

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
BIBLIOTECA ȘTIINȚIFICĂ (INSTITUT) „ANDREI LUPAN”
INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE
ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR

MEMBRU AL ACADEMIEI INTERNAȚIONALE
DE ECOLOGIE

Valentin R. Celac

Biobibliografie

Biblioteca Științifică
Secția editorial-poligrafică
Chișinău, 2019

Lucrarea a fost recomandată spre editare
la ședința Consiliului științific al Bibliotecii Științifice (Institut) „Andrei Lupan”,
proces-verbal nr. 4 din 18 iunie 2019

Editor și redactor științific: dr. hab., conf. univ. Constantin MANOLACHE

Coordonator: dr. Larisa ANDRONIC

Responsabil de ediție: dr. Ion Valer XENOFONTOV

Redactori: Viorica CUCEREANU, Eugenia TOFAN

Corector: Elena PISTRUI

Bibliografi: Tatiana DOIBANI, Ludmila GHELETA

Culegere computerizată: Tatiana DOIBANI, Nicoleta BOGDAN

Coperta: Vitaliu POGOLȘA

Fotografii: Arhiva personală a dr. hab. Valentin CELAC, Eugenia TOFAN,
Arhiva Muzeului Științei al AȘM, Ion Valer XENOFONTOV

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Valentin R. Celac : Biobibliografie / Min. Educației, Culturii și Cercet., Inst. de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Bibl. Șt. (Inst.) «Andrei Lupan» ; ed., red. șt.: Constantin Manolache ; coord. Larisa Andronic ; bibliogr.: Tatiana Doibani, Ludmila Gheleta. – Chișinău : Biblioteca Științifică (Institut) «Andrei Lupan», 2019 (F.E.-P. «Tipografia Centrală»). – 408 p.

Texte : lb. rom., engl., rusă. – Cuprins paral.: lb. rom., engl. – 50 ex.

ISBN 978-9975-3331-0-8.

016:[58+929]=135.1=111=161.1

V-17

Lucrarea este consacrată doctorului habilitat în biologie, membru al Academiei Internaționale de Ecologie Valentin Celac, specialist consacrat în domeniul botanicii, geneticii și ameliorării.

Cercetătorul științific principal la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor Valentin Celac este autor a cca 400 de publicații, inclusiv 16 monografii.

Se prezintă portretul protagonistului în diferite ipostaze: activitatea științifică, managerială, civică etc.

Volumul este adresat profesorilor, cercetătorilor științifici, tuturor celor interesați de domeniul agrobiologiei și publicului larg de cititori.

© Biblioteca Științifică (Institut) „Andrei Lupan”, 2019

© Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, 2019

SUMAR

Un plugar în știință (Andrei DUMBRĂVEANU)	8
O viață consacrată cunoașterii (Andrei PALII)	11
CURRICULUM VITAE	14
Partea I. OM AL CERCETĂRII	17
Distins cercetător și promotor al leguminoaselor (Gh. DUCA, A. CIUBOTARU, V. BOTNARI, I. VOLOȘCIUC)	18
Știința Botanică în cadrul AȘM și adeptul ei fervent (A. NEGRU)	26
Cercetător tenace al culturilor agricole (T. FURDUI, N. BĂRBĂCARU)	27
La o aniversare (A. JACOTĂ, V. FLOREA)	31
Personalitate proeminentă a vieții științifice și om de omenie (V. Gh. GRATI)	34
Savantul Valentin Celac, un Om al pământului (Ion DIVIZA)	44
Partea II. UNELE REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE	47
О генотипической близости видов рода <i>Triticum</i> L. (B.P. ЧЕЛАК)	48
Взаимоотношение пыльцы и пыльцевой трубки с тканями рыльца при межвидовой гибридизации пшеницы (B. P. ЧЕЛАК)	55
К проблеме происхождения польской пшеницы (<i>Triticum polonicum</i> L.) (B.P. ЧЕЛАК)	58
Тип цветения, способ опыления - оплодотворения пшеницы (<i>Triticum</i> L.) (B.P. ЧЕЛАК)	61
Происхождение голозерных видов пшеницы (B.P. ЧЕЛАК)	82
Система размножения пшеницы (<i>Triticum</i> L.): monografie (B.P. ЧЕЛАК):	84
Оглавление	84
Conclusion	85
Рецензия на монографию (В.Д. СИМИНЕЛ, Н.Е. ПОПА)	95
Biologia reproducției sexuate la stejarul comun (<i>Quercus robur</i> L.): monogr. (V. CELAC, E. PAHOPOI, M. ARHIPENCO, N. CIORCHINĂ)	99
Cuprins	99
Introducere	100
Concluzii	101

Actualitatea extinderii suprafețelor semănate cu leguminoase pentru boabe (V. CELAC)	105
Ecologia polenizării și impurificarea soiurilor în aspectul reproducerii semințelor la leguminoase pentru boabe (V. CELAC)	108
Particularitățile morfologice și biologice ale insectei dăunătoare buha bumbacului la culturile leguminoase (V. CELAC)	116
Producing grain legumes – surse of protein for food, freed and processing industry (V. CELAC)	122
Culturile leguminoase – un segment apreciat al agriculturii durabile (V. CELAC)	132
Aprecieri fenotipice și genotipice la soiurile de fasoliță (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) (V. CELAC)	139
Soiuri de culturi leguminoase pentru boabe omologate și brevetate (1999-2018)	146
Descrierea morfologică a soiurilor omologate	159
Partea III. APRECIERI COLEGIALE	181
Un destin împlinit. Valentin Celac la 65 de ani (P. BUIUCLI, A. BUDAC)	182
Marele savant și marele sufletist. Valentin R. Celac la 70 de ani (N. BĂRBĂCAR)	185
O muncă titanică în numele valorilor academice. Valentin R. Celac la 80 de ani (I. COMANICI, N. CIORCHINĂ)	188
Savant și patriot (M. GONCEARIUC)	193
Purtătorul codului genetic al neamului. Academicianul Valentin Celac la 80 de ani (A. DASCALIUC)	196
Cum un savant citolog și ameliorator soluționează problemele de protecție a plantelor. Valentin Celac la 80 ani (L. VOLOȘCIUC)	201
Octogenarul Valentin Rodion Celac (Ș. MANIC, V. CANTEMIR, V. ȚÎMBALÎ)	206
Fruntașul embriologiei moldovenești (M. PÂNTEA)	209
Partea IV. INTERVIURI	213
Cea mai mare dorință. Cea mai mare dorință neîmplinită e să văd poporul meu fericit și Țara întregită (T. IASCENCO)	213
„În procesul de cunoaștere nu m-am oprit și nu mă voi opri niciodată, deoarece nu are sfârșit” (Eugenia TOFAN)	221

Partea V. IDEI PENTRU BUSINESS	233
Un revoluționar al agriculturii la Târgul de Inventică de la Bacău „Leguminoase – minune au trecut Prutul” (E. BERCEANU)	234
Lintea – proteina viitorului (V. PIONTCOVSCI)	236
2016 – Anul Internațional al Leguminoaselor (Eugenia TOFAN)	245
Partea VI. DOCUMENTAR, EVOCĂRI POETICE	247
Bob cu bob destin adună (V. PLEȘCA)	248
Melodiile vieții (Valentina LOZINSCHI)	250
К юбилею (С. МАСЛОБРОД)	252
Дорогого Валентина Р. Челака с 75 летием (С. МАСЛОБРОД)	253
Candidat pentru suplinirea postului-vacant de membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei	255
Partea VII. BIBLIOGRAFIE	257
Către cititor	258
Autoreferate	259
Monografii	259
Articole în culegeri și ediții periodice	263
Coordonator științific, redactor de ediții	298
Brevete de invenție	299
Adeverințe pentru soi de plante	306
Teze la expoziții, aprecieri	308
Referințe din viața și activitatea savantului	325
Diplome, certificate, conferiri de brevete	331
Index de nume	334
Index de titluri	337
Index de plante	353
Index de nume latine de plante	355
Partea VIII. DIPLOME, PREMII, MEDALII	357
Partea IX. VIAȚA ÎN IMAGINI	363

CONTENT

A ploughman in science (Andrei Dumbraveanu)	8
A life dedicated to knowledge (Andrei Palii)	11
CURRICULUM VITAE	14
I. THE MAN OF RESEARCH	17
Great researcher and legumes promoter (Gh. DUCA, A. CIUBOTARU, V. BOTNARI, I. VOLISCIUC)	18
Botanical science in ASM and its fervent follower (A. NEGRU)	26
Tenacious researcher of crops (T. FURDUI, N. BARBACAR)	27
To an anniversary (A. JACOTA, V. FLOREA)	31
Prominent personality of scientific life and man of humanity (V. GH. GRATI)	34
Researcher Valentin Celac, the Man of the Earth (I. DIVIZA)	44
II. SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS	47
About the genotypical proximity of species of the <i>Triticum L.</i> genus (V. CELAC)	48
The relationship of pollen and pollen tube with tissues of the stigma in interspecific hybridization of wheat (V. CELAC)	55
To the problem of the origin of Polish wheat (<i>Triticum polonicum L.</i>) (V. CELAC)	58
Type of flowering, method of pollination - fertilization of wheat <i>Triticum L.</i> (V. CELAC)	61
Origin of bare wheat species (V. CELAC)	82
Wheat breeding system (<i>Triticum L.</i>) (V. CELAC)	84
Review of the monograph "Wheat breeding system (<i>Triticum L.</i>)" V. Celac, Chisinau: Stiinta, 1991, page 320. (V. SIMINEL, N. POPA)	95
The biology of sexual reproduction in the common oak (<i>Quercus robur L.</i>) Chisinau, 1999, 122 page (monograph, nr 1693-M99) (AUTHORS V. CELAC, E. PAHOPOL, M. ARHIPENCO, N. CIOCHINA)	99
The actuality of the extension of areas sown with leguminous for beans (V. CELAC)	105
Ecology of pollination and variegation of varieties in the aspect of leguminous seed breeding for beans (V. CELAC)	108
Morphological and biological particularities of the insect pests cotton Buha in leguminous crops (V. CELAC)	116
Producing grain legumes – source of protein for food, freed and processing industry (V. CELAC)	122
Leguminous crops - an appreciated segment of sustainable agriculture (V. CELAC)	132

Phenotypic and genotypic assessments of cowpea varieties (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.) (V. CELAC)	139
Varieties of leguminous crops for homologated and patented beans (1999-2018) (V. CELAC)	146
III. ... AND AGAIN, VERY FONDLY, COLLEAGUES	181
A fulfilled destiny. Valentin R. Celac at 65 years old. (P. BUIUCLI, A. BUDAC)	182
The great scientist and the great soul. Valentin R. Celac at 70 years old. (N. BARBACAR).	185
A titanic work on behalf of academic values Valentin R. Celac at 80 years old (I. COMANICI, N. CIORCHINA)	188
Scientist and patriot (M. GONCEARIUC)	193
Bearer of the genetic code of the nation. Academician Valentin Celac at 80 years old (A. DASCALIUC)	196
How a cytologist and breeder resolves plant protection issues Valentin Celac at 80 years old (L. VOLSCIUC)	201
The basis of academic achievements. Valentin Celac at 80 years old (S. MANIUC, V. CANTEMIR, V. TSIMBALA)	206
The leader of Moldovan embryology (M. PINTEA)	209
IV. INTERVIEWS	213
The biggest unfulfilled desire for now is to see my people being happy and the reunited country (T. IASHCENKO)	213
An impressive scientific career (Eugenia TOFAN)	221
IV. BUSINESS IDEAS	233
A revolutionary of agriculture at the Bacau Invention Fair. Leguminous marvels passed the Prut river (E. BERCEANU)	234
Lentils – the protein of the future (V. PIONTCOVSKI)	236
VI. DOCUMENTARY, POETIC EVENTS	247
Bean to bean destiny gather (V. PLESCA)	248
Life melodies (V. LOZINSKI)	250
For the anniversary (S. MASLOBROD)	252
For Valentin Celac at his 75 years old anniversary (S. MASLOBROD) ..	253
Candidate for filling the vacant position of the correspondent member of the Academy of Sciences of Moldova	255
VII. BYBLOGRAPHY	257
VIII. DIPLOMAS, AWARDS, MEDALS	357
IX. LIFE IN PICTURES	363

UN PLUGAR ÎN ȘTIINȚĂ

Fiecare om la o vârstă anumită preferă să spună povestea lui trăită. Ea reprezintă cele mai relevante momente memorizate, semne de reper în traseul vieții lui. Este o operă, o carte orală pe care o poartă cu sine și de fiecare dată când are prilejul să fie ascultat o reproduce. Și nu contează dacă auditoriul a rămas neschimbat și a mai auzit povestea.

Repetarea este mama învățării, iar din cele trăite de un om într-o viață se poate învăța câte ceva. Și omul de știință, academician, doctor habilitat în biologie, inovatorul și novatorul Valentin Celac, la o vârstă venerabilă preferă în cercuri mai înguste să povestească momente interesante, emotive, pe care le-a văzut și le-a perceput cu simțurile lui de om, care a sfidat necunoscutul. Însă, dânsul ca toți exploratorii ce se avântă în spații neștiute și-a marcat drumul cu semne vizibile la distanță, ca să nu rătăcească și să umble blud, dar și nici alții care îi vor urma calea. Aceste semne sunt articole științifice, publicistice, interviuri, monografii, brevete de autor, trofee, medalii și mențiuni obținute la expoziții naționale și internaționale. Culegerea bibliografică pe care ne-o prezintă aici nu este altceva decât traseul Domniei sale de cercetător într-un domeniu vechi ca și civilizația, cultura umană, dar încă plin de taine.

Valentin Celac este agricultor, agronom, plugar care a venit în botanică, citogenetică, în ameliorarea soiurilor de spicoase și leguminoase, înarmat cu cele mai desăvârșite instrumente ale științelor contemporane, a pătruns într-o lume pe care natura o păzește cu marea discreție a codurilor genetice. Chiar dacă avea la dispoziție cea mai performantă optica electronică din Uniunea Sovietică, o țară militarizată de temut, ce producea în toată lumea și senzații în știință și tehnică și unde cercetarea se afla la loc de cinste, Valentin Celac n-ar fi reușit să obțină rezultate marcabile fără ajutorul colegilor săi mai în vârstă, călăuziți și ei de spiritul milenar al înțelepciunii rurale: Alexandru Ciubotaru, Ilie Untilă, Boris Matienko. Odată cu lansarea agriculturii moldovenești pe o pistă intensivă, experimentală pentru tot

spațiul sovietic, ei au atras în proiecte de cercetare tineri specialiști cu studii în biologie, agricultură, chimie. Valentin Celac a venit atunci la Academia de Științe direct din câmp, dintr-o gospodărie colectivă, devenită fruntașă de la sudul Moldovei, la prosperarea căreia contribuise, fiind agronom-șef.

Experiența acumulată în anii de secetă și ploi, de ierni timpurii și de înghețuri tardive i-a fost benefică. În acele timpuri în cercetarea academică s-a înrolat un contingent de entuziaști, la fel ca și Valentin Celac dornici de a schimba lucrurile în mediul social de unde proveneau, de a păstra tradițiile culturale și valorile strămoșești. I-am cunoscut mai târziu și nu pot să nu vorbesc de ei cu admirație și respect: Mihai Dumitrașcu, Ion Toderaș, Adema Pânzari, Lidia Toderaș, Ștefan Manic, Gheorghe Postolache, Andrei Negru, Ion Comanici, Iachim Gumeniuc, Alexandru Teleuță, Alexei Palancean, Anatolie Jacotă, Valeriu Ropot, Ștefan Topală, Tudor Lupașcu și încă mulți alții care au ținut focul viu în vatra strămoșească și au contribuit la renașterea sentimentului național în cultură și știință.

Analiza conținutului bibliografic, această recoltă obținută de Valentin Celac cu sârg pe ogorul științei, prezentată aici, ne demonstrează o cale plină de obstacole, urcușuri și coborâșuri, de revelații și bucurii a cercetătorului dornic să găsească adevărul. El a descoperit, a selectat, a obținut soiuri noi de pâine leguminoase: linte, năut, bob, latir, arahide, fasoliță etc. – toate cu calități calitative și cantitative suficiente ca să asigure cerințele ecologiei sociale, ale populației umane în creștere într-un mediu natural vulnerabil. E o scentogramă a cercetărilor de o viață a unui savant consacrat, călăuzit de principiile umaniste ale științei, de dăruire de sine pentru oameni.

Di Valentin Celac face parte din generația cutezătorilor, formați în laboratoarele socialismului, care au lăsat să treacă pe lângă dânșii ideile aberante ale comunismului. Ei venind de acasă, unde din generație în generație munca a fost sacralizată, iar Omul respectat ca ființă Dumnezeiască au promovat în schimb cultura, iubirea de oameni, interesul pentru adevăr.

Valentin Celac are drept crez curăţenia morală şi dragostea de oameni. Astăzi, Republica Moldova, un stat artificial creat prin rupere de la matca sa istorică, etnică, geografică, format pentru a servi interesele din afară a unui imperialism perimat într-o societate globalizată, trece prin transformări turbulente, contradictorii ce fac să se năruie averea agonisită cu sânge şi foamete, cu sacrificiu şi subnutriţie în numele unui viitor mai bun – un patrimoniu natural, cultural, ştiinţific. În aceste timpuri când cercetarea, inovaţia, morala, metodologia ştiinţifică – toate sunt ignorate, iar politica dezvoltării o fac semidoctii, reperele ce marchează calea de-o viaţă a omului de ştiinţă şi de omenie Valentin Celac, expuse în culegerea bibliografică a domniei sale au o conotaţie polivalentă. Ele nu fixează numai drumul creativităţii unui cercetător, contribuţia lui la cauza umană a producerii de alimente, ci prezintă şi un real aport pentru dăinuirea noastră de mai departe, ca să înţelegem metamorfozele seminţelor, gramineelor şi leguminoaselor obţinute pentru prosperarea mediului social rupt din matca neamului. Ne inspiră credinţă în ceea ce am fost, mai suntem şi vom fi.

Andrei DUMBRĂVEANU, dr. în sociologie

O VIAȚĂ CONSACRATĂ CUNOAȘTERII

Valentin Rodion Celac s-a născut la 26 februarie 1939 în satul Hâjdieni, Orhei, absolvă Facultatea agronomie la Institutul Agricol din Chișinău în 1962. Realizează lucrarea de licență în domeniul agriculturii și agrochimiei la cultura grâului (1958-1962), îndrumat în cercetare de prof. M. Sidorov și C. Zagorcea.

Școala vieții pentru Domnia Sa a fost marcată de participarea la recoltarea roadei de pe pământurile deștelenite din Kazahstan (1957, 1958), de anii în funcție de agronom-șef în colhozul „Patria”, Cociulia (1962-1964). În 1964 este admis în doctoratură la Academia de Științe a Moldovei la specialitatea „Citologie”, conducător științific – A. Ciubotaru. În 1970 susține teza de doctor, în 1991 – de doctor habilitat în științe biologice, în 1974 – confirmat conferențiar-cercetător, în 2005 – academician al Academiei de Ecologie și Protecție Vitală a ONU.

Activează la Grădina Botanică (Institut) a AȘM (1967-1996), la Institutul de Ameliorare și Seminologie din Mironovka (Ucraina, 1972), iar din 1996-2019 – la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor.

V. Celac inițiază cercetările structurii morfologice a cromozomilor la speciile spontane și de cultură de grâu, elaborează metode, tehnologii noi de cercetare, stabilește în premieră polimorfismul cariotipic a speciilor de grâu și determină structura lor genomică. Coordonează investigațiile pe teren a plantelor monocotiledonate, cercetarea lor cariotipică în laborator, contribuie la evaluarea florei și vegetației Basarabiei din programul „Lumea vegetală a Moldovei”. Participă la expedițiile complexe organizate de VIR (Leningrad) în scopul aprecierii resurselor vegetale ale Caucazului (Azerbaidjan, Georgia, Armenia), revizuirea genofondului de grâu, secară, aegilops evaluat de N. Vavilov, colectează, apreciază resursele genurilor *Triticum*, *Secale*, *Aegilops* (1974-1976) și le cultivă pentru cercetare.

În baza hibridării interspecifice și intergenerice a grâului cu pirul, secara și aegilops V. Celac obține un material hibridologic nou pentru cercetările fundamentale ulterioare. În premieră determină citogenetica sistemului de reproducere sexuată în funcție de specie, gradul de ploidiie, structura cariotipică, de originea ontogenetică. În premieră determină fazele morfobiologice la speciile de grâu, perioadele generative – morfogeneza, sporogeneza, gametogeneza, înflorire, polenizare, fecundare, embriogeneza, endospermogeneza și maturare a cariopselor în dinamică, generalizate și expuse de Domnia Sa în monografia „Sistemul de reproducere a speciilor de grâu în aspect evolutiv (*Triticum* L.).

Studiul ecologo-geografic, hibridologic și citogenetic efectuat a permis determinarea originii unor specii de grâu, evoluției sistemului de reproducere, publicat în culegeri și reviste de prestigiu (1980-1986). Stabilește și dezvoltă conceptul sistem de reproducere la plante, formulează și admite principiul selectivității embriologice în evoluție, rolul lui în filogeneza plantelor. A fost pus în evidență de dl V. Celac în premieră sistemul genetic autoalogam de înflorire și polenizare, evoluția lui în cadrul genului *Trtiticum*, elaborat principiul selectivității embriologice, apreciat rolul lui în evoluție, ipoteza plazmogamiei ca fenomen embriologic, pune în evidență fenomenul de apogamie la grâu (1989-1991).

Pondere semnificativă fundamentală și aplicativă au cercetările citoembriologice ale culturilor agricole, efectuate de colectivul Laboratorului de citoenbriologie (1980-1985), coordonate de V. Celac, expuse în monografiile „Эмбриология зерновых, бобовых и овоще-бахчевых возделываемых растений”, т. 1, 1987, 225 с. și „Эмбриология плодово-ягодных, технических и стимулирующих возделываемых растений”, т. 2, 1987. 202 с. A fost efectuat studiul sistemului sexuat de reproducere la stejar în scopul determinării cauzei fructificării periodice și uscării stejarului în pădurile Moldovei. A fost stabilit că fructificarea periodică, nivelul scăzut de ghindă, uscarea stejăretelor este în dependență de factorii biotici și abiotici exogeni. A fost determinat de V. Celac un tip nou de embriogeneza la stejar, numit *Fagales* – tip (1991-1995).

În cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor V. Celac conduce Laboratorul Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor (1996-2008), s-a ocupat activ cu cercetarea și reconsiderarea în agricultură a culturilor leguminoase pentru boabe (soia, năut, linte, arahide, fasoliță, latir și bob (1994-2019), contribuind cu colectivul la relansarea unei agriculturi ecologice și durabile. În procesul de ameliorare a fost creat un material inițial valoros, prezentate pentru testare la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante 28 de soiuri, dintre care 19 (8 de soia, 3 de năut, 2 de linte, 2 de fasoliță, 2 de arahide, 1 de bob și 1 de latir) au fost omologate. Dumnealui apreciază și introduce 2 specii noi de plante – arahidele (1999) și fasolița (2003) în agricultura Moldovei, pe lângă cele 6 ce se cultivă.

Academicianul V. Celac pe parcursul cercetărilor în domeniul agrobiologiei expune rezultatele obținute în cca 420 de publicații, printre care 14 monografii, 26 de culegeri tematice, participă la numeroase congrese, conferințe științifice naționale și internaționale, saloane de inventică și transfer tehnologic. Prezentările realizărilor sale au fost menționate cu cca 40 de medalii de aur, argint și bronz, cu numeroase trofee, 72 de diplome de excelență. Pentru merite deosebite în Inventică i s-a conferit titlul „Inventator de elită” (România, 2004), Ordinul Științific Gogu Constantinescu în grad de Comandor, Ordinul Leonardo da Vinci (România, 2010).

Pentru cercetări, realizări fundamentale și aplicate în botanică, ce contribuie la redresarea situației economice, sociale și ecologice, dl V. Celac a fost ales academician al Academiei Internaționale de Ecologie și Protecție Vitală a ONU (2005), i s-a conferit Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), Medalia „Dimitrie Cantemir” (2014), Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM (1973, 1999), Diploma Meritul Academic (2009, 2014).

Direcția de cercetare promovată de academicianul Valentin R. Celac, privind considerarea, crearea și implementarea soiurilor noi de culturi leguminoase pentru o agricultură durabilă, are o importanță majoră economică, socială și ecologică pentru viitor.

Andrei PALII, membru cor., prof.

CURRICULUM VITAE

DATE PERSONALE

Nume, prenume: Celac Valentin

Data și locul nașterii: 26 februarie 1939, com. Hâjdieni, județul Orhei

Limbi cunoscute: româna, engleza, franceza, rusa

STUDII, GRADE, TITLURI ȘTIINȚIFICE ȘI EXPERIENȚĂ PROFESIONALĂ

- 1957-1962 – Student la Facultatea de agronomie a Universității Agrare din Chișinău
- 1962-1964 – Agronom principal în colhozul „Patria” s. Cociulia, r. Comrat
- 1964-1967 – Doctorand la Grădina Botanică a AȘM
- 1970 – Doctor în științe biologice
- 1967-1973 – Cercetător științific inferior la Grădina Botanică a AȘM
- 1973 – Sef al Lab. „Citogenetică”, Inst. de Ameliorare și Seminologie a Grâului, Mironovka, Kiev, Ucraina
- 1973-1986 – Cercetător științific superior la Institutul de Botanică al AȘM
- 1986-1996 – Șef al Lab. „Embriologie și Biotehnologie”, Institutul de Botanică al AȘM
- 1991 – Doctor habilitat în științe biologice
- 1996-2008 – Șef al Lab. „Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor”, Institutul de Genetică al AȘM
- 2005 – Academician al Academiei Internaționale Ecologie și Protecție Vitală a ONU (Rusia)
- 2008-prezent – Cercetător științific principal la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al AȘM

DISTINCȚII ONORIFICE

- 1973 – Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM
- 1999 – Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM
- 2001 – Medalia „Meritul Civic”
- 2004 – Inventator de elită (România)
- 2008 – Ordinul științific Leonardo da Vinci (România)
- 2009 – Ordinul științific Gogu Constantinescu în grad de Comandor; Diploma Meritul Academic
- 2010 – Ordinul științific „Leonardo da Vinci” (România); Ordinul „Gloria Muncii”
- 2014 – Medalia „Dimitrie Cantemir”; Diploma Meritul Academic

DOMENIU DE CERCETARE

- Botanică (citologie, embriologie)
- Genetică (evoluție, filogenetică)
- Ameliorare (spicoase, leguminoase)

REZULTATELE ȘTIINȚIFICE OBȚINUTE ÎN PERIOADA 1967-2018

Autor a peste 420 de lucrări științifice, inclusiv autor și coautor a 14 de monografii originale în limbile română și rusă, 26 de culegeri tematice și 31 de brevete de invenție, 28 de soiuri, dintre care 19 (8 de soia, 3 de năut, 2 de linte, 2 de fasoliță, 2 de arahide, 1 de bob și 1 de latir) au fost omologate. Apreciază și introduce 2 specii noi de plante – arahide (1999) și fasolița (2003) în agricultura Moldovei, pe lângă cele 6 ce se cultivă.

PREGĂTIREA CADRELOR ȘTIINȚIFICE

A pregătit 1 doctor în domeniul biologiei.

DISTINCȚII ÎN INVENTICĂ

Prezentările realizărilor au fost menționate cu cca 40 medalii de aur, argint și bronz, cu numeroase trofee, 72 diplome de excelență la Expoziții Naționale și Internaționale de Inventică (Iași, București, Chișinău).

Partea I

OM AL CERCETĂRII

DISTINS CERCETĂTOR ȘI PROMOTOR AL LEGUMINOASELOR

Valentin Celac, cercetător științific principal la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al Academiei de Științe a Moldovei, membru titular al Academiei Internaționale de Ecologie și Protecție Vitală a ONU (Rusia), doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător, ilustru savant în domeniul botanicii, geneticii și ameliorării plantelor s-a născut într-o familie de agricultori la 26 februarie 1939 în s. Hâjdieni, rn. Orhei. Absolvă clasele primare în satul natal și școala medie în s. Susleni, Orhei (1956). În 1962 absolvă Facultatea de agronomie a Institutului Agricol din Chișinău, prin urmare activează în funcție de agronom șef în colhozul „Patria” din s. Cociulia, rn. Comrat până în 1964, când este admis în doctorantură la Academia de Științe a Moldovei.

V. Celac și-a consacrat întreaga viață cercetării științifice pe care a inițiat-o în anii studenției și a urmat-o prestigios cu admiterea în doctorantură cu tema „Studiul biologiei înfloririi și a citocariologiei genului *Triticum* L.”, la specialitatea „Botanica”, sub conducerea acad. A. Ciubotaru. Activează din 1967 în Grădina Botanică a AȘM în posturile de cercetător științific inferior, cercetător științific superior (1973) și coordonator al Laboratorului „Citologie și Embriologie” (1967-1990) și șef al Laboratorului „Embriologie și Biotehnologie” (1990-1996). În 1970 susține teza de doctor în științe biologice.

Activitatea sa științifică s-a desfășurat în baza unui program de perspectivă integru de cercetare sistemic, interdisciplinar, original, axat pe studiul structurii morfologice și funcționale ale cromozomilor în mitoză și meioză, și pe principiile morfofuncționale ale sistemului de reproducere sexuată (sporogeneză, gametogeneză, înflorire, polenizare, fecundare, embriogeneză și endospermogeneză), exprimat în aspect filogenetic (1964-1985), ecologic și genotico-ameliorativ (1985-2014) la unele plante spontane și culturi agricole.

Cercetările efectuate s-au bazat pe concepția biologică-geografică a lui N. Vavilov și a discipolilor lui: P. Jucovski, N. Dubinin, M. Navașin, M. Iacovlev, V. Poddubnaia-Arnoldi, V. Râbin, M. Iacubziner, V. Zosimovici, L. Decapreleevici, V. Menabde, I. Mustafaev, V. Remeslo etc. cu care a comunicat și a activat, datorită cărora la diferite etape de stațiu, pe parcursul cercetărilor au fost sugerate autorului valoroase idei pentru realizarea acestui vast program.

V. Celac posedă și a utilizat în cercetare următoarele metode de laborator: citologică, citogenetică, citoembriologică (microscopia fonică și electronică), hibridologică și de câmp: amplasarea experiențelor, floristică (colectarea, determinarea taxonilor, herbarizarea) și metodele genetico-ameliorative: mutageneza indusă, selecția sintetică și producerea semințelor la plantele leguminoase pentru boabe (soia, arahide, năut, fasolița, linte, latir și bob).

Programele de investigații științifice inovatoare ale lui V. Celac au fost și sunt axate spre rezolvarea problemelor fundamentale și aplicative de cercetare ale botanicii, geneticii și ameliorării. Ele integrează procesele: Cercetare – Elaborare – Implementare și sunt direcționate spre rezolvarea problemelor stringente ale biologiei, fitotehnicii și a agriculturii.

În domeniul botanicii V. Celac a efectuat studiul floristic, citologic și citoembriologic al tuturor speciilor spontane și cultivate ale seriei poliploide ($2n=2x=14, 28, 42, 56$) a genului *Triticum* L., fiind stabilit în premieră polimorfismul cariotipic ce determină morfologia, cariograma și confirmă structura genomică a speciilor tetraploide (A, B) și hexaploide (A, B, D). Au fost efectuate încrucișări și creații hibridi intraspecifici, studiată citogenetica lor și stabilită natura alopoloidă a speciilor poliploide de grâu. Savantul a studiat antecologia speciilor de grâu pentru justificarea afinității lor genotipice. Prin urmare, pentru prima dată în știință a fost efectuat studiul biologiei înfloririi și polenizării la toate speciile de grâu în aspect ecologic și a fost stabilit modul de înflorire și polenizare, evidențiat sistemul genetic autoalogam de înflorire-polenizare și apreciată evoluția acestui sistem la

speciile genului *Triticum* (L.) și alte păioase (1964-1975). Investigațiile inițiale efectuate, după aprecierile acad. V. Râbin (1965), incontestabil au ilustrat invalabilitatea teoriei neolamarchiste despre transformarea speciilor și au confirmat importanța transgresiei genetice în evoluție.

V. Celac a contribuit la studiul floristic și citogenetic al plantelor monocotiledonate din Moldova și în premieră determină numărul, morfologia și dimensiunile cromozomilor la următoarele 5 specii: *Juncus tenageae* ($2n=2x=40, 42, 46$), *J. juzepskii* ($2n=2x=30$), *J. atratus* ($2n=2x=60, 70, 80$), *Typha laxmannii* ($2n=2x=30$) și *T. foveolata* ($2n=2x=30$) (1974 – 1975). Rezultatele cercetărilor au fost folosite la descrierea monografică a lumii vegetale a Moldovei (1986). În a. 1978 i se conferă titlul de Conferențiar Cercetător la specialitatea „Citologie”.

DI V. Celac a întreprins vaste investigații citoembriologice la plantele cultivate cerealiere, legumicole și participă la descrierea lor monografică în aspect botanico-ameliorativ (1987). Pe parcursul acestor cercetări autorul propune și elaborează noțiunea despre sistemul de reproducere la plante și evoluția lui; stabilește norma de reacție, gradul adaptiv al sferei de reproducere în aspect genetico-ameliorativ; propune principiul Selectivității Embriologice și apreciază funcția ei în evoluție; evidențiază pentru prima dată în știință fenomenul apogamiei la grâu (1990); în premieră cu colectivul efectuează, pe bază de proiect, studiul citoembriologic al sistemului de reproducere la stejar în legătură cu discuțiile la teoria periodicității fructificării la stejar, formării producției de semințe și a uscării stejarului în Moldova. În urma acestor cercetări a fost expusă sintagma conform căreia la stejar, periodicitate în fructificare nu există, iar nivelul recoltei de ghindă și uscarea stejarului sunt în relație directă cu factorii ecologici și biotici exogeni. El stabilește la stejar un nou tip de embriogeneză, numit *Fagales-tip* (1991-1995).

V. Celac susține teza de doctor habilitat în științe biologice în 1990 cu tema: „Sistemul de reproducere în aspect evolutiv la speciile de grâu (*Triticum* L.)” la specialitatea „Botanica” cu o importanță deosebită în genetică și ameliorare.

Fiind cunoscut deja de opinia științifică ca cercetător triticolog și citogenetician, V. Celac este invitat de către academicianul V. Remeslo la Institutul de Ameliorare și Seminologie a Grâului din or. Mironovka (Ucraina, 1973), unde activează la organizarea laboratorului de Cito-genetică și direcționarea cercetărilor. Este invitat și participă în expedițiile complexe de cercetare a resurselor genetice ale plantelor păioase din Caucaz, organizate de VIR (Leningrad) în Georgia, Armenia și Azerbaidjan (1974-1976). În urma acestor cercetări a fost colectat și studiat un genofond bogat de grâu, secară, aegilops etc., fiind generalizate și publicate un șir de lucrări originale de genetică, ecologie și filogenie a grâului (1980-1985). Efectuează încrucișări reciproce intraspecifice la grâu și intragenerice a grâului cu secara, pirul și aegilops, creând un șir de aloploiploizi, studiază genetica și citogenetica lor. Stabilește particularitățile eredității și a variabilității caracterelor genotipice, afinitatea genotipică și evoluția speciilor de grâu. Pentru prima dată în știință determină proveniența speciilor *T. polonicum*, *T. ispahanicum*, *T. turanicum*, *T. spelta* etc. publicate în ediții prestigioase (1974 – 1980); expune sintagma despre însoțirea recombinanților și a mutațiilor la hibridare (1979). În scopul evidențierii importanței autoploiploidiei în evoluția grâului, la speciile diploide de grâu *T. monococcum* și *T. sinskaya*, induce prin mutageneza experimentală la ele autotetraploizi ($2n=4x=28$) și efectuează studiul lor citogenetic (1976-1995). Înalt apreciate sunt cercetările citoembriologice efectuate de V. Celac la culturile păioase, legumicole și curcubitacee în aspect ameliorativ expuse în monografia A.A. Чеботарь, В.Р. Челак, А.М. Мошкович, М.Г. Архипенко „Эмбриология зерновых, овоще-бахчевых возделываемых растений” (1987). Studiul minuțios al fecundației duble la aceste culturi agricole a permis de a elabora ipoteza plasmogamiei, ca fenomen genetic de creare a variabilității genotipice în ontogeneză (1989) și mai târziu confirmată (1991).

Din 1993 V. Celac activează în Institutul de Genetică al AȘM în cumul ca cercetător științific principal, efectuând cercetări genotico-ameliorative la arahide, iar în 1996 se transferă cu serviciul din Insti-

tutul de Botanică în Institutul de Genetică al AȘM în postura de șef al Laboratorului Genetică și Ameliorare a Culturilor Leguminoase, apoi trece în funcția de cercetător științific principal (2008). În procesul selecției mutagenice au fost apreciate dozele optime de iradiere și inducere a variabilității genetice utile la arahide, năut și linte, fiind creat prin aceasta un material nou, valoros pentru ameliorare (1994-2005).

Proiectele lui V. Celac de elaborare genetico-ameliorative (1987-2010) realizate la culturile leguminoase pentru boabe, încadrate în direcția strategică „Biotehnologii agricole, fertilitatea solului și securitatea alimentară” s-au încheiat cu crearea unui vast material inițial pentru ameliorare și cu prezentarea pentru apreciere Comisiei de stat pentru testarea soiurilor de plante a Republicii Moldova, fiind autor la 21 de soiuri (3 de arahide, 6 de năut, 2 de fasoliță, 5 de soia, 2 de linte, unul de latir și două de bob) dintre care 15 soiuri mai performante, cu potențialul de producție major și rezistență sporită la factorii exogeni (2 soiuri de arahide, 3 de năut, 4 de soia, 2 de linte, 2 de fasoliță, 1 de bob și 1 de latir) sunt omologate și brevetate în Moldova (1999-2014), contribuind astfel la relansarea complexului agroindustrial și a securității alimentare. În prezent la Comisia de stat pentru testarea soiurilor de plante a R. Moldova se apreciază un soi de soia.

Pe lângă cele 9 specii de plante leguminoase care se cultivă în R. Moldova, V. Celac în urma cercetărilor efectuate reușește să introducă în agricultură 2 specii noi de plante leguminoase pentru boabe – arahidele (1999) și fasolița (2003), ceea ce prezintă un eveniment istoric, economic și social. Au fost elaborate tehnologiile lor de cultivare, fiind publicate și acoperite prin brevete de invenție (nr. 1973 în 2002 și nr. 2689 în 2005). Activează insistent în vederea reconsiderării culturilor leguminoase în Moldova (1998-2014). Colaborează creator cu Institutul de Cercetări Științifice și Proiectări Tehnologice în Industria de Alimentație (2000-2007) în scopul elaborării și implementării tehnologiilor noi de procesare a materiei prime la soiurile noi de leguminoase (năut, fasoliță, soia, latir, linte) pentru alimentare și industria de prelucrare a R. Moldova, obținând 8 brevete de invenție.

Cercetările științifice ale dl. V. Celac au format potențialul teoretic și aplicativ, care și-a găsit reflectare în cca 420 lucrări publicate, printre care 14 monografii, 16 culegeri tematice, 32 brevete și cereri de brevete de invenție. Lucrările sale sunt frecvent citate în numeroase monografii, manuale și articole de prestigiu (Культурная флора СССР Т. 1, Пшеница. „Колос”, 1979; Жученко А. Адаптивный потенциал культурных растений, „Штиинца”, 1972; Чеботарь А. Эмбриология кукурузы, „Штиинца”, 1972; Palii A. Genetica „Muzeum”, 1998. Siminel V. Ameliorarea specială a plantelor agricole. Chișinău, 2004; Grati V. Citologia, 2006, etc.). A recenzat circa 200 lucrări științifice. Rezultatele cercetărilor au fost comunicate la circa 80 congrese, conferințe și simpozioane internaționale și naționale de profil (botanică, genetică, ameliorare, protecție, evoluție și filogenie a plantelor).

V. Celac participă la saloanele internaționale de cercetare și invenție (România, Croația, Moldova) și a fost menționat cu 37 de medalii (26 de medalii de aur, 8 de argint, 3 de bronz), numeroase trofee și 67 de diplome de excelență pentru prezentările realizărilor sale științifice. Pentru contribuții excepționale în domeniul invenției i s-a conferit titlul și insigna de „Inventator de elită” (România, 2004), a fost confirmat Membru de Onoare al Forumului Inventatorilor Români (2007). Forumul Inventatorilor Români îi acordă Diploma Specială și Ordinul Leonardo da Vinci (2008, 2010), Ordinul Științific Aurel Vlaicu (2011) pentru contribuții excepționale în domeniul invenției, realizări în genetică, ameliorare și procesarea culturilor leguminoase pentru boabe.

Dl V. Celac toată perioada de activitate a participat în viața științifico-organizatorică și socială a Academiei și Republicii, fiind evidențiat cu diplome de onoare ale Academiei de Științe. Este membru al Societății Botaniștilor și al Societății Științifice a Geneticienilor și Amelioratorilor din 1965, iar din 1970 până în 1982 a activat ca secretar științific al acestei societăți și a participat la organizarea multor conferințe și congrese științifice, fiind membru al colegiului

de redactare a materialelor și la alte publicații științifice, a activat cu entuziasm la construcția capitală și de amenajare a Grădinii Botanice (1968-1990). Participă în procesul didactic (USM, 1978-1979), Universitatea agrară (1987-1988) și la pregătirea cadrelor științifice, fiind conducător științific. Activ participă la popularizarea realizărilor științifice la televiziune, radio și în presă.

Domnul V. Celac pentru investigațiile sale științifice complexe, teoretice și aplicate, manifestate prin crearea noilor soiuri de plante leguminoase pentru boabe și implementarea noilor specii de plante leguminoase ce ameliorează situația economică, socială și ecologică a fost ales academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologie și Protecție Vitală de pe lângă ONU (Rusia, 2005), i s-au conferit Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), i s-a înmănat Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM (1999). Societatea Inventatorilor din România în 2009 îi conferă Ordinul Științific Gogu Constantinescu în grad de Comandor pentru rezultate remarcabile obținute în activitatea de cercetare științifică de promovare a invenției, precum și pentru contribuția la recunoașterea Internațională a creativității românești.

Dl V. Celac participă activ la popularizarea științei, este nominalizat și înalt apreciat de opinia științifică în numeroase articole și publicații prestigioase ca: Исследования Ботанического сада АН МССР, Кишинёв, 1979; Энциклопедия Молдавской ССР, Кишинёв, 1979, с. 359-360; Revista Literatura și Arta, 1999, 8, 25 februarie, p. 2; AGEPI Expo, nr. 1, 2002, p. 6 etc., Cercetători și Inventatori din R. Moldova, P. III, 2003, p. 32-33; R. Intellectus, 1, 2004, p. 64-65; Grădina Botanică la 50 ani, Chișinău, 2004, p. 14, 20, 21, 35-37, 145 etc.; Academia de Științe a Moldovei, 2007; Localitățile Republicii Moldova, 2007, vol. 7, p. 161-162; Dicționar al Inventatorilor români contemporani, Cluj-Napoca, 2007. P. 128-134; AGEPI INFO, 1, 2009, p. 22, p. 54-55; Akademos, nr. 2(13), 2009, p. 121-122 etc.

Valentin R. Celac se caracterizează în viață prin poziție civică fermă, hărnicie și sârguință deosebită, principialitate și verticalitate de

invidiat, cu exigență față de sine și de colegi, cu o bunătate sufletească deosebită. Domnia sa este o personalitate eminentă a științei contemporane, recunoscut de opinia științifică mondială drept ilustru savant botanist, genetician, ameliorator și inventator de talie internațională.

Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Științe a R. Moldova și colectivul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al AȘM îl felicită cordial pe Domnul Valentin Celac cu împlinirea acestei vârste onorabile și îi urează multă sănătate, fericire și realizări frumoase pe viitor.

Gheorghe DUCA, acad. AȘM

Alexandru CIUBOTARU, acad. AȘM

Vasile BOTNARI, dr. hab., dir. IGFPP

Leonid VOLOȘCIUC, secr. șt. al secției, prof.

ȘTIINȚA BOTANICĂ ÎN CADRUL AȘM ȘI ADEPTUL EI FERVENT

Considerăm că mândria științei botanice zămislită la Academia Moldovei o constituie rezultatele obținute de specialiștii cu renume și statut de personalitate în botanică, și anume: acad. Boris Matienko (biologie vegetală), acad. Alexandru Ciubotaru (citoembriologie), acad. Mihail Lupașcu (fitotehnice) etc., dr. hab. *Valentin Celac* (embriologie) (p. 57).

Anii 1970-1980 pentru botanica academică constituie o verigă-cheie din lanțul general al procesului de evoluție creativă și științifico-organizatorică, al genezei, afirmării și validării botanicii ca știință capabilă de a contribui vădit la accelerarea progresului socioeconomic și cultural al poporului nostru. În acest răstimp un colectiv de tineri botaniști, sub conducerea profesorului Alexandru Ciubotaru, au reușit, în ciuda multor dificultăți obiective și subiective, să transpună în viață prima etapă a Planului general de construcție capitală și creare a expozițiilor verzi ale Grădinii Botanice actuale. Cu mare dragoste și elan, alături de muncitori, constructori, tehnicieni, la lucrările fizice a participat nemijlocit tot colectivul de cercetători, în special: Ion Junghietu, Vasile Florea, Ștefan Topală, etc. și Valentin Celac (p. 58).

Cercetările cu caracter citoembriologic inițiate de către academicianul A. Ciubotaru în anul 1964 au fost încununate cu rezultate semnificative la mai multe etape consecutive reliefate, mai mult sau mai puțin evidențiat în decursul a peste 30 de ani. Un interes aparte prezintă rezultatele cercetărilor morfostructurale și funcționale ale sistemului de reproducere (biologia înfloririi, structura cariotipică, filogenia intragenerică etc.) la speciile spontane și cultivate de *Triticum* L. Au fost evidențiate și elucidate dinamica evolutivă a procesului de reproducere, tipul hasmo- cleistogam de înflorire, modul auto- alogamic de polenizare – fecundare, fenomenul apogamiei, principiul selectivității embriologice și ipoteza plasmogamiei la plantele studiate (V. Celac). (p. 62).

Andrei NEGRU, acad.
(*Buletinul AȘM. Șt. biol. și chim.*, 1996, nr. 3, p. 56-69)

CERCETĂTOR TENACE AL CULTURILOR AGRICOLE

Valentin Celac s-a născut la 26 februarie 1939 în s. Hâjdieni, rn. Orhei, într-o familie de agricultori. Absolvă școala primară în satul natal și școala medie în s. Susleni, Orhei (1956). În 1962 absolvă Facultatea de agronomie a Institutului Agricol din Chișinău, în continuare activează în funcție de agronom-șef în colhozul „Patria” s. Cociulia, rn. Comrat. În 1964 este admis în doctorantură în Academia de Științe a Moldovei, unde efectuează cercetări cu tema *Studiul biologiei înfloririi și a citocariologiei genului Triticum L.* sub conducerea acad. A. Ciubotaru. Din 1967 activează la Grădina Botanică a AȘM în funcția de cercetător științific inferior, cercetător științific superior (1973) și șef al Laboratorului Embriologie și Biotehnologie (1990-1996). În anul 1970 susține teza de doctor în științe biologice.

Activitatea științifică a lui Valentin Celac este centrată pe studiul structurii morfologice și funcționale a cromozomilor în mitoză și meioză, a mecanismelor morfofuncționale ale sistemului de reproducere sexuată (sporogeneză, gametogeneză, înflorire, polenizare, fecundare, embriogeneză și endospermogeneză), atât în aspect filogenetic (1964-1985), ecologic și genetico-ameliorativ (1985-2008) la unele plante spontane și culturi agricole. Caracteristic pentru cercetările sale științifice este utilizarea unui set de metode citologice, citogenetice (microscopia fonică și electronică), hibridologice, floristice, genetico-ameliorative (mutageneza indusă, selecția sintetică și seminologică la plantele leguminoase pentru boabe: soia, arahide, năut, fasoliță, linte, latir etc.).

Pentru prima dată, V. Celac a stabilit polimorfismul cariotipic ce determină morfologia, cariograma, confirmă structura genomică a speciilor tetraploide (A, B) și hexaploide (A, B, D) a tuturor speciilor spontane și cultivate ale seriei poliploide a genului *Triticum L.* Concomitent, au fost efectuate încrucișări și creați hibrizi intraspecifici,

studiată citogenetica lor și stabilită natura alopoloidă a speciilor poliploide de grâu. Studiul biologiei înfloririi și polenizării la speciile de grâu în aspect ecologic a evidențiat sistemul genetic autoalogam de înflorire-polenizare și evoluția acestui sistem la speciile genului *Triticum* L. și alte spicoase (1964-1975).

A efectuat cercetări floristice și citogenetice la plantele monocotiledonate din Moldova și în premieră a determinat numărul, morfologia, dimensiunile cromozomilor la următoarele 5 specii: *Juncus tenageae*, *J. juzepskii*, *J. atratus*, *Tipha laxmanii* și *T. faveolata* (1974-1975).

Cercetările complexe citoembriologice, efectuate la diverse specii de plante, i-au permis să stabilească evoluția sistemului de reproducere, norma de reacție și gradul adaptiv. A evidențiat pentru prima dată fenomenul apogamiei la grâu (1990). A elaborat un nou concept potrivit căruia nu există periodicitate în fructificare la stejar, iar nivelul recoltei de ghindă și uscare a arborilor sunt în relație directă cu factorii ecologici și biotici exogeni. Astfel, a fost determinat la stejar un nou tip de embriogeneză, numit *Fagales* – tip (1991-1995). În 1990, Valentin Celac a susținut teza de doctor habilitat în științe biologice cu tema: *Sistemul de reproducere în aspect evolutiv la speciile de grâu (Triticum L.)*.

La invitația academicianului V. Remeslo, în 1973, V. Celac organizează și conduce Laboratorul de Citogenetică în Institutul de Ameliorare și Seminologie din or. Mironovka (Ucraina). Participă în expedițiile complexe de cercetare a resurselor genetice ale plantelor spicoase, organizate de VIR (Leningrad) în Georgia, Armenia și Azerbaidjan (1974-1976), colectează și studiază un genofond bogat de grâu, secară, aegilops etc. și publică lucrări originale în domeniul geneticii, ecologiei și filogeniei grâului (1980-1985). Realizează lucrări privind încrucișarea reciprocă interspecifică la grâu și intergenerice a grâului cu secara, pirul, aegilopsul și creează un șir de alopoliploizi, studiază genetica și citogenetica acestor hibrizi. Stabilește particularitățile eredității și variabilității caracterelor genotipice, afinitatea genotipică și evoluția speciilor la grâu. Pentru prima dată determină proveniența speciilor *Triticum polonicum*, *T. ispahanicum*, *T. turanicum*, *T. spelta* etc.

(1974-1980); expune sintagma despre însoțirea recombinățiilor și a mutațiilor la hibridare (1979). Prin mutageneza experimentală la speciile diploide de grâu *T. monococcum* L. și *T. sinskajae* Filat. et Kurk., induce autotetraploizi ($2n=28$) și efectuează studiul lor citogenetic (1976-1995), argumentează ipoteza plazmogamiei ca fenomen genetic de creare a variabilității genetice în ontogeneză (1989).

Din 1994 Valentin Celac se include în tematica științifică a Institutului de Genetică al AȘM, inițiind cercetări genetico-ameliorative la arahide. În 1996 se transferă cu serviciul din Institutul de Botanică în Institutul de Genetică al AȘM în calitate de șef al Laboratorului Genetică și Ameliorare a Culturilor Leguminoase, îndeplinind această funcție până în 2008. În prezent activează ca cercetător științific principal. În procesul selecției mutagenice apreciază dozele optime de iradiere și inducere a variabilității genetice utile la arahide, năut, linte și creează un material nou, valoros pentru ameliorare (1994-2005).

Investigațiile lui V. Celac în domeniul geneticii și ameliorării (1987-2008), realizate la culturile leguminoase pentru boabe, s-au soldat cu crearea nu numai a unui vast material inițial pentru ameliorare, dar și a 18 soiuri noi apreciate de Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a RM (3 soiuri de arahide, 3 de năut, 2 de fasoliță, 5 de soia, 2 de linte, 1 de latir și 2 de bob), dintre care 11 soiuri mai performante, cu potențialul de producție major și rezistență sporită la factorii exogeni sunt omologate și brevetate în Moldova (1999-2008). În prezent, la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a RM se află 6 soiuri de culturi leguminoase pentru boabe (3 de soia, 1 de năut, 1 de bob, și 1 de latir).

Dintre 9 specii de plante leguminoase pentru boabe, cultivate în țară, 2 specii noi – arahidele (1999) și fasolița (2003) se implementează grație investigațiilor științifice ale lui Valentin Celac. Concomitent, el a elaborat și tehnologiile de cultivare a acestora (2002, 2005). Activează în vederea reconsiderării culturilor leguminoase în Moldova (1998-2008). În comun cu fostul Institut de Cercetări Științifice și Proiectări Tehnologice în Industria Alimentară (2000-2007) a elaborat și implementat

tehnologii noi de procesare a materiei prime a soiurilor noi de leguminoase (năut, fasoliță, soia, latir, linte etc.) pentru alimentare și industria de prelucrare a Republicii Moldova.

Rezultatele cercetărilor științifice ale lui V. Celac sunt reflectate în circa 340 de lucrări, inclusiv 8 monografii, 16 culegeri tematice, 24 brevete și cereri de brevete de invenție, o parte dintre care sunt citate în monografii, manuale și articole de prestigiu (Батыгина Т. Б. Эмбриология пшеницы, Л., 1974; Культурная флора СССР. Т. 1, Пшеница, Л. „Колос”, 1979; Батыгина Т. Б. Хлебное зерно. Л., 1987; Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений, „Штиинца”, 1988; Чеботарь А. Эмбриология кукурузы, „Штиинца”, 1972; Palii A. Genetica, „Muzeum”, 1998; Siminel V. Ameliorarea specială a plantelor agricole, Chișinău, 2004; Grati V., Citologia, Chișinău, 2006 etc.).

Lucrările lui V. Celac au fost apreciate în cadrul Saloanelor Internaționale de Cercetare și Inventică (România, Moldova, Croația) cu 18 medalii de aur, argint și bronz, diferite trofee și 35 de diplome de excelență. Pentru contribuții în domeniul inventicii i s-a conferit titlul și insigna de Inventator de Elită (România, 2004), Diploma Specială și Ordinul Leonardo da Vinci (2008) al Forumului Inventatorilor Români. Pentru realizările frumoase, înregistrate în cercetare, Valentin Celac a fost ales membru titular al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală de pe lângă ONU (Rusia, 2005). A fost distins cu Medalia „Meritul Civic” (2001) și Diploma de Recunoștință ale AȘM.

Verticalitatea, hărnicia, sârguința deosebită, principialitatea, exigența față de sine și colegii săi, sunt calitățile care întregesc portretul acestui valoros cercetător.

În numele Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM și colectivul Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM îl felicităm cordial pe Valentin Celac cu prilejul împlinirii unei vârste onorabile, îi urăm multă sănătate, fericire și noi realizări semnificative în cercetare.

Teodor FURDUI, acad. prim-vicepreș. al AȘM
Nicolai BĂRBĂCARU, prof., dir. IGFPP al AȘM.
(Akademos, 2009, nr. 2, p. 121-122)

LA O ANIVERSARE

Coborător al țăranilor clăcași din ținutul Orheiului prin mama Catinca lui Rodion Ciolacu, fiul Valentin a văzut lumina zilei acum 60 de ani pe vechea vatră a satului Hâjdieni. Părinții – oameni gospodari, înfrățiți cu pământul din tată în fiu, – agoniseau toate cele trebuincioase pentru susținerea fiului la învățătură visând să ajungă mare cărturar. A urmat mai întâi școala primară din sat, apoi cea medie din Susleni, după absolvirea căreia susține cu succes examenele la Institutul Agricol din Chișinău, Facultatea de Agronomie.

De mic copil, Valentin a moștenit de la părinți marea dragoste de țară, frumusețea câmpiei, codrilor și ale așezărilor strămoșești atât de încântătoare ochiului. A fost vrăjit mereu de tainele naturii. Nu putea înțelege cum dintr-un fir mic de grâu crește o tulpină atât de înaltă, terminată cu un spic plin de boabe asemănătoare cu cele însămânțate. Mirarea lui deveni și mai mare când aflase că și arborii giganți din pădure (stejarii, frasinii, salcâmi), precum și pomii fructiferi din livadă, au avut la începutul creșterii lor tot numai câte o sămânță. La multe întrebări primea răspuns de la bunicul său, dar și mai multe rămăneau fără dezlegare.

Probabil, marea curiozitate de a cunoaște cât mai mult lumea înconjurătoare, de a spori munca plugarului l-a îndemnat pe tânărul Valentin Celac să se facă student la Institutul Agricol, acceptând plecarea organizată în Kazahstan pentru strânsul recoltei de pe pământurile deștelenite.

S-ar părea că scopul a fost atins. Că pe parcursul anilor de studii va găsi răspuns la toate întrebările ce-i frământau mintea încă de mic copil. Dar s-a întâmplat așa că pe parcursul anilor de studii își puneă tot noi și noi întrebări. Pentru a afla răspuns la ele, se cereau efectuate numeroase studii, lucrări de laborator și pe loturile experimentale. Așa au trecut anii, împletind studiile teoretice cu munca practică.

În 1962, tânărul student absolvă facultatea și este angajat în calitate de agronom-șef în gospodăria agricolă „Patria” din Cociulia, Comrat unde se maturizează. Munca de inginer agricol îi veni pe plac. Îi creștea inima de bucurie privind lanurile nesfârșite de grâu, porumb, floarea-soarelui plâsmuite de el, livezile imense încărcate de rod. Își vedea rodul muncii.

În 1964, Valentin Celac este admis la doctorantură la Grădina Botanică. Timp de 6 ani desfășoară o muncă titanică. Rezultatele sunt incontestabile. În 1970 susține teza cu tema *Biologia înfloririi și studiul cariologic al genului Triticum L.* O lucrare de real folos și de mare perspectivă. Acest prim succes îl îndeamnă să se consacre definitiv științei, tărâm pe care activează și până în prezent, urmând cu succes toate treptele ierarhice: de colaborator științific inferior (1967), colaborator științific superior (1973), șef de laborator (1988).

În 1973 este invitat să lucreze în cadrul Institutului de Selecție și Semenologie din orașul Mironovka (Ucraina), unde activează în calitate de șef de laborator la studierea citogeneticii, aprecierii strategiei pe un timp îndelungat în vederea evidențierii filogeniei resurselor genetice și a genofondului genului *Triticum L.* Dl Celac participă la expedițiile complexe organizate de VIR (Sankt-Petersburg) în centrul genetic al grâului din Caucaz (Azerbaidjan, Georgia, Armenia) în anii 1974-1976. În acest răstimp publică mai multe lucrări științifice în problema geno-ecologiei grâului (1980-1982).

Pe parcursul anilor, tânărul savant își concentrează eforturile în direcția studierii particularităților morfobiologice și funcționale ale sporo-gametogenezei, înfloririi, polenizării, fecundației, embrio- și endospermogenezei speciilor genului *Triticum L.* Studiază citogenetica hibrizilor intraspecifici de grâu și a celor distanți cu secară, pir și egilops, stabilește afinitatea genotipică, filogenia și evoluția speciilor de grâu, inclusiv a mutațiilor la încrucișare (1979); induce experimental autotetraploizi *T. monococcum* și *T. sinscajea* ($2n=4x=28$), efectuează studii asupra citogeneticii (1976-1995); determină polimorfismul genetic în sistemul de reproducere a grâului și rolul lui adaptiv (1982); constată funcția stabilizatoare a selectivității embriologice în evoluție; lansează ipoteza plasmogamiei ca element genetic al ontogenezei (1982); participă la elaborarea studiului citocariologic al plantelor monocotiledonate, colectarea, herbarizarea lor (1977); cercetează citoembriologia culturilor cerealiere a plantelor leguminoase și legumicole (1987).

Ca rezultat, în 1991, dl Celac susține cu succes teza de doctor habilitat în biologie cu tema *Sistemul de reproducere și aspectul său evolutiv la speciile de grâu (Triticum L.)*.

Din 1996, Valentin Celac conduce Laboratorul de Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor din cadrul Institutului de Genetică al Academiei de Științe. Actualmente, întreaga activitate a savantului este orientată spre studierea particularităților genetico-ameliorative ale arahidei, năutului, linteii, soiei și a altor culturi. În urma studierii intensive a sistemului de adaptare și reproducere a arahidelor, a caracterelor variabilității și a productivității acestei culturi s-a ajuns la concluzia că noua cultură poate fi cultivată în centrul și sudul Republicii Moldova (1976). Astfel, în decurs de mai mulți ani de muncă experimentală au fost create 3 soiuri de arahide și propuse spre apreciere Comisiei de Stat pentru Omologarea Soiurilor de Plante. În 1998 a fost omologat și introdus în cultura câmpului soiul de arahide Fazenda 1, fiind apreciat ca de mare perspectivă.

Pe lângă vasta muncă științifică, dl Celac desfășoară o activitate prodigioasă în sfera pregătirii tinerelor cadre. Este conducătorul multor lucrări de diplomă ale studenților din instituțiile de învățământ superior; a activat timp de 13 ani în calitate de secretar științific și de membru al Prezidiului Societății Geneticienilor și Amelioratorilor „N. Vavilov”, de membru al Societății Botaniștilor, al colegiului de redacție a numeroase lucrări științifice, ia parte activă la organizarea conferințelor și simpozioanelor științifice în ramura dată. Este autor a circa 150 de lucrări științifice, dintre care 4 monografii, ce l-au făcut cunoscut departe de hotarele republicii ca botanist, genetician și ameliorator.

Într-un cuvânt, atingând la 26 februarie frumoasa vârstă de 60 de ani, omul de știință Valentin Celac și-a realizat propriile visuri și năzuințele părinților de a deveni mare cărturar. Cu această ocazie îi dorim noi succese pe tărâmul științei, multă sănătate și să ne trăiască la mulți ani.

În numele colectivului Institutului de Genetică al AȘM:
Anatol JACOTĂ, dir. Inst. de Genetică, membru cor. al AȘM
Vasile FLOREA, cerc. șt. princ., dr. hab. în biologie
(*Literatura și Arta*, 25 febr. 1999, nr. 8)

PERSONALITATE PROEMINENTĂ A VIETII ȘTIINȚIFICE ȘI OM DE OMENIE

Menționez cu o deosebită plăcere că am avut mare onoare să-mi încep cariera științifică la doctoratură în Laboratorul de Citologie a Plantelor a Grădinii Botanice AȘM, sub conducerea academicianului Alexandru Ciubotaru, directorul Grădinii Botanice AȘM, să mă fac cunoscut cu colegii de breaslă, care pe parcursul anilor au devenit persoane marcante în biologie și agricultură ca: Valentin R. Celac, Ștefan Topală, Ana Moșcovici, Ana Surugiu, Lidia Toderaș, Pantelei Botnarenco. Eram la început de cale, în discuții amicale vorbeam despre trecut, viitor, ne consolidau unele obiective – să muncim cu sârguință, să finalizăm cu succes doctorantura, să prelungim cercetările pentru prosperarea științei și a economiei. Lider între noi, un mentor adevărat, a fost dl Valentin Celac, care prin muncă asiduă primul și-a atins scopul și obiectivele în domeniu. Colaboratorii se orientau după metodologia de cercetare, stilul maximalist de lucru al Domniei Sale, primul doctorand a lui A. Ciubotaru care practic a coordonat cercetările pe parcursul anilor, îndeplinea rolul de „fâclie” la capătul tunelului ce lumina calea colectivului spre succes.

Dl V. Celac, chiar de la începutul activității mele în colectivul laboratorului s-a manifestat ca un tânăr inteligent, modest, plin de energie, ager, foarte muncitor, binevoitor, se deosebea cu o capacitate înaltă intelectuală, organizatorică, cu o pregătire bună teoretică în biologie și agronomie. Activitatea sa științifică se începe odată cu organizarea Laboratorului de Citologie, apoi de Citoembriologie vegetală a Grădinii Botanice (Institut) a Academiei de Științe a Republicii Moldova. Academia de Științe era încă în etapa de organizare, coincidea cu perioada reabilitării geneticii, citogeneticii ca științe actuale și în spațiul sovietic, cu demascarea, înlăturarea „lăsencovismului” ca curent antiștiințific și dăunător pentru știința agrobiologică în fosta Uniune Sovietică. Colectivul Laboratorului de Citologie primul în Moldova a început activitatea sa pe baza metodologiei geneticii clasice, cu acumularea,

aprecierea caracterelor fenotipice și genotipice a plantelor din colecțiile de culturi agricole (porumb, grâu, ovăz, secară) obținute cu amabilitate din VIR (Sankt-Petersburg), utilizării mutagenzei induse pentru majorarea variabilității genetice, aplicării metodologiei microscopiei fotonice și electronice. Au fost evaluate metodele de cercetare a numărului și structurii morfologice a cromozomilor, folosind preparatele citoembriologice permanente, apreciate încă în anii 30 ai secolului XX, însă care nu permiteau analiza individuală a cromozomilor. Paralel cu metodele clasice de preparare, studiere a cromozomilor, care în laborator au fost critic evaluate și perfecționate din inițiativa dl V. Celac și dl S. Captari, practic se introduc metode noi de pregătire a materialului biologic pentru studiu, tehnologii noi de preparare a preparatelor permanente și temporare pentru cercetarea citologică a cariotipului, a gametofitului feminin și masculin. Aceste metode au accelerat rapid cercetările citologice și citoembriologice, datorită acumulării informației solicitate. Evident, aceste elaborări au fost publicate, popularizate și mulți cercetători din institutele de ramură din republică și de peste hotarele ei au însușit aceste metode noi prin stagiunile efectuate în Laboratorul de Citoembriologie al Grădinii Botanice (Institut) AȘM, datorită ajutorului acordat generos de către dl V. Celac.

Dl V. Celac are o biografie bogată în evenimente, trecută prin multe schimbări sociale, confruntări cu greutățile, dar datorită unor calități, principii specifice dânsului ca: verticalitate, sinceritate, sânguință, voință, principialitate, devotament față de datorie, de cei apropiați, dragostei de țară și de popor l-au făcut să devină personalitate marcantă, învingător a toate obstacolele cotidiene, să încadreze adânc în cercetare pe o cale ascendentă – de la agronom la doctorand, cercetător științific inferior, cercetător științific superior, cercetător științific coordonator, cercetător științific principal, șef de laborator, academician, pe care cu demnitate le-a meritat. Dl V. Celac devine un om cu suflet devotat cunoașterii, științei academice, deoarece după admiterea la doctorantură (1967), fiind necesitate în cadre naționale de încredere,

dl A. Ciubotaru insistent îi propunea postura de secretar științific, apoi de vicedirector la Grădina Botanică (Institut), i se propune de a fi director al unui institut, dar nu a acceptat, devine primul lector care prin cumul predă cursul de citogenetică la Universitatea de Stat, mai târziu la Universitatea Agrară în limba română, însă activitatea administrativă și cea pedagogică nu l-au ademenit, a preferat cercetarea.

Evident, dl V. Celac are o inteligență ereditară, educație, păstrate exigent, promovate prin generații în familiile de gospodari, altoite din frageda copilărie și protejate de mediul social. A absolvit cu succes școala primară de la baștină din s. Hâjdieni și s. Berezlogi și cea medie din s. Susleni, Orhei (1956), Facultatea de agromonomie a Institutului Agricol „M. V. Frunze” din Chișinău (1962), unde a acumulat cunoștințe trainice în agricultură și agrobiologie la cursurile speciale ale renumiților savanți și profesori desidenți ruși ca: D. Verderevșchii (fitopatologie), A. Covarski (ameliorare), I. Prinț (entomologie), L. Dorohov (fiziologie), A. Timoșenco (agrochimie), M. Sidorov (agricultură), E. Malășev (legumicultură), V. Râbin (genetică), care i-au cultivat și determinat destinul de agronom – savant. Ulterior, lucrează în calitate de agronom principal în colhozul „Patria” s. Cociulia, Comrat (1962-1964), confruntându-se cu problemele sociale și economice ale timpului pierde încrederea în perspectiva profesiei pe care o iubea mult, pornește pe calea cunoașterii cu noi speranțe pentru viitor, fiind invitat la Catedra de agricultură chiar după admitere, însă mai târziu admis la doctorantură la Academia de Științe la specialitatea botanica cu tema „Studiul biologiei înfloririi și a citocariologiei genului *Triticum* L.” (1964), cu scopul solicitat de aprofundare a cercetării culturii grâului, inițiate în anii studenției la tema lucrării de licență.

În activitatea științifică a dl V. Celac în cadrul Academiei de Științe sunt determinate două perioade distincte: prima (1964-1996) în Grădina Botanică (Institut) și a doua, începând cu anul 1996, cu transferul la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor până în prezent. Cercetările efectuate la prima etapă au fost axate

spre studierea citogenetică a sistemului de reproducere sexuată a grâului în funcție de specie, gradul de ploidie, structura cariotipului, de originea filogenetică și geografică. Cercetările s-au încununat cu aprecierea morfofobiologică și ecologică a fazelor fenologice de creștere și dezvoltare a speciilor de grâu, îndeosebi a perioadei generative - morfogeneză, sporogeneză, gametogeneză, înflorire, polenizare, fecundație, embriogeneză, endospermogeneză, legarea și maturizarea deplină a cariopselor, facultatea lor germinativă la speciile spontane și de cultură. Deși grâul este un obiect de studiu al multor laboratoare mondiale, totuși astfel de cercetări complexe s-au efectuat în premieră în Academia de Științe a RM, fiind acceptate de comunitatea științifică și oglindite în monografii capitale: „Культурная флора СССР, т. 1. Пшеница”, 1979, Т. Батыгина „Эмбриология пшеницы”, 1974, Т. Батыгина „Хлебное зерно”, 1987, А. Жученко „Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы)”, 1988, А. Чеботарь „Эмбриология кукурузы”, 1972, А. Palii „Genetica”, 1998 etc.

Dr V. Celac coordonează cercetările Laboratorului de Citoembriologie (D. Gociu, P. Botnarenco, L. Toderaș, A. Railean etc.), axate pe proiectul „Studiul citologic al plantelor monocotiledonate” (1971-1975) în strânsă colaborare cu Laboratorul de Floră și Geobotanică (G. Postolache, V. Chirtoacă, A. Istrati, Ș. Lazu, O. Vitco etc.) în baza expedițiilor și investigațiilor de teren, prelucrării materialului colectat și erbarizat, contribuie la cercetarea florei și vegetației Basarabiei din programul „Lumea vegetală a Moldovei”, colectează material biologic pentru studierea citologică, morfologiei și numărului de cromozomi la plantele monocotiledonate, generalizate în monografia „Кариология однодольных Молдавии” (1977). Prin urmare, efectuează studiul cariologic a familiilor *Juncaceae* Juss., *Typhaceae* Juss., *Poaceae* Barnh (*Triticum* L.) și în premieră a fost determinat numărul, morfologia cromozomilor la 5 specii: *Juncus tenageia* ($2n=40, 42, 46$), *J. uzepskii* ($2n=30$), *J. atratus* ($2n=60, 70, 80$), *Typha laxmani* ($2n=30$) și *Typha angustifolia* ($2n=30$). Din aceste cercetări citologice se vede că unor specii ale

genului *Juncus* le este caracteristic un polimorfism cariologic, caracterizat prin aneuploizi, sau sunt prezentate prin serii poliploide. Rezultatele au fost expuse și generalizate în monografia „Растительный мир Молдавии” (1986).

Dl V. Celac, pentru prima dată, în baza studierii morfologiei cromozomilor și analizei cariogramelor a stabilit polimorfismul cariologic al speciilor genului *Triticum* L., omologia și homeologia perechilor de cromozomi la speciile spontane și de cultură, generalizate în monografia „Цитолого-кариологическое исследование хлебных злаков” (1970), ceea ce a fost confirmat în cercetările următoare, structura genomică a speciilor tetraploide (A+B) și a celor hexaploide (A+B+D). Hibridarea distantă și studiul citogenetic al hibrizilor obținuți de el au demonstrat legăturile filogenetice dintre speciile de grâu, dintre genurile încrucișate de el cu grâul (*Secale*, *Elitrigia*, *Aegilops*), creează un șir de hibrizi interspecifici și intergenerici, alopoliploizi, stabilește particularitățile ereditării caracterelor la formele inițiale, a variabilității genotipice a segreanților și descendenților, afinitatea genotipică a formelor implicate în hibridare. Cercetările sale au devenit timpuriu cunoscute în știința agrobiologică, genetică, fiind confirmate și prin aceea că în 1972 este invitat de către academicianul V. Remeslo în Ucraina, la Institutul de Ameliorare și Semenologie a Grâului (or. Mironovka) pentru organizarea și conducerea Laboratorului de Gito-genetică a Grâului. Acolo dl V. Celac a apreciat ameliorarea, a înșușit foarte bine metodologia procesului de selecție datorită colaborărilor conceptuale cu academicianul V. Remeslo, profesorii L. Jivotkov, P. Șcvarnikov, I. Miriuta, V. Zosimovici, privitor la evoluția ontogenetică și filogenetică, rolul aplicativ al cercetărilor genetice și citogenetice, necesitatea efectuării selecției performante, fiind încurajat pentru efectuarea cercetărilor ulterioare.

La inițiativa prof. M. Jacobținer și cu coordonarea cercetărilor de către prof. V. Dorofeev, V. Menabde, I. Mustafaev, L. Decapreleevici, P. Gandilean, V. Berleand-Cojevniov, dl V. Celac participă la expedițiile complexe organizate de VIR pentru cercetarea resurselor vegetale

ale Caucazului (Azerbaidjan, Gruzia, Armenia), revizuirea evoluției genofondului evaluat de către N. Vavilov, colectează și studiază un material bogat de *Triticum*, *Secale* și *Aegilops* (1974-1976). În baza acestui material factologic acumulat publică o serie de lucrări originale de genetică, ecologie și filogenie (1980-1985).

În baza studiului complex efectuat pe parcursul anilor a speciilor de grâu și a genurilor înrudite, dl V. Celac a pus în evidență unele fenomene principiale, a făcut multe precizări, generalizări, care au caracter teoretic, aplicativ și pot servi ca fundament științific în ameliorarea culturilor agricole. Cea mai semnificativă generalizare este cuprinsă în teza de doctor habilitat în biologie cu tema originală „Sistemul de reproducere și aspectul său evolutiv la speciile de grâu (*Triticum* L.)”, susținută în 1990 și expusă în monografia „Система размножения пшеницы *Triticum* L.” (1991). Dumnealui elaborează și dezvoltă conceptul de sistem de reproducere la plante. Pe exemplul speciilor de grâu el stabilește determinismul citologic, genetic și filogenetic a acestui sistem, necesitatea utilizării lui în lucrările de genetică și ameliorare, se formulează și se admite funcționarea principiului selectivității embriologice în evoluție, se apreciază rolul lui în filogeneza plantelor (1983). Cercetările hibridologice, citogenetice și ecologo-geografice efectuate în premieră au determinat originea speciilor *Triticum polonicum* L., *Triticum ispahanicum* Heslot, *Triticum turanicum* Jakubz., *Triticum spelta* L., fiind publicate în reviste de prestigiu (1974-1980).

Studiul biologiei înfloririi și polenizării plantelor a genului *Triticum* L. efectuat de dl V. Celac a evidențiat că speciile de grâu au anumită dinamică diurnă de înflorire și polenizare, a fost determinat în premieră sistemul genetic autoalogam de înflorire-polenizare, evoluția acestui sistem în cadrul genului (1986-1989), au fost elaborate unele recomandări privitor la utilizarea speciilor studiate de grâu în hibridare pentru obținerea formelor noi. Pentru prima dată în scopul elucidării rolului autopoliploidiei în evoluția grâului utilizează metodele mutagenezei induse la speciile diploide ($2n=14$) *Triticum monococcum* L. și *Triticum sinskayae* A. Filat. et Kurk., fiind transformate la nivel

autotetraploid ($2n=28$) și studiate pe parcursul anilor din punct de vedere citogenetic (1980-1995), denotă că filogeneza grâului a putut evalua atât pe cale aloploidă, cât și pe cea autoploidă. În procesul evaluării segreganților la hibridii distanți de grâu în generații stabilește sintagma conjugării recombinățiilor și a mutațiilor la hibridizarea plantelor (1982).

Dl V. Celac în premieră a elaborat principiul funcționării selectivității embriologice în ontogeneză, apreciază rolul lui în evoluția selecției naturale și artificiale la plante (1983), apoi expune ipoteza plasmogamiei ca fenomen embriologic, cu consecințe genetice, ce favorizează mărirea variabilității ereditare (1989) și pune în evidență fenomenul apogamiei la grâu (1990).

În cadrul Laboratorului de Embriologie condus de A. Ciubotaru (V. Celac, A. Moșcovici, L. Ludnicova, T. Azema, M. Arhipenco), dl V. Celac coordonează, generalizează cercetările citoembriologice ale plantelor agricole cu o pondere semnificativă pentru știința biologică și agricolă (1981-1985). Realizările obținute sunt expuse în două monografii capitale: „Эмбриология зерновых, бобовых и овоще-бахчевых возделываемых растений” т. 1, 1987, 225 с. și „Эмбриология плодово – ягодных, технических и стимулирующих возделываемых растений”, т. 2, 1987, 203 с. În 1986 V. Celac este confirmat șef al Laboratorului de Embriologie și Biotehnologie al Institutului de Botanică pe care îl conduce cu succes până în 1996.

Cu deosebit entuziasm dl V. Celac și membrii colectivului (N. Ciorchină, E. Pahopol, M. Arhipenco) se implică în studiul și rezolvarea unei probleme principiale de o mare valoare ecologică, discutabilă în aspect teoretic și aplicativ, efectuat pe bază de contract cu „Moldsilva”, referitoare la cauzele fructificării sporadice, diminuării productivității și uscării stejarului în Republica Moldova. În urma cercetării sistemului de reproducere la stejar în general, a embriogenezei în particular în dendrariul Grădinii Botanice și stejăretele din diferite zone ale Moldovei, a tras două concluzii principiale: prima – la stejar periodicitate în fructificare nu există, iar nivelul recoltei și

gradul de uscare a stejarului sunt cauzate de influența directă asupra sistemului de reproducere a factorilor ecologici și biotici exogeni; a doua – pentru stejar a fost stabilit un tip nou de embriogeneză, numit *Fagales* – expuse într-un șir de publicații (1991-1995) și generalizate în monografia „Biologia reproducerii sexuate la stejarul comun *Quercus robur* L.” (deponat, nr. 1693 - M99, 1999).

Dl V. Celac activează fructuos în realizarea și implementarea proiectelor de cercetare, amenajare a expozițiilor, la construirea blocului administrativ, a gardului Grădinii Botanice (Institut), personal participă în activitatea științifică, organizatorică și socială a colectivului. Este membru al Societății Botaniștilor până în prezent, timp de 13 ani (1964-1977) a fost secretar științific al Societății Geneticienilor și Amelioratorilor din Moldova „N. Vavilov”, a participat la organizarea, editarea materialelor la numeroase congrese și conferințe naționale și internaționale de genetică, ameliorare și citoembriologie.

Astfel dl V. Celac în prima perioadă, timp de 32 de ani, a avut o activitate fructuoasă în cercetare, pregătirea cadrelor științifice, funcționării cu mare succes a colectivului, creșterii prestigiului Secției de Științe Biologice a Academiei de Științe RM în comunitatea științifică. Pe parcursul anilor a însușit, popularizat și a aplicat în cercetare o metodologie imensă: metode citologice, citogenetice, citoembriologice, hibridologice, floristice, a mutagenezei experimentale, microscopia optică, electronică; a obținut un material factologic enorm, care i-a permis să elaboreze unele principii, ipoteze, să facă generalizări originale de o scară științifică înaltă referitoare la sistemul de reproducere a grâului, a gramineelor spicoase înrudite cu grâul și a altor culturi agricole, a contribuit semnificativ la consolidarea bazei teoretice a botanicii, fitotehnicii, geneticii și a ameliorării.

A doua perioadă în activitatea sa începe din anul 1996, când se transferă cu serviciul la Institutul de Genetică a Academiei de Științe RM în postura de șef al Laboratorului de Genetică și Ameliorare a Culturilor Leguminoase pentru a aprofunda și implementa cercetările inițiate în Grădina Botanică (Institut), îndeplinind această funcție până

în anul 2008, apoi pentru sporirea cercetării preferă să activeze până în prezent în calitate de colaborator științific principal. Această perioadă organic este legată de problemele stringente ale biologiei, geneticii, ameliorării culturilor leguminoase pentru boabe, fitotehnicii sociale, de redresare a economiei și agriculturii Republicii Moldova. Investigațiile sale științifice în genere exprimă procesele de cercetare continuă: cercetare – elaborare – implementare. Implementează câteva proiecte de transfer tehnologic a soiurilor noi de culturi leguminoase pentru boabe create împreună cu colectivul. Investigațiile sale au contribuit la introducerea în agricultura Moldovei a două specii noi de leguminoase: arhidele (1999) și fasolița (2003), la reconsiderarea culturilor tradiționale de plante leguminoase pentru boabe în agricultură: soia, năut, linte, latir, înalt apreciate, solicitate de băștinași în alimentare și furajare, însă omise în perioada postbelică, elaborează tehnologiile lor de cultivare și procesare, cu brevete de invenții și de soi, elucidate în numeroase publicații.

Într-o perioadă relativ scurtă de timp cu resurse modeste, însă cu spiritul său maximalist Domnia sa a accelerat semnificativ ameliorarea și implementarea plantelor leguminoase pentru boabe în Republica Moldova. Îmbinând metodele clasice cu cele contemporane de ameliorare, a creat un material nou, variat și valoros de genotipuri împreună cu colaboratorii (A. Budac, A. Malii, L. Corețchi), a prezentat pentru apreciere 28 soiuri de culturi leguminoase pentru boabe Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a RM, dintre care 19 soiuri mai performante, cu un potențial productiv mai major, calitate superioară, toleranță sporită la factorii biotici și abiotici (8 soiuri de soia, 3 de năut, 2 de linte, 2 de fasoliță, 2 de arahide, 1 de latir și 1 de bob) au fost omologate în RM, contribuind astfel pentru viitor la redresarea complexului agroindustrial și a securității alimentare bazate pe o agricultură durabilă. Cercetările sale efectuate pe parcursul anilor au fost expuse în cca 420 de publicații. În scopul promovării științei a realizărilor cercetării și implementării participă la numeroase forumuri naționale și internaționale, saloane de cercetare, inventică și transfer

tehnologic, fiind menționat cu cca 40 medalii de aur, argint, bronz, numeroase trofee și diplome de excelență. Pentru contribuții excepționale în domeniul inventicii i s-a conferit titlul și insigna de „Inventator de Elită” (România, 2004), Ordinul Științific Gogu Constantinescu în grad de Comandor (România, 2009), Ordinul Leonardo da Vinci (România, 2010), Ordinul Aurel Vlaicu (România, 2011).

Pentru elaborări genetico-ameliorative de cercetare, creare a soiurilor, procesare și implementare a speciilor noi de leguminoase pentru boabe în producere, ce contribuie la ameliorarea situației ecologice, sociale și economice, dl V. Celac a fost ales academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală pe lângă ONU (Rusia, 2005), i s-a conferit Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), Medalia „Dimitrie Cantemir” (2014), Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM (1999), Diploma „Meritul Academic” (2009).

Pentru Academia de Științe a RM, Grădina Botanică (Institut), Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor AȘM este o mare onoare să activeze o așa personalitate proeminentă, cu atâtea realizări în știință și inventică cum este Valentin R. Celac, academician, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător.

Vasile Gh. GRATI, dr. hab., prof. univ.,
laureat al Premiului de Stat al RM

SAVANTUL VALENTIN CELAC, UN OM AL PĂMÂNTULUI

De la înălțimea clădirii în care se află Institutul de Genetică al AȘM, cu Laboratorul Genetică și Ameliorare a Culturilor Leguminoase, condus timp de 12 ani de acad. Valentin Celac, vezi panorama fascinantă a Chișinăului, Grădina Botanică și loturile experimentale pe care savantul trudește neobosit de mai bine de patru decenii. În această împărăție verde, acad. V. Celac, ilustru savant botanist, genetician, ameliorator și inventator de talie internațională, nu este decât un simplu om al pământului, țăran din talpă, cu rădăcinile adânc împlântate în vatra străbună, în moșia Hâjdienilor, de prin părțile Codrilor Orheiului.

În poziționarea interesantă a Institutului în care își desfășoară activitatea științifică, savantul găsește o semnificație adâncă: vezi, zice, orașul acesta de aproape un milion de oameni trebuie hrănit, iar fără o agricultură performantă, fără tehnologii moderne de producere, fără soiuri productive de plante acest lucru este tot mai greu de realizat.

Personalitate eminentă a științei contemporane, membru titular al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală a ONU (Rusia), doctor habilitat în științe biologice, V. Celac are în palmaresul său rezultate științifice cu care nu se poate lăuda nici chiar unele institute de profil. Proiectele sale de elaborare genetico-ameliorative (1987-2008) s-au materializat în crearea a 18 soiuri noi de culturi leguminoase (inclusiv trei de arahide, trei de năut, două de fasoliță, cinci de soia, două de linte, unul de latir și două de bob), majoritatea lor fiind omologate și brevetate în Moldova (1999-2008). Astfel savantul contribuie plenar la relansarea complexului agroindustrial și la consolidarea securității alimentare a republicii noastre.

Geneticianul V. Celac reușește să implementeze în agricultură 2 specii noi de plante leguminoase pentru boabe – arahidele (1999) și fasolița (2003), eveniment remarcabil pentru economia Moldovei.

Totodată, dânsul elaborează tehnologiile de cultivare a noilor soiuri de leguminoase și de procesare a materiei prime pentru industria alimentară, obținând 8 brevete de invenție.

Cercetările științifice ale botanistului și geneticianului V. Celac și-au găsit reflectare în aproximativ 340 de lucrări publicate, inclusiv 8 monografii, 16 culegeri tematice, 24 de brevete și cereri de brevete de invenție. A recenzat circa 200 de lucrări științifice. Rezultatele cercetărilor sale au fost comunicate la circa 80 de congrese și simpozioane internaționale și naționale de profil (botanică, genetică, ameliorare și filogenie a plantelor).

Savantul participă la numeroase saloane internaționale de cercetare și inventică (România, Moldova), fiind menționat pentru realizările sale științifice și aplicate cu 18 medalii (9 de aur, 6 de argint, 3 de bronz), diverse trofee și zeci de diplome de excelență.

Pentru contribuții excepționale în domeniul inventicii, i s-a conferit titlul și insigna de „Inventator de Elită” (România, 2004), a fost confirmat Membru de Onoare al Forumului Inventatorilor Români, iar în anul 2008 același Forum îi acordă, pentru realizări în genetică, ameliorare și procesarea culturilor leguminoase, Diploma Specială și Ordinul Leonardo da Vinci. Guvernul R. Moldova îl decorează cu medalia „Meritul Civic” (2001), iar președintele AȘM îi decernează Diploma de Recunoștință (1992) și Diploma de Excelență în cadrul Concursului „Savantul Anului” (2005).

La ceas aniversar, ne bucurăm împreună cu excepționalul savant și Om de rară omenie Valentin Celac, care și-a sărbătorit jubileul de 70 de ani. Îi urăm sănătate și viață lungă, pentru a-și duce la bun sfârșit toate proiectele sale științifice temerare.

Ion DIVIZA, red. pr., secția red.
Intellectus și Mass-media
(*Agepi INFO*, 2002, nr. 1)

Partea II

UNELE REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE

О ГЕНОТИПИЧЕСКОЙ БЛИЗОСТИ ВИДОВ РОДА *TRITICUM* L.

В настоящее время на основании фенотипических особенностей в пределах рода *Triticum* выделены 23 отдельных вида (см. табл.). Они составляют естественный полиплоидный ряд из диплоидных ($2n=14$), тетраплоидных ($2n=28$) и гексаплоидных ($2n=42$) чисел хромосом.

Существуют различные представления о взаимоотношениях видов пшеницы, их филогении и таксономии (3, 5, 7, 8, 11, 16, 20, 21, 22). Большинство исследователей считают, что тетраплоидная пшеница возникла путем амфидиплоидного синтеза между диплоидной *Triticum monosocum* (геном А) и *Aegilops speltoides* (геном В) или между представителями этих современных видов (17, 18, 25). Позже тетраплоидные виды пшеницы типа *Triticum dicocum* или *Triticum dicoccoides* участвовали вместе с диким диплоидным видом *Aegilops squarrosa* (геном Д) в создании гексаплоидной пшеницы (19, 23). Далее в пределах этих рамок эволюции пшеницы постепенно создалось широкое генное разнообразие (8).

Мак Кей (8) на основании генетических исследований показал, что процесс дифференциации в роде пшеницы не зашел настолько далеко, чтобы в рамках рода могли быть выделены 23 отдельных вида. В этой связи в результате пересмотра таксономии пшениц, автор предлагает включить в род *Triticum* только пять видов: *monosocum*, *timopheevi*, *turgidum*, *zhukovskyi*, *aestivum*.

Для выявления генотипической близости видов пшеницы нами изучалась биология цветения, кариология, мейоз диплоидных (*Tr. monosocum* v. *ps. vulgare*), тетраплоидных (*Tr. durum* v. *melanopus*) и гексаплоидных (*Tr. vulgare* v. *milturum*) видов. Нами проведен ряд внутривидовых и межвидовых скрещиваний. У некоторых полученных гибридов пшеницы первого поколения исследовали мейоз (с. Безостая 1 x с. Диамант и *Tr. vulgare* v. *millturum* x *Tr. durum* v. *melanopus*).

Исследования по биологии цветения пшениц (13) показывают, что цветок пшеницы при благоприятных условиях находится открытым от 13 до 53 мин в зависимости от генотипа. Наряду с этим установлено, что открытый тип цветения преобладает над закрытым. Таким образом, у пшеницы, как отмечают и другие авторы (2, 7, 9), может осуществиться перекрестное опыление. Эти данные свидетельствуют о большом значении естественной гибридизации в формообразовательном процессе пшениц. Наши наблюдения над биологией цветения полиплоидного ряда пшениц показали, что между группами полиплоидного ряда принципиальных отличий нет. Обращает на себя внимание пшеница *Tr. thopossomit*, у которой в отличие от других видов цветение идет интенсивно в более ранние утренние часы.

При изучении числа и морфологии хромосом в корешках 20 видов пшениц выявлено, что характерной чертой исследованных кариотипов является наличие первичного расчленения перетяжкой на два плеча. В любом кариотипе пшеницы находили два гомологичных гаплоидных набора хромосом. В кариотипах пшениц обнаружены субметацентрические хромосомы, хотя у отдельных видов в единичных случаях встречались и метацентрические. Гаплоидные наборы хромосом в роде пшениц различаются по длине в порядке убывания. Это указывает на то, что пшеница является продуктом амфидиплоидии.

Сравнительное кариологическое изучение диплоидных видов пшеницы показало, что кариотипы различаются по размеру хромосом и расположению центромер на них. Некоторые тетраплоидные и гексаплоидные виды пшениц разнятся между собой по количеству и расположению спутников на хромосомах (12). Исследованные виды имеют от двух до девяти пар спутничных хромосом. Спутники наблюдались на длинном, коротком или обоих плечах хромосом.

**Виды рода *Triticum* (L.) Dumort. согласно
линеевской классификации***

Характеристики	Однозернянки (2n = 14) Monococca Fl.	Эммеры (2n = 28) Dicoccoidea Fl.	Гексаплоидная группа (2n=42) Speltoidea Fl.
Дикие формы			
Ломкий стержень колоса, пленчатые семена	<i>Tr. boeoticum</i> Boiss. <i>Tr. urartu</i> Thum.	<i>Tr. dicoccoides</i> (Korn.) Schweinf. <i>Tr. araraticum</i> Jakubz	–
Культурные формы			
Полуломкий стержень колоса, пленчатые семена	<i>Tr. monococcum</i> L.	<i>Tr. timopheevi</i> Zhuk. <i>Tr. dicoccum</i> Schubl. <i>Tr. palaecolchicum</i> Men.	<i>Tr. spelta</i> L. <i>Tr. macha</i> Dek. et Men. <i>Tr. vavilovi</i> (Tum.) Jakubz. <i>Tr. zhukovskyi</i> Men. et Eriz
Неломкий стержень колоса, легко вымолачивающиеся семена		<i>Tr. turgidum</i> L. <i>Tr. durum</i> Desf. <i>Tr. pyramidale</i> Pers. <i>Tr.</i> <i>aephiopicum</i> Jakubz. <i>Tr. turanicum</i> Jakubz. <i>Tr. ispahanicum</i> Heslot <i>Tr. polonicum</i> L. <i>Tr. carthlicum</i> Nevski	<i>Tr. aestivum</i> (L.) Hayck. et Markgraf. <i>Tr. compactum</i> Host. <i>Tr.</i> <i>sphaerococcum</i> Pers.

* По Мак Кею, 1968

По наличию спутничных хромосом в кариотипе диплоидные, тетраплоидные и гексаплоидные виды пшениц различаются:

1) диплоидные виды пшениц с тремя парами хромосом со спутниками (*Tr. boeoticum* Boiss. v. *euboeoticum*, *Tr. monococcum* L. v. *pseudovulgare*);

2) тетраплоидные виды пшениц: а) кариотипы с двумя парами – *Tr. araraticum* Jakubz., *Tr. palaeo-colchicum* Men., *T. ispahanicum* Heslot., *Tr. turanicum* Jakubz., *Tr. turgidum* L., *Tr. polonicum* L., *Tr. aephiopicum* Jakubz.; б) кариотип с тремя парами – *Tr. dicoccoides* (Korn.) Schweinf, *Tr. timopheevi* Zhuk.; в) кариотипы с четырьмя парами – *Tr. dicoccum* Schrank., *Tr. persicum* Vav. и *Tr. durum* Desf.;

3) гексаплоидные виды: а) кариотип с тремя парами – *Tr. spelta* L., *Tr. zhukovskyi* Men. et Eriz. и *Tr. compactum* Host; б) кариотип с пятью парами – *Tr. sphaerococcum* Perc.; в) кариотип с семью парами – *Tr. macha* Dek. et Men.; г) кариотип с девятью парами спутничных хромосом — *Tr. vulgare* Host.

Мы полагаем, что виды конкретной группы полиплоидного ряда с одинаковым числом спутничных хромосом в кариотипе генотипически ближе друг к другу, чем виды с различным числом.

Сравнительный анализ кариотипов групп полиплоидного ряда пшениц подтверждает выводы других авторов, что в кариотипах гексаплоидных пшениц (геномы AA, BB, DD) можно наблюдать геномы тетраплоидных (AA и BB) (6, 18). Кариотипы исследованных нами диплоидных видов пшениц (геном AA) отличаются от указанных выше. Об этом свидетельствует морфология хромосом диплоидных видов. У последних мы констатировали хромосомы со спутниками на обоих плечах, а также хромосомы со вторичными перетяжками. Подобных хромосом у тетраплоидных и гексаплоидных видов пшениц нами не обнаружено. Эти данные наводят на мысль о том, что *Tr. monosocum* не причастна к происхождению пшениц, как было указано выше. В то же время можно полагать что хромосомы кариотипов тетраплоидных и гексаплоидных рядов претерпевали морфологические изменения в результате филогенетической дивергенции.

Рассматривая особенности редукционного деления в качестве признака, позволяющего вскрыть взаимоотношения геномов у чистых видов, обнаруживаем, что у диплоидных (*Tr. monosocum* v. *ps. vulgare*), тетраплоидных (*Tr. durum* v. *melanopus*)

и гексаплоидных (*Tr. vulgare v. milturum*) видов пшениц мейоз протекает без существенных нарушений (14, 15). В диакинезе образуются соответственно полиплоидному ряду 7, 14 и 21 бивалент. Нарушений в мейозе внутривидового гибрида F_1 с. Безостая 1 х с. Диамант также не наблюдалось, что обуславливает его фертильность. Это указывает на генотипическую близость кариотипов родительских пар.

В профазе мейоза гибрида первого поколения *Tr. vulgare v. milturum* х *Tr. durum v. melanopus* образуются 14 бивалентов и 7 унивалентов. Это подтверждает сказанное о гомологичности геномов А и В тетраплоидных видов с таковыми у гексаплоидных. Униваленты как указывают и другие авторы (1, 4, 10), являются геномом Д мягкой пшеницы. В мейозе эти хромосомы вызывают различные нарушения, которые приводят к пониженной фертильности гибрида.

Выводы

1. Между группами полиплоидного ряда пшеницы принципиальных отличий в биологии цветения не наблюдалось.
2. Полагаем, что виды конкретной группы полиплоидного ряда с одинаковым числом спутничных хромосом в кариотипе генотипически близки.
3. Геном (АА) диплоидных видов пшениц отличается от геномов тетраплоидных (АА, ВВ) и гексаплоидных (АА, ВВ и ДД) видов.
4. Пшеница - результат амфидиплоидии.

Литература

1. Вакар Б. А. Цитологическое исследование гибридов *Tr. persicum* Vav. с другими видами пшеницы // Труды Всесоюз. съезда по ген., сел., семенов. и плем. животноводству. Л., 1929, т. 2; Л., 1930.
2. Житкова Т. Цветение и опыление у некоторых форм яровой пшеницы // Опытная агрономия. 1924.

3. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1964.
4. Жебрак А. Р. Полиплоидные виды пшениц. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
5. Вавилов Н. И. Избранные сочинения. Л.: Колос, 1966.
6. Левитский Г. А., Сизова П. М. А., Поддубная-Арнольди В. А. Сравнительная морфология хромосом пшеницы // Докл. АН СССР, 1939, т. 25, № 2.
7. Менабде В. Л. Пшеницы Грузии. Тбилиси: Изд-во АН ГрузССР, 1948.
8. Мак Кей Дж. Генетические основы систематики пшениц // Сельскохозяйственная биология, 1968, т. 3, № 1.
9. Носатовский А. Н. Пшеница. Биология. М.: Колос, 1965.
10. Сапегин А. А. К цитологии межразновидностных скрещиваний. Юбилейный сборник И. П. Бородина. М, 1927.
11. Фляксбергер К. А. Пшеница. Культурная флора СССР, т. 1. М.: Сельхозгиз, 1935.
12. Чеботарь А. А. Челак В. Р., Суружиу А. И. Цитокариологические исследования хлебных злаков. Кишинев: Изд-во ЦК КПКМ, 1970.
13. Челак В. Р. Биология цветения пшеницы // Изв. АН МССР, 1968, № 2.
14. Челак В. Р. Поведение хромосом в мейозе разнохромосомных видов пшениц // Материалы всесоюз. симпози. по эмбриологии растений. Киев, 1968.
15. Челак В. Р. Изучение мейоза у полиплоидного ряда пшениц // Изв. АН МССР, 1969, № 3.
16. Якубцинер М. М. Ботаническая характеристика пшеницы. Классификация. Пшеница в СССР. М. Л., 1957.
17. Kagawa F. On the filogeny of some cereals and related plants as considered from the size and shape of chromosomes // Japan J. of Bot. Tokyo, 1929, vol. 11.

18. Kagawa F. A study on the filogeny of some species in *Triticum* and *Aegilops*, based upon the comparison of chromosomes // J. of the College of Agric., Imperial Univ. Tokyo, 1929, vol. 10.
19. Kihara H. Discovery of the DD-analyser, one of the ancestors of *Triticum vulgare* // Agric. and Hort., 1944, nr 19.
20. MacKey J. Neutron and X-ray experiments in wheat and a revision of the speltoid problem // Heredity, 1954 a, vol. 40.
21. MacKey J. The taxonomy of hexaploid wheat. Svensk Bot. Tidskr., 48, 1954 b.
22. Percival J. The wheat plant. London, Duckworth, 1921.
23. Mc Fadden E. S., Sears E. P. The artificial synthesis of *Triticum spelta* // Rec. Genet. Soc. Amer., 1944, vol. 13.
24. Sarkar P., Stebbins G. L. Morphological evidence concerning the origin of the B genome in Wheat // Amer. J. Bot., 1956, vol. 43, nr 4.
25. Riley R., Unrau J., Chapman V. Evidence

В. Р. ЧЕЛАК

(Методы селекции сельскохозяйственных растений в Молдове. Кишинев, 1972, с. 45-49)

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ПЫЛЬЦЫ И ПЫЛЬЦЕВОЙ ТРУБКИ С ТКАНЯМИ РЫЛЬЦА ПРИ МЕЖВИДОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ПШЕНИЦЫ

Вопросы несовместимости, пониженной завязываемости гибридных зерен, а также плодovitости гибридов являются центральными в генетических и селекционных исследованиях. Особого внимания заслуживает изучение взаимоотношения между пыльцой и тканью рыльца на популяционном и видовом уровнях. Для рода *Triticum* L. эти вопросы мало изучены.

В данном сообщении мы излагаем результаты анализа взаимодействия пыльцы и пыльцевой трубки с тканями пестика при гибридизации различных видов пшеницы с разнообразной геномной структурой.

Исследования проводились в лабораторных условиях на живом и фиксированном материале, на временных и постоянных препаратах. Завязи извлекались из цветков, готовых к цветению. Свежая собранная пыльца наносилась на зрелые рыльца.

Были исследованы следующие виды пшеницы: дикие диплоидные ($2n=14$) – *T. urartu* Thum. ex Gandil. v. *nigrum* и *T. boeoticum* Boiss. v. *euboeoticum*; культурные диплоидные – *T. monoccum* L. v. *hornemanii* и *T. sinskajea* Filat. et Kurk.; дикие тетраплоидные ($2n=28$) – *T. araraticum* Jakubz. v. *thumianianii*; культурные тетраплоидные – *T. timopheevi* Zhuk. v., *typicum* и культурные гексаплоидные виды ($2n=42$) – *T. spelta* L. v. *albispicatum* и *T. aestivum* L. v. *milturum*.

Зрелые пыльцевые зерна у исследуемых видов отличаются большой изменчивостью по форме и размерам в пределах пыльника. Пыльца также различна и по характеру прорастания, росту пыльцевых трубок, их проникновению в ткани пестика. Причиной такой гетерогенности пыльцы являются рекомбинационные процессы и обмен веществ во время формирования мужского гаметофита.

Характерным для всех комбинаций опыления является выделение на поверхности пыльцевых зерен, через 5-15 сек после их попадания на рыльце, бесцветной жидкости. Спустя несколько секунд после этого пыльцевое зерно как будто «пробуждается», «вздрагивает» и более удобно располагается на рыльце, на гладкой поверхности которого образуются бородавчатые выступы, вскоре быстро исчезающие. Выделение жидкости на поверхности пыльцы культурной однозернянки наблюдалось и раньше. Эти процессы, как правило, наблюдаются у тех пыльцевых зерен, которые способны прорасти на рыльце и связаны с началом активности биохимических процессов в пыльце, вследствие поступающей взаимной информации от пыльцы и рылец. Вопрос о первичном взаимодействии пыльцы и пестика пока остается открытым. По нашим наблюдениям процесс этот взаимообусловлен. Спустя 0,25 мин (максимум 5 мин) после нанесения пыльцы на рыльце, в зависимости от комбинации, пыльцевые зерна начинают прорастать. «Наклюнувшиеся» пыльцевые зерна подготавливаются к прорастанию пыльцевой трубки от 0,5 мин у *T. spelta* x *T. spelta* до 18 мин у *T. monococcum* x *T. boeoticum*. Продолжительность подготовки зависит от генотипов, участвующих в гибридизации и направления скрещивания. Наиболее продолжительны эти процессы в гибридных комбинациях диплоидных видов пшениц. При скрещиваниях видов, когда материнскими формами являются популяции с меньшим числом хромосом, а отцовские - с большим, процессы подготовки пыльцы к прорастанию и началу роста пыльцевых трубок протекают намного активнее, чем в обратных комбинациях. Пыльцевые трубки выходят из пыльцевого зерна и растут не одновременно. В результате интенсивного роста кончика пыльцевой трубки (ее хемотропической активности), она моментально направляется к поверхности рыльца. Пыльцевые трубки образуются у самых крупных пыльцевых зерен. В наших опытах число «наклюнувшихся» пыльцевых зерен варьирует от 2,08 до 71,1%, а число пыльцевых

зерен с нормально проросшими пыльцевыми трубками - от 2,08 до 57,1%. Не прорастающие пыльцевые зерна через 15-40 сек постепенно сморщиваются, особенно при скрещивании между генотипически более отдаленными видами. В ткань пестика внедрялись до 57,1% пыльцевых трубок. При самоопылении и внутривидовом опылении в тканях рыльца проникает от 12,8 до 57,1% пыльцевых трубок. В комбинациях опыления *T. aestivum* x *T. toposossit* пыльцевые трубки не проникали в ткани пестика, несмотря на то что у 3,7% пыльцевых зерен проросли пыльцевые трубки. В данном случае, как и в других комбинациях, наблюдается несовместимость между пыльцевой трубкой с тканью пестика. У некоторых пыльцевых зерен рост пыльцевых трубок приостанавливается на разном пути их следования в тканях столбика. Доходя до рыльца они или поворачиваются в противоположном от завязи направлении или при их контакте с ним образуют на своем кончике вздутия. Иногда они входят в ткань рыльца, но вскоре на пыльцевой трубке появляются морщинистые складчатости, и дальше она не прорастает. Некоторые пыльцевые трубки поворачиваются на 180° по отношению к основанию столбика пестика. Часть пыльцевых трубок не проникает в ткань пестика, поскольку физиологически активные вещества последнего ингибируют обмен веществ в кончике пыльцевой трубки.

Пыльца пшеницы является полиморфной и гетерогенной. Пыльцевое зерно и пыльцевая трубка образуют единую систему.

При межвидовой гибридизации обнаруживается несовместимость между тканями пестика, пыльцевым зерном и пыльцевой трубкой. В основе «прогамной несовместимости» лежат генотипические различия между гаметофитом и спорофитом, возникающие в процессе дивергентной эволюции. Эти данные следует учитывать при генетико-селекционных работах.

В. Р. ЧЕЛАК

(Цитолого-эмбриологическое и генетико-биохимические
основы опыления и оплодотворения растений.

Киев, 1982, с. 143-145)

К ПРОБЛЕМЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПОЛЬСКОЙ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM POLONICUM* L.)

В течение ряда лет нами проводятся реципрокные принудительное скрещивание видов рода *Triticum* L., гибридологическое, цитозэмбриологическое изучение гибридных линий в ряд поколений в целях выявления филогении и систематики пшеницы.

В 1972 г. у гибридов F_2 , полученных от скрещивания тетраплоидных видов ($2n=28$) – *T. durum* Desf. v. *melanopus*, *T. turanicum* Jakubz. v. *insigne*, *T. persicum* Vav. v. *stramineum* с тетраплоидным видом *T. ispaghanicum* Heslot, расщеплялись различные гибридные биотипы, среди которых и линии типа *polonicum*. Биотипы *polonicum*, полученные в процессе рекомбинаций, так же как и фенотип спонтанной польской пшеницы, отличаются от других видов в особенности по следующим генетическим признакам: понижающим крупным колосом с уникальными, очень длинными колосковыми чешуями пергаментной консистенции, длинной и узкой зерновкой.

Несмотря на такие резкие отличия, Н. И. Вавилов предсказал родственные связи польской пшеницы с другими видами, указывая что этот своеобразный вид, названный К. Линеем по случайному образцу из Польши, несомненно, связан с твердой пшеницей.

Однако, происхождение *T. polonicum* долгое время оставалось тайной. П.М. Жуковский (1971) по этому поводу писал : „Происхождение пшеницы полоникум неизвестно. Нет никаких данных, которые послужили бы основанием для обсуждения этой темы”.

В последующие годы нами повторялись реципрокные скрещивания перечисленных выше видов с исфаханской полбой, и у гибридов F_2 также расщеплялись биотипы польской пшеницы, некоторые были константные. Скрещиваемость исфаганской

полбы с вышеуказанными видами, всхожесть семян и озерненность колоса гибридов F_1 по годам сильно варьирует, но в целом эти показатели довольно высоки.

Сравнительное изучение формообразовательного процесса в последующих поколениях у гибридных биотипов польской пшеницы выявлено, что некоторые из них константны, а другие расщепляются на различные полоникоидные формы.

Сравнительное исследование характера мейоза у гибридов F_1 и у синтезируемой польской пшеницы показало, что в профазе мейоза имеет место правильная конъюгация хромосом с образованием, как правило, 14 бивалентов закрытого типа, легко изучаемых в диакинезе. Это указывает на гомологичность геномов и отдельных хромосом у родительских видов.

Первое и второе деление мейоза протекают с незначительными аномалиями (асинхронность деления, отставание хромосом в анафазе, телофазные мосты и др.). В процессе развития мужского гаметофита значительных нарушений не обнаружено. Пыльцевые зерна в основном развиваются нормально, и только изредка наблюдаются отдельные микроспоры с микронуклеусами, которые отстают в своем развитии. Из таких микроспор образуются стерильные пыльцевые зерна.

Польскую пшеницу, полученную экспериментально, скрещивали с твердой пшеницей, месопотамской, карталиской и исфаганской полбой, и при этом завязываемость зерен была высокая (18,2 - 55,62%). Гибриды F_1 от анализирующих скрещиваний высоко фертильны. Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено, что польская пшеница находится в тесном генетическом родстве с вышеуказанными видами.

Установлено, что использованные нами в гибридизации твердая пшеница, месопотамская, персидская и исфаганская полба отличаются от польской пшеницы по дозе гена R , который оказывает плейотропное действие на ряде генов. Экспериментальные данные указывают также на общность происхождения этих

видов в результате мутации и их последующей спонтанной гибридизации. Об этом свидетельствует, и общий ареал используемых нами в гибридизации видов.

Хорошая скрещиваемость родителей, высокая всхожесть семян и фертильность гибридов F_1 и последующих поколений, контактная конъюгация хромосом в профазе мейоза у гибридов, правильное прохождение микроспорогенеза у них, а также совпадение ареалов этих видов подтверждают, что польская пшеница произошла путем спонтанной гибридизации твердой, месопотамской или карталинской пшеницы с исфаганской полбой, несущей в своем генотипе ген R.

В. Р. ЧЕЛАК

*(Мат. 5-го Московского совещ. по филогении растений,
дек. 1976, г. Москва, 1976, с. 192-193)*

ТИП ЦВЕТЕНИЯ, СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ - ОПЛОДОТВОРЕНИЯ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM* L.)

Центральными элементами в системе размножения растений являются тип цветения и способ опыления-оплодотворения, определяющие методологию генетико-селекционной работы. В связи с этим раскрытие эволюции системы размножения в пределах рода может определить стратегию селекционного процесса. Нельзя не отметить, что для такого важного в экономическом отношении растения, как пшеница, до недавнего времени система размножения ее родового комплекса не была изучена, хотя исследование цветения пшеницы началось более 100 лет тому назад А. Godron (1873). Ученый раскрыл механизм процесса цветения и его зависимость от экологических факторов. Роль лодикул в раскрытие цветка злаков и влияние экологических условия на этот процесс показаны Е. Hackel (1880). Вопросы цветения и опыления пшеницы получили дальнейшее развитие в работах W. Rimpau (1883), Fr. Kornike (1885), F. Knuth (1899), C. Fruhwirth (1924) и др. Согласно этим исследованиям, пшеница является гомогамным растением, то есть ее цветок обоеполый с одновременным созреванием рыльца и пыльников, способствующим самоопылению. Наряду с этим установлено, что самоопыление происходит потому, что пыльники растрескиваются и пыльца попадает на рыльце в начале размыкания цветочных чешуй, лишь через некоторое время когда цветок раскроется, может попадать чужая пыльца. Таким образом, на основании этих данных и наблюдений J. Persival (1921). Н. И. Вавилова (1935), К. А. Фляксбергера (1935), В. Л. Менабде (1948) и у других сложилось мнение, что пшеница является клейстогамным, строгим самоопылителем и высоко автофертильным растением. Чрезвычайно важно отметить, что к этому времени и даже вплоть до второй половины XX века, биологию цветения исследовали

в основном у мягкой и твердой пшеницы ввиду их большого практического использования. Этот вопрос совсем не изучали у других видов рода, по-видимому, в связи с тем, что его исследование сопряжено с большой трудоемкостью. В начале 60-х годов значительно возрастает интерес к формообразованию, гетерозису, более широко привлекается пшеница в отдаленной гибридизации, а также возникают противоречивые взгляды на ее филогению и систематику, побуждающие, в первую очередь, нас и других исследователей к развертыванию работ по антэкологии остальных видов. В свете этих данных мы изложим результаты наших исследований, связанные с типом цветения, способом опыления-оплодотворения у разных видов этого рода.

Материал и методы исследований

Коллекция видов пшеницы была получена в 1965 г. из Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова (г. Ленинград), за что мы весьма благодарны, и пополнялась нами во время экспедиционных сборов пшеницы совместно с ВИР-ом по Закавказью (Азербайджанская ССР, 1975 г., Армянская ССР, 1976 г., и Грузинская ССР, 1977 г.) и собранные образцы ежегодно выращивались в Ботаническом саду АН МССР. Антэкологические исследования проводили у следующих диплоидных видов пшеницы ($2n = 14$): *T. urartu* Thum. ex Gandil., *T. boeoticum* Boiss., *T. monococcum* L., *T. sinskajae* A. Filat. et Kurk.; тетраплоидных ($2n = 28$): *T. araraticum* Jakubz., *T. dicoccoides* (Koern. ex Ascher. et Grasbn.) Schweinf., *T. dicoccum* (Schrank) Schuebl., *T. ispahanicum* Heslot, *T. karamyshevii* Nevski, *T. timopheevii* Zhuk., *T. aethiopicum* Jakubz., *T. turanicum* L., *T. durum* Desf., *T. polonicum* L., *T. turgidum* L., *T. persicum* Vav. и гексаплоидных видов ($2n = 42$): *T. spelta* L., *T. vavilovii* (Thum.) Jakubz., *T. macha* Decapr. et Menabde, *T. compactum* Host., *T. aestivum* L., *T. sphaerococcum* Persiv., *T. petropavlovskyi* Udacz. et Migusch. Таким образом, исследованием было охвачено 23 вида. Процесс цветения в течение суток изучали с

5 до 21 ч на 10 главных колосьях с дифференцированным наблюдением и учетом раскрытия каждого цветка. В период цветения учитывали температуру и относительную влажность воздуха на уровне колосьев при помощи психрометра аспирационного МВ-4 М.

Критерием для определения типа цветения служил показатели открытия цветка и выхода пыльников из него. К открытому (хазмогамному) типу цветения относили те цветки, которые открывались и из них выходили один или все пыльники (от 70 до 100%), а к закрытому (кльстогамному) — цветки, которые не открывались и не выбрасывали пыльники наружу; к комбинированному типу относили цветки, у которых один или все пыльники защемлялись чешуями. Хазмогамное цветение, в свою очередь, подразделяли на лодикулярный двухтактный и овариумный тип цветения.

Способ опыления и оплодотворения определяли на 10-15 колосьях путем учета завязывания семян при различных вариантах опыления (естественное опыление — контроль, свободное перекрестное, принудительное, групповое, ограниченное самоопыление и строгое самоопыление). Свободное перекрестное опыление достигалась путем кастрации колосьев и оставлением их для свободного опыления; при принудительном опылении кастрированные колосья опыляли вручную свежей собранной пылью с других растений; при групповом опылении кастрированные колосья освобождали от изоляторов и заключали под один общий изолятор рядом с цветущими растениями, число которых в 3-4 раза превышало кастрированные; при ограниченном самоопылении на колос перед цветением надевали пергаментный изолятор для обеспечения ауто- и гейтоногамии; при строгом самоопылении колос с надетым изолятором слегка обматывали нитками для прижатия колосков, препятствия раскрытию цветков и надежного обеспечения клейстогамии и аутогамии. После завершения цветения изоляторы с колосьев снимали для создания нормальных условий для образования семян.

Результаты и их обсуждение

Экспериментальные данные, полученные нами (Челак, 1967 - 1973, 1978, 1979), а также результаты исследований других авторов (Белковская, 1970, 1979, Берлянд-Кожевников, Жуков, Ахмедов, Якубцинер, 1975; Жуков, 1960; Максимов, 1969; Латыпов, Апель, 1971 и др.) показали, что роду *Triticum* L. свойственны три типа цветения: хазмогамный, комбинированный и клейстогамный. Тип цветения значительно варьирует между видами и могут быть обнаружены у одного и того же вида (Табл. 1). Отметим, что 1978-1979 г — наиболее отличающиеся между собой по метеорологическим условиями. Весенний сезон 1978 г в условиях Молдовы был продолжительнее и характеризовался оптимальной температурой для развития пшеницы, короткой весной, высокой температурой и большей засушливостью по сравнению с 1979 г (Агрометеорологический бюллетень, 1978-1979). В связи с этим, весенние условия по разному отразились на типе цветения у видов пшеницы. Анализ табл. 1 подтверждает данные (Житкова, 1914, Бабаджанян, 1955, Максимов, 1969, Жуков, 1969, Белковская, 1970 и др.) о том, что хазмогамия характерна для пшеницы, но степень ее проявления значительно варьирует между видами, а также в пределах вида в различные годы (Челак, 1967, 1968 и др.). Это подчеркивает как экологическую природу вида, так и экологический характер признака типа цветения, что вполне согласуется с высказыванием Н. И. Вавилова (1935) о том, что виды пшениц довольно резко разграничены экологически в соответствии с их основными ареалами развития. Сравнительный анализ типа цветения у разных видов пшеницы показывает, что диплоидным, диким тетраплоидным видам *T. timopheevii* и *T. dicosum* свойственна хазмогамия. Из гексаплоидной генетической группы хазмогамией обладают *T. macha*, а по данным А. З. Латыпова, В. И. Апель (1971) – еще и *T. zhukovskyi*. Тип цветения у этих видов наименее реагирует на воздействие экстремальных экологических факторов.

Таблица 1

Типы цветения (%) у видов рода *Triticum* L.

Вид, разновидность	1978 г			1979 г		
	Откры- тый	Комбини- рованный	Закры- тый	Откры- тый	Комбини- рованный	Закры- тый
<i>T. urartu</i> v. <i>nigrum</i>	85	15	-	83,4	15,8	0,8
<i>T. boeoticum</i> v. <i>euboeoticum</i>	90,9	9,1	-	91,7	8,7	-
<i>T. monococcum</i> v. <i>flavescens</i>	83,1	11,3	5,6	96,4	3,6	-
<i>T. sinskajae</i>	85,4	14,6	-	98,4	1,1	0,5
<i>T. araraticum</i> v. <i>thumaniani</i>	90,4	9,1	0,5	91,0	9,0	-
<i>T. dicoccoides</i> v. <i>dicoccoides</i>	57,7	21,2	21,2	70,4	24,0	5,6
<i>T. dicoccum</i> v. <i>rufum</i>	75,5	23,8	0,7	72,0	22,8	5,2
<i>T. ispahanicum</i> v. <i>ispahanicum</i>	28,9	62,3	8,8	15,8	34,6	49,6
<i>T. karamyshevii</i> v. <i>chwamlicum</i>	39,9	23,0	37,1	60,0	34,8	5,2
<i>T. timopheevii</i> v. <i>typicum</i>	90,3	8,7	1,0	92,4	6,8	0,8
<i>T. aethiopicum</i> ssp. <i>vulgaroides</i>	17,5	43,4	39,1	8,2	34,7	57,1
<i>T. turanicum</i> v. <i>insigne</i>	-	-	-	11,0	40,1	48,9
<i>T. durum</i> v. <i>hordeiforme</i>	38,9	28,4	32,7	-	-	-
<i>T. polonicum</i> v. <i>vilosum</i>	-	-	-	6,3	42,7	51,0
<i>T. turgidum</i> v. <i>salomonis</i>	4,11	14,67	81,22	33,1	29,8	37,1

<i>T. persicum</i> v. <i>stramineum</i>	31,6	42,3	26,1	-	-	-
<i>T. persicum</i> v. <i>fuliginisum</i>	-	-	-	41,7	42,0	16,3
<i>T. spelta</i> v. <i>albispicatum</i>	33,9	39,2	26,9	-	-	-
<i>T. spelta</i> v. <i>schcartusicum</i>	-	-	-	45,4	27,2	27,4
<i>T. vavilovii</i> v. <i>vaneum</i>	2,9	37,3	59,8	-	-	-
<i>T. macha</i> ssp. <i>palaeo-mereticum</i>	75,5	17,5	7,0	42,1	31,8	26,1
<i>T. compactum</i> v. <i>erinaceum</i>	23,1	47,1	29,8	-	-	-
<i>T. aestivum</i> v. <i>lutescens</i> s. <i>Avrora</i>	7,4	23,3	69,3	-	-	-
<i>T. sphaerococcum</i> v. <i>rubiginosum</i>	-	-	-	12,4	39,4	48,2

У остальных тетра- и гексаплоидных пшениц, как правило, короткая и сухая весна способствует увеличению комбинированного цветения и клейстогамии. Комбинированный тип цветения наблюдается у всех исследованных нами генотипов, но наиболее он специфичен для следующих видов: *T. ispahanicum*, *T. aethiopicum*, *T. persicum*, *T. turgidum*, *T. compactum*. Этот тип цветения сильно реагирует на экологические условия и наименее выражен у видов с хазмогамным цветением – *T. dicoccoides*, *T. karamyshevii*, *T. turgidum* и *T. petropavlovskiyi* – клейстогамия в 1979 г. уменьшилась, по-видимому, в связи с тем, что они обладают другой нормой реакции.

Весенние стрессовые условия отрицательно воздействовали на формирование их генеративных органов которые, в свою очередь, способствовал увеличению хазмогамии и, в частности, овариумному цветению. Следует отметить, что норма реакции на экологические факторы различается не только у разных видов,

но и в пределах сортов, что убедительно было показано работами З. В. Абрамовой (1956) для Ленинградской области, Г.А. Бабджаняном (1955) для Армении и других районов нашей страны, Т.П. Белковской, В.И. Кандауровым (1966) для Целиноградской области, В.А. Крупновым (1969) для Поволжья, И.Л. Максимовым (1969) для Московской области, А.З. Латыповым, В.И. Апелем (1971) для Белоруссии и др. По нашим данным (Челак, 1968 и 1978, 1979, табл. 1) к клейстогамным видам относятся *T. aephiopicum*, *T. polonicum*, *T. vavilovii*, *T. sphaerococcum* и *T. petropavlovskyi*, что согласуется с результатами других исследований в различных географических зонах (Белковская, 1968, Латыпов, Апель, 1971, Уколов, Максимов, 1974). По-видимому, это еще раз подтверждает, что генотипы этих видов филогенетически сложились в более экстремальных условиях (высокая и низкая температура, низкая относительная влажность почвы и воздуха), чем другие виды, что способствовало развитию и закреплению в процессе эволюции признаков клейстогамии. Данные виды приурочены к ограниченным районам с ксерофитными условиями. Таким образом, тип цветения является генетическим признаком, несущим экологические черты тех эколого-географических условий, где соответствующие генотипы сформировались (Крупнов, 1969, Челак, 1980-1982 и др.). Генотипическая природа типа цветения и его модифицированная изменчивость хорошо видны также на примере озимой мягкой пшеницы Одесская 51, у которой мы изучали тип цветения в полевых естественных условиях (контроль) и в лаборатории (опыт). Для опыта растения перед цветением срезали на уровне первого междоузлия и переносили в сосуд с водой в комнату, где прямые солнечные лучи не проникали, и за ними вели круглосуточные наблюдения. Механизм цветения у опытных растений незначительно отличался от контрольных. Так, у контрольных растений показатель открытого типа цветения равен 34,2%, комбинированного – 42,4 и закрытого – 23,4%, а у опытных – соответственно 37,4, 36,5 и 26,1%.

Для понимания механизма типов цветения пшеницы исследовали также специфику выхода пыльников из цветков колоска у разных видов (Табл. 2, см. источник). Из приведенных данных ясно, что с увеличением порядка расположения цветков в колоске наблюдается некоторое снижение хазмогамии, увеличение показателей комбинированного и клейстогамного типов цветения в зависимости от вида и числа цветков в колоске. Это указывает на то, что физиологические процессы в цветках оказывают определенное влияние на характер выбрасывания пыльников из цветка, по-видимому, в связи с изменением осмотического давления в лодикалах. На примере одних и тех же образцов *T. monosossit* и *T. sinskajae* видно, что при различных типах развития растений (озимый и яровой) характер выбрасывания пыльников из цветка варьирует незначительно. Так, если у *T. monosossit* при яровом посеве цвели хазмогамно 71,2% цветков, то при озимом – 87,6%. Это еще раз подтверждает, что хорошие условия для развития растений способствуют незначительному росту хазмогамии за счет увеличения лодиккулярного цветения. G. C. M. Sage, M. J. Jeturiz (1974) высказали мнение о том, что признак выбрасывания пыльников из цветка зависит от степени обводненности лодикул и контролируется двумя генами с аддитивным эффектом и низкой наследуемостью.

У некоторых цветков колоска (1-2 на колос) разных видов наблюдали повторное цветение спустя 12-24 ч после первого, вследствие асинхронности в развитии и выходе пыльников из них, которое мы относим к аномалиям хазмогамного цветения. Это явление Т.П. Белковская (1979) называет двухтактным цветением.

Сравнительный анализ зависимости типа цветения от уровня плоидности и геномной структуры показал, что диплоидные виды пшеницы с геномной структурой AA обладают хазмогамным типом цветения. Клейстогамия у них потенциально выражена и наблюдается в пределах 0,2-0,7%. (Табл. 3).

Таблица 3

**Цветение пшеницы в зависимости от уровня плоидности
и окультуренности вида**

Группы видов	Тип цветения, %		
	открытый	комбини- рованный	закрытый
Диплоидные ($2n=2x=14$)			
Дикие	89,9	9,9	0,2
Культурные пленчатые	89,8	7,5	2,7
Голозерные	91,9	7,9	0,2
Тетраплоидные ($2n=4x=28$)			
Дикие	77,4	15,8	6,8
Культурные пленчатые	59,4	24,5	16,1
Голозерные	21,4	35,3	43,3
Гексаплоидные ($2n=6x=42$)			
Пленчатые	31,2	30,6	39,2
Глозерные	11,8	32,0	56,2

У тетраплоидных видов хазмогамия снижается по сравнению с диплоидными видами, и возрастает комбинированный тип цветения. Клейстогамия повышается от 6,8% у диких видов независимо от их геномной структуры до 16,1% у пленчатых и до 43,3% у голозерных пшениц, хотя на примере диплоидной генетической группы видно, что голозерность не всегда коррелирует с типом цветения. Это подтверждает показатель цветения у *T. sinskajae*, обладающей признаком голозерности и хазмогамного цветения. У гексаплоидной генетической группы клейстогамия достигает у пленчатых видов 39,2% и у голозерных — 56,2%. Из этих данных вытекает, что полиплоидия усилила комбинированный тип цветения и закрепила клейстогамию у некоторых видов. Однако в популяции вида и даже одного и того же сорта наблюдается большой размах изменчивости по признаку хазмогамии, на что указывал и Р. А. Цильке (1972). Между линиями разных сортов пшеницы обнаружены существенные различия

на экологические факторы. Это послужило основанием предположить возможность эффективного отбора по типу хазмо — и клейстогамии (Цильке, 1972). Дальнейшие исследования генетической системы цветения у мягкой пшеницы проведенные М. Spirova (1980), А. А. Корчинским (1986) и другими, показали что хазмогамия контролируется полигеной генетической системой со сложным межгенным взаимодействием и наследуется сверхдоминантно и доминантно. М. Spirova (1980) также указывала, что высокая степень наследуемости хазмогамии позволяет проводить эффективный отбор по этому признаку.

О приспособленности пшеницы к хазмогамии можно судить по степени продолжительности открытого состояния цветка и величине щели между чешуями. При этом мы учитывали всю динамику его раскрытия и разделяли весь процесс цветения на ряд фаз: начало размыкания цветочной чешуи (НР), конец размыкания (КР), начало смыкания (НС) и конец смыкания (КС), которые являются характерными для всех видов (Табл. 4).

Таблица 4

Характеристика цветения цветка у видов пшеницы

Вид, разновидность	Фаза цветения и ее продолжительность			
	От НР до КР	От КР до НС, мин	От НС до КС, мин	Продолжитель- ность цветения, мин
<i>T. boeoticum</i> v. <i>euboeoticum</i>	50 с	11	11	22,9
<i>T. monococcum</i> v. <i>ps.</i> <i>vulgare</i>	1,5 мин	7, 5	23	32
<i>T. dicoccoides</i> v. <i>araraticum</i>	70 с	8	36	36,1 час
<i>T. dicoccum</i> v. <i>rufum</i>	40 с	4,5	15	20
<i>T. durum</i> v. <i>hordeiforme</i>	70 с	12,5	5	18,6
<i>T. persicum</i> v. <i>fuliginosum</i>	3 мин	9	19	31
<i>T. macha</i> ssp. <i>palaeoemereticum</i>	55 с	5,5	8,5	14,9
<i>T. aestivum</i> v. <i>lutescens</i>	1,5 мин	3,5	5,5	10,5

Величина щели между чешуями (угол раскрытия цветка) варьирует от легкого приоткрытия (1-2 мм) у клейстогамных пшениц до полного обнажения завязи у хазмогамных видов (3-6 мм).

Характеристика раскрытия цветка показала, что продолжительность открытого состояния цветка у разных видов пшеницы варьирует от 10,5 мин у *T. aestivum* до 32 мин у *T. monococcum*. У *T. dicoccoides* открытое цветение продолжалось до 36,1 ч, как мы уже указывали, в связи с нарушением в образовании пыльников, со стерильностью пыльцы и, следовательно, овариумного цветения. При таком длительном открытом состоянии, бесспорно, на рыльце может попасть чужая пыльца и произойти перекрестное опыление и аллогамное оплодотворение. По данным Т. П. Белковской (1970) у *T. monococcum* цветки оставались открытыми до 2-2,5 ч, а у *T. timopheevii* – 40-90 мин.

Таким образом, разные типы цветения имеют различное распространение у исследуемых видов пшеницы. Однако возникает вопрос, какое влияние они оказывают на показатель завязываемости семян, который характерен для уровня адаптивности генотипа.

Изучение завязываемости зерна в цветке колоска у разных видов в зависимости от типа цветения (Табл. 5) показало, что образование зерна в цветке происходит нормально при всех способах цветения.

Таблица 5

Завязываемость зерен (%) в цветке в зависимости от типа цветения

Вид, разновидность	Хазмогамный тип	Комбинированный тип	Клейстогамный тип
<i>T. urartu</i> Thum. Ex Gandil.	100	99,3	100
<i>T. boeoticum</i> Boiss. v. <i>euboeoticum</i>	100	100	-
<i>T. monococcum</i> L. v. <i>hornemanii</i>	100	100	-
<i>T. sinskaya</i> Filat. et Kurk.	94,5	100	-

T. araraticum Jakubz. v. thumaniani	100	100	-
T.dicoccoides Schweif. v. dicoccoides	95,6	89,7	88,8
T. dicoccum (Schränk.) Shuebl. v. rufum	100	100	100
T. ispananicum Heslot. v. ispananicum	92,0	100	100
T. karamyshevii Nevskiy v. shwamlicum	95,7	93,3	100
T. timopheevii Zhuk. v. typicum	95,8	100	100
T. aephiopicum Jakubz. ssp. vulgaroides	95,6	100	84,9
T. turanicum L. v. insigne	96,1	98,9	85,9
T. polonicum L. v. viloeum	92,3	95,4	83,5
T. turgidum L. v. salomonis	84,1	97,4	92,2
T. persicum Vav. v. fuliginosum	72,7	93,6	93,0
T. spelta L. v. scheartusicum	98,2	100	95,9
T. macha Dekapr. et Men. ssp. palaeo-emereticum	100	100	92,5
T. sphaerococcum Pers. v. rubiginosum	95,6	98,3	98,1

Более низкая завязываемость зерна у некоторых видов (*T. aephiopicum*, *T. polonicum*, *T. dicoccoides*) объясняется нарушениями в образовании генеративной сферы или в процессах опыления-оплодотворения, возникающими под воздействием отрицательных экологических факторов. Учет завязываемости зерна у разных сортов, распространенных и перспективных для Молдавии, также показал, что тип цветения не влияет на степень плодовитости сортов (Табл. 6, см. источник). Однако на примере

диких и пленчатых видов пшеницы следует отметить, что виды с хазмогамным цветением обладают более высокой надежностью к неблагоприятным стрессовым условиям.

Структурно-морфологические особенности генеративной сферы пшеницы, возникшие в процессе филогенеза, как показали наши исследования, направлены на сохранение генеративных структур, обладающих специфическими функциональными механизмами и формирующихся на экологическом фоне вида — на сухих склонах предгорий (Цвелев, 1976). Морфоструктурные особенности цветка пшеницы, на наш взгляд, обеспечивают смешанную систему, названную нами **клеисто-хазмогамной**, и опыления-оплодотворения — **авто-аллогамной** (Челак, 1982). У цветков пшеницы морфологически выделяются более примитивные признаки, свойственные хазмо- и аллогамии, а также более продвинутые, характерные для клейсто- и аутогамии. К примитивным признакам хазмо- и аллогамии цветка относятся мелкие терминальные цветки с редуцированным околоцветником; лодукулярное и овариумное цветение с экспонированием рыльца из цветка; суточная ритмика цветения; взрывчатое и волнообразное цветение в течение дня; выбрасывание пыльников из цветка и их повисание на тычиночных нитях; высыпание пыльцы в сторону от цветка; высокая сыпучесть, летучесть, гладкая поверхность пыльцы и большое ее количество в тычинке; формирование завязи с одной семяпочкой; продолжительная жизнеспособность рыльца и способность завязывать семена при аллогамном опылении (Челак, 1986).

В процессе длительной эволюции пшеницы происходила синхронизация развития популяции, возникновение новых признаков и свойств, более характерных для ауто-аллогамии, и их сочетание в единую генетическую систему. К вторичным, более продвинутым признакам можно отнести совмещение на колосе хазмо-клеистогадных цветков; задержку пыльников в цветке и их растрескивание внутри цветка или во время выхода из цветка

и облипание пыльцы к рыльцу; физиологическую протогинию; способность рыльца разного возраста избирать пыльцу; гейтоногамию. Величайшим приспособлением для диких пшениц к функциональной аутогамии было снижение консервативности самосовместимости и синхронизации созревания рыльца и пыльцы до раскрытия цветка.

Важнейшими вторичными альтернативными приспособлениями пшеницы от алло- к аутогамии являются клейстогамные цветки; совпадение сроков созревания рыльца и пыльцы к моменту раскрытия цветка; растрескивание пыльника в цветке или во время выхода из него; ускоренное произрастание пыльцы на рыльце; эфемерность пыльцы; нарушение ритмики цветения. Механизм образования аутогамии хорошо изложен Р. Френкелем, Э. Галуном (1982).

Для установления природы системы опыления-оплодотворения у разных видов мы изучали влияние различных вариантов опыления на завязываемости зерна (Табл. 7). Выявлено, что каждый вид обладает индивидуальной реакцией на различные варианты опыления, коррелирующие с характерным для него типом цветения. Семена образовались у всех исследуемых видов при всех вариантах опыления: свободном перекрестном, принудительном, групповом, ограниченном самоопылении и строгом самоопылении. Диким видам свойственна хазмогамия, поэтому для них более характерно аллогамное опыление. При их строгом самоопылении завязываемость зерновок ниже на 29,1-62,4%, чем в контроле. Таким образом, можно заключить, что у диких видов потенциально сохранился барьер самонесовместимости. Наряду с самоопылением у диких видов, по-видимому, происходит перекрестное опыление смесью пыльцы.

Таблица 7

**Влияние вариантов опыления на завязываемость
зерен (%) у видов рода *Triticum* L.**

Вид, разновидность	Перекрестное опыление				Самоопыление	
	естественное	свободное	принудительное	групповое	ограниченное	строгое
<i>T. boeoticum</i> <i>v. euboeoticum</i>	87,5	70,6	-	87,6	53,7	51,0
<i>T. urartu</i> <i>v. nigrum</i>	97,3	91,1	65,9	88,2	84,8	70,9
<i>T. monococcum</i> <i>v. flavescens</i>	90,2	57,7	41,03	52,4	83,9	37,6
<i>T. sinskaja</i>	83,1	54,5	-	-	71,7	58,2
<i>T. tararaticum</i> <i>v. thumanianii</i>	96,1	84,8	73,6	90,1	61,5	59,9
<i>T. timopheevii</i> <i>v. typicum</i>	90,6	45,3	57,8	90,6	67,8	46,9
<i>T. persicum</i> <i>v. fuliginosum</i>	97,3	31,1	56,3	64,6	-	88,6
<i>T. durum</i> <i>v. melanopus</i>	91,3	69,1	52,8	73,7	86,4	55,6
<i>T. polonicum</i> <i>v. kornikei</i>	97,7	44,6	48,9	59,2	96,8	91,6
<i>T. aestivum</i> <i>v. lutescens</i>	97,6	88,3	56,6	63,8	94,2	81,1
<i>T. sphaerococcum</i> <i>v. rubiginosum</i>	96,6	88,2	71,5	57,8	98,1	90,4
<i>T. vavilovii</i> <i>v. vavilivii</i>	96,9	40,9	51,3	89,7	97,0	67,1

Отрицательное влияние клейстогамии и аутогамии на жизнеспособность растений показано еще Ч. Дарвином (1876). У различных сортов пшеницы и их потомства оно выражается в снижение жизнеспособности и продуктивности растений (Латыпов, Корзун, 1971). Сравнительный анализ влияния различных вариантов

опыления в пределах полиплоидного ряда (Табл. 8) показал, что с повышением уровня плоидности возрастает степень автогамии. Если у диплоидных видов при автогамии завязалось 54,6% зерен, то у тетраплоидных – 68,5% и гексаплоидных – 76,2%.

Таблица 8

Влияние вариантов опыления на озерненность (%) в пределах полиплоидного ряда пшеницы

Генетическая группа	Естественное (контроль)	Свободное	Принудительное	Групповое	Ограниченное	Строгое
2n=2x=14	89,5	68,4	53,4	76,1	73,4	54,6
2n=4x=28	94,5	54,9	57,8	75,6	83,1	68,5
2n=6x=42	97,0	72,4	59,8	70,4	96,4	76,2

Аллогамия у пшениц сохранилась потенциально, как эволюционная стратегия популяции, чутко выраженная при нарушении развития мужской генеративной сферы и успешном опылении. Таким образом, для всех видов характерен автогамный способ опыления и оплодотворения. Что придает популяции высокую гетерогенность, конкурентноспособность и надежность. По-видимому, космополитизм пшеницы также может объясняться наличием гибкой хазмо-клейстогамной системы цветения и авто-аллогамной системы опыления и оплодотворения. Однако присутствие такой системы размножения в генотипе пшеницы затрудняет использование гибридного гетерозиса. Основываясь на законе гомологических рядов в наследственной изменчивости (Вавилов, 1920), мы предполагаем наличие в генотипах видового разнообразия пшеницы рецессивных генов аллогамии. Если таковые утеряны, то интрогрессирование их в генотип позволило бы выявить и создать принципиально новые формы пшеницы с аллогамной системой размножения для широкого использования эффекта гетерозиса.

На основании наших и литературных данных заключаем, что в течение эволюции у пшеницы образовался и сохранился смешанный, так называемый **хазмо-клейстогамный** механизм цветения, которому соответствует **авто-аллогамный** способ опыления.

Выводы

Пшеница обладает хазмо-клейстогамным типом цветения и авто- аллогамным способом опыления и оплодотворения. Тип цветения и способ опыления генетически обусловлены и по генезису связаны с экологической природой вида.

Род *Triticum* L. характеризуется тремя типами цветения: хазмогамный, комбинированный и клейстогамный. Хазмогамия у пшеницы бывает лодикоулярной, двухтактной и овариумной. Последние два типа хазмогамии имеют место вследствие нарушений в развитии генеративной сферы.

Хазмогамия потенциально свойственна всем видам, но в принципе характерна для диплоидных и тетраплоидных видов – *T. timopheevi*, *T. dicoccum* и гексаплоидных – *T. zhukovski* и *T. macha*.

Комбинированный тип цветения обнаружен у всех изученных нами генотипов, но наиболее выражен у *T. ispahanicum*, *T. aethiopicum*, *T. turgidum*, *T. persicum*, *T. compactum* и носит экологический характер.

Клейстогамия наиболее характерна для следующих тетра- и гексаплоидных видов:

T. aethiopicum, *T. polonicum*, *T. vavilovii*, *T. sphaerococcum* и *T. petropavlovskiyi*, экологически приуроченных к ксерофитным условиям.

Увеличение уровня плоидности и окультуренности вида способствовало развитию комбинированного и клейстогамного типов цветения. С уменьшением степени хазмогамии наблюдается сокращение продолжительности открытого состояния цветка и величины щели между чешуями.

Продолжительность открытого состояния цветка являются приспособлением пшеницы к хазмогамии и варьирует от 10,5 мин у *T. aestivum* до 32 мин у *T. monococcum*.

Тип цветения в естественных условиях не влияет на завязываемость и развитие зерна в колосе пшеницы.

В цветке пшеницы наблюдаются морфофизиологические признаки, способствующие как хазмогамии, так и клйстогамии.

Виды пшеницы обладают индивидуальной реакцией на различные варианты опыления, коррелирующие с их характером цветения. С повышением уровня плоидности наблюдается рост степени автогамии.

Авто-аллогамный способ опыления и оплодотворения придает популяции пшеницы космополитизм, конкурентноспособность и надежность.

Литература

1. Абрамова З.В. Особенности цветения пшеницы в условиях Ленинградской области // Записки ЛСХИ, 1956, вып. 11, с. 126-133.
2. Агрометеорологический бюллетень. Кишинев, 1978-1979.
3. Бабаджанян Г.А. Цветение, опыление и оплодотворение пшеницы. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1955, 243 с.
4. Белковская Т.П. Характер цветения разных видов пшеницы // Уч. зап. Пермского ун-та. Пермь, 1970, с. 11-31.
5. Белковская Т.П. О вторичном и двухтактном цветении у пшеницы // Экология опыления. Пермь, 1979, с. 76-79.
6. Белковская Т. П., Кандауров В. И. Характер цветения различных сортов пшениц в условиях Целинного края. // Уч. зап. Пермского ун-та, 1966, вып. 130.
7. Берлянд-Кожевников В.М., Жуков В.И., Ахмедов А.Ш., Якубцинер М.М. Характер опыления видов пшеницы фитоценоза зандури и дикой пшеницы *Triticum araraticum* Jacubz. // Пшеница. Эчмиадзин, 1976, с. 75-82.
8. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Тр. всерос. селекц. съезда. Саратов, 1920 (см. также Теоретические основы селекции растений. М.-Л., 1935, т. 1, с. 75-128).

9. Житкова Т. Цветение и опыление у некоторых форм яровой пшеницы // Ж. Опытн. агрономии, 1914, т. 15, № 3.
10. Жуков В.И. Биология цветения пшениц в условиях Дагестана. Автореферат дис. ... канд. биол. наук. Л., 1969.
11. Корчинский А.А. Генетические системы инбридинга пшеницы // Селекция и семеноводство, 1986, № 61, с. 13-16.
12. Корчинский А.А., Гончаров В.С., Шевчук Н.С. Динамика опыления хазмо-клеистогамных популяций пшеницы // Селекция и семеноводство. Киев, 1984, № 57, с. 5-9.
13. Крупнов В.А. Особенности цветения пшениц в Повольже // Вопросы антропоэкологии. Л., 1969, с. 28-29.
14. Латыпов А.З., Апель В.И. Биология цветения видов рода *Triticum* L. // Биология цветения, опыления и оплодотворения видов пшеницы. Горки, 1971, с. 3-20.
15. Латыпов А.З., Апель В.И. Реакция видов пшениц на различные способы опыления // Биология цветения, опыления и оплодотворения видов пшеницы. Горки, 1971, с. 21-29.
16. Максимов И.Л. Особенности цветения пленчатых видов озимой пшеницы // С.-х. биол., 1969, т. 4, № 3, с. 363-368.
17. Менабде В.Л. Пшеницы Грузии. Тбилиси: Изд.-во АН ГрузССР, 1948, 272 с.
18. Уколов А., Максимов И. Продолжительность открытого состояния цветка и фертильность сортов озимой пшеницы // Вест. с.-х. науки, 1974, № 6, с. 33-39.
19. Фляксбергер К. А. Пшеницы // Культурная флора СССР. М.- Л., 1935, т. 1. 434 с.
20. Френкель Р., Галун Э. Механизмы опыления, размножения и селекции растений. М.: Колос, 1982, 384 с.
21. Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976, 787 с.
22. Цильке Р.А. Изменчивость признака выбрасывания пыльников у мягкой яровой пшеницы. // Науч. тр. Сиб. НИИСХ. 1974, вып. 21, с. 18-26.

23. Чеботарь А.А., Челак В.Р., Мошкович А.М., Архипенко М.Г. Эмбриология зерновых, бобовых, и овоще-бахчевых возделываемых растений. Кишинев, 1987, 225 с.
24. Челак В.Р. К вопросу о цветении пшеницы // 8-я науч. конф. молодых исследователей Украины : тезисы докл. Киев, 1967, с. 34-36.
25. Челак В.Р. Биология цветения пшеницы // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук, 1968, № 2, с. 39-46.
26. Челак В.Р. О генотипической близости видов рода *Triticum* L. // Методы селекции сельскохозяйственных растений в Молдавии. Кишинев, 1972, с. 45-49.
27. Челак В.Р. Ген-экологическое изучение адаптации диких пшениц // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук, 1980, № 3, с. 30-37.
28. Челак В.Р. Особенности адаптации диплоидной и тетраплоидной популяции пшеницы в условиях культуры // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук, 1981, № 1, с. 35-42.
29. Челак В.Р. Генетический полиморфизм в системе размножения у рода *Triticum* L. и его адаптивная роль // Всесоюзное о-во генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова : 4-й съезд : тезисы докл., 1-5 февр. 1982 г. Кишинев, 1982, ч. 3, с. 252-253.
30. Челак В.Р. Эволюция механизма цветения – опыление пшеницы // Современные проблемы филогении растений. Москва, 1986, с. 54-56.
31. Челак В.Р. Тип цветения, способ опыления и оплодотворения у видового разнообразия пшеницы // Проблемы размножения цветковых (прикладные аспекты) : тезисы докл. совещ. по цветению, опылению и семенной продуктивности растений, Пермь, 22-24 июня 1987 г. Пермь, 1987, с. 9-10.
32. Fruhwirth C. Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzucht Auflage. Berlin, 1924, vol. 2, nr 5.

33. Godron A. De la florescence des Graminees. Mem. De la Soc. Nat. De Cherbourg. 1873, 7.
34. Heckel E. Über das Aufblühen der Gräser // Bot. Zeitung., 1880. 25.
35. Kornicke Fr. Die Arten und Varietäten des Getreides. Bonn. 1885.
36. Knuth F. Handbuch der Blüten-biologie. Leipzig, 1899. Bd. 2. Teil 2. 297 s.
37. Percival J. The Wheat Plant. London, 1921. 453 p.
38. Rimpau W. Des Blüten des Getreides // Landwirtsch. Jahrb., 1883. 12.
39. Sage G. C. M. Isturiz M. J. de. The Inheritance of anther extrusion in the spring wheat varieties // Theor. And Appl. Genet., 1974, vol. 45, nr 3, p. 126-133.
40. Spirova M. Inheritance of open flowering in wheat // Докл. Болг. АН, 1980, vol. 33, nr 3, p. 417-419.

В. Р. ЧЕЛИАК
(Ботанические исследования,
1989, вып. 4, с. 11-33)

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГОЛОЗЕРНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦ (*TRITICUM* L.)

Род *Triticum* L. включает 27 видов, в том числе 23 культурных, из них 11 пленчатых и 12 голозерных („Культурная флора СССР”, 1979). Голозерные пшеницы образуют полиплоидный ряд. Диплоидные пшеницы ($2n=2x=14$) представлены одним видом – *T. sinskajae* Filat. et Kurk., тетраплоидные ($2n=4x=28$) – восемь, а гексаплоидные ($2n=6x=42$) четырьмя видами.

Процессы превращения диких видов пшениц в культурные пленчатые, а последних – в голозерные опытным путем пока воспроизвести не удалось. Преобразование пленчатых пшениц в голозерные порою рассматривают упрощенно, ссылаясь на действие какого-либо одного гена. Для познания эволюции голозерных пшениц мы исследовали видовой состав пшеницы и ее межвидовых гибридов в кариологическом, гибридологическом, цитогенетическом и цитоэмбриологическом аспектах.

Выявлено, что в эволюции пшениц ведущую роль играли гибридизация, мутации, повышающие уровень наследственной изменчивости, и изоляция, ограничивающая панмиксию; эти факторы представляют материал для естественного и искусственного отбора. Из множества абиотических и биотических факторов естественного отбора особо следует отметить эколого-географический фактор и творческую деятельность человека.

Особую роль в адаптивной эволюции пшеницы сыграла полиплоидия. С повышением уровня плоидности пшеницы и систематическим ее возделыванием в условиях территориальной и биологической изоляции, способствующим смене кроссбридинга на инбридинг, повышался уровень гомозиготности и рецессивных мутаций, возникли голозерные мутации. Они усовершенствовались и закрепились в течение длительного времени и

на больших пространствах. Инбридинг индуцировал увеличение гомозиготности популяций и последующее появление новых рецессивных рекомбинаций и мутаций.

Голозерные формы пшеницы, обнаруженные человеком в далеком прошлом, были собраны и размножены, в связи с легким обмолотом колосьев и более эффективным использованием зерна. Примером мутационного возникновения голозерных пшениц и их искусственного закрепления в культуре может служить диплоидная голозерная пшеница *T. sinskajea* Filat. et Kurk., недавно отобранная из пленчатой популяции *T. monocosmum* L., в свою очередь, сформировался как вид в процессе культивирования дикой однозернянки — *T. boeoticum* Boiss.

Экспериментальный материал подтверждает, что генотип культурных видов пшеницы тесно связан с таковым диких пшениц. Ход эволюции тетраплоидных и гексаплоидных видов следующий: фенотипы голозерных пшениц сложились в процессе естественного и искусственного отбора во взаимодействии с эколого-географическими условиями. Показана корреляционная связь между генотипом, фенотипом и некоторыми факторами эволюции (рекомбинации, мутации, изоляция и отбор).

В адаптивной эволюции голозерных видов пшеницы определенную роль играла интродукция во времени и в пространстве. В ряд районов земного шара пшеница была завезена из первичных и вторичных генцентров и интродуцирована. Интродукция способствовала созданию форм и экотипов, а через длительный период времени — и видов. Интродукции и расширению ареалов пшеницы содействовал товарный обмен между народами и странами. Результаты исследования показали, что голозерные виды пшеницы произошли полифилетично и политопно.

В. Р. ЧЕЛАК

(Филогения высших растений: мат. 6-го совещ.

Москва, 1982, с. 153-155)

СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM* L.)

Оглавление

Предисловие	5
Введение	7
Глава 1. Краткая систематическая и цитокариологическая характеристика рода	
<i>Triticum</i> L	10
Система рода <i>Triticum</i>	10
Кариологическая характеристика видов рода <i>Triticum</i>	12
Кариотипы диплоидных видов пшеницы ($2n = 2x = 14$)	13
Кариотипы тетраплоидных видов пшеницы ($2n = 2x = 28$) . .	16
Кариотипы гексаплоидных видов пшеницы ($2n = 2x = 42$) .	24
Глава 2. Формирование репродуктивных органов пшеницы	32
Морфогенез цветка	37
Формирование тычинки	39
Развитие завязи пшеницы	41
Микроспорогенез видов рода <i>Triticum</i>	43
Мейоз микроспороцитов у разногеномных видов пшеницы .	44
Развитие пыльцевого зерна	57
Морфолого-биологическая характеристика пыльцевого зерна .	66
Влияние экзогенных лимитирующих факторов на процесс микроспопрогенеза	78
Макроспорогенез	82
Мейоз макроспороцитов	84
Образование зародышевого мешка	85
Глава 3. Антэкология видов рода <i>Triticum</i>	95
Экология колошения и цветения пшеницы	96
Механизмы цветения у видов пшеницы	107
Динамика раскрытия цветка	108
Ход цветения колоска	114
Суточная ритмика цветения	121
Тип цветения пшеницы	127
Генетический контроль цветения	144
Цветение и черездзерница пшеницы	145
Механизмы опыления видов пшеницы	148
Рассеивание пыльцы и опыляемость рыльца	148
Жизнеспособность рыльца	152

Дихогамия у пшеницы	156
Способ опыления у пшеницы	158
Опыление при цитоплазматической мужской стерильности . .	162
Эволюция механизмов цветение-опыление у пшеницы . . .	164
Глава 4. Оплодотворение	169
Програмная фаза	170
Степень опыленности рылец	170
Взаимодействие пыльцы и рыльца	173
Прорастание пыльцы	176
Рост пыльцевых трубок в пестике	181
Двойное оплодотворение	184
Плазмогамия	185
Тройное слияние	196
Сингамия	201
Зиготогенез	204
Реакция механизмов оплодотворения на экзогенные факторы . .	207
Глава 5. Эндоспермогенез	210
Ядерная стадия эндосперма	211
Клеточная стадия эндосперма	218
Взаимоотношение эндосперма и зародыша в процессе их образования	225
Глава 6. Эмбриогенез	229
Предзародыш (бластомеризация)	229
Органогенез	237
Рост и созревание зародыша	241
Крупность семян и урожай	244
Глава 7. Апомиксис у пшеницы	247
Conclusion	260
Заключение	262
Список использованной литературы	267
Предметный указатель	305
Именной указатель	308

Conclusion

The reproductive system as well as many other structural-functional mechanisms of an organism is controlled by a genotype. The genome and the plasmone the genotypic nature of an organism and its interaction with exogenous factors while performing the hereditary changeability.

The primary evolutionary material is the karyotype. The manipulation with the karyotype structure provides the genotype reconstruction and, naturally, the variability is formed, that is the initial material for evolution. A deeper knowledge of the karyotype structure, potential feature of each chromosome and its gene blocks would promote the revealing of phylogeny, organism evolution and elaboration of its oriented changeability methods. In this respect the wheat genofond is far from being revealed.

Up till now the karyotype structure of species, varieties and sorts of wheat has not been exposed. The known cytogenetic methods for the light microscopy permitted to determine the number and morphology of chromosomes and the genome structure of some species.

The genus *Triticum* includes three genetic groups with a natural polyploid series of chromosomes with a somatic number of 14, 28, 42 and the basic haploid number, that is 7. There were experimentally obtained the forms with 56 and 70 chromosomes (Jebrak, 1957). The diploid ($2n = 14$) genetic group of wheat includes the following 4 species: *T. urartu* Thum. ex Gandil., *T. boeoticum* Boiss., *T. monococcum* L. and *T. sinskajae* A. Filat et Kuirk; the tetraploid ($2n = 28$) – 14 species: *T. dicoccoides* (Koern. ex Aschers. et Graebn. Schweinf., *T. araraticum* Jakubz., *T. dicoccum* (Schrank) Schuebl., *T. karamyshevii* Nevski, *T. ispahanicum* Heslot, *T. turgidum* L., *T. jakubzineri* Udacz. et Schachm., *T. durum* Desf. *T. turanicum* Jakubz., *T. prsicum* Vav., *T. timopheevii* Zhuk., *T. militinae* Zhuk. et Migusch., and hexaploid ($2n = 42$) – 9 species: *T. macha* Dekapr. et Menabde, *T. spelta* L., *T. vavilovii* (Thum.) Jakubz., *T. compactum* Host., *T. aestivum* L., *T. sphaerococcum* Pers., *T. petropavlovskyi* Udacz. Et Migusch., *T. zhukovskyi* Menabde et Ericzjan and *T. kiharae* Dorof. et Migusch.

Chromosomes with in karyotype differ from one another by their length, arm ratios and the presence of satellites.

There have been found acro-, meta-, and submetacentric chromosomes in wheat. A comparative analysis of chromosomes morphology (length and arm ratios).in diploid and polyploid groups permitted to find out that the chromosomes of the diploid group have been revealed

in the caryotype of tetra- and hexaploid ones. On this basis the common for all species of diploid and its corresponding chromosomes of tetra- and hexaploid groups have been named as genome A. Thus, it has been shown that the diploid wheat took part in origin of polyploid ones. The second genome of tetraploid species has been found out in the caryotype of hexaploid and has been designated as genome B. The remained third genome of hexaploid species has been named as genome D.

The analysis of chromosomes association in the meiosis of interspecific hybrids confirms such a genome structure of the majority of wheat species. Unlike other species, the second genome of *T. timopheevii* and *T. zhukovskyi* doesn't associate in the meiosis with an analogous genome of other species, it has been called as genome G. This, wheat evolution passed through structural changes and chromosome number increase from diploid to tetraploid and hexaploid species. The diploid and tetraploid wheats are older consequently, and hexaploid are more advanced in the evolutionary aspect. But by means of caryotype analysis we didn't find out the original species within a genetic groups.

The actual level of caryotype investigations confirms the genotype polymorphism, but doesn't permit to judge precisely about phylogenesis of wheat species. Differences in chromosome dimensions and the genome constitution give every reason to conclude that polyploid genetic groups have an allopolyploid nature. The cytogenetic analysis of interspecific and intergeneric hybrids performed by a number of researchers permits us to suppose that genomes B and D belong to some species of the genus *Aegilops*.

The caryotype changeability revealed within wheat species is obviously conditioned by inversions, translocations, deletions and other structural chromosome changes in the process of evolution. In order to obtain a new initial material for selection, as it is seen from the example with the new-found natural process of wheat caryotype evolution, it is necessary to manipulate more widely with the chromosome caryotype structure and its genome constitution.

For the purpose of revealing the phylogeny of wheat, its evolution and the further practical use the wheat species reproduction system in the dependence on different ploidy level and the degree of the species culture has been studied.

The reproduction system has been considered as an integral unity consisting of the following components: reproductive organs formation, sporo- gametogenesis, flowering, pollination, embriogenesis, endospermogenesis and seed formation. The reproduction system realises its potential possibilities while consequent passing through all the elements of its program and in optimal ecological conditions.

The investigation of generative organs formation, micro- and macrosporogenesis of different wheat species demonstrated that ploidy level of species and its cultured degree resulted in parallel evolution of mechanisms and the main processes of the generative structures initiation and developments. The anthers, pollen and embryo sack of the studied species are formed after an initial principle, typical for wild species. The micro- and macrosporogenesis indices helped to find out the causes of the gamete sterility, with decreased the grain productivity, and to promote the selection of plants with a high pollen fertility to increase pollination and fertilization effects.

For the successful plants castration, isolation and artificial pollination the pollen stigma and ovules viability duration have been determined. The heteromorphism and heterogenesis of wheat's polen have been supposed to exist in the female generative sphere and this allowed to use them in the gamete selection for receiving new latent backgrounds of hereditary changeability.

The anthecological study of wheat species diversity showed that in the diploid species the flowering begins in the upper part of the ear and spreads downwards (basipetally), but in tetra- and hexaploid a little upper or lower from its middle and simultaneously spreads up and down the ear (acro- basipetally). The characteristic feature of wild wheats, the basipetal flowering, has been considered as a coadaptation to the seeds uniform and successful spreading in connection with

the ear's break ability, gradual maturation, mature ears separation and their spreading at different times. The combined basipetal and acropetal ear flowering, characteristic for cultural species, assures a comparatively simultaneously ear maturation, which has been achieved during artificial selection. In multiflowerid the ears flowering begins from the lower flower. Ear flowering continues for 4 – 8 days depending on the ear's dimensions, number of ears flowers in an ear. The more flowers are in an ear, the longer the flowering period is.

Wheat flowering is of three types: hasmogamous (opened), combined and cleistogamous (closed). The flower of a species is characterized by a definite genotype structure and the function for the given feature. The type of flowering is a genetically conditioned feature with ecological peculiarities inherent for the given species. Hasmogamy is characteristic for diploid, wild tetraploid and some chaffed tetra- and hexaploid species. The combined flowering is observed in the majority of species and its index varies significantly depending on ecological factors. Unfavorable ecological factors increase its degree of expression. Cleistogamy is characteristic for more xerophitic species, which implies its ecologic nature. Hazmogamy is a dominant, and the cleistogamy is as recessive genetical character. The type of flowering under normal natural condition doesn't influence the stability and development of grain in the ear.

As to the mechanism of flower opening one can distinguish the lodicular, double-tact and ovarium flowering. The last two ways are evidently the flower coadaptation to negative stress conditions. The duration of the open flowering state is an adaptation to the hazmogamy and varies from 10,5 to 32 min, depending on the genotype and environment. The width of the flower scales divergence slot varies from 1,15 to 6,2 mm, depending on species and ecologic factors. At the same time an alien pollen may get on the flower and an allogamic fertilization can take place. This is also favored by the day flowering rhythms. Wheat has morning or morning and evening flowering period, depending on the genotype. Flowering of wheat takes place in the light period of the day.

Wheat is characterized by a complex genetic system of flowering named as hazmo-cleistogamy. This system has a polygenic heredity. The realization of this system depends on the ecological conditions during plants growth and development. For correct and purposeful organization of the selection process one must find out the nature and character of pollination. By this it is possible to determine the index of the population heterogeneity. The pollination of wheat takes place before or at the moment of flower opening, thus providing autogamy (self-pollination). A long period of the opened flower state (5 – 20 min) promotes for the allogamic pollination. The opened flower state after pollination in our opinion is a coadaptation to the pollination performed by a pollen mixture. The effectiveness of wheat pollination is assured by a longer period of the opened flower state, width of the slot between flower scales, a high pollen productivity, a peculiar pollen spreading and the stigma catching capability.

Wheat has the protogyny, which favours both the allogamy and the autogamy. Wheat species with hazmogamic flowering react negatively to the autogamic pollination, and those with the cleistogamic type- to the allogamic one.

Wheat has a complex genetic system of pollination, which we named as auto-allogamy. Thus, auto-allogamic system of pollination and fertilization corresponds to the hazmo-cleistogamic type of wheat flowering. To this mechanism of pollination the facultative cleistogamic type of pollination, specific to wheat, corresponds. The auto-allogamic type of pollination and fertilization contributes to the cosmopolitism, competitiveness and reliability of wheat population.

The mechanism of wheat flowering-pollination has evolved from a hazmo-allogamic type to a cleisto-autogamic one during the process of the attended evolution of the organism and the environment. Wheat allogamy has been potentially maintained as an evolution of the population strategy. The auto-allogamic pollination system is evolutionary more advanced than the autogamy, as it provides for population a higher heterogeneity and viability. During a long-term controlled

cleistogamous flowering and autogamic pollination a population inbred depression occurs, and so do the new homozygote genotypes, which may have a practical and theoretical interest. At the same time the latent hereditary changeability is transformed into a free one and is used in the selection owing to their phenotypic expression.

The law of homologous ranges in the hereditary changeability permits of the allogamy recessive genes in the genotypes of the wheat species variety. Getting of forms with such characters and their introgression would permit to create principally new forms of wheat an alloamous reproduction system for using the heterosis effect.

During wheat pollination some 22 – 150 pollen grains get on the stigma. The pollination with an insignificant quantity of pollen results in a decreased grain setting because of the limited embryological selectivity and violation of the stabilizing selection. A sufficient quantity of pollen for pollination increases adaptivity level of the descendants.

The selectivity of fertilization is controlled by the pistil in the pro-gamic phase on different levels: pistil stigma, conductive tissue and the upper part of the ovary. As a rule, only one pollen tube reaches the embryo sack and discharges its contents in the synergide in 10 – 20 min after the pollination.

Up till now pollen and the pollen tube cytoplasm of flowering plants have been considered only as a medium necessary for sperms cells by the pollen tube. We showed the participation of the cytoplasm and other pollen tube structures in the fertilization. The plasmogamy desboked and stimulated the sexual cells to the development. It has been supposed, that plasmogamy took part in the formation of genetic changeability. The mytotic hypothesis of double fecundation (S. Navashin, 1898, Gerasimova-Navashina, 1951) accounts for the mecha-nismes of gametogamic phase of fertilization. The first sperm reached the nucleus of central cell of wheat embryo sack after 15 – 20 min and 3 – 4 hour after pollination the triple fusion is finished. The second sperm reached the egg-cel nucleus 1,5 hours after pollination and after 8 – 10 hours the process of syngamy is finished.

The fertilization in wheat follows under the premitotic type. In different wheat species the double fertilization is similar, that confirms the similarity of their evolution.

The meta-anaphase of endosperm primary nucleus division can be observed 4 – 9 hours after pollination in dependence of species, ploidy level and its cultured degree. The endosperm formation in wheat is of nuclear type. When the coenocyte endosperm is formed an important trofic role is played by nucellus and the antipodal complex, which is broken at the 10 – 14-th day after pollination. The endosperm cell formation is observed in micropilar end of the embryo sack, 3 – 4 days after pollination. Cell formation is a critical phase the endospermogenesis and appears as an element of the embryological selectivity, which plays a stabilizing role during seed formation. The embryo formation depends on the endosperm development level. In spite of the similarity of the double fertilization mechanism at the end of the development two different by form and structure organisms – the embryo and the endosperm-appear.

The triple fusion appears to be an important stage in the evolution of angiosperms because of the formation of the endospermal tissue, which plays an important role in the angiosperms adaptive evolution. The endosperm and embryo formation is controlled by a single system. The endosperm coordinates the embryo formation and differentiation by means of providing necessary trofic substances. During its development the endosperm is an individual tissue with a high physiological and biochemical activity accomodated during the evolution process to the attended development with the embryo and assuming its activity. The embryo development or embriogenesis may be divided conditionally into three phases: I- pro-embryo; II- organogenesis and III – maturation.

The pro-embryo takes origin as a result of the first unequal division of the zygote. The zygote division begins 16 – 24 hours after pollination depending on the genotype. The four-cell pro-embryo was found 2,5 – 3 days later in the wild wheat and 2 days later in cultural ones. During the early stages of pro-embryo division the cell cycle

lasted 16 hours, and three days later it grew shorted up to 14,5 hours. The embryo differentiation begun simultaneously with the embryoderm development 6 – 8 days after polination in wild wheat and 5 – 6 days of cultural species. On the 17-th – 20-th day after polination the embryo acquired its typical differentiated structure. There can be observed the tendency of rate increase of embryogenesis with the rise of the level and degree of species cultivation.

The embryo formation is of Graminad (Poaceae) type. During its formation the embryo is feeding itself by means of scutellum on the account of endosperm and the maternal organism. Potential possibilities of the mature embryo under natural conditions become apparent during the formation of normal endosperm.

The reproduction system activity is directed and controlled by the genetic system through an embryological selectivity by means of limitation of defective structures. The embryological selectivity appears as a system channelizing at all stages of generative sphere development and performing the function of a stabilizing selection. The embryological selectivity is considered as an event of the natural, hystorical and biological process, accompanying the reproductive system during its realization. Yield qualities of seeds are determined by their viability and vitality indices. They depend on the realization of the reproductive system program, conditions of organism feeding and its interaction with ecological factors.

Thus, the knowledge of fertilization peculiarities, embryogenesis and endospermogenesis mechanism to determine the way of reproduction, sexual or apomictic. Only by studying the gametophytes development, gametogamic processes and the embryo formation in different genotypes it is possible to organize the work on experimental apomixis and polyembryony.

Together with the sexual reproduction of wheat the apomictic reproduction, which was insufficiently studied and has a great theoretical and practical interest, has been found. During the apomictic development the meiosis and the fertilization in the plant ontogenesis

fall down. This fact permitted the organism to be less dependent on factors, impeding reproduction (wild pollination, draught, humidity and so on), an increased hybrid genotype reliability level as a result of changeability limitation. While studying different wheat species embryogenesis we have revealed the apogamethy. There has been found the formation of an autonomous pro-embryo in *T. boeoticum* var. *eu-boeoticum* from the synergyde system.

The reproductive system appears as an integral for all species of the genus *Triticum* and is transmitted by covariant reduplication through generations to subsequent populations. During the ontogenesis it forms the genotype and directs its development into the channel of progressive evolution. The revealed hereditary variations in structure and functions of separate elements of the given system between different genetic groups, as well as between different wheat species confirmed also the differential classification. All wheat species studied preserved their common characteristic (peculiar) cytoembryological character. The revealed resemblance in the mechanisms of arising differentiation and female-male sexual cells formation, pollination, fertilization, embryo- and endospermogenesis in wild and cultural wheat species with different ploidy levels demonstrated the phylogenetic alliance of species and their right uniting in *Triticum* genus.

Besides, in the process of the filetic evolution among wheat species there arose significant differences in the parameters of structure-morphological signs of generative organs, pollen, embryo sack, pollination rations, fertilization and dynamics of embryo and endospermogenesis. During phylogenesis these characters were genotypically consolidated and can be used together with the other as taxons. In this way the differential system of the genus *Triticum* L. classification, based on a morphology-ecology-geographical N. I. Vavilov's teaching uniting 27 species, and whose criteria are of genetic and phenotypic characters, demonstrated.

В. Р. ЧЕЛИАК

(Система размножения пшеницы (*Triticum* L.): monogr.
Кишинев, 1991, 320 с.)

**РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ В. Р. ЧЕЛАК
СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ ПШЕНИЦЫ
(„TRITICUM L.”). КИШИНЕВ: ШТИНЦА, 1991, 320 С.**

Многочисленные экспериментальные исследования, проведенные во второй половине нашего столетия, во многом ускорили развитие и дальнейшую дифференциацию всех биологических наук, в том числе и развитие цитоэмбриологии растений. Многие работы были посвящены эмбриологическому изучению основных продовольственных и технических культур, раскрытию закономерностей отдаленной гибридизации, разработке методов частной эмбриологии, способствовавшие лучшему пониманию природы явлений нескрещиваемости, стерильности, апомиксиса, изменения пола растений и других. Вместе с тем из поля зрения исследований часто выпадали такие важные компоненты репродуктивного процесса, как мейоз, цветение и опыление растений, а также генетическая норма реакции их на экологические факторы, что значительно затрудняло познание репродуктивных процессов. Так, несмотря на высокий уровень проведенных работ, многие структурно-функциональные механизмы генеративной сферы еще не раскрыты. Например, до сих пор не выяснено, какова природа попадания пыльцевой трубки в зародышевый мешок, что происходит при этом с ее содержимым, каким образом осуществляется передвижение, контакт и слияние спермиев с женскими ядрами в зародышевом мешке и в чем состоит роль антиподального комплекса в процессе оплодотворения вообще и др. Эти и другие вопросы изложены в рецензируемой монографии В. Р. Челак.

Общеизвестно, что от особенностей процессов и механизмов системы размножения зависит преемственность поколений. В системе размножения осуществляется реализация всей онтогенетической программы, через нее протекают процессы формирования фенотипической изменчивости. Познание этих процессов у

диких видов и сравнительное сопоставление их с аналогичными у культурных позволит выявить генетическую взаимосвязь и содействовать раскрытию филогенетического развития растений.

В связи с отсутствием сравнительных эмбриологических данных у различных видов такого крупного и важного в продовольственном отношении рода как *Triticum L.*, появление в свет рецензируемой монографии, всецело посвященной данной проблеме, считаем более чем современным. Ее автор, доктор биологических наук, заведующий отделом структурной ботаники Института Ботаники АН Республики Молдова, В. Р. Челак посвятил изучению рассматриваемых вопросов более 20 лет. Им впервые предпринята попытка отразить целостность, единство эмбриологических процессов и взаимосвязанное развитие их материальных структур в онтогенезе, а также функциональную зависимость их от экологических условий.

Монография включает 7 глава, в которых последовательно излагаются обобщенные экспериментальные исследования автора и критический анализ литературных данных по вопросам размножения различных видов пшеницы. Вначале дается краткая систематическая и цитокариологическая характеристика видов рода *Triticum L.*, затем детально освещаются процессы морфогенеза, микро- и макроспорогенеза, цветения, опыления и оплодотворения, а также эндоспермогенеза и эмбриогенеза, отражающие динамику формирования семени. В последней главе описаны перспективные возможности использования апомиктического типа размножения у пшеницы. На основе накопления экспериментального материала автор приходит к выводу о том. Что уровень плоидности вида и степень окультуренности его обусловили возникновение параллельных механизмов эволюции и основных процессов формирования генеративных элементов. При этом пыльца, пыльники и зародышевый мешок у изученных видов образуются по сходному принципу, характерному для диких видов.

Генетическая система цветения пшеницы названа автором хазмо- клейстогамией. Подчеркивается, что она несомненно имеет полигенную природу, и ее реализация зависит от экологических условий в период роста и развития растений. Генетическая система опыления названа аутоаллогамией, причем по убедительному утверждению автора хазмо- клейстогамному типу цветения соответствует ауто- аллогамный способ опыления и оплодотворения, что придает популяциям пшеницы космополитизм, конкурентоспособность и надежность.

Особо важной констатацией работы является установленное автором явление участия цитоплазмы и других структур пыльцевой трубки в оплодотворении, названной им плазмогамией. Как известно, до настоящему времени цитоплазма пыльцы и пыльцевой трубки рассматривалась исследователями только в качестве среды, необходимой для развития и переноса мужских гамет к женским клеткам. Автором монографии документировано показано, что плазмогамия стимулирует половые клетки к дальнейшему образованию зиготы. Предполагается также, что она принимает участие в создании генетической изменчивости. Немаловажным с методологической точки зрения является утверждение автора о том, что вся деятельность репродуктивной системы контролируется единой генетической программой и что эмбриологическая селективность играет роль сита. Она канализирует развитие на всех этапах образования генеративной сферы и выполняет, соответственно, функцию стабилизирующего отбора в системе размножения.

Таким образом, выявленное автором сходство в механизмах возникновения, дифференциации и образования мужских и женских гамет, а также опыления, оплодотворения, эмбрио- и эндоспермогенеза у диких и культурных видов пшеницы указывает на близкое филогенетическое родство последних. Выявленные отличительные показатели по параметрам структурно-морфологических признаков генеративной сферы, очевидно, в ходе

филогенеза закрепились генетически и могут быть использованы наравне с другими в качестве показателей при определении таксонов.

В целом монография содержит интересные экспериментальные данные, оригинальные выводы ее автора, отличается глубиной теоретических разработок и полнотой отражения имеющихся в литературе, подчас противоречивых сведений по данной проблеме. Она послужит научным фундаментом всем, кто непосредственно занимается этой областью исследований, молодым ученым и аспирантам, а также может быть использована в качестве учебного пособия преподавателями и студентами биологических и сельскохозяйственных специальностей при изучении общей и частной эмбриологии растений, цитогенетики и других специальных дисциплин данного профиля.

В. Д. СИМИНЕЛ, Н. Е. ПОПА
(*Цитология и генетика*, 1993,
вып. 27, № 1, с. 92-93)

BIOLOGIA REPRODUCERII SEXUATE LA STEJARUL COMUN (*QUERCUS ROBUR L.*)

Cuprins

INTRODUCERE	4
DESCRIEREA MORFO-BIOLOGICĂ A STEJARULUI (<i>Quercus L.</i>)	6
INIȚIEREA ȘI DEZVOLTAREA MUGURELUI LA <i>Q. robur L.</i>	6
2.1. Formarea lăstarilor	7
2.2. Morfogeneza mugurilor	9
2.2.1. Faza I - formarea bracteelor protectoare	11
2.2.2. Faza II - formarea inflorescenței mascule	14
2.2.3. Faza III și IV - formarea frunzelor primordiale și a mugurilor laterali (nepoți)	17
2.2.4. Faza V - formarea frunzelor solzoase	17
2.2.5. Faza VI - inițierea inflorescențelor femele	19
3. DEZVOLTAREA FLORILOR MASCULE	25
3.1. Formarea anterei	26
3.2. Meioza la <i>Q. robur L.</i>	29
3.3. Formarea gametofitului mascul	33
4. DEZVOLTAREA FLORILOR FEMELE	39
4.1. Formarea ovarului și a ovulului	46
4.1.1. Diferențierea arhesporiului	48
4.1.2. Macrosporogeneza	50
4.1.3. Formarea și structura gametofitului femel	54
4.2. Anomalii în formarea gineceului	58
5. ÎNFLORIREA ȘI POLENIZAREA	65
6. FECUNDAȚIA, EMBRIO- ȘI ENDOSPERMOGENEZA	71
6.1. Dezvoltarea fructului și formarea productivității de semințe	79
CONCLUZII	87
BIBLIOGRAFIE	90

Introducere

Stejarul este edificatorul și cea mai valoroasă specie a pădurilor. În Republica Moldova pădurile sunt limitate, iar în ele stejarul se usucă și nu fructifică regulat !/. Dacă pe parcursul ultimilor ani întrebarea uscării stejarului a fost abordată /1,2/, apoi problema fructificării până în prezent rămâne studiată insuficient. În genere, sistemul reproductiv la stejar este cercetat foarte fragmentar /3-14/. Fructificarea scăzută, ori lipsa recoltei de ghindă la stejar în plantațiile forestiere rețin sau nu permit reproducerea și reînnoirea din semințe a populației. Limitarea înmulțirii sexuate stopează formarea unei populații eterogene, ceea ce limitează selecția naturală, scăzând prin aceasta vitalitatea și adaptabilitatea populației la schimbarea condițiilor pedoclimatice concrete. În silvicultură din cauza lipsei semințelor nu poate fi efectuată protecția silvică naturală și amenajarea pădurilor cu un genofond adecvat, fiindcă nu pot fi create pepeniere silvice cu ecotipuri de stejar specifice ecotipurilor concrete. Unii cercetători descriu că fructificarea la stejar este determinată de factorii pedoclimatici și mai cu seamă de condițiile nutritive /4/, alții consideră că acest proces se manifestă prin fenomenul periodicității fructificării, fiindcă fructificarea se repetă cu un interval de 5-8 ani, iar uneori chiar 10-12 ani/3/. În alte lucrări se pune la îndoială periodicitatea fructificării și este indicat că la stejar spre deosebire de culturile pomicole periodicitatea fructificării nu este specifică /16/. Din cele expuse mai sus concluzionăm că problema fructificării la stejar nu este rezolvată, deci efectuarea cercetării sistemului de reproducere la speciile de stejar din Republica Moldova este foarte actuală.

Scopul cercetărilor:

- aprecierea formării mugurilor generativi la stejarul comun;
- evaluarea proceselor micro - și macrosporogenezei;
- stabilirea particularităților înfloririi, polenizării, fecundării, embrio- și endospermogenezei;
- determinarea cantității și calității recoltei de ghindă la stejarul comun *Q. robur*L.

Cercetările au fost efectuate la stejarul comun la vârsta de 45-50 ani în dendrariul Grădinii Botanice a Academiei de Științe a Republicii Moldova și parțial în Rezervația „Codrii” și în cadrul Laboratorului de embriologie și biotehnologie al Institutului de Botanică pe parcursul anilor 1992-1994 sub conducerea și cu participarea nemijlocită a doctorului habilitat în biologie Valentin Celac.

Concluzii

Mugurii la *Q. robur* se deosebesc între ei după caracterele lor morfologice, sexuale și funcționale. Ei se clasifică în următoarele tipuri: muguri foliari, masculi, masculi-foliari, masculi-femeli-foliari, dorminzi și muguri pieriți. Mugurii micști și dorminzi formează lăstarii și coroana arborelui.

Lungimea anuală a lăstarilor variază de la an la an și este determinată de componența tipului de muguri, raportul între numărul lor și condițiile pedoclimatice. Particularitățile morfologice, structurale și funcționale ale mugurilor și lăstarilor sunt în dependență de genotip și factorii ecologici în perioadele de vegetație.

Morfogeneza mugurilor se declanșează pe o perioadă de 1,5 ani și condițional se împarte în 6 faze: inițierea mugurilor laterali și a bracteelor protectoare exterioare, formarea inflorescențelor masculine, a primordiilor frunzelor, a mugurilor fiice, a frunzelor solziforme și inițierea inflorescențelor feminine.

Mugurii la stejarul comun sunt de o formă 5 - laterală, fiecare latură este compusă de 7 - 9 bractee protectoare exterioare, numărul sumar al cărora variază de la 36 până la 45.

Formarea sferei generative masculine în muguri decurge obișnuit. Peretele anterei se formează după tipul dicotilidonatelor centrifugal. Peretele anterei în perioada profazei meiozei este alcătuit din 4 straturi - epiderma, endoteciul, stratul tranzitoriu și tapetul de tip secretor. În vara - toamna anului precedent are loc diviziunea celulelor arhesporice și formarea microsporocitelor. Meioza în microsporocite se declanșează fără anomalii în decada a doua a lunii martie, când decurge

dez mugurit. Amenții la începutul microsporogenezei au o lungime de 1,8 mm. Tetrada de microspori se formează simultan, iar microsporiile în ea se aranjează tetraedric, ori izobilateral. Grăunciorii de polen mononucleari au fost evidențiați cu 3 - 6 zile până la înflorire.

Polenul matur este bicelular, de formă rotundă, cu trei pori în formă de crăpătură, cu dimensiunea de 25-35 mkm. Spermiogeneza se petrece în tubul polinic. Polenul păstrează viabilitatea în condiții de laborator 4 - 5 zile, iar în frigider la +4°C, cu umiditate constantă - 15 - 20 zile.

Inițierea inflorescențelor femele în muguri se începe toamna (noiembrie) și se sfârșește în aprilie. Pistilul la bază este sincarp, în partea de mijloc unde se formează ovulele - paracarp și în cea de sus - apocarp. Gineceul la stejarul comun este paracarp - sincarp și se caracterizează cu creșterea puternică a părții placentare, cu concreșterea placentelor în centrul ovarului ce formează pseudologi. Ovarul este unilocular.

Pistilul este bi-, tri-, sau tetralobat cu stigmatul tubulos și ovarul alcătuit din 2 - 4 carpele. În ovarul bilocular se formează 4 ovule, în cel trilocular - 6 și tetralocular - 8 ovule. Ovulele sunt tegumentate, crassinucelate, anatropă sau semianatropă.

Primordiile ovulelor apar peste 8 - 10 zile după polenizare la începutul lunii mai, iar arhesporul secundar se formează peste 4 - 5 săptămâni după înflorit. Macrosporogeneza decurge pe la sfârșitul decadei a treia a lui mai. Meioza are loc în 2 - 3 zile.

Sacul embrionar se formează monosporic după tipul *Polygonum* la sfârșitul lui mai ori începutul lui iunie. Sacul embrionar după a treia diviziune se maturizează în 5 - 6 zile.

A fost evidențiată influența negativă a condițiilor extreme ale mediului ambiant asupra formării gametofitului femel. De exemplu, seceta din anul 1994 a influențat negativ asupra formării gametofitului femel, fiind constatat un număr mare de anomalii (14,6 - 17,9%), finalizat cu avortarea ovulelor. Se deduce că 23,7 - 27,4% din producția potențială de ghinde a fost redusă de pe urma anomaliilor structurale în sfera reproductivă feminină.

Epoca înfloririi la stejarul comun este la sfârșitul lui aprilie. Înfloritul decurge pe timp frumos cu temperatura optimală de 13-15°C și are loc (ziua și noaptea) într-o zi, două ori trei în dependență de condițiile climatice.

Stejarul este plantă anemofilă. Agenții polenizării sunt gravitația și vântul. Stejarului îi este specifică geitenogamia. Pe un stigmat se depun de la 3 până la 60 grăuncioare de polen. Modul fecundației la stejar este autoalogam. Pentru stejarul comun este specifică porogamia. În sacul embrionar este prezentă o columnă, specifică pentru *Fagaceae*, formată de către fasciculul conducător ce pătrunde în sacul embrionar și îndeplinește funcție trofică.

Fecundația la stejar este premitotică. Dividerea nucleului primar al endospermului depășește dividerea zigotului cu 4 - 5 zile. Dividerea zigotului are loc în iunie, când ovarul are diametrul de 0,5 - 0,6 cm.

Constatăm că după direcția și succesiunea dividerilor celulare a zigotului și a proembrionului la stejar embriogeneza poate fi marcată cu un termen nou numit *Fagales-tip*. Endospermul la stejar este de tip nuclear.

Embrionul este drept, bine diferențiat, cuprins între două cotiledoane.

În anii 1992-1995 în medie pe o inflorescență sau format 2,7 flori, din care s-au dezvoltat 63,3%, iar din florile dezvoltate au fost fecundate 53,1%.

Dezvoltarea fructului decurge activ după fecundație și mai intens de la începutul embriogenezei în a doua jumătate a lui iunie. Creșterea ghindei în volum are loc la baza ei în porțiunea care se află în cupă. La sfârșitul decadei I a lui august fructul își atinge dimensiunile caracteristice.

S-a relevat că ovarele fecundate și fructele pe toată perioada de vegetație sunt atacate de către insectele dăunătoare ale stejarului (andricus, viespea stejarului, viermele stejarului), la diferite etape ale dezvoltării ele cad.

Constatăm că anual pe arbori se formează o productivitate potențială înaltă, care variază de la an la an în dependență de condițiile climatice și particularitățile individuale ale arborilor.

Maturarea fiziologică a fructelor se declanșează la începutul lui septembrie.

Afectarea ovarelor și a fructelor de către dăunători poate reduce productivitatea reală la minimum. Periodicitatea fructificării la stejar cu caracter genotipic n-a fost evidențiată.

V. CELAC, E. PAHOPOL, M. ARHIPENCO, N. CIORCHINĂ

(Biologia reproducerii sexuate la stejarul comun

(Quercus robur L.): monogr. Ch., 1999, 122 p.)

(Deponare, nr. 1693-M99)

ACTUALITATEA EXTINDERII SUPRAFETELOR SEMĂNATE CU LEGUMINOASE PENTRU BOABE

Leguminoasele pentru boabe (mazărea, soia, fasolea, năutul, linte, bobul etc.) în Moldova au fost înalt apreciate de băștinași ca plante foarte prețioase alimentare și de furajare, fiind larg extinse în agricultură. Însă, după perioada postbelică suprafețele de leguminoase s-au redus din cauza colectivizării, specializării înguste a agriculturii, forțării cantității, dar nu și a calității biochimice a producției pentru alimentare, furajare și trecerii la principiul de monocultură.

Importanța economică a leguminoaselor este determinată de conținutul înalt în boabe de substanțe proteice (24-40%) ieftine, bogate în aminoacizi esențiali. La unele leguminoase (soia, arahide) au și un conținut ridicat de ulei (20-50%) de o calitate superioară. Boabele de leguminoase mai au un conținut înalt de substanțe extractive neazotate (30-50%), macroelemente (calciu, fosfor, magneziu, potasiu etc.) și vitamine (A, B₁, B₂, C, D, E, R etc.), fapt ce le conferă o mare valoare alimentară. În țările economic dezvoltate boabele de leguminoase se utilizează în industria de procesare (conserve, cofetărie, fabricarea pastelor făinoase, extragerea uleiului, fabricarea margarinei, halvarei etc.) sporind, astfel, progresul economic și social.

Valoarea lor furajeră este apreciată și de conținutul înalt de proteine și substanțe extractive neazotate în celelalte organe ale plantei, fiind utilizate de animale sub formă de masă verde, siloz și fân. O deosebită valoare furajeră pentru păsări și animale o au șroturile și turtele de soia și arahide.

Este bine cunoscut de specialiștii în ramură că problema proteinelor vegetale în aspect mondial este foarte acută, iar proteinele, în genere, sunt evaluate ca materie primă strategică. Scopul agriculturii mondiale este majorarea producției de proteine vegetale. Leguminoasele pentru boabe produc cele mai ieftine și mai prețioase după calitate proteine. Foarte deficitare pentru alimentația omului sunt proteinele animaliere, care pot fi majorate și produse mai rentabil prin utilizarea

proteinelor vegetale. S-a constatat că pentru producerea unei unități de proteine de origine animalieră se consumă 7,5-8 unități de proteine vegetale. S-a stabilit că la producții înalte de leguminoase costul unei unități de proteine ce se conține în boabele de mazăre este de 2,5-3 ori, iar în cele de soia este de 15 ori mai ieftin decât cheltuielile asemănătoare efectuate la aceeași productivitate de boabe la cereale.

Leguminoasele au capacitatea de a acumula în sol azotul organic prin intermediul bacteriilor fixatoare de azot ce se dezvoltă pe rădăcinile plantelor și, datorită acestui fenomen, ele ameliorează solul și sunt o excelentă premergătoare în asolamente, în particular, pentru grâu și alte spicoase. După leguminoase în sol se acumulează cca 100 kg de azot.

Epoca de maturitate la majoritatea leguminoaselor este precoce, în așa mod ele pot fi recoltate timpuriu, creându-se posibilitatea de a cultiva a doua cultură (mei, porumb etc.) pe același teren, ori de a pregăti solul minuțios pentru semănatul culturilor de toamnă.

Leguminoasele asigură cea mai mare productivitate în cazul când soiurile intensive sunt semănate după plantele care lasă solul curat de buruieni și sunt satisfăcute toate cerințele agrobiologice ale plantelor.

Recolta medie de boabe în Europa s-a încadrat în limitele a 10,2-38,5 q/ha. Fluctuația productivității la leguminoase se datorește sensibilității plantelor către condițiile pedoclimatice, a lipsei soiurilor cu o înaltă adaptabilitate la factorii stresogeni.

În Republica Moldova recolta reală experimentală de boabe la leguminoase variază în funcție de specie și de soi în limitele de 11,4 - 36,8 q/ha. În ultimii ani producția medie de boabe a fost de 3,2 - 8,6 q/ha, creându-se o situație alarmantă pentru economia națională.

Pe glob, terenurile însămânțate cu leguminoase pentru boabe ocupă aproximativ 13% din suprafața arabilă, iar în republica noastră, conform datelor Ministerului Agriculturii și Industriei Prelucrătoare, în anul 1991 dețineau aproximativ 6,4%, în 1996 - 1,9%, iar în 2000 - 5,7%, fapt care trebuie să ne pună în gardă. Condițiile pedoclimatice ale R. Moldova permit de a extinde terenurile de leguminoase și a majora producția de boabe.

Diminuarea suprafețelor însămânțate cu mazăre și soia, probabil, se datorează scăderii rentabilității culturii, reducerii necesității în producția de boabe drept rezultat al destrămării complexelor zootehnice industriale, iar industria alimentară nu-și ia avântul necesar. Însă, pentru alimentația oamenilor trebuie să fie reconsiderate unele culturi tradiționale, să se sporească suprafețele însămânțate cu năut, linte, fasole, arahide etc. Cercetările efectuate recent ne conving că aceste culturi sunt rentabile și pot deveni strategice pentru agricultura republicii. Conform elaborărilor efectuate de noi, în 1999 pentru centrul și sudul republicii a fost introdusă în cultură o specie nouă – arahidele de o mare perspectivă și omologat soiul de arahide Fazenda 1, iar în 2000 a fost omologat al doilea soi – Fazenda 2. Introducerea și extinderea acestei culturi necesită elaborarea tehnologiilor de cultivare.

Pentru dezvoltarea armonioasă și rentabilă a gospodăriilor particulare este necesar ca fiecare gospodăru să însămânțeze cu leguminoase pentru boabe 15-20% din suprafața arabilă.

Concluzionăm că situația economică creată în agricultură R. Moldova și, în particular, la culturile leguminoase este foarte alarmantă și necesită investiții financiare în cercetare din partea statului pentru crearea, prin tehnologii moderne de ameliorare, a noi soiuri de mazăre, soia, năut, linte, bob, arahide etc., cu o productivitate înaltă și stabilă de calitate superioară, rezistente la factorii stresogeni, adecvate condițiilor pedoclimatice ale Republicii Moldova, cu adaptare la condițiile de mecanizare. Fără lărgirea arealului de cultivare a leguminoaselor și a majorării producției de boabe nu poate fi intensificată și creată o economie durabilă.

Considerăm că pentru intensificarea culturii leguminoaselor există trei direcții: ameliorarea și extinderea soiurilor intensive autohtone, amplasarea optimă a culturilor în condiții pedoclimatice și asigurarea agrobiologică adecvată în ontogeneza plantelor.

V. CELAC, dr. hab. în biologie
(*Agricultura Moldovei*, 2000, nr. 4, p. 4-5)

ECOLOGIA POLENIZĂRII ȘI IMPURIFICAREA SOIURILOR ÎN ASPECTUL REPRODUCERII SEMINȚELOR LA LEGUMINOASE PENTRU BOABE

Summary

Pollination ecology and variety impurification regarding leguminous seeds reproduction

Flowering and pollination are integral units of the reproductive system, determined by morphological and functional structures of genotype. Pollination ecology at grain legumes is directly related to the uniqueness genotypic population elements and is influenced by biotic and abiotic factors.

Grain legumes are characterized by cleisto -hasmogam flowering type, and by type of pollination and fertilization called self-alogam, genetically determinate and forms genotypic variability of population adapted to the specific environment. Population heterogeneity created by alogam and other endogenous and oxygen factors to produce seeds, impurificate the variety for 5-6 years, but self-alogam and varietal identity ensure maintenance and preservation of its valuable characters.

To create biological seeds, to produce and boost their characters in accordance with approved variety, pollination ecology should be taken into account and should be conducted continuously.

Keywords: Grain legumes, flowering, heterogeneity, pollination, fertilization, cleisto -hasmogam, self-alogam, seeds, impurificate.

Introducere

Extinderea culturii plantelor leguminoase poate fi intensificată prin crearea, producerea și înmulțirea semințelor biologice de soiuri performante și cu aprovizionare a producătorilor agricoli cu semințe biologice (1). Soiul este elementul principal pentru sporirea cu 40-70% a producției agricole și a calității recoltei (2). Procesul de creare, producere și înmulțire a semințelor de soi se efectuează în continuu

pentru păstrarea particularităților ereditare (distinctivitate, uniformitate, stabilitate, productivitate și rezistență) ale populației.

Reproducerea îndelungată a soiului (5-6 ani), rezultă erodarea lui prin impurificarea mecanică și biologică, modifică negativ structura genetică a populației și treptat se pierd caracterele biologice și economice valoroase. Modificările genetice ale populației se produc sub influența impurificării biologice, a acumulării mutațiilor spontane și induse de către agenții chimici fitosanitari și a stresului ecologic. Gradul de imunitate a soiului, de asemenea se diminuează cu specializarea fiziologică a patogenilor și a raselor noi mai agresive. Deci durata vieții și calitățile ereditare ale soiului pot fi păstrate numai în procesul selecției continue pentru reînnoirea periodică și producerea repetată a semințelor elită.

Pentru menținerea purității biologice a soiului este de luat în considerație și particularitățile ecologiei polenizării soiului și modul de transport al polenului din anteră pe stigmat. În procesul evoluției filogenetice morfologia și structura florii a fost determinată de capacitatea de adaptare a ei în ontogeneză la prezența, ori lipsa agenților de polinizare în nișa ecologică concretă. Morfologia florii este extraordinar de variată la angiosperme, datorită adaptației la agenții polenizării și a tipului de polinizare – fecundare. Modul de înflorire, polenizare-fecundare este determinat genetic în relație cu mediul ambiant și condițiile ecologice în procesul ontogenezei. La leguminoase (Fabaceae) florile sunt bisexuate, papilionate, zigomorfe, pentamere, dispuse în racem, rar solitare, androceul are 10 stamine cu gineceul unilocular. Florile papilionate sunt adaptate la polenizarea de către albi (3), dar există și cazuri de cleistogamie pe care solicităm să le indicăm la culturile leguminoase pentru boabe. Cunoașterea ecologiei polenizării și fecundării la plantele leguminoase pentru boabe este actuală pentru producerea semințelor biologice și a majorării eficacității agriculturii.

Material și metode

Colecțiile soiurilor de plante leguminoase pentru boabe au fost amplasate pe lotul experimental al Institutului de Genetică, Fiziologie și

Protecție a Plantelor. În calitate de material biologic pentru aprecierea calității semințelor și impurității biologice au fost utilizate pe parcursul vegetației descendențele și semințele recoltate din colecțiile de năut, soia, fasole, linte, mazăre, bob, fasoliță, latir și arahide, fiind determinat numărul de plante ne tipice soiului. Cercetările au fost efectuate în câmp și în laborator bazate pe observațiile fenologice în ontogeneză la descendenți după caracterele morfologice ale organelor vegetative și reproductive ale soiului, prin aprecierea caracterelor morfologice ale semințelor și evaluarea procentului de impurificare. Evaluarea purității semințelor s-a efectuat după următoarele caractere individuale: culoarea tegumentului seminal și culoarea hilului, forma și dimensiunile lor. Au fost efectuate zilnic observații în perioada înfloririi plantelor la morfologia florilor, androceului, gineceului și la prezența agenților polenizării.

Rezultate și discuții

Există sintagma conform căreia florile papilionate sunt bisexuate și cleistogame, asigură polenizarea directă și încrucișată, iar fecundarea autogamă și alogamă (4). Cercetările efectuate au demonstrat că numai după structura morfologică și fiziologică a florilor la leguminoase pentru boabe nu se poate de concluzionat despre procesul polenizării și fecundării. Studiul ecologiei polenizării demonstrează că în componența unei specii, și chiar al unui soi acest proces are loc atât pe cale autogamă, cât și pe cale alogamă cu ajutorul insectelor, fiind relativ influențat de factorii exogeni.

Soia (*Glicine max* (L.) Merr.) este apreciată ca plantă cu polenizare tipic autogamă (4). Inflorescența este de tip racem, cu 2 până la 25 flori și apar câte una, sunt mici (0,3 – 0,5 mm) de culoare albă ori violetă, situate la subsuoara frunzelor și pot apărea de la a doua până la a opta frunză în dependență de soi, sunt fără miros și greu de observat la început din frunziș. Dehiscenta anterelor și polenizarea au loc în boboc până la deschiderea florii. Din 14 soiuri de soia au fost depistați 0,3 – 2,3% de hibrizi naturali la s. Soier 3, Colina, Glia și Columna.

Este indicat că fecundarea străină variază de la 0,02 până la 2,0% (5). Florile cu corola colorată situate pe a doua jumătate a tulpinii mai des sunt vizitate de albi, care pot efectua polenizarea încrucișată. La unele flori deschise stigmatul este bine dezvoltat și începe să se veștezească în a 2 – 3 zi. S-a constatat că procentul de flori hasmogame și de hibrizi naturali variază în dependență de condițiile ecologice și de soi. La temperaturi joase și umiditate înaltă florile nu se deschid, iar pe timp secetos și temperaturi înalte procentul de flori deschise crește și prin aceasta este favorizat procesul de alogamie (4, 5). În așa cazuri crește fenomenul heterozigoției la care după segregare pot apărea descendenți valoroși pentru selecția primară. Acestea denotă că în câmpul de selecție la producerea semințelor trebuie minuțios de efectuat selectarea pentru purificarea semințelor.

Fasolea (*Phaseolus vulgaris* L.) se referă la plantele autogame (4). Maturizarea staminelor și a pistilului sunt în concordanță. Florile se formează câte 2 – 8 în raceme scurte, au culoare diferită în relație de soi și sporadic sunt vizitate de albi, ceea ce presupune fenomenul de alogamie. Cercetările noastre în colecția soiurilor de fasole (16 mostre) au demonstrat la descendenți 0,1 – 2,5% de plante hibride. La soiul de fasole Sașa cu tufa erectă, cu tulpina joasă, cu păstăi galbene și fără ațe au fost depistați 2,0 – 3,6% de hibrizi naturali, cu tufă volubilă, cu păstăile verzi și cu țesut pergamentos. Puritatea de soi evident scădea anual. După 8 ani de cultivare fără selectare, plantele cu habitusul specific soiului Sașa, cu caractere recesive au fost dominate, păstrând culoarea albă a tegumentului seminal și dimensiunile mici ale boabelor. Polenizarea încrucișată la fasole poate fi de 4 – 5% și este frecventă în regiunile sudice, secetoase și cu temperaturi înalte (4). În anii secetoși frecvența hasmogamiei și a polenizării alogame se majorează și variază în dependență de soi (5).

Mazărea (*Pisum sativum* L.) se caracterizează cu înflorire cleistogamă și polenizare autogamă (4). Florile la mazăre sunt albe, dispuse în racem câte 1 – 4 la subsuoara frunzelor, sunt protogine, deoarece carpelele devin mature înaintea stigmatului, iar polenul se elimină din

stamine pe stigmat când florile sunt închise. Florile au miros, sunt de mărime medie și vizitate de albiși. În colecția noastră de mazăre, compusă din 14 soiuri, la descendenți n-au fost evidențiați hibrizi. Având în vedere fenomenul de protoginie în cazul când polenul din stamine poate fi steril din cauza unor factori de stres, la vizita insectelor dacă floarea este deschisă, atunci poate avea loc polenizarea încrucișată și formarea hibrizilor. La soiurile de mazăre hibrizii se întâlnesc rar, numai în regiunile secetoase sau în anii secetoși și cu temperaturi înalte. De exemplu, în regiunea Krasnodar au fost depistați 0,5% de hibrizi naturali (5).

Năutul (*Cicer arietinum* L.), ca și alte plante leguminoase, are flori cleistogame, cu polenizarea autogamă. Florile se formează solitar la subsoara frunzelor, au mărime medie (1,0 – 1,1 cm), cu peduncul floral lung (2,0 cm), cu corolă albă sau purpurie în dependență de soi. Dehiscența staminelor și polenizarea stigmatului au loc în boboc până la deschiderea florii. Florile de năut sunt vizitate de albiși în orele dimineții, ceea ce confirmă posibilitatea polenizării încrucișate. La descendențele colecției de năut, alcătuită din 81 de soiuri de tipul Desi și Cabuli, am evidențiat la unele soiuri până la 0,8% de hibrizi naturali. Experiențele speciale cu diferite soiuri de năut pentru caracterizarea polenizării au depistat 1,58% de hibrizi (6). Prin urmare, la năut are loc alogamia.

Lintea (*Lens culinaris* Med.) este apreciată ca plantă cu înflorire cleistogamă și polenizare autogamă (4). Inflorescența e de tip ciorchin axilar, cu axa lungă (2,3 – 2,5 cm), cu 2 – 4 flori mici (0,5 – 0,7 cm), cu peduncul scurt (0,4 cm), cu sepale libere, cu corolă albă, sau brună în dependență de soi. Polenizarea are loc până la deschiderea florii. Florile sunt vizitate de albiși. În colecția noastră au fost prezente 2 subspecii: lintea mare cu boabe mășcate (0,6 – 0,9 cm), cu flori albe, cu nervuri albastrii pe stindard, cu semințe galbene-verzui; lintea mărunță, cu flori mici (0,5 cm) de culoare albastruie-violetă, cu semințe verzui-pestrițe. Polenizarea între ele a fost frecventă. La descendenții linteii mari au fost 0,3 – 0,5% de plante hibride, ceea ce indică prezența polenizării încrucișate.

Latirul, ori lintea praturului (*Lathyrus sativus* L.) se caracterizează cu tipul de înflorire cleistohasmogam și cu polenizarea autoalogamă. Floarea solitară, mare (2,0 – 2,1 cm), cu corola albă, cu peduncul floral lung (3,0 – 3,5 cm), cu miros plăcut. Plantele sunt frecvent vizitate de albiși și bondari. În colecție a fost prezent latirul cu forma seminței triunghiular – colțuroasă de mărime medie și cu semințele rotunde – plate și mășcate. La descendenții plantelor cu bobul rotund și mare au fost depistate 20% de plante hibride cu bobul triunghiular. Cercetările efectuate în scopul aprecierii modului de polenizare au apreciat că boabele se leagă la ambele tipuri de polenizare, însă la polenizarea încrucișată procentul de legare este mai înalt (5). Prin urmare, în procesul selecției soiurile trebuie să fie izolate în spațiu.

Bobul (*Vicia faba* L.) este apreciat ca plantă meliferă, fiind vizitat de albiși și alte insecte, cu tipul de înflorire hasmocleistogamă și cu tipul de polenizare - fecundare autoalogamă și aceste tipuri diferă de la un soi la altul. Pe plantă se formează 10 - 20 de inflorescențe de tip racem, compus din 2 – 14 flori zigomorfe, mășcate (2,0 – 3,5 cm), de culoare albă cu pată de melanină, stindardul cu pată cafenie, aripioarele cu pată de culoare neagră, cu luntrița albă, cu miros. Androceul cu 10 stamine bogate cu polen și gineceul cu mult nectar. În ovar se formează 2 – 5 ovule. Unii autori indică faptul că e specifică autopolenizarea facultativă, iar alții polenizarea încrucișată facultativă, cu indicii de 15 – 30%, iar la autopolenizare se leagă cu 50 – 55% boabe mai puține decât la polenizarea încrucișată (5). Cercetările au demonstrat că la polenizarea liberă legarea boabelor a fost de 76,4%, la polenizarea limitată 66,1% și la autopolenizare 53,3% (5). În procesul selecției și de producere a semințelor se recomandă de efectuat izolația în spațiu între forme pentru păstrarea purității soiului.

Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) are flori papilionate, cu înflorire cleistogamă și polenizare autogamă. Inflorescența pedunculată, cu lungimea de 4,0 cm și grosimea de 0,2 cm la începutul înfloririi, iar la maturizare are 10,0 – 11,0 cm și grosimea 0,5 cm. Inflorescența de tip racem, cu 3- 4 și mai multe flori, cu capacitate morfogenetică

pe toată perioada de vegetație, chiar și în prezența a 2 – 4 păstăi mature, pe ea la începutul lui august, pot să se formeze flori și păstăi până la sosirea înghețului. Floarea are dimensiuni mari, cu o lungime de 3,0 cm, corola violacee, cu stindardul lung de 3,2 cm, aripile 2,0 cm și luntrița 1,8 – 2,0 cm în formă de secere ca și androceul și gineceul. Florile înfloresc până la orele 12, sunt vizitate de albiși și bondari, apoi se ofilesc. Polenizarea alogamă se petrece rar. La descendenți au fost stabilite 0,2 – 0,8% de semințe hibride în dependență de condițiile climatice.

Arahidele (*Arachis hypogae* L.) sunt plante cu înflorirea cleistogamă și polenizarea – fecundarea autogamă. Florile cu corola galbenă, solitare sau grupate în racem, situate la subsuoara frunzelor primare ale tulpiniței în sol și pe tulpina terestră. Androceul și gineceul se maturizează până la deschiderea florilor și are loc polenizarea autogamă. Florile au dimensiune medie, cu fenomenul de heteroanterie, ovarul cu 2 – 4 ovule, înfloresc dimineața, după masă se ofilesc, rar sunt vizitate de albiși. După fecundare se formează ginoforul cu diferite dimensiuni, în vârful căruia se află ovarul, care formează fructul. Fructele se formează numai în solul umed. În colecția de arahide plante, ori semințe hibride n-au fost depistate.

Concluzii

Înfloritul, polenizarea și fecundarea sunt unități integrale ale sistemului de reproducere determinate de procesele și structurile morfologice și funcționale ale florilor genotipului în relație cu mediul ambiant. Ecologia polenizării la leguminoase pentru boabe este în dependență directă de unicitatea genetică a elementelor populației și este influențată de factorii biotici și abiotici.

Plantele leguminoase pentru boabe se caracterizează cu modul de înflorire cleistohasmogam și cu tipul de polenizare – fecundare autoalogam, adaptate la mediul ambiant și determinate genetic. Heterogenitatea produsă la reproducerea semințelor, creată prin hasmoalogamie impurifică soiul, iar cleistoautogamia asigură puritatea genotipică a semințelor biologice, menținerea și prosperarea soiului.

Producerea și înmulțirea semințelor adecvate caracterelor soiului omologat, trebuie să se desfășoare în continuu cu participarea amelioratorului, în relație cu ecologia polenizării populației concrete.

Bibliografie

1. Celac V., Budac A. Soiuri de leguminoase pentru boabe create pentru Republica Moldova // Cercetare și inovare în parteneriat cu mediul de afaceri: conferința națională. Chișinău, 2011, p. 63-67.
2. Siminel V. Producerea și studiul semințelor. Recunoașterea și aprobarea culturilor de soi. Chișinău, 1999, 535 p.
3. Фегри К., Л. ван дер Пэйл. Основы экологии опыления. М., 1982, 377 с.
4. Potlog A.S., Ceapoiu N., Ameliorarea specială. București, 1960, 419 p.
5. Чеботарь А.А., Челак В.Р., Мошкович А.М., Архипенко М.Г. Эмбриология зерновых, бобовых и овоще - бахчевых растений. Кишинев, 1987, 225 с.
6. Niknejad M., Khosh – Khui M. Natural cross-pollination in gram (*Cicer arietinum* L.) // Indian Jour. Agr. Soc., 1972, vol. 42, nr 4, p. 273-274.

V. CELAC, dr. hab. în biologie
(*Lucrări șt. Univ. Agrară de Stat din Moldova.*
Ser. Agronomie. Ch., 2014, vol. 41, p. 226-229)

CUNOAȘTEREA PARTICULARITĂȚILOR MORFOLOGICE ȘI BIOLOGICE A INSECTEI DĂUNĂTOARE BUHA BUMBACULUI LA CULTURILE LEGUMINOASE

Summary

Cotton Bollworm - *Helicoverpa armigera* Hbn. is polyphagous pest and migrant species. The moths have the body length 1,5-1,7 cm and variable colour. Femel are orang-broun, and males have ligher-broun coloration. Imago life spans 20 - 40 days. Eggs are laid one by one or 2-3 on the organs of plants. The eggs development lasts 2 - 4 days in the summer and 4-12 days in the spring and autumn. The larva develop lasts 13-15 days, reaching 3-4 cm, and have greenich coloration. The larva feeds on generative and reproductive organs of plants. The larvae populate injure more then 250 plant species. Pupae develops over 14-15 days in soil at depth 5,0-10,0 cm, has body length 1,6 cm and the broun coloration. At the leguminous crops develops 2-3 generations of insects. Pupae the winter in soil pods.

Keywords: Cotton Bollworm, morphology, biology, poliphagous, pest, development, colour, imago, egg, larva, pupae.

Introducere

Insecta dăunătoare numită Buha bumbacului (*Helicoverpa armigera* Hbn. Sin. *Heliothis armigera* Hbn., *Chloridea obsoleta* F.) se referă la clasa *Insecta*, ordinul *Lepidoptera*, familia *Noctuidae*, genul *Helicoverpa* și la grupa biologică ca dăunător polifag, cu capacități migratoare. Ea are largă răspândire în regiunile tropicale, subtropicale și cele temperate de pe terra. În relație de areal și condițiile climatice se dezvoltă 2-5 generații, larvele căreia aduc mari pierderi la recolta culturilor agricole (1, 2). Este cunoscut că buha bumbacului este cel mai periculos polifag, care atacă organele vegetative și reproductive la cca 250 specii de plante agricole și buruieni (3). Până nu demult, buha bumbacului în Moldova nu era apreciată ca dăunător principal (4).

În ultimii ani larvele aduc daune considerabile la porumb, constituind cca 50% din știuleți și cu o cantitate considerabilă de boabe distruse (5). În anul 2001 la năut am observat 1,3% de păstăi atacate, însă fără a cunoaște dăunătorul. Pentru aprecierea speciei insectei, de-a rândul anilor sistematic am cercetat ontogeneza, morfologia și biologia ei pentru elucidarea problemei. În anii următori până în 2012 am evaluat gradul de dăunare a păstăilor în câmpul de selecție la năut, soia, latir, bob etc. În 2013 am evidențiat răspândirea periculoasă a larvelor la alte culturi agricole (tomate, tutun, porumb, vinete, piper) cu urmări zguduitoare. Scopul cercetărilor a fost a evidenția specia insectei și gradul de dăunare a ei la culturile leguminoase.

Material și metodă

Ca material de studiu a fost utilizată insecta la diferite faze ale ontogenezei în condiții de câmp și de laborator în procesul dăunării la plantele de năut, soia, fasole, latir, linte și bob. Numărul pupelor a fost determinat la 1 m² în solul cernut cu sita în 3 probe. Pe plante au fost evaluate numărul de ouă și de larve. Dinamica ontogenezei insectei a fost evaluată pe plantele afectate cu ouă și cu larve plasate în borcane de sticlă, la care sistematic se făceau observații, aprecieri și documentare. Gradul de dăunare a insectei a fost apreciat pe toată perioada de vegetație a plantelor.

Rezultate și discuții

Insecta adultă (fluture) la buha bumbacului la stagnare are formă triunghiulară, corpul cu lungimea de 1,5 – 1,7 cm și grosimea la mijloc de 0,5 cm. Anvergura aripilor e de 3,0 cm, cu culoare brună-deschisă la mascul și oranj-brun-deschisă la femelă. Aripile au linii transversale puțin mai întunecate pe aripile posterioare mai jos de mijloc se găsesc două pete rotunde mai întunecate cu diametrul de 0,2 cm pe fiecare aripă, iar mai jos de ele pe aripi este un chenar brun-întunecat, spre margini mai deschis. Capul are culoare brun-deschisă și 2 antene subțiri, cu lungimea de 0,7 cm, la vârf mai subțiri și puțin încovoiate.

În condiții de laborator durata vieții fluturului e de 2 zile. Cercetările au demonstrat că în condiții de câmp durata vieții fluturului e de 30 – 40 zile (3).

Zborul fluturilor și depunerea ouălor la culturile leguminoase se începe la temperatura medie de 18-20 °C la sfârșitul lui mai începutul lui iunie (prima generație), când începe faza de înflorire a plantelor de năut și la sfârșitul lui iulie (a doua generație) la formarea păstăilor și a boabelor și în luna august – septembrie (a treia generație), care depune ouă pe organele lăstarilor otăgiți (crescuți din nou) la năut, fasole, roșii, porumb și la diferite buruieni.

Fluturii zboară activ în amurg și noaptea. Intensitatea populației crește de la o generație la alta, majorând gradul de dăunare. Zborul fluturilor poate fi observat până toamna târziu. Este indicat că femela pentru ca să depună ouă e necesar să se hrănească cu polen (2). Zborul fluturilor și depunerea ouălor pe plante la diferite generații se acoperă, deoarece pe plante se găsesc larve la diverse faze de dezvoltare cu diferite dimensiuni.

Fecunditatea unei femele e de 500 – 1000 ouă (3). Femela depune câte un ou separat, mai rar 2 – 3 împreună pe organele vegetative și generative la unele plante. În dependență de invazia fluturilor pe unele plante pot fi observate unu sau mai multe ouă. Oul are suprafața dungată, forma semirodundă, cu dimensiunea de 0,4-0,6 mm, are culoare albă, iar mai târziu verzuie. Oul se dezvoltă, timp de 2-4 zile vara și 4-12 zile primăvara și toamna. Din el apare larva (omida) foarte firavă, cu dimensiunea de 1,5 mm de culoare alb-verzuie, cu capul brun-deschis, care degrabă devine foarte activă. În procesul dezvoltării larvelor se observă schimbarea culorii după culoarea frunzelor. Larvele tinere, fiind mici sunt greu de observat.

Larva cu lungimea de 3,0 mm are o grosime de 1,0 mm, iar cea de 10,0 mm are grosimea de 1,5 mm. În primele zile de la naștere larvele se hrănesc cu suc celular din mezofilul frunzelor, iar mai târziu perforează și scheletează frunzele, coboară în jos pe plantă și distrug organele generative. Larvele au însușirea de a elimina din gură un fila-

ment, care fiind fixat pe suport se întinde din gură și ele atârnă în jos până la alți lăstari.

La etapa 3-4 de dezvoltare larvele rod pe păstaia de năut o gaură rotundă, pătrund în păstaie și rod sămânța, lăsând după ele excremente. La soia larvele rod frunzele, țesutul frunzelor găurindu-le, rod segmente din tulpină și păstăile în regiunea semințelor, lăsând găuri de tot în păstaie. La bob larvele rod frunza, păstaia în regiunea bobului pe care îl nimicesc.

Larva este constituită din 12 segmente. De la cap, primele 3 segmente au 3 perechi de piciorușe, iar altele două segmente sunt fără piciorușe, mai departe la altele 4 segmente sunt 4 perechi de piciorușe și ultimele două segmente sunt fără piciorușe. Ultimul segment este bifurcat cu vârfurile ascuțite și slujesc ca sprijin la mișcare.

Larva începe să se miște cu ultimul și al doilea segment, apoi prelungește să se miște cu piciorușele de la celelalte 3 segmente, gheboșindu-se ritmic se deplasează. Pe unele plante pot fi observate 1-5 larve, care se hrănesc în permanență și afectează plantele, aducând pierderi mari recoltei.

La năut au fost afectate de omizi 1-5 păstăi până la 12,6% de plante, ceea ce indică că acest procent este indicele de dezvoltare a omizilor la plante în perioada concretă. Omizile au afectat 1,3% de păstăi. Omizile apărute, după 13-22 zile ating ultima etapă de dezvoltare, se coboară de pe plantă, pătrund în sol la adâncimea de 4-10 cm și se transformă în pupă. Pupa se dezvoltă în sol în decursul a 10-15 zile și din ea apare fluturele (3). La năut foarte rar a fost evidențiată dezvoltarea pupei în păstaie. În condiții de laborator larvele născute, după 12-15 zile ating o lungime de 3,5-4,0 cm și o grosime de 0,3 cm, iar în regiunea capului capătă o culoare brună și treptat după două zile se transformă în pupă. Pupa la cap are culoare brună-verzuie, iar spre coadă brună-gălbuie, apoi mai târziu în întregime devine brună, cu corpul neted, cu două proeminente pe cremaster, cu lungimea de 1,6 cm și grosimea la cap de 0,3 cm, iar la coadă de 0,2 cm. Coadă e mobilă și ascuțită, cu un ac de 0,1 cm lungime. Din pupă, după 14 zile de dezvoltare, apare fluturele.

Ontogeneza unei generații la buha bumbacului la culturile leguminoase decurge timp de 25 – 40 zile.

După perioada de vegetație a plantelor, pupa iernează în sol la adâncimea de până la 10 cm la locul de nutriție în formă de cocon (2).

Concluzii

A fost identificată insecta dăunătoare Buha bumbacului, larva căreia atacă cca 250 specii de plante printre care și culturile leguminoase, fiind un dăunător periculos polifag ce diminuează recolta.

Insecta adultă (fluturele) are lungimea corpului de 1,5-1,7 cm, anvergura aripilor de 3,0 cm, cu culoare brună-deschisă la mascul și brună-oranj deschisă la femelă, cu durata vieții de 20-40 zile. Se dezvoltă în 2-5 generații.

Oul fluturelui este de culoare albă, apoi verzuie, cu formă semiro-tundă, suprafața dungată, cu diametrul de 0,4-0,6 mm și se dezvoltă 2-4 zile vara și 4-12 zile primăvara și toamna.

Larva (omida) e verde-străvezie, mai târziu brun-închis, se dezvoltă 13-15 zile și atinge o lungime de 3,5-4,0 cm. Se hrănește cu organele vegetative și generative ale plantelor și produce pierderi la recoltă. Larva se transformă în pupă, cu dimensiunea de 1,6 cm în lungime, are culoare brună, cu corpul neted, cu două proeminente. Pupa, de regulă, se dezvoltă în sol la adâncime de 4-10 cm, în timp de 14-15 zile, după ce apar fluturele. Ontogeneza la buha bumbacului decurge 24-40 zile. Buha bumbacului la culturile leguminoase se dezvoltă în 2-3 generații.

Insecta iernează în sol la adâncimea de până la 10 cm în stadiul de pupă în cocon.

Bibliografie

1. Щеголев В.Н., Знаменский А. В., Бей-Биенко Г. Я. Насекомые, вредящие полевым культурам. Л.-М.: Сельхозгиз, 1934, 364 с.
2. Полоскина Ф.М., Кузнецова М.С. Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera* Hdn.). // Распространение главнейших

- вредителей сельскохозяйственных культур в СССР и эффективность борьбы с ними: метод. указ. ВАСХНИЛ, 1975, с. 58-62.
3. Фёфелова Ю.А. Факторы сезонной динамики численности хлопковой совки на Северо – Западном Кавказе в период низкой численности : автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук. СПб.-Пушкин, 2007.
 4. Lazăr I.Șt. Dăunătorii principali ai culturilor agricole = Основные вредители сельскохозяйственных культур. Chișinău, 1990, 412 p.
 5. Siminel V. Producerea și studiul semințelor. Reproducerea și aprobarea culturilor de soi. Chișinău: Tipogr. Centrală, 1999, 535 p.

V. CELAC, dr. hab. în biologie
(*Lucrări șt. Univ. Agrară de Stat din Moldova: Ser. hort., vitic. și vinif., silv. și gr. publ. Ch., 2013. vol. 36(2), p. 351-353*)

PRODUCING GRAIN LEGUMES – SOURCE OF PROTEIN FOR FOOD, AND PROCESSING INDUSTRY

Abstract

Producing grain legume crops: soya, bean, pea, chick pea, lentil, vetchling, broad beans, cowpea and peanut are sources of cheap vegetable protein, which are valuable and absolutely necessary for the national economy. At IGFPP of ASM were created 27 varieties of vegetable crops producing grain, of which 17 varieties are homologated and placed into production. Processing and cultivation of grain legumes technologies have been developed. Organizing production and seed multiplication will increase the production. The harvest of grain is in the range of 14.4 q / ha for lentils and 32.5 q / ha for soybeans; protein content in grains – 18.98% at chick peas and 40.1% at soybeans; fat – 0.52% at chuckling peas and 48.7% at peanuts.

Keywords: leguminous, selection, varieties.

Agriculture is an important sector of the global economy, especially for Moldova, which is based on cereals crop production, technical producing and less of the grain legumes [1]. In the world in recent years is given a special attention to production of legumes, enjoying a high demand for food, feed and processing [2-4]. From this point of view, the current year is significant. The world crisis in food protein products has caused the release of the slogan “Nutritious seeds for a sustainable future”, by the Food and Agriculture Organization (FAO), as well as the declaration of the year 2016 – The international year of leguminous plants, in order to impact health awareness of consumption products, to boost grain production and marketing. Global need in cheap and, at the same time, rich in protein products is limited and advance crisis of proteins for feeding people and feeding of animals and birds, being provided by the production of leguminous crops producing grains - soy, chickpeas, beans, peas, lentils, peanuts, etc.

Leguminous crops sown areas in countries with advanced agriculture constitute 15-20% of the arable land, while in Republic of Moldova in 2014 they held only 0.95%, and in 2015 raised to 5,0%. These are real and alarming data and we must seriously put in thought, to empower us to correct the situation as to create a sustainable agriculture. Through our works we follow the aim to expose briefly for knowledge achievements, specific properties of culture, the critical situation created in the country at cultures of grown leguminous, judicious zoning of varieties in their areas of application, increasing growth in production, commercialization, improving the economic, social and environmental conditions in agro-systems.

We mention that genetic research and research to improve crop legumes at the Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection (IGFPP) of the Academy of science of Moldova ended with the creation and homologation of numerous varieties, as well as developing technologies for growing and processing of beans.

In Moldova, **soya (*Glycine max* (L.) Merr.)** is the most common legume crop, with an area of about 55 thousand ha. Worldwide, it is considered an agricultural miracle, a plant of exceptional properties due to their ecological plasticity, energetically and therapeutic qualities, used for human food, animal and poultry feed. Soya grains are the main source of cheap and valuable protein, with good quality of oil, demand for which increases from day to day. Increased value and its universal use is due to its high protein content, between 27- 50% of the grain mass, depending on variety, with a high degree of digestibility and high content of essential amino acids, comparable to those of animal origin. The amount of protein in the soya grains is 2-3 times higher than in the grains of cereals and 1.5-2 times higher than in meat, fish and eggs. It is important to mention that the soya grains contain from 17 to 25% of fat. Oil extracted from soya grains is valuable food, semi-sicativ, which ranks first in the world production of edible oil. Grits from the production of oil is a valuable feed concentrates for preparing fodder. The grains contain many macro (phosphorus, calcium,

magnesium, potassium, sulfur, etc.), trace elements (iron, copper, aluminum, nickel, iodine, etc.), and vitamins (A1, B1, B2, D, E, C, and K) of great importance for the body [2, 4].

Therefore the content of chemical components in soy beans determines its use in various fields of food industry: from soy flour are prepared flour products, biscuits, chocolate, vegetal meat, cheese, milk, sausages, fermented seeds etc. From oil are produced soaps, cosmetics, margarine, plastic products, fiber tissues, bio-fuel [4]. The soya crop has the great ecological significance, expressed through its contribution to soil fertilization, to its structural composition and also reduced the use of expensive chemical fertilizers that pollute nature. After the soya crops the soil accumulate about 80-100 kg of organic nitrogen due symbiotic bacterias which are formed on the roots and collect nitrogen from the air. That is why soy, like other leguminous crops, are very good precursor for cereal crops. From soy plants and corn is preparing silage of high quality for cattle.

It should be mentioned that the main factor of growth and stability of harvest is the improved variety that increases the yield by 30-40%. Varieties which are sown must be registered in the Catalogue of Plant Varieties of the Republic of Moldova, because this ensures their identity and quality [5]. At the IGFPP of ASM were created and approved by the State Commission 6 soybean varieties: Zodiac, Alina, Albișoara, Amelina, Clavera and Nadejda, whose authors are A. Budac, V. Celac, L. Corețchi and I. Chirtoaca. At optimal culture conditions they provide a real harvest of 18.3 to 32.5q / ha. The protein content ranges from 35.2 to 40.1% and of oil from 19.3 to 21.9%. The increase of grain yield and of quality requires new genetic and breeding researches to create performing varieties, producing and multiplying soybeans, developing as quickly as possible of processing industry of raw material with attraction of domestic capital [8].

In Moldova **beans** (*Phaseolus vulgaris* L.) are highly treasured and requested in the alimentation by the population, due to the high quality of the seeds and pods. Selection of beans is directed to creat-

ing field and garden varieties. In Moldova beans are sown on an area of about 14 700 ha, which is very small because beans have a high demand on the world market. The value of the beans is caused by high content of protein - 23-25%, starch - 48-55%, and fat - 2.0%. The protein is rich in essential amino acids and is of great use in human alimentation. It contains for three times more lysine than cereals. There are cultivated field beans that are designated for grains, and garden beans more for green pods, that are used in everyday consumption and conservation. Bean production potential is 20-40 q / ha of grain. Local center of research and production of beans is at the Scientific and Practical Institute of Plants from Balti, where they created several valuable varieties like: Floare, Crizantema, Marita, Nicolina etc. [7].

Highly appreciated both worldwide and on the internal one are **pea (*Pisum sativum* L.)**, which is an ancient culture with a comprehensive ecological potential and production; it is grown for grain in most countries around the globe. Peas are used in food, in processing industry and feed. The value of grains is due to high content of protein - 27.8%, starch - 43.2% and fat - 1.2%, which are appreciated for their biochemical content [6]. Potential pea harvest is 60 q / ha. In Moldova peas until recently was the most widespread and most important legume crop, but in recent years both areas and its production decreased almost twice due to the economic gap, especially in industry and livestock. The areas sown with peas include about 7800 ha. Research development and production of varieties of peas are concentrated at the Scientific and Practical Institute of Crop Production from Balti, where had been created varieties Alisa, Gloria, Valexa, MZ - 7 etc. [7].

Another high appreciated traditional culture in Moldova is **chick pea (*Cicer arietinum* L.)**, omitted in the postwar period, when the focus was on production quantity, but not on quality. It should be mentioned that chick peas, like other leguminous crops, along with cereals, has brought an essential, vital and economic contribution, to the formation of humanity and civilization, being cultivated since antiquity. Chick peas once were used also for medicinal purposes, being valued

for its beneficial action on the physiological processes of the stomach, stimulate breeding and forming of breast milk, also are indicated as a sexual stimulant. Chick pea broth is recommended for the removal of stones from kidneys and bladder. Chick peas agriculture is widespread in Asia, India and the Mediterranean region, due to its high adaptability, stable yield, resistance to drought and high temperatures, tolerance to pests and diseases; it does not fall at the maturity and are harvested mechanically. Global average yield is about 7.0q / ha.

Taking into account that Moldova is characterized by arid and risky agriculture because of regular severe drought and high temperatures, chick peas being a crop highly resistant to drought, is cultivated with great success in the center and south of our territory, giving a crop of 15.0 to 30.0 q / ha, of high quality. Unfortunately, there are not so many areas planted with chick peas. That is why; the area and production of chick peas in our country must be urgently expanded, because it has high demand and a reasonable price on the world market, being revealed as a valuable and cost-effective culture [9]. High food appreciation of seeds is due to its high content of valuable protein, from 20% to 35%, which is 2-3 times more than to the cereal, egg, fish and cheese; carbohydrates - 46-48%, and oil - 4.0 to 7.0%. Chick pea beans are rich in biologically active substances, vitamins, minerals and chemicals. Unlike the soy, protein from the seeds of chick pea, lentil, broad beans and vetchling, is incapable of inhibiting of digestive trypsin from human body and animals. Chick peas have no taste and smell of phaseolin that is so specific to protein from beans, but has a pleasant taste and high digestibility, which emphasizes nutritional value. Bread, biscuits, vegetal chocolate, coffee, are usually prepared from chickpeas flour. Based on grains chick peas it can be organized a food and canning industry profitable and of great importance to health. Chick pea beans can be kept for a long time and also can be used for conservation.

At IGFPP of ASM six varieties of chick pea were created by Celac V. and others, and confirmed by the State Commission for Variety Testing,

including Ichel, Botna and Ovidel which were homologated, patented and placed into production. The real harvest is about 14,7-17,1q/ha, with content of protein – 18,98 – 20,64%. The undersigned (V. Celac), in collaboration with scientists from the Institute of Food Technology have developed numerous conservation technologies of chick pea and other legumes crops, which are confirmed by patents and are of particular interest for the food industry, requiring implementation. It should be mentioning that in our country activates a number of companies dealing with collecting and selling beans chick pea.

In Moldova, for a long time, also are cultivated **lentil (*Lens culinaris Med.*)**, which is characterized by high and valuable production, used in alimentation, but to our great regret ignored in agriculture. Lentil has remarkable agro-biological features: ensure stable production due to high resistance to drought and high temperatures, tolerance to diseases, pests and is an excellent prosecutor in crop rotations. The beans can be kept for long time and through this period, lentils becomes of better quality. Lentil are cultivated for its beans that are of great social value due to high, balanced and valuable content of vegetable cheap protein, which contains essential amino acids, with a high digestibility in the human body. The grains contain 24 -35% of protein, that is for 2-3 times more than fish, meat, cheese and eggs, 48-35% of carbohydrates, 0.6-2.0% of fat, 2.1% of cellulose, minerals, tannins and vitamins etc. Lentils are rich in fiber which lowers the level of glucose and cholesterol in the blood. It should be mentioned that due to its nutritional, taste, curative and organic qualities, beans of lentil are the most valuable vegetal foodstuffs. It is rich in antioxidants; beans do not accumulate in toxic elements such as: nitrates, radio-nucleotides and anti-metabolite substances. Antioxidants help to prevent cardiovascular diseases and cancer. Lentil has the ability to act as an anti-depressant, is power amplifiers and contributes to bone strength. It is used successfully in herbal therapy, being equaled with a medicinal herb. Once there were said: “The man whose staple food are lentils, acquires health, calmness and spiritual balance.”

Lentil's beans are used in the food industry for making protein foods, canned meat, chocolate, candies and many dishes. Lentils request permanently increase on the global market. Plant remains – straw and chaff are 50% of the total harvest of the plant and contain 14 to 18% of protein, being richer in this sense than grains of oats and rye bran. The world average lentil harvest is about 6.5 q / ha in India and about 23.3 q / ha in the USA.

At the IGFPP of ASM were created and homologated by Celac V. Golden and Green lentil varieties, with 14,4 – 15,5 q/ha of bean production. Beans contain proteins 26, 7 – 27, 3%, and oil – 1, 6 – 1, 9%. Lentil culture needs specific agro-technical and climatic conditions during the all period of vegetation. Biological particularities of lentils are characterized by short period of vegetation – 80-90 days, moderate needs to soil and high resistance to drought and high temperatures demonstrates that it can be successfully be cultivated in Moldova (10).

Moldova's climatic conditions, especially in the central and southern regions, are beneficial to **vetchling, also called Prat lentils (*Lathyrus sativus* L.)**, proving highly resistant to drought and high temperatures, moderate and stable yields within of 25-39 q / ha. vetchling beans are used in human alimentation, animal fodder and are prized for their valuable and cheap high protein content - 30-35%, carbohydrates - 38-43% and 0.6-0.7% of oil. Vetchling beans are widely used in Asia and the Mediterranean basin. In Moldova vetchling practically is not known, although it presents a very high value. Within IGFPP of ASM was created, homologated and patented vetchling variety Bogdan (authors V. Celac and A. Budac), with average yield of 30.3 q / ha of grain, with content of protein - 30.3% and fat - 0.52%, resistant to drought, high temperature, tolerant to pests and diseases [11].

Another old and traditional culture in Moldova's agriculture is the **broad beans (*Vicia faba* L.)**, highly valued as garden culture, from ancient times being preferred in alimentation by Greeks and Romans. Seed value is determined by the high content of protein, from 29 to 35%, carbohydrates - 39-44% and fat - 1.3%, it is rich in minerals,

vitamins and biologically active substances, with high digestibility and high taste qualities. Grain in Western Europe agriculture is considered as the most productive culture of leguminous plants. Average global production of grains is 13,2 q / ha, in Western Europe - 17.0 q / ha, while in England and Germany yields are from 48.0 q / ha to 61 q / ha.

At the IGFPP of ASM was created (by V. Celac) homologated and patented variety of broad beans Geca 5, with the average yield of 28.5 q / ha, protein content - 30.2%, starch - 45.3%, fat - 0.52%, fructose - 0.17% and sucrose - 1.23%. The vegetation period is of 90 days, has reduced resistance to drought, diseases, pests, in particular being affected by ladybug. Grain is less prized in Moldovan agriculture [5].

Widespread is the culture of **cowpea** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) in tropical and continental zones, being characterized by high resistance to severe drought and high temperature, tolerant to pests and diseases, with high and stable yields of green peas and beans. Cowpea are a garden culture, with indeterminate growth and fruiting during the entire period of vegetation. The stem has the length from 120 to 300 cm, in particular depending on the environment. The inflorescence is bunch type and form flower buds during the growing season. Green pods are very prized because of the high content of biologically active substances, minerals and vitamins. They do not contain parchment tissues and threads, they are excellent as for cooking as for fresh consumption. The taste is like at mushrooms. On some varieties pod may have a length of up to one meter. The harvest of green peas is very high, in the range of 120-220 q / ha and seed from 7.0 to 9.0 q / ha. The seed contain 26.1% of protein and 52.4% of carbohydrate. *Vigna unguiculata* (L.) is new to the country and was introduced in Moldova after creating at the IGFPP of ASM of varieties Dina and Ina (author V. Celac) which also were homologated and patented [12].

Also for the first time in Moldova were implemented **peanut culture** (*Arachis hypogaea* L.) following genetic and improving elaborations, made at the IGFPP of ASM by V. Celac, which were ended with the homologating and patenting of Fazenda 1 and Fazenda 2 varieties,

which have a yield of 21.0 to 21.4 q / ha, with protein content in seeds of 25.72 to 26.5% and the oil content of 48.4 to 48.7%. Peanuts are widespread in warm regions of America, Asia and Europe and proving a major economic value. Average production worldwide is about 10,0 q / ha. High yields are obtained in the US - 32.3 q / ha and Israel - 40.7 q / ha. Republic of Moldova climatic conditions allow the cultivation of peanut, but manufacturing them need proper infrastructure. The economic importance of the crop is caused by the increased adaptability of the plants, seeds high productivity, high fat content between 40-56%, protein - 20 to 35% carbohydrates - 8,0 to 17,0%. Grains have high demands on the world market, being used in alimentation both in fresh form, roasted and salted, widely used in the food, confectionery and chemical industries. Vegetable milk and cheese are prepared from peanut proteins. The fats in peanuts are assimilated by the human body more than 90% and not produce accumulation of cholesterol in the blood. As the percentage ratio of amino acids and proteins is unsatisfactory especially in lysine, peanut flour is recommended for use with grain flour. Grains are rich in PP, B1, B2 vitamins, contain less A vitamin and there is not C vitamin at all, also are calcium poor. Peanut strains containing 9.5% of protein, 45.3% of non nitrogen extraction, 24 to 30% of cellulose and, therefore, are a valuable feed [14].

Bibliography

1. Siminel V. Ameliorarea generală a plantelor de câmp. Chișinău, 1998, 599 p.
2. Mureșanu E., Mărginean R. Soiuri noi de soia create la S. C. D. A. Turda pentru condițiile din Câmpia Transilvaniei // Agricultura Transilvaniei: buletin informativ. Turda, 2011, nr. 14, p. 56-59.
3. Bălțeanu Gh., Bîrnaure V. Fitotehnie. București, 1998, 413 p.
4. David I. Realizări în ameliorarea leguminoaselor pentru boabe // Analele I. N. C. D. A. Fundulea, 2007, vol. 75, p. 159-171.

5. Celac V., Machidon M. Leguminoase pentru boabe vechi și noi. Chișinău, 2012, 63 p.
6. Лещенко А.К., Сичкаръ В.И., Михайлов В.Г., Марьюшкин В.Ф. Соя (генетика, селекция, семеноводство). Киев, 1987, 256 с.
7. Vozian V., Iacobuță M., Avădănii L., Taran M. Direcțiile actuale și realizările în domeniul ameliorării culturilor leguminoase pentru boabe la I P. I C C C „Selecția” // Rezultatele cercetărilor la cultura plantelor de câmp în Republica Moldova: materialele conf. șt.-pract. Chișinău, 2015, p. 103-108.
8. Celac V., Budac A. Cultura soiei: îndrumar. Chișinău, 2013, 36 p.
9. Celac V., Machidon M. Cultura năutului: îndrumar. Chișinău, 2010, 35 p.
10. Celac V. R. Cultura linteii (*Lens culinaris Med.*): îndrumar. Chișinău, 2015, 32 p.
11. Celac V., Budac A. Bogdan – soi nou de latir (*Lathirus sativus L.*) important pentru agricultura Moldovei // Folosirea rațională a resurselor naturale – baza dezvoltării durabile: materialele conf. șt. intern., 10-11 oct., 2013. Bălți, 2013, p. 50-53.
12. Celac V., Pojoga V. Cultura fasoliței: îndrumar. Chișinău, 2006, 26 p.
13. Celac V. Cultura arahidelor: îndrumar. Chișinău, 2003, 35 p.

V. CELAC, dr. hab. în biologie
 (INVENTICA-2016: the 20th Internațional Conf. of Inventics,
 Iasi, 30 iun.-1 iul. 2016. Iasi, 2016, p. 167-175)

CULTURILE LEGUMINOASE – UN SEGMENT AL AGRICULTURII DURABILE

Introducere

Din cele mai vechi timpuri culturile leguminoase (soia, mazăre, fasole, năut, linte, lucernă etc.), cereale (grâu, secară, orz etc.) și plante horticole au fost domesticite din flora spontană, fiind sursă de hrană și furajare pe parcursul evoluției filogenetice a plantelor și dezvoltării sociale (1). Agricultura devine ramura vitală a activității umane în ansamblu cu mediul înconjurător (plante, animale, sol, apă, lumină) de la începutul cunoașterii, îndeosebi cu trecerea de la modul nomad de viață la cel sedentar pentru a supraviețui. Agricultura își ia începutul bazat pe cules, vânătoare și pescuit cu zece milenii în urmă în regiunile Orientului Mijlociu (2). Agricultura primitivă în Europa se atestă în epoca neolitică prin 4500-7000 î. Hr., caracterizată prin selectarea, introducerea în cultură a plantelor spontane pe lângă locuințe, domesticirea animalelor și utilizarea uneltelor din piatră.

În regiunea Pruto-Nistreană, leguminoasele pentru boabe se cultivă de prin perioada neolitică în al V-lea mileniu până la era nouă (3), fiind înalt apreciate ca „culturi ale neamului” până în zilele noastre. Se spunea în popor că pâinea este capul, iar leguminoasele sațul casei. Valoarea înaltă apreciată de om a păștilor și boabelor se datorește recoltei moderate, calității energetice, nutritive, gustative și digestive apreciate. Capacitatea energetică și nutritivă a boabelor este determinată de nivelul înalt de proteină (12,0 – 60,0%), hidrați de carbon (17,0 – 60,9 %), grăsimi (1,5 – 60,0%), elemente chimici (micro- și macroelemente), diferite vitamine, substanțe biologice active concentrate în plante în corespundere cu unitatea taxonomică (4).

La diferite trepte ale evoluției sociale omul îmbină armonios cunoașterea legată de plante și animale, progresul în agricultură, științe ale naturii, biomedicină, agromecanică, și a manifestat capacitatea diversificării tehnologiilor avansate pentru satisfacerea necesităților în

produse agricole, însă fără a se lua în considerare impactul despăduririi, păstrării echilibrului ecologic cu schimbarea climatului și integrării globale. Aprecierea dezvoltării agriculturii a stabilit în ultimii ani următoarele sisteme de agricultură: convențională, biologică, durabilă și de precizie, apreciate de nivelul de integrare a factorului social, economic și ecologic. Pentru o agricultură durabilă, în condițiile pedoclimatice ale Moldovei, culturile leguminoase trebuie să fie înalt apreciate în gestionarea fondului funciar.

Conceptul de agricultură durabilă prezintă un sistem natural funcțional dintre resurse naturale, elemente materiale și oameni, dirijate spre crearea rentabilă a produselor agricole certificate, protejarea mediului ambiant în timp și în spațiu. Promovarea acestui sistem poate fi viabilă cu trecerea de la o agricultură convențională prin modelarea interacțiunii ciclice a proceselor mediului extern (biologic, social, fizic), prin menținerea acțiunilor reciproce din ecosistem (sol, apă, lumină, plante, animale, microorganisme) ce alcătuiesc o unitate inseparabilă în biocenoză cu multiple interrelații pentru menținerea condițiilor optime de viață. Plantele leguminoase, după cum s-a menționat, au o importanță majoră în lanțul trofic și ecologic din ecosistem, asigurând procesele ecochimice inițiale cu azot din aer obținut de azotobacterii localizate în nodozitățile fixate pe rădăcinițele plantelor, fiind apreciate ca „fabrica naturală” a azotului ce ameliorează solul și scade necesitatea fertilizării cu îngrășăminte azotice costisitoare.

Azotul, ca și alte elemente, îndeplinește o funcție de organizare a întregului în schimbul de substanțe și fluxul de energie cu mediul ambiant pentru păstrarea integrității echilibrului dinamic în ecosisteme. Plantele leguminoase producătoare de boabe, fiind concentrate în agrocenoză pe plan mondial, realizând producții semnificative, devin o componentă valoroasă ce contribuie la autoreglarea și integritatea activităților naturale, sociale și economice în coagularea conceptului de agricultură durabilă și societate durabilă (5-6).

Apreciem că culturile leguminoase ca componente ale agriculturii durabile sunt o sursă sigură de obținere a proteinei ieftine și valoroase,

asigură securitatea alimentară, furajeră și asigură cu materie primă industria de procesare, contribuie eficient la valorificarea structurii, fertilității solului, asigură securitatea energetică, sunt excelenți premergători în asolamentele de culturi, realizează recolte stabile, produc un efect economic, social major, realizează existența și funcționarea sistemică a ciclului biologic în biosisteme (2).

În statele cu o economie prosperă și cu o agricultură avansată, culturile leguminoase în asolamente sunt înalt apreciate, ocupând 20-25% din suprafața arabilă, deoarece ele valorifică solul, fiind mai eficiente decât ogorul negru. Dar, dacă în asolamente ele ocupă mai mult de 25-30% productivitatea plantelor leguminoase scade din cauza infectării solului cu boli și dăunători ce afectează dezvoltarea plantelor. În Moldova din culturile leguminoase producătoare de boabe cele mai mari suprafețe însămânțate ocupă soia, fiind solicitată ca cultură pentru alimentația oamenilor, furajare și pentru industrie.

Cultura năutului, linteii, latirului etc. sunt înalt apreciate din vremuri vechi ca culturi valoroase pentru o alimentare sănătoasă. Însă, după perioada postbelică ele practic au fost omise din agricultură și cercetare, deși se utilizau în hrană de către populația umană concentrată majoritar în localitățile rurale, dezvoltarea, sănătatea cărora fiind independentă de proteinele vegetale, progresul în agricultură și zootehnie. Până în prezent ele ca produse alimentare dietetice, îndesebi pentru copii și mame, nu au găsit locul meritat în producere și procesare, fiindcă la noi pe prim-plan se aprecia cantitatea recoltei la speciile cultivate, dar nu și calitatea nutritivă și organoleptică a lor. Trebuie de luat în considerație că în alimentație indiciile principal este calitatea biologică, care cu regret nu se aplică eficient. Situația actuală în agricultură a culturilor leguminoase pentru boabe pentru anii 2010-2016 conform datelor Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova este expusă în tabel.

Tabel

**Suprafețele însămânțate și recolta la leguminoase
pentru boabe în Moldova**

Indicii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Leguminoase-boabe, suprafața, mii ha	38	28	24	23	22	24	24
Leguminoase-boabe, recolta, q/ha	11	12	7	13	14	10	16
Soia, suprafața, mii ha	59	59	60	42	55	68	40
Soia, recolta, q/ha	19	14	9	17	29	7	12

În Moldova suprafețele însămânțate cu culturi leguminoase producătoare de boabe inclusiv soia, din cele relatate în tabel, au ocupat în limitele de 4,2% în 2016 până la 6,2% în 2010 din suprafața arabilă, ceea ce este insuficient pentru o agricultură și zootehnie eficientă. Recolta de boabe la leguminoase, de regulă, este mai mică comparativ cu recolta culturilor cereale, fiind evaluată la leguminoase pentru boabe (mazăre, fasole, năut) în limitele de 7,0 q/ha în 2012 până la 16,0 q/ha în 2016, iar la soia a variat de la 7,0 q/ha în 2015 până la 29,0 q/ha în 2014. Recolta medie mondială la leguminoase este în limitele de 6,0 – 10,0 q/ha. Recolta modestă și variabilă la culturile leguminoase se explică prin specificul lor morfologic și biologic, sensibilitatea înaltă a plantelor către tehnologiile agricole nesatisfăcătoare și factorii negativi ai mediului ambiant pentru creșterea și dezvoltarea plantelor (secetă, temperaturi înalte, îmburuienire, boli și dăunători din cauza lipsei rotației de culturi etc.), ce au loc periodic în Moldova. Recolta scăzută se denotă în anii 2012 și 2015 caracterizați prin secetă acută și temperaturi înalte la faza generativă de dezvoltare a plantelor, însă în anii cu condiții climatice optime pentru dezvoltarea plantelor, recolta de boabe a fost de 16,0-29,0 q/ha.

Menționăm că recolte stabile în limitele de 25-40 q/ha pot fi obținute în Moldova chiar și în regiunea sudică, la soiurile autohtone avansate de năut, latir, linte, caracterizate genetic cu rezistență sporită la secetă și temperaturi înalte. Valoarea nutritivă ridicată a boabelor

în alimentația oamenilor, numărul de animale determinat după suprafața arabilă pentru furajarea suficientă a animalelor și a păsărilor, utilizarea boabelor ca materie primă în industria alimentară și de procesare, importanța ecologică și socială completează aceste carențe ale productivității și îndreptățește creșterea arealului de cultivare a leguminoaselor cu soiuri autohtone pentru a crea o agricultură durabilă și o societate durabilă. Pentru sporirea producției de boabe pe viitor sunt necesare cercetări fundamentale genetice și de ameliorare a caracterelor valoroase pentru crearea de soiuri noi mai productive de calitate superioară, cu destinație specială, timpurii, tolerante la factorii biotici și abiotici nocivi.

Pentru o agricultură avansată la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al Academiei de Științe a Moldovei, în baza cercetărilor genetice și de ameliorare în anii 1990-2016, au fost create de către V. Celac, A. Budac, L. Corețchi și al., transmise pentru apreciere la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante al Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova 29 soiuri de culturi leguminoase producătoare de boabe, dintre care 19 (soia – 7, năut – 3, linte – 2, arahide – 3, fasoliță – 2, latir – 1, bob – 1) caracterizate cu caractere genetice înalt apreciate au fost omologate, brevetate și se introduc în producere. Este actuală problema organizării producerii centralizate a semințelor calibrate și certificate, ca factor genetic, pentru gospodăriile agricole. Au fost elaborate tehnologiile de cultivare a culturilor leguminoase. În colaborare cu Institutul de Tehnologii Alimentare au fost elaborate numeroase tehnologii de conservare a păstăilor și boabelor, confirmate prin brevete de invenție și necesită implementare.

Importanța producerii leguminoaselor producătoare de boabe pentru sporirea producției agricole la scară mondială în scopul creării unei agriculturii durabile și a unei societăți durabile a fost menționată de către Organizația pentru Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite (FAO) prin declararea „2016 – Anul Culturilor Leguminoase” pentru conștientizarea importanței leguminoaselor producătoare de boabe în dezvoltarea economică, socială și a societății umane, gestio-

narea resurselor naturale, a ocrotirii biodiversității, asigurării cerințelor crescândă a pieții în alimente diversificate și calitative.

Menționăm că acum, ca niciodată, în primul rând, noi avem nevoie de o gestionare responsabilă a fondului funciar al țării, de creare a premiselor pentru inițierea unei agriculturi durabile pentru asigurarea cerințelor de consum intern în produse alimentare agricole, animaliere, prosperare a eficienței economice și sociale, a ocrotirii biodiversității și a asigurării populației rurale cu apă potabilă.

Concluzii

Sistemul de agricultură durabilă în Moldova poate fi direcționat prin implementarea, utilizarea și modelarea realizărilor științifice în fitotehnie, ameliorare a plantelor, zootehnie, economie, biomecanizare, protecție a mediului ambiant, salarizarea echitabilă a specialiștilor, producătorilor agricoli etc., cu obținerea eficienței producerii cantitative și calitative a producției agricole.

Sintagma de agricultură durabilă în Moldova se va realiza numai prin consolidarea terenurilor agricole parcelate, organizarea unităților agricole stabile cu o suprafață optimă de cca 800-1000 ha pentru utilizarea eficientă a mecanizației lucrărilor agricole, cu valorificarea resurselor naturale, zonarea arealului culturilor, renașterii asolamentelor de culturi cu includerea eficientă a leguminoaselor, coordonarea relațiilor eficiente directe între producția vegetală și animalieră, crearea infrastructurii avansate de procesare, comercializare pe termen lung, cu implicarea financiară a statului etc. Pentru realizarea acestui sistem agricol mai este necesară pregătirea cadrelor de o înaltă calificare, dorința politică și administrativă a statului.

Bibliografie

1. Celac V. Plantele leguminoase – actualitate și viitor // Akademos, 2009, nr. 2, p. 77-79.
2. Celac V.R. Actualitatea în strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase // Fiziologia și biochimia

- plantelor la început de mileniu: realizări și perspective. Chișinău, 2002, p. 26-30.
3. Celac V. Situația actuală și principiile geneticii și ameliorării leguminoaselor în Republica Moldova // Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în R. Moldova. Chișinău, 1998, p. 413-416.
 4. Янушевич З.В. Культурные растения Юго – Запада СССР по палеоботаническим исследованиям. Кишинев, 1976, 213 с.
 5. Lupașcu M. Agricultura Moldovei și ameliorarea ei ecologică. Chișinău, 1996, 108 p.
 6. Celac V., Machidon M. Leguminoase pentru boabe vechi și noi = Старые и новые зернобобовые = The old and the new leguminous crops. Chișinău, 2012, 63 p.

Valentin R. CELAC
(*Agricultura durabilă în Republica Moldova : provocări
actuale și perspective* : culegere de art. șt., filiala Bălți a AȘM.
Bălți, 2017, p. 33-36)

APRECIERI FENOTIPICE ȘI GENOTIPICE LA SOIURILE DE FASOLIȚĂ (*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP.)

Summary

The genetic and amelioration researches found that the morphobiological, phytotechnical features of cowpea correspond to the pedoclimatic requirements of Moldova and this culture can be introduced with efficiency in agriculture.

For the diversification of valuable crops, their use in food and canning industry, we propose the cultivation of Dina and Ina introductions varieties.

Successful of amelioration of the cowpea requires the use of high heritability characters: the growing season, the plant's size, the number of branches per plant, the length of the pods and hundred seed weight.

Keywords: cowpea, phenotyp, genotyp, amelioration, variety, productivity, heritability.

Rezumat

Cercetările genetice și de ameliorare denotă că fasolița posedă o adaptabilitate înaltă, potențialul caracterelor fenotipice, genotipice ale plantelor se realizează în condițiile pedoclimatice ale Moldovei, ea poate fi introdusă cu succes în agricultură.

Pentru diversificarea culturilor agricole producătoare de proteină, utilizarea lor în alimentare și procesare este necesară cultivarea soiurilor omologate de fasoliță Dina și Ina.

Ameliorarea fasoliței prevede utilizarea caracterelor cu eritabilitate înaltă: perioada de vegetație, talia plantei, numărul ramurilor pe plantă, lungimea păstăii și masa boabelor.

Cuvinte-cheie: fasolița, fenotip, genotip, ameliorare, soi, productivitate, eritabilitate.

Introducere

Sporirea producerii profitabile de substanțe proteice, deficitul că- rora este foarte acut în economia mondială, este un obiectiv al cercetă- rilor biologice și agricole moderne. Pentru realizarea acestui obiectiv este necesară diversificarea asortimentului de culturi, de a implementa în agricultura Moldovei noi plante leguminoase ce corespund condiți- ilor pedoclimatice concrete, cum ar fi fasolița (*Vigna*), ca surse sigure de proteine ieftine, cu productivitate înaltă și rezistență sporită la fac- torii nocivi biotici și abiotici (1, 2). Fasolița este o plantă exotică, ter- mofilă, utilizată în alimentare, furajare și procesare, caracterizată prin particularități agrobiologice valoroase, acceptabile de cultivare, cu conținut înalt de proteine în boabe (23,4%), hidrați de carbon (52,0%), substanțe minerale. Păstăile tinere solicitate sunt fără ațe și țesut fi- bros, în stare tehnică constituie 11,0% substanțe uscate, 1,9% proteine, 0,54% fructoză, 0,63% glucoză, 0,24 % zaharoză, vitamine și substanțe minerale. De menționat că păstăile tehnice și boabele de fasolița se consideră ca sursă de hrană în Africa, India, China, Australia, solicita- tă în SUA, în ultimii ani se introduce în Europa, ocupând o suprafață mondială de 12,76 ml ha, cu o recoltă medie de boabe de 7,5 q/ha (3).

Cercetările genetice și de ameliorare au sporit la crearea și intro- ducerea în agricultura Moldovei a 2 soiuri de fasoliță de grădină: Dina și Ina, cultivate cu rentabilitate (3). Lărgirea variabilității genetice în scopul creării materialului inițial pentru ameliorare și de noi soiuri mai performante s-a efectuat hibridarea interspecifică a soiurilor Dina și Ina. Fasolița posedă unele caractere nedorite care limitează culti- varea ei mai rentabilă ca: creșterea nelimitată, tulpina volubilă, ma- turizarea neuniformă a păstăilor, tardivitatea și recoltarea mecanizată imposibilă, care necesită de a fi ameliorate.

Material și metode

În calitate de material biologic au fost utilizate soiurile de fasoli- ță Dina și Ina, referitoare la subspecia *Sesquipedalis* (L.), cu creșterea indeterminată, hibrizii F_1 obținuți în urma polenizării forțate și des-

cendențele F_2 - F_4 . Castrarea și polenizarea florilor a fost efectuată după metodele acceptate în ameliorare și realizate în orele matinale în condiții optime. Castrarea și polenizarea forțată s-a făcut la o floare, iar butonii floriferi s-au înlăturat. Experiențele au fost amplasate în câmp în corespundere cu metodele de ameliorare apreciate și în condiții de laborator bazate pe principiile selecției ecologice de creare a soiurilor cu adaptabilitate majoră (4).

Rezultate și discuții

Soiurile de fasoliță Dina și Ina sunt plante cu perioada de vegetație și fructificare până la sosirea înghețului, ceea ce denotă că ele pot fi cultivate în condiții protejate ca liane. Inflorescența e de tip ciorchin, situată pe un peduncul floral lung (5-30 cm), compusă din 7-8 muguri floriferi ce se dezvoltă pe perioada de vegetație. Pe ciorchin începe a înflori bazipetal una, uneori două, iar în timp de o săptămână înfloresc 4-5 flori de culoare violacee. Pe ciorchin pot fi localizate concomitent păstăi mature, păstăi tinere, flori și muguri floriferi (Fig. 1-2). Floarea este de o zi și spre seară se ofilește. În scopul încrucișării, castrarea florilor s-a efectuat cu 2 zile înainte de înflorit, deoarece dehiscența sacilor polinici are loc până la deschiderea florii. Prin urmare polenizarea și fecundarea de regulă sunt de tip autogam. Am constatat ca excepție și fenomenul de alogamie.

În urma încrucișării reciproce a soiurilor de fasoliță Dina și Ina s-au legat 12-16% de boabe hibride. Procesul de înflorire a plantelor la s. Dina se începe la 25 iunie – 3 iulie, iar la soiul Ina la 30 iunie - 7 iulie în funcție de condițiile climatice ale anului și decurge toată perioada de vegetație. Înfloritul hibrizilor F_1 începe între 7-10 iulie, cu culoarea violacee a florilor ca și la formele parentale. Caracteristica fenotipică și genotipică a organelor vegetative și generative a plantelor parentale și a hibrizilor sunt expuse. (Tabelul 1).

Tabelul 1

**Aprecieri medie a caracterelor fenotipice și genotipice
la soiurile și hibridii de fasoliță**

Genotipul	Talia plantei, cm	Numărul lăstarilor per plantă	Numărul de noduri pe lăstarul principal	Numărul păstăilor per plantă	Lungimea păstăii, cm	Numărul boabelor în păstaie
Soiul Dina	161,7	6,7	16,4	18,4	24,6	20,7
Soiul Ina	231,5	5,5	15,7	14,2	57,0	19,7
Hibridi reciproci F_1	175,3	4,6	16,1	16,3	28,6	16,0
Linii cu flori albe F_3	75,8	3,1	10,2	10,2	18,1	15,3
Linii hibride F_4	156,3	5,1	14,1	14,2	41,3	15,9

Soiul de fasoliță Ina se deosebește semnificativ de soiul Dina prin talia plantelor mai înaltă (231,5 cm) și păstăi mai lungi (57,0 cm). În condiții favorabile de dezvoltare păstaia la soiul Ina poate atinge o lungime de 80 cm, iar la soiul Dina 40,0 cm. La irigare talia plantelor la soiul Ina a fost de 6,0 m, fiind blocate în totalitate procesele de dezvoltare a organelor reproductive de către cele vegetative, ceea ce trebuie de luat în considerare la tehnologia de cultivare. Plantele hibride F_1 au fost viguroase, cu o moștenire intermediară a caracterelor, cu talia plantelor – 175,3 cm, 4,6 lăstari la plantă, 16,1 noduri pe lăstarul principal, 16,3 păstăi pe plantă, lungimea păstăii - 28,6 cm, cu 16,0 boabe în păstaie. Culoarea frunzei și a păstăii verde, mai intens colorată decât la soiurile Ina și Dina. Soiul Ina are boabe reniforme de culoare neagră, cu dimensiunea de 1,1 x 0,6 cm, soiul Dina, cu boabe reniforme, brune-roz, de 1,1 x 0,7 cm, iar hibridul F_1 are boabe reniforme, cu dimensiuni intermediare și de culoare neagră, ceea ce indică că culoarea neagră este un caracter dominant, iar cea brună recesiv. Înfloritul plantelor a fost cu 4 – 6 zile mai târziu decât la soiurile parentale. Plantele hibride F_1 sunt de asemenea rezistente la secetă și temperaturi înalte. Transgresii negative n-au fost depistate, ceea ce denotă că soiul Ina este un soi de grădină performant.

La descendențele F_2 obținute în urma recombinățiilor genetice, dependenței funcționale între gene, efectele genice ale unui sau mai

mulți loci, mutațiilor și segregării caracterelor au fost depistate o variabilitate mare de genotipuri cu creștere determinată, pitice cu internodii scurte, precoce, păstăi sterile, cu lăstarii compact la primul și al doilea nod, plante cu flori albe cu caractere recesive, plante cu păstăi scurte (15-17 cm) etc. ce prezintă un material inițial bogat pentru cercetări genetice și de ameliorare. În generația F_3 au fost evaluate 13 linii selectate, printre care și genotipurile cu flori albe, care prezintă un interes deosebit pentru crearea formelor cu talia determinată (Fig. 3). Rezultatele evaluării formelor cu flori albe sunt expuse în tabelul 1. Din cele relatate, în particular la plantele cu flori albe, s-au manifestat caractere genotipice și fenotipice depresive, specifice unor alele recesive (Fig. 4). Talia plantei a fost de 75,8 cm, plantele mai tardive, cu frunze verzi întunecate, cu boabe brune, numărul lăstarilor 3,1, numărul de noduri pe lăstarul principal 10,2, numărul păstăilor pe plantă 10,2, lungimea păstăii 18,1 cm și numărul boabelor în păstaie 15,3. Liniile hibride F_4 selectate cu boabele negre după valorile caracterelor estimate n-au depășit indicii soiului Ina și poartă valori intermediare. Talia plantei a fost apreciată cu 156,3 cm, numărul lăstarilor 5,5, numărul de noduri 14,1, numărul păstăilor pe plantă 14,2, lungimea păstăii 41,3 cm și numărul boabelor în păstaie 15,9.

Este constatat, bine cunoscut, că valorile fenotipice ale plantelor sunt influențate de condițiile de mediu și depind de conservatismul ereditar al genotipului. Gradul de moștenire în generațiile următoare se apreciază prin coeficientul de heritabilitate (h^2 sau H) ce constituie raportul dintre varianța genotipică și varianța fenotipică a caracterelor. Aprecierile valorilor coeficientului de heritabilitate la fasoliță (6) și soie (7) sunt indicate în tabelul 2.

Tabelul 2

Valorile coeficientului de heritabilitate la fasoliță și soie

Caracterul	Valoarea h^2	
	fasoliță	soie
Perioada de vegetație	0,65 – 0,82	0,60 – 0,84
Talia plantei	0,05 – 0,99	0,56 – 0,67
Înălțimea de inserție a păstăii	0,43 – 0,97	0,13 – 0,29

Lungimea păstăii	0,78 – 0,87	–
Numărul de păstăi per plantă	0,26 – 0,97	0,22 – 0,32
Numărul de boabe per plantă	0,44 – 0,98	0,22 – 0,32
Masa boabelor (MMB)	0,43 – 0,99	0,34 – 0,60
Producția de boabe	0,43 – 0,99	0,24 – 0,31
Conținutul de proteină în boabe	–	0,31 – 0,59
Conținutul de ulei în boabe	–	0,65 – 0,76
Numărul ramurilor	0,35 – 0,91	–
Numărul de noduri	0,22 – 0,9	–
Numărul de boabe în păstaie	0,31 – 0,98	–
Numărul de zile la 50% înflorire	0,61 – 0,65	

Din cele relatate relevă că la plantele de fasoliță și soia gradul de moștenire a caracterelor este determinat de filogenetica genotipului și influențat de condițiile mediului ambiant. Este cunoscut că indicii coeficientului de heritabilitate mai mic de 0,5 indică contribuția semnificativă a condițiilor mediului înconjurător la formarea caracterului la plante. Coeficientul de heritabilitate mai mare demonstrează conservatismul ereditar al caracterului în populație. Influența mică a mediului ambiant la descendenții la fasoliță (0,65-0,80) și la soia se observă o heritabilitate moderată (0,60-0,84), indicând că acest caracter ereditar este conservativ și se transmite constant de la părinți la urmași. Coeficientul de heritabilitate la talia plantelor de fasoliță variază între 0,05-0,99 și se explică prin variabilitatea înaltă a diferitor genotipuri cercetate și labilitatea lor, după cum am relatat mai sus, sub influența irigației acest caracter a atins 6,0 m pe când la soia talia plantei este puțin influențată de mediu (0,58-0,67).

Lungimea păstăii la fasoliță arată o înaltă heritabilitate (0,78-0,87) și acest caracter a fost utilizat de noi cu succes în selectare. Dimensiunea păstăii în a doua jumătate a perioadei generative se diminuează, cu scăderea condițiilor optime de dezvoltare a plantelor. Din tabelul 2 este evident că sunt influențate de mediul ambiant caracterele fenotipice ale plantelor de fasoliță și soia și expresia lor este în relație cu polimorfismul ereditar al genotipului.

Valoarea coeficientului de heritabilitate la descendenți determină succesul în ameliorare. Succesul în ameliorare a fasoliței de grădină este determinat de caractere cu heritabilitate înaltă, care pe parcursul anilor le utilizăm: perioada de vegetație (0,65-0,8); talia plantei (0,05-0,99); numărul ramurilor pe plantă (0,35-0,91), lungimea păstăii (0,78-0,87) și masa boabelor (0,43-0,99).

Bibliografie

1. Celac V. Particularitățile morfologice și biologice la fasoliță (*Vigna unguiculata* (L.) Walpers) în Republica Moldova // Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova, Chișinău, 2001, p. 212-214.
2. Celac V. Soiul de fasoliță Dina – o cultură leguminoasă de grădină nouă pentru agricultura Moldovei // Probleme actuale ale geneticii, biotehnologiei și ameliorării: mat. conf. naț. (jubiliare) cu part. intern. Chișinău, 2005, p. 244-247.
3. Celac V., Pojoga V. Cultura fasoliței (Îndrumar) = Возделывание вигны: рекомендации. Chișinău, 2006, 27 p.
4. Lesly W. Characterization and evaluation of cowpea (*Vigna Unguiculata* (L.) Walp., Germoplasm. Dharwad, 2005, 120 p.
5. Palii A. Genetica. Chișinău, 1998, 352 p.

Valentin R. CELAC
(*Akademios*, 2018, nr. 1, p. 59-61)

UNELE SOIURI DE CULTURI LEGUMINOASE PENTRU BOABE OMOLOGATE ȘI BREVETATE (1999 – 2018) NĂUT (*CICER ARIETINUM L.*)

soiul ICHEL

Soi obținut prin selecția individuală din populația mutagenică a soiului Rozana.

Omologat în Republica Moldova din 2005.

Plante ierboase, cu perișori glanduloși, aparțin la tipul *Cabuli*, var. *bogemico-allutaceum*. Tulpina cu creștere determinată, cu forma erectă. Talia plantei – 80 cm, cu ramificație (5 - 8), 33 - 34 internodii. Rădăcina pivotantă, cu nodozități bacteriene. Frunze imparipenat-compuse, cu foliole dințate, de culoare verde-deschisă. Primul mugure floral se formează la al 22-lea nod. Flori solitare axilare, cu peduncul floral (2,1 - 2,5 cm), cu dimensiune medie (1,0 cm), culoarea corolei albă. Păstaia sesilă, cu formă cilindrică umflată, dimensiunea medie (2,3 x 1,1 cm), cu 1 - 2 boabe. Păstaia indehiscentă, la maturitate nu se scutură. Bobul rotund, cu tegumentul seminal galben-pai, cu rosten, cotiledoane galbene, cu dimensiune medie (0,65 - 0,7 mm). Masa a 1000 boabe – 209,0 g. Producția de boabe – 14,7 q/ha. Conținutul de proteine în boabe – 20,64% și de grăsimi – 4,58%. Perioada de vegetație – 95 - 105 zile.

Soi rezistent la secetă, la temperaturi înalte, tolerant la boli și dăunători. Se cultivă pentru alimentație.

V. CELAC, L. COREȚCHI, I. CHIRTOACĂ
(ad. nr. 319.1; brevet nr. 59 MD, 2010.02.28.
BOPI, 2010, nr. 7, p. 52)

soiul BOTNA

Soi creat prin metoda selecției individuale din populația mutagenică a soiului Alexandrit. Omologat în Republica Moldova din 2005.

Planta de culoare verde-închisă, cu nuanță antocianică, cu perișori

glanduloși deși, creștere determinată, cu forma erectă. Soiul aparține la tipul *Desi, var. transcaucasico-bruneo-violaceum*. Tulpina cu talia – 65 cm, cu 55 noduri, la 32 - lea nod se formează prima inflorescență. Florile solitare axilare, cu peduncul floral (2,0 - 2,1 cm) de culoare violetă-deschisă, mărunte (0,7 cm). Pe plantă se formează 32 - 44 păstăi. Păstaia cu rostenul slab, are formă cilindrică umflată și dimensiuni medii (2,2 x 1,0 cm), cu 1-2 boabe. Bobul de forma unghiulară, cu zbârcire puternică, tegumentul seminal de culoare bej, cotiledoane galbene, cu mărime medie (0,7 - 0,8 cm). Masa a 1000 boabe - 228,0 g. Conținutul de proteine în boabe – 18,92% și de grăsimi – 3,56%. Producția de boabe – 17,1 q/ha. Perioada de vegetație – 108 zile.

Soi cu rezistență sporită la secetă și temperaturi înalte, tolerant la boli și la dăunători. Destinat pentru alimentație.

V. CELAC, L. COREȚCHI, I. CHIRTOACĂ
(ad. nr. 320.1; brevet nr. 61 MD 2010.02.28.
BOPI, 2010, nr. 7, p. 52)

soiul OVIDEL

Soi creat prin metoda selecției individuale din populația soiului Botna.

Omologat în Republica Moldova în 2012.

Tulpina cu creștere determinată, erectă, cu 22 - 5 internodii. Planta cu perișori glanduloși, de culoare verde-închisă cu nuanță antocianică, cu ramificație – 5-6 lăstari și înălțime medie (40 - 50 cm). Soiul aparține la tipul *Desi, var. transcaucasico-bruneo-violaceum*. Florile solitare axilare, de culoare violetă-deschisă, mărunte (1,0 cm), cu caliciul ascuțit de mărime 0,8 cm. Păstaia de formă cilindrică umflată, cu rostenul slab. Lungimea păstăii – 2,3 cm, lățimea - 1,1cm. Păstäile tinere de culoare verde, cu nuanță antocianică, iar mature brune-gălbui, cu fon slab antocianic, indehiscente. Pe o plantă se formează în medie 51,7 păstăi, cu 1 - 2 boabe în păstaie. Bobul rotund-unghiular, cu zbârcire puternică, de culoare bej, cotiledoane galbene. Masa a 1000 boabe – 247,9 g. Conținutul de proteine în boabe – 21,01%, de

grăsimi – 5,05%. Producția de boabe – 13,5 - 15,8 q/ha. Perioada de vegetație – 95 - 103 zile.

Soi rezistent la secetă, temperaturi înalte și la maladii. Direcția de utilizare – alimentară și pentru furaj.

V. CELAC

(brevet nr. 103 MD 2012.07.31.

BOPI, 2012, nr. 11, p. 46)

LINTE (*LENS CULINARIS* MEDIK.)

soiul AURIE

Soi creat prin metoda selecției individuale din populația mutagenică a genotipului local.

Omologat în Republica Moldova din 2008.

Tulpina cu creștere determinată. Planta fără pubescență, de culoare verde, cu talia – 40 cm, cu 3 - 4 lăstari, 18 - 20 internodii. Frunza penată, cu cârcei, cu 6 - 7 perechi de foliole. Inflorescența de tip racem, cu pedunculul floral lung (3,0 cm), cu două flori mari (0,3 cm), stindardul albastrui, carena albă, cu caliciul ascuțit (0,6 cm). La o plantă se formează 43 - 110 păstăi alungite (1,5 x 1,1 cm). Păstaia fără pubescență, plată, cu rosten slab, cu 1 - 2 boabe. Bobul cu tegumentul seminal de culoare gălbuie, cotiledoane galbene, forma rotundă, cu hilul subțire slab evidențiat. Suprafața seminței slab riguroasă. Masa a 1000 boabe – 72,2 g, Conținutul de proteine în boabe – 27,35%, de grăsime – 1,9%. Producția de boabe – 17,3 q/ha. Perioada de vegetație – 98 zile.

Soi rezistent la secetă, tolerant la boli și dăunători, destinat pentru alimentație.

V. CELAC

(ad. nr. 479.1; brevet nr. 185 MD, 2015.04.30.

BOPI, 2015, nr. 8, p. 46)

soiul VERZUE

Apartine la subspecia *microsperma* Bar. Tulpina cu creștere determinată de culoare verde-deschisă. Talia plantei – 30 - 35cm, cu 3 - 4 lăstari la înălțimea de 10 cm, cu 20 internodii. Frunze cu cârcei, paripenate, cu frunzulițe mici. Inflorescența racem, cu pedunculul floral lung, cu 2 - 3 flori mărunte (0,3cm), sepal libere, petale albastrui. Prima păstaie se formează la a 10 internodie. La o plantă în medie - 72 păstăi, de culoare brună. Păstaia dehiscentă, mică (1,1cm x 0,7cm), cu rostenul ascuțit, conține 1 - 2 boabe. Boabele mărunte (0,5cm), de formă rotundă, netede, cu tegumentul seminal subțire, de culoare verde-brună (pestrițe), cu cotiledoane galben-deschis. Masa medie a 1000 boabe – 31,5g. Producția medie de boabe – 15,5 q/ha. La Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante producția a constituit 18,6 q/ha. Conținutul de proteine în boabe – 26,7% și grăsimi – 1,5%. Perioada de vegetație - 90 zile.

Soi caracterizat prin producții stabile, cu rezistență la secetă, tolerant la boli și dăunători. Se cultivă pentru alimentație.

V. CELAC

(ad. nr. 441.1; brevet nr. 187 MD, 2015.04.30.

BOPI, 2015, nr. 8, p. 46)

FASOLIȚA (*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP.)

soiul DINA

Soi creat prin metoda selecției individuale din populație alohtonă. Omologat în Republica Moldova din 2003.

Plantă legumicolă (de grădină), cu creștere indeterminată, termofilă, rădăcina pivotantă cu nodozități bacteriene, tulpina volubilă, ramificată (3 - 6), spiralată, de culoare verde, cu frunze lung-pețiolate, trifoliolate de culoare verde lucios, preferă soluri ușoare. Talia plantei – 120 – 310 cm, cu 8 - 10 internodii. Inflorescența ciorchin, de culoare verde-deschis și se formează la a 4 – a nod, cu 5 - 6 muguri floriali. Florile cu carena dreaptă, mari (2, 2 cm), de culoare violacee deschisă.

Plantele înfloresc și fructifică toată perioada de vegetație (85 - 95 zile). Păstaia lungă (30,1 cm), slab strangulată, fără ațe, de culoare verde deschisă, se utilizează în alimentație în stare tehnică. Păstäile preparate au calitate superioară și gust plăcut. Păstaia conține 14 - 19 semințe reniforme, cu dimensiune medie (1,2 x 0,8 cm), tegumentul seminal subțire de culoare brună-roz, cu cotiledoane galbene. Masa a 1000 boabe 223 g. Producția de boabe – 9,9 q/ha. Semințele fără repaus germinativ. Conținutul de proteine în boabe – 26,0%. Greutatea la o păstaie verde în stare tehnică – 15,9 g. Producția de păstäi în stare tehnică – 142 – 150 q/ha. Conținutul de substanțe uscate în păstaie – 10,90%, proteine – 2,42%, fructoză – 0,72%, glucoză – 1,34%, zaharoză – 0,28%, amidon – 1,8%, celuloză – 1,46%, cenușă – 2,93%. Perioada de vegetație – 150 – 160 zile.

Soi cu rezistență sporită la secetă și temperaturi înalte, tolerant la boli și dăunători, cu destinație pentru producere de păstäi tehnice, de boabe și pentru îngrășământ verde.

V. CELAC

(ad. nr. 268.1; brevet nr. 71 MD, 2010.06.30.

BOPI, 2010, nr. 6, p. 51)

soiul INA

Soi creat prin selecția individuală din populație alohtonă.

Omologat în Republica Moldova din 2006.

Plantă legumicolă, termofilă, preferă lumină îndeajuns, cu exigență la căldură în perioada de fructificare. Tulpina volubilă, spiralată, semiurcătoare, fără cârcei, cu ramificație slabă (3 -4), cu frunze trifoliolate, de culoare verde lucios. Talia plantei – 200 - 250 cm., iar la umezeală abundentă poate atinge lungimea de 6,0 m, însă nu fructifică. Inflorescența ciorchin, cu 4 - 5 muguri reproductivi, cu pedunculul lung (12 - 23 cm), cu diametrul 0,3 cm, de culoare verde, cu dezvoltare activă a mugurilor florali până la înghețuri. Florile mari (3,0 x 1,5 cm), cu carena dreaptă, de culoare violet-deschisă. Păstäile alungite (40,0 - 73,0 cm), fără strat pergamentos, fără ațe, cărnoase, suculente, cu 11,0 -

20,0 boabe reniforme de culoare neagră. Masa a 1000 boabe – 144,0 g. Producția de păstăi în stare tehnică – 110 - 220 q/ha, de semințe 6,9 - 8,7 q/ha. Păstăile în stare tehnică conțin: substanțe uscate – 13,8%, proteine – 2,79%, fructoză – 1,15%, glucoză – 1,07, zaharoză – 0,31%, amidon - 1,8%, celuloză – 1,58% și cenușă – 0,61%. Perioada de vegetație – 152 - 160 zile.

Rezistent la secetă și temperaturi înalte, tolerant la boli și dăunători, se cultivă pentru producerea păstăilor verzi, de boabe și pentru îngrășământ verde. Se recomandă pentru cultivare în zonele de centru și de sud ale Republicii Moldova.

V. CELAC, L. COREȚCHI, I. CHIRTOACĂ
(ad. nr. 369; brevet nr. 70 MD, 2010.06.30
BOPI, 2010, nr. 6, p. 51)

BOB DE GRĂDINĂ (*VICIA FABA L.*)

soiul GECA 5

Soi creat prin selecția individuală din populația locală, aparține la subspecia *eu-faba*, var. *major* (Harz.) Beck.

Omologat în Republica Moldova din 2008.

Planta erectă, cu creșterea determinată, cu tulpina groasă, 4-unghulară, de culoarea verde-deschisă, talia – 80 - 00cm, cu 16 - 27 internodii, 2,9 - 4,0 ramificații bazale, cu rezistență la cădere. Rădăcina pivotantă, cu nodozități bacteriene. Florile mășcate (1,8 - 2,0cm) de culoare albă, cu pată melanină. Păstaia mare (lungimea - 6,5 cm, lățimea - 2,0 cm), de formă cilindrică, slab curbată, de culoare verde-deschisă, la maturitate de culoare cafenie, cu despărțituri transversale interne, cu 2 - 4 semințe mășcate. Semințele cu lungimea 2,5cm și lățimea 1,8 cm de culoare bej-deschisă, cu hilul de culoare cafenie. Semințele fără repaus germinativ. Masa a o sută boabe – 137,2 g. Producția de boabe – 28,5 q/ha. Conținutul în boabe de substanțe uscate - 90,68%, proteine - 30,2%, grăsimi – 1,2%, fructoză - 0,17%, glucoză - 0,08%, zaharoză – 1,23%, amidon – 45,30%, celuloză – 7,16% și cenușă –

3,65%. Soi timpuriu cu perioada de vegetație – 90 zile. Plantele au cerințe moderate față de căldură și cerințe ridicate către umiditate și preferă solurile grele și argiloase.

Soi tolerant la boli și dăunători. Se cultivă pentru alimentație.

V. CELAC

(ad. nr. 477.1, 2014.07.31 MD

BOPI, 2014, nr. 7, p. 44)

LATIR, LINTEA PRATULUI (*Lathyrus sativus* L.)

soiul Bogdan

Soi creat prin selecția individuală din populație locală.

Omologat în Republica Moldova din 2008.

Plante erbacee, cu tulpini înalte (90 - 120 cm) și volubile, cu frunze paripenat-compuse, rahisul frunzelor terminat în cârcel ramificat, cu o pereche de foliole lineare (9,0 cm), de culoarea verde-deschisă, fără pubescență, cu 20 internodii, cu 5 lăstari la înălțimea de 10 cm. Prima inflorescență se formează la a 9-a nod. Inflorescența racem pedunculat, cu pedunculul lung (7,0 cm), cu 1 - 2 flori mari (2,0 cm) de culoare albă, cu filamentele staminelor libere de aceeași lungime. Păstaia de culoare verde-deschisă, cu strat pergamentos puternic, cu cusătură fibroasă, de forma alungită-umflată, cu lungimea de 3,8 cm, lățimea de 1,5 cm, cu 3 - 4 boabe. Bobul de mărime mijlocie (0,7 - 0,8 cm), cu forma triunghiulară-colturoasă, culoarea tegumentului seminal galb cu hilul alungit (2,5 mm) de culoare galbenă, cu cotiledoanele galbene. Epoca de maturitate a păstăii medie. Masa a 1000 boabe – 241,8 g. Conținutul de proteine în boabe – 30,3% și de grăsimi – 0,52%. Producția de boabe – 30,3 q/ha. Perioada de vegetație – 92 - 115 zile.

Soi foarte rezistent la secetă și temperaturi înalte, tolerant la boli și dăunători. Se cultivă pentru uz alimentar și furajer.

V. CELAC, A. BUDAC

(ad. nr. 502.1; brevet nr. 190 MD, 2015.05.31.

BOPI, 2015, nr. 9, p. 45)

ARAHIDE (*ARACHIS HYPOGAEA* L.)

soiul FAZENDA 1

Soi creat prin selecția individuală din populația mutagenică a sub-speciei *fastigiata*, tipul *Spanich*.

Omologat din 1999.

Tulpina cu portul erect, semicompactă, cu ramificație redusă (5 – 6), de culoare verde-violetă, cu perozitate medie, cu 8 - 10 internodii, cu frunze pețiolate, cu 2 stipele lungi compuse paripenate, cu 2 perechi de foliole opuse (uneori 5 - 7), sesile, de culoare verde-gălbui, cu păstă-ile în sol, grupate la colet. Rădăcina pivotantă, cu numeroase rădăcini secundare, cu nodozități bacteriene. Talia plantei – 12 - 20 cm. Inflorescența de tip racem, cu 3 - 5 flori, predomină în partea inferioară a plantelor la baza tulpinilor, iar în partea superioară florile sunt solitare de culoare galbenă-portocalie. Sunt două tipuri de flori: chasmogame, sterile situate la vârful tulpinii și cleistogame, situate spre baza tulpinii și la baza subterană a tulpinii. După fecundație se formează ginoforul (1,0 – 8,0 cm) la vârful căruia se dezvoltă păstaia, de formă cilindrică, cu rosten scurt, slab strangulată, cu lungimea – 1,0 – 3,5 și lățimea 1,0 – 1,5 cm. La o plantă se formează 12 - 35 păstăi mature, cu suprafața slab reticulată, de culoare brună-deschisă, cu 1 - 2 boabe, de formă cilindrică. Semințele fără repaus germinativ. Masa a 1000 boabe – 513 g. Producția e boabe – 21,0 q/ha. Conținutul de ulei în boabe – 48,72%, de proteine 26,5%. Perioada de vegetație 110 zile. Destinat pentru alimentație.

Tolerant la secetă și la boli. Se recomandă pentru cultivare în centrul și sudul Republicii.

V. CELAC

(ad. nr. 129; brevet nr. 76 MD, 2010.09.30.

BOPI, 2010, nr. 9, p. 41)

soiul FAZENDA 2

Soi creat prin selecția individuală din populația mutagenică a sub-speciei *fastiguata*, tipul *Spanich*.

Omologat pentru Republica Moldova din 2000.

Talia plantei – 13 - 22 cm, port erect, ramificație redusă (5 - 6), cu 10 - 16 internodii. Planta de culoare verde, cu perozitate medie. Inflorescența de tip racem, cu 1 - 7 muguri reproductivi. Florile mici (1-2 cm) de culoare portocaliu-galbenă. Ginoforii scurți (1,0 - 8,0 cm), cu păstăi compact grupate în jurul coletului. Păstăile cilindrice ascuțite, strangulate, cu rostenul alungit, cu carenă, cu suprafața expresiv reticulată, de culoare brună-gălbuie, de mărime medie (1,3 - 3,0 cm), cu 1 - 3 boabe netede, de formă cilindrică, cu mărime medie (1,6 x 0,8 cm), de culoare roz-gălbuie trecătoare. Semințele fără repaus germinativ. Masa a 1000 boabe - 525 g. Producția de boabe – 20,4 q/ha. Conținutul de proteine în boabe – 25,72% și de grăsimi – 48,44%. Perioada de vegetație - 138 zile. Destinat pentru alimentație.

Tolerant la secetă și la maladii. Se recomandă pentru cultivare în centrul și sudul Republicii Moldova.

duri, la 32 - lea nod se formează prima inflorescență. Florile solitare axilare, cu peduncul floral (2,0 - 2,1 cm) de culoare violetă-deschisă, mărunte (0,7 cm). Pe plantă se formează 32 - 44 păstăi. Păstaia cu rostenul slab, are formă cilindrică umflată și dimensiuni medii (2,2 x 1,0 cm), cu 1-2 boabe. Bobul de forma unghiulară, cu zbârcire puternică, tegumentul seminal de culoare bej, cotiledoane galbene, cu mărime medie (0,7 - 0,8 cm). Masa a 1000 boabe - 228,0 g. Conținutul de proteine în boabe – 18,92% și de grăsimi – 3,56%. Producția de boabe – 17,1 q/ha. Perioada de vegetație – 108 zile.

Soi cu rezistență sporită la secetă și temperaturi înalte, tolerant la boli și la dăunători. Destinat pentru alimentație.

V. CELAC

(ad. nr. 260; brevet nr. 77 MD, 2010.09.30.

BOPI, 2010, nr. 9, p. 41)

SOIA (*GLYCINE MAX (L.) MERR.*)

soiul ALBIȘIOARA

Soi creat prin selecție individuală repetată din populația hibridă Hibrid 689 x Arcadia.

Omologat în Republica Moldova din 2010.

Soiul se referă la subspecia *manshurica*, var. *communis*. Planta erectă, tufa compactă cu creștere semideterminată. Tulpina cu înălțimea de 80-90 cm, de culoare verde-deschis, cu inserția primei păstăi la 10-12 cm. Frunzele cu foliole oval ascuțite, de culoare verde-deschis. Inflorescența racem, cu flori albe, de mărime medie. Păstaia curbată, de culoare surie-deschis la maturitate. Boabe de formă rotundă, de culoare galbenă, hilul mijlociu, cafeniu deschis. MMB boabe – 120-140 g. Grupa de maturitate – mijlocie, cu perioada de vegetație 118-120 zile. Boabele conțin 40,1% proteine și 19,3% grăsimi. Recolta de bobes la încercarea de concurs în medie pe 3 ani (2003-2005) a constituit 19,8 q/ha (17,8-21,1 q/ha). la Comisia de Stat pentru Testare Soiurilor de Plante în anul 2008 a depășit martorul cu 15,8 %.

Soiul este rezistent la cădere, scuturare, tolerant la fuzarioză, mana făinoasă, la secetă, arsura bacteriană.

D. DAMASCHIN, A. BUDAC, V. CELAC, I. CHIRTOACĂ
(ad. nr. 549; brevet nr. 122 MD, 2013.01.31.
BOPI, 2013, nr. 6, p. 47)

soiul Clavera

Soi creat prin selecție individuală repetată din încrucișarea Timpuria x Nordic 138.

Omologat în Republica Moldova din 2010.

Apartține varietății botanice *Ucrainica* Enk. Înălțimea plantei – 80-90 cm, de culoare verde. Se caracterizează cu o înaltă legare a primei păstăi (15 cm), cu portul erect, tufă compactă, cu pubescență roșcată. Inflorescența – racem cu 6 - 8 flori. Flori de mărime medie, de culoare violetă. Păstăile puțin îndoite, cu lungimea - 5 cm și lățimea -

0,95 cm, cu pubescență rară. Bobul – mijlociu, cu forma oval-alungită, cu tegumentul subțire, de culoare galbenă, cu hilul alungit, de culoare galben-deschisă. Conținutul de proteine în boabe - 36,9%, conținutul de ulei - 20,5%. MMB constituie 161 gr. Perioada medie de vegetație - 122 zile (grupa de maturitate – mijlocie). Producția de boabe - 22,3 - 32,5 q/ha, la Comisia de Stat pentru Testare Soiurilor de Plante în anul 2008 a depășit martorul cu 21,3%. Soi rezistent la cădere, scuturare și secetă, cu toleranța la boli și dăunători.

A. BUDAC, V. CELAC, L. COREȚCHI, I. CHIRTOACĂ
(ad. nr. 54; brevet nr. 179 MD, 2014.12.31.
BOPI, 2014, nr. 12, p. 50)

soiul AMELINA

Soi creat prin selecție individuală repetată din încrucișarea Bucuria x Chișinău16.

Omologat în Republica Moldova din 2010.

Apartține varietății botanice *Cinereia* Enk. Înălțimea plantei – 75 - 85 cm. Se caracterizează cu o înaltă legare a primei păstăi (15 cm), portul erect, cu pubescență roșcată. Inflorescența – racem cu 8 -10 flori. Flori de mărime medie, cu culoarea albă. Păstăile puțin îndoite, cu lungimea 4,5 cm, cu pubescență rară. Bobul – mijlociu, cu forma ovală, de culoare galbenă cu hilul alungit, de culoare cafenie. MMB-166 gr. Conținutul de proteine în boabe - 40,1%, conținutul de ulei - 21,6%. Producția de boabe - 18,9 - 28,5 q/ha. Perioada de vegetație -118 zile (grupa de maturitate – mijlocie). Soi rezistent la cădere, scuturare și secetă, cu toleranța la boli și dăunători.

A. BUDAC, V. CELAC, L. COREȚCHI
(ad. nr. 548; brevet nr. 178 MD, 2014.12.31.
BOPI, 2014, nr. 12, p. 50)

soiul ZODIAC

Soi creat prin selecția individuală repetată din încrucișarea Tim-puria x Bălți-82.

Omologat în Republica Moldova din 2004.

Apartține varietății botanice *Bimaculata* Kors. Înălțimea plantei - 60 - 70 cm, cu o înaltă legare a primei păstăi (14,7cm). Pubescenta de culoare roșcată. Frunzele cu foliole oval ascuțite, de culoare verde-deschis. Inflorescența racem, cu flori albe, de mărime medie. Păstaia curbată, de culoare galben - închis la maturitate. Boabe de formă rotundă, cu culoare galbenă, hilul mijlociu, sur. Perioada de vegetație - 108 - 115 zile, încadrându-se în grupul soiurilor semitimpurii. Producția boabe potențială - 39,87q/ha și variază de la 14,98 q/ha în ani secetoși până la 26,3 q/ha în ani cu umiditate optimă. Conținutul de proteine în boabe - 35,4% -36,8%, conținutul de ulei - 21,0 - 24,2%. MMB - 117 - 137 gr. Soi tolerant la fuzarioza, peronosporoză, bacterioză, arsura frunzelor și păstăilor, viroză, mucigaiul alb.

A. BUDAC, V. CELAC, L. COREȚCHI, I. CHIRTOACĂ
(ad. nr. 362, brevet nr. 55 MD, 2009.12.13.
BOPI, 2010, nr. 5, p. 56)

soiul LADUȚA

Planta erectă, tufa compactă, creștere semideterminată. Talia plantei - 65-75 cm, inserția primei păstăi - 15-16 cm. Frunzele cu foliole oval ascuțite, de culoare verde. Inflorescența racem cu flori violete, de mărime medie. Păstaie curbată, roșcată la maturitate. Boabe de formă ovală, cu culoare galbenă, hilul cafeniu închis. Masa a 1000 boabe - 110-161g. Epoca de maturitate medie - 110-114 zile.

Recolta de boabe 23,06 q/ha (17,5-33,9 q/ha). Boabele conțin 38,9% proteine 21,7 % grăsimi.

Soiul rezistent la cădere, scuturare, Rugina Agentul : (*Uromyces appendiculatus*), Bacterioza, Fomopsis, Agentul : *Fomopsis sojae*, Septorioza Agentul: (*Septoria glycines* Hemmi).

A. BUDAC, V. CELAC, L. COREȚCHI, A. CEBAN
(ad. nr. 2/18.2)

soiul ȘTEFANEL

Planta erectă, tufa compactă, creștere semideterminată. Tulpina are înălțimea de 55-89 cm, culoare verde, inserția primei păstăi - 15-16 cm. Frunzele cu foliole oval ascuțite, de culoare verde. Inflorescența racem cu flori violete, de mărime medie. Păstaie curbată de culoare roșcată la maturitate. Boabe de formă ovală, culoare galbenă, hilul cafeniu deschis. Masa a 1000 boabe – 113-152 g. Epoca de maturitate medie 112-118 zile.

Recolta de boabe 23,93 q/ha (17,5-35,3 q/ha). Boabele conțin 38,9% proteine și 19,1 -20,0% grăsimi.

Soiul este rezistent la cădere, scuturare, Rugina, Agentul (*Uromyces appendiculatus*), bacterioza., Fomopsis, Agentul *Fomopsis sojei*.

A. BUDAC, L. COREȚCHI, V. CELAC, A. CEBAN
(ad. nr. 1/18.2)

DESCRIEREA MORFOLOGICĂ A UNOR SOIURI OMOLOGATE

NĂUT (*Cicer arietinum* L.)

SOIUL ICHEL

Amelioratori: V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă

Soi rezistente la secetă și la temperaturi înalte, tolerant la maladii, cu perioada de vegetație timpurie (95 - 105 zile), cu producția de boabe – 14,7 q/ha, cu conținutul de proteine – 20,64%.

Genealogie

- tip *Cabuli*, var. *bogemico-allutaceum*
- selecția mutagenică din s. Rozana

Planta

- talia medie (80 cm)
- portul erect
- ramificare slabă

Frunza

- culoare verde slab pronunțată
- foliola cu dimensiune medie

Inflorescența

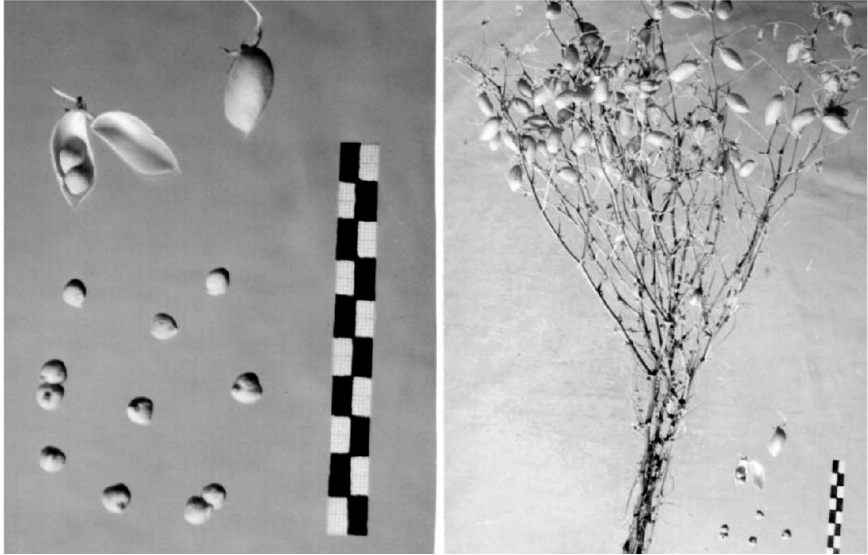
- racem axilar
- flori sesile, cu dimensiune medie (1,0 cm)
- flori de culoare albă

Păstaia

- forma cilindrică umflată
- inserția primei păstăi - 23 – 25 cm
- indehiscentă, cu 1- 2 boabe

Bobul

- forma rotundă
- ridarea slabă
- culoare galben, MMB - 209, 0 g



NĂUT (*Cicer arietinum* L.)

SOIUL BOTNA

Amelioratori: V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă

Soi rezistent la secetă și la temperaturi înalte, tolerant la maladii, cu perioada de vegetație 108 zile, cu producția de boabe – 17,1 q/ha, cu conținutul de proteine – 18,92%.

Genealogie

- tip *Desi*, var. *transcaucasico-bruneo-violaceum*
- selecția mutagenică din s. Alexandrit

Planta

- talia medie (65 cm)
- portul erect
- ramificarea slabă
- culoarea antocianică prezentă

Frunze

- culoarea verde puternică
- foliola cu dimensiune mică

Inflorescența

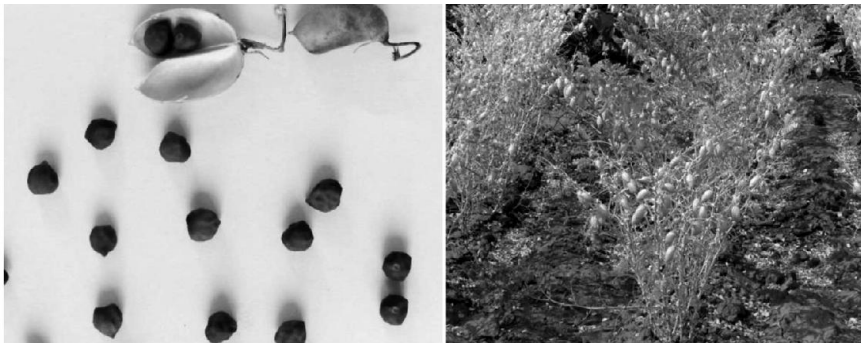
- racem axilar
- flori sessile, mărunte (0,7 cm)
- flori de culoare roz-violet

Pâstaia

- forma cilindrică umflată
- inserția primei păstăi - 23 – 25 cm
- indehiscentă, cu 1- 2 boabe

Bobul

- forma angular
- ridarea puternică
- culoarea cafenie
- MMB - 228, 0 g



LINTE (*Lens culinaris* Medik.)

SOIUL AURIE

Ameliorator: V. Celac

Soi rezistent la secetă, tolerant la maladii și dăunători, cu perioada de vegetație 90 zile, cu producția de boabe – 17,3 q/ha, cu conținutul de proteine în boabe – 27,35%.

Genealogie

- selecția mutagenică din populație locală.

Planta

- creștere determinată
- talia – 40 cm
- portul erect
- ramificație slabă
- culoare verde
- culoare antocianică slabă

Frunze

- paripenate
- rahisul cu cârcel

Inflorescența

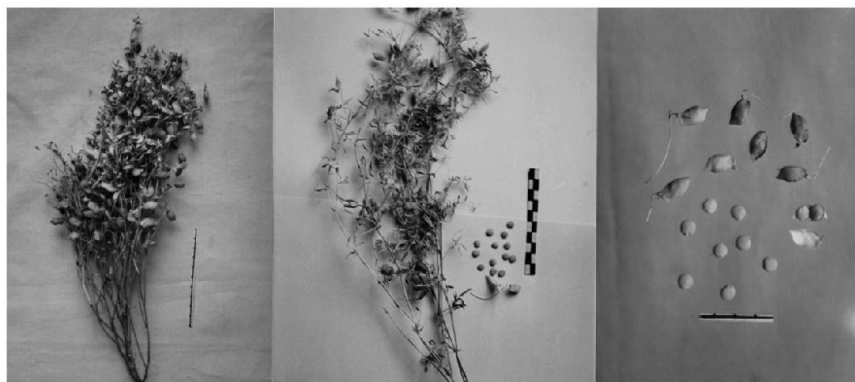
- racem pedunculat cu 2 – 3 flori
- flori mici
- floarea cu stindardul albastru și carena albă

Păstaia

- forma alungită, plată, cu 1 – 2 boabe
- rostenul slab
- culoare brună

Bobul

- forma eleptică
- culoarea tegumentului seminal galben – verzuie
- MMB – 72,2 g



LINTE (*Lens culinaris* Medik.)

SOIUL VERZUIE

Ameliorator: V. Celac

Soi rezistent la secetă, tolerant la maladii și dăunători, cu perioada de vegetație - 98 zile, cu producția de boabe – 15,5 q/ha, cu conținutul de proteine în boabe – 26,7%.

Genealogie

- selecția individuală din populație locală.

Planta

- creștere determinată
- talia – 30 - 35cm
- portul erect
- ramificare slabă
- culoare verde – deschisă
- culoare antocianică slabă

Frunze

- paripenate
- foliola mică
- rahisul cu cârcel

Inflorescența

- racem pedunculat, cu 2 – 3 flori
- flori mici
- floarea cu petale albastrui

Păstaia

- forma alungită, plată, cu 1 – 2 boabe
- dimensiune mică
- rostenul ascuțit
- culoare brună
- dehiscentă

Bobul

- forma rotundă
- culoarea tegumentului seminal verde-brună (pestriță)
- MMB – 31,5 g



FASOLIȚA (*Vigna unguicula*(L.) Walp.)

SOIUL DINA

Ameliorator: V. Celac,

Caracterizat ca plantă legumicolă, termofilă, cu exigență la căldură și lumină, cu toleranță sporită la secetă și temperaturi înalte, tolerant la maladii și dăunători.

Genealogie

- selecția individuală din populație alohtonă.

Planta

- creștere indeterminată
- talia – 120 - 310 cm, la umezeală abundentă – până la 6,0 m, însă nu fructifică
- tulpina volubilă, spiralată, semiurcătoare, fără cârcei
- ramificare slabă
- culoare verde licioasă

Frunze

- trifoliate
- pețiolate

Inflorescența

- ciorchin, cu 5 – 6 muguri reproductivi cu dezvoltare activă
- pedunculul lung (10 – 20 cm)
- flori mari (2,2 – 1,0 cm), cu carena dreaptă
- floare de culoare violet - deschisă

Păstaia

- forma lungă (30,1 cm), slab strangulată
- fără strat pergamentos, fără ațe
- cărnoasă și succulentă
- culoare verde
- indehiscentă, cu 14 – 19 semințe

Bobul

- reniform
- culoarea tegumentului seminal brună
- MMB – 223,0 g
- fără repaus germinativ



SOIUL INA

Ameliorator: V. Celac,

Plantă legumicolă, termofilă, preferă lumină îndeajuns, cu exigență la căldură în perioada de fructificare, cu rezistență sporită la secetă și la temperaturi înalte, tolerant la maladii, cu destinație pentru producerea de păstăi tehnice și de boabe.

Genealogie

- selecția individuală din populație locală

Planta

- talia – 200 – 250 cm, iar la umezeală abundentă – până la 6,0 m și nu fructifică
- tulpina volubilă, spiralată, semiurcătoare
- ramificare slabă
- culoare verde lucioasă

Frunze

- trifoliolate
- pețiolate

Inflorescența

- ciorchin cu 4 – 5 muguri reproductive
- peduncul lung (12 – 23 cm)
- flori mari (3,0 x 1,5 cm)
- flori de culoare violet - deschisă

Păstaia

- forma lungă (40,0 – 73,0 cm), slab strangulată
- fără strat pergamentos și fără ațe
- cărnoasă și succulentă
- culoare verde
- indehiscentă, cu 11 - 20 boabe

Bobul

- reniform
- culoarea tegumentului seminal neagră
- MMB – 144,9 g



ARAHIDE (*Arachis hypogaea* L.)

SOIUL FAZENDA 1

Ameliorator: V.Celac,

Soi tolerant la secetă și maladii, cu destinație pentru alimentare, perioada de vegetație – 110 zile, cu producția de boabe – 21,0 q/ha, cu conținutul de proteine în boabe 26,5% și de ulei 48,72%.

Genealogie

- tip *Spanish*, s.sp. *fastigiata*
- selecția mutagenică din populație alohtonă.

Planta

- creștere determinată
- portul erect
- talia – 12 – 20 cm
- ramificația medie
- culoare antocianică slabă

Frunze

- trifoliolate
- pețiolate
- culoare verde

Inflorescența

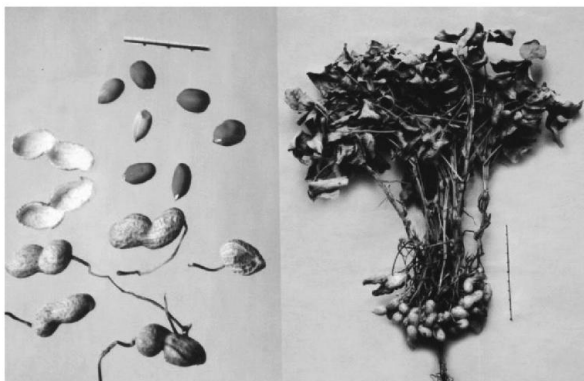
- racem, cu 3 - 5 muguri reproductive, cu dezvoltare activă
- flori cleistogame la baza tulpinii și hasmogame la vârful tulpinii
- flori de culoare galben - portocalie

Păstaia

- forma cilindrică, slab strangulată, cu rosten scurt
- culoare brună-deschisă
- indehiscentă, cu 1 – 2 boabe

Bobul

- formă cilindrică
- culoarea tegumentului seminal brună-deschisă
- MMB – 513,0 g
- fără repaus germinativ



LATIR, LINTEA PRATULUI (*Lathyrus sativus* L.)

SOIUL BOGDAN

Amelioratori: V. Celac, A. Budac

Soi foarte rezistent la secetă și temperaturi înalte, rezistent la maldii și la dăunători, cu perioada de vegetație – 92 – 115 zile, cu producția de boabe – 30,3 q/ha, cu conținutul de proteine în boabe 30,3%.

Genealogie

- selecția individuală din populație locală

Planta

- creștere determinată
- talia – 90 - 120 cm
- tulpina volubilă
- ramificație medie
- culoare verde-deschisă

Frunze

- paripenate-compuse
- rahisul cu cârcel ramificat
- foliole liniare cu dimensiuni mari (9,0 cm)

Inflorescența

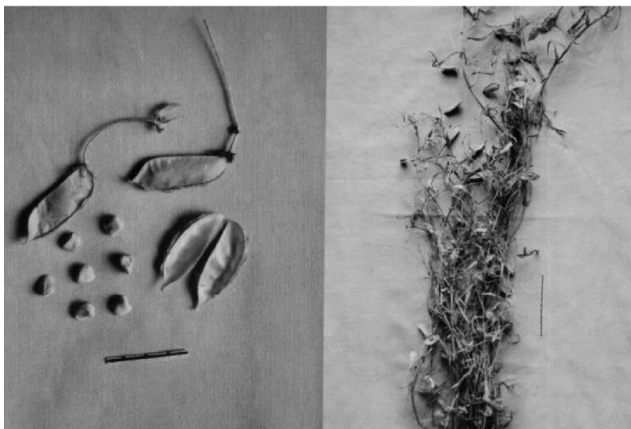
- racem pedunculat, cu 1- 2 muguri reproductivi
- flori mari (2,0 cm)
- floari de culoare albă

Păstaia

- forma alungită (3,8 cm), cu 3 – 4 semințe
- strat pergamentos puternic cu cusătură și aripioare
- culoare verde-deschisă, la maturitate surie
- indehiscentă

Bobul

- forma unghiulară – colțuroasă
- culoarea tegumentului seminal galben-ocru
- hilul cafeniu
- MMB – 241,8 g
- fără repaus germinativ



BOB DE GRĂDINĂ (*Vicia faba* L.)

SOIUL GECA 5

Ameliorator: V. Celac

Soi cu cerințe moderate către căldură și cerințe ridicate către umiditate, tolerant la maladii și la dăunători, cu destinație pentru hrană, perioada de vegetație – 90 zile.

Genealogie

- subspecia *eu – faba*, var. *major*
- selecția individuală din populație locală.

Planta

- creștere determinată
- portul erect
- talia plantei – 80 - 100 cm
- ramificare slabă
- culoare verde-deschisă, cu nuanță antocianică

Frunze

- imparipenate
- foliole cu dimensiuni mari

Inflorescența

- racem axilar, cu 1- 2 muguri reproductivi
- flori mari (1,8 – 2,0 cm)
- floari de culoare albă cu pată melanină

Păstaia

- forma cilindrică, cu despărțituri transversale interne, cu 3 – 4 semințe
- culoare verde-deschisă, la maturitate cafenie
- dehiscentă

Bobul

- forma eleptică (2,5 – 1,8 cm)
- culoarea tegumentului seminal bej-deschisă
- hilul cafeniu
- masa a 100 boabe – 137,2 g
- fără repaus germinativ



SOIA (*Glycine max* (L.) (Merr.)

SOIUL ALINA

Ameliorator: A. Budac, V. Celac, L. Corețchi

Perioada de vegetație 119-129 zile

Genealogia

- CHIȘINĂU-16 x AMURSKAIA 41

Planta

- talie mijlocie (60-65 cm), portul erect
- tufa compactă
- creșterea semideterminată spre nedeterminat
- pubescenta roșcată

Frunza

- foliola – rotundă-ovată, verde-deschisă

Inflorescența

- racem, cu flori violete

Bobul

- culoare galbenă, hilul gri
- MMB - 177 g.

Rezistența foarte bună la:

- cădere, scuturare

Rezistența bună la:

- fuzarioza în timpul răsăririi, peronosporoză

Potențial de producție - 3,2 t/ha

- proteine: 36-41%
- grăsimi: 19,8-21,2%



SOIUL ZODIAC

Ameliorator: A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă

Genealogia

- TIMPURIA x BĂLȚI-82

Planta

- Talie mijlocie (60-70 cm), portul erect
- Tufa compactă
- Creșterea semideterminată
- Pubescentă roșcată

Frunza

- Foliola – rotundă-ovată, culoare verde

Inflorescența

- racem, cu flori albe

Bobul

- culoare galbenă, hilul sur, MMB – 137 g

Rezistența foarte bună la:

- cădere, scuturare

Rezistența bună la:

- fuzarioza în timpul răsăririi, peronosporoză

Potențial de producție

- 3,98 t/ha

Însușiri de calitate

- proteine: 36-37%
- grăsimi: 21,0-24,2



SOIUL NADEJDA

Ameliorator: A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă

Genealogia

- Chișinău 16x Habarovskaia 53 Arcadia

Planta

- talie mijlocie (65-80 cm)
- portul erect
- tufa compactă;
- creșterea semideterminată

- pubescența cafenie
- înălțimea de inserție a păstăilor bazale în medie de 16 cm

Frunza

- foile de formă ascuțit-ovată
- culoare verde

Inflorescența

- racem
- flori de culoare violetă

Bobul

- culoare galbenă surie
- hilul cafeniu-deschis
- MMB în medie de 120-180 g

Rezistența foarte bună la:

- cădere
- scuturare, fuzarioză, mana făinoasă, rugina, sclerotinia, septorioza

Rezistența bună la:

- antracnoza: masa vegetală și păstăi, ascochitoza: masa vegetală și păstăi, bacterioza: masa vegetală și păstăi, fuzarioza cotil., putregaiul rădăcinii fuz

Însușiri de calitate

- proteine: 38,9%
- grăsimi: 19,5%



SOIUL AMELINA

Ameliorator: A. Budac, V. Celac, L. Corețchi

Genealogia

- Bucuria x Chișinău 16

Planta

- talie mijlocie (75-85 cm)
- portul erect
- tufa compactă
- creșterea semideterminată
- pubescentă cafenie
- înălțimea de inserție a păstăilor bazale în medie de 15 cm.

Frunza

- foliola -ascuțit-ovată
- culoare verde

Inflorescența

- racem
- flori de culoare albă

Bobul

- culoare galbenă
- hilul cafeniu-deschis
- MMB în medie de 166g

Rezistența foarte bună la:

- cădere
- scuturare

Rezistența bună la:

- secetă, fuzarioză, fomopsis, bacterioză, peronosporoză, putregaiul alb, fitoftoroză

Potențial de producție

- 2,85 t/ha

Însușiri de calitate:

- proteine: 40,1%
- grăsimi: 21,6%

Zona de cultivare

- zona de sud



Partea III

APRECIERI COLEGIALE

UN DESTIN ÎMPLINIT

VALENTIN R. CELAC LA 65 DE ANI
(Cuvânt despre coleg)

Dl Valentin Celac, doctor habilitat în științe biologice, recunoscut botanist, genetician și ameliorator, s-a născut la 26 februarie 1939 în satul Hâjdieni, Orhei.

Absolvent al Facultății de agronomie a Institutului Agricol din Chișinău, promoția 1962, în anii 1957 și 1958 participă la desțelenirea pământurilor în Kazahstan. Lucrează în funcția de agronom-șef în satul Cociulia, Comrat, până în 1964, când este admis la doctorantura Grădinii Botanice a AȘM. Din 1967 activează aici în calitate de cercetător științific inferior, cercetător științific superior (1973). În anul 1970 își susține teza de doctor în științe biologice cu tema „Biologia înfloririi și studiul citocariologic la genul *Triticum* L.". Cu doi ani mai târziu este invitat și activează la Institutul de Selecție și Seminologie a Grâului din orașul Mironovka (Ucraina) ca organizator-șef al Laboratorului de Citogenetică. În scopul cercetării aprofundate a resurselor genetice și genofondului genului *Triticum* L., participă la expedițiile complexe la genocentrul originii grâului – Azerbaidjan, Georgia, Armenia (1974 – 1976), publicând un set de lucrări în problema gen-ecologiei grâului (1980-1982).

În perioada 1990-1996 este șeful Laboratorului Embriologie și Biotehnologie al Institutului de Botanică al AȘM. În 1991 își susține teza de doctor habilitat în științe biologice la specialitatea „Botanica”, având tema „Sistemul de reproducere în aspect evolutiv la speciile de grâu (*Triticum* L.)”. Din 1993 activează prin cumul la Institutul de Genetică al AȘM, în funcția de șef al Laboratorului de Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor unde muncește până în prezent. Cercetările științifice sistematice de lungă durată ale lui Valentin Celac au o mare însemnătate științifică și aplicativă. Astfel, sunt stabilite particularitățile cariotipice ale speciilor de grâu ale genului *Triticum* L. (1964-1967). Dânsul elaborează obiectivele morfologice și funcționale ale sporo-

gametogenezei, înfloririi, polenizării, fecundării, embrio- și endospermogenezei la speciile de grâu; creează hibridi și studiază citogenetica hibrizilor intraspecifici și intragenerici ale grâului cu secara, pirului și alte plante, evidențiind afinitatea genotipică, filogenia și evoluția speciilor de grâu; expune sintagma despre însoțirea recombinățiilor și a mutațiilor la încrucișare (1979); stabilește proveniența speciilor de grâu *T. polonicum*, *T. ispahanicum*, *T. turanicum*, *T. spelta* etc. (1974-1976). V. Celac induce experimental autotetraploizii de grâu *T. monococcum* și *T. sinskayaea* ($2n=4x=28$) și efectuează studiul lor citogenetic (1976-1995); stabilește polimorfismul genetic în sistemul de reproducere al grâului (1982-1986); deduce funcția stabilizatoare a selectivității embriologice în evoluție (1983); propune ipoteza plazmogamiei ca element genetic în ontogeneză (1989); participă la colectarea și studiul citocariologic la plantele monocotilidonate și la descrierea lumii vegetale a Moldovei (1986); caracterizează și cercetează citoembriologia plantelor cerealiere, legumicole și participă la descrierea lor monografică (1987). În perioada următoare V. Celac elaborează noțiunea privind sistemul de reproducere și evoluția lui, stabilește norma de reacție, gradul adaptiv al sferei de reproducere în aspect genético-ameliorativ; evidențiază fenomenul apogametriei la grâu (1991); efectuează cu colegii studiul citoembriologic al sistemului de reproducere la stejar și expune sintagma privind inexistența periodicității de fructificare la stejar, stabilind un nou tip de embriogeneză numit *Fagales-tip* (1990-1995). Programele genético-ameliorative (1987-2003) realizate la plantele leguminoase s-au soldat cu crearea a 11 soiuri – arahide (3), năut (3), soia (2), fasoliță (2), bob (1) – transmise la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, printre care 3 soiuri sunt omologate (1999-2003).

Savantul activează cu o deosebită perseverență în vederea reconsiderării culturilor leguminoase în Moldova (1998-2003), fiind autorul a 12 brevete și cereri de brevete de invenție.

Pentru participare activă în viața științifico-organizatorică și social-politică a Academiei de Științe, V. Celac este decorat cu mai multe

Diplome de Onoare ale Institutului de Botanică și Prezidiul AȘM (1999). Participă la Saloanele Internaționale de Inventică (Moldova, România), fiind menționat pentru realizările sale științifice cu mai multe diplome și medalii (2001-2003).

Valentin Celac introduce în agricultura Moldovei două specii noi de plante leguminoase de o mare valoare economică – arahidele (1999) și fasolița (2003) și elaborează tehnologia de cultivare a arahidelor, confirmată prin brevet de invenție (2002).

Valentin Celac a publicat 185 de lucrări științifice, inclusiv 6 monografii și 8 culegeri. Este participant și organizator a mai multe congrese și conferințe științifice, fiind membru al colegiului de redactare a lucrărilor științifice. Participă activ la pregătirea cadrelor didactice și științifice.

Pentru merite deosebite este decorat cu Medalia „Meritul Civic” (2001).

Petru BUIUCLI, dr. hab., prof.
Alexandru BUDAC, dr.
(*Intellectus*, 2004, nr. 1, p. 64-65)

MARELE SAVANT ȘI MARELE SUFLETIST

VALENTIN R. CELAC LA 70 DE ANI

Dl Valentin Celac, academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală a ONU (Rusia), doctor habilitat în științe biologice, ilustru savant în domeniul botanicii, geneticii și ameliorării plantelor s-a născut în familie de agricultori la 26 februarie 1939 în s. Hâjdieni, rn. Orhei.

În anul 1962 Valentin Celac absolvă Facultatea de agronomie a Institutului Agricol din Chișinău. În 1957 și 1958 participă la deștele-nirea pământului în Kazahstan. După absolvirea facultății activează ca agronom-șef în colhozul „Patria” s. Cociulia r. Comrat până în a. 1964, când este admis la doctorantură la Academia de Științe a Moldovei. Dl V. Celac și-a inițiat activitatea de cercetare la specialitatea „Botanica”, sub conducerea acad. A. Ciubotaru. Activează din a. 1967 în Grădina Botanică a AȘM ca cercetător științific inferior, cercetător științific superior și șef de laborator Embriologie și Biotehnologie. În a. 1970 susține teza de doctor în științe biologice.

În domeniul botanicii a efectuat studiul floristic, citologic și citoembriologic la speciile genului *Triticum* L., fiind stabilit pentru prima dată în știință polimorfismul cariotipic al plantelor monocotiledonate, speciilor diploide, tetraploide și hexaploide de grâu. Pentru prima dată determină cariotipurile la 5 specii. În a. 1978 i se conferă titlul de conferențiar cercetător la specialitatea „Citologie”.

Dl V. Celac a întreprins vaste investigații citoembriologice la cerealiere, legumicole și la descrierea lor monografică în aspect botanico-ameliorator (1987). Elaborează noțiunea despre Sistemul de Reproducere la plante și evoluția lui; pentru prima dată efectuează studiul citoembriologic al sistemului de reproducere la stejar. Expune sintagma conform cărea la stejar periodicitate în fructificare nu există, iar nivelul recoltei de ghindă și uscarea stejarului sunt în relație directă cu factorii ecologici și biotici exogeni. Stabilește la stejar un nou tip de embriogeneză, numit **Fagales** – tip, expuse în monografia „Biologia

reproducerii sexuate la stejarul comun” (1999). Participă în expedițiile complexe de cercetare a resurselor genetice vegetale organizate de VIR (Leningrad) în Georgia, Armenia și Azerbaidjan (1974-1976). A fost colectat și studiat un genofond bogat de grâu, secară, aegilops etc. și publicate lucrări originale de genetică, ecologie și filogenie la grâu (1980-1985). Efectuează încrucișări reciproce intraspecifice la grâu și intragenerice a grâului cu secara, pirul și aegilops și creează un șir de alopoliploizi. Propune ipoteza plazmogamiei ca fenomen genetic de creare a variabilității. În 1990 susține teza de doctor habilitat în biologie.

Din a. 1994 V. Celac activează în Institutul de Genetică al AȘM. Proiectele acad. V. Celac de elaborare genetico-ameliorative (1987-2008), realizate la culturile leguminoase pentru boabe, s-au încheiat cu crearea și prezentarea pentru apreciere în Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a R. Moldova, fiind autor a 18 soiuri (3 de arahide, 3 de năut, 2 de fasoliță, 5 de soia, 2 de linte, 1 de latir și 2 de bob) dintre care 11 soiuri sunt omologate și brevetate în țară (1999-2006). În prezent în Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante se apreciază 6 soiuri de culturi leguminoase pentru boabe.

Academicianul Valentin Celac prin cercetare genetico-ameliorativă reușește să implementeze în agricultură 2 specii noi de plante – arahidele (1999) și fasolița (2003), ceea ce prezintă un eveniment științific în agrobiologie. Elaborează tehnologiile lor de cultivare acoperite prin brevete de invenție. Insistent activează în vederea popularizării științei, recosiderării culturilor leguminoase (1998-2008). Colaborează insistent cu Institutul de Tehnologii Alimentare în scopul elaborării și implementării tehnologiilor noi obținute la procesarea materiei prime la năut, fasoliță, soia, latir, linte etc., obținând 8 brevete de invenție.

Cercetările științifice ale academicianului Valentin Celac au format potențialul teoretic și aplicativ în țară, care și-a găsit reflectare în cca 340 lucrări publicate în țară și peste hotare, printre care 8 monografii, 16 culegeri tematice, 24 brevete și cereri de brevete de invenție. Lucrările dânsului sunt frecvent citate în numeroase monografii, manuale și articole de prestigiu (Cravcenko A. N., 1977; Культурная

флора СССР т. 1, Пшеница „Колос”, 1979; Жученко А. Адаптивный потенциал культурных растений, „Штиинца”, 1972, Чеботарь А. Эмбриология кукурузы, „Штиинца”, 1972; Palii A. Genetica, „Muzeum”, 1998; Siminel V. Ameliorarea specială a plantelor agricole. Chișinău, 2004; Grati V. Citologia, 2006, etc.).

Academicianul Valentin Celac este membru al Societății Științifice a Geneticienilor și Amelioratorilor, fiind Secretar Științific al acestei societăți din 1974 până în 1983, membru al Societății Botaniștilor, a activat la organizarea multor conferințe și congrese științifice naționale și internaționale. În a. 1991 a participat la evenimentele conflictului de pe Nistru pentru apărarea independenței Republicii Moldova. Participă în procesul didactic și la pregătirea cadrelor științifice fiind conducător științific la 3 doctoranzi.

DI Valentin Celac pentru investigațiile sale teoretice și aplicate a fost ales membru titular (academician) al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală de pe lângă ONU (Rusia, 2005), i s-a conferit Medalia „Meritul Civic” (2001).

Academicianul Valentin R. Celac se caracterizează în viață prin poziție civică fermă, hărnicie și sârguință deosebită, cu o bunătate sufletească deosebită.

Colectivul Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM îl felicită cordial pe academicianul Valentin R. Celac cu împlinirea vârstei onorabile și îi urează multă sănătate, fericire și realizări frumoase pe viitor.

Nicolae BĂRBĂCARU, prof., dir. șt. IGFP AȘM.
(*Agricultura Moldovei*, 2009, nr. 1/2, p. 39)

O MUNCĂ TITANICĂ ÎN NUMELE VALORILOR ACADEMICE

(VALENTIN R. CELAC LA 80 DE ANI)

(născut la 26 februarie 1939, s. Hâjdieni, rn. Orhei).

Biolog, domeniul științific: botanica structurală, genetica și ameliorarea plantelor.

Dr. hab. în biologie (1990), academician AIȘEPV a ONU (2005)

Dl Valentin R. Celac, cercetător științific principal al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător, este o personalitate marcantă în materie de botanică structurală, citoembriologie, genetică și ameliorare. În linii mari trebuie de menționat două calități distincte ale dr. hab. Valentin Celac: spiritul său de sacrificiu și devotament față de țară și valorile academice, munca titanică depusă în numele științei, cumsecădenia, înțelepciunea, comportamentul echilibrat, constructiv și împăciuitoar al dumnealui, precum și aria vastă a intereselor sale științifice. Menționăm că în decurs de cca cinci decenii Dl V. Celac a obținut rezultate științifice de importanță majoră în domeniul botanicii structurale, citologiei, embriologiei, geneticii și ameliorării plantelor.

S-a născut într-o familie de agricultori. Absolvă școala primară în satul natal, iar școala medie în s. Susleni, Orhei (1956). În 1962 absolvă Facultatea de Agronomie a Institutului Agricol din Chișinău, ulterior activează în funcție de agronom-șef în colhozul „Patria” din s. Cociulia, r. Comrat, până în 1964, când este admis la doctorantură la Academia de Științe a Moldovei, unde efectuează cercetări cu tema: *Studiul biologiei înfloririi și a citocariologiei genului Trilicum L. sub conducerea Dlui A. Ciubotaru*. Din 1967 activează la Grădina Botanică AȘM în funcția de cercetător științific inferior, cercetător științific superior (1973), șef al Laboratorului Embriologie și Biotehnologie (1986-1996). Activitatea științifico-inovațională a savantului Valentin Celac în Grădina Botanică a coincis cu perioada trecerii Grădinii Botanice pe teritoriul nou, la care dânsul a luat parte activă, intercalând

studiile de cercetare cu construcția capitală și verde pe teritoriul nou din sectorul Botanica 1965-1978.

Timp de 55 ani, Dl Valentin Celac a desfășurat cercetări complexe și multilaterale în domeniul citologiei, biologiei sistemului de reproducere a plantelor, geneticii și ameliorării culturilor agricole. Investițiile sale științifice, pe întreg lanțul cercetare - elaborare - implementare, sunt legate de problemele stringente ale biologiei, fitotehnicii și agriculturii, menite să amelioreze situația ecologică, economică și socială a țării. Este autor a circa 450 lucrări publicate, printre care 14 monografii, 16 culegeri tematice, 32 brevete și cereri de brevete de invenție. În domeniul botanicii, cercetătorul a efectuat vaste studii floristice, citologice și citoembriologice la speciile diploide ($2n=2x=14$), tetraploide ($2n=4x=28$), hexaploide ($2n=6x=42$) și octaploide ($2n=8x=56$) ale genului *Triticum* L., fiind apreciat în premieră polimorfismul cariotipic al tuturor speciilor de grâu; a efectuat studiul floristic și citogenetic al plantelor monocotiledonate și pentru prima dată determină cariotipul la următoarele 5 specii: *Juncus tenageae* ($2n=2x=40, 42, 46$), *J. juzepskii* ($2n=2x=30$), *J. atratus* ($2n=2x=60, 70, 80$), *Typha laxmanii* ($2n=2x=30$); *T. foviolata* ($2n=2x=30$) (1973-1975), oglindit în monografia „Растительный мир Молдавии» (1986).

În 1970, Valentin Celac susține teza de doctor în științe biologice și pe parcurs desfășoară vaste investigații citoembriologice la plantele cultivate cerealiere și legumicole, expuse sub aspect botanico-ameliorativ în monografia colectivă *Embriologhia zernobobovâh i ovoșcebahcevâh vozdelâvaemâh rastenii* (1987). Elaborează noțiunea privind sistemul de reproducere la plante și evoluția lui; stabilește norma de reacție, gradul adaptiv al sferei de reproducere în aspect genetico-ameliorativ; propune principiul selectivității embriologice la plante și apreciază funcția ei în evoluție; evidențiază pentru prima dată în știință fenomenul apogamiei la grâu (1990): efectuează în premieră studiul citoembriologic al sistemului de reproducere la stejar în legătură cu apriori la periodicitatea fructificării și uscării stejarului. Expune sintagma conform căreia la stejar periodicitate în fructificare nu

există, iar nivelul recoltei și uscarea stejarului sunt în relație directă cu factorii ecologici și biotici exogeni. Determină la stejar un nou tip de embriogeneză, numit Fagales-tip (1991- 1995). Participă la expedițiile complexe de cercetare a resurselor genetice vegetale ale Caucazului, organizate de IUF (VIR) (Leningrad), în Georgia, Armenia și Azerbaidjan (1974-1976), colectează și studiază un genofond bogat de grâu, secară, aegilops etc. și publică o serie de lucrări originale în domeniul geneticii, ecologiei și filogeniei (1980-1985). Sub aspect genetic, Valentin Celac efectuează încrucișări reciproce interspecifice la grâu, intergenerice a grâului cu secara, pirul și aegilops și creează un șir de hibridi și aloploiploizi, studiază genetica și citogenetica lor și stabilește particularitățile eredității și variabilității caracterelor genotipice, afinitatea genotipică și evoluția speciilor de grâu. În premieră, determină proveniența speciilor *T. polonicum*, *T. ispahanicum*, *T. turanicum*, *T. spelta* etc. (1974-1980), mediatizate în reviste de prestigiu; expune sintagma însoțirii recombinățiilor și a mutațiilor la hibridare (1979). Pentru prima dată, în scopul evidențierii importanței autopoliploidiei în evoluție, induce prin mutageniza experimentală la speciile diploide ($2n=2x=14$) *T. monococcum* și *T. sinskaya* forme autotetraploide ($2n=4x=28$) și efectuează studiul lor citogenetic (1976-1995); propune ipoteza plazmogamiei ca fenomen genetic de creare a variabilității genetice în ontogeneză (1989).

În 1990 susține teza de doctor habilitat în biologie. Lucrare fundamentală a savantului V. Celac mult apreciată de un larg contingent de specialiști botaniști, embriologi, geneticieni, amelioratori. În monografia Dlui V. Celac „Sistemul de reproducere la *Triticum* L.” sunt generalizate rezultatele cercetărilor multianuale ale autorului și multiplele date literale privind sistemul de înmulțire a speciilor genului *Triticum* L. Pentru prima dată au fost studiate procesele formării sferei generative a sporofitului și gametofitului, au fost evidențiate mecanismele înfloririi, polenizării, fecundării embrio- și endospermogenezei la speciile de grâu. A fost stabilit fenomenul înmulțirii apomictice la grâu. În lucrarea dată s-a urmărit sistemul de reproducere la grâu în

contextul adaptabilității din punct de vedere evolutiv, reacția și nivelul plasticității sferei generative a genului. Sporogametogeneza și antecologia, fecundarea și formarea cariopsei sunt privite din punct de vedere genetico-ameliorativ, iar selecția embriologică ca rezultat al fenomenului ontogenetic, îndeplinind factorul stabilizator al proceselor reproductive.

Din 1994 Valentin Celac inițiază cercetări în cadrul tematicii Institutului de Genetică AȘM., genetico-ameliorative la arahide, iar din 1996, în scopul aprofundării cercetărilor agrobiologice, se transferă cu serviciul din Institutul de Botanică în Institutul de Genetică al AȘM în calitate de șef al Laboratorului Genetică și Ameliorare a Culturilor Leguminoase, îndeplinind această funcție până în 2008. În prezent activează ca cercetător științific principal. În procesul selecției mutagenice apreciază dozele optime de iradiere și inducere a variabilității genetice utile la arahide, năut, linte și ulterior prin metoda selecției individuale creează un material nou, valoros pentru ameliorare (1994-2005).

Investigațiile sale în domeniul geneticii și ameliorării, realizate cu colectivul laboratorului (dr.: A. Budac, L. Corețchi, A. Malii) la culturile leguminoase pentru boabe, s-au soldat cu crearea a 27 soiuri noi de culturi leguminoase pentru boabe, apreciate de Comisia de stat pentru testarea soiurilor de plante, dintre care 17 soiuri (3 de năut, 2 de arahide, 6 de soia, 2 de linte, 2 de fasoliță, 1 de bob, 1 de latir) performante cu potențialul de producție major și rezistență sporită la factorii exogeni sunt omologate și brevetate în Moldova (1999-2018), contribuind astfel la relansarea complexului agroindustrial și a securității alimentare. Investigațiile dlui V. Celac au contribuit la introducerea în agricultura Moldovei a 2 specii noi de plante leguminoase - arahidele (1999) și fasolița (2003) și la reconsiderarea culturii năutului, linteii, latirului. În paralel, elaborează tehnologii de cultivare și procesare a acestor culturi, pentru care obține brevete de invenție (nr. 1973 în 2002, nr. 2689 în 2005 etc.).

În scopul promovării științei biologice autohtone, contribuie la organizarea a numeroase congrese și conferințe naționale și internaționa-

le de botanică și genetică, participă activ la lucrările acestor foruri, la saloanele de cercetare și inventică, fiind menționat cu 36 medalii (25 medalii de aur, 8 de argint, 3 de bronz), diferite trofee, premii, cu 48 de diplome de excelență.

Pentru contribuții excepționale în domeniul inventicii, i s-au conferit titlul și insigna de „Inventator de Elită” (România, 2004), Diploma Specială și Ordinul „Leonardo da Vinci” (România, 2008 și 2010), Ordinul Științific „Aurel Vlaicu” (2011). A fost ales membru titular al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală pe lângă ONU (Rusia, 2005), i s-a conferit Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), Medalia „Dimitrie Cantemir” (2014), Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM (1999), Diploma „Meritul Academic” (2009). În anul 2009, Societatea Inventatorilor din România îi acordă lui Valentin Celac Ordinul Științific „Gogu Constantinescu” în grad de Comandor.

Patriotismul, verticalitatea, hărnicia, sârguința deosebită, principialitatea, exigența față de sine și de colegii săi, sunt calitățile care întregesc portretul acestui Om, valoros cercetător și ilustru savant.

Ion COMANICI, prof., dr. hab.
Nina CIORCHINĂ, dr. în biol.

SAVANT ȘI PATRIOT

Pe savantul Valentin CELAC l-am cunoscut cu 50 ani în urmă. Eu – tânără absolventă a Universității Agrare de Stat din Moldova, Domnia sa – specialist cu experiență în domeniul citologiei, citoembriologiei. Eu încercam cu timiditate să-mi întocmesc un Referat pentru Dosarul de admitere în doctorantură despre viitorul obiect de studiu, *Triticum aestivum* L. Domnia sa – autor al unui articol științific amplu în revista „Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice și chimice”, nr. 2, 1968, consacrat biologiei înfloririi grâului. Tânărul savant evaluase procesul de înflorire la 96 specii, subspecii, varietăți ale genului *Triticum*!!! câte nopți petrecute pe lotul experimental pentru a surprinde toate fazele acestui proces extraordinar. Toate speciile, mostrele – cu număr din catalogul VIR, toate cu descriere amplă a procesului de înflorire, perioadei de înflorire, cu descrierea în detalii a mecanismului, tipului de înflorire – chasmogam, cleistogam sau lodicular. Domnul V. Celac constată argumentat importanța predominării tipului chasmogam de înflorire care contribuie la polenizare naturală, alogamă și asigură creșterea vitalității speciei... și o altă publicație științifică care m-a frapat. Eu urma să însușesc metode de cercetare a meiozei la formele mutante de grâu comun, Domnia sa publică un articol excelent în revista „Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice și chimice”, nr. 3, 1969 – „Studiul meiozei la specii poliploide de *Triticum* L.”. Am rămas din nou profund mirată de studiul efectuat și publicat: cu cuvinte simple unite în fraze scurte se vorbea despre lucruri mari, importante din domeniul citologiei, citogeneticii, despre diviziunea celulară care permite formarea celulelor de reproducere de la interfază până la faza de formare a tetradei la specii cu garnitura de cromozomi $n = 7$, $n = 14$; $n = 21$. De cât profesionalism e nevoie pentru a pregăti preparate în care să se poată studia diviziunea meiotică la grâu, cu cromozomi foarte lungi în profază, cunosc numai cei care au făcut cercetări în acest domeniu, mai ales la poliploizi cu număr mare de cromozomi. Imaginile publicate, 18 la număr,

în această lucrare mă impresionează și azi cu claritatea, precizia, dar și descrierea, analiza excelentă în baza studiului efectuat! Domnia sa trage concluzia că anomaliile de tipul „cromozomi retardanți”, „punți cromozomiale” etc. apărute în procesul meiozei nu au de regulă nicio influență asupra formării gameților polenului. Această concluzie este importantă din mai multe considerente. Frecvent se scria că anomaliile apărute în meioză, mitoză provoacă neapărat schimbări, modificări în materialul genetic și duc la apariția anumitor mutații, unele din acestea fiind foarte importante în crearea de noi genotipuri valoroase. În acele timpuri pentru mine concluziile Dlui V. Celac m-au uimit și m-au întristat – eu studiam meioza la formele mutante de grâu! Speram să contribui la crearea de soiuri noi.... Era anul 1968 cu secetă cumplită. Recolta de grâu nu ajungea la o tonă! Iar cercetările, fiecare aberație meiotică mă fascina!... Domnia sa m-a „impus” să mă documentezi, să gândesc, să studiez. Aceste cugetări au dat roade mai târziu. Am susținut teza de doctor în biologie și credeam că am multe....cunoștințe, iar Domnul Valentin Celac din nou mă uimește cu două articole publicate în 1980 în revista Цитология и Генетика, № 2 – Цитологическое исследование гибридов некоторых тетраплоидных видов пшеницы с культурной однозернянкой (*T. monococcum* L. v. *flavescens*). Autorul descrie excelent 9 specii, varietăți ale genului din colecția VIR și realizează hibridări interspecifice în 14 combinații între diploizi și tetraploizi !!! Obține semințe hibride în toate 14 combinații. Hibrizii F₁ rezultați îi cultivă, fixează material și le-a studiat meioza. Descrie 11 faze ale meiozei, tipurile de aberații apărute. Toți hibrizii interspecifici erau sterili și în baza cercetărilor efectuate, descrie cauzele androsterilității. A doua publicație – Ген-экологическое изучение адаптации диких пшениц, a fost publicată în Известия АН МССР, compartimentul, Генетика. Materialul biologic folosit include patru specii ale genului *Triticum*. În baza cercetărilor efectuate, autorul descrie cum au apărut aceste specii; că strămoșii speciilor spontane se caracterizează prin anemofilie, iar condițiile izolate de creștere și dezvoltare au stimulat procesele de adaptare la condițiile de existență, precum și

reproducerea care este asigurată numai în sisteme filogenetice ce s-au creat. Toate speciile spontane studiate se caracterizează prin anemofilie, fapt ce explică cauzele.

Pentru mine, specialist la început de cale au fost foarte importante lucrările Dlui Valentin Celac „Кариологические исследования некоторых видов пшеницы” din culegerea „Цитологические исследования злаков Молдавии”, 1971 și Филогенетика ифаханской полбы (Цитология и генетика, № 4, 1978). O bijuterie științifică a fost în acele timpuri monografia „Цито-кариологическое исследование хлебных злаков”, autori Cebotari A.A., Celac V. R. și Surugiu A.I., 1970.

În viziunea mea Dl Valentin Celac și-a creat un monument al inteligenței, al iscusinței minții, creierului prin monografia unică de o mare valoare „Система размножения пшеницы *Triticum* L.”, publicată în 1991 la Editura Știința cu un tiraj de 750 exemplare. Menționez numai că autorul face referire la peste 50 lucrări științifice publicate de domnia sa, or lista referințelor bibliografice este înșirată pe 38 pagini !!! În timpul studiilor în doctorantură, dar și în 10-15 ani ce au urmat am petrecut, studiat în Biblioteca „Lenin” din Moscova multe săptămâni, dar o lucrare mai bine scrisă, mai bine argumentată și ilustrată, nu am întâlnit.

Numeroasele lucrări teoretice și aplicate, efectuate de dl Valentin Celac în ultimii ani, publicate, brevetate, unele implementate sunt înalt apreciate de societatea științifică, bine cunoscute de specialiștii în domeniu și de aceea nu le comentăm.

Dl. Valentin Celac a fost și este un exemplu de cercetător științific, dar și omul care a școlarizat în materie mulți tineri, viitori savanți, care m-a încurajat să scriu teza de doctor habilitat, omul, savantul care mi-a scris o recenzie extraordinară în 1994 la teza de doctor habilitat. Ar fi necesar să spun despre OMUL Valentin Celac că este un patriot dedicat țării. Printre primii a apreciat importanța limbii române, a alfabetului latin pe acele timpuri tulburi și a scris în română, printre primii a fost în linia întâi de apărare a Republicii Moldova...

Cu deosebit respect și recunoștință

Maria GONCEARIUC, dr. hab., prof. cerc.

PURTĂTORUL CODULUI GENETIC AL NEAMULUI. ACADEMICIANUL VALENTIN CELAC LA 80 DE ANI

La 26 februarie 2019 doctorul habilitat în științe biologice, botanistul, geneticianul și amelioratorul Valentin Celac împlinește frumoasa vârstă, dintre care 55 ani au fost consacrați cercetărilor fundamentale și aplicative. Rezultatele științifice obținute de Dumnealui sunt reflectate în mai mult de 400 publicații științifice, monografii, descrieri de soiuri, invenții și metode experimentale noi. Născut înainte de război, ca și alți basarabeni, a avut de înfruntat toate dificultățile vieții cauzate de război, foametea care a urmat, colectivizarea forțată și rapidă, construcția socialismului dezvoltat și, în final, drumul lung și spinos de întoarcere la starea și originea naturală. Cu părere de rău, pentru mulți compatrioți aceste condiții dure au depășit puterile lor și i-au transformat în persoane care și-au uitat originea și s-au adaptat, cu orice preț, la condițiile vitrege. Dl Valentin Celac este originar din ținutul Orheiului, ținut istoric care pe timpuri a fost o fortăreață dintre lumea civilizată și cea a barbarilor, transformând populația locală în pilonii de temelie a caracterului specific de rezistență caracteristic pentru moldoveni. În așa fel condițiile dure de rezistență în circumstanțele nefavorabile au devenit o forță motrice, în energie mintală, care a determinat productivitatea intelectuală a savantului, a fost confirmat odată în plus că **ceea ce nu ne omoară, ne face mai puternici.**

Având onoarea de a face cunoștință cu dl Valentin Celac în perioada când deja devenise un savant cu renume, doctor habilitat în biologie, am fost în mod deosebit de curios să afl **impulsurile interne și externe** care au vectorizat atât de fericit dezvoltarea acestei personalități remarcabile pe timpuri extrem de nefavorabile. Acest miracol poate fi explicat de capacitatea dl Valentin Celac de a se mobiliza în condiții critice, datorită cărora a obținut rezultate științifice impresionante. Având în vedere faptul că activitatea științifică și obștească a savantului Valentin Celac este relatată de mai multe personalități din

domeniu, care-l cunosc din perioada studenției și doctoranturii, eu voi menționa doar unele repere care m-au impresionat în mod deosebit. Desigur, concluziile despre justa valoare, capacitățile profesionale și vigoarea sufletească a unui savant pot fi apreciate în baza informației cuprinse în publicațiile științifice, profunzimea metodelor și însemnătatea noilor produse create de acesta. La fel, un reper important reprezintă și cunoașterea personalităților cu care savantul a colaborat, că după cum se știe, ***spune cine sunt prietenii tăi, iar eu îți voi spune cine iești tu***. Pe parcursul celor 55 ani de activitate științifică dl Valentin Celac a colaborat și a realizat cercetări comune cu mai mulți renumiți botaniști, amelioratori și geneticieni din fosta Uniune Sovietică, printre care îi menționăm pe A. Ciubotaru, B. Matienco, A. Jucenco, V. Remeslo, T. Batâghina, P. Șcvarnicov, I. Miriuta, V. Zosimovici, V. Dorofeev, V. Dragavțev, I. Mustafaev, V. Menabde, P. Gandilean și alții.

Pe parcursul a mai mulți ani, savantul Valentin Celac a studiat specificul realizării proceselor de înflorire, polenizare, precum și a structurii citocariologice, a reprezentanților genului *Triticum* L. Cunoștințele din acest domeniu au fost înalt apreciate la nivel Unional, fapt care a determinat introducerea savantului moldovean în grupul celor împluterniciți pentru a analiza resursele genetice și genofondul reprezentanților genului *Triticum*, *Secale*, *Aegilops* în timpul expedițiilor complexe efectuate în Munții Caucaz. În cadrul acestui program Dumnealui a participat în mai multe expediții organizate pentru a caracteriza genocentrul primar de ***origine a grâului***, factor necesar pentru a cunoaște în ansamblu evoluția plantelor cerealiere. Analiza complexă a rezultatelor obținute, cu aplicarea diferitor metode, i-a dat posibilitatea de a elucidă particularitățile noi ale cariotipului, caracteristice pentru speciile de grâu (*Triticum* L.), să determine schimbările morfologice și funcționale ale sporogametogenezei, înfloririi, polenizării, fecundării, embriogenezei și endospermogenezei. Mai mult ca atât, Dumnealui a creat prin hibridarea forțată ***hibrizi dintre grâu și secară, pir, aegilops***, ulterior realizând studiul citologic și genetic al hibrizilor creați. Rezultatele obținute în acest domeniu în premieră au

contribuit la elucidarea provenienței speciilor de grâu *T. polonicum*, *T. ispahanicum*, *T. turanicum*, *T. spelta* etc. Studiind specificul sistemului reproductiv la speciile de grâu, dl Valentin Celac a stabilit polimorfismul genetic, determinat rolul stabilizator al proceselor care determină selectivitatea la nivel embriologic pe parcursul evoluției la plante. În mod special a fost subliniat rolul plasmogamiei ca element genetic important în derularea proceselor de ontogeneză. Rezultatele experimentale și teoretice obținute pe parcursul anilor au stat la baza concluziilor, privind activitatea sistemului de reproducere și evoluție, fenomenul de apogamie, norma de reacție, gradul de adaptare a plantelor de grâu la condițiile de mediu. Utilizând metodele și cunoștințele privind citogenetica și evoluția grâului, Dlui a realizat mai multe cercetări citogenetice și de analiză a reproducerii la speciile de culturi legumicole, printre care menționăm și sistemul de reproducere la stejar. După susținerea în anul 1991 a tezei de doctor habilitat în științe biologice la specialitatea „Botanică”, sub denumirea **„Sistemul de reproducere în aspect evolutiv la speciile de grâu (*Triticum* L.)”**, atenția savantului a fost axată spre alte specii de plante, fapt care în final l-a determinat să se transfere în anul 1996 la Institutul de Genetică al AȘM (la ora actuală Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor), în funcție de șef a Laboratorului de Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor. Rezultatele teoretice și practice obținute de dl Valentin Celac în domeniul geneticii și ameliorării plantelor de cultură, sunt cu adevărat remarcabile. Cunoștințele și experiența acumulată de-a lungul anilor în centrele de genetică și ameliorare i-au permis împreună cu colectivul să implementeze în agricultură 3 soiuri de năut, 8 - de soia, 2 - de linte, 1 - de bob, 2 - de arahide și 2 soiuri de fasoliță. De menționat că dl Valentin Celac primul a introdus speciile de arahide și fasoliță în agricultura Moldovei, suplimentar elaborând tehnologia lor de cultivare. Rezultatele științifice și tehnologice obținute de dumnealui sunt recunoscute în țară și peste hotare, menționate cu premii, diplome de onoare, medalii, ordine și alte distincții.

Fiind profund impresionat de productivitatea științifică a Dlui Valentin Celac mi-am pus întrebarea: ***în afară de talentul de cercetător, care sunt pilonii care au stat la baza formării acestui savant remarcabil?*** Cred că printre cele mai importante caractere ale acestui savant poate fi menționată ***atitudinea responsabilă***, asigurată de ***capacitatea de muncă, gradul de moralitate, iubirea de Tară și Popor***. Probabil, posedarea acestor caracteristici sunt cauzate nu numai de ereditatea unui cod genetic sănătos, acumulat de strămoși, dar și o urmare a influenței benefice a părinților, rudelor, consătenilor și a societății în general. Sentimentul de neam poate fi confirmat de faptul că Domnul Valentin Celac, acceptând în anul 1972 propunerea renumitului ameliorator V. Remeslo de a înființa Laboratorul de Citogenetică în Institutul de Ameliorare și Seminologie a Grâului din Mironovca (Ucraina), după o perioadă relativ scurtă a elaborat programul perspectiv de cercetare, a obținut rezultate experimentale reușite, dar a revenit acasă în Moldova. În aceeași perioadă și eu am avut onoarea de a realiza mai multe cercetări comune cu savanții din acest institut. Cunosc bine câmpurile experimentale excelent organizate și îngrijite, serele și fitotronul proaspăt construite, la fel ca și prestigiul internațional al academicianului V. Remeslo, autorul soiului Mironovskaia 808, unul dintre cele mai faimoase soiuri ale grâului de toamnă. Condițiile de lucru , finanțarea excelentă și confortul de trai bine asigurat, nu l-au tentat pe moldoveanul Valentin Celac să activeze în depărtare de locurile natale. Corectitudinea hotărârii savantului de a se reîntoarce acasă a fost confirmată ulterior prin rezultatele științifice, produsele și patentele obținute, activând în Moldova.

Desigur, rezultatele științifice și activitatea profesională sunt chestii importante care-l caracterizează pe dl Valentin Celac, dar pentru aprecierea corectă a personalității sale este necesar să luăm în considerare și alte elemente. În primul rând, trebuie de remarcat faptul că este un bun familist. Împreună cu soția au educat doi fii voinici și frumoși, bine pregătiți din punct de vedere civic și profesional, care la rândul lor, prelungesc tradițiile familiei, cresc și educă nepoții Dlui V. Celac.

Atitudinea responsabilă, cunoștințele profesionale se răsfrâng și asupra modului de administrare a lotului individual, obținut pentru construcția vilei. Apreciind sortimentul bogat, starea pomilor fructiferi, a viței-de-vie, colecțiilor de flori și plante medicinale din plantație, vecinii primesc imbolduri suplimentare pentru a depune mai multe eforturi pentru a obține rezulte asemănătoare în aceleași condiții. La fel consider necesar să menționez și capacitățile analitice ale savantului, demonstrate în combinațiile construite cu mare imaginație și inteligență manifestate de Dumnealui în partidele de șah, la care uneori am avut onoarea să particip și eu.

Cu prilejul remarcabilei aniversări a frumoasei vârste de 80 ani, îi doresc academicianului, doctorului habilitat în științe biologice Valentin Celac cele mai sincere urări de sănătate, succese în toate inițiativele științifice, tehnologice și „La mai mulți și bine cuvântați ani!”

5 februarie, 2019.

Alexandru DASCALIUC, dr. hab. în biol., prof. univ.

CUM UN SAVANT CITOLOG ȘI AMELIORATOR ISCUSIT SOLUȚIONEAZĂ PROBLEME DE PROTECȚIE A PLANTELOR

VALENTIN CELAC LA 80 DE ANI

Cunoscând în mici detalii activitatea profesorului Valentin Celac chiar de pe băncile studențești și știind că este originar din localitatea unde și eu am activat în calitate de brigadier după absolvirea Colegiului Agricol din Țaul, raionul Dondușeni, nu pot să nu menționez câteva particularități distincte ale aniversării Valentin Celac. Am fost impresionat de profunzimea cercetărilor pe care le-a făcut, pornind de la aspectele teoretice, fundamentate de realizări citogenetice profunde și analiza embriologică a unor culturi de importanță majoră, ajungând la cele aplicative. E de menționat aria problemelor abordate pe parcursul anilor, numărul culturilor, metodele însușite și aplicate. Eu nu voi încerca să conturez imaginea complexă, nici să reconstitui profilul intelectual al Dlui profesor Valentin Celac, ci voi reactualiza doar unele repere constitutive ale realizării potențialului intelectual al vestitului biolog orientat la soluționarea unor probleme teoretice racordate adecvat la problemele care frământă omenirea. În acest sens profesorul Valentin Celac ne demonstrează, așa cum se exprima Lucian Blaga că „o personalitate dobândește contur în raport cu adepții și relief în raport cu opoziția”. E de menționat că jubiliarul a reușit să înregistreze un contur de savant contemporan cu un relief într-adevăr impresionant.

Domnul Valentin Celac, doctor habilitat în științe biologice de prin părțile Orheiului, s-a constituit ca cercetător științific în domeniul citologiei, geneticii și ameliorării plantelor, care întru continuarea idealurilor unei familii de agricultori codreni, după terminarea claselor primare și a școlii medii, absolvă Facultatea de agronomie a Institutului Agricol din Chișinău, fiind orientat la pregătirea profundă de soluționare a problemelor științifice moderne. În așa mod a fost admis în doctorantura Academiei de Științe a Moldovei, iar reperul major

în crearea ierarhiilor pentru tânărul savant au fost profesionalismul și punctualitatea.

Având o pregătire științifică profundă, acumulând informație valoroasă și demonstrând capacități intelectuale impresionabile, Domnul Valentin Celac și-a consacrat activitatea științifică cercetărilor complexe în domeniul biologiei reproducerii plantelor, geneticii și ameliorării culturilor agricole. Obținând masive informaționale imense în domeniul citologiei și citoembriologiei la speciile de plante agricole, jubiliarul și-a orientat rezultatele sale spre implementarea largă în domeniul fitotehnicii, ameliorării și agriculturii. Astfel el și-a demonstrat verticalitatea incoruptibilă, care este o realitate recunoscută de comunitatea științifică și reprezintă o însușire admirată de mulți, dar și de temut pentru unii.

Impresionează insistența abordării unor probleme teoretice prin efectuarea încrucișărilor reciproce intraspecifice la grâu, precum și a celor intragenetice a grâului cu secara, pirul și aegilops, care ia permis crearea unor hibrizi și aloploiploizi valoroși, stabilirea particularităților variabilității ereditare și evoluția speciilor de grâu. Doar grație inteligenței, perseverenței, atitudinii profesioniste, vocației înnăscute au devenit posibile rezultatele înregistrate, care în ansamblu au contribuit la formarea unei personalități în cadrul școlii biologice din Republica Moldova, prestigiul și performanțele căreia sunt, pe bună dreptate, și meritul profesorului V. Celac. Toate acestea au stat la baza creării formelor valoroase a culturilor leguminoase pentru boabe prin recombinogeneză și mutageneza indusă, care s-au soldat cu crearea a 25 soiuri noi, prezentate pentru apreciere la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, dintre care 2 de arahide, 6 de năut, 2 de fasoliță, 6 de soia, 2 de linte, unul de latir, 1 de bob au fost omologate.

Pornind de la caracterul multifuncțional al preocupărilor, Domnul V. Celac, ca un om de bună credință, harnic și cinstit, dar și un bun prieten și patriot al neamului, el își manifestă verticalitatea și în condițiile deosebit de dure ale realității în care trăim. Ca un bun cunoscător al particularităților dezvoltării obiectelor de studii, efectuând

permanent monitorizarea relațiilor dintre organismele cercetate și cele dăunătoare, dl profesor Celac a reușit să înregistreze unele deosebiri principale în vigurozitatea culturilor selectate și ameliorate. E de menționat că observațiile care iau permis vestitului savant să identifice un dăunător deosebit de agresiv la principalele specii de culturi agricole au fost efectuate în condițiile când acest dăunător nu prezenta probleme agriculturii și pe fundalul penuriei financiare și tehnico-materiale în activitatea științifică.

Grație insistenței, ariei extinse a cunoștințelor și intereselor științifice, aplicării corecte a cercetărilor entomologice și de protecție a plantelor, Domnul profesor V. Celac a reușit să identifice și să publice un articol în lucrările Conferinței Științifice a Facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat (Chișinău, 2013) despre o insectă deosebit de dăunătoare, cum este Buha fructificațiilor (*Helicoverpa armigera* Hbn. sin. *Heliothis armigera* Hbn., *Chloridea obsoleta* F.), care se referă la clasa *Insecta*, ordinul *Lepidoptera*, familia *Noctuidae*, genul *Helicoverpa*. Autorul a reușit să identifice corect insecta nominalizată la speciile principale de culturi leguminoase pentru boabe: năut, soia, fasole, latir, linte și bob, dar și să determine fazele vulnerabile și impactul cauzat.

Analizând minuțios aspectele metodice și metodologice ale investigațiilor efectuate asupra unei insecte, care anterior nu era cunoscută ca dăunător al culturilor agricole, impresionează minuțiozitatea și exactitatea observațiilor întreprinse, documentarea cercetărilor, precum și insistența cu care a fost înregistrat un masiv informațional impresionant. Drept rezultat al corectitudinii și insistenței manifestate, savantul a reușit nu numai să identifice cauza problemelor create de un intrus anterior necunoscut, ci și să propună și să aplice un program de combatere a acestui dăunător, care dezvoltându-se în 2-3 generații provoacă actualmente probleme deosebit de grave pentru principalele specii de culturi agricole.

Pornind de la actualitatea problemei abordate de Dl. V. Celac și în numele adevărului științific, ținem să menționăm că grație activității științifice a cercetătorilor din domeniul protecției plantelor au fost

identificate și stabilite fazele fenologice de dezvoltare a dăunătorului, precum și elaborate metode și procedee de monitorizare și combatere a insectei, dar și sisteme de protecție integrată a culturilor agricole, inclusiv a celor leguminoase pentru boabe. De dragul adevărului științific, e rațional să menționăm că insecta dăunătoare Buha bumbacului (*Heliothis armigera* Hbn.) permanent s-a întâlnit în condițiile agroecosistemelor din regiunile noastre, dar se caracteriza cu frecvență și arii reduse de răspândire, fără depășirea pragurilor biologice și economice de dăunare. Insecta descrisă este Buha fructificațiilor (*Helicoverpa armigera* Hbn.), care se alimentează cu conținutul camerelor seminale ale fructelor, se caracterizează cu indici biologici sporți de dezvoltare în 2-3 generații, provocând daune mari unei game extinse de culturi agricole (mai mult de 250 de specii).

Caracteristic pentru doctorul habilitat V. Celac este tendința de perfecționare științifică continuă, care s-a realizat în cadrul diferitor colective naționale și internaționale, cum ar fi Grădina Botanică (Institut), Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Institutul Unional de Fitotehnie și alte centre științifice prestigioase, ceea ce are o rezonanță vastă, despre ce denotă și desemnarea Domniei sale în calitate de membru al diferitor organizații profesionale. Pentru cercetarea și crearea soiurilor noi de culturi leguminoase pentru boabe, ce contribuie considerabil la asigurarea siguranței alimentare și ameliorarea situației ecologice, economice și sociale. Drept recunoaștere a activității jubiliarului, el a fost ales în calitate de academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală pe lângă ONU (Rusia, 2005), conferirea de către Societatea Inventatorilor din România a Ordinului Științific „Gogu Constantinescu” în grad de Comandor, precum și obținerea mai multor distincții guvernamentale ale Republicii Moldova și a diferitor foruri științifice internaționale. Contribuția personală excepțională în domeniul inventicii a Dlui V. Celac a fost apreciată cu conferirea titlului și insignei de „Inventator de Elită” (România, 2004), precum și acordarea Diplomei și Ordinului „Leonardo Da Vinci” (România, 2008 și 2010) și a Ordinului Științific „Aurel Vlaicu”.

Vorbind de bunul nostru coleg, nu putem să nu menționăm potențialul teoretic și aplicativ al dlui Valentin Celac, care este materializat într-o listă impresionantă de publicații științifice, inclusiv 14 monografii, 16 culegeri tematice, 32 brevete de invenție, precum și crearea a 25 soiuri de culturi leguminoase pentru boabe. Acum, la această vârstă venerabilă și demonstrând vigurozitate, capacități intelectuale, spirit de observație și cunoscând voința și tendința de manifestare întru soluționarea problemelor majore din economia națională, sunt sigur că Domnul doctor habilitat în științe biologice Valentin Celac se află la faza culegerii recoltelor și fiind plin de energie și forță de muncă, entuziasmat de realizările înregistrate și reușind să-și păstreze sănătatea pentru abordarea și soluționarea problemelor actuale din agricultura modernă, rămâne un exemplu demn de urmat pentru generația tânără.

Deși la o privire retrospectivă asupra activității Dlui V. Celac nu se disting prea multe deosebiri în comparație cu alți membri ai comunității științifice, totuși jubiliarul ne demonstrează că a avut o activitate științifică fructuoasă, înregistrând succese semnificative și păstrându-și capacitățile intelectuale pentru activitatea de viitor. Anume cu prilejul jubileului și prin ceea ce a reușit să facă, mă adresez către bunul nostru coleg și prieten cu felicitări cordiale, dorindu-i multă, multă sănătate și să savureze rodul muncii depus.

Leonid VOLOȘCIUC, șef Lab. de fitopatologie și
biotehnologie al IGFPP, dr. hab. în biol., prof. cerc.

OCTOGENARUL VALENTIN RODION CELAC

Motto: ...Vârstele voastre-n inelele Timpului...

Ștefan-Augustin Doinaș

Născut la 26 februarie 1939, în satul Hâjdieni, Orhei, într-o familie de buni gospodari pe nume Catinca și Rodion Ciolacu, Valentin Celac face parte din generația care a avut copilăria marcată de consecițele nefaste ale războiului și foametei. După absolvirea școlii medii din satul Susleni, în 1957 continuă studiile la Facultatea de Agronomie a Institutului Agricol din Chișinău. După absolvire este repartizat la muncă în calitate de agronom principal în colhozul din satul Cociulia, raionul Comrat. Ulterior, după trei ani de muncă, în 1964 este admis la doctorat în cadrul Grădinii Botanice a AȘM, unde sub conducerea academicianului Alexandru Ciubotaru, susține teza de doctorat cu tema „Биология цветения и цитокариологические исследования рода *Triticum* L.” și în 1970 i se conferă gradul științific de doctor în științe biologice. După obținerea doctoratului, ocupă funcția de cercetător științific inferior în Laboratorul de Citologie din cadrul Grădinii Botanice (Institut) a AȘM și a urcat în carieră până când a devenit, în perioada aa. 1986-1996, șef al Laboratorului de Embriologie și Biotehnologie.

Un interes aparte prezintă rezultatele cercetărilor morfostructurale și funcționale ale sistemului de reproducere (biologia înfloririi, structura cariotipică, filogenia intragenerică etc.) la speciile spontane și cultivate de *Triticum* L. În 1991 susține teza de doctor habilitat cu tema „Система размножения и ее эволюционный аспект у видов пшеницы (*Triticum* L.)”. Au fost evidențiate și elucidate: dinamica evolutivă a procesului de reproducere, tipul hasmocleistogamic de înflorire, modul autoalogamic de polenizare fecundare, fenomenul apogamiei, principiul selectivității embriologice și ipoteza plasmogamiei la plantele studiate. Realizări semnificative au fost obținute în premieră la

studiul cariologic al plantelor spontane monocotiledonate, a citoembriologiei plantelor de cultură, a stejarului, generalizate în lucrări capitale.

Contribuția domniei sale la construcția verde și capitală a Grădinii Botanice a AȘM este semnificativă, fiind un participant activ al lunarelor de înverzire, a plantărilor sectoarelor expoziționale Dendrariu, Lianariu, Alpinariu și al., instalarea pe perimetrul grădinii a gardului decorativ de fier, construcția blocului de laboratoare etc.

Din 1996 activează în cadrul Institutului de Genetică, actulmente de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al AȘM, în calitate de șef al Laboratorului de Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor, unde se ocupă de genetica și ameliorarea caracterelor de productivitate, calitate, rezistență la factori biotici și abiotici nefavorabili pentru genotipuri de culturi leguminoase pentru boabe: arahide, fasoliță, soia, năut, linte etc. Elucidarea rolului epistaziilor, interacțiunilor genotip x mediu în formarea fenotipurilor valoroase. Determinarea bazei genetice a transgresiilor și crearea soiurilor performante, omologarea și implementarea acestora în producere.

Dl V. Celac este autor a peste 400 lucrări științifice, inclusiv 13 monografii și broșuri, 23 de culegeri, apreciate în țară și peste hotare, autor a 27 de soiuri de plante leguminoase, din care 17 – omologate în republică, autor a 36 brevete de invenții și de soiuri de plante. Menționăm lucrările metodice și didactice „Leguminoase pentru boabe vechi și noi”, 2012; „Cultura soiei”, 2013, „Cultura linteii (*Lens culinaris* Med.)”, 2015 și al.

Pentru rezultate deosebite în domeniul botanicii, geneticii și ameliorării plantelor a fost apreciat de autoritățile guvernamentale și este decorat cu Medalia „Meritul Civic”, Ordinul „Gloria Muncii, obține 76 dipome de excelență, 35 medalii de aur, argint și bronz obținute la Salonul Internațional de Inventică, Cercetare și Transfer Tehnologic și numeroase înalte distincții ale diferitor instituții științifice din republică și de peste hotare. În 2005 este ales academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală a ONU. Este membru al AO Societății de Botanică din R. Moldova, Societății Geneticienilor.

Dl V. Celac s-a distins prin atitudine civică și patriotism înalt, fiind un mare luptător pentru limbă și alfabet, participând la toate evenimentele politice din cadrul mișcării de eliberare națională și cele de pe Nistru. Este un iubitor al tradițiilor neamului românesc, al locului de baștină, al părinților și consătenilor. Dar, mai cu seamă, dânsul vorbește cu mare dragoste și respect de mama Catinca și bunelul Leodor, ei au fost cei care i-au inoculat mugurii înțelepciunii și perceperii valorilor morale cum ar fi: omenie, cinste, respect, bine, rău, rușine, bună-tate, dragoste pentru Bunul Dumnezeu – așa-zisa „școala celor șapte ani de acasă”. La rândul său, dl Valentin Celac se mândrește cu familia sa frumoasă, cu cei doi feciori viguroși și frumoși, ca doi stejari, care împreună cu nepoții îi aduc bucurii și împliniri sufletești.

În prag de frumosul jubileu, *dublu-quadragenar*, Vă urăm de sănătate, de bunăstare și prosperitate, de prieteni devotați, vă dorim ca lumina minții și puterea sufletului sa Vă fie călăuză în tot ceea ce realizați... Fie ca Soarele sa vă ofere căldura și lumină, / Ploaia curată – liniște sufletească, / Zâmbetul oamenilor – încredere în sine, / Zilele anului – prieteni, / Visele de azi să devină realitate, / Speranțele de mâine – împliniri, / Orice cădere – un pas înainte, iar fericirea sa vă însoțească mereu. La mulți și binecuvântați ani!!!!...

Ștefan MANIC, dr. hab.
Valentina CANTEMIR, dr.
Valentina ȚÂMBALÎ, dr.

FRUNTAȘUL EMBRIOLOGIEI MOLDOVENEȘTI

VALENTIN R. CELAC LA 80 DE ANI

Distinsul biolog - cu literă mare, doctorul habilitat în științe biologice, Dl Valentin Celac abordează mai multe domenii științifice: botanica, genetica și ameliorarea plantelor, dar dintotdeauna rămâne consecvent EMBRIOLOGIEI plantelor. După doctorantura urmată la Academia de Științe a Moldovei, unde efectuează cercetări la tema „Studiul biologiei înfloririi și a citocariologiei genului *Triticum* L.” sub conducerea acad. A. Ciubotaru activează la Grădina Botanică a AȘM trece toate treptele evolutive de dezvoltare profesională, activând respectiv în funcțiile de: cercetător științific inferior, cercetător științific superior și șef al laboratorului „Embriologie și biotehnologie”. Având o responsabilitate și pasiune deosebită față de tot ce se numește biologia reproductivă a plantelor *Angiospermae*, Dumnealui susține cu brio teza de doctor în științe biologice.

Activitatea științifică a dlui Valentin Celac este bine cunoscută și apreciată înalt atât pe plan național, cât și internațional și vizează ample studii ale structurii morfologice și funcționale a cromozomilor în mitoză și meioză, a mecanismelor morfofuncționale ale sistemului de reproducere sexuată (sporogeneză, gametogeneză, înflorire, polenizare, fecundare, embriogeneză și endospermogeneză), atât sub aspect filogenetic (1964-1985), cât și ecologic și genetico-ameliorativ (1985-2008) la unele plante spontane și culturi agricole. Specific pentru cercetările și multiplele investigații științifice ale dr. habilitat V. Celac este abordarea multilaterală metodologică cu utilizarea unui set larg de metode citologice, citogenetice, citoembriologice (microscopia fonică și electronică), hibridologice, floristice, genetico-ameliorative (mutageneza indusă, selecția sintetică și semenologică la importanțele atât pentru sănătatea umană, cât și pentru menținerea și ameliorarea durabilă a fertilității solului țării noastre – plantele leguminoase pentru boabe: soia, arahide, năut, fasoliță, linte, latir etc.).Trebuie de menționat că dl V. Celac pentru prima dată a stabilit

polimorfismul cariotipic ce determină morfologia, cariograma și confirmă structura genomică a speciilor tetraploide (A, B) și hexaploide (A, B, D) a tuturor speciilor spontane și cultivate ale seriei poliploide a genului *Triticum* L. Concomitent, dânsului a efectuat încrucișări experimentale complexe și a creat hibrizi intraspecifici, a studiat citogenetica lor și a stabilit natura alopoloidă a speciilor poliploide de grâu. Prin studiul biologiei înfloririi și polenizării la speciile de grâu în aspect ecologic a evidențiat sistemul genetic autoalogam de înflorire-polenizare și evoluția acestui sistem la speciile genului *Triticum* (L.) și alte păioase (1964-1975).

Omagiatul a efectuat cercetări floristice și citogenetice la plantele monocotiledonate din Moldova și în premieră a determinat numărul, morfologia și dimensiunile cromozomilor la următoarele 5 specii: *Juncus tenageae*, *J. juzepskii*, *J. atratus*, *Typha laxmannii* și *T. foveolata* (1974-1975). Cercetările complexe citoembriologice, efectuate la diverse specii de plante, i-au permis de a stabili evoluția sistemului de reproducere, norma de reacție și gradul de adaptabilitate. A evidențiat pentru prima dată fenomenul apogamiei la grâu. Dl Celac V. a elaborat un nou concept în cadrul sistemului reproductiv al stejarului, potrivit căruia nu există periodicitate în fructificare la stejar, iar nivelul recoltei de ghindă și uscare sunt în relație directă cu factorii ecologici și biotici exogeni, el a determinat la stejar un nou tip de embriogeneză, numit *Fagales* – tip (1991-1995). Dl Valentin Celac a susținut teza de doctor habilitat în științe biologice în 1990 cu tema: „Sistemul de reproducere în aspect evolutiv la speciile de grâu (*Triticum* L.). Fiind invitat de academicianul V. Remeslo în 1973, dl V. Celac organizează și conduce Laboratorul de citogenetică în Institutul de Ameliorare și Seminologie a Grâului din or. Mironovka (Ucraina). Participă în expedițiile complexe de cercetare a resurselor genetice ale plantelor păioase, organizate de VIR (Leningrad) în Georgia, Armenia și Azerbaidjan (1974-1976), colectează și studiază un genofond bogat de grâu, secară, aegilops etc. și publică lucrări originale în domeniul geneticii, ecologiei și filogeniei grâului (1980-1985). Realizează lucrări privind încrucișarea reciprocă

intraspecifică la grâu și intragenerice a grâului cu secara, pirul și ae-gilopsul și creează un șir de aloploiploizi, studiază genetica și citoge-netica acestor hibrizi. Stabilește particularitățile eredității și a variabi-lității caracterelor genotipice, afinitatea genotipică și evoluția speciilor la grâu. Pentru prima dată în știință determină proveniența speciilor *T. polonicum*, *T. ispahanicum*, *T. turanicum*, *T. spelta* etc. (1974-1980); expune sintagma despre însoțirea recombinățiilor și a mutațiilor la hi-bridare (1979). Prin mutageneza experimentală la speciile diploide de grâu *T. monococcum* L. și *T. sinskajae* Filat. et Kurk. induce obținerea de autotetraploizi și efectuează studiul lor citogenetic (1976-1995) și argumentează ipoteza plasmogamiei ca fenomen genetic de creare a variabilității genetice în ontogeneză (1989).

Dl Valentin Celac în 1994 se include în tematica științifică a Insti-tutului de Genetică al AȘM, inițiind cercetări genetico-ameliorative la *Arahidae*, activând în calitate de șef al Laboratorului genetică și ame-liorare a culturilor leguminoase, îndeplinind această funcție până în 2008. În procesul selecției mutagenice apreciază dozele optimele de iradiere și inducere a variabilității genetice utile la arahide, năut și lin-te și creează un material nou, valoros pentru ameliorare (1994-2005). Investigațiile dl V. Celac în domeniul geneticii și ameliorării, realizate la culturile leguminoase pentru boabe s-au soldat cu crearea nu nu-mai a unui vast material inițial pentru ameliorare, dar și peste 20 de soiuri nou-create, apreciate înalt de Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a R.M. Concomitent a elaborat și tehnologiile de cultivare ale acestora, precum și de procesare a materiei prime. Pa-sionat și chiar insistent activează în vederea reconsiderării culturilor leguminoase în Moldova.

Rezultatele cercetărilor științifice ale dlui V. Celac sunt reflectate în peste 400 publicații, inclusiv 14 monografii și broșuri, 16 culegeri tematice, 24 brevete și cereri de brevete de invenție, o parte dintre care sunt citate în monografii, manuale și articole de prestigiu (Ба-тыгина Т.Б. Эмбриология пшеницы, Л., 1974; Культурная флора СССР. Т. 1, Пшеница, Л. „Колос”, 1979; Батыгина Т.Б. Хлебное

зерно, Л., 1987; Жученко А. Адаптивный потенциал культурных растений, „Штиинца”, 1988; Чеботарь А. Эмбриология кукурузы, „Штиинца”, 1972; Palii A. Genetica, „Muzeum”, 1998; Siminel V. Ameliorarea specială a plantelor agricole, Chișinău, 2004; Grati V. Citologia, Chișinău, 2006 etc.).

Lucrările, semnate de dl V. Celac, au fost apreciate în cadrul Sa-loanelor Internaționale de Cercetare și Inventică (România, Moldova, Croația) cu cca 30 medalii de aur, argint și de bronz, diferite trofee și numeroase diplome de excelență. Pentru contribuții în domeniul inventicii i s-a conferit titlul și insigna de „Inventator de Elită” (Ro-mânia, 2004), membru de onoare (2007), Diploma Specială și Ord-inul Lenardo Da Vinci (2008) al Forumului Inventatorilor Români. Savantul Valentin Celac a participat la organizarea unor conferințe și congrese științifice, fiind membrul comitetelor acestora. Se manifestă activ și în activitățile de popularizare a științei, pregătirea cadrelor ști-ințifice și a specialiștilor în cadrul Universității de Stat a Moldovei și Universității Agrare.

Pentru realizările valoroase, înregistrate în cercetare, dl Valentin Celac a fost ales membru titular al Academiei Internaționale de Știin-țe Ecologie și Protecție Vitală de pe lângă ONU (Rusia, 2005). Pose-dă Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii”, Medalia „Dimitrie Cantemir” și multiple Diplome de recunoștință ale A.Ș.M, MAIA etc. Tot ce a obținut și continuă să obțină dl Valentin Celac se bazează pe faptul că el se caracterizează în viața de toate zilele prin modestie, verticalitate, tenacitate, hărnicie și sânguință deosebită, principialitate, exigență față de sine și de colegii săi.

Maria PÂNTEA, dr. hab. în biol., membru titular al
Acad. Naț. de Șt. Ecologice din R. Moldova

Partea IV

INTERVIURI

CEA MAI MARE DORINȚĂ. CEA MAI MARE DORINȚĂ NEÎMPLINITĂ E SĂ VĂD POPORUL MEU FERICIT ȘI ȚARA ÎNTREGITĂ

Academicianul Valentin Celac s-a născut la 26 februarie 1939 în s. Hâjdieni, Orhei. Absolvă Facultatea Agronomie la Institutul Agricol din Chișinău. În 1970 susține teza de doctor, iar în 1991 - de doctor habilitat în științe biologice. Activează la Grădina Botanică (institut) din Chișinău, iar din 1996 - la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al Academiei de Științe a Moldovei. În 2005 este ales academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală a ONU. Decorat cu Medalia „Meritul Civic”, Ordinul „Gloria Muncii”, Medalia „Dimitrie Cantemir”, numeroase înalte distincții ale diferitor instituții științifice din R.Moldova și de peste hotare. Autor a peste 400 de publicații, printre care 13 monografii, 23 de culegeri, a 27 de soiuri de plante leguminoase, din care 17 - omologate în republică, a 36 de brevete de invenții. Căsătorit, împreună cu soția Maria a crescut și educat doi feciori, de care familia Celac este mândră.

1. Domnule Valentin Celac, Ce subînțelegeți Dumneavoastră prin noțiunea „acasă”?

- Pentru mine noțiunea „acasă” înseamnă locul sacru în care te-ai născut, casa părintească, mama, de la care ai obținut căldura sufletească, curiozitatea, respectul față de oameni, sânguința, dragostea de natură, unde ai rămas și locuiești, ori de unde ai plecat și uneori revii și o păstrezi cu drag în suflet. Dar este și a doua semnificație a noțiunii, dacă „zbori din cuib” și agonisești domiciliul în care locuiești cu familia: locul unde te simți protejat, fiind iubit, așteptat, dorit și fericit.

2. Cine V-a predat primele lecții care V-au marcat caracterul și viitorul?

- Mama Catinca lui Toader Veveriță (după bunică Hodorogea) și multrespectatul și înțeleptul bunel Leodor al lui Ivan Iasinski, altoin-

du-mi mie și fratelui meu Ștefan mugurii înțelepciunii, cei „șapte ani de acasă” cu sintagmele: omenie, respect, păcat, cinste, rușine, bunăta-te, dragoste pentru Bunul Dumnezeu. Fratele Ștefan a rămas stăpânul casei și bun gospodar în sat.

3. Ce știți despre părinții și buneii Dumneavoastră, locul și rolul lor în viața comunității natale?

- Crengătura mamei e dintr-o viță veche de agricultori mazili din Slobozeia (județul Orhei) cu străbunii Moise și Argira Hodorogea, părinți la mulți copii instruiți printre care și bunica Daria, căsătorită în comuna Berzlogi cu bunelul Toader Veveriță. Străbunelul Moise era vestit în părțile Orheiului prin creșterea oilor și ca prisăcar cu renume. Unul dintre moșii mei, Andrei Hodorogea, martir al neamului, a luptat pentru independența Basarabiei de Rusia și a întregirii Țării Românești, fiind ucis în 1917 mișelește împreună cu Simion Murafa de către bolșevici, năzuințele căruia eu le port în suflet până în prezent. Bunelul Toader Veveriță și bunica Daria au crescut 7 copii: Scridon, Serafim, Anica, Catinca (mama, născută în 1915), Frosea, Ana și Ileana, de care am fost legănat, iubit și mângâiat la diferite etape grele ale vieții mele, deoarece am devenit orfan de tată, ucis la Berlin în 1945. Această viță veche și cu omenie se prelungește în Berzlogi, cu care rar ne întâlnim, însă îi port cinstea și o iubesc cu dăruire.

Crengătura tatei, Rodion al lui Alexei Ciolacu (n. 1915) provine de asemenea dintr-o viță de buni agricultori. Bunelul Alexei și bunica Mașa, părinți a 6 copii (3 din ei au fost uciși în cel de-al Doilea Război Mondial), vechi băștinași ai c. Hâjdieni (j. Orhei), așezat la 12 km spre est de Orhei pe malul râulețului Drăghinici ce se varsă în Răut. Părinții mei au fost buni gospodari și prin hărnicie au agonisit avere, devastată de regim și, prin urmare, numiți „culaci”, au fost un bun exemplu pentru locuitorii comunității, fiind solicitați de săteni ca nănași de cununie și cumătri de botez după tradiții.

4. Cum apreciați schimbările care au avut loc la baștină în ultimele decenii?

- Schimbările sociale din secolul XX, negative după formă și conținut, impuse de regimul dictatorial în spațiul sovietic au distrus viața

și bunele tradiții ale poporului român, obținute timp de secole de către băștinașii agricultori, creând un genocid monstruos pentru elita poporului. Ultimele decenii au produs un dezastru social, economic și ecologic la baștină. Poporul în majoritate nu-și cunoaște neamul, istoria, a pierdut ce e sfânt și omenesc, nu-și imaginează ziua de mâine și viitorul următoarelor generații.

5. Care ar fi, în opinia Dumneavoastră, căile reale de redresare a situației din economia Republicii Moldova?

- Redresarea situației economice, sociale și ecologice pe această palmă de pământ furată, trădată, minciunătă și rătăcită poate fi realizată numai prin reunire cu țara mamă - România. Conștientizarea de către cetățenii Basarabiei a necesității unirii cu țara și depunerea eforturilor comune pentru realizarea acestui eveniment măreț poate produce schimbarea dorită spre prosperare și bunăstarea poporului necăjit.

6. Dacă ar fi cazul de înveșnicit cumva, în istoria localității natale, unele personalități din partea locului, cine, credeți, ar merita această onoare?

- Personalități notorii pentru înveșnicire în Hâjdieni n-au existat, dar eu aș înveșnici-o pe mama Catinca, fotografia ei fiind cândva expusă pe panoul de onoare al satului pentru omenie, hărnicie și numită de săteni „lelea Catinca grinda colhozului”.

7. Când Vă amintiți de anii copilăriei și adolescenței, ce evenimente și nume Vă revin mai întâi în memorie?

- Amintirile mele din copilărie și adolescență sunt foarte diverse și majoritatea din ele tragice: războiul, foametea, deportările, colectivizarea și fărâdelegile legate de viața mea și a băștinașilor, dependente de numele lui Stalin, a urmașilor lui și a satrapilor autohtoni. Făcând abstracție de trecut, în copilărie m-am simțit fericit, deoarece nu știam cât de nefericit sunt. Amintiri frumoase sunt legate de școala medie din Susleni, pe care am absolvit-o, cu buni profesori ca Andrei G. Cazacu, cu harnici elevi, dintre care unii mi-au devenit prieteni pe viață: Sergiu Gandrabur, Dumitru Frunză, Nicu Mărinuță, Ionel Cucu, Alexandra Turuta.

8. Ce calități prețuiți îndeosebi la prietenii Dumneavoastră?

- Profesionalismul, naționalismul, omenia, hărnicia, curiozitatea, cinstea, modestia, vrednicia și verticalitatea.

9. Considerați că V-ați realizat în viață?

- Da. Sunt însă încă multe lucruri pe care trebuie să le înfăptuiesc.

10. Cine și cum V-a ajutat să Vă atingeți scopurile?

- Scopurile mele au fost realizate și datorită înțelepciunii soției mele Maria (Șchircă), chibzuinței și curiozității moștenite, cadrelor didactice, oamenilor de bună credință, prin muncă asiduă din zori până în noapte pe parcursul anilor școlarizării, activității profesionale, cercetării științifice și de mâna dată de colegii de breaslă și de prieteni.

11. Dacă Dumnezeu V-ar oferi ocazia să mai trăiți odată un moment din viața Dumneavoastră, pe care l-ați alege?

- Un moment sacru pentru mine ar fi întâlnirea cu bunei, mama și tata.

12. Cu ce se mândrește îndeosebi cetățeanul și savantul Valentin Celac?

- Mă bucur de familia mea, de urmași, de multe lucruri bune realizate în timpul școlarizării, la producere, în cercetarea științifică și de aprecierile înalte ale societății. Au fost realizate ample cercetări în domeniul botanicii, geneticii, ameliorării și a inventicii, obținând gradul științific de doctor în biologie (1970), doctor habilitat (1991) și titlul științific de academician al AIȘEPV al ONU (2005). Sunt autor la peste 400 de publicații, printre care 13 monografii, 23 de culegeri, am creat 27 de soiuri de plante leguminoase testate la Comisia de Stat, din care 17 - omologate în republică, am 36 brevete de invenții, 76 de diplome de excelență, 35 de medalii de aur, argint și bronz obținute la Salonul Internațional de Inventică, Cercetare și Transfer Tehnologic și multe trofee. Am fost decorat cu Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), Medalia „Dimitrie Cantemir” (2014). Realizările științifice au fost înalt apreciate în România cu Ordinul „Leonardo Da Vinci” (Bacău, 2009, Iași, 2010), Ordinul Științific „Gogu Constantinescu în Grad de Comandor” (Cluj - Napoca, 2009), Ordinul Științific

„Aurel Vlaicu” (Iași, 2011), „Inventator de Elită clasa I” (Societatea Inventatorilor Români, București, 2010), sunt Membru de Onoare al Forumului Inventatorilor Români (2007).

13. Care este cea mai mare dorință neîmplinită a Dumneavoastră?

- Să văd poporul meu fericit și Tara întregită.

14. Două decenii nu mai conțin discuțiile controversate în jurul denumirii limbii oficiale, a istoriei Republicii Moldova. Cine, credeți, ar putea și ar trebui să pună punct în aceste dispute?

- Presa și audiovizualul nostru (în prezent mediocru). Știința din vechime a pus punct la aceste întrebări neghioabe, chiar și pentru cei orbi și muți.

15. Care sunt principiile de viață ale cetățeanului și savantului Valentin Celac, peste care nu se poate trece în nici un caz?

- Principiile de viață sunt bazate pe cele zece porunci, plus modestie și verticalitate.

16. Colegii, prietenii V-au trădat vreodată?

- Nu toți colegii și prietenii m-au trădat. Trădătorii nu pot fi prieteni, ei sunt blestemați de omenire.

17. În opinia Dumneavoastră, fără de ce un om nu poate să fie fericit?

- Fără familie, o societate adecvată și natură (lumină, aer, apă și pământ).

18. Ați făcut / faceți și politică?

- Da, am făcut, dacă patriotismul este apreciat ca politică. Am participat la toate evenimentele politice de eliberare națională și cele de pe Nistru.

19. Ce apreciați și ce nu Vă place în politica promovată de autoritățile de la Chișinău din ultimele decenii?

- Apreciez tendința de a intra în Uniunea Europeană. Nu-mi place lipsa de profesionalism și patriotism, fariseismul, trădarea, minciuna și obrăznicia politicianilor.

20. Cine, credeți, ar putea scoate Moldova din actuala mocirlă politică, economică și socială?

- Poporul și un parlament patriotic ce ar vota reunirea cu Țara.

21. Credeți în viitorul statului cu numele Republica Moldova?

- Nu.

22. Care circumstanțe au jucat rolul hotărâtor în formarea familiei Celac?

- Prietenia studențească timp de patru ani între viitoarea profesoară Maria Șchircă și viitorul agronom Valentin Celac a culminat cu înregistrarea la 7 noiembrie 1961 a căsătoriei noastre fericite. Un rol aparte l-a jucat bunul meu prieten Sergiu Gandrabur.

23. Conturați un portret al familiei Dumneavoastră.

- Soția Maria, fiul Roman (n. 1965) cu soția Angela (Spânu), fiul Ovidiu cu soția Angelica (Corcodel) și cu 2 fii ai lor Roman și Alexandru Celac, fiind toți cu verticalitate, dotați, fericiți, iubitori de țară și oameni.

24. Cu ce preferați să vă ocupați în timpul liber?

- Îmi place să citesc și să meditez în liniște, să mă ocup de cercetarea științifică, să joc șah cu cei apropiați, să execut diverse lucrări agricole la vilă, ba chiar mi-a plăcut și să pescuiesc cu copiii mei.

25. În casa familiei Celac ce bucate și băuturi sunt preferate?

- Bucatele naționale. La sărbători accept și închin simbolic vinul sec.

26. Descrieți câteva momente cruciale din viața Dumneavoastră.

- Nașterea mea la 26 februarie 1939 în zodia Peștilor; ocuparea Basarabiei în 1940 și războiul; foametea din 1946-1947; colectivizarea forțată; admiterea la studii la Institutul Agricol (1957), după absolvirea căruia am fost trimis agronom principal în colhozul „Patria” din s. Cociulia, Comrat, unde am lucrat trei ani, iar în 1964 am fost admis la doctoratură la Academia de Științe a Moldovei sub conducerea acad. Alexandru Ciubotaru. Un rol deosebit în viața mea l-au jucat expedițiile profesionale în Caucaz, transferarea de la Grădina Botanică cu serviciul la Institutul de Genetică al AȘM (1996).

27. În opinia Dvs., care sunt cele mai stringente probleme specifice pentru educația și cultura din Republica Moldova?

- Acestea țin de profesionalismul cadrelor naționale, baza tehnico-materială a grădinițelor, școlilor, instituțiilor profesionale și grija statului față de ele. În toate aceste domenii este foarte mult de lucrat. Salariile și pensiile concetățenilor noștri din aceste domenii sunt unele din cele mai modeste. Și ne mai mirăm că patriotismul oamenilor noștri e la pământ. Dar toate problemele noastre în ultima instanță sunt generate de guvernările noastre, autoritățile de toate nivelurile, formațiunile politice și justiția care nu-și exercită cum trebuie obligațiunile.

28. Credeți că Republica Moldova are șanse să se integreze în comunitatea europeană?

- Moldova are șanse să se integreze în comunitatea europeană numai prin realizarea foii de parcurs, prin unirea la alegeri a forțelor democratice autohtone, prin aprecierea unui lider comun la președinție și formarea unui Parlament care să activeze cu adevărat pentru țară și popor.

29. Una din problemele-cheie ale Republicii Moldova este soluționarea diferendului transnistrean. Cât de real, în opinia Dumneavoastră, este acest obiectiv?

- Diferendul transnistrean nu e o chestiune care arde și va fi soluționată cândva de către popor după deșteptare, fără amestecul cuiva.

30. Ce ați mai vrea să transmiteți neapărat consătenilor, dar și tuturor cititorilor CUVÂNTUL-ui din regiunea Orhei?

- Scumpilor mei pământeni moldo-români le urez multă sănătate cu pace și dragoste în suflet, mulți ani buni, succese în realizarea aspirațiilor, rațiune sănătoasă și să ne rezolvăm problemele noastre sociale și economice cu prietenii dragi în țara mamă - România sub ocrotirea Bunului Dumnezeu.

Tudor IAȘCENCO
(*Cuvîntul*. Săptămânal regional independent
20 nov. 2016)

„ÎN PROCESUL DE CUNOAȘTERE NU M-AM OPRIT ȘI NU MĂ VOI OPRI NICIODATĂ, DEOARECE EL NU ARE SFÂRȘIT”

*Activitatea administrativă, în opinia mea, este stoparea
personală în cercetare. Cunoașterea științifică este cel
mai important și apreciat domeniu pentru orice societate.
Cunoașterea este începutul formării și dezvoltării
societății umane, a progresului în general.*

Este un privilegiu să ajungi la o vârstă, la care mulți nu au șansa. Unul din privilegiții care a pășit falnic pragul octogenarilor este dr. hab. Valentin Celac, agrobiolog, botanist, genetician, ameliorator, om devotat muncii, dar mai ales, după cum s-a exprimat chiar Domnia Sa, este devotat adevărului științific. Un februarie mai deosebit, cel de-al 80-lea, l-a prins pe genetician sănătos, viguros și realizat. Timpul, zice, a trecut foarte repede. Parcă mai ieri era la școală, parcă mai ieri absolvise facultatea și tot parcă ieri se lansa în cercetare. Anii s-au scurs nemilos, dar el și-a căutat de treburile sale, de viața sa, de cariera sa și azi le zice *Bine Ați Venit 80 ! Bine a venit* îi spunem și noi distinsului profesor Valentin Celac și îi mulțumim pentru amabilitatea de a ne oferi un interviu, din care sperăm să aflăm mai multe lucruri din viața și activitatea cercetătorului.

- Stimate dle profesor, Valentin Celac, ați ajuns la o vârstă venerabilă. Intrați în familia octogenarilor cu o carieră științifică impresionantă în domeniul pe care l-ați ales ca destin, dar și cu realizări frumoase pe mai multe dimensiuni. Să ne spuneți chiar Dumneavoastră, cine este astăzi Valentin Celac?

- În primul rând, sunt un simplu cetățean al Republicii Moldova, de obârșie plugar român. Am crescut orfan de tată care a căzut pe front în 1945, cetățenia originală mi-au furat-o, nu vreau s-o cumpăr, sper că voi primi-o, îmi iubesc țara și poporul. În al doilea rând, de profesie sunt agrobiolog (botanist, genetician, ameliorator), om devotat muncii, adevărului științific. Activitatea mea de cunoaștere științifică

este marcată în timp de două perioade: prima (1964-1996) în Grădina Botanică (Institut) a AȘM, a doua (1996-2019), în Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Activitatea de cercetare în domeniul botanicii și geneticii a fost inițiată, după cerința stringentă a timpului - detronării *lâsecovismului*, cu studiul citogenetic al structurii și morfologiei cromozomilor la speciile de grâu, la unele plante spontane monocotiledonate, cu studiul sistemului de reproducere sexuată la speciile de grâu spontane, de cultură și la alte culturi agricole. Am studiat procesele ontogenetice: morfogeneză, sporogeneză, gametogeneză, înflorire, polenizare, fecundație, embriogeneză, endospermogeneză, legarea și maturarea cariopselor la speciile de grâu cu o pondere deosebită pentru știința biologică și agricolă, sistematizate în numeroase articole și câteva monografii. Am coordonat și efectuat cercetarea sistemului de reproducere la stejar pe bază de contract (1987-1992) în legătură cu periodicitatea în fructificare, uscării stejăretelor și am stabilit cauzele ale acestor fenomene nefaste, expuse într-o monografie.

În Grădina Botanică am trecut treptele ierarhice în cercetare de la doctorand până la șef Laborator Embriologie și Biotehnologie (1987-1996), luând parte activă la construirea Grădinii Botanice, blocului administrativ, înverzirea și amenajarea expozițiilor. Am participat în expedițiile organizate de VIR (Leningrad, azi Sankt-Petersburg) cu scopul aprecierii resurselor vegetale ale Caucazului (Azerbaidjan, Georgia, Armenia) în anii 1974-1976. Am colectat genofondul de grâu, secară, aegilops, fiind cultivat pe terenul experimental al Institutului, studiat citogenetic și hibridologic, apreciată evoluția și filogenia speciilor de grâu. Rezultatele cercetărilor complexe efectuate au fost publicate, fiind acceptate de comunitatea științifică și oglindite în unele monografii capitale.

În scopul aprofundării cercetărilor și implementarea rezultatelor obținute în Institutul de Botanică, m-am transferat cu serviciul la început în cumul (1993-1995) în Institutul de Genetică al AȘM, apoi în funcție de șef Laborator Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor (1996-2008), cercetător științific principal până în prezent (2019).

Programele de cercetare au fost axate pe studiul problemelor actuale ale biologiei, geneticii, ameliorării și a implementării culturilor leguminoase pentru boabe (năut, linte, soia, fasoliță, arahide bobul de grădină), reconsiderării în agricultură a acestor culturi tradiționale pentru băștinași, omise în perioada postbelică. În rezultat, au fost create, cu colectivul și prezentate pentru apreciere 27 soiuri la Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a RM, dintre care 19 soiuri mai performante au fost omologate (soia - 8, năut - 3, linte - 2, fasoliță - 2, arahide - 2, latir - 1 și de bob - 1), contribuind astfel la redresarea complexului agroindustrial și a securității alimentare pentru viitor.

Realizările științifice s-au confirmat cu gradul științific de doctor în științe biologice (1970), doctor habilitat în biologie (1991), conferențiar cercetător (1978), academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală a ONU (2005) și publicarea a cca 420 de lucrări. Pentru contribuții deosebite în domeniul cercetării, inventicii și transferului tehnologic am fost menționat cu cca 60 Diplome de Excelență, 40 de Medalii de aur, argint și bronz, cu Trofee, Premii, Ordine Naționale și Internaționale: Diploma de Recunoștință a Prezidiului AȘM (1999), Diploma „Meritul Academic” (2009), Brevet de Onoare „Inventator de Eliă”, (România, 2004), Ordinul Științific Gogu Constantinescu în Grad de Comandor (România, 2009), Ordinul Leonardo Da Vinci (România, 2010), Ordinul Aurel Vlaicu (România, 2011), mi s-au conferit Medalia „Meritul Civic” (2001), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), Medalia AȘM „Dimitrie Cantemir” (2014).

- Dar cum a început cariera științifică a Dlui Valentin Celac?

- Cariera științifică a luat startul în anii 1957-1962, la Facultatea de agronomie a Institutului Agricol din Chișinău, astăzi, Universitatea Agrară de Stat, pe atunci o instituție prestigioasă de pregătire și selectare a cadrelor în diferite ramuri ale economiei naționale după aptitudinile tinerilor, datorită profesionismului înalt al cadrelor didactice de altoi inteligenți, dragostea de carte, de profesie, de natură și de oameni. Dragostea mea de pământ, m-a făcut să aleg la anul trei de studii tema de licență la catedra de agricultură, condusă de rectorul

institutului, talentatul prof. M. I. Sidorov, care mi-a încredințat tema: „Influența premergătorilor în asolamente la productivitate și conținutul de proteine în cariopsele de grâu”, cu un volum enorm de lucru, la care am muncit trei ani cu mare sârguință, fiind înalt apreciat și invitat de a rămâne cu serviciul la catedră. Fiind însă căsătorit la anul 5, nevoile m-au făcut să mă dezic și să mă încadrez în producere, lucru pe care nu-l regret, făgăduind, că poate peste doi-trei ani mă voi întoarce.

- Cum ați ajuns să activați la Grădina Botanică? Cum a început implicarea Dumneavoastră în Laboratorul de Citologie, care, din câte am reușit să mă informez, a fost primul în Moldova, în care v-ați demarat activitatea pe baza metodologiei geneticii clasice?

- Iubeam mult natura, plantele, profesia de agronom, prețuiam oamenii înrobiți, înțelegeam nevoile lor, însă problemele economice, sociale și politice de pe acele vremuri din agricultură nu le-am acceptat. Înțelegând că nu e cazul să lupti cu morile de vânt, am hotărât să mă întorc la institut, să mă încadrezi în cercetare, în speranța că voi aduce mai mult folos poporului. Urcând scările institutului agricol, în vara lui 1964, m-am întâlnit cu dl Vasile Micu, ne respectam mult. Atunci el, foarte convingător, mi-a propus să ne întâlnim cu dl Alexandru Ciubotaru, care, fiind tânăr director la Grădina Botanică, avea mare nevoie de cadre. Astfel, m-am încadrat la Grădina Botanică ca doctorand, la specialitatea de „citologie”, inițiată de regretatul academician A. Ciubotaru, pe care am dezvoltat-o pe parcursul anilor, aprofundând cercetările biologiei, citologiei și geneticii speciilor de grâu. Bineînțeles, că m-am bazat pe lucrările clasice ale renumitului savant genetician Nicolai Vavilov, care până acum este idolul meu, dar și a discipolilor lui pe care i-am cunoscut personal prin stagiile efectuate ulterior. Cercetările, de la bun început, au fost inițiate cu însușirea metodelor citologice, embriologice clasice și a perfecționării eficienței lor, a microscopiei fotonice, electronice și a metodei hibridologice etc.

- Pentru cei mai puțin avizați, ce este de fapt cercetarea citologică?

Cercetarea citologică este știința fundamentală a biologiei. Citologia studiază originea celulei, structura, reproducerea ei la organisme,

nivelul de organizare celulară a vieții. Elevii din școală cunosc, că celula este o structură funcțională primară a organismului, sediul primar al vieții. Totuși, socot necesar să amintesc, că celula este o unitate, cu structură microscopică complexă elementară, cu funcție specifică și universală în organisme, cu același principiu de formare și organizare. Celula își asigură activitatea vieții și înmulțirea în urma dividerii celulei precedente. Sunt organisme unicelulare, numite procariote (fără nucleu), ca exemplu virușii și organisme eucariote (multicelulare) la care celula are membrană, nucleu etc. și este specifică plantelor și animalelor. La eucariote în procesul înmulțirii celulelor se formează țesuturi, organe, într-un cuvânt tot organismul crește și se dezvoltă datorită reproducerii celulare. În celulă sunt organite universale, ca citoplasma cu reticulul endoplasmatic, mitocondrii, ribozomi, plastide, complexul Golgi etc., nucleul cu cromozomi și nucleol, însă cu unele deosebiri structurale între cea vegetală și cea animală. Structura și funcția celulelor se studiază citologic cu ajutorul microscopului fonic, ori electronic.

- După cum ne-ați relatat chiar Dvs., ați parcurs o cale în cercetare de la doctorand, cercetător științific, cercetător științific superior, cercetător științific coordonator, cercetător științific principal. Ați ajuns șef de laborator. De ce v-ați oprit? Să înțeleg că nu V-a atras activitatea administrativă?

- În procesul de cunoaștere nu m-am oprit și nu mă voi opri niciodată, deoarece el nu are sfârșit. Activitatea administrativă, în opinia mea, este stoparea personală în cercetare. Cunoașterea științifică este cel mai important și apreciat domeniu pentru orice societate. Cunoașterea este începutul formării și dezvoltării societății umane, a progresului în general. Activitatea administrativă are și ea idoli săi cu capacități ereditare, însă unii cad nefiind la locul potrivit, fiind nefericiți și aspru acuzați.

- Dumneavoastră ați fost primul doctorand al regretatului acad. Alexandru Ciubotaru. În ce măsură Vă onorează, cât de mult Vă responsabilizează acest lucru și ce lecții ați luat de la ilustrul savant?

- Eu îi sunt recunoscător dlui academician Alexandru Ciubotaru pentru susținerea activității noastre științifică și creativă fructuoasă, recunoașterii mele în calitate de coordonator al efectuării cercetărilor în colectiv timp de 32 de ani, deoarece am stat la bazele inițierii și dezvoltării citologiei și a embriologiei în republică și nu numai, fiind apreciați de societatea științifică prin publicațiile noastre, organizare a numeroase congrese, conferințe de profil. Am apreciat înalt la dl academician hărnicia, sânguința, capacitățile sale de comunicare, talentul organizatoric, spiritul lui maximalist, demnitatea și exigența sa față de sine și de cei apropiați. Lecții de la dumnealui n-am primit, deoarece am absolvit aceeași facultate. Sunt însă foarte onorat, fiind numit recenzent la operele sale plămădite în 11 volume.

- Cariera în cercetare, am înțeles că a fost marcată, în cea mai mare măsură de acad. Ciubotaru și alți renumiți savanți, dar cine au fost cei care V-au format ca om, ca personalitate, în general?

- Capacitățile, talentul, în general, sunt marcate filogenetic prin moștenire de la strămoși, iar ontogenetic de părinți și viața socială. Bazele omeniei, înțelepciunii au fost puse în familie, după cum se spune, în cei 7 ani de acasă, de către mama Catinca și bunelul Liodor, lângă care am fost în copilărie și care mi-au altoit capacitatea de a gândi din frageda copilărie, de a analiza critic oamenii și evenimentele sociale, credința, omenia, hărnicia, sânguința, cinstea, dragostea de muncă, iubirea de neam și dragostea de natură. Aceste sentimente sacre au fost cimentate în conștiința mea de învățătorii mei în timpul studiilor la școală, institut, colectivele în care am activat pe parcursul vieții, prin comunicarea cu oamenii de știință, prin literatura clasică lecturată, prin oamenii de cultură și artă de bună credință pe care am avut și am fericirea să-i cunosc, să mă împrietenesc, tuturora le sunt recunoscător.

- Să trecem la o altă etapă a activității Dumneavoastră – cea de la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, unde activați până în prezent? Cu ce V-a ademenit Institutul, după ce ați lucrat atâția ani la Grădina Botanică?

- Activând în Grădina Botanică am obținut cunoștințe în biologie, un genofond bogat - colecții de plante cerealiere și leguminoase care trebuiau utilizate, am urmat inducerea mutațiilor utile la arahide și năut cu ajutorul razelor gamma, cu gamma-pușca ce aparținea Grădinii Botanice. Aceste realizări aveau nevoie de noi cercetări genetice, de creare a unui nou material inițial pentru ameliorare, a noi soiuri cu productivitate, calitate și rezistență sporită la factorii biotici și abiotici, promovarea, implementarea lor. Institutul de Genetică nou format avea un lot experimental de invidiat, cu irigare, tehnică agricolă, biotron, aparataj nou, care mă provoca, mă atrăgea să-l explorezi. Prin urmare, transferul meu cu serviciul la Institutul de Genetică a fost unul firesc, cu atât mai mult, că directorul Institutului de Genetică, acad. Alexandru Jucenco, mi-a propus acest transfer. Am promis, că mă voi transfera după susținerea tezei de doctor habilitat, lucru care s-a întâmplat. După susținerea tezei și generalizarea unor cercetări m-am încadrat în programul de cercetare a Institutului de Genetică cu bună voință a directorului de atunci, Anatol Jacotă, specialist în domeniul fiziologiei, genetic.

- Care sunt cercetările de rezonanță pe care le-ați realizat de-a lungul activității Dvs. și cu ce lucrări științifice vă mândriți cu adevărat?

- Consider că toate cercetările mele expuse în cele 420 publicații, printre care 14 monografii și broșuri, 24 de culegeri, cca 30 de brevete de invenție și de soi etc., pot fi trecute la capitolul realizări semnificative, toate au avut rezonanță, fiind apreciate și pe larg citate în literatura mondială de specialitate. În premieră, a fost efectuat studiul biologiei înfloriri și a structurii cromozomilor la toate speciile de grâu, a plantelor monocotiledonate din flora Moldovei, apreciate particularitățile morfobiologice, ecologice a fazelor vegetative și generative la speciile de grâu spontane și de cultură. Apreciez, că în premieră am elaborat conceptul despre sistemul de reproducere la plante, a fost stabilit determinismul lui genetic și filogenetic, am formulat ca fenomen, funcționarea principiului selectivității embriologice în evoluția plantelor.

De asemenea, în premieră, am evidențiat originea unor specii de grâu, am determinat ca fenomen sistemul genetic auto-alogam de inflorire-polenizare la grâu, iar mai târziu și la plantele leguminoase. Pentru prima dată în știință am obținut autotetraploizi la speciile diploide de grâu cu scopul aprecierii importanței poliploidiei în filogeneză și am efectuat studiul lor citogenetic, am studiat sistemul de reproducere la culturile legumicole, sistemul de reproducere la stejar etc. Consider, că o deosebită importanță economică, ecologică și socială are reconsiderarea în agricultură a culturilor leguminoase și crearea în colectiv a 19 soiurilor noi de plante leguminoase și elaborarea tehnologiilor lor de cultivare, introducerea în Moldova a două specii noi de plante leguminoase – arahidele și fasolița.

- Vorbeați mai devreme despre caracterul aplicativ al cercetărilor Dumneavoastră. Ce proiecte de transfer tehnologic ați înregistrat?

- Temele proiectelor de transfer tehnologic se promovează și se acceptă printr-un concurs național dur și se apreciază foarte serios, de aceea, numărul proiectelor realizate de un colectiv de cercetători este mic. Colectivul meu pe parcursul anilor a realizat 4 proiecte: „Aprecieria eficacității economice a culturii arahidelor în Moldova” (1992-1993), „Implementarea tehnologiilor de cultivare a soiurilor de năut și producere a conservelor de leguminoase în Moldova” (2006-2008), „Reproducerea semințelor elită și implementarea în cultură a soiului nou de soia Zodiac” (2012-2013), „Reproducerea semințelor elită și implementarea în cultură a soiului nou de linte Verzuie” (2014-2015). Am înregistrat mai multe proiecte, dar n-au fost acceptate.

- Apropo, care e soarta speciei de leguminoase pe care ați numit-o fasoliță și importanța ei în agricultură?

- Fasolița este o cultură anuală de grădină, pe larg răspândită în Africa, Asia Mijlocie, China, Caucaz etc., înalt apreciată și utilizată în hrană păștile în stare tehnică și boabele în stare proaspătă ori procesată. În Moldova această cultură face primii pași. Plantele îmbogățesc solul cu azot, vrăjile pot fi întrebuințate în hrana păsărilor și animalelor.

- **Cum s-a încadrat aceasta în celelalte culturi de plante leguminoase pentru boabe, precum: soia, năut, linte, latir, deja apreciate și solicitate în alimentație, dar și în furajare.**

- Fiind o cultură de grădină de la care, de obicei, se utilizează în hrană păstăile tinere în stare proaspătă prăjite ori conservate, fasolița, spre deosebire de alte culturi leguminoase, se cultivă pe sectoare mici particulare și nu poate fi folosită recoltarea mecanizată. Au fost create de noi două soiuri - *Dina* și *Ina*, omologate în Moldova, elaborată tehnologia lor de cultivare și de conservare a păstăilor, producția căroara de acum se întâlnește pe piețele noastre. Acestei culturi îi aparține viitorul, fiind cu mult mai productivă decât fasolea de păstăi, păstaia nu conține țesutul fibros și ațe, cu o perioadă îndelungată de vegetație, spre deosebire de fasole, cu rezistență sporită la secetă, erbicide, tolerantă la boli și dăunători.

- **Când au devenit cunoscute cercetările Dumneavoastră?**

- Startul recunoașterii mele în știința profesională a avut loc în 1967 la prezentarea cu succes și publicarea primei lucrări științifice referitoare la biologia înfloririi la speciile de grâu (*Triticum L.*), la Conferința tinerilor savanți, la Grădina Botanică din Kiev, fiind apreciat cu Diploma de Onoare, apoi numeroasele recenzii pozitive sosite la teza de doctor în biologie (1970) din Instituții științifice a republicilor fostei Uniuni Sovietice.

- **Cui transmiteți ceea ce ați realizat de-a lungul vieții în știință?**

- Realizările noastre sunt pe larg popularizate prin intermediul posturilor de radio și televiziune. Au fost și sunt organizate Congrese și Conferințe științifice cu publicația realizărilor obținute, seminare de profil, loturile experimentale vizitate organizat de agricultori, studenți din agricultură și biologie. Rezultatele se implementează în agricultură, sunt transmise cadrelor didactice, savanților din agricultură, biologie, ecologie, studenților, și a altor ramuri din economie. Au fost realizate de tineri câteva lucrări de licență și doctorat. În ultimii ani, cu mare regret, facultatea de agronomie este marginalizată, necesitatea în cadre agricole și cadre pentru cercetare în agrobiologie nu este îndeplinită.

- Când și în ce condiții ați fost invitat în Ucraina, la Institutul de Ameliorare și Seminologie a Grâului, pentru a organiza și conduce un laborator de cercetări genetice?

- În 1972 am primit invitație de la academicianul V. N. Remeslo de a organiza și conduce Laboratorul de Genetică a Grâului la Institutul de Selecție și Seminologie din Mironovka (Ucraina), pe care am acceptat-o cu bucurie din interes profesional și, de ce nu, și material, deoarece fiind cu familie, timp de șapte ani în cercetare, cu realizări frumoase, n-am fost avansat, îndeplineam funcția de cercetător științific inferior cu un salariu mizerabil, trăiam cu familia și doi copii la gazdă în sărăcie, așa era politica de cadre.

- V-ați implicat în studiul și soluționarea unor probleme principale de mare impact ecologic? Cum a apărut preocuparea de studiul diminuării productivității și uscării stejarului?

- La Grădina Botanică (Institut) a existat laboratorul ce se ocupa cu problemele uscării stejarului, dar după un timp a fost lichidat, deși au fost publicate lucrări științifice care constatau uscarea stejarului, afirmau fructificarea ne satisfăcătoare și periodică a stejărețelor de către membrii Laboratorului de Geobotanică. Fiind convins că studiul sistemului de reproducere la stejar poate elucida multe întrebări, am propus un proiect de cercetare la Moldsilva cu privire la problema „Ecologie”, care a fost acceptat, ulterior fiind realizat cu succes de colectivul laboratorului.

- Dumneavoastră sunteți membru al Societății Botaniștilor? Dacă ați putea să ne relați care a fost implicarea Societății, la restabilirea activității Grădinii Botanice, după dezastrul cauzat de ninsorile puternice din 20 și 21 aprilie 2017, care au afectat grav genofondul de arbori și arbuști și alte specii de plante din colecțiile Grădinii Botanice?

- Membrii societății sunt botaniști, ecologi, fiziologi etc., uniți prin probleme cu interese comune în botanică, ecologie, ocrotire a naturii. Prin urmare, ei publică lucrări de popularizare a științei botanice, organizează Congrese, Conferințe, lansări de carte, întruniri jubiliare

etc. Membrii societății botanice au constatat și apreciat rezultatele dizastrului natural din luna aprilie, au adus la cunoștință societății științifice și administrative a țării despre situația și consecințele reale din Grădina Botanică, create proiecte de redresare a situației. Colectivul Grădinii Botanice lucrează cu suflet și dăruire pentru lichidarea urmărilor nefaste.

- Dl profesor, Dvs. faceți parte din generația care a stat la baza fondării centrelor de cercetare, mai apoi institutelor, care ulterior au fost incluse în cadrul Academiei de Științe. Astăzi, suntem în plină reformă a administrării științei. Institutele au fost transferate în gestiunea Ministerului nou format al Educației, Culturii și Cercetării. Cum apreciați starea actuală a științei în contextul reformei?

- Academia este cel mai înalt for științific, cultural și independent ce întrunește personalități marcante de înaltă prestație în domeniile lor, acceptată de societate timp de secole de mințile luminate, apreciază progresul științei teoretice și aplicate a instituțiilor asociate, coordonează programele de cercetare și de pregătire a cadrelor de înaltă calificare. Prin urmare, în opinia mea, nu este necesitate în reforme diletante. Starea științei va putea fi apreciată cu implementarea reformelor, după 4-5 ani de activitate.

- Cu siguranță că cei care s-au bucurat necondiționat de reușitele Dvs., cei care V-au fost alături în clipele mai puțin fericite din viață au fost persoanele dragi din familie. Cine sunt acele persoane dragi sufletului Dvs?

- Cu mare regret, după 57 ani frumoși de căsnicie, pe 24 septembrie 2018 a decedat scumpa mea soție Maria, pedagog consacrat. Am crescut și educat doi feciori înțelepți, sunt căsătoriți cu soții inteligenți, sunt bine afirmați în viață. Feciorul cel mai mare, Roman, este specialist în economie, iar cel mai mic, Ovidiu, specialist în agricultură, doctor în științe agricole, are doi feciori - Roman, economist - finanțe, absolvent al Universității din Montreal și Alexandrel, gimnazist, hocheist apreciat în o. Laval. Ambii nepoți sunt eminente la învățătură, cunosc limbile română, rusă, engleză și franceză. Avem o mică vilă, pe

care o îngrijesc, cu pomi fructiferi, vie, colecții de flori și plante medicinale, fântână și buni vecini. Suntem o familie obișnuită cu tradiții moștenite.

- Ce ați considera că nu ați reușit să faceți până acum? Ce regret aveți sau vă considerați un om împlinit și realizat?

- În plan social, mă consider un om împlinit, însă sub aspect profesional, nu prea sunt satisfăcut. Sper ca pe viitor să rezolv, unele probleme comise în ameliorare și implementare din cauze administrative. Dar, este un regret social, pe care nu-l pot influența, care constă în aceea, că oamenii noștri au pierdut cheia perfecționării: „Omul nu vrea să înțeleagă faptul, ca drumul perfecționării este cunoașterea, iar cheia succesului este măsura în toate lucrurile”. În genere, mă consider, că sunt un Om realizat și fericit în viață, optimist, cu mari speranțe de viitor.

- Stimate Dle profesor Valentin Celac, Vă mulțumesc pentru disponibilitatea de a ne acorda acest interviu și pentru că ne-ați permis să intrăm oarecum în sufletul și viața Dvs. La acest frumos popas al vieții, Vă dorim sănătate și realizări frumoase în continuare. Chiar dacă cei 80 de ani de viață, Vă întâmpină zile mai friguroase, Dvs. să păstrați din căldura și smerenia din suflet și pentru cei dragi, să le transmiteți imaginea din forul Dvs. interior și celor din viața cotidiană, or, liniștea forului interior este fericirea divină.

La Mulți Ani binecuvântați, dle profesor !

- Vă mulțumesc și eu.

Consemnare de Eugenia TOFAN,
serviciul de Presă al AȘM

Partea V

IDEI PENTRU BUSINESS

UN REVOLUȚIONAR AL AGRICULTURII LA TÂRGUL DE INVENTICĂ DE LA BACĂU „Leguminoase-minune au trecut Prutul”

La târgul pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii găzduit de Sala Olimpică de Atletism există și un stand inedit, al Institutului Genetică și Fiziologie din cadrul Academiei de Științe din Republica Moldova. Reprezentantul institutului este prof. acad. Dr. Valentin Celac, șeful Laboratorului de Genetică și Ameliorare a Culturilor Leguminoase. Academicianul din Moldova a venit la Bacău cu o serie de realizări de excepție ale laboratorului pe care îl conduce, și anume cu noi soiuri de leguminoase mult mai rezistente, în cazul cărora nu s-a operat absolut nicio modificare genetică.



În plină criză economică savanții din Republica Moldova vin cu soluții pentru a combate eventualele crize de alimente. Leguminoase rezistente, care necesită o îngrijire minimă și al caror conținut proteic este mult mai ridicat decât al chimicalelor pe care le importăm de peste tot. Sunt soiuri perfecționate pe parcursul a ani întregi de încrucișări și ameliorări”, ne-a declarat prof. acad. dr. Valentin Celac.

Pentru mai bine de 30 dintre aceste noi elaborări s-au obținut brevete de invenție, iar cultivarea și prepararea lor se practică deja la scară largă. Fapt demonstrat și de conservele ecologice aflate în standul Institutului de Genetică și Fiziologie. „Am văzut recent o paradă a celor mai vârstnici oameni din China. Mii de oameni prezenți acolo aveau peste 100 de ani. Se ajunge la aceste vârste datorită unei alimentații echilibrate, în care predomină leguminoasele. Este vorba de năut, soia, bob, leguminoase de care în Europa s-a uitat, dar care au o valoare mult mai mare decât carnea, brânza, ouăle. De exemplu, un kilogram de năut are de două ori mai multe proteine decât un kilogram de carne.” Pe lângă leguminoasele enumerate mai sus, savanții din Republica Moldova se laudă cu noi soiuri de arahide, fasoliță, linte. Toate adaptate la vremea din ce în ce mai aridă și la solul din ce în ce mai sărac.

Șanse pentru agricultură

Problemele agriculturii nu mai constituie de mult o noutate. Producția, bună sau rea, este extrem de costisitoare, iar agricultorii de cele mai multe ori nu reușesc recuperarea investițiilor. În acest context, savanții din Republica Moldova propun o alternativă, cea a cultivării unor leguminoase puțin pretențioase, dar extrem de hrăitoare, ce nu au avut parte de modificări genetice. „O soluție ar fi să investească bani cineva din România în culturile din Republica Moldova, și să se importe produsele gata preparate”, este de părere prof. acad. dr. Valentin Celac. Variante se pot găsi. Trebuie ceva inițiativă și viziune de viitor, capitate la care, însă, nu se prea excelează, pe nici unul dintre malurile Prutului.

Emilian BERCEANU
(*Deșteptarea*, Bacău, 23 noiembrie 2008)

LINTEA – PROTEINA VIITORULUI

În Republica Moldova, linte de import poate fi cumpărată doar în supermarketuri, aceasta este destul de scumpă, dar este populară printre cei care au grijă de sănătatea lor. Cererea pentru acest produs valoros de cultură leguminoasă – o sursă ecologic pură de proteine vegetale și micronutrienți vitale pentru om – este în creștere în diverse țări din lume, de pe toate continentele.

Ideea: producerea de soiuri autohtone de linte – Aurie, Verzuie.

Dezvoltator: Laboratorul de genetică și ameliorare a culturilor leguminoase de la Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM.

Minim de investiții: 250 de euro/ha (semințe, închirieri de echipamente agricole etc.).

Factori de risc: problemele privind vânzările se exclud prin semnarea de contracte și cultivarea la comandă concretă.

Factori de succes: productivitatea ridicată (până la 20 chintale/ha), un produs alimentar valoros, rezistența la secetă, cererea în creștere pe piața mondială.

O cultură ecologică dintre cele mai vechi. Linte este una dintre cele mai vechi plante leguminoase cultivate pe Pământ, mult mai veche decât mazărea și fasolea. Patria plantelor leguminoase cultivate este Orientul Mijlociu. Mențiuni cu privire la linte se găsesc în documentele istorice referitoare la perioadele civilizațiilor antice, cu mult timp înaintea erei noastre. În secolul XX, ca rezultat al specializării în agricultură, multe soiuri și tehnologii de cultivare a linte pe teritoriul fostei URSS au fost pierdute, dar în țările Asiei, Africii, Europei de Vest, Americii și în Australia interesul față de această cultură rezistentă la secetă, cu o calitate înaltă a boabelor, este constant ridicat. Datorită conținutului bogat în proteine vegetale ușor digerabile (de 2 ori mai mare decât la grâu), precum și de aminoacizi și oligoelemente vitale, bucatele din linte integrală și din făina de linte sunt folosite deja de mai multe milenii în loc de carne și pâine.

Ca produs alimentar, lintea se caracterizează prin calități gustative excelente, prin conținut scăzut de grăsimi, prin prezența celulozei solubile și insolubile și a iodului, a vitaminelor (în special, din grupul B, PP și A) și a mineralelor (K, P, Ca, Mg, Cu, Fe și Zn). La conținutul de potasiu, lintea depășește făina de grâu de 3 ori, iar o porție de supă de linte conține 90% din doza zilnică recomandată de acid folic. Lintea este un produs ecologic, deoarece nu acumulează în procesul de creștere elemente nocive sau toxice (nitrați, radionuclizi etc.). De aceea, medicii recomandă să fie folosită pentru a stimula metabolismul, pentru sporirea imunității, normalizarea funcționării sistemului genito-urinar, prevenirea anumitor tipuri de cancer, normalizarea stării pacienților diabetici și a celor care au o reacție alergică la proteina "Lizina".

În acest an, în magazinele Rimi din Letonia, care a aderat recent la UE, este semnalată creșterea cererii pentru produse ecologice. În lista celor zece cele mai populare produse ale ecolinii «I love eco» sunt incluse și două tipuri de linte.

După cum a relatat portalul (http://www.balticcourse.com/rus/drugie_otrasli/?doc=24751) din țările baltice, „în comparație cu locuitorii din alte țări baltice, cumpărătorii din Letonia acordă o atenție mult mai mare alimentării sănătoase și cumpără mai des produse ecologice. Gama de produse „I love eco”¹ este constituită din peste 40 de produse diferite: legume, băuturi, produse cerealiere, semințe, dulciuri, condimente și gemuri. Sortimentul lor este constant actualizat. Exportatorilor moldoveni, care cultivă și procesează produse ecologice, le pot fi utile informațiile despre preferințele consumatorilor letoni. În anul 2010, lista celor 10 produse mai preferate de clienți include: 1. Biscuiții cu semințe de susan; 2. Piureul de tomate; 3. Roșiile tocate; 4. Semințele de susan; 5. Siropul din coacăză neagră; 6. Pastele Tagliatelli; 7. Siropul de merișor; 8. Linte roșie; 9. Gemul din coacăză; 10. Linte verde.

Situația din Republica Moldova „Până la mijlocul secolului XX, linte, care este recunoscută ca fiind una dintre cele mai valoroase culturi alimentare leguminoase, era cultivată, în mod tradițional, și în

Republica Moldova, precum și în țările vecine Ucraina, Rusia și România, – povestește academicianul Valentin Celac, ameliorator a două soiuri locale de linte (Aurie, Verzuie), de la Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM. – Aceasta era folosită ca hrană nu numai de populația simplă, ea era indispensabilă în alimentarea ostașilor din armată, datorită costului ei scăzut, gustului excelent, pretabilității de depozitare și ușurinței în preparare (fierbe mai repede decât mazărea). Ea este digerată de organism mai bine decât mazărea și este o sursă valoroasă de proteine vegetale, de fier, potasiu și alte oligoelemente”.

Dar la mijlocul secolului trecut, ca urmare a specializării, linte a fost eliminată de către alte culturi, datorită cărui fapt, chiar până la jumătatea anilor 2000, Republica Moldova nu dispunea de soiuri proprii cultivate.

Grație unui nou proiect de cercetare al doctorului habilitat Valentin Celac, șef al laboratorului de *genetică* și ameliorare a culturilor *leguminoase* de la Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM, acum 4 ani au fost regionalizate două soiuri de linte: „Aurie” și „Verzuie”.

Produsele „I love eco” („Îmi place eco”) sunt cultivate în condiții naturale și sunt preparate la întreprinderi prietenoase cu mediul. La cultivarea lor nu au fost folosite substanțe chimice pentru contracararea insectelor și buruienilor, îngrășăminte artificiale sau tehnici de modificare genetică, precum și coloranți sintetici, ingrediente aromatice și îndulcitori. Prin urmare, toate produsele liniei „I love eco” satisfac cele mai exigente directivele UE pentru produsele ecologice.

Soiurile moldovenești sunt brevetate și au fost recunoscute atât pe plan intern, precum și la expoziții internaționale, datorită productivității înalte, care atinge la soiul „Aurie” 22 chintale/ha (granulația – 5 mm). Pentru comparație, randamentul mediu de linte în marile țări exportatoare (Canada, Statele Unite ale Americii și Australia) a constituit în ultimii ani 13-15 chintale/ha; în India, Bangladesh și Nepal – de la 6 la 9 tone la hectar.

„Populația lumii este în creștere rapidă, în special în regiunea asiatică, iar posibilități de a cultiva produse agricole nu sunt peste tot, - opinează Valentin Celac.

În viitor, vor dicta politica acele țări care dispun de o cantitate suficientă de proteine de origine vegetală, în contextul deficitului global de produse alimentare și de alimente proteice de origine animală”.

Potrivit omului de știință, opțiunea cea mai avantajoasă din punct de vedere economic este cultivarea și producerea pentru export a conservelor din linte. Acestea pot fi diverse paste, terciuri și supe instant, alimente pentru copii și sportivi, produse pentru diabetici și persoane cu alergii la gluten. Astfel de conserve pot fi fabricile la întreprinderile de conserve din țară în afara sezonului principal de procesare a produselor agricole, atunci când majoritatea acestor întreprinderi nu sunt solicitate. Împreună cu colaboratorii Institutului de Tehnologii Alimentare din Moldova, Valentin Celac a dezvoltat și a brevetat mai multe tehnologii și recepturi de astfel de produse. Soiurile și tehnologiile patentate sunt distinse cu premii naționale și internaționale și cu medalii de aur la expoziții în Republica Moldova și România.

Principalele exporturi descind din America către Asia. În ultimii 2 ani, lideri mondiali în producerea și exportul de linte alimentară au devenit Canada, Statele Unite ale Americii și Australia. Cea mai mare parte a producției este expediată către Asia, în care sunt situate principalele țări consumatoare de linte. Una dintre acestea este India, care a fost până nu demult exportatoare, în virtutea condițiilor meteorologice nefavorabile din ultimii ani resimte un deficit de linte, din cauza reducerii productivității, precum și o altă fostă exportatoare – Siria.

Cei mai mari exportatori mondiali de linte (potrivit rapoartelor FAO, Statistics Canada, USDA и Global Trade Atlas), livrări în mii de tone.

Țări exportatoare	Sezoane agricole					
	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010*
Canada	372	576	853	811	973	1395
SUA	83	160	118	114	116	193
Australia	150	201	103	74	50	128
Turcia	171	118	147	130	25	44
India	137	0	0	0	0	0
Siria	71	0	0	0	0	0
Total	984	1055	1221	1129	1164	1760

* previziuni

Productivitatea de linte la hectar pe continentul american, în medie, era mai mare decât în țările asiatice. În Statele Unite, în sezonul 2007/2008, a fost de 1,3 chintale/ha, în India - 6,3 chintale/ha, În Sri Lanka - 9,65 chintale/ha, în Bangladesh - 8 chintale/ha, în Nepal - 8,2 chintale/ha. Din anul 2005, principala țară exportatoare de linte a devenit Canada, în care în sezoanele agricole 2006/2007 și 2007/2008, productivitatea medie la hectar a acestei culturi a constituit 13 chintale/ha, în sezonul 2008/2009 - 14,9 chintale/ha, în 2009/2010 - 15,7 chintale/ha, iar prognoza pentru sezonul 2010/2011 este de 12,5 chintale/ha. Exporturile de linte din Canada, din anul 1998 până în anul 2007, au crescut cu aproximativ 250%. Anul trecut, numărul de zone cultivate cu această cultură în vestul Canadei a crescut cu mai mult de 50% (date din *Agriculture and Agri-Food Canada* <http://www.agr.gc.ca/>). Costul estimat al exporturilor canadiene de linte în sezonul 2009/2010 este de 1,2 miliarde de dolari canadieni. Aceasta este exportată în Europa (Italia, Germania, Spania, Belgia, Franța, Grecia), Orientul Mijlociu (Turcia, Egipt), Africa (Algeria, Maroc) și Asia (India, Pakistan), America de Nord (Statele Unite ale Americii, Mexic) și America de Sud (Columbia, Venezuela, Ecuador, Brazilia Chile, Peru).

(Conținut grafic): \$CAN/tona; Prețurile medii la linte de Canada; F. prognoza; Sezoanele agricole, din luna august până în luna iulie; Source: AAFC (1 dolar canadian - 11,8 lei)

În ciuda faptului că astăzi Canada este unul dintre cei mai mari producători și exportatori de linte, la începutul anilor '70 ai secolului XX nu avea nici un hectar de semănături comerciale cu linte, iar agricultura era pe punctul de criză din cauza monoproducției de grâu. Ca rezultat al elaborării de către guvern a unui program special pentru implementarea largă de culturi alternative, inclusiv - linte, agricultorii canadieni obțin profituri frumoase din producția de leguminoase.

În SUA, linte este cultivată din anii 1930. Aproximativ 90% din culturile cu aceasta se află în statele Idaho și Washington, recolte semnificative sunt obținute și în statul Dakota de Nord. Mărimea suprafețelor însămânțate se schimbă în funcție de cererea de pe piețele de

export și prețurile de piață. Aproximativ 90% din recolta de linte americană sunt exportate.

În Australia, prima companie specializată în linte, pentru a promova produsele fabricate de către fermierii australieni, a fost înființată în anul 1992. De atunci, suprafețele ocupate de această cultură sunt în continuă creștere. Prețurile ridicate la linte din anul 2009 au determinat o creștere de 37% din suprafața ocupată de această cultură în statul Victoria din Australia (*date de la ABARE - Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics (Biroului Australian pentru Agricultură și Resurse Economice* <http://www.abare.gov.au/> și www.grdc.com.au/).

Înainte de revoluție, liderul mondial la producția acestei culturi a fost Rusia, care furniza pe piața externă mai mult de 4 milioane de puduri de linte (85% din exporturile mondiale). În preajma celui de al Doilea Război Mondial, în capul listei exportatorilor era Uniunea Sovietică, în Ucraina, până în 1941, suprafețele ocupate de linte ajungeau la 100 – 150 de mii de hectare, productivitatea la hectar era una dintre cele mai mari din Uniune. În anii '70, suprafețele însămânțate cu linte din regiunea Volga de Mijloc constituiau mai mult de 65 de mii de hectare. La sfârșitul anilor '80, semănăturile cu linte aveau o suprafață de circa 50 de mii de hectare, recolta globală era, în medie, de aproximativ 30 de mii de tone pe an.

În anii '90, producția de linte a continuat să scadă și în anii 1996 - 1997 aceasta a constituit în Federația Rusă 7% din nivelul anilor 1986-1990. În prezent, suprafețele însămânțate cu linte din Rusia sunt concentrate în regiunea Volgăi, în regiunile Penza, Saratov și Rostov. Cele mai valoroase soiuri cu bob mare sunt: Beloțerkovscaya 24, Dnepropetrovscaya 3, Novaia Luna, Petrovscaya 4/105, Talin 6, Penza 14, Petrovscaya iubileinaia și altele; dintre cele cu bob mărunț sunt Stepnaia 244. Suprafețele repartizate sub linte în anul 2004 au constituit în Ucraina 800 – 1000 ha (în principal, în regiunile Harcov și Lugansc). Principalele țări consumatoare de linte din CSI sunt Armenia, Azerbaidjan și republicile din Asia Centrală.

Preferințele consumatorilor. Foarte importantă pentru exportatorii potențiali este clasificarea preferințelor consumatorilor privind soiurile de linte pe țări, grupare făcută de aspirantul A. Kulinici, de la Stațiunea de Cercetare Krasnogradskaia, regiunea Harkov (www.lol.org.ua).

Verde cu bob mare. Linte de culoare verde sau galben-verde, dimensiunea semințelor în diametru – 6-7mm, este considerată cea mai de calitate. În principal, este consumată în țările Europei de Vest, în Africa de Nord și de Sud și în America Centrală, prețul acesteia este cel mai ridicat.

Verde cu bob intermediar, (la care se atribuie și soiurile moldovenești). Linte de culoare verde sau galben-verde, dar cu bobul de dimensiuni mai mici (5-6 mm). Este consumată, de asemenea, în țările Europei de Nord-Vest, în Statele Unite ale Americii, Spania și Africa.

Verde cu bob mărunț. Linte de culoare verde sau galben-verde, cu dimensiuni medii ale semințelor, de până la 5 mm. Este consumată mai ales în Maroc, Grecia, Italia, Egipt.

Lintea roșie. Caracteristica ei principală este culoarea roșie sau portocalie a cotiledoanelor și culoarea crem a învelișului seminței. Semințele sunt de dimensiuni reduse. Piața pe care se vinde este cea mai mare ca volum. Este consumată mai ales în țările Asiei de Sud: India, Indonezia, Pakistan, Iran etc.

Sunt mai puțin răspândite grupele de linte franceză cu învelișul seminței de culoare verde în pete închise; cele de linte maro, consumată mai ales în Spania. Cele mai mici semințe sunt ale soiului de linte „nisetru”, care se aseamănă cu caviarul (icre) – acestea sunt rotunde și negre, ca icrele de nisetru. Lintea cu bob mărunț reprezintă un furaj valoros pentru animalele sectorului zootehnic. În calitate de nutreț, sunt folosite, de asemenea, masa verde, pleava și paiele. Fânul de linte, conform calităților sale nutritive, este aproape similar celui de trifoi. Ca și masa verde de linte, acesta este consumat cu plăcere de tot felul de animale de fermă.

Cheltuieli și venituri. Nivelul calculat de rentabilitate privind cultivarea lintei în condițiile Ucrainei, la o productivitate medie de

14 chintale/ha, a fost de 74,6%. În condițiile Republicii Moldova, potrivit experților, costurile ar putea ajunge la o medie de 200-250 de euro per 1 hectar (inclusiv, costul semințelor, lucrării mecanizate a solului, al recoltării și alte costuri).

La productivitatea de 15 chintale/ha și la prețul de vânzare de 256 euro per 1 tonă, veniturile înainte de impozitare vor constitui 384 euro, la productivitatea 18 chintale/ha – 460,8 euro. Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor, în 2-3 ani, poate să producă, la comanda agricultorilor (fermierilor), cantitatea necesară de semințe de soiuri moldovenești adaptate la climatul și solurile locale. Pentru o suprafață de 1 ha sunt necesare 70-100 kg de semințe.

Particularități de tehnologi. Ca și alte leguminoase, linteă fixează pe rădăcini azotul din aer, acestea hrănind planta și îmbunătățind structura și calitatea solului. Se dezvoltă linteă pe soluri bune; atunci când solul se fertilizează, productivitatea la hectar e mai mare. Este extrem de rezistentă la secetă, deci udarea nu este necesară, în caz de secetă – oferă randamente mai bune decât alte culturi (de exemplu, fasolea).

Linteă se însămânțează primăvara devreme – la mijlocul lunii martie - începutul lunii aprilie; lucrările solului sunt efectuate ca și la alte leguminoase. Dacă solul este bine lucrat după predecesori, erbicidele nu sunt necesare. Cei mai buni predecesori sunt grâul de toamnă, porumbul, ovăzul și orzul. Plivitul se face de 1-2 ori pe sezon. Pentru însămânțarea și recoltarea linteii sunt folosite aceleași tipuri de mașini agricole, ca și pentru cerealiere (cultivator, semănătoare, combină). De obicei, încorporarea semințelor este efectuată după metoda însămânțare densă, pentru lucrarea solului sunt folosite cultivatoarele. Este posibilă și metoda în rânduri obișnuite (45 cm între rânduri) sau în bandă (15-30 cm între benzi).

Perioada de vegetație durează 98-119 zile (în funcție de soi), este recoltată aproape simultan cu culturile de toamnă – la sfârșitul lunii iulie. Cositul 1 ha cu coase obișnuite este efectuat într-o zi de 4 cosași, atunci când aproximativ jumătate din boabe au ajuns la maturizare.

După cosit, lîntea este lăsată pentru cîteva zile la uscare pe lan, apoi este recoltată cu combina.

După lînte pot fi cultivate orice culturi, este un precursor bun pentru toate. Dar cel mai bun precursor este pentru culturile de toamnă, care sunt pretențioase față de sol, deoarece după lînte nu trebuie să se încorporeze îngrășăminte. În plus, lîntea contribuie la creșterea cu 2-4 chintale la hectar a productivității culturilor de toamnă, ameliorînd solul, care rămîne curățit de buruieni. Pe același sector de teren, leguminoasele pot fi însămînțate o dată la 5-7 ani, din cauza bolilor. „Este de dorit să existe o rotație cu 5 câmpuri, – precizează dl Valentin Celac. – Dar în Republica Moldova mai frecvent este folosită rotația cu 2 câmpuri (de exemplu, grâu-soia), din care cauză se produc mari pierderi de roadă. Pentru o rotație perfectă, fermierul trebuie să dispună de 5-6 hectare de teren agricol.

Valentina PIONTCOVSKI
(*IdeiVersRom*, 2012)

2016 – ANUL INTERNAȚIONAL AL LEGUMINOASELOR

În acest sens, specialiștii din domeniu intenționează să aducă în vizorul societății mondiale, agricultorilor, inclusiv al autorităților decizionale cât mai multe și relevante informații despre importanța culturilor leguminoase și utilitatea acestora, precum: soia, fasole, năut, mazăre, linte, latir, fasoliță, bob, arahide etc., în scopul stimulării creșterii producției și asigurării securității alimentare durabile cu proteine ieftine și valoroase, cu produse furajere, cu materie primă pentru industria de procesare și a stimulării comercializării produselor finite.

În contextul celor menționate, la Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al AȘM, sub conducerea și participarea nemijlocită a doctorului habilitat, academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală (AIȘEPV) a ONU, Domnul Valentin Celac, au fost efectuate cercetări genetice și de ameliorare a culturilor leguminoase soldate cu crearea a 27 soiuri de culturi leguminoase, dintre care 17 soiuri (3 de năut, 6 de soia, 2 de arahide, 2 de linte, 2 de fasoliță, 1 de bob, 1 de latir) au fost omologate pentru Republica Moldova. Totodată, au fost elaborate tehnologiile de procesare și de cultivare, confirmate cu 36 brevete de invenție.

Potrivit specialiștilor, leguminoasele au capacitatea de a îmbogăți solul cu azot biologic (50-200 kg/ha) și a spori fertilitatea lui cu ajutorul bacteriilor fixatoare de azot ce se dezvoltă pe rădăcinile lor. Plantele leguminoase se consideră drept „fabrică ecologică” a azotului în sol și sunt buni predecesori în asolamente pentru alte culturi. Mai mult, aceștia consideră că pentru crearea unei agriculturi ecologice și durabile trebuie ca leguminoasele să ocupe 15-20% din suprafața arabilă, iar producția să fie direcționată în dezvoltarea zootehniei, alimentației și industriei de procesare.

Importanța economică, socială și ecologică, particularitățile agrobiologice și tehnologiile lor de cultivare sunt expuse într-un șir de lucrări, recomandări ale savanților din domeniu. Unele din acestea le expunem în spațiul mediatic, în scopul conștientizării, dar și utilizării.

Eugenia TOFAN, Centrul Media al AȘM
(www.fao.org/pulssel / 2016/en/)

Partea VI

DOCUMENTAR, EVOCĂRI POETICE

BOB CU BOB DESTIN ADUNĂ

*Documentar care ne-a apropiat de dl Valentin Celac,
ne-a ajutat să înțelegem cum s-a călît
destinul unui om de știință*

Am considerat că un documentar portret al unui cercetător de rezonanță, puțin publicului larg, dar care este renumit prin aportul și contribuția sa într-un anumit domeniu, în cazul nostru cel al științelor biologice și agricole, este un subiect de actualitate care poate trezi interesul publicului telespectator. Menționez că ne doream o personalitate care este în viață și care ne va demonstra la prezent activitatea sa pe parcursul întregului film. Deci nu un documentar post-scriptum, ci unul ce are drept axă omul - savant în plina sa activitate, reprezentant al unei comunități de cercetători. Am decis să realizăm un film de non-ficțiune cu academicianul, doctorul în științe biologice, dl Valentin Celac, acesta fiind și singurul cercetător din lume care a analizat procesul filogenetic și ontogenetic de formare a grâului, procesele citoembriologice, de fecundare, formare a embrionului, formarea bobului de grâu, dezvoltarea sa. Această muncă titanică efectuată de noi, care a durat timp de 2 ani și care a fost fixată în acea perioadă din 5-10-15 minute, a fost mai târziu publicată, ca fiind prima sa teză de doctor. Acest segment din viața savantului a fost un factor determinant în decizia unanimă de a prezenta un proces științific, un portret de cercetător – omul cheie într-o cercetare de anvergură.

Filmul „**Bob cu bob destin adună**” a necesitat o studiere complexă a literaturii de specialitate, o documentare profundă, atât pe Google, cât și prin contact direct cu protagonistul filmului. Acest proces migălos s-a efectuat conform formatului filmelor de popularizare a științei. Astfel, etapa de documentare a fost punctul forte în realizarea filmului de nonficțiune „**Bob cu bob destin adună**”.

Pe parcursul a mai mult de 50 de ani, dl Valentin Celac, în baza rezultatelor cercetărilor științifice deține articole editate în circa 400 de

lucrări științifice, participă la diverse conferințe naționale și internaționale și are efectuate expediții, cu schimb de experiență în diverse țări: România, Ungaria, Polonia, Rusia, Armenia, Georgia, Azerbaidjan, etc. Academicianul Valentin Celac, în urma realizărilor și cercetărilor sale împreună cu colectivul a creat 27 de soiuri de culturi leguminoase, dintre care 19 au fost omologate în Republica Moldova.

Filmările efectuate ne-au ajutat să concretizăm anumite informații științifice și, totodată, au scos în lumină pagini puțin cunoscute din viața eroului filmic: istorii din copilărie, parcursul drumului spre știință, contacte cu persoane notorii din domeniul său de activitate, dar și din viața de zi cu zi. În urma întâlnirilor cu academicianul Valentin Celac am ajuns, după circa 2 ani de colaborare, să devenim deschiși ca în relațiile unor buni prieteni, iar procesul de comunicare a atins un nivel înalt de sinceritate. Menționez că unele întrebări la care ne dorișem un răspuns complet, direct de la sursă, au fost adresate din start, dar abia la sfârșitul perioadei de filmare am aflat informațiile care ne interesau. De exemplu, savantul, la primele noastre interviuri nu am reușit să discutăm despre gradul său de rudenie, cu renumitul martir, om politic Andrei Hodorogea, care a contribuit substanțial la Unirea Basarabiei cu România și formarea Statului Român Unitar. Doctorul habilitat, Valentin Celac, cercetător principal al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a plantelor consideră că istoria vieții sale private este mai puțin semnificativă în comparație cu importanța reflectării și promovării științelor biologice.

În urma colaborării, pe parcursul a cca 2 ani, l-am descoperit pentru noi și pentru marele public pe Valentin Celac, savantul și patriotul, bunul familist, tată și bunel, formator de școală și iubitor de oameni.

Vera PLEȘCA, maestru în șt. comunicării, lector-asistent,
Fac. Jurnalism și Șt. Comun., Univ. de Stat din Moldova

MELODIILE VIETII

(LUI VALENTIN CELAC LA 60 DE ANI)

Există oameni ca o nesfârșită zi de luni,
Alături de care chiar și procesul de respirație
Necesită eforturi
Și sunt oameni de duminică,
Alături de care și munca de corvoadă capătă
Farmecul unei sărbători din copilărie.
Valentin Celac este conștient de acest dar al său, dar îl poartă ușor,
fără a-și da multă importanță și gratitudine

* * *

Diseară am să zbor spre țările dulci
Țesută în frunze și flori de senzene
Cu duhul muiat în mirezme de nuci
Cu ochi languroși furați de sirene.
Singur doar iarba e cu mine
Și-o rază sidefată sub piele mai răsare
Din când în când piticul în vise dulci îmi vine
Și flori de tei perind în visele-mi amare.
Am vrut să am un univers de ziua pură
Să mă ascund în el de-o lume de prisos
Si-n apa stihială cu miez de noctambulă
Să-mi storc eternitatea din sânge și din os.
Mai mult suflet eu nu pot avea
Decât marea mereu zbuciumată
Decât vântul – aripă de soartă
Decât lacrima rază de stea . . .
De parcă valurile toate-în mine s-or fi adunat
De parcă malurile într-una sar fi-îndepărtat
Și gândurile de-o vecie m-or fi așteptat

Cum trece vremea și-mi presoară bruma
În pletele din zi în zi mai reci
 Dar îmi răsari senină, iar în față
 Ca soarele din ceruri luminând
 Și-n pieptul meu se naște-o nouă viață
 Cu tine s-o trăesc pe acest pământ.
Atunci nu mai ridic mâna la tâmplă
Spre noi și amărâte revărsări
Sau poate teamă mi-i că nu se-ntâmplă
Minunea unei noi întineriri.

Valentina C. LOZINSCHI
25 febr. 1999

К ЮБИЛЕЮ

Валентин Родионович ! У Вас – юбилей !

Как никак 60 – это дата!

Вы в кругу своих давних коллег и друзей

В общем смотрите молодцевато

И хоть с возрастом каждому,

Кто б он ни был,

Все труднее даются этапы

Вы полны, как и прежде,

Желания и сил,

Виртуоз микроскопа и сапы.

Ухудшается внешняя наша среда,

Всюду слышатся охи да ахи,

А у вас налицо результаты труда

Урожай и вкусный арахис.

Вам здоровья и счастья, и всяческих благ,

И дальнейших успехов в научных делах,

Чтобы жизнь не теряла значения !

С. Н. МАСЛОБРОД

26 февр. 1999 г.

**ДОРОГОГО ВАЛЕНТИНА РОДИОНОВИЧА
НАШ ДРУЖНЫЙ КОЛЛЕКТИВ СЕРДЕЧНО
ПОЗДРАВЛЯЕТ С 75-ЛЕТИЕМ!
ОТ ДУШИ ЖЕЛАЕМ ВАМ И ВАШЕЙ СЕМЬЕ
ЗДОРОВЬЯ, СЧАСТЬЯ, ТВОРЧЕСКИХ
УСПЕХОВ И БЛАГ!**

Валентин Родионович! С праздником Вас!
С замечательным Днем Юбилея!

Что сказать Вам такое в торжественный час,
Чтоб на сердце Вам стало теплее?
Надо сразу сказать в этот праздничный день
Вам, коллегам и всем приглашённым,
Что простой паренёк из села Хыждиень
Стал большим настоящим учёным!

Любознательность Ваша не знает границ,
Достижения Ваши весомы!
Вы познали детально цветенье пшениц
И какие у них хромосомы.

Виртуоз микроскопа, Вы массу работ
Завершили победным аккордом:
Рассказали о том, как рождается плод,
Чтобы стать замечательным сортом.

Это Вы доказали: Вы в поле пошли,
Свои зёрна там бросили в грядки.
Ваша тяга к земле – от родимой земли,
От крестьянской практической хватки!

Вы привыкли в науке работать, как плуг,
То, что Вы – трудоголик, все знают.
Как внушителен перечень Ваших заслуг,
Наверху хорошо понимают!

Академик Фурдуй молвил, будучи тут,
Поднимая заздравную чашу,
Что спасают такие, как Вы, Институт,
Да и всю Академию нашу!

Много в Вашем букете коллег и друзей,
Честных, искренних и увлечённых,
Много есть и наставников-учителей -
Легендарных великих учёных!

В экспедициях быть прихотдилось Вам -
Это Вам поручалось ВИРом.

И не раз Вы ходили по тем же местам,
Где бывал незабвенный Вавилов!

Валентитн Родионович! Семьдесят пять
Нынче надо встречать вдохновенно,
Ведь в науке ещё Вам пахать и пахать
И готовить достойную смену!

Вам здоровья, удачи, успехов и благ!

И семье мы того же желаем!

Пусть не вянет и дальше в хороших делах
Красота нашей дружбы живая!

Ваши друзья и коллеги Лаборатории прикладной генетики
Института генетики, физиологии и защиты растений
АН Молдовы, 26 февраля 2014 года

С. Н. МАСЛОБРОД

CANDIDAT PENTRU SUPLINIREA POSTULUI VACANT DE MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI

Extras
din procesul-verbal nr. 06 al sedinței
Consiliului științific al Institu-
tului de Genetica

11 august 1999

or. Chișinău

S-au discutat: Propunerile la completarea listei de specialități,
la care se deschid vacanșile de membrii A.S.M.

S-a hotărât:

Consiliul științific al I.G. al A.S.M. propune Secției de Biolo-
gie și Chimie de a aprecia pe d.h.b. V.Celac în justa sa valoare, și
a accepta unitatea de membru-cor. al A.S.R.M. în domeniul "Biologia
reproducerii vegetale".

Consiliul științific al I.G. al A.S.M. confirmă, ca Dr.hab. în
st.biol. Valentin Celac a efectuat cercetări fundamentale originale
referitoare la citologia și citogenetica graului, la biologia reproduc-
erii la plantele cerealieri, leguminoase, legumicole și forestiere
(stejar) în aspect onto-filogenetic, scopul cărora a fost elaborarea
principiilor teoretice și a procedurilor aplicative în genetica și ame-
liorare plantelor.

Cercetările cito-cariologice ale plantelor monocotiledonate au
fost la baza descrierii lumii vegetale în Moldova (1986). Studiul ci-
togenetic al hibrizilor interspecifici ai graului a evidențiat origi-
nea speciilor *T.polonicum*, *T.aethiopicum*, *T.ispahanicum* și etc.
(1976-1982); Dr. V.Celac stabilește afinitatea genotipică, evoluția și
filogenia speciilor de grau (1979-1982), expune sintagma despre înso-
țirea recombinatilor și a mutațiilor la încrucișare (1979); induce
experimental autotetraploidia *T.monococcum* și *T.sinskayaea*, efectuea-
za studiul lor citogenetic (1976, 1979, 1998); stabilește polimorfis-
mul genetic în sistemul de reproducere al graului și rolul lui adaptiv
(1982, 1991); a constatat funcția stabilizatoare al selectivității
embriologice în evoluție (1983) propune ipoteza plasmogamiei ca ele-
ment genetic al ontogenezei (1989); pune în evidență fenomenul apoga-
metiei la grau (1991) și un nou tip de embriogeneza numit Fagaies-tip
(Sant-Peterbourg, 1998); expune sintagma conform căreia periodicitatea
fructificării la stejar nu există (1990); introduce în cultura în Mol-
dova arahidele prin crearea a 3 soiuri, dintre care soiul Fazenda 1
este omologat (1998), iar soiul Fazenda 2 este apreciat de perspectiva
(1999).

Rezultatele cercetărilor sunt expuse în 142 lucrări științifice
printre care 6 monografii, citate în literatura științifică și didac-
tica.

Recent efectuează elaborări genetico-ameliorative la plantele le-
guminoase (arahide, soia, naut, linte, fasolite și etc.).

Consiliul științific al Institutului de Genetica al A.S.R.M. con-
firmă, ca realizările teoretice și aplicative în domeniul biologiei
reproducerii vegetale ale d.h.b. V.Celac au un aport esențial în bio-
logia vegetală și particulară în genetica și ameliorare.

Președintele Consiliului
științific membru Cor. al A.S.M.

Secretarul Științific



A.Jacota

T.Luchianet

Partea VII

BIBLIOGRAFIE

CĂTRE CITITOR

Prezența Bibliografiei reflectă munca de cercetare a doctorului habilitat în biologie, conferențiar cercetător, colaborator științific principal al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor a Academiei de Științe a Moldovei, academician al Academiei Internaționale de Științe Ecologice și Protecție Vitală a ONU (Rusia) – Valentin R. CELAC, autorul a 441 lucrări, inclusiv autor și coautor a 16 monografii, referent, consultant și redactor a 8 ediții, 44 brevete de invenție și 14 adeverințe pentru soi de plantă.

Bibliografia include publicații științifice (monografii, culegeri de lucrări, articole, brevete de invenție, adeverințe pentru soi de plantă, teze la expoziții cu aprecieri, precum și materiale despre viața și activitatea dlui Valentin Celac, în limbile română, rusă, engleză.

Descrierile bibliografice respectă standardele în vigoare în baza STAS-ului interstatat 7.1-2003 *Descrierea bibliografică a documentelor*. Abrevierile cuvintelor corespund STAS-ului 8256-82 *Prescurtările cuvintelor și expresiilor tipice românești și străine din referințele bibliografice*.

Criteriul de aranjare a materialului este direct cronologic, iar în cadrul unui an descrierile sunt date în ordine alfabetică: la început sunt date sursele scrise în grafie latină (în limbile română, engleză, franceză etc.), după care urmează cele cu grafie chirilică (în limbile rusă, ucraineană). Descrierile bibliografice ale documentelor cu caractere chirilice apărute până în anul 1991 (în limba română, (moldovenească)), sunt date în original, adică tot cu caractere chirilice.

Drept surse de selectare a documentelor au servit: fondul documentar al Bibliotecii Științifice (Institut) „Andrei Lupan”, filiala Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, a Grădinii Botanice (Institut) și cel din sediul central al Bibliotecii.

Pentru a facilita cercetările și regăsirea informațiilor necesare, bibliografia este însoțită de un index alfabetic de nume și index de titluri, index de plante și index de nume latine de plante.

Lucrarea este destinată profesorilor universitari, cercetătorilor științifici, studenților, tuturor celor care doresc să cunoască contribuțiile personalităților academice la dezvoltarea științei.

Autoreferate

1. Челак, В. Р. Биология цветения и цитокариологическое исследование рода *Triticum* L. : 094 – ботаника : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук / В. Р. Челак ; науч. рук. А. А. Чеботарь ; офиц. оппоненты : М. С. Яковлев, С. Н. Коробова ; АН МССР. – Кишинев, 1969. – 19 с.
2. Челак, В. Р. Система размножения и ее эволюционный аспект у видов пшеницы (*Triticum* L.) : 03.00.05 – ботаника : автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. биол. наук / В. Р. Челак ; офиц. оппоненты : Т. Б. Батыгина, В. П. Банникова, К. В. Морару ; АН МССР, Ботан. сад (институт). – Кишинев, 1991. – 50 с.

Monografii

1970

3. Чеботарь, А. А. Цитолого-кариологическое исследование хлебных злаков / А. А. Чеботарь, В. Р. Челак, А. И. Суружиу ; под ред. В. А. Поддубной-Арнольди ; АН МССР, Ботан. сад. – Кишинев : Партиздат, 1970. – 81 с. – Библиогр.: с. 77-80.

1977

4. Кариология однодольных Молдавии : [моногр.] / А. А. Чеботарь, В. Р. Челак, П. М. Ботнаренко [et al.] ; АН МССР, Ботан. сад. – Кишинев : Штиинца, 1977. – 68 с. – Библиогр.: с. 61-67 (150 назв.).

1986

5. Лесные растения : (сосудистые) / кол. авт. : Т. С. Гейдеман, ..., В. Р. Челак [et al.] ; гл. ред.: А. Чеботарь, Т. Гейдеман, Н. Николаева ; рец. : А. М. Семенова-Тян-Шанская, З. В. Янушевич ; АН МССР, Ботан. сад. – Кишинев : Штиинца, 1986. – 295 с. – Библиогр.: с. 288-290. – Алф. указ. назв. растений: с. 291-294. – (Растительный мир Молдавии. Т. 1).

1987

6. Эмбриология зерновых, бобовых и овощебахчевых возделываемых растений / А. А. Чеботарь, В. Р. Челак, А. М. Мошковиц, М. Г. Архипенко ; отв. ред. М. С. Яковлев ; АН МССР ; Ботан. сад. – Кишинев : Штиинца, 1987. – 225 с. – Библиогр.: с. 214-221. – Указ. лат. назв. растений: с. 222-223.

1991

7. Челак, В. Р. Система размножения пшеницы *Triticum* L. = Reproduction systems of *Triticum* L. Wheata : [моногр.] / В. Р. Челак ; отв. ред. А. А. Чеботарь ; АН Респ. Молдова, Ин-т ботаники. – Кишинев : Штиинца, 1991. – 320 с. – Библиогр.: с. 267-304 (950 назв.). – Предм., имен. указ.: с. 305-316. – ISBN 5-376-01036-6.

Рец. на моногр.: В. Д. Симинел, Н. Е. Попа Цитология и генетика, 1993, вып. 27, № 1, с. 92-93).

1997

8. Celac, V. Testarea variabilității elementelor de productivitate la sortimentul de arahide în Rep. Moldova [Text] : raport șt. / Acad. de Șt. Rep. Moldova, Inst. de Genetica (Chișinău) ; cond. temei V. Celac. – Nr inr. de stat 0199M 00045; Nr inv. 0299M 00045. – [Chișinău], [1997]. – 41 p. – Bibliogr.: p. 25. Disponibil: http://e-catalog.brts.md/CGI/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CARTI&P21DBN=CARTI&S21STN=1&S21REF=5&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21LOG=1&S21P03=K=&S21STR=arahide.

1999

9. Celac, V. Biologia reproducerii sexuale la stejarul comun (*Quercus robur* L.) : monogr. / V. Celac, E. Pahopol, M. Arhipenco [et al.]. – Chișinău, 1999. – 120 p. (Deponare nr 1693. M 99).

2000

10. Celac, V. Crearea liniilor, hibrizilor și soiurilor de plante agricole rezistente la factorii nefavorabili ai mediului cu o productivitate înaltă și stabilă în baza noilor tehnologii de ameliorare : Evaluarea materialului initial de ameliorare, selectarea liniilor valoroase si crearea soiurilor de leguminoase : raport șt. / Acad. de Șt. Rep. Moldova, Inst. de Genetica (Chișinău) ; cond. temei V. Celac. – Chișinău, 2000. Vol. 2. – 34 p. – Bibliogr.: p. 34. Disponibil: http://e-catalog.brts.md/CGI/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CARTI&P21 DBN=CARTI&S21STN=1&S21REF=5&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21LOG=1&S21P03=K=&S21STR=arahide.

2003

11. Celac, V. R. Cultura arahidelor : (îndrumar) = Возделывание арахиса : (рекомендации) / V. R. Celac ; Agenția de consultanță și școlarizare în agricultură. – Chișinău : Tipogr. „Reclama” S.A., 2003. – 20 p.

2004

12. Ameliorarea specială a plantelor agricole / aut. : I. Untilă, V. Siminel, L. Găină, ..., V. Celac, P. Buiucli [et al.] ; red. șt. V. Siminel ; soc. șt. a geneticienilor și amelioratorilor din RM. – Chișinău : Tipogr. Centrală, 2004. – 801 p. – ISBN 9975-78-298-1.

2005

13. Celac, V. Elaborarea principiilor genetico-ameliorative de creare a soiurilor mai productive și de calitate la leguminoase pentru boabe (soia, naut, arahide etc.) și culturi cerealiere (griu, triticale) [Text] : raport șt. (final) / Inst. de Genetica (Chișinău), Acad. de Științe a Moldovei ; cond. temei V. Celac. – Nr. inr. de stat 0101MD 01887 ; Nr inv. 0206MD 02575. – Chișinău, 2005. – 55 p. – Bibliogr.: p. 52-55. Disponibil: <http://e-catalog.brts.md/>

CGI/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CARTI&P21DBN=CARTI&S21STN=1&S21REF=5&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21LOG=1&S21P03=K=&S21STR=arahide.

2006

14. Celac, V. Cultura fasoliței : (îndrumar) = Возделывание вигны : (рекомендации) / V. Celac, V. Pojoga ; Inst. de genetică al Acad. de șt. a Moldovei. – Chișinău, 2006. – 23 p.

2010

15. Celac, V. Cultura năutului : (îndrumar) = Возделывание нута : (рекомендации) / V. Celac, M. Machidon ; Acad. de șt. a Rep. Moldova, Inst. de genetică și fiziologie a plantelor. – Chișinău, 2010. – 18 p.

2012

16. Celac, V. Leguminoase pentru boabe vechi și noi = Старые и новые зернобобовые = The old and the new leguminous crops / V. Celac, M. Machidon ; Acad. de șt. a Rep. Moldova, Inst. de genetică și fiziologie a plantelor. – Chișinău : S. n., 2012 (Î.S.F.E.-P. „Tipogr. Centrală”). – 64 p. – ISBN 978-9975-53-149-8.

2013

17. Celac, V. Cultura soiei : (îndrumar) / V. Celac, A. Budac ; Acad. de șt. a Moldovei, Inst. de genetică și fiziologie a plantelor. – Chișinău : S. n., 2013 (Î.S.F.E.-P. „Tipogr. Centrală”). – 36 p. – ISBN 978-9975-53-244-0.

2015

18. Celac, V. Cultura lintei (*Lens culinaris* Med.) : (îndrumar) / V. Celac ; Acad. de șt. a Moldovei, Inst. de genetică, fiziologie și protecție a plantelor. – Chișinău : S. n., 2015 (ÎS „Tipogr. Centrală”). – 32 p. – ISBN 978-9975-53-554-0.

Articole în culegeri și ediții periodice

1965

19. Ультраструктура клеток меристемы корней злаковых / А. А. Чеботарь, В. Р. Челак, А. И. Суружиу, Н. С. Балаур // Применение электронной микроскопии в ботанических исследованиях : всесоюз. симпоз., Кишинев, сент. 1965 г. – Кишинев, 1965. – С. 6.

1967

20. Ультраструктура клеток меристемы корней злаковых / А. Суружиу, А. Чеботарь, А. Мошкович, В. Челак, Н. Балаур // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1967. – № 8. – С. 49-55.
21. Челак, В. Р. К вопросу о цветении пшеницы / В. Р. Челак // 8-я науч. конф. молодых исследователей Украины : тезисы докл. – Киев, 1967. – С. 34-36.
22. Челак, В. Р. К вопросу скрещивания тетра- и гексаплоидных пшениц с рожью и пыреем / В. Р. Челак // Материалы 5-й конф. молодых ученых Молдавии. – Кишинев, 1967. – С. 26.
23. Электронно-микроскопические исследования организации клеточных органелл у семейства *Gramineae* / А. Суружиу, А. Чеботарь, А. Мошкович, В. Челак, Н. Балаур // Материалы 2-го всесоюз. симпоз. по применению электронной микроскопии в ботанических исследованиях. – Кишинев, 1967. – С. 78-79.

1968

24. Новый метод окрашивания постоянных цитоэмбриологических препаратов / И. В. Буздуган, В. Р. Челак, В. Г. Грати [et al.] // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1968. – № 2. – С. 56-58. – Библиогр.: с. 58.
25. Ультраструктура клеток меристемы корней злаков / А. А. Чеботарь, А. И. Суружиу, ..., В. Р. Челак [et al.] // Известия АН МССР.

Серия биол. и хим. наук. – 1968. – № 2. – С. 47-55. – Библиогр.: с. 55.

26. Челак, В. Р. Биология цветения пшеницы / В. Р. Челак // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1968. – № 2. – С. 39-46.
27. Челак, В. Р. Поведение хромосом в мейозе разнохромосомных видов пшениц / В. Р. Челак // Материалы всесоюз. симпоз. по эмбриологии растений, Киев, окт. 1968 г. – Киев, 1968. – С. 246-249.

1969

28. Челак, В. Р. Изучение мейоза у полиплоидных видов пшеницы / В. Р. Челак // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1969. – № 3. – С. 52-54.

1971

29. Итоги и перспективы цитокариологических исследований хлебных злаков / А. А. Чеботарь, В. Р. Челак, А. И. Суружиу [et al.] // Генетика и селекция Молдавии : материалы ко 2-му съезду генетиков и селекционеров Молдавии, Кишинев, нояб. 1971 г. – Кишинев, 1971. – С. 212-214.
30. Челак, В. Р. Кариологические исследования некоторых видов пшеницы / В. Р. Челак // Цито-кариологические исследования злаковых Молдавии. – Кишинев, 1971. – С. 25-36.
31. Челак, В. Р. Кариотип эгилопса цилиндрического (*Ae. cylindrica* L.) и его полиморфность / В. Р. Челак, Л. Г. Ботнарь // Генетика и селекция Молдавии : материалы ко 2-му съезду генетиков и селекционеров Молдавии, Кишинев, нояб. 1971 г. – Кишинев, 1971. – С. 215-216.
32. Челак, В. Р. Мейоз внутривидовых и межродовых гибридов пшеницы / В. Р. Челак // Цитоэмбриологические исследования злаковых Молдавии. – Кишинев, 1971. – С. 48-60.

33. Челак, В. Р. Мейоз в F_1 - F_3 межвидового гибрида *Tr. vulgare* V. *lutescens* x *Tr. durum* V. *melanopus* / В. Р. Челак // Генетика и селекция Молдавии : материалы ко 2-му съезду генетиков и селекционеров Молдавии, Кишинев, нояб. 1971 г. – Кишинев, 1971. – С. 214-215.
34. Челак, В. Р. Мейоз пшенично-ржаных и пшенично-пырейных гибридов первого поколения / В. Р. Челак // Цитоэмбриологические исследования злаковых Молдавии. – Кишинев, 1971. – С. 60-69.
35. Челак, В. Р. Микроспорогенез у F_1 гибридов *Triticum* и родственных родов / В. Р. Челак // 5-е всесоюз. совещ. по эмбриологии растений : материалы совещ., 25-27 авг. 1971 г. – Кишинев, 1971. – С. 203-205.
36. Челак, В. Р. О явлении цитомиксиса у пшеницы, кукурузы и ячменя / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь, И. Буздуган // 5-е всесоюз. совещ. по эмбриологии растений : материалы совещ., 25-27 авг. 1971 г. – Кишинев, 1971. – С. 205-206.
37. Челак, В. Р. Особенности развития мужского гаметофита у полиплоидного ряда пшеницы / В. Р. Челак // 5-е всесоюз. совещ. по эмбриологии растений : материалы совещ., 25-27 авг. 1971 г. – Кишинев, 1971. – С. 202-203.

1972

38. Челак, В. Р. О генотипической близости видов рода *Triticum* L. / В. Р. Челак // Методы селекции сельскохозяйственных растений в Молдавии. – Кишинев, 1972. – С. 45-49.

1973

39. Челак, В. Р. Развитие пыльцевого зерна у рода *Triticum* L. / В. Р. Челак // Эмбриология покрытосеменных растений : сборник ст. – Кишинев, 1973. – С. 81-93.

40. Челак, В. Р. Результаты изучения микроспорогенеза у некоторых видов эгилопса / В. Р. Челак // Половой процесс и эмбриогенез растений : материалы всесоюз. симпоз. – Москва, 1973. – С. 260.

1976

41. Челак, В. Р. К вопросу о гибридном происхождении тетраплоидных видов пшеницы *T. polonicum* L., *T. persivallii* Hubbard / В. Р. Челак // Пшеница : Закавказский симпоз. по биологии пшеницы. – Эчмиадзин, 1976. – С. 33-37.
42. Челак, В. Р. К вопросу о происхождении исфаханской полбы *Triticum ispaghanicum* Heslot ($2n=28$) / В. Р. Челак // Генетика и селекция в Молдавии : тезисы докл. 3-го съезда генетиков и селекционеров Молдавии. – Кишинев, 1976. – С. 23.
43. Челак, В. Р. К вопросу филогении и систематики тетраплоидных пшениц в свете их межвидовой гибридизации / В. Р. Челак // Отдаленная гибридизация растений в Молдавии : тезисы докл. республ. науч. конф. – Кишинев, 1976. – С. 63-64.
44. Челак, В. Р. К познанию полбы обыкновенной (Эммер) *Triticum dicoccum* Schrank ($2n=28$) / В. Р. Челак, Е. П. Чумак // Генетика и селекция в Молдавии : тезисы докл. 3-го съезда генетиков и селекционеров Молдавии. – Кишинев, 1976. – С. 23-24.
45. Челак, В. Р. К проблеме происхождения польской пшеницы *Triticum polonicum* L. / В. Р. Челак // Материалы 5-го Московского совещания по филогении растений, дек. 1976 г. – Москва, 1976. – С. 192-193.
46. Челак, В. Р. Морфометрические исследования развития пыльников в ходе мейоза у разнохромосомных видов пшеницы / В. Р. Челак, А. Г. Жигэу // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1976. – № 5. – С. 14-19. – Библиогр.: с. 19.

47. Челак, В. Р. Экспериментальные данные о значении отдаленной гибридизации в эволюции рода *Triticum* L. / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь // Отдаленная гибридизация растений в Молдавии : тезисы докл. республ. науч. конф. – Кишинев, 1976. – С. 36-38.

1977

48. Челак, В. Р. Экспериментальные данные по межвидовой гибридизации пшеницы / В. Р. Челак // 3-й съезд всесоюзного о-ва генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова, Ленинград, 16-20 мая 1977 г. : тезисы докл. – Ленинград, 1977. – Вып. 1. Генетика и селекция растений. – С. 210-211.

1978

49. Челак, В. Р. Енигма ередитэций / В. Р. Челак // Ынвэцэмынтул публик. – 1978. – № 84. – 21 окт.
50. Челак, В. Р. Микроспорогенез синтезированных видов пшеницы *T. polonicum* L., *T. turanicum* Jakubz. / В. Р. Челак // Генетико-физиологическая природа опыления у растений. – Киев, 1978. – С. 82-83.
51. Челак, В. Р. Микроспорогенез у гибридов между диплоидными и тетраплоидными видами пшеницы / В. Р. Челак // Всесоюзное ботаническое о-во : тезисы докл. 6-го делегатского съезда, Кишинев, 12-17 окт. 1978 г. – Ленинград, 1978. – С. 96-97.
52. Челак, В. Р. Филогенетика исфаханской полбы *Triticum ispaghanicum* Heslot. / В. Р. Челак // Цитология и генетика. – 1978. – Т. 12, № 4. – С. 322-330.

1979

53. Челак, В. Р. Ген-экологическое изучение диких пшениц / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь, Е. П. Чумак // Современные задачи охраны и рациональное использование флоры Молдавии :

тезисы республ. науч. конф., Кишинев, 17-18 сент. 1979 г. – Кишинев, 1979. – С. 50-51.

54. Челак, В. Р. Использование идентифицированных геноносителей пшеницы в селекции путем геномных мутаций и интрогрессии / В. Р. Челак // Создание идентифицированных генофондов сельскохозяйственных растений : тезисы докл. республ. конф., Кишинев, 28-30 авг. 1979 г. – Кишинев, 1979. – С. 65.
55. Челак, В. Р. Полученные рекомбинации у пшеницы при отдаленной гибридизации / В. Р. Челак // Адаптация и рекомбиногенез у культурных растений : тезисы докл. всесоюз. конф. – Кишинев, 1979. – С. 70.
56. Челак, В. Р. Сопряженность гибридизации и мутаций в отдаленных скрещиваниях пшеницы / В. Р. Челак // Адаптация и рекомбиногенез у культурных растений : тезисы докл. всесоюз. конф. – Кишинев, 1979. – С. 70-71.

1980

57. Челак, В. Р. Ген-экологическое изучение адаптации диких пшениц / В. Р. Челак // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1980. – № 3. – С. 30-37. – Библиогр.: с. 37.
58. Челак, В. Р. Цитогенетическое исследование гибридов некоторых тетраплоидных видов пшеницы с культурной однозернянкой (*T. monosocum* L. *V. flavescens*) / В. Р. Челак // Цитология и генетика. – 1980. – Т. 14, № 2. – С. 11-15.

1981

59. Киртока, И. Х. Исследование фракционного состава белка у *Tr. urartu* (Thum.) ex *Gandil* / И. Х. Киртока, В. Р. Челак // 4-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : тезисы докл., 24-26 авг. 1981 г. – Кишинев, 1981. – С. 16-17.
60. Челак, В. Р. Мейоз у индуцированного тетраплоидного мутанта *Tr. monosocum* L. ($2n=28$) / В. Р. Челак // 4-й съезд ге-

нетиков и селекционеров Молдавии : тезисы докл., 24-26 авг. 1981 г. – Кишинев, 1981. – С. 46.

61. Челак, В. Р. Особенности адаптации диплоидной и тетраплоидной популяции пшеницы в условиях культуры / В. Р. Челак // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1981. – № 1. – С. 35-42. – Библиогр.: с. 42.
62. Челак, В. Р. Результаты гибридизации пшеницы с эгилопсом для выявления происхождения двух- и трехгеномного уровня пшеницы / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь, Е. П. Чумак // 4-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : тезисы докл., 24-26 авг. 1981 г. – Кишинев, 1981. – С. 44.
63. Челак, В. Р. Цитогенетические исследования гибридов от скрещивания *Triticum sinskajae* A. Filat. et Kurk. ($2n=14$) с другими видами пшеницы / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь // Всесоюзное совещание по отдаленной гибридизации растений и животных : тезисы докл., Москва, 3-5 февр. 1981 г. – Москва, 1981. – С. 199-200.
64. Челак, В. Р. Цитогенетическое исследование гибридов F_1 от скрещивания диплоидных видов пшеницы ($2n=14$) с гексаплоидным ($2n=42$) / В. Р. Челак, Е. П. Чумак // 4-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : тезисы докл., 24-26 авг. 1981 г. – Кишинев, 1981. – С. 45.

1982

65. Celac, V. R. Fertilization in wild wheats / V. R. Celac // Fertilization and embryogenesis in ovulated plants. : proceedings of the 7th international embryological symposium, High Tatra (Rackova dolina), June 14-17, 1982. – Szechoslovakia, 1982. – P. 11.
66. Челак, В. Р. Взаимоотношение пыльцы и пыльцевой трубки с тканями пестика при межвидовой гибридизации пшеницы / В. Р. Челак // Цитолого-эмбриологические и генетико-

биохимические основы опыления и оплодотворения растений. – Киев, 1982. – С. 143-145.

67. Челак, В. Р. Генетический полиморфизм в системе размножения у рода *Triticum* L. и его адаптивная роль / В. Р. Челак // Всесоюзное о-во генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова : 4-й съезд : тезисы докл., 1-5 февр. 1982 г. – Кишинев, 1982. – Ч. 3. – С. 252-253.
68. Челак, В. Р. Злаковые (*Poaceae* или *Gramineae*) / В. Р. Челак // Советская Молдавия : краткая энциклопедия. – Кишинев, 1982. – С. 251.
69. Челак, В. Р. Изучение интродуцированного аутотетраплоида пшеницы *T. monosocum* L. ($2n=28$) / В. Р. Челак // Адаптация и рекомбиногенез у культурных растений : тезисы республ. конф. (25 мая 1982 г.). – Кишинев, 1982. – С. 136-137.
70. Челак, В. Р. Использование межвидовой гибридизации пшеницы в целях расширения ее адаптивного потенциала / В. Р. Челак // Всесоюзный научно-методический полевой семинар – совещание по проблемам селекции сортов зерновых культур и исходных материалов. – Ташкент, 1982. – С. 90-92.
71. Челак, В. Р. К изучению взаимоотношения генотипов *Ae. cylindrica* Hort. ($2n=28$) *T. aestivum* L. ($2n=42$) / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь, Е. П. Чумак // Адаптация и рекомбиногенез у культурных растений : тезисы республ. конф. (25 мая 1982 г.). – Кишинев, 1982. – С. 93-94.
72. Челак, В. Р. Происхождение голозерных видов пшеницы (*Triticum* L.) / В. Р. Челак // Филогения высших растений : материалы 6-го совещ. по филогении растений. – Москва, 1982. – С. 153-155.
73. Челак, В. Р. Ситниковые (*Juncaceae*) / В. Р. Челак // Советская Молдавия : краткая энциклопедия. – Кишинев, 1982. – С. 564.

74. Челак, В. Р. Филогенетика пшеницы Вавилова - *Triticum vavilovii* (Thum.) Jaku bz. ($2n=42$) / В. Р. Челак // Цитология и генетика. – 1982. – Т. 16, № 3. – С. 38-43. – Библиогр.: с. 43.

1983

75. Челак, В. Р. Процесс оплодотворения у диких пшениц / В. Р. Челак // Проблемы гаметогенеза, оплодотворения и эмбриогенеза : материалы 8-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, 12-13 окт. 1982 г. – Ташкент, 1983. – С. 147.
76. Челак, В. Р. Цитогенетика *Triticum sinskajae* Filat. et Kurk. и ее межвидовых гибридов / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь // Цитология и генетика. – 1983. – Т. 17, № 1. – С. 21-26.
77. Челак, В. Р. Экология микроспорогенеза диких пшениц / В. Р. Челак // Развитие мужской генеративной сферы растений (морфо-физиологические аспекты) : тезисы докл. всесоюз. симпоз., 26-28 апр. 1983 г. – Симферополь, 1983. – С. 92-93.
78. Челак, В. Р. Эмбриологическая селективность как процесс онтогенеза растений / В. Р. Челак // Всесоюзное ботаническое о-во : тезисы докл. 7-го делегатского съезда, Донецк, 11-14 мая 1983 г. – Ленинград, 1983. – С. 271-272.

1984

79. Celac, V. Morphological characteristic of progamic phase in intraspecific and interspecific pollination of wheat / V. Celac // 8th International symposium on sexual reproduction in seed plants, ferns and Mosses, Wageningen the Netherlands, 20-24 aug. 1984. – Wageningen, 1984. – P. 21.
80. Челак, В. Р. Исследование оплодотворения при ограниченном и дополнительном опылении пшеницы / В. Р. Челак, Е. Чумак // Генетические основы селекции сельскохозяйственных растений и животных : тезисы докл. республ. конф., Кишинев, 25 апр. 1984 г. – Кишинев, 1984. – С. 128.

81. Челак, В. Р. Морфометрическое изучение дифференцированного зародышевого мешка различных видов пшеницы / В. Р. Челак // Морфо-функциональные аспекты развития женских генеративных структур семенных растений : материалы всесоюз. симпоз. – Телави, 1984. – С. 66.
82. Челак, В. Р. Оплодотворение при межвидовой гибридизации пшеницы / В. Р. Челак // Генетические основы селекции сельскохозяйственных растений и животных : тезисы докл. республ. конф., Кишинев, 25 апр. 1984 г. – Кишинев, 1984. – С. 127.
83. Челак, В. Р. Особенности адаптации гексаплоидных пшениц в условиях культуры / В. Р. Челак // Известия АН МССР. Серия биол. и хим. наук. – 1984. – № 2. – С. 12-18. – Библиогр.: с. 18.

1986

84. Итоги эмбриологического изучения некоторых пасленовых культур : томат, баклажан, перец, картофель, табак / В. Челак, А. Чеботарь, Е. Чумак [et al.] // Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез семенных растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – Кишинев, 1986. – С. 37-38.
85. Структурные особенности споро- и гаметогенеза, оплодотворения и эмбриогенеза у злаковых культур : кукуруза, пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес, сорго, просо / А. Чеботарь, В. Челак, М. Архипенко [et al.] // Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез семенных растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – Кишинев, 1986. – С. 35-36.
86. Челак, В. Р. Биология системы размножения видов рода *Triticum* L. / В. Р. Челак // Гаметогенез, оплодотворение и

эмбриогенез семенных растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – Кишинев, 1986. – С. 36-37.

87. Челак, В. Р. Исследование процессов эмбрио- и эндоспермогенеза при межвидовой гибридизации пшеницы / В. Р. Челак // Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез семенных растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – Кишинев, 1986. – С. 205.
88. Челак, В. Р. Морфологическое изучение дифференцированного зародышевого мешка различных видов пшеницы / В. Р. Челак // Морфофункциональные аспекты развития женских генеративных структур семенных растений. – Телави, 1986. – С. 66.
89. Челак, В. Р. Опыление и семянообразование у видов рода *Triticum* L. / В. Р. Челак // Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез семенных растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – Кишинев, 1986. – С. 150-151.
90. Челак, В. Р. Программная фаза оплодотворения при внутри- и межвидовом опылении видов рода *Triticum* L. / В. Р. Челак // Эмбриология и анатомия репродуктивных и вегетативных органов семенных растений. – Кишинев, 1986. – С. 64-65. – Библиогр.: с. 65.
91. Челак, В. Р. Сравнительное изучение процесса оплодотворения при межвидовой гибридизации пшеницы / В. Р. Челак, Е. Чумак // Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез семенных растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – Кишинев, 1986. – С. 172-175.

92. Челак, В. Р. Эволюция механизма цветения – опыление пшеницы / В. Р. Челак // Современные проблемы филогении растений. – Москва, 1986. – С. 54-56.

1987

93. Челак, В. Р. Образование зерна и наследование признаков при ограниченном и дополнительном опылении пшеницы / В. Р. Челак // 5-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : (посвящ. 100-летию со дня рожд. Н.И. Вавилова), июнь 1987 г. : тезисы докл. – Кишинев, 1987. – С. 248.
94. Челак, В. Р. Тип цветения, способ опыления и оплодотворения у видового разнообразия пшеницы / В. Р. Челак // Проблемы размножения цветковых (прикладные аспекты) : тезисы докл. совещ. по цветению, опылению и семенной продуктивности растений, Пермь, 22-24 июня 1987 г. – Пермь, 1987. – С. 9-10.
95. Челак, В. Р. Цветение и череззерница у озимой мягкой пшеницы сорта Одесская 51 / В. Р. Челак, Е. Чумак // 5-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : (посвящ. 100-летию со дня рожд. Н.И. Вавилова), июнь 1987 г. : тезисы докл. – Кишинев, 1987. – С. 348-349.
96. Челак, В. Р. Цитозэмбриологическое изучение пшеницы в связи с череззерницей / В. Р. Челак, А. А. Чеботарь // 5-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : (посвящ. 100-летию со дня рожд. Н.И. Вавилова), июнь 1987 г. : тезисы докл. – Кишинев, 1987. – С. 247.

1988

97. Celac, V. The contemporary aspects of the embryology cultivating plants / V. Celac // Sexual Reproduction in Higher Plants : proceedings of the 10 intern. sympos., 30 May-4 June 1988, Siena, Italy. – Siena, 1988. – P. 23.

98. Celac, V. Embryogenesis in wild wheats / V. Celac // Sexual Reproduction in Higher Plants : proceedings of the 10 intern. sympos., 30 May-4 June 1988, Siena, Italy. – Siena, 1988. – P. 24.
99. Челак, В. Р. Морфологическое исследование развития индуцированной тетраплоидной пшеницы культурная однозерновка ($2n=4x=28$) в процессе интродукции / В. Р. Челак // Рекомендации по размножению интродуцированных растений на основании изучения их биологии индивидуального развития. – Киев, 1988. – С. 157-158.
100. Челак, В. Р. Структурно-морфологические особенности андроцея и геноцея у видов рода *Triticum* L. / В. Р. Челак // Актуальные вопросы ботаники в СССР : тезисы докл. 8-го делегатского съезда всесоюзного ботанического о-ва. – Алма-Ата, 1988. – С. 369-370.
101. Челак, В. Р. Цветение и опыление диких видов пшеницы / В. Р. Челак // Ботанические исследования. – Кишинев, 1988. – Вып. 2: Структурная ботаника. – С. 33-44. – Библиогр.: с. 44.
102. Челак, В. Р. Эволюционная оценка смены плоидности в аспекте эволюции жизненных форм растений / В. Р. Челак // Физиологические и экологические аспекты эволюции основных жизненных форм покрытосеменных. – Ереван, 1988. – С. 49-50.

1989

103. Челак, В. Р. Биологические свойства пыльцы – жизнеспособность, фертильность и стерильность / В. Р. Челак // Ботанические исследования. – Кишинев, 1989. – Вып. 4: Эмбриология и анатомия растений. – С. 31-38. – Библиогр.: с. 37-38.
104. Челак, В. Р. Жизненные формы растений в связи с эволюционной оценкой смены плоидности / В. Р. Челак // Физиологические и экологические аспекты эволюции основных жизненных форм покрытосеменных. – Ереван, 1989. – С. 47-48.

105. Челак, В. Р. Плазмोगамия – генетический элемент онтогенеза / В. Р. Челак // Онтогенетика высших растений : тезисы докл. всесоюз. науч. конф., 17-18 окт. 1989 г. – Кишинев, 1989. – С. 104. – ISBN 5-376-00319-1.
106. Челак, В. Р. Реакция системы размножения растений на экологические факторы / В. Р. Челак, М. Архипенко, М. Маринеску, [et al.] // Онтогенетика высших растений : тезисы докл. всесоюз. науч. конф., 17-18 окт. 1989 г. – Кишинев, 1989. – С. 243. – ISBN 5-376-00319-1.
107. Челак, В. Р. Тип цветения, способ опыления – оплодотворение пшеницы (*Triticum* L.) / В. Р. Челак // Ботанические исследования. – Кишинев, 1989. – Вып. 4: Эмбриология и анатомия растений. – С. 11-30. – Библиогр.: с. 29-30.

1990

108. Chelak, V. R. Endospermogenesis in wild wheats / V. R. Chelak // Embriology and seed reproduction : 11th intern. sympos., Leningrad, USSR, July 3-7, 1990 : abstr. – Leningrad, 1990. – P. 31.

1991

109. Челак, В. Р. Эволюционная тенденция механизмов оплодотворения у покрытосеменных растений / В. Р. Челак // Общие биологические аспекты филогении растений. – Москва, 1991. – С. 110-112.

1992

110. Celac, V. Endosperm formation in wild wheats / V. Celac // Embriology and seed reproduction : proceedings of the 11th intern. simpos. – St. Peterboirg, 1992. – P. 113-114.
111. Челак, В. Р. Формирование мужского гаметофита у арахиса *Arachis hypogaea* L. (сем. *Fabaceae*) / В. Р. Челак, О. Крупкина, Е. Пахопол // Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Moldova : materialele șt. ale congr. 6 a genet. și amelior. din Moldova, Chișinău, sept. 1992. – Chișinău, 1992. – P. 238-240.

1993

112. Celac, V. Aspectul evolutiv al sistemii reproductive la angiosperme / V. Celac // Moldova : deschideri științifice și culturale spre Vest : congr. al 18-lea al Acad. Româno-Americane de Științe și Arte, 13-16 iulie 1993 : rezumate. – Chișinău, 1993. – Vol. 3. – P. 94.

1994

113. Celac, V. Efectul razelor gamma asupra semințelor de arahide *Arachis hypogaea* L. (Fabaceae) / V. Celac // Probleme actuale ale geneticii, biotehnologiei și ameliorării : rezumatele lucr. conf. I naț., 9-10 noiem. 1994. – Chișinău, 1994. – P. 11-12.
114. Celac, V. Citogenetica și fertilitatea autotetraploidului *Triticum monococcum* L. var. *ps. Vulgare* ($24=4x=28$) / V. Celac // Materialele celui de-al 18-lea simpozion național de genetică vegetală și animală, Timișoara, iun. 1994. – Timișoara, 1994. – P. 1. – P. 27-28.
115. Celac, V. Morfogeneza mugurilor la stejar *Quercus robur* L. / V. Celac, M. Arhipenco // Ocrotirea, reproducerea și utilizarea plantelor : conf. șt. a botaniștilor, Chișinău, 22-23 sept. 1994. – Chișinău, 1994. – P. 50-51.
116. Celac, V. Particularitățile formării organelor reproductive femele la *Arachis hypogaea* L. / V. Celac, M. Arhipenco // Ocrotirea, reproducerea și utilizarea plantelor : conf. șt. a botaniștilor, Chișinău, 22-23 sept. 1994. – Chișinău, 1994. – P. 56-57.
117. Celac, V. Particularitățile înfloririi și polinizării la arahidă (*Arachis hypogaea* L.) în condițiile Moldovei / V. Celac, O. Crupchina // Congresul I al botaniștilor din Moldova. – Chișinău, 1994. – P. 41-42.
118. Celac, V. Realizările și perspectiva studiilor citoembriologice în Republica Moldova / V. Celac // Congresul I al botaniștilor din Moldova. – Chișinău, 1994. – P. 40-41.

119. Челак, В. Р. Апомиксис дикой пшеницы *T. boeoticum* Boiss. var. *Euboeoticum* / В. Р. Челак // Апомиксис у растений : состояние, проблемы и перспективы исследований : междунар. симпоз., 21-24 июня 1994 г. – Саратов, 1994.

1995

120. Caracterizarea morfogenezei organelor reproductive și a fructificării la *Quercus robur* L. / V. Celac, M. Arhipenco, N. Ciorchina [et al.] // Anul 1995 European de Conservare a Naturii în Republica Moldova : probleme, realizări și perspective : conferința intern. șt.-pract., Chișinău, 12-13 oct. 1995 : rezumatele comun. – Chișinău, 1995. – P. 35.
121. Celac, V. Particularitățile formării și funcționării organelor vegetative și reproductive la autotetraploidul *Triticum monococcum* L. var. *par. Vulgare* ($2n=4x=28$) / V. Celac // Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe biol. și chim. – 1995. – Nr. 2. – P. 21-27. – Bibliogr.: p. 27.
122. Celac, V. Studiul formării gametofitului mascul și femel la *Arachis hypogaea* L. în scopul introducerii în Moldova / V. Celac // Semi - Centenary abstracts of the scientific papers. – Timișoara, 1995. – P. 29.
123. Formation specific teatures of reproductive organ formation in relation to fruiting periodicity on oak trees (*Quercus robur* L.) / V. Celac, M. Arhipenco, E. Pahopol, N. Ciorchina // Semi-centenary abstracts of the scientific papers. – Timișoara, 1995. – P. 23-24.
124. Челак, В. Р. Арахис / В. Р. Челак // Omnibus. – 1995. – Nr. 10. – P. 15.
125. Челак, В. Р. Арахис. Агротехника / В. Р. Челак // Omnibus. – 1995. – Nr. 12. – P. 13.
126. Челак, В. Р. Арахис. Морфобиологические особенности / В. Р. Челак // Omnibus. – 1995. – Nr. 11. – P. 12.

1996

127. Celac, V. Ecologia dezvoltării fructului și formării productivității de semințe la stejar *Quercus robur* L. / V. Celac // Tezele conferinței internaționale consacrate zilei protecției mediului înconjurător și aniv. a 5-a a Inst. Naț. de Ecologie, Chișinău, 5-6 iun. 1996. – Chișinău, 1996. – P. 178.
128. Celac, V. Particularitățile creșterii și dezvoltării plantelor de *Arachis hypogaea* L. (*Fabaceae*) în condițiile Republicii Moldova / V. Celac // Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe biol. și chim. – 1996. – Nr. 1. – P. 3-9.
129. Celac, V. Specificul înfloririi și polinizării stejarului *Quercus robur* L. / V. Celac // Rezervația naturală Codru – 25 de ani : realizări, probleme, perspective : rezumatele lucr. simpoz. jubiliar. – Lozova, 1996. – P. 127-128.
130. Pahopol, E. Procesul reproductiv la stejar *Quercus robur* L. / E. Pahopol, V. Celac // Rezervația naturală Codru – 25 de ani : realizări, probleme, perspective : rezumatele lucr. simpoz. jubiliar. – Lozova, 1996. – P. 152-153.
131. Пахопол, Е. Экология плодоношения дуба *Quercus robur* L. / Е. Пахопол, В. Челак // Проблемы репродуктивной биологии растений : тез. докл. симп., Пермь, 1996. – Пермь, 1996. – С. 151-153.
132. Цветение, опыление и семенная продуктивность у стахиса / Н. Чоркина, А. Чеботарь, В. Челак [et al.] // Проблемы репродуктивной биологии растений : тезисы докл. симпози., Пермь, 4-6 июня 1996 г. – Пермь, 1996. – С. 224-226.
133. Челак, В. Р. Арахис. Иммунитет / В. Р. Челак // Omnibus. – 1996. – Nr. 1. – P. 11.
134. Челак, В. Р. Оплодотворение и эмбриогенез у дуба *Quercus robur* L. / В. Р. Челак // Проблемы репродуктивной биологии

растений : тезисы докл. симпоз., Пермь, 4-6 июня 1996 г. – Пермь, 1996. – С. 218-219.

135. Чоркина, Н. Микро- и макроспорогенез и оплодотворение у *Stachis sieboldii* Mig. / Н. Чоркина, А. Чеботарь, В. Челак // Проблемы репродуктивной биологии растений : тезисы докл. симпоз., Пермь, 4-6 июня 1996 г. – Пермь, 1996. – С. 223-224.

1997

136. Celac, V. Particularitățile creșterii și dezvoltării plantelor de *Arachis hypogaea* L. (*Fabaceae*) în condițiile Republicii Moldova / V. Celac // Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe biol. și chim. – 1997. – Nr. 1. – P. 9.
137. Celac, V. Particularitățile productivității plantelor de *Arachis hypogaea* L. în Republica Moldova / V. Celac // Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe biol. și chim. – 1997. – Nr. 3. – P. 3-9. – Bibliogr.: p. 9.

1998

138. Celac, V. Bolile și dăunătorii la cultura de arahide (*Arachis hypogaea* L.) în Republica Moldova / V. Celac // Protecția plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova : teza rapoartelor conf. șt.-practice. – Chișinău, 1998. – P. 30-31.
139. Celac, V. Caracterizarea meiozei la arahide (*Arachis hypogaea* L.) în condițiile de cultură din zona centrală a Republicii Moldova / V. Celac, A. Malii // Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 10-11 dec. 1998. – Chișinău, 1998. – P. 208-210. – ISBN 9975-923-73-9.
140. Celac, V. Cercetări privind conținutul în grăsimi și proteine în boabe la soiurile și liniile noi de arahide în condițiile Republicii Moldova / V. Celac, A. Malii, I. Chirtoacă // Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 10-11 dec. 1998. – Chișinău, 1998. – P. 208-210. – ISBN 9975-923-73-9.

rarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 10-11 dec. 1998. – Chișinău, 1998. – P. 211-213. – ISBN 9975-923-73-9.

141. Celac, V. Efectul citogenetic al razelor gamma asupra genotipului de arahide (*Arachis hypogaea* L.) / V. Celac, A. Malii // Rezumatul lucrărilor celui de-al 20-lea simpozion național de genetică vegetală și animal, 23-25 sept 1998. – București, 1998. – P. 31.
142. Celac, V. Obiectivele productivității și calității boabelor la soiurile alohtone de arahide în Moldova / V. Celac, A. Malii, I. Chirtoacă // Simpozionul științific jubiliar „65 ani ai Universității Agrare de Stat din Moldova”, 7-9 oct. 1998. – Chișinău, 1998. – P. 77-78.
143. Celac, V. Particularitățile proceselor de reproducere la stejarul pufos (*Quercus pubescus* Willd.) / V. Celac // Biodiversitatea vegetală a republicii în preajma mileniului 3 : congr. 2 al Soc. de botanică din Rep. Moldova, Chișinău, 12-13 noiem., 1998. – Chișinău, 1998. – P. 67.
144. Celac, V. Particularitățile variabilității caracterelor morfo-biologice la arahide (*Arachis hypogaea* L.) în condițiile Republicii Moldova / V. Celac // Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 10-11 dec. 1998. – Chișinău, 1998. – P. 205-208. – ISBN 9975-923-73-9.
145. Celac, V. Perspectivele cultivării arahidelor (*Arachis hypogaea* L.) în Republica Moldova / V. Celac // Biodiversitatea vegetală a republicii în preajma mileniului 3 : congr. 2 al Soc. de botanică din Rep. Moldova, Chișinău, 12-13 noiem., 1998. – Chișinău, 1998. – P. 115.
146. Celac, V. Situația actuală și principiile genetice și ameliorării leguminoaselor în Republica Moldova / V. Celac // Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele

șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 10-11 dec. 1998. – Chișinău, 1998. – P. 413-416. – ISBN 9975-923-73-9.

147. Studiarea actual în perspective combaterii bolilor la culturile leguminoase pentru boabe în Republica Moldova / L. Corețchi, V. Celac, A. Budac [et al.] // Simpozionul științific jubiliar „65 ani ai Universității Agrare de Stat din Moldova”, 7-9 oct 1998. – Chișinău, 1998. – P. 89-90.
148. Челак, В. Р. Особенности опыления, оплодотворения и формирования семян у дуба в связи с плодоношением в Дубравах Молдовы / В. Р. Челак // Проблемы ботаники на рубеже 20-21 веков : тезисы докл. русского ботан. о-ва, 26-29 мая 1998 г. – Санкт Петербург, 1998. – Т. 1. – С. 139-140.

1999

149. Biologia reproducerii sexuate la stejarul comun *Quercus robur* L. / V. Celac, E. Pahopol, M. Arhipenco, N. Ciorchina // ВИНТИ : Депонированные работы. – 1999. – № 9.
150. Celac, V. Alune de pământ. Soiul Fazenda 1 / V. Celac // Registru soiurilor (hibrizilor) de plante ale Republicii Moldova pentru anul 1999. – Chișinău, 1999. – P. 102.

2000

151. Celac, V. Actualitatea extinderii suprafețelor semănate cu leguminoase pentru boabe / V. Celac // Agricultura Moldovei. – 2000. – Nr. 4. – P. 4-5.
152. Celac, V. Actualitatea în strategia ameliorării leguminoaselor pentru boabe / V. Celac // Rezumatele lucr. celui de-al 21-lea simpoz. naț. de genetica vegetală și animală, (27-29 sept., 2000). – Cluj-Napoca, 2000. – P. 28.
153. Celac, V. Alune de pământ. Soiul Fazenda 2 / V. Celac // Registru soiurilor de plante ale Republicii Moldova pentru anul 2000. – Chișinău, 2000. – P. 47.

154. Celac, V. Efectul iradierii cu raze gamma asupra semințelor de năut (*Cicer arietinum* L.) în generațiile M_1 și M_2 / V. Celac // Cercetări radiaționale în Republica Moldova : materialele conf. intern. șt.-pract., Chișinău, 10-12 oct. 2000. – Chișinău, 2000. – P. 348-350. – ISBN 9975-9608-0-4.
155. Celac, V. Mutageneza indusă cu raze gamma la năut (*Cicer arietinum* L.) în generațiile M_1 și M_2 / V. Celac // Rezumatele lucr. celui de-al 21-lea simpoz. naț. de genetica vegetală și animală, (27-29 sept., 2000). – Cluj-Napoca, 2000. – P. 37.

2001

156. Budac, A. Ameliorarea și evaluarea formelor timpurii și productive de soia / A. Budac, V. Celac // Rezultatele și perspectivele cercetărilor științifice în domeniul ameliorării și tehnicii de cultivare a culturilor leguminoase și furagere. – Bălți, 2001. – P. 11.
157. Celac, V. Actualitatea în strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase / V. Celac // Rezultatele și perspectivele cercetărilor științifice în domeniul ameliorării și tehnicii de cultivare a culturilor legumicole și furagere. – Bălți, 2001. – P. 17.
158. Celac, V. Influența iradierii cu razele gamma asupra germinației semințelor și vitalității plantelor de năut / V. Celac // Rezultatele și perspectivele cercetărilor științifice în domeniul ameliorării și tehnicii de cultivare a culturilor legumicole și furagere. – Bălți, 2001. – P. 19.
159. Celac, V. Particularitățile morfologice și biologice la fasoliță *Vigna unguiculata* (L.) Walper (*Fabaceae*) în Republica Moldova / V. Celac // Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova : culegere de art. șt. – Chișinău, 2001. – P. 212-214.
160. Celac, V. Particularitățile soiului nou de arahide Fazenda-2 pentru Republica Moldova / V. Celac // Rezultatele și perspectivele cercetărilor științifice în domeniul ameliorării și tehnicii de cultivare a culturilor legumicole și furagere. – Bălți, 2001. – P. 18.

161. Celac, V. Plantele leguminoase (*Fabaceae*) ca amelioratori ai solului / V. Celac // Agricultura Moldovei. – 2001. – Nr. 5/6. – P. 16.
162. Celac, V. Soiul de arahide “Fazenda-1” o cultură nouă pentru Republica Moldova / V. Celac // Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova : culegere de art. șt. – Chișinău, 2001. – P. 214-216.
163. Celac, V. Strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase / V. R. Celac // Moldova Suverană. – 2001. – 12 dec. – P. 2.

2002

164. Celac, V. Actualitatea în strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase / V. Celac // Fiziologia și biochimia plantelor la început de mileniu : realizări și perspective : (materialele congr. 2 a Soc. de fiziologie și biochimie vegetală din Rep. Moldova). – Chișinău, 2002. – P. 26-31. – Bibliogr.: p. 30-31 (15 tit.).
165. Celac, V. Acțiunea razelor gamma asupra semințelor de linte (*Lens culinaris* Medik) / V. Celac // Rezumatele lucrărilor celui de-al 22-lea simpoz. naț. de genetică vegetală și animală. – București, 2002. – P. 35.
166. Celac, V. Realizări și perspective în genetică și ameliorarea plantelor leguminoase pentru boabe / V. Celac, A. Budac // Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științe biol., chim. și agr. – 2002. – Nr. 3. – P. 70-78. – Bibliogr.: p. 78.

2003

167. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) o cultură leguminoasă nouă și rentabilă pentru agricultura Moldovei / V. Celac // Agricultura Moldovei. – 2003. – Nr. 5. – P. 28-29.
168. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) o cultură leguminoasă nouă pentru agricultura Moldovei / V. Celac // 70 ani ai Univ. Agrare de Stat din Moldova : simpoz. șt. intern., Chișinău, 7-8 oct. 2003. Ser. Agronomie. – Chișinău, 2003. – P. 26-27. – ISBN 9975-9624-6-7.

169. Celac, V. Fasolița, soiul Dina / V. Celac // Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. – Chișinău, 2003. – P. 64.
170. Celac, V. Strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase / V. Celac // Intellectus. – 2003. – Nr. 4. – P. 60-64.
171. Челак, В. Р. Интродукция новой бобовой культуры вигны (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) для возделывания в Молдове / В. Р. Челак // Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье : материалы 12-го междунар. симпоз. – Симферополь, 2003. – С. 145-146.
172. Челак, В. Р. Интродукция новых бобовых растений – актуальная задача биологической и сельскохозяйственной науки / В. Р. Челак // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : 5-й междунар. симпоз., Пущино, 9-14 июня 2003 г. – Москва, 2003. – Т. 1. – С. 175-177.
173. Челак, В. Р. Интродукция у бобовых растений – перспектива ... / В. Р. Челак // Независимая Молдова. – 2003. – 14 авг. – С. 4.
174. Челак, В. Р. Старые и новые зернобобовые : информация для практиков / В. Р. Челак // Agricultura Moldovei. – 2003. – Nr. 1. – P. 38-39.

2004

175. Jacotă, A. Arahida / A. Jacotă, V. Celac, P. Buiucli // Ameliorarea specială a plantelor agricole / Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova ; red. șt. V. Siminel. – Chișinău, 2004. – P. 291-300. – [autori de capitol].
176. Jacotă, A. Fasolița - *Vigna* / A. Jacotă, V. Celac, P. Buiucli // Ameliorarea specială a plantelor agricole / Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova ; red. șt. V. Siminel. – Chișinău, 2004. – P. 252-260. – [autori de capitol].
177. Jacotă, A. Năutul / A. Jacotă, V. Celac, P. Buiucli // Ameliorarea specială a plantelor agricole / Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep.

Moldova ; red. șt. V. Siminel. – Chișinău, 2004. – P. 266-275. – [autori de capitol].

178. Jacotă, A. Triticale / A. Jacotă, V. Celac, P. Buiucli // Ameliorarea specială a plantelor agricole / Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova ; red. șt. V. Siminel. – Chișinău, 2004. – P. 97-108. – [autori de capitol].
179. Soia, soiul Zodiac / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. – Chișinău, 2004. – P. 59.
180. Челак, В. Р. Производство и селекция зернобобовых культур в Молдове / В. Р. Челак, Д. Брынзилэ // Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье : 1-й учредит. съезд селекционеров и экологов : материалы 13-го междунар. симпоз., Алушта, 5-12 сент. 2004 г. – Симферополь, 2004. – Кн. 1. – С. 346-348.

2005

181. Celac, V. Ameliorarea năutului (*Cicer arietinum* L.) în Moldova / V. Celac // Univ. Agrară de Stat din Moldova : Lucrări șt. Ser. Agronomie. – Chișinău, 2005. – Vol. 13. – P. 44-46.
182. Celac, V. Importanța vitală și economică a plantelor leguminoase pentru boabe / V. Celac // The 30th Annual Congress of the American Romanian Academy of Arts and Sciences (ARA), July 5-10, 2005 : proceed. – Chișinău, 2005. – P. 79-80.
183. Celac, V. Miracolul leguminoaselor / V. Celac // Timpul de dimineață. – 2005. – 13 mai. – P. 14.
184. Celac, V. Năut, soiul Botna / V. Celac, I. Chirtoacă, L. Corețchi // Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. – Chișinău, 2005. – P. 62-63.

185. Celac, V. Năut, soiul Inchel / V. Celac, I. Chirtoacă, L. Corețchi // Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. – Chișinău, 2005. – P. 62.
186. Celac, V. Opinia savantului. Miracolul leguminoaselor / V. Celac // Timpul de dimineață. – 2005. – 27 mai. – P. 17.
187. Celac, V. Particularitățile de cultură a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) în Moldova / V. Celac // Univ. Agrară de Stat din Moldova : Lucrări șt. Ser. Hort., vitic., silvic. și protecția pl. – Chișinău, 2005. – Vol. 14. – P. 243-246. – Bibliogr.: p. 246. – [Materialele conf. șt. intern. „Realizări și perspective în horticultură, viticultură și silvicultură”]. – ISBN 9975-64-061-3.
188. Celac, V. Prezențe expoziționale / V. Celac // Intellectus. – 2005. – Supliment. – P. 18-19.
189. Celac, V. Realizări în genetica și ameliorarea arahidelor (*Arachis hypogaea* L.) în Moldova / V. Celac // Genetica și ameliorarea plantelor, animalelor și microorganismelor : materialele congr. 8 al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 29-30 sept., 2005. – Chișinău, 2005. – P. 714-718. – Bibliogr.: p. 717-718 (24 tit.). – ISBN 9975-78-427-5.
190. Celac, V. Rezultate ale cercetărilor genetice și ameliorative la culturile leguminoase pentru boabe în laboratorul Genetica și Ameliorarea Leguminoaselor / V. Celac // Probleme actuale ale geneticii, biotehnologiei și ameliorării : materialele conf. naț. (jubiliară) cu part. intern., 17-18 febr. 2005. – Chișinău, 2005. – P. 247-251. – Bibliogr.: p. 250-251. – ISBN 9975-64-034-6.
191. Celac, V. Soiul de fasoliță Dina – o cultură leguminoasă de grădină nouă pentru agricultura Moldovei / V. Celac // Probleme actuale ale geneticii, biotehnologiei și ameliorării : materialele conf. naț. (jubiliară) cu part. intern., 17-18 febr. 2005. – Chișinău, 2005. – P. 244-247. – Bibliogr.: p. 246-247 (5 tit.). – ISBN 9975-64-034-6.

192. Celac, V. Soiul de năut Ichel / V. Celac // Genetica și ameliorarea plantelor, animalelor și microorganismelor : materialele congr. 8 al Soc. șt. a genet. și amelior. din Rep. Moldova, 29-30 sept., 2005. – Chișinău, 2005. – P. 292-294. – Bibliogr.: p. 294 (4 tit.). – ISBN 9975-78-427-5.
193. Regulator de creștere și dezvoltare a plantelor de arahide (*Arachis hypogaea* L.) / A. Ștefirța, N. Aluchi, S. Buceaceaia, C. Turtă, V. Celac // Univ. Agrară de Stat din Moldova : Lucrări șt. Ser. Hort., vitic., silvic. și protecția pl. – Chișinău, 2005. – Vol. 14. – P. 282-285. – ISBN 9975-64-061-3. – [Materialele conf. șt. intern. „Realizări și perspective în horticultură, viticultură și silvicultură”].
194. Будак, А. Влияние гамма облучения на изменчивость признаков у сои / А. Будак, В. Челак // Univ. Agrară de Stat din Moldova : Lucrări șt. Ser. Agronomie. – Chișinău, 2005. – Vol. 13. – P. 34-37.
195. Челак, В. Р. Жизненно важная и экономическая роль зернобобовых культур / В. Р. Челак // Нетрадиционные методы в медицине, биологии и растениеводстве. Эниология. Экология и здоровье : материалы междунар. науч.-практ. конф., Кишинев, 15-17 сент. 2005 г. – Кишинэу, 2005. – С. 428-432.
196. Челак, В. Р. Морфологические особенности вигны (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), ценной овощной культуры / В. Р. Челак // Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур : междунар. симпоз., (9-12 авг. 2005 г.) : материалы докл. и сообщ. – Москва, 2005. – Т. 1. – С. 430-432.

2007

197. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 1 / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 131.

198. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 2 / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 131.
199. Celac, V. Bob de grădină (*Vicia faba* L.), soiul Geca 5 / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 133.
200. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Ina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 131.
201. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Dina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 132.
202. Celac, V. Latir (*Lathyrus sativus* L.), soiul Bogdan / V. Celac, A. Budac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 134.
203. Celac, V. Linta, soiul Verzue / V. Celac // Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. – Chișinău, 2007. – P. 19.
204. Celac, V. Linte (*Lens culinaris* L.), soiul Aurie / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 134.
205. Celac, V. Linte (*Lens culinaris* L.), soiul Verzue / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 134.
206. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Răutțel / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 132.
207. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 132.

208. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Ichel / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 132.
209. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 128.
210. Celac, V. Procedeu de cultivare a arahidelor / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 128.
211. Celac, V. Procedeu de cultivare a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) / V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 130.
212. Celac, V. Realizări și perspective în genetica și ameliorarea culturilor leguminoase în Moldova / V. Celac // Agricultura durabilă, inclusiv ecologică – realizări, probleme, perspective : materialele conf. intern. șt.-pract., Bălți, 21-22 iun., 2007. – Bălți, 2007. – P. 217-219.
213. Celac, V. Soiul de năut Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Agricultura durabilă, inclusiv ecologică – realizări, probleme, perspective : materialele conf. intern. șt.-pract., Bălți, 21-22 iun., 2007. – Bălți, 2007. – P. 219-221.
214. Hexa- μ -actato (O, O¹)- μ_3 -oxotris (N, N¹-dietilmicotinamida) regulator al creșterii arahidelor și procedeu de tratare a acestora / A. Ștefîrță, N. Aluchi, S. Buceaceaia, C. Turtă, V. Celac // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 130.
215. Procedeu de producere a conservelor de leguminoase cu carne / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 129.

216. Procedeu de producere a conservelor din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 128.
217. Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 129.
218. Procedeu de producere a conservelor de gustare din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 129.
219. Procedeu de producere a cremei de năut / V. Celac, L. Linda, E. Iorga, V. Juc // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 129.
220. Procedeu de producere a pateului din leguminoase / V. Celac, L. Linda, T. Sunița, D. Nicolaeva // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 130.
221. Procedeu de producere a pateului din leguminoase cu ficat / L. Linda, E. Iorga, T. Sunița, V. Celac [et al.] // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 130.
222. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Zodiac / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 133.
223. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Amelina / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 133.
224. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Clavera / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // Dicționar al Inventatorilor români contemporani. Ed. a 2-a. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 133.

2008

225. Celac, V. The legume crops – problems, perspectives and contribution / V. Celac // *Intellectus*. – 2008. – Nr. 4. – P. 90-93.
226. Celac, V. Soiul de bob Geca 5 / V. Celac // *Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova*. – Chișinău, 2008. – P. 17.
227. Celac, V. Soiul de linte Aurie / V. Celac // *Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova*. – Chișinău, 2008. – P. 17.

2009

228. Celac, V. Caracterizarea biologică, genetică și ameliorativă a linte și a soiurilor noi Verzue și Aurie / V. Celac // *Protecția integrată a culturilor de camp : materialele conf. intern. șt.-pract., Bălți, 18-19 iunie 2009*. – Chișinău, 2009. – P. 206-209. – Bibliogr.: p. 209 (9 tit.). – ISBN 978-9975-78-760-4.
229. Celac, V. Fasolița antidotul secetei / V. Celac // *Fermierul*. – 2009. – Nr. 180. – P. 1.
230. Celac, V. Plantele leguminoase – actualitate și viitor / V. Celac // *Akadosmos. Revistă de Știință, Inovare, Cultură și Artă*. – 2009. – Nr. 2 – P. 77-79. – Bibliogr.: 7 tit. Disponibil: http://www.akadosmos.asm.md/files/Akadosmos__PDF.pdf.
231. Будак, А. Некоторые результаты по созданию сортов сои / А. Будак, В. Челак // *Protecția integrată a culturilor de camp : materialele conf. intern. șt.-pract., Bălți, 18-19 iunie 2009*. – Chișinău, 2009. – P. 202-205. – Bibliogr.: p. 205. – ISBN 978-9975-78-760-4.
232. Челак, В. Вигна – панацея от засухи / В. Челак // *Фермер*. – 2009. – № 180. – P. 2.

2010

233. Celac, V. Culturile leguminoase: probleme și perspective În memoria lui Alexea Arsenii / V. Celac // *Agricultura Moldovei*. – 2010. – Nr. 1-2. – P. 12-14. – ISSN 0582-5229.

234. Cariologia unor specii de cultura si din flora spontana a Republicii Moldova / A. Ciubotaru, L. Toderas, V. Celac [et. al.] // Revista Botanica. – 2010. – Vol. 2, nr. 2. – P. 23-37. – Bibliogr.: p. 36-37. (42 tit.).
235. Celac, V. Importanța economică, ecologică și socială a culturilor leguminoase în aspectul elaborărilor / V. Celac, A. Budac // Rolul culturilor leguminoase și furajere în agricultura Republicii Moldova : materialele conf. intern., Bălți, 17-18 iun. 2010. – Chișinău, 2010. – P. 72-78. – ISBN 978-9975-78-883-0.
236. Celac, V. Particularitățile agrobiologice ale soiului nou de latir numit Bogdan / V. Celac, A. Budac // Congresul al 9-lea Național cu participare internațională al geneticienilor și amelioratorilor : teze, Chișinău, 21-22 oct. 2010. – Chișinău, 2010. – P. 92. – ISBN 978-9975-4126-1-2.

2011

237. Budac, A. Caracterizarea soiului nou de soia numit Nadejda / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi // Genetica și fiziologia rezistenței plantelor : In memoriam acad. Anatolie Jacotă : teze conf. șt., 21 iun. 2011. – Chișinău, 2011. – P. 91. – ISSN 978-9975-78-994-3.
238. Celac, V. Indigenous varieties of leguminous crops / V. Celac // Science opportunities in Moldova. Science & Technology Center in Ukraine: Institute Profiles and Technology profiles of some technical univ. and sci. inst. in Moldova. – Chișinău, 2011. – P. 33.
239. Celac, V. Soiuri de leguminoase pentru boabe create pentru Republica Moldova / V. Celac, A. Budac // Cercetarea și inovarea în parteneriat cu mediul de afaceri : conferința șt. naț., Chișinău, 10 noiem. 2011. – Chișinău, 2011. – P. 63-67.
240. Будак, А. Б. Некоторые аспекты решения проблемы отбора на продуктивность у сои / А. Б. Будак, Л. С. Корецкая, В. Р. Челак // Культурные растения для устойчивого сельского

хозяйства в 21 веке (иммунитет, селекция, интродукция) : к 100-летию акад. М. С. Дунина. – Москва, 2011. – Т. 4, ч. 2. – С. 194-198. – ISBN 978-5-902178-50-7; – ISBN 978-5-901695-48-7.

2012

241. Челака, В. Новые сорта чечевицы (*Lens culinaris* Medik.) для Молдовы / В. Челака // Селекція та генетика сільськогосподарських рослин: традиції та перспективи : тези міжнарод. наукова конф. (до 100-річчя селекційно-генетичного інституту - національного центру насіннєзнавства та сортовивчення), 17-19 жовтня, 2012. – Одеса, 2012. – С. 111-112.

2013

242. Celac, V. Bogdan – soi nou de latir (*Lathyrus sativus* L.) important pentru agricultura Moldovei / V. Celac, A. Budac // Folosirea rațională a resurselor naturale - baza dezvoltării durabile: materialele conf. șt. intern., cons. celor 10 ani de activitate a facult. șt. ale naturii și agroecologiei a Univ. de Stat „A. Russo” din Bălți, 10-11 oct., 2013. – Bălți, 2013. – P. 50-53. – ISBN 978-9975-64-248-4.
243. Celac, V. Cunoașterea agrobiologică a soiului nou de bob Geca 5 / V. Celac // Biotehnologii avansate – realizări și perspective : al 3-lea simpoz. naț. cu participare intern., Chișinău, 24-25 oct. 2013 : teze. – Chișinău, 2013. – P. 143. – ISBN 978-9975-56-111-2.
244. Celac, V. Cunoașterea particularităților morfologice și biologice a insectei dăunătoare Buha bumbacului la culturile leguminoase / V. Celac // Univ. Agrară de Stat din Moldova: Lucrări șt. Ser. Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor. – Chișinău, 2013. – Vol. 36(2). – P. 351-353. – Bibliogr.: p. 353 (5 tit.). – ISBN 978-9975-64-248-4.

2014

245. Celac, V. Ecologia polenizării și impurificarea soiurilor în aspectul reproducerii semințelor la leguminoase pentru boabe/ V. Celac //

Univ. Agrară de Stat din Moldova. Lucrări şt. Ser. Agronomie. – Chişinău, 2014. – Vol. 41. – P. 226-229. – ISBN 978-9975-64-263-7.

246. Челак, В. Новый сорт чины (*Lathyrus sativus* L.) Богдан для Молдовы / В. Челак, А. Будак // Селекция и генетика бобовых культур: современные аспекты и перспективы: междунар. науч. конф., 23-26 июня 2014 г. – Одесса, 2014. – С. 174-175. – ISBN 978-966-190-881-8.

2015

247. Celac, V. Achievements and reproductive characteristics of elite legumes / V. Celac // The Xth International Congress of Geneticists and Breeders, 28 June-1 July 2015 : abstr. book. – Chişinau, 2015. – P. 83. – ISBN 978-9975-933-56-8.
248. Molecular and Genetic aspects of *Cicer arietinum* L. x *Fusarium oxysporum* Schlecht. emend Snyd. and Hahs. f. sp. x ciceris interaction / L. Coretchi, G. Lupascu, A. Budac, V. Celac // The Xth International Congress of Geneticists and Breeders, 28 June-1 July 2015 : abstr. book. Chisinau, 2015. – P. 87. – ISBN 978-9975-933-56-8.
249. Будак, А. Итоги исследований по селекции сои в Институте Генетики, Физиологии и Защиты Растений АН Республики Молдова / А. Будак, В. Челак, В. Ротару // Rezultatele cercetărilor la cultura plantelor de câmp în Republica Moldova : materialele conf. şt.-pract., Bălţi, 19 iun., 2015. – Chişinău, 2015. – P. 108-113. – ISBN 978-9975-53-508-3.

2016

250. Biotehnologiile agricole în relaţie cu rezistentă *Glycine max* (L.) Merrile la fitopatogeni / L. Coretchi, A. Budac, V. Celac, S. Coretchi // Biotehnologii avansate – realizări şi perspective: al 4-lea simpoz. naţ. cu participare intern., 3-4 oct. 2016 : teze. – Chişinău, 2016. – P. 74. – ISBN 978-9975-56-371-0.

251. Breeding of leguminous crop using molecular genetics technologies / L. Corețchi, G. Lupașcu, A. Budac, V. Celac // Life science in the dialogue of generations: Connections between universities, Academia and business community: international conf., March 25, 2016 : abstr. book. – Chișinău, 2016. – P. 30. – ISBN 978-9975-933-78-0.
252. The characteristics of new soybean varieties / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, A. Cheban // Life science in the dialogue of generations: Connections between universities, Academia and business community: international conf., March 25, 2016 : abstr. book. – Chișinău, 2016. – P. 26. – ISBN 978-9975-933-78-0.
253. Celac, V. Leguminoase pentru boabe create – sursă esențială de protein / V. Celac // Akademos. Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă. – 2016. – Nr. 1. – P. 67-71. ISSN 1857-0461. Disponibil: http://www.akademos.asm.md/files/Akademos_1_2016_web.pdf. ; <https://docplayer.net/34084096-Leguminoasele-pentru-boabe-create-sursa-esentiala-de-proteina.html>.
254. Челак, В. Р. Интродукция новой бобовой культуры – вигны (*Vigna unguiculate* (L.) Walp.) для возделывания в Молдове / В. Р. Челак // Нетрадиционное растениеводство. Экологичные селекция и биотехнология. Охрана био-ноосферы. Космология. Медицина и геронтология : материалы 25 юбилейного междунар. науч. симпоз., Алушта, 4-11 сент. 2016 г. – Симферополь, 2016. – С. 299-300. – ISBN 978-5-9908801-2-2.

2017

255. Aspecte genetico-moleculare ale rezistenței plantelor la stresul biotic / L. Corețchi, A. Budac, V. Celac, D. Cliciuc // Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor : materialele conf. șt. intern., 9-10 oct. 2017. Ed. 6-a. – Chișinău, 2017. – P. 29-32. – ISBN 978-9975-56-463-2.
256. Celac, V. Andrei Negru – pilon al botanicii și ecologiei autohtone / V. Celac // Academician Andrei Negru : biobibliografie. – Chișinău, 2017. – P. 28-31. – ISBN 978-9975-3183-1-0. Disponibil:

http://enciclopedia.asm.md/wp-content/uploads/Academician-A_Negru_internet.pdf.

257. Celac, V. Culturile leguminoase – segment apreciat al agriculturii durabile / V. Celac // Agricultura durabilă în Republica Moldova : provocări, actuale și perspective : culegere de art. șt. filiala Bălți a AȘM. – Bălți, 2017. – P. 33-36. – ISBN 978-9975-3156-2-3. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3531/Celac_cult_leguminos.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
258. Celac, V. Particularitățile biologice, genetice și ameliorative ale linteii (*Lens culinaris* Medik.) / V. Celac // Akademos. – 2017. – Nr. 1. – P. 58-61. – ISSN 1857-0461.

2018

259. Celac, V. Aprecieri fenotipice și genotipice la soiurile de fasoliță (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) / V. Celac // Akademos. – 2018. – Nr. 1. – P. 59-62. – ISSN 1857-0461.
260. Celac, V. Genetic and amelioration evaluations of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) / V. Celac // International congress on oil and protein crops : Meeting of the EUCARPIA Oil and Protein Crops Section, dedicated to the 50th anniv. of Sci. Association of Geneticists and Breeders of the Rep. of Moldova, May 20-24, 2018 : abstr. book. – Chișinău, 2018. – P. 68. – ISBN 978-9975-3178-5-6. Disponibil: http://isopc2018.unasm.asm.md/wp-content/uploads/2018/06/Abstract-book-Eucarpia2018_web.pdf.
261. The new *Glycine max* (L.) Merrill. Varieties / A. Budak, L. Coretchi, V. Celac, O. Kharchuk // International congress on oil and protein crops : Meeting of the EUCARPIA Oil and Protein Crops Section, dedicated to the 50th anniv. of Sci. Association of Geneticists and Breeders of the Rep. of Moldova, May 20-24, 2018 : abstr. book. – Chișinău, 2018. – P. 66. – ISBN 978-9975-3178-5-6. Disponibil: http://isopc2018.unasm.asm.md/wp-content/uploads/2018/06/Abstract-book-Eucarpia2018_web.pdf.

262. Будак, А. Б. Селекция сои в Институте генетики, физиологии и защиты растений / А. Б. Будак, В. Р. Челак, Л. С. Корецкая // Світові рослинні ресурси : стан та перспективи розвитку : матеріали 4-й міжнародної наук.-практ. конф., присвяченої 95-річчю сортовипробовування в Україні, 7 червня 2018 р. – Київ, 2018. – С. 17-19.

Coordonator științific, redactor de ediții

1971

263. Пятое Всесоюзное совещание по эмбриологии растений : материалы совещ., 25-27 авг., 1971 г. / АН СССР, Ботан. сад. АН МССР, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова АН СССР ; ред. кол. : М. С. Яковлев, В. П. Банникова, ..., В. Р. Челак. – Кишинев : Штиинца, 1971. – 247 с.

1973

264. Коварский, А. И. Эмбриология покрытосеменных растений / АН МССР, Ботан. сад ; ред. кол. : А. И. Коварский, А. А. Чеботарь, В. Р. Челак. – Кишинев : Штиинца, 1973. – 175 с.

1976

265. Генетика и селекция в Молдавии : тезисы докл. 3-го съезда генетиков и селекционеров Молдавии / АН МССР, Молд. респ. о-во генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова ; ред. кол. : В. Д. Симинел, Н. И. Гузун, ... В. Р. Челак. – Кишинев : Штиинца, 1976. – 211 с.

1981

266. 4-й съезд генетиков и селекционеров Молдавии : тезисы докл., 24-26 авг. 1981 г. / АН МССР, Молдавское о-во генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова ; ред. кол. : В. Д. Симинел, А. А. Жученко, Н. Н. Балашова, В. Н. Лысиков, В. Р. Челак [et al.]. – Кишинев : Штиинца, 1981. – 248 с.

1983

267. Топалэ, Ш. Г. Полиплоидия у винограда: систематика, кариология, цитогенетика / Ш. Г. Топалэ ; рец. : П. Кискин, В. Челак. – Кишинев : Штиинца, 1983. – 216 с.

1986

268. Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез растений, папоротников и мхов : тезисы докл. 9-го всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. / ред. кол. : А. А. Чеботарь (отв. ред.), Т. Б. Батыгина, ..., В. Р. Челак. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 264 с.

1998

269. Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Societății șt. a geneticienilor și amelioratorilor din Rep. Moldova, Chișinău, 10-11 dec. 1998 / Soc. șt. a geneticienilor și amelioratorilor din Rep. Moldova ; Inst. de genetică a Acad. de Șt. a Rep. Moldova ; col. de red. : V. Siminel, A. Jacotă, V. Celac, [et al]. – Chișinău, 1998. – 880 p. – ISBN 9975-923-73-9.
270. Malii, Aliona. Variabilitatea genotipică indusă de razele gamma la *Arachis hypogaea* L. : 03.00.15 – genetica : autoref. tezei de doct. în șt. biol. / Aliona Malii ; cond. șt. : P. Buiucli, V. Celac ; ref. oficiali : V. Grati, N. Popa ; Acad. de Șt. a Rep. Moldova, Inst. de genetică. – Chișinău, 1998. – 26 p.

Brevete de invenție

2002

271. Procedeu de cultivare a arahidelor : brevet de invenție nr. 1973 (13) F1 MD. Int. Cl.: A01G7/00; 1/00 / V. Celac. – Nr. depozit a 2001 0408; data depozit 2001.12.07; data publ. 2002.31.08 // BOPI. – 2002. – Nr. 8. – P. 20.

2004

272. Hexa- μ -acetato (O,O')- μ -oxo-tris(N,N'-dietilnicotinamidă) – difier(III) mangan(II) dihidrat – regulator al creșterii arahidelor și procedeu de tratare a acestora : brevet de invenție nr. 2361 (13) F1 MD. Int. Cl.: C07C53/10; C07D213/82; A01N55/02 / A. Ștefîrță, N. Aluchi, S. Buceaceaia, C. Turtă, I. Bulgac, V. Celac. – Nr depozit a 2002 0145; data depozit 2002.05.23; data publ. 2004.31.01 // BOPI. – 2004. – Nr. 1. – P. 31.
273. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase : brevet de invenție nr. 2393 (13) F1 MD. Int. Cl.: A23L1/20 / V. Celac. – Nr depozit a 2002 0210; data depozit 2002.08.23; data publ. 2004.31.03 // BOPI. – 2004. – Nr. 3. – P. 23.
274. Procedeu de producere a conservelor de năut : brevet de invenție nr. 2394 (13) F1 MD. Int. Cl.: A23L1/20 / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc. – Nr depozit a 2002 0224; data depozit. 2002.09.06; data publ. 2004.31.03 // BOPI. – 2004. – Nr. 3. – P. 23.
275. Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate : brevet de invenție nr 2443 (13) F1 MD. Int. Cl.: A23L1/20; 3/00 / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc. – Nr depozit a 2002 0221; data depozit 2002.09.06; data publ. 2004. 31. 05 // BOPI. – 2004. – Nr 4. – P. 30-31.
276. Procedeu de producere a conservelor de gustare din năut : brevet de invenție nr 2470 (13) F1 MD. Int. Cl.: A23L1/20; 3/00 / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc. – Nr depozit a 2002 0222; data depozit 2002.09.06; data publ. 2004. 30. 06 // BOPI. – 2004. – Nr 6. – P. 30.
277. Procedeu de producere a cremei din năut : brevet de invenție nr 2471 (13) F1 MD. Int. Cl.: A23L1/20; 3/00 / V. Celac, L. Linda, E. Iorga, V. Juc. – Nr depozit a 2002 0223; data depozit 2002.09.06; data publ. 2004. 30. 06 // BOPI. – 2004. – Nr. 6. – P. 30-31.

278. Procedeu de producere a pateului din leguminoase : brevet de invenție nr 2623 (13) F1 MD. Int. Cl.: A23L1/20; 3/00 / L. Linda, V. Celac, E. Iorga, T. Sunița, D. Nicolaeva. – Nr depozit a 2004 0029; data depozit 2004.02.03; data publ. 2004. 31. 12 // BOPI. – 2004. – Nr. 12. – P. 23.

2005

279. Procedeu de cultivare a fasoliței : brevet de invenție nr. 2689 (13) F1 MD. Int. Cl.: A01G7/00 / V. Celac. – Nr depozit. 2004 0133; data depozit. 2004.05.28; data publ. 2005.02.28 // BOPI. – 2005. – Nr. 2. – P. 20.

2009

280. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Zodiac : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 55 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0082; data depozit. 2003.11.11; data publ. 2009.12.31 // BOPI. – 2009. – Nr. 12. – P. 61.

2010

281. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 1 : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 76 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2002 0016; data depozit. 2002.07.19; data acordării 2010.09.30 // BOPI. – 2010. – Nr. 9. – P. 41.

282. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 2 : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 77 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2002 0017; data depozit. 2002.07.19; data acordării 2010.09.30 // BOPI. – 2010. – Nr. 9. – P. 41.

283. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), soiul Ina : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 70 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2002 0018; data depozit. 2002.10.18; data publ. 2010.06.30 // BOPI. – 2010. – Nr. 6. – P. 51.

284. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), soiul Dina : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 71 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2002

0019; data depozit. 2002.10.18; data publ. 2010.06.30 // BOPI. – 2010. – Nr. 6. – P. 51.

285. Năut (*Cicer areitinum* L.), soiul Ichel : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 59 MD / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0078; data depozit. 2003.08.05; data publ. 2010.02.28 // BOPI. – 2010. – Nr. 2. – P. 45.
286. Năut (*Cicer areitinum* L.), soiul Ichel : brevet pentru soiuri de plante eliberate nr 59 MD / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0078; data depozit. 2003.08.05; data publ. 2010.02.28 // BOPI. – 2010. – Nr. 7. – P. 52.
287. Năut (*Cicer areitinum* L.), soiul Răuțel : brevet pentru soiuri de plante acordate nr 60 MD / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0079; data depozit. 2003.08.05; data publ. 2010.02.28 // BOPI. – 2010. – Nr. 2. – P. 45; BOPI. – 2010. – Nr. 7. – P. 52.
288. Năut (*Cicer areitinum* L.), soiul Răuțel : brevet pentru soiuri de plante eliberate nr 60 MD / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0079; data depozit. 2003.08.05; data publ. 2010.02.28 // BOPI. – 2010. – Nr. 7. – P. 52.
289. Năut (*Cicer areitinum* L.), soiul Botna : brevet pentru soiuri de plante acordate nr. 61 MD / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0080; data depozit. 2003.08.05; data publ. 2010.02.28 // BOPI. – 2010. – Nr. 2. – P. 45.
290. Năut (*Cicer areitinum* L.), soiul Botna : brevet pentru soiuri de plante eliberate nr. 61 MD / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0080; data depozit. 2003.08.05; data publ. 2010.02.28 // BOPI. – 2010. – Nr. 7. – P. 52.
291. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Zodiac : brevet pentru soi de plante eliberate nr 55 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr cererii v 2003 0082; data depozit. 2003.11.11; data publ. 2009.12.31 // BOPI. – 2010. – Nr. 5. – P. 56.

2012

292. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Ovidel : brevet pentru soiuri de plante acordate nr. 103 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2009 0006; data deposit. 2009.05.28; data acordării 2012.07.31 // BOPI. – 2012. – Nr. 7. – P. 40.
293. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Ovidel : brevet pentru soiuri de plante eliberate nr. 103 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2009 0006; data deposit. 2009.05.28; data acordării 2012.07.31 // BOPI. – 2012. – Nr. 11. – P. 46.
294. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Sanduț : brevet pentru soiuri de plante acordate nr. 104 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2009 0007; data deposit. 2009.05.28; data acordării 2012.07.31 // BOPI. – 2012. – Nr. 7. – P. 40.
295. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Sanduț : brevet pentru soiuri de plante eliberate nr. 104 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2009 0007; data deposit. 2009.05.28; data acordării 2012.07.31 // BOPI. – 2012. – Nr. 11. – P. 46.
296. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Romanel : brevet pentru soiuri de plante acordate nr. 105 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2009 0008; data deposit. 2009.05.28; data acordării 2012.07.31 // BOPI. – 2012. – Nr. 7. – P. 40.
297. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Romanel : brevet pentru soiuri de plante eliberate nr. 105 MD / V. Celac. – Nr cererii v 2009 0008; data deposit. 2009.05.28; data acordării 2012.07.31 // BOPI. – 2012. – Nr. 11. – P. 46.

2013

298. Bob de grădină (*Vicia faba* L.) soiul Gega 5 : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr. 138 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2003 0077; data depozit. 2003.08.04; data acordării 2013.30.09 // BOPI. – 2013. – Nr. 9. – P. 41.

299. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Albișoara : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr 122 MD / D. Damaschin, A. Budac, V. Celac, I. Chirtoacă. – Nr. cererii v 2009 0009; data depozit. 2009.11.10; data acordării 2013.01.31 // BOPI. – 2013. – Nr. 1. – P. 47.
300. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Albișoara : brevet pentru soiuri de plantă eliberate nr 122 MD / D. Damaschin, A. Budac, V. Celac, I. Chirtoacă. – Nr. cererii v 2009 0009; data depozit. 2009.11.10; data acordării 2013.01.31 // BOPI. – 2013. – Nr. 6. – P. 47.

2014

301. Soia (*Glicine max* (L.) Merr.) soiul Nadejda : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr 177 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi. – Nr. cererii v 2012 0002; data depozit 2012.01.16; data acordării 2014.12.31 // BOPI. – 2014. – Nr. 12. – P. 49.
302. Soia (*Glicine max* (L.) Merr.) soiul Amelina. brevet pentru soiuri de plantă acordate 178 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi. – Nr. cererii v 2012 0003; data depozit 2012.01.16. data acordării 2014.12.31 // BOPI. – 2014. – Nr. 12. – P. 50.
303. Soia (*Glicine max* (L.) Merrill) soiul Clavera : brevet pentru soiuri de plantă acordate 179 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr. cererii v 2012 0004; data depozit 2012.01.16. data acordării 2014.12.31 // BOPI. – 2014. – Nr. 12. – P. 50.
304. Bob de grădină (*Vicia faba* L.) soiul Jega 60 : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr. 161 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2009 0010; data depozit 2009.12.08; data acordării 2014.07.31 // BOPI. – 2014. – Nr. 7. – P. 44.
305. Bob de grădină (*Vicia faba* L.) soiul Jega 60 : brevet pentru soiuri de plantă eliberate nr. 161 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2009 0010; data depozit 2009.12.08; data acordării 2014.07.31 // BOPI. – 2014. – Nr. 11. – P. 46.

2015

306. Linte (*Lens culinaris* Medik.) soiul Aurie : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr. 185 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2012 0001; data depozit 2012.01.16; data acordării 2015.04.30 // BOPI. – 2015. – Nr. 4. – P. 43.
307. Linte (*Lens culinaris* Medik.) soiul Aurie : brevet pentru soiuri de plantă eliberate nr. 185 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2012 0001; data depozit 2012.01.16; data acordării 2015.04.30 // BOPI. – 2015. – Nr. 8. – P. 46.
308. Linte (*Lens culinaris* Medik.) soiul Verzuie : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr. 187 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2012 0006; data depozit 2012.01.16; data acordării 2015.04.30 // BOPI. – 2015. – Nr. 4. – P. 43.
309. Linte (*Lens culinaris* Medik.) soiul Verzuie : brevet pentru soiuri de plantă eliberate nr. 187 MD / V. Celac. – Nr. cererii v 2012 0006; data depozit 2012.01.16; data acordării 2015.04.30 // BOPI. – 2015. – Nr. 8. – P. 46.
310. Latir (*Lathyrus sativus* L.) soiul Bogdan : brevet pentru soiuri de plantă acordate nr. 190 MD / V. Celac, A. Budac. – Nr. cererii v 2012 0005; data depozit 2012.01.16; data acordării 2015.05.31 // BOPI. – 2015. – Nr. 5. – P. 44.
311. Latir (*Lathyrus sativus* L.) soiul Bogdan : brevet pentru soiuri de plantă eliberate nr. 190 MD / V. Celac, A. Budac. – Nr. cererii v 2012 0005; data depozit 2012.01.16; data acordării 2015.05.31 // BOPI. – 2015. – Nr. 9. – P. 45.
312. Soia (*Glicine max* (L.) Merr.) soiul Nadejda : brevet pentru soiuri de plantă eliberate 177 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi. – Nr. cererii v 2012 0002; data depozit 2012.01.16; data acordării 2014.12.31 // BOPI. – 2015. – Nr. 4. – P. 44.

313. Soia (*Glicine max* (L.) Merr.) soiul Amelina : brevet pentru soiuri de plantă eliberate 178 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi. – Nr. cererii v 2012 0003; data depozit 2012.01.16; data acordării 2014.12.31 // BOPI. – 2015. – Nr. 4. – P. 44.
314. Soia (*Glicine max* (L.) Merr.) soiul Clavera : brevet pentru soiuri de plantă eliberate 179 MD / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă. – Nr. cererii v 2012 0004; data depozit 2012.01.16; data acordării 2014.12.31 // BOPI. – 2015. – Nr. 4. – P. 44.

Adeverințe pentru soi de plante

315. Celac, V. Arahide Fazenda 1 / V. Celac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 129.1 [la cererea nr. 0550251 de la 22.02.96]. Președinte Dumitru Brînzila. 24.02.99.
316. Celac, V. Alune de pământ Fazenda 2 / V. Celac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 260 [la cererea nr. 0550252 de la 22.02.96]. Președinte Dumitru Brînzila. 2000.
317. Celac, V. Fasoliță Dina / V. Celac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 268.1 [la cererea nr. 1350849 de la 14.11.00]. Președinte Dumitru Brînzila. 2003.
318. Celac, V. Năut Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 320.1 [la cererea nr. 0241033 de la 12.03.02]. Președinte Vasile Pojoga. 2005.
319. Celac, V. Năut Ichel / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 319.1 [la cererea nr. 0241034 de la 12.03.02]. Președinte Vasile Pojoga. 2005.

320. Celac, V. Soia Zodiac / V. Celac, A. Budac, L. Corețchi, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 366.2 [la cererea nr. 0261032 de la 12.03.02]. Președinte Vasile Pojoga. 2005.
321. Celac, V. Fasoliță Ina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 369 [la cererea nr. 1351110 de la 21.01.02]. Președinte Vasile Pojoga. 2006.
322. Celac, V. Linte Verzuie / V. Celac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 441.1 [la cererea nr. 0251545 de la 14.09.05]. Președinte Mihai Machidon. 2007.
323. Celac, V. Bob de grădină Geca 5 / V. Celac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 477.1 [la cererea nr. 1291152 de la 16.01.03]. Președinte Mihai Machidon. 2008.
324. Celac, V. Lintea Aurie / V. Celac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 479.1 [la cererea nr. 0251544 de la 14.09.05]. Președinte Mihai Machidon. 2008.
325. Celac, V. Latir Bogdan / V. Celac, A. Budac ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 502.1 [la cererea nr. 0231546 de la 14.09.05]. Președinte Mihai Machidon. 2009.
326. Celac, V. Soia Albișoara / V. Celac, D. Damaschin, A. Budac, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 549.3 [la cererea nr. 0251541 de la 14.09.05]. Președinte Mihai Machidon. 2010.
327. Celac, V. Soia Amelia / V. Celac, A. Budac, L. Corețchi, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea

soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 548.2 [la cererea nr. 0261543 de la 14.09.05]. Președinte Mihai Machidon. 2010.

328. Celac, V. Soia Clavera / V. Celac, A. Budac, L. Corețchi, I. Chirtoacă ; Republica Moldova ; Comisia de stat pentru încercarea soiurilor de plante. Adeverință pentru soi de plante nr. 547.2 [la cererea nr 0261542 de la 14.09.05]. Președinte Mihai Machidon. 2010.

Teze la expoziții, aprecieri

2001

329. Celac, V. Cultivarea plantelor leguminoase pentru boabe / V. Celac // INFOINVENT-2001. Expoziție internațională specializată : cat. oficial. – Chișinău, 2001. – (Diplomă de gradul III).

2002

330. Celac, V. Arahide, soiul Fazenda-1 / V. Celac // INFOINVENT-2002. Expoziție internațională specializată, 8-12 oct. 2002 : cat. oficial. – Chișinău, 2002. – P. 119. – (Diploma, medalie de bronz).
331. Celac, V. Arahide, soiul Fazenda-2 / V. Celac // INFOINVENT-2002. Expoziție internațională specializată, 8-12 oct. 2002 : cat. oficial. – Chișinău, 2002. – P. 120. – (Diplomă de mențiune).
332. Celac, V. Cultivarea plantelor leguminoase pentru boabe / V. Celac // INFOINVENT-2002. Expoziție internațională specializată, 8-12 oct. 2002 : cat. oficial. – Chișinău, 2002. – P. 118. – (Certificat de participare).
333. Celac, V. Procedeu de cultivare a arahidelor / V. Celac // INFOINVENT-2002. Expoziție internațională specializată, 8-12 oct. 2002 : cat. oficial. – Chișinău, 2002. – P. 120. – (Diplomă de mențiune).

2003

334. Celac, V. Crearea soiurilor noi și elaborarea tehnologiei de cultivare a arahidelor / V. Celac // ECOTEHNOLOGII-2003. Tehnologii, instalații și aparate utilizate în protecția mediului : materialele conf., 19-22 iun. 2003. – Iași, 2003. – P. 26. – (Diploma, medalie de bronz).
335. Celac, V. Fasolița, soiul Ina / V. Celac // INFOINVENT-2003. Expoziție internațională specializată, 5-8 noiem. 2003 : cat. oficial. – Chișinău, 2003. – P. 112. – (Diploma, medalie de bronz).
336. Celac, V. Fasolița, soiul Dina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT-2003. Expoziție internațională specializată, 5-8 noiem. 2003 : cat. oficial. – Chișinău, 2003. – P. 112. – (Certificat de participare).
337. Celac, V. Procedeu de cultivare a arahidelor / V. Celac // INFOINVENT-2003. Expoziție internațională specializată, 5-8 noiem. 2003 : cat. oficial. – Chișinău, 2003. – P. 114. – (Certificat de participare, diplomă de onoare).

2004

338. Celac, V. Procedeu de conservare a materiei prime vegetale / V. Celac // INVENTICA-2004. Inventica – performanță și creativitate tehnică : simp. intern., 26-30 mai 2004. Ed. 16-a. – Iași, 2004. – P. 565.
339. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // INFOINVENT-2004. Expoziție internațională specializată, 10-13 noiem. 2004 : cat. oficial. – Chișinău, 2004. – P. 114.
340. Celac, V. Soiul de fasoliță (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) Dina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INVENTICA-2004. Inventica – performanță și creativitate tehnică : simpoz. intern., 26-30 mai 2004. Ed. a 16-a. – Iași, 2004. – P. 565.

341. Procedeu de producere a conservelor de năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INFOINVENT-2004. Expoziție internațională specializată, 10-13 noiembrie. 2004 : cat. oficial. – Chișinău, 2004. – P. 109. – (Diploma, medalie de bronz).
342. Procedeu de producere a cremei de năut / V. Celac, L. Linda, E. Iorga, V. Juc // INFOINVENT-2004. Expoziție internațională specializată, 10-13 noiembrie. 2004 : cat. oficial. – Chișinău, 2004. – P. 108.
343. Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INFOINVENT-2004. Expoziție internațională specializată, 10-13 noiembrie. 2004 : cat. oficial. – Chișinău, 2004. – P. 109.
344. Procedeu de producere a conservelor de gustare de năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INFOINVENT-2004. Expoziție internațională specializată, 10-13 noiembrie. 2004 : cat. oficial. – Chișinău, 2004. – P. 110.
345. Procedeu de producere a conservelor de leguminoase cu carne / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INFOINVENT-2004. Expoziție internațională specializată, 10-13 noiembrie. 2004 : cat. oficial. – Chișinău, 2004. – P. 110.

2005

346. Celac, V. Procedeu de cultivare a fasoliței / V. Celac, // СНГ. Наукоемкая продукция и высокие технологии : межгосуд. спец. выставка-форум, 9-12 нояб. 2005 : офиц. кат. – Кишинев, 2005. – С. 124.
347. Hexa-μ-acetato regulator al creșterii arahidelor și procedeu de tratare a acestora / A. Ștefîrță, N. Aluchi, S. Buceaceaia, C. Turtă, V. Celac // СНГ. Наукоемкая продукция и высокие технологии : межгосуд. спец. выставка-форум, 9-12 нояб. 2005 : офиц. кат. – Кишинев, 2005. – С. 70. – (Diplomă de mențiune).

348. Procedeu de producere a pateului din leguminoase / V. Celac, L. Linda, E. Iorga, V. Juc // СНГ. Наукоемкая продукция и высокие технологии : межгосуд. спец. выставка-форум, 9-12 нояб. 2005 : офиц. кат. – Кишинев, 2005. – С. 118.
349. Procedeu de producere a pateului din leguminoase cu ficat / L. Linda, E. Iorga, T. Sunița, V. Celac, [et al.] // СНГ. Наукоемкая продукция и высокие технологии : межгосуд. спец. выставка-форум, 9-12 нояб. 2005 : офиц. кат. – Кишинев, 2005. – С. 120.
350. Soia, soiul Zodiac / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // СНГ. Наукоемкая продукция и высокие технологии : межгосуд. спец. выставка-форум, 9-12 нояб. 2005 : офиц. кат. – Кишинев, 2005. – С. 122.
351. Soiuri de plante leguminoase pentru boabe vechi și noi / V. Celac, A. Budac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // СНГ. Наукоемкая продукция и высокие технологии : межгосуд. спец. выставка-форум, 9-12 нояб. 2005 : офиц. кат. – Кишинев, 2005. – С. 121.

2006

352. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Ichel / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 38.
353. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 38. – (Diplomă de excelență).
354. Hexa- μ -acetato regulator al creșterii arahidelor și procedeu de tratare a acestora / A. Ștefîrță, N. Aluchi, S. Buceaceaia, C. Turtă, V. Celac // INVENTICA-2006. Cercetări și tehnologii inovative performante : a 18-a conf. intern. de Inventică. – Iași, 2006. – P. 596.

355. Procedeu de producere a conservelor de leguminoase cu carne / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 38.
356. Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 38.
357. Procedeu de producere a conservelor de gustare din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 39.
358. Procedeu de producere a conservelor din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 39. – (Medalie de argint).
359. Procedeu de producere a cremei de năut / V. Celac, L. Linda, E. Iorga, V. Juc // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 38.
360. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Zodiac / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INVENTICA-2006. Salonul internațional de invenție, cercetare șt. și tehnologii noi, 3-7 oct. 2006 : cat. oficial. – București, 2006. – P. 38. – (Medalie de bronz).

2007

361. Aplicația năutului în industria alimentară / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // ECOINVENT-2007. Cercetări și tehnologii inovatoare performante : a 19-a conf. intern. de Inventică. Salonul internațional al inventatorilor, cercetării și transferului tehnologic în protecția mediului, România, 30 mai-2 iun. 2007. Ed. a 13-a. – Iași, 2007. – P. 374. – (Diplomă de Excelență, medalia FIR).

362. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 1 / V. Celac // INVENTICA-2007. Salonul internațional de invenții, cercetare șt. și tehnologii noi. – București, 2007. – P. 40.
363. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 2 / V. Celac // INVENTICA-2007. Salonul internațional de invenții, cercetare șt. și tehnologii noi. – București, 2007. – P. 41.
364. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Ina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT-2007. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 27-30 iun. 2007 : cat. oficial. – Chișinău, 2007. – P. 94.
365. Celac, V. Indigenous variety of *Cicer arietinum* L. (Check pea var. „Ichel” and „Botna” / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // ECOINVENT-2007. Cercetări și tehnologii inovatoare performante : a 19-a conf. intern. de Inventică. Salonul internațional al inventatorilor, cercetării și transferului tehnologic în protecția mediului, România, 30 mai-2 iun. 2007. Ed. a 13-a. – Iași, 2007. – P. 375. – (Diplomă de participare).
366. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Botna = Chick pea (*Cicer arietinum* L.) var. Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INVENTICA-2007. Salonul internațional de invenții, cercetare șt. și tehnologii noi. – București, 2007. – P. 40. – (Medalie de argint).
367. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, Cluj-Napoca, 17-21 apr. 2007. Ed. a 5-a. – Cluj-Napoca, 2007. – (Diplomă de excelență, medalie de excelență).
368. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19. – (Diplomă de excelență, trofeu).

369. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Ichel / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19. – (Diplomă de excelență).
370. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, 17-21 apr. 2007. Ed. a 5-a. – Cluj-Napoca, 2007. – (Diplomă de excelență, medalia FIR).
371. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19.
372. Celac, V. Procedeu de cultivare a arahidelor / V. Celac // INVENTICA-2007. Salonul internațional de invenții, cercetare șt. și tehnologii noi. – București, 2007. – P. 41.
373. Celac, V. Procedeu de cultivare a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) / V. Celac // ECOINVENT-2007. Cercetări și tehnologii inovatoare performante : a 19-a conf. intern. de Inventică. Salonul internațional al inventatorilor, cercetării și transferului tehnologic în protecția mediului, România, 30 mai -2 iun. 2007. Ed. a 13-a. – Iași, 2007. – P. 375. – (Medalie de aur).
374. Celac, V. Process for (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cultivation / V. Celac // ECOINVENT-2007. Cercetări și tehnologii inovatoare performante : a 19-a conf. intern. de Inventică. Salonul internațional al inventatorilor, cercetării și transferului tehnologic în protecția mediului, România, 30 mai -2 iun. 2007. Ed. a 13-a. – Iași, 2007. – P. 374.
375. Celac, V. Soiuri indigene de năut Ichel și Botna / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // ECOINVENT-2007. Cercetări și tehnologii inovatoare performante : a 19-a conf. intern. de Inventică. Salonul internațional al inventatorilor, cercetării și transferului tehnologic în protecția mediului, România, 30 mai -2 iun. 2007. Ed. a 13-a. – Iași, 2007. – P. 373. – (Diplomă de participare).

376. Celac, V. Soiuri indigene de năut Ichel și Botna / V. Celac, L. Co-rețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT-2007. Expoziția Internațională Specializată, Chișinău, 27-30 iun. 2007 : cat. oficial. – Chișinău, 2007. – P. 112-113.
377. The *Cicer arietinum* L. using in the food industry / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // ECOINVENT-2007. Cercetări și tehnologii inovatoare performante : A 19-a conf. intern. de Inventică. Salonul internațional al inventatorilor, cercetării și transferului tehnologic în protecția mediului, România, 30 mai-2 iun. 2007. Ed. a 13-a. – Iași, 2007. – P. 374. – (Diplomă de participare).
378. Procedeu de producere a conservelor de gustare din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, Cluj-Napoca, 17-21 apr. 2007. Ed. a 5-a. – Cluj Napoca, 2007.
379. Procedeu de producere a conservelor de gustare din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19.
380. Procedeu de producere a conservelor din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INVENTICA-2007. Salonul internațional de invenții, cercetare șt. și tehnologii noi. – București, 2007. – P. 40.
381. Procedeu de producere a conservelor din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, 17-21 apr. 2007. Ed. a 5-a. – Cluj-Napoca, 2007. – (Premiul SIR, trofeu).
382. Procedeu de producere a conservelor din năut / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19. – (Trofeu, cupa de aur).
383. Procedeu de producere a conservelor de leguminoase cu carne / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19.

384. Procedeu de producere a conservelor de leguminoase cu carne / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, 17-21 apr., 2007. Ed. a 5-a. – Cluj-Napoca, 2007. – (Diplomă de excelență, medalie de aur).
385. Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, 17-21 apr., 2007. Ed. a 5-a. – Cluj-Napoca, 2007. – (Diplomă de excelență).
386. Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // EXPOTEHNICA. Salonul regional al cercetării, Bacău, 15-18 noiem. 2007. – Bacău, 2007. – P. 19.
387. Procedeu de producere a cremei de năut / V. Celac, L. Linda, E. Iorga, V. Juc // PROINVENT. Salonul național de inventică din cadrul târgului internațional tehnic, România, 17-21 apr., 2007. Ed. a 5-a. – Cluj-Napoca, 2007.
388. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Zodiac / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT- 2007. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 27-30 iun., 2007 : cat. oficial. – Chișinău, 2007. – P. 95.
389. Utilizarea năutului în industria alimentară / V. Celac, D. Nicolaeva, L. Linda, V. Juc // INFOINVENT- 2007. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 27-30 iun., 2007 : cat. oficial. – Chișinău, 2007. – P. 113. – (Diplomă, medalie de bronz).

2008

390. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 1 / V. Celac // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 apr. 2008 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca.

Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de excelență, cupa de aur). Disponibil: [http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online / anunturi/inventica.pdf](http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf).

391. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 2 / V. Celac // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 apr. 2008 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de excelență, cupa de aur). Disponibil: [http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online / anunturi/inventica.pdf](http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf).
392. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 1 / V. Celac // EXPOTEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiembrie. 2008. – Bacău, 2008. – P. 41. – (Diplomă de excelență, cupa de aur).
393. Celac, V. Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 2 / V. Celac // EXPOTEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiembrie. 2008. – Bacău, 2008. – P. 40. – (Diplomă de excelență, trofeu).
394. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Dina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 apr. 2008 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de excelență). Disponibil: [http://www.usamvcluj.ro/cercetare /online/anunturi/inventica.pdf](http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf).
395. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Dina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // EXPOTEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiembrie. 2008. – Bacău, 2008. – P. 40. – (Diplomă de excelență).
396. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Ina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 apr. 2008 ; Complexul

Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de excelență, medalie de aur). Disponibil: <http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf>.

397. Celac, V. Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Wap.), soiul Ina / V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // EXPOTEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiembrie. 2008. – Bacău, 2008. – P. 40. – (Diplomă de excelență).
398. Celac, V. Linte (*Lens culinaris* Medik.), soiul Aurie / V. Celac // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 aprilie. 2008 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de excelență). Disponibil: <http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf>.
399. Celac, V. New varieties of long Beans (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), soiul Dina / V. Celac // INVENTICA-2008. Salonul internațional jubiliar al cercetării invențiilor și transferului tehnologic, Iași, România, 14-24 mai 2008. Iași, 2008. – P. 655. – (Diplomă de excelență, medalie de aur, medalie de argint, cupa de aur).
400. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // EXPOTEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiembrie. 2008. – Bacău, 2008. – P. 40. – (Diplomă de excelență, trofeu).
401. Celac, V. Procedeu de conservare a plantelor leguminoase / V. Celac // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 aprilie. 2008 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de excelență, medalie de aur cu mențiune specială, trofeu). Disponibil: <http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf>.
402. Celac, V. Procedeu de cultivare a arahidelor / V. Celac // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 aprilie. 2008; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. (Diplomă de excelență, medalie de aur cu mențiune).

nespecială) Disponibil: <http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf>.

403. Celac, V. Procedeu de cultivare a arahidelor / V. Celac // EXPO-TEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiem. 2008. – Bacău, 2008. – P. 41. – (Diplomă de excelență, medalia Inventica).
404. Celac, V. Procedeu de cultivare a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) / V. Celac // PROINVENT-2008. Salonul internațional de inventică, România, 1-4 apr. 2008 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 6-a. – Cluj-Napoca, 2008. – (Diplomă de participare). <http://www.usamvcluj.ro/cercetare/online/anunturi/inventica.pdf>.
405. Celac, V. Procedeu de cultivare a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) / V. Celac // EXPOTEHNICA-2008. Salonul regional al cercetării, România, 20-23 noiem. 2008. – Bacău, 2008. – P. 40. – (Diplomă de participare).

2009

406. Celac, V. Lentil (*Lens culinaris* Medik.), soiul Aurie / V. Celac // EUROINVENT-2009. Expoziția europeană a creativității și inovării, 7-9 mai 2009 : cat. oficial. – Iași, 2009. – P. 43. – (Diplomă, medalie de aur).
407. Celac, V. Lentil (*Lens culinaris* Medik.), soiul Aurie / V. Celac // INVENTICA-2009. The 13th International salon of research, innovation and technological transfer, Iași, România, 4-6 iun. 2009. – Iași, 2009. – P. 776. – (Diplomă, cupa de aur).
408. Celac, V. Lentil (*Lens culinaris* Medik.), soiul Verzue / V. Celac // EUROINVENT-2009. Expoziția europeană a creativității și inovării, 7-9 mai 2009 : cat. oficial. – Iași, 2009. – P. 44. – (Diplomă, medalie de argint).

409. Celac, V. Lentil (*Lens culinaris* Medik.), soiul Verzue / V. Celac // INVENTICA-2009. The 13th International salon of research, innovation and technological transfer, Iași, România, 4-6 iun. 2009. – Iași, 2009. – P. 776. – (Diplomă de participare).
410. Celac, V. Linte (*Lens culinaris* Medik.), soiul Aurie / V. Celac // PROINVENT-2009. Salonul internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 24-27 mart. 2009 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 7-a. – Cluj-Napoca, 2009. – P. 6. – (Diplomă, medalie de aur cu mențiune, trofeu).
411. Celac, V. Linte (*Lens culinaris* Medik.), soiul Verzue / V. Celac // PROINVENT-2009. Salonul internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 24-27 mart. 2009 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. – Ed. a 7-a. – Cluj-Napoca, 2009. – P. 6. – (Diplomă, medalie de argint).
412. Celac, V. Plantele leguminoase – activitate și perspectivă / V. Celac // INVENTICA-2009. The 13th International salon of research, innovation and technological transfer, Iași, România, 4-6 iun. 2009. – Iași, 2009. – P. 145-146. – (Diplomă, medalie de aur cu mențiune, trofeu, cupa de aur).

2010

413. Celac, V. Bob (*Vicia faba* L.) soiul Geca 5. = Faba bean (*Vicia faba* L.) var. Geca 5 / V. Celac // PROINVENT-2010. Salonul Internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 16-19 mart., 2010 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 8-a. – Cluj-Napoca, 2010. – P. 128-129. – (Diplomă de excelență, medalie de aur). Disponibil: http://www.usamv.ro/fisiere/file/Catalog-Proinvent_ClujNapoca 2010.pdf.
414. Celac, V. Latir (*Lathyrus sativus* L.) soiul Bogdan = Grass pea (*Lathyrus sativus* L.), var. Bogdan / V. Celac, A. Budac // PROINVENT-2010. Salonul internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 16-19 mart. 2010 ; Complexul Expo-Transilvania

Cluj-Napoca. Ed. a 8-a. – Cluj-Napoca, 2010. – P. 128-129. – Diplomă de excelență, medalie de argint. Disponibil: http://www.usamv.ro/fisiere/file/Catalog-Proinvent_Cluj-Napoca2010.pdf.

415. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.) soiul Zodiac = Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) var. Zodiac / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // PROINVENT-2010. Salonul internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 16-19 mart. 2010 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 8-a. – Cluj Napoca, 2010. – P. 128-129. – (Diplomă, medalie de aur). Disponibil: http://www.usamv.ro/fisiere/file/Catalog-Proinvent_Cluj-Napoca2010.pdf.
416. Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.), var. Clavera / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // EUROINVENT. European exhibition of creativity and inovation (invention, inovation, technology and research exhibition), România, Iași, 7-9 mai 2010 : cat. oficial. – Iași, 2010. – P. 46. – (Diplomă, medalie de aur).
417. Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.), var. Amelina / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // EUROINVENT. European exhibition of creativity and inovation (invention, inovation, technology and research exhibition), România, Iași, 7-9 mai 2010 : cat. oficial. – Iași, 2010. – P. 47. – (Certificat de participare).

2011

418. Celac, V. Bob, soiul Geca 5 / V. Celac // INFOINVENT-2011. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 22-25 noiem. 2011 : cat. oficial. – Chișinău, 2011. – P. 134.
419. Celac, V. Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) var. Sanduts / V. Celac // EUROINVENT-2011. European exhibition of creativity and inovation, România, Iași 12-14 mai 2011 : cat. oficial. – Iași, 2011. – P. 47. – (Diplomă, medalie de aur).
420. Celac, V. Latir (*Lathyrus sativus* L.) soiul Bogdan / V. Celac, A. Budac // INVENTICA-2011. The 15th International conference

„Inventica-2011”. Salon of research, innovation and technological transfer, România, Iași, 8-10 iun. 2011. – Iași, 2011. – (Diplomă, medalia „Proinvent-2011”).

421. Celac, V. Latir (*Lathyrus sativus* L.), soiul Bogdan / V. Celac, A. Budac // PROINVENT-2011. Salonul internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 22-25 mart. 2011 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. Ed. a 9-a. – Cluj-Napoca, 2011. – (Diplomă de excelență, medalie de aur cu mențiune specială).
422. Celac, V. Latir (*Lathyrus sativus* L.), soiul Bogdan / V. Celac, A. Budac // INFOINVENT-2011. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 22-25 noiem. 2011 : cat. oficial. – Chișinău, 2011. – P. 135.
423. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Sanduț / V. Celac // PROINVENT-2011. Salonul internațional al cercetării, inovării și inventicii, România, 22-25 mart. 2011 ; Complexul Expo-Transilvania Cluj-Napoca. – Ed. a 9-a. – Cluj-Napoca, 2011. – (Medalia „Proinvent-2011”).
424. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Sanduț / V. Celac // INFOINVENT-2011. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 22-25 noiem. 2011 : cat. oficial. – Chișinău, 2011. – P. 135.
425. Celac, V. Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Sanduț / V. Celac // INVENTICA-2011. The 15th International salon of research, innovation and technological transfer, România, Iași, 8-10 iun. 2011. – Iași, 2011. – (Diploma de onoare, medalia „Inventica-2011”, trofeu, cupa de aur).
426. Celac, V. Realizări în genetica și ameliorarea culturilor leguminoase în Republica Moldova / V. Celac // INVENTICA-2011. The 15th International salon of research, innovation and technological transfer, România, Iași, 8-10 iun. 2011. – Iași, 2011. – P. 181-189.
427. Soia, soiul Albișoara / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT-2011. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 22-25 noiem. 2011 : cat. oficial. – Chișinău, 2011. – P. 134.

428. Soia, soiul Amelina / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT-2011. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 22-25 noiem. 2011 : cat. oficial. – Chișinău, 2011. – P. 134.
429. Soia, soiul Clavera / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi, I. Chirtoacă // INFOINVENT-2011. Expoziția internațională specializată, Chișinău, 22-25 noiem. 2011 : cat. oficial. – Chișinău, 2011. – P. 134.

2012

430. Celac, V. Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) Ovidel variety / V. Celac // INVENTICA-2012. The XVIth international exhibition of research, inovetron and tehnological transfer, România, Iasi, 13-15 iun. 2012. – Iasi, 2012. – (Diplomă, medalia „Inventica”).
431. Celac, V. Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) Ovidel variety / V. Celac // EUROINVENT-2012. European exhibition of creativity and inovation, România, 12 mai 2012. – Iasi, 2012. – (Diplomă, medalie de aur).

2013

432. Celac, V. Reproducerea semințelor elită și implementarea în cultură a soiului nou de soia Zodiac / V. Celac, A. Budac // INFOINVENT-2013 : Expoziția internațională specializată, Chișinău, 19-22 noiem. 2013 : cat. oficial. – Chișinău, 2013. – P. 157.

2014

433. Celac, V. Faba bean (*Vicia faba* L.) var. Jeca 60 / V. Celac // European Exhibition of Creativity and Inovation EUROINVENT-2014 : proceedings of the 6th ed. Iași, România, 22-24 mai 2014. – Iași, 2014. – P. 123.

2015

434. Celac, V. Faba bean (*Vicia faba* L.) Jeca 60 variety / V. Celac // INVENTICA-2015 : the 19th International Exhibition of Research, Inovation and Technological Transfer : International Conf., Iasi, Romania, 24-26 iun. 2015. – Iași, 2015. – P. 336.

435. Celac, V. Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) Rautzel variety / V. Celac // INVENTICA-2015 : the 19th International Exhibition of Research, Inovation and Technological Transfer : International Conf., Iasi, Romania, 24-26 iun. 2015. – Iași, 2015. – P. 336.

2016

436. Celac, V. Producing grain legumes – source of protein for food, feed and processing industry / V. Celac // INVENTICA-2016 : the 20th Internațional Conference of Inventics, Iasi, 30 iun.-1 iul. 2016. – Iasi, 2016. – P. 167-175.
437. Damaschin, D. Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) Albișoara variety / D. Damaschin, V. Celac, A. Budac // INVENTICA-2016 : the 20th Internațional Conference of Inventics, Iasi, 30 iun.-1 iul. 2016. – Iasi, 2016. – P. 202.

2017

438. Budac, A. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.) soiul Nadejda / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi // INFOINVENT-2017 : Expoziția internațională specializată, Chișinău, 15-18 noiem. 2017 : cat. oficial. – Chișinău, 2017. – P. 166-167.
439. Budac, A. Soia (*Glycine max* (L.) Merr.) soiul Nadejda / A. Budac, V. Celac, L. Corețchi // INVENTICA-2017 : the 21th International Conference of Inventics, Iasi, Romania, 29-30 iun. 2017. – Iași, 2017. – P. 221.
440. Celac, V. Achiements în genetics and improvement of lentils (*Lens culinaris* Medik.) / V. Celac // INVENTICA-2017 : the 21th International Conference of Inventics, Iasi, Romania, 29-30 iun. 2017. – Iași, 2017. – P. 177-181.
441. Celac, V. Linte (*Lens culinaris* Medik.), soiul Aurie / V. Celac // INFOINVENT-2017 : Expoziția internațională specializată, Chișinău, 15-18 noiem. 2017 : cat. oficial. – Chișinău, 2017. – P. 166.

Referințe la viața și activitatea savantului

1978

442. Чеботарь, А. Экспериментальные исследования биологии цветения, эмбриологии и цитокариологии возделываемых и дикорастущих растений [основные культуры вовлеченные в исследования А. Мошкович, Г. Топалэ, ..., В. Челак] / А. Чеботарь // Исследования Ботанического сада Академии Наук Молдавской ССР (1947-1977 гг.). – Кишинев, 1978. – С. 97-105. – Библиогр. : с. 105 (23 назв.).

1979

443. Эмбриология растений : [о В. Р. Челак] // Молдавская Советская Социалистическая Республика. – Кишинев, 1979. – С. 359.
444. Цитология растений : [о В. Р. Челак] // Молдавская Советская Социалистическая Республика. – Кишинев, 1979. – С. 359-360.

1981

445. Embriologia plantelor : [despre savantul Valentin Celac] // Enciclopedia Sovietică Moldovenească. – Chișinău, 1981. – Vol. 8. – P. 362-363. – [Cu caracter chirilic].
446. Citologia plantelor : [despre savantul Valentin Celac] // Enciclopedia Sovietică Moldovenească. – Chișinău, 1981. – Vol. 8. – P. 363. – [Cu caracter chirilic].

1999

447. Jacotă, A. La o aniversare : [Valentin Celac, savant botanist și genetician, la 60 de ani de la naștere] / A. Jacotă, V. Florea // Literatura și Arta. – 1999. – 25 febr. – P. 2.

2002

448. Celac Valentin (născut la 26 februarie 1939, Hîjdieni, Orhei). [doctor habilitat în biologie, șeful laboratorului de genetică și

ameliorare a leguminoaselor al Institutului de Genetică al AȘM] // Cercetători și inventatori din Republica Moldova / alcăt. : A. Zavalistii, A. Mihai. – Chișinău, 2002. – Part. 2. – P. 32-33.

449. For al inteligenței naționale [prezentare succintă a acad. V. Celac la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT-2002”, 9-12 oct. 2002]. Disponibil: <http://www.agepi.md/sites/default/files/bopi/aexpo-2002.pdf>.

2003

450. Celac, V. Bursa invențiilor [Discuții la masa rotundă] / V. Celac // Intellectus : supliment. – 2003. – Nr. 11. – P. 15-16.

2004

451. Buiucii, P. Opere ce încununează viața : Date jubiliare : [despre savantul V. Celac la 65 ani] / P. Buiucii, A. Budac // Agricultura Moldovei. – 2004. – Nr. 4. – P. 25.
452. Buiucii, P. Valentin Celac la 65 de ani. Cuvânt despre coleg / P. Buiucii, A. Budac // Intellectus. Revistă de proprietate intelectuală. – 2004. – Nr. 1. – P. 64-65. Disponibil: http://www.agepi.md/sites/default/files/bopi/intellectus_01-2004.pdf.

2005

453. Tehnologiile avansate – forța motrice a economiei [prezentare succintă a acad. V. Celac la cea de-a 19 ediție a Expoziției Internaționale Specializate „INFOINVENT-2005”, 9-12 noiem. 2005]. Disponibil: <http://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/aexpo-2005.pdf>.
454. Международная Академия Наук Экологии и Безопасности жизнедеятельности (МАНЭБЖ) : На основании Устава Академии Челак Валентин Радионович избран действительным членом (академиком) Академии по секции Экология. – Санкт Петербург, 2005. – № 02543, 25 авг.

2007

455. Ladaniuc, V. Hîjdieni : [despre savantul Valentin Celac] / V. Ladaniuc // Localitățile Republicii Moldova. – Chișinău, 2007. – Vol. 7. – P. 159-162.
456. Piontcovschi, V. Bussenes-ul fitotehnic – Năutul : [despre savantul Valentin Celac] / V. Piontcovschi // Fin-Consultant. – 2007. – Nr. 4. – P. 16-22. www.finconsult.md.
457. Stanciu, E. Celac Valentin [dr hab. în șt. biologice] / E. Stanciu // Dicționar al inventatorilor români contemporani. – Cluj-Napoca, 2007. – Vol. 1. – P. 128-134.

2008

458. Berceanu, Emilian. Legumele – minune au trecut Prutul : Un revoluțional al agriculturii la Târgul de Inventică de la Bacău : [despre savantul Valentin Celac] / Emilian Berceanu // Deșteptarea. – 2008. – 22 noiem. – P. 1.
459. Calendarul aniversărilor culturale – 2009. (Date remarcabile și memorabile – decenii, ani, luni, săptămâni, zile internaționale / mondiale, comemorative și profesionale, aniversări, sărbători tradiționale și naționale) : [70 de ani de la nașterea cercetătorului, doct. hab. in biol. Valentin Celac (26 febr. 1939)]. Disponibil: <http://bibliopolis.hasdeu.md/index.php?bpa=1426>.
460. Rotaru, T. Știință. Năutul moldovenesc trage la cântar cât aurul : [despre savantul Valentin Celac] / T. Rotaru // Moldova Suverană. – 2008. – Nr 23 (417). – 15 febr. – P. 2.
461. Haine care conservă energia corpului și vase antiofilire [despre unele cercetări ale acad. Valentin Celac] // Gândul info. – 2008, 22 mai. Disponibil: <https://www.gandul.info/stiri/haine-care-conserva-energia-corpului-si-vaze-antiofilire-2653728>.

2009

462. Barbacar, N. Savantul Valentin Rodion Celac la 70 ani / N. Barbacar // Buletinul Acad. de Științe a Moldovei. Științele vieții. – 2009. – Nr. 1(307). – P. 177-179. Disponibil: http://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/SAVANTUL%20VALENTIN%20RODION%20CELAC%20LA%2070%20DE%20ANI.pdf.
463. Barbacar, N. Savantul Valentin Celac la cei 70 / N. Barbacar // Agricultura Moldovei. – 2009. – Nr. 1-2. – P. 39.
464. Diviza, I. Savantul Valentin Celac, un Om al pământului : [70 de ani de la nașterea geneticianului] / I. Diviza // Literatura și Arta. – 2009. – 26 febr. – P. 8.
465. Diviza, I. Savantul Valentin Celac, un Om al pământului : aniversări / I. Diviza // AGEPI INFO. – 2009. – Nr. 1. – P. 54-55.
466. Furdui, T. Un cercetator tenace al culturilor agricole : [dr. hab. Valentin Celac la 70 de ani] / T. Furdui, N. Barbacar // Akademos. Revistă de Știință, Inovare, Cultură și Artă. – 2009. – Nr. 2(13). – P. 121-122. – Disponibil: <http://www.akademos.asm.md/files/Jubileu.pdf>.
467. Savantul moldovean Valentin Celac este deținătorul al două mada-
lii ale Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii // Agenția de știri Noutăți-Moldova. – Chișinău, 2009. – 3 apr. – Disponibil: <http://newsmoldova.md/culture/20090403/811735.html>.
468. Savantul Valentin Celac la 70 de ani // Comunicate.md. Difuzare comunicate de presă. – Disponibil: http://www.comunicate.md/index.php?task=articles&action=view&article_id=1115.
469. Savantul Valentin Rodion Celac la 70 de ani. Disponibil: <https://www.yumpu.com/ro/document/view/19099513/savantul-valentin-rodion-celac-la-70-de-ani-dl-valentin->

470. Хадей, В. Изобретено в Молдове : Вигна-панацея от засухи [despre savantul V. Celac] / В. Хадей // Фермед. – 2009. – № 180, сент. – С. 1-2.

2010

471. Un nou procedeu de purificare a apelor a obținut Marele Premiu la un concurs internațional : Expoziția Internațională a Creativității și Inovării „Euroinvent-2010”. [Valentin Celac decorat cu Ordinul „Leonardo da Vinci”, pentru rezultate remarcabile în cercetare] // All Moldova. – 2010, 10 aug. – Disponibil: <http://www.allmoldova.com/ru/news/un-nou-procedeu-de-purificare-a-apeilor-a-obtinut-marele-premiu-la-un-concurs-international>.

2011

472. Academia de Științe a înaintat 10 candidaturi pentru Premiul Național [Vasile Botnari, Valentin Celac și al.] // Timpul.md. – 2011, 18 aug. – Disponibil: <https://www.timpul.md/articol/academia-de-stiinte-a-inaintat-10-candidaturi-pentru-premiul-national--26302.html>.
473. Celac Valentin (26.02.1939, Hâjdieni, Basarabia) // Țărălungă, E. Enciclopedia identității românești : personalități. – București, 2011. – P. 167. – ISBN 978-606-600-246-2.
474. Renumiți prin viziuni rusofobe Nicolae Dabija și Constantin Tănase au aplicat pentru obținerea premiului național cu ocazia aniversării a 20-ea de independență [Vasile Botnari, Nicolae Dabija, și Valentin Celac premiați cu premiul național]. – Disponibil: <http://moldnews.md/rom/news/39718>.

2012

475. Bujor, I. Savanții oferă șanse reale pentru eficientizarea businessului agricol : Consultanță : [la o masă rotundă cu savanți și specialiști reputați în agricultură și biologie – Serafim Andrieș, Vasile Botnari, Nicolae Barbacar, Valentin Celac, Leonid Voloșciuc,

Nicolae Balaur, Efimia Veverița, Larisa Andronic, etc.] / I. Bujor // Curierul Agricol. – 2012. – nr. 25(315). – 13 iul. – P. 3.

2013

476. Celac Valentin doctor habilitat în biologie : bibliografie / alcăt.: T. Doibani, L. Gheleta. – Chișinău, 2013. – Disponibil: [http://bsclupan.asm.md/src/userfiles/src/bibliografii/Celac%20 Valentin%20Bibliografie.pdf](http://bsclupan.asm.md/src/userfiles/src/bibliografii/Celac%20Valentin%20Bibliografie.pdf).

2014

477. Valentin Celac – 75 ani / Gh. Duca, A. Ciubotaru, V. Botnari, L. Voloșciuc. – Chișinău, 2014. – Disponibil: http://asm.md/index.php?go=noutati_detalii&n=6000&m=14&new_language=0.

2016

478. Anul 2016 – an internațional al leguminoaselor. Detalii ! : Declarația de către a 68-a Adunare Generală a Organizației Națiunilor Unite [despre cercetările dlui Valentin Celac] // Oficial.md. – 2016, 26 ian. Disponibil: <http://oficial.md/actual/anul-2016-an-international-al-leguminoaselor-detalii>.
479. *Iașcenco, Tudor*. Cea mai mare dorință Cea mai mare dorință neîmplinită e să văd poporul meu fericit și Tara întregită / *Tudor Iașcenco*, [dialog cu Valentin Celac] // Cuvântul.md. – 2016, 20 noiem. – Disponibil: <http://cuvintul.md/article/cea-mai-mare-dorinta-cea-mai-mare-dorinta-neimplinita-e-sa-vad-poporul-meu-fericit-si-tara-intregita/>.
480. Viziru, Andrei. Soiuri de leguminoase obținute în Republica Moldova / Andrei Viziru, [dialog cu Valentin Celac] // Academia Radio. – 2016, 18 aug. – Disponibil: <http://trm.md/ro/academia-radio/academia-radio-din-18-august-2016/?p=2>.
481. Viziru, Andrei. Soiuri noi de boboase elaborate de cercetătorii de la Institutul de Genetică, Fiziologia și Protecție a Plantelor /

Andrei Viziru, [dialog cu Valentin Celac] // Academia Radio. – 2016, 18 aug. – Disponibil: <http://www.trm.md/ru/academia-radio/academia-radio-din-14-aprilie-2016/>.

2017

482. Viziru, Andrei. Implementarea soiurilor noi de plante leguminoase / Andrei Viziru, [dialog cu Valentin Celac] // Academia Radio. – 2017, 16 mart. – Disponibil: <http://212.0.209.200/en/academia-radio/academia-radio-din-16-martie-2017/?p=3>.

483. Viziru, Andrei. Soiuri autohtone noi de plante leguminoase / Andrei Viziru, [dialog cu Valentin Celac] // Academia Radio. – 2017, 6 apr. – Disponibil: <http://www.trm.md/ru/academia-radio/academia-radio-din-6-aprilie-2017/>.

2018

484. Un revolutionar al agriculturii la Târgul de Inventică de la Bacău. Legumele-minune au trecut Prutul [Dr. Valentin Celac cu o serie de realizări de excepție ale laboratorului pe care îl conduce] // Deșteptarea.ro. – 2018, 18 oct. – Disponibil: <https://www.desteptarea.ro/un-revolutionar-al-agriculturii-la-targul-de-inventica-de-la-bacau-legumele-minune-au-trecut-prutul/>.

Diplome, certificate, conferiri de brevete

1961-2011

485. Почетная грамота Республиканского Комитета Профсоюза рабочих и служащих сельского хозяйства и заготовок МССР. Награждается Валентин Радионович Челак, за отличную и хорошую учебу и активное участие в общественной жизни интститута. – Председатель Республиканского Комитета Профсоюза, А. Григорьев. – 07.11.1961.

486. Почетная грамота за активное участие в агитационно-массовой работе в связи с 50-летием Великого Октября награждается Валентин Радионович Челак. Секретарь Парткома АН МССР, И. Дедю. 04.11.1967.

487. Почетная грамота ЦК ЛКСМ. Награждается Валентин Радионович Челак, за творческое участие в научно-исследовательской работе в связи с 50-летием ВЛКСМ. Секретарь ЦК ЛКСМ, И. Устиан. 19.11.1968.
488. Diploma de Onoare a Prezidiului Academiei de Științe a Republicii Moldova [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac], pentru monografia „Система размножения пшеницы *Triticum L.*”. Președinte al AȘM, academicianul Andrei Andrieș. 1993.
489. Medalia „Meritul Civic” nr. 020026 pentru Brevetul de invenție nr. 03451 [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. Prin Decretul Președintelui Republicii Moldova nr. 1921.99 din 19 martie 2001. Petru Lucinschi.
490. Diploma de Onoare a Prezidiului Academiei de Științe a Republicii Moldova [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac], pentru merite remarcabile în domeniul inventicii și pentru participare la Expoziția „Infoinvent 2003”. Președintele AȘM, academicianul Andrei Andrieș. 08.11.2003.
491. Brevet d'honneur nr. 30. Le titre d'inventateur d'élite I-er Classe Societe des Inventeurs de Roumane. [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. Commission d'Inventique de l'Academie Roumaine. 15.05.2004.
492. Certificat. Membru de Onoare al Forumului Inventatorilor din România, nr. 056, [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. 17.11.2007.
493. Diploma specială și Ordinul Leonardo Da Vinci [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. Forumul Inventatorilor Români. Bacău. 21.11.2008.
494. Diploma „Meritul Academic” [se conferă cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac pentru merite deosebite în

cercetare, managementul științei și pregătirea cadrelor de înaltă calificare în perioada 1964-2009]. Președintele AȘM, academici-anul Gheorghe Duca. Chișinău. 25.02.2009.

495. Ordinul științific Gogu Constantinescu în grad de Comandor pentru Brevetul de invenție nr. 145 [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. Societatea Inventatorilor din România. Cluj. 25.03. 2009.
496. Special diplom and Scientific Order Leonardo Da Vinci [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. Romanian Inventors Forum Euroinvent. Iasi. 07.05.2010.
497. Ordinul „Gloria Muncii” nr. 1208 pentru Brevetul de invenție nr. 2295 [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. Prin Decretul Președintelui Republicii Moldova nr. 629 din 10-11-2010. G. Ghimpu.
498. Diploma Aurel Vlaicu Scientific Order Romanian Inventors Forum [se decernează cerc. șt. principal, dr. hab. în șt. biologice Valentin Celac]. 14.05.2011.

Index de nume

A

Alexea Arsenii – (233)
 Aluși, N. – 193, 214, 272, 347, 354
 Andrieș, Andrei – 488, 490
 Andrieș, Serafim – (475)
 Andronic, Larisa – (475)
 Arhipenco, M. – 9, 115, 116, 120,
 123, 149

B

Balaur, Nicolae – (475)
 Barbacar, N. – 462, 463, 466, (475)
 Berceanu, E. – 458
 Botnari, Vasile – (474), (475), 477
 Buceaceaia, S. – 193, 214, 272, 347, 354
 Budac, A. – 17, 147, 156, 166, 179,
 202, 222-224, 235-237, 239,
 242, 248, 250-252, 255, 261,
 280, 291, 299-303, 310-314,
 320, 325-328, 350, 351, 360,
 388, 414-417, 420-422, 427-
 429, 432, 437-439, 451, 452
 Buiucii, P. – 12, 175-178, 270, 451,
 452

Bujor, I. – 475
 Bulgac, I. – 272

C

Cheban, A. – 252
 Chirtoacă, I. – 140, 142, 179, 184,
 185, 200, 201, 206-208, 213,
 222-224, 280, 285-291, 299,
 300, 303, 314, 318-321, 326-

328, 336, 340, 350-352, 360,
 364-369, 375, 376, 388, 394-
 397, 415-417, 427, 428, 429

Ciorchina, N. – 120, 123, 149,
 Ciubotaru, A. – 234, 477,
 Cliciuc, D. – 255,
 Corețchi, L. – 147, 179, 184, 185,
 200, 201, 206-208, 213, 222-
 224, 237, 248, 250-252, 255,
 261, 280, 285-291, 301-303,
 312-314, 318-321, 327, 328,
 336, 340, 350-352, 360, 364-
 369, 375, 376, 388, 394-397,
 415-417, 427-429, 438, 439

Crupchina, O. – 117

D

Dabija, Nicolae – (474)
 Damaschin, D. – 299, 300, 326, 437
 Diviza, I. – 464, 465
 Doibani, T. – 476
 Duca, Gh. – 477, 494

F

Florea, V. – 447
 Furdui, T. – 466

G

Găină, L. – 12
 Gheleta, L. – 476
 Ghimpu, G. – 497
 Grati, V. – 270

I

Iașcenco, Tudor – 479

Iorga, E. – 221, 278, 342, 348, 349,
359, 387

J

Jacotă, A. – 175-178, 269, 447

Juc, V. – 215-219, 274-277, 341-345,
348, 355-359, 361, 377-389

K

Kharchuk, O. – 261

L

Ladaniuc, V. – 455

Linda, L. – 215-221, 274-278, 341-
345, 348, 349, 355-359, 361,
377-389

Lucinschi, Petru – 489

Lupascu, G. – 248, 251

M

Machidon, M. – 15, 16

Malii, A. – 139, 140, 141, 142, 270

Mihai, A. – 448

N

Negru, Andrei – (256)

Nicolaeva, D. – 215-220, 274-278,
341, 343-345, 355-358, 361,
377-386, 389

P

Pahopol, E. – 9, 123, 130, 149

Piontcovschi, V. – 456

Pojoga, V. – 14

Popa, N. – 270

R

Rotaru, T. – 460

S

Siminel, V. – 12, 269

Stanciu, E. C. – 457

Sunița, T. – 220, 221, 278, 349

Ș

Ștefîrța, A. – 193, 214, 272, 347, 354

T

Tănase, Constantin – (474)

Toderas, L. – 234

Turtă, C. – 193, 214, 272, 347, 354

Ț

Țărălună, E. – 473

U

Unțilă, I. – 12

V

Veverița, Efimia – (475)

Viziru, Andrei – 480, 481, 482, 483

Voloșciuc, Leonid – (475), 477

Z

Zavalistii, A. – 448

Именной указатель

А

Архипенко, М. Г. – 6, 85, 106

Б

Балаур, Н. С. – 19, 20, 23

Балашова, Н. Н. – 266

Банникова, В. П. – 2, 263

Батыгина, Т. Б. – 2, 268

Ботнаренко, П. М. – 4

Ботнарь, Л. Г. – 31

Брынзилэ, Д. – 180

Будак, А. – 194, 231, 240, 246, 249,
262

Буздуган, И. В. – 24, 36

Г

Гейдеман, Т. С. – 5

Грати, В. Г. – 24

Гузун, Н. И. – 265

Ж

Жигэу, А. Г. – 46

Жученко, А. А. – 266

К

Киртока, И. Х. – 59

Кискин, П. – 267

Коварский, А. И. – 264

Корецкая, Л. С. – 240, 262

Коробова, С. Н. – 1

Крупкина, О. – 111

Л

Лысииков, В. Н. – 266

М

Маринеску, М. – 106

Морару, К. В. – 2

Мошкович, А. М. – 6, 20, 23, (442)

Н

Николаева, Н. – 5

П

Пахопол, Е. – 111, 131

Поддубная-Арнольди, В. А. – 3

Попа, Н. Е. – 7

Р

Ротару, В. – 249

С

Семенова-Тян-Шанская, А. М. – 5

Симинел, В. Д. – 7, 265, 266

Суружиу, А. И. – 3, 19, 20, 23, 25, 29

Т

Топалэ, Ш. Г. – 267, (442)

У

Устиян, И. – 487

Х

Хадей, В. – 470

Ч

Чеботарь, А. А. – 1, 3-7, 19, 20, 23,
25, 29, 36, 47, 53, 62, 63, 71, 76,
84, 85, 96, 132, 135, 264, 268, 442

Чоркина, Н. – 132, 135

Чумак, Е. П. – 44, 53, 62, 64, 71, 80,
84, 91, 95

Я

Яковлев, М. С. – 1, 6, 263

Янушевич, З. В. – 5

Index de titluri

A

Academia de Științe a înaintat 10 candidaturi pentru Premiul Național [Vasile Botnari, Valentin Celac și al.] – 472

Achievements and reproductive characteristics of elite legumes – 247

Achievements in genetics and improvement of lentils (*Lens culinaris* Medik.) – 440

Actualitatea extinderii suprafețelor semănate cu leguminoase pentru boabe – 151

Actualitatea în strategia ameliorării leguminoaselor pentru boabe – 152

Actualitatea în strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase – 157, 164

Acțiunea razelor gamma asupra semințelor de linte (*Lens culinaris* Medik.) – 165

Alune de pământ. Soiul Fazenda 1 – 150

Alune de pământ. Soiul Fazenda 2 – 153, 316

Ameliorarea năutului (*Cicer arietinum* L.) în Moldova – 181

Ameliorarea specială a plantelor agricole – 12

Ameliorarea și evaluarea formelor timpurii și productive de soia – 156

Andrei Negru – pilon al botanicii și ecologiei autohtone – 256

Anul 2016 – an internațional al leguminoaselor : [despre cercetările dlui Valentin Celac] – 478

Aplicația năutului în industria alimentară – 361

Aprecieri fenotipice și genotipice la soiurile de fasoliță (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) – 259

Arahida – 175

Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 1 – 197, 281, 315, 330, 362, 390, 392

Arahide (*Arachis hypogaea* L.), soiul Fazenda 2 – 198, 282, 331, 363, 391, 393

Aspecte genetico-moleculare ale rezistenței plantelor la stresul biotic – 255

Aspectul evolutiv al sistemii reproductive la angiosperme – 112

B

Biologia reproducerii sexuate la stejarul comun *Quercus robur* L. – 9, 149

Biotehnologiile agricole în relație cu rezistența *Glycine max* (L.) Merrill la fitopatogeni – 250

Bob de grădină (*Vicia faba* L.), soiul Geca 5 – 199, 298, 323, 413, 418

Bob de grădină (*Vicia faba* L.) soiul Jega 60 – 304, 305
 Bogdan – soi nou de latir (*Latirus sativus* L.) important pentru agricultura Moldovei – 242
 Bolile și dăunătorii la cultura de arahide (*Arachis hypogaea* L.) în Republica Moldova – 138
 Breeding of leguminous crop using molecular genetics technologies – 251
 Bursa invențiilor [Discuții la masa rotundă] – 450
 Bussenes-ul fitotehnic – Năutul : [despre savantul Valentin Celac] – 456

C

Calendarul aniversărilor culturale – 2009 : [70 de ani de la nașterea cercetătorului, doct. hab. in biol. Valentin Celac (26 febr. 1939)]. – 459
 Caracterizarea biologică, genetică și ameliorativă a linteii și a soiurilor noi Verzue și Aurie – 228
 Caracterizarea meiozei la arahide (*Arachis hypogaea* L.) în condițiile de cultură din zona centrală a Republicii Moldova – 139
 Caracterizarea morfogenezei organelor reproductive și a fructificării la *Quercus robur* L. – 120
 Caracterizarea soiului nou de soia numit Nadejda – 237
 Cariologia unor specii de cultură și din flora spontană a Republicii Moldova – 234
 Cea mai mare dorință Cea mai mare dorință neîmplinită e să văd poporul meu fericit și Țara întregită – 479
 Celac Valentin [dr hab. șt. biologice] – 448, 457, 473, 476, 477
 Cercetări privind conținutul în grăsimi și proteine în boabe la soiurile și liniile noi de arahide în condițiile Republicii Moldova – 140
 The characteristics of new soybean varieties – 252
 The *Cicer arietinum* L. using in the food industry – 377
 Citogenetica și fertilitatea autotetraploidului *Triticum monococcum* L. var. ps. vulgare ($24=4x=28$) – 114
 Citologia plantelor : [despre savantul Valentin Celac] – 446
 Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) Ovidel variety – 430, 431
 Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) var. Botna – 366
 Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) Rautzel variety – 435
 Chick-pea (*Cicer arietinum* L.) var. Sanduts – 419
 The contemporary aspects of the embryology cultivating plants – 97

Crearea liniilor, hibrizilor și soiurilor de plante agricole rezistente la factorii nefavorabili ai mediului cu o productivitate – 10

Crearea soiurilor noi și elaborarea tehnologiei de cultivare a arahidelor – 334

Cultivarea plantelor leguminoase pentru boabe – 329, 332

Cultura arahidelor – 11

Cultura fasoliței – 14

Cultura linteii (*Lens culinaris* Med.) – 18

Cultura năutului – 15

Cultura soiei – 17

Culturile leguminoase: probleme și perspective. În memoriam lui Alexei Arsenii – 233

Culturile leguminoase – segment apreciat al agriculturii durabile – 257

Cunoașterea agrobiologică a soiului nou de bob Geca 5 – 243

Cunoașterea particularităților morfologice și biologice a insectei dăunătoare Buha bumbacului la culturile leguminoase – 244

E

Ecologia dezvoltării fructului și formării productivității de semințe la stejar *Quercus robur* L. – 127

Ecologia polenizării și impurificarea soiurilor în aspectul reproducerii semințelor la leguminoase pentru boabe – 245

Efectul citogenetic al razelor gamma asupra genotipului de arahide (*Arachis hypogaea* L.) – 141

Efectul iradierii cu raze gamma asupra semințelor de năut (*Cicer arietinum* L.) în generațiile M_1 și M_2 – 154

Efectul razelor gamma asupra semințelor de arahide *Arachis hypogaea* L. (*Fabaceae*) – 113

Elaborarea principiilor genetico-ameliorative de creare a soiurilor mai productive și de calitate la leguminoase pentru boabe (soia, năut, arahide etc.) și culturi cerealiere (grâu, triticale) – 13

Embriologia plantelor: [despre savantul Valentin Celac] – 445

Embryogenesis in wild wheats – 98

Endosperm formation in wild wheats – 110

Endospermogenesis in wild wheats – 108

F

Faba bean (*Vicia faba* L.) var. Geca 5 – 413

Faba bean (*Vicia faba* L.) var. Jeca 60 – 433, 434

Fasolița antidotul secetei – 229

Fasolița – *Vigna* – 176

Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), soiul Dina – 169, 201, 284, 317, 336, 394, 395

Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), soiul Ina – 200, 283, 321, 335, 364, 396, 397

Fasolița (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) o cultură leguminoasă nouă și rentabilă pentru agricultura Moldovei – 167, 168

Fertilization in wild wheats – 65

For al inteligenței naționale [prezentare succintă a acad. V. Celac la Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT-2002”, 9-12 oct. 2002] – 449

Formation specific features of reproductive organ formation in relation to fruiting periodicity on oak trees (*Quercus robur* L.) – 123

G

Genetic and amelioration evaluations of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) – 260

Genetica și ameliorarea plantelor și animalelor în Republica Moldova : materialele șt. ale congr. 7 (jubiliar) al Societății Științifice a Geneticienilor și Amelioratorilor din Rep. Moldova, Chișinău, 10-11 dec., 1998 – 269

Grass pea (*Lathyrus sativus* L.), var. Bogdan – 414

H

Haine care conservă energia corpului și vase antiofilire [despre unele cercetări ale acad. Valentin Celac] – 461

Hexa- μ -actato (O, O¹)- μ_3 -oxotris (N, N¹-dietilmicotinamida) regulator al creșterii arahidelor și procedeu de tratare a acestora – 214, 272, 347, 354

Hîjdieni : [despre savantul Valentin Celac] – 455

I

Implementarea soiurilor noi de plante leguminoase – 482

Importanța economică, ecologică și socială a culturilor leguminoase în aspectul elaborărilor – 235

Importanța vitală și economică a plantelor leguminoase pentru boabe – 182
Indigenous variety of *Cicer arietinum* L. (Check pea) var. „Ichel” and „Botna” – 365
Indigenous varieties of leguminous crops – 238
Influența iradierii cu razele gamma asupra germinăției semințelor și vitalității plantelor de năut – 158

L

La o aniversare : [Valentin Celac, savant botanist și genetician, la 60 de ani de la naștere] – 447
Latir (*Latirus sativus* L.), soiul Bogdan – 202, 310, 311, 325, 414, 420, 421, 422
The legume crops – problems, perspectives and contribution – 225
Legumele – minune au trecut Prutul : Un revoluțional al agriculturii la Târgul de Inventică de la Bacău : [despre savantul Valentin Celac] – 458
Leguminoase pentru boabe create – sursă esențială de proteine – 253
Leguminoase pentru boabe vechi și noi – 16
Lentil (*Lens culinaris* Medik.), soiul Aurie – 406, 407
Lentil (*Lens culinaris* Medik.), soiul Verzue – 408, 409
Linta, soiul Verzue – 203
Linte (*Lens culinaris* L.), soiul Aurie – 204, 306, 307, 324, 398, 410, 441
Linte (*Lens culinaris* L.), soiul Verzue – 205, 308, 309, 322, 411

M

Miracolul leguminoaselor – 183
Molecular and Genetic aspects of *Cicer arietinum* L. x *Fusarium oxysporum* Schlecht. emend Snyder and Hahs. f. sp. x ciceris interaction – 248
Morfogeneza mugurilor la stejar *Quercus robur* L. – 115
Morphological characteristic of progamic phase in intraspecific and interspecific pollination of wheat – 79
Mutageneza indusă cu raze gamma la năut (*Cicer arietinum* L.) în generațiile M_1 și M_2 – 155

N

Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Botna – 184, 207, 289, 290, 318, 366, 367, 368
Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Ichel – 185, 208, 285, 286, 319, 352, 369
Năut(*Cicer arietinum* L.), soiul Ovidel – 292, 293

Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Răuțel – 206, 287, 288
Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Romanel – 296, 297
Năut (*Cicer arietinum* L.), soiul Sanduț – 294, 295, 423, 424, 425
Năutul – 177
The new *Glycine max* (L.) Merrill. Varieties – 261
New varieties of long Beans (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), soiul Dina – 399

O

Obiectivele productivității și calității boabelor la soiurile alohtone de arahide în Moldova – 142
The old and the new leguminous crops – 16
Opere ce încununează viața : Date jubiliare : [despre savantul V. Celac la 65 ani] – 451
Opinia savantului. Miracolul leguminoaselor – 186

P

Particularitățile agrobiologice ale soiului nou de latir numit Bogdan – 236
Particularitățile biologice, genetice și ameliorative ale linteii (*Lens culinaris* Medik.) – 258
Particularitățile creșterii și dezvoltării plantelor de *Arachis hypogaea* L. (*Fabaceae*) în condițiile Republicii Moldova – 128, 136
Particularitățile de cultură a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) în Moldova – 187
Particularitățile formării organelor reproductive femele la *Arachis hypogaea* L. – 116
Particularitățile formării și funcționării organelor vegetative și reproductive la autotetraploidul *Triticum monococcum* L. var. *par. Vulgare* ($2n=4x=28$) – 121
Particularitățile înfloririi și polinizării la arahidă (*Arachis hypogaea* L.) în condițiile Moldovei – 117
Particularitățile morfologice și biologice la fasoliță *Vigna unguiculata* (L.) Walper (*Fabaceae*) în Republica Moldova – 159
Particularitățile proceselor de reproducere la stejarul pufos (*Quercus pubescus* Willd.) – 143
Particularitățile productivității plantelor de *Arachis hypogaea* L. în Republica Moldova – 137

Particularitățile soiului nou de arahide Fazenda-2 pentru Republica Moldova – 160
 Particularitățile variabilității caracterelor morfobiologice la arahide (*Arachis hypogaea* L.) în condițiile Republicii Moldova – 144
 Perspectivile cultivării arahidelor (*Arachis hypogaea* L.) în Republica Moldova – 145
 Plantele leguminoase – activitate și perspectivă – 412
 Plantele leguminoase – actualitate și viitor – 230
 Plantele leguminoase (*Fabaceae*) ca amelioratori ai solului – 161
 Prezențe expoziționale – 188
 Procedeu de conservare a materiei prime vegetale – 338
 Procedeu de conservare a plantelor leguminoase – 209, 273, 339, 353, 370, 371, 400, 401
 Procedeu de cultivare a arahidelor – 210, 271, 333, 337, 372, 402, 403
 Procedeu de cultivare a fasoliței (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) – 211, 279, 346, 373, 404, 405
 Procedeu de producere a conservelor de gustare din năut – 218, 276, 344, 357, 378, 379
 Procedeu de producere a conservelor de leguminoase cu carne – 215, 345, 355, 383, 384
 Procedeu de producere a conservelor de năut – 216, 274, 341, 358, 380, 381, 382
 Procedeu de producere a conservelor de năut în sos de tomate – 217, 275, 343, 356, 385, 386
 Procedeu de producere a cremei de năut – 219, 277, 342, 359, 387
 Procedeu de producere a pateului din leguminoase – 220, 278, 348
 Procedeu de producere a pateului din leguminoase cu ficat – 221, 349
 Procesul reproductiv la stejar *Quercus robur* L. – 130
 Process for (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) cultivation – 374
 Producing grain legumes – source of protein for food, feed and processing industry – 436

R

Realizări în genetica și ameliorarea arahidelor (*Arachis hypogaea* L.) în Moldova – 189
 Realizări în genetica și ameliorarea culturilor leguminoase în Republica Moldova – 212, 426
 Realizări și perspective în genetica și ameliorarea culturilor leguminoase în Moldova – 166

Realizările și perspectiva studiilor citoembriologice în Republica Moldova – 118
Regulator de creștere și dezvoltare a plantelor de arahide (*Arachis hypogaea* L.) – 193
Reproducerea semințelor elită și implementarea în cultură a soiului nou de soia Zodiac – 432

Rezultate ale cercetărilor genetice și ameliorative la culturile leguminoase pentru boabe în Laboratorul Genetica și Ameliorarea Leguminoaselor – 190

S

Savantul moldovean Valentin Celac este deținătorul a două medalii ale Salonului Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii – 467

Savantul Valentin Rodion Celac la 70 ani – 462, 463, 468, 469

Savantul Valentin Celac, un Om al pământului : [70 de ani de la nașterea geneticianului] – 464, 465

Savanții oferă șanse reale pentru eficientizarea businessului agricol : Consultanță ... – 475

Situația actuală și principiile genetice și ameliorării leguminoaselor în Republica Moldova – 146

Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Albișoara – 299, 300, 326, 427

Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Amelina – 223, 302, 313, 327, 428

Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Clavera – 224, 303, 314, 328, 429

Soia (*Glycine max* (L.) Merr.) soiul Nadejda – 301, 312, 438, 439

Soia (*Glycine max* (L.) Merr.), soiul Zodiac – 179, 222, 280, 291, 320, 350, 360, 388, 415

Soiul de arahide “Fazenda-1” o cultură nouă pentru Republica Moldova – 162

Soiul de bob Geca 5 – 226

Soiul de fasoliță Dina – o cultură leguminoasă de grădină nouă pentru agricultura Moldovei – 191

Soiul de fasoliță (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) Dina – 340

Soiul de linte Aurie – 227

Soiul de năut Botna – 213

Soiul de năut Ichel – 192

Soiuri autohtone noi de plante leguminoase – 483

Soiuri de leguminoase obținute în Republica Moldova – 480

Soiuri de leguminoase pentru boabe create pentru Republica Moldova – 239

Soiuri de plante leguminoase pentru boabe vechi și noi – 351

Soiuri indigene de năut Ichel și Botna – 375, 376

Soiuri noi de bobașe elaborate de cercetătorii de la Institutul de Genetică, Fiziologia și Protecție a Plantelor – 481

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) Albișoara variety – 437
 Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.), var. Amelina – 417
 Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.), var. Clavera – 416
 Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) var. Zodiac – 415
 Specificul înfloririi și polinizării stejarului *Quercus robur* L. – 129
 Strategia ameliorării și extinderii suprafețelor de plante leguminoase – 163, 170
 Studiarea actual în perspective combaterii bolilor la culturile leguminoase pentru boabe în Republica Moldova – 147
 Studiul formării gametofitului mascul și femel la *Arachis hypogaea* L. în scopul introducerii în Moldova – 116, 122

Ș

Știință. Năutul moldovenesc trage la cântar cât aurul : [despre savantul Valentin Celac] – 460

T

Tehnologiile avansate – forța motrice a economiei [prezentare succintă a acad. V. Celac la cea de-a 19 ediție a Expoziției Internaționale Specializate “INFOINVENT-2005”, 9-12 noiem. 2005]. – 453
 Testarea variabilității elementelor de productivitate la sortimentul de arahide în Rep. Moldova – 8
 Triticale – 178

U

Un cercetător tenace al culturilor agricole : [dr. hab. Valentin Celac la 70 de ani] – 466
 Un nou procedeu de purificare a apelor a obținut Marele Premiu la un concurs internațional: Expoziția Internațională a Creativității și Inovării “Euroinvent-2010” – 471
 Un revoluționar al agriculturii la Târgul de Inventică de la Bacău. Legumele-minune au trecut Prutul – 484
 Utilizarea năutului în industria alimentară – 389

V

Valentin Celac la 65 de ani. Cuvânt despre coleg – 452
 Variabilitatea genotipică indusă de razele gamma la *Arachis hypogaea* L. – 270

Индекс по наименованиям

А

Апомиксис дикой пшеницы *T. boeoticum* Boiss. var. *Euboeoticum* – 119
Арахис – 124, 125, 126, 133

Б

Биологические свойства пыльцы – жизнеспособность, фертильность и стерильность – 103
Биология системы размножения видов рода *Triticum* L. – 86
Биология цветения пшеницы – 26
Биология цветения и цитокариологическое исследование рода *Triticum* L. – 1

В

Взаимоотношение пыльцы и пыльцевой трубки с тканями пестика при межвидовой гибридизации пшеницы – 66
Вигна – панацея от засухи – 232
Влияние гамма облучения на изменчивость признаков у сои – 194
Возделывание арахиса – 11
Возделывание вигны – 14
Возделывание нута – 15

Г

Гаметогенез, оплодотворение и эмбриогенез растений, папоротников и мхов : тез. докл. IX всесоюз. совещ. по эмбриологии растений, Кишинев, 1-2 дек. 1986 г. – 268
Ген-экологическое изучение диких пшениц – 53, 57
Генетика и селекция в Молдавии : тезисы докл. 3-го съезда генетиков и селекционеров Молдавии – 265
Генетический полиморфизм в системе размножения у рода *Triticum* L. и его адаптивная роль – 67

Е

Енигма ередитэций – 49

Ж

Жизненноважная и экономическая роль зернобобовых культур – 195
Жизненные формы растений в связи с эволюционной оценкой смены плоидности – 104

3

Злаковые (*Poaceae* или *Gramineae*) – 68

И

Изобретено в Молдове : Вигна-панацея от засухи [despre savantul V. Celac] – 470

Изучение интродуцированного аутетраплоида пшеницы *T. monosocum* L. ($2n=28$) – 69

Изучение мейоза у полиплоидных видов пшеницы – 28

Интродукция новой бобовой культуры вигны (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) для возделывания в Молдове – 171, 254

Интродукция новых бобовых растений – актуальная задача биологической и сельскохозяйственной науки – 172

Интродукция у бобовых растений – перспектива ... – 173

Использование идентифицированных геноносителей пшеницы в селекции путем геномных мутаций и интрогрессии – 54

Использование межвидовой гибридизации пшеницы в целях расширения ее адаптивного потенциала – 70

Исследование оплодотворения при ограниченном и дополнительном опылении пшеницы – 80

Исследование процессов эмбрио- и эндоспермогенеза при межвидовой гибридизации пшеницы – 87

Исследование фракционного состава белка у *Tr. urartu* (Thum.) ex *Gandil* – 59

Итоги и перспективы цитокариологических исследований хлебных злаков – 29

Итоги исследований по селекции сои в Институте Генетики, Физиологии и Защиты Растений АН Республики Молдова – 249

Итоги эмбриологического изучения некоторых пасленовых культур : томат, баклажан, перец, картофель, табак – 84

К

К вопросу о гибридном происхождении тетраплоидных видов пшеницы *T. polonicum* L., *T. persivallii* Hubbard – 41

К вопросу о происхождении исфаханской полбы *Triticum ispaghanicum* Heslot ($2n=28$) – 42

К вопросу о цветении пшеницы – 21

К вопросу скрещивания тетра- и гексаплоидных пшениц с рожью и пыреем – 22

К вопросу филогении и систематики тетраплоидных пшениц в свете их межвидовой гибридизации – 43

К изучению взаимоотношения генотипов *Ae. cylindrica* Hort. ($2n=28$) *T. aestivum* L. ($2n=42$) – 71

К познанию полбы обыкновенной (Эммер) *Triticum dicoccum* Schrank ($2n=28$) – 44

К проблеме происхождения польской пшеницы *Triticum polonicum* L. – 45

Кариологические исследования некоторых видов пшеницы – 30

Кариология однодольных в Молдавии – 4

Кариотип эгилопса цилиндрического (*A. cylindrica* L.) и его полиморфность – 31

Л

Лесные растения : (сосудистые) – 5

М

Международная Академия Наук Экологии и Безопасности жизнедеятельности (МАНЭБЖ) : На основании Устава Академии Челак Валентин Радионович избран действительным членом (академиком) Академии по секции Экология – 454

Мейоз в F_1 - F_3 межвидового гибрида *Tr. vulgare* V. *lutescens* x *Tr. durum* V. *melanopus* – 33

Мейоз внутривидовых и межродовых гибридов пшеницы – 32

Мейоз у индуцированного тетраплоидного мутанта *Tr. monosocum* L. ($2n=28$) – 60

Мейоз пшенично-ржаных и пшенично-пырейных гибридов первого поколения – 34

Микро- и макроспорогенез и оплодотворение у *Stachis sieboldii* Mig. – 135

Микроспорогенез синтезированных видов пшеницы *T. polonicum* L., *T. turanicum* Jakubz. – 50

Микроспорогенез у F_1 гибридов *Triticum* и родственных родов – 35

Микроспорогенез у гибридов между диплоидными и тетраплоидными видами пшеницы – 51

Морфологические особенности вигны (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), ценной овощной культуры – 196

Морфологическое изучение дифференцированного зародышевого мешка различных видов пшеницы – 88

Морфометрические исследования развития пыльников в ходе мейоза у разнохромосомных видов пшеницы – 46

Морфометрическое изучение дифференцированного зародышевого мешка различных видов пшеницы – 81

Морфологическое исследование развития индуцированной тетраплоидной пшеницы культурная однозерновка ($2n=4x=28$) в процессе интродукции – 99

Н

Некоторые аспекты решения проблемы отбора на продуктивность у сои – 240

Некоторые результаты по созданию сортов сои – 231

Новые сорта чечевицы (*Lens culinaris* Medik.) для Молдовы – 241

Новый метод окрашивания постоянных цитоэмбриологических препаратов – 24

Новый сорт чины (*Lathyrus sativus* L.) Богдан для Молдовы – 246

О

О генотипической близости видов рода *Triticum* L. – 38

О явлении цитомиксиса у пшеницы, кукурузы и ячменя – 36

Образование зерна и наследование признаков при ограниченном и дополнительном опылении пшеницы – 93

Оплодотворение и эмбриогенез у дуба *Quercus robur* L. – 134

Оплодотворение при межвидовой гибридизации пшеницы – 82

Опыление и семянообразование у видов рода *Triticum* L. – 89

Особенности адаптации гексаплоидных пшениц в условиях культуры – 83

Особенности адаптации диплоидной и тетраплоидной популяции пшеницы в условиях культуры – 61

Особенности опыления, оплодотворения и формирования семян у дуба в связи с плодоношением в Дубравах Молдовы – 148

Особенности развития мужского гаметофита у полиплоидного ряда пшеницы – 37

П

Плазмогамия – генетический элемент онтогенеза – 105

Поведение хромосом в мейозе разнохромосомных видов пшениц – 27

Полиплоидия у винограда: систематика, кариология, цитогенетика – 267

Полученные рекомбинации у пшеницы при отдаленной гибридизации – 55

Программная фаза оплодотворения при внутри- и межвидовом опылении видов рода *Triticum* L. – 90

Производство и селекция зернобобовых культур в Молдове – 180

Происхождение голозерных видов пшеницы (*Triticum* L.) – 72

Процесс оплодотворения у диких пшениц – 75

Пятое Всесоюзное совещание по эмбриологии растений : материалы совещ., 25-27 авг., 1971 г. – 263

Р

Развитие пыльцевого зерна у рода *Triticum* L. – 39

Реакция системы размножения растений на экологические факторы – 106

Результаты гибридизации пшеницы с эгилопсом для выявления происхождения двух- и трехгеномного уровня пшеницы – 62

Результаты изучения микроспорогенеза у некоторых видов эгилопса – 40

С

Селекция сои в Институте генетики, физиологии и защиты растений – 262

Система размножения и ее эволюционный аспект у видов пшеницы (*Triticum* L.) – 2

Система размножения пшеницы *Triticum* L. = Reproduction systems of *Triticum* L. Wheata – 7

Ситниковые (Juncaceae) – 73

Сопряженность гибридизации и мутаций в отдаленных скрещиваниях пшеницы – 56

Сравнительное изучение процесса оплодотворения при межвидовой гибридизации пшеницы – 91

Старые и новые зернобобовые – 16, 174

Структурно-морфологические особенности андроцея и геноцея у видов рода *Triticum* L. – 100

Структурные особенности споро- и гаметогенеза, оплодотворения и эмбриогенеза у злаковых культур : кукуруза, пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес, сорго, просо – 85

4-й Съезд генетиков и селекционеров Молдавии : тезисы докл.,
24-26 авг. 1981 г. – 266

Т

Тип цветения, способ опыления и оплодотворения у видового разнообразия пшеницы – 94, 107

У

Ультраструктура клеток меристемы корней злаковых – 19, 20, 25

Ф

Филогенетика исфаханской полбы *Triticum ispaghanicum* Heslot. – 52

Филогенетика пшеницы Вавилова - *Triticum vavilovii* (Thum.) Jaku bz.
($2n=42$) – 74

Формирование мужского гаметофита у арахиса *Arachis hypogaea* L.
(сем. *Fabaceae*) – 111,

Ц

Цветение и опыление диких видов пшеницы – 101

Цветение и череззерница у озимой мягкой пшеницы сорта Одесская
51 – 95

Цветение, опыление и семенная продуктивность у стахиса – 132

Цитогенетика *Triticum sinskajae* A. Filat. et Kurk. и ее межвидовых
гибридов – 76

Цитогенетические исследования гибридов от скрещивания *Triticum
Sinskajae* A. Filat. et Kurk. ($2n=14$) с другими видами пшеницы – 63

Цитогенетическое исследование гибридов F_1 от скрещивания
диплоидных видов пшеницы ($2n=14$) с гексаплоидным ($2n=42$) – 64

Цитогенетическое исследование гибридов некоторых тетраплоидных
видов пшеницы с культурной однозернянкой (*T. monosocum* L. *V. flavescens*) – 58

Цитология растений: [о В. Р. Челак] – 444

Цитолого-кариологическое исследование хлебных злаков – 3

Цитоэмбриологическое изучение пшеницы в связи с череззерницей – 96

Э

Эволюционная оценка смены пloidности в аспекте эволюции жизненных форм растений – 102

Эволюционная тенденция механизмов оплодотворения у покрытосеменных растений – 109

Эволюция механизма цветения – опыление пшеницы – 92

Экология микроспорогенеза диких пшениц – 77

Экология плодоношения дуба *Quercus robur* L. – 131

Экспериментальные данные о значении отдаленной гибридизации в эволюции рода *Triticum* L. – 47

Экспериментальные данные по межвидовой гибридизации пшеницы – 48

Экспериментальные исследования биологии цветения, эмбриологии и цитокариологии возделываемых и дикорастущих растений [основные культуры вовлеченные в исследования А. Мошкович, Г. Топалэ, ..., В. Челак] – 442

Электронно-микроскопические исследования организации клеточных органелл у семейства *Gramineae* – 23

Эмбриологическая селективность как процесс онтогенеза растений – 78

Эмбриология зерновых, бобовых и овощебахчевых возделываемых растений – 6

Эмбриология покрытосеменных растений – 264

Эмбриология растений: [о В. Р. Челак] – 443

Index de plante

- | | |
|--|--|
| <p>Alune de pământ – 150, 153, 316</p> <p>Arahida – 8, 11, 13, 116, 117, 136-142, 144, 145, 160, 162, 175, 189, 193, 197, 198, 210, 214, 271, 272, 281, 282, 315, 330, 331, 333, 334, 347, 354, 362, 363, 372, 390, 391-393, 402, 403</p> <p>Bob de grădină – 199, 226, 243, 298, 304, 305, 323, 413, 418</p> <p>Culturi cerealiere – 13</p> <p>Fasoliță – 14, 159, 167-169, 176, 187, 191, 200, 201, 211, 229, 259, 279, 283, 284, 317, 321, 335-337, 340, 346, 364, 373, 394, 395, 396, 397, 404</p> <p>Grâu – 13</p> <p>Latir – 202, 310, 311</p> <p>Leguminoase – 10, 16, 146, 147, 151, 152, 157, 161, 163, 164, 166, 170, 182, 183, 186, 190, 209, 212, 215, 220, 221, 230, 233, 235, 238, 239, 244, 245, 247, 251, 253, 257, 273, 278, 329, 332, 339, 345, 348, 349, 351, 353, 355, 370, 371, 383, 384, 400, 401, 412, 426</p> <p>Latir – 236, 242, 310, 311, 325, 414, 420, 421, 422</p> <p>Linte – 18, 165, 203, 204, 205, 227, 228, 258, 306, 307, 308, 309, 322, 324, 398, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 440, 441</p> | <p>Năut – 13, 15, 154, 155, 158, 177, 181, 184, 185, 192, 206-208, 213, 216-219, 274-277, 285-290, 292-297, 318, 319, 341-344, 352, 356-359, 361, 366-369, 375, 376, 378-382, 385-387, 389, 423-425</p> <p>Soia – 13, 17, 156, 179, 222, 223, 224, 237, 252, 280, 291, 299, 300, 301, 302, 303, 312, 313, 314, 320, 326, 327, 328, 350, 360, 388, 415, 416, 417, 427, 428, 429, 432, 437, 438, 439</p> <p>Stejar – 9, 115, 127, 130, 143, 149</p> <p>Triticale – 13, 178</p> <p style="text-align: center;">♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣</p> <p>Арахис – 11, 111, 124, 125, 126, 133</p> <p>Баклажан – 84</p> <p>Бобовые – 6, 172, 173</p> <p>Вигна – 14, 171, 196, 232, 254</p> <p>Виноград – 267</p> <p>Дуб – 131, 134, 148</p> <p>Зернобобовые – 16, 174, 180, 195</p> <p>Зерновые – 6</p> <p>Злаковые – 19, 20, 25, 29, 68, 85</p> <p>Картофель – 84</p> <p>Кукуруза – 36, 85</p> |
|--|--|

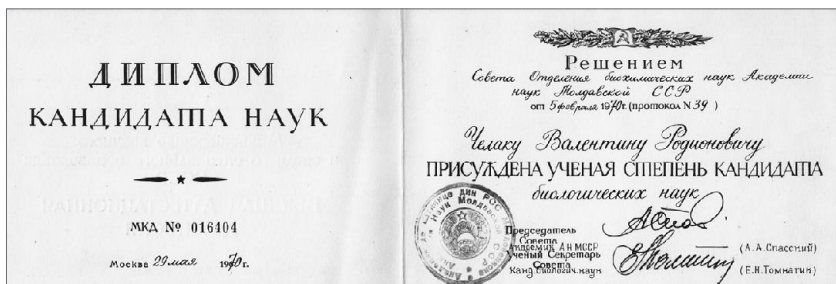
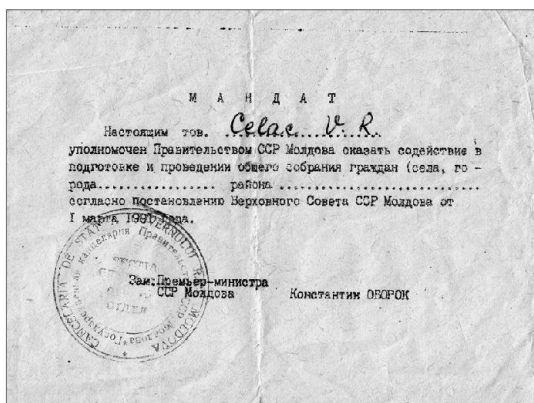
Мох – 268	Пшенично-пырейные – 34
Нут – 15	Пшенично-ржаные – 34
Овес – 85	Пырей – 22
Овощебахчевые – 6	Рожь – 22, 85
Папоротники – 268	Сорго – 85
Пасленовые культуры – 84	Соя – 194, 231, 240, 249, 262
Перец – 84	Стахис – 132, 135
Полба обыкновенная – 44, 52	Табак – 84
Просо – 85	Томат – 84
Пшеница – 2, 7, 21, 22, 26, 27, 28, 30, 32, 37, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 66, 70, 72, 74, 75, 77, 80-83, 85, 87, 88, 91-96, 99, 101, 107, 119	Тритикале – 85
	Чечевица – 241
	Чина – 246
	Эгилопс – 31, 40
	Ячмень – 36, 85

Index de nume latine de plante

- Ae. cylindrica* Hort. – 71
- Ae. cylindrica* L. – 31
- Arachis hypogaea* L. – 111, 113, 116,
117, 122, 128, 136-139, 141,
144, 145, 189, 193, 197, 198,
270, 281, 282, 362, 363, 390-393
- Cicer arietinum* L. – 154, 155, 181,
206, 207, 208, 248, 285-290,
292-297, 352, 365-369, 377,
419, 423-425, 430, 431, 435
- Fabaceae* – 111, 113, 128, 136, 159, 161
- Fusarium oxysporum* Schlecht. – 248
- Glycine max* (L.) Merr. – 222-224,
250, 261, 280, 291, 299-303,
312-314, 360, 388, 415-417,
437-439
- Gramineae* – 23, 68
- Juncaceae* – 73
- Quercus pubescens* Willd. – 143
- Lathyrus sativus* L. – 202, 242, 246,
310, 311, 414, 420-422
- Lens culinaris* L. – 204, 205
- Lens culinaris* Medik – 18, 165, 241,
258, 306-309, 398, 406-411,
440, 441
- Quercus robur* L. – 9, 115, 120, 123,
127, 129, 130, 131, 134, 149
- Poaceae* – 68
- Stachis sieboldii* Mig. – 135
- T. persivallii* Hubbard – 41
- Triticum* L. – 1, 2, 7, 35, 38, 39, 47, 67,
72, 86, 89, 90, 100, 107
- Triticum aestivum* L. – 71
- Triticum dicoccum* Schrank – 44
- Triticum durum* V. *melanopus* – 33
- Triticum ispaghanicum* Heslot – 42, 52
- Triticum monococcum* L. – 60, 69
- Triticum monococcum* L. *V. flaves-*
cens – 58
- Triticum monococcum* L. *var. ps. Vul-*
gare – 114, 121
- Triticum polonicum* L. – 41, 45, 50
- Triticum sinskajae* A. Filat. et Kurk. –
63, 76
- Triticum turanicum* Jakubz. – 50
- Triticum urartu* (Thum.) ex Gandil – 59
- Triticum vavilovii* (Thum.) Jakubz. – 74
- Triticum vulgare* V. *lutescens* – 33
- Vicia faba* L. – 199, 298, 304, 305,
413, 433, 434
- Vigna unguiculata* (L.) Walper – 159,
167, 168, 171, 176, 187, 196,
200, 201, 211, 254, 259, 260,
283, 284, 340, 364, 373, 374,
394-397, 399, 404, 405
- Triticum boeoticum* Boiss. *var.*
Euboeoticum – 119

Partea VIII

DIPLOME, PREMII, MEDALII



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ДИПЛОМ
№ 18

Тов. *Челак*
Валентин Родионович

в 1975 г. поступил, в 1978 г. окончил

УНИВЕРСИТЕТ МАРКСИЗМА-ЛЕНИНИЗМА ЦК КОМПАРИИ МОЛДАВИИ

ЦК Компартии Молдавии

и получил высшее политическое образование
в системе партийной учебы.

За период учебы на *философском*

..... факультете Университета
тов. *Челак В. Р.*

прослушал учебный курс и сдал экзамены по
предметам:

Основы м.-л. философии отл.
Филос. пробл. естествозн. отл.
Материализм отл.
Актуальные пробл. полит. КПСС отл.
Социальная психология зач.
М.-л. этика-эстетика отл.



Директор Университета *В. Родионов*
Секретарь *М. Г.*
24 июня 1978.

Заказ № 1000, Москва, Ленинский пр., 100, 100000, М. 1000

КОПИЯ

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ДИПЛОМ
№ 18

Тов. ЧЕЛАК ВАЛЕНТИН РОДИОНОВИЧ
в 1975 г. поступил, в 1978 г. окончил

УНИВЕРСИТЕТ МАРКСИЗМА-ЛЕНИНИЗМА ЦК КОМПАРИИ МОЛДАВИИ

и получил высшее политическое образование в системе
партийной учебы.

За период учебы на ФИЛОСОФСКОМ факультете Университета
тов. Челак В. Р. прослушал учебный курс и сдал экзамены по
предметам:

Основы м.-л. философииотл.
Философские проблемы естествознания.....отл.
Исторический материализм.....отл.
Актуальные проблемы политики КПСС.....отл.
Социальная психология.....зач.
М.-л. этика-эстетика.....отл.

Директор Университета подпись
Секретарь подпись

печать

2 июня 1978 г.

ДТ № 011076

Москва

от 22 ноября 1994 г. (протокол № 129/61)
Человек Валентину Родионову
ПРИСУЖДЕНА УЧЕБНАЯ СТЕПЕНЬ

ДОКТОРА
биологических наук

Председатель
Высшей аттестационной комиссии
Главный научный секретарь
Высшей аттестационной комиссии



Massachusetts

Ржисовъ



PCM

МИНИСТЕРУЛ ДЕ ҮНВЭЦЭМҮНТ

АДЕВЕРИНЦЭ

АДВЕРИНЦА ДЕ ФАШЭ ЫЙ ДАТЭ ДУЙ *Белок*
В. Орелтун *Белочоново*

ПРЕКУМ КЭ ДЫШУЛА БЫВЭЛАТ ЫН ШКОЛА ДЕ ШЕПТЕ
АНЬ *Дин сагун Битомонь*

8 Байбуу Бүлөтө, А МЫНТИТ
КУРСУД ДЕЙЛИН АЛ АСТЕИ ШКОЛЬ ШИ, АБЫНД ПУРТАРЯ
ФОАРТЕ БУНЭ. А КЭПЭТАТ УМЗЕТОАРЕЛЕ НОТЕ ЛА.

ЛИМБА МОЛДОВЕНЯСКЕ ШИ ЧИТИРА

ЛИТЕРАТУРА 5/1000

ЛИМБА РУСЭ ШИ ЧИТИРЯ

INTERP 5/11/68

АРИТМЕТИКА _____ 5/чмв

АЛЖЕБРА 2/3000/
5/1000/

ГЕОМЕТРИЕ

ВСТУП

КОНСТИТУЦИОННЫЙ ЗАКОН 5/2000

ЖЕОГРАФИЕ *5/12/2012*

ФИЗИКЭ 5/1000/

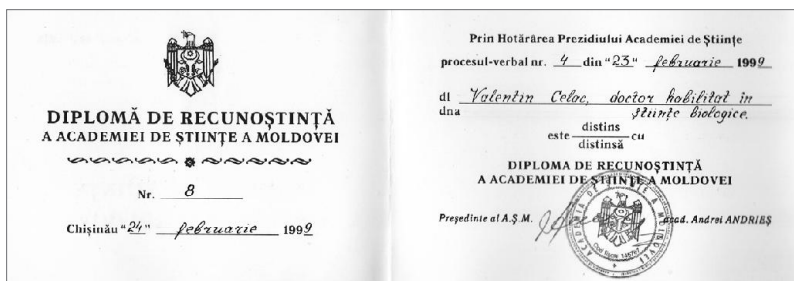
КИМНЕ 5/2007/

ЛИМБА СТЭИНЭ (Фрама, 5/чирь)

ДИРЕКТОРУЛ ШКОЛИИ *Д.В.Т.*

1872

А. С. Смирнов, 1963





Partea IX

VIAȚA ÎN IMAGINI

I. DE ACASĂ SPRE ACASĂ



Porțile gospodăriei părintești în veșnică așteptare



Curtea casei părintești din s. Hâjdieni, rn. Orhei



Mama Catina îl ține în brațe pe fiul Valentin (născut la 26 februarie 1939, viitorul doctor habilitat în științe biologice), tata Radion și bunicul Liodor. Foto: 1939



Radion Celac, militar în
Armata Română. Odesa, 1943



Elev în clasa X„B”, 1956, alături
de mama Catinca și bunicul Liodor
în livada părintească



Student în anul II, 1958, alături de bunicul Liodor
la pragul casei părintești



O amintire „de la a ta Maruse”, viitoarea soție.
Bălți, 28 februarie 1961



Înregistrarea căsătoriei, 1961



Alături de soția Maria, tineri specialiști, comuna Cociulia, 1962



Mama, Catinca Celac (dreapta) și mama-soacră,
Nadea Șichircă (stânga), 1978

Notă. Nadea Șichircă, originară din satul Rădenii Vechi, raionul Ungheni, deportată în vara anului 1949, mamă a 7 copii, cu studii. Cel mai mare fiu, Ion, absolvă Seminarul Duhovnicesc din Odesa, iar ulterior, cu excelență, Academia Teologică din Leningrad.

Lelea Catinca (1915–2007) era grinda colhozului din satul Hâjdieni, raionul Orhei. Era femeia pe care se baza gospodăria colectivă. Descânta toată lumea fără să știe niciun descântec. Utiliza următoarele slove: *Dumnezeu să te păzească! Dumnezeu să te ajute! Roagă-te și totul va fi bine.* Lumea, într-adevăr, se tămăduia.



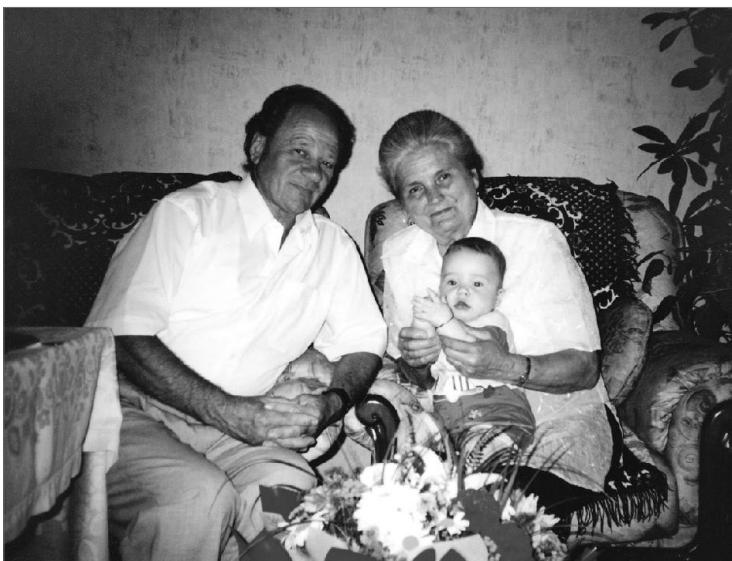
Alături de fiul Roman la amplasarea experiențelor în câmpul
Secției de Genetică a Academiei de Științe a RSS Moldovenești
(în apropierea străzii Gh. Asachi, vizavi de Centrul
de Excelență în Construcții), 1967



Alături de soția Maria și feciori, 1984



Împreună cu soția Maria, 1988



Alături de soția Maria și nepoțelul Sănduț, 12 iulie 2004



Cu nepoțelul Sănduț, 2005



Soția Maria, 23 de ani șefă de studii
și educație la Școala nr. 24 din
mun. Chișinău, 1 septembrie 2006



Soția Maria cu cuscra Liuba Corcodel, 7 octombrie 2006



Cu soția Maria aducem un omagiu Luceafărului Poeziei
Românești, Mihai Eminescu, 2005



Sergiu Nucă, Maria Celac, Ion Melniciuc, 31 august 2008



La casa cu nemurele, comuna Hâjdieni, 24 octombrie 2006



Nepoțelul Sănduț, iubirea sacră



Feciorul Ovidiu cu copiii Roman și Sandu, 2006



Familia feciorului Ovidiu se bucură de realizările hocheistului
Sănduț, proaspăt campion la hochei, 2015

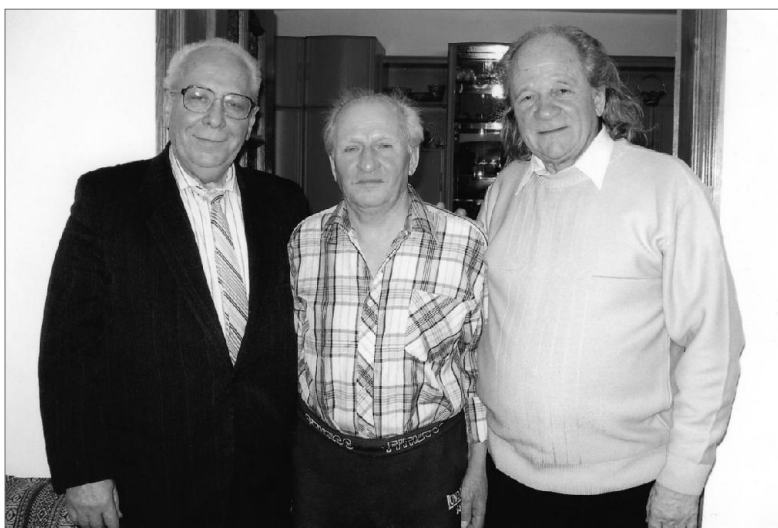


Cu familia verișorului T. Veveriță, s. Berezlogi, 2012

II. STUDENT. ÎMPREUNĂ CU FOȘTII COLEGI DIN ANII STUDENȚIEI



Colegii, prieteni de o viață Efim Vesco, Mihai Dumitrașco
și Vladimir Chitic în anul IV, februarie 1961



Cu profesorul Mihai Dumitrașco și Efim Vesco, colegi de facultate, 2012



La Holercani cu foștii colegi de școală N. Marinuță
și D. Frunză, septembrie 2003



Echipa de cercetare a Laboratorului de Genetică și Ameliorare a Leguminoaselor,
șef V. Celac, 2007. De la stânga la dreapta: dr. Aliona Malii, dr. A. Budac,
laborant superior Varvara Lupașcu

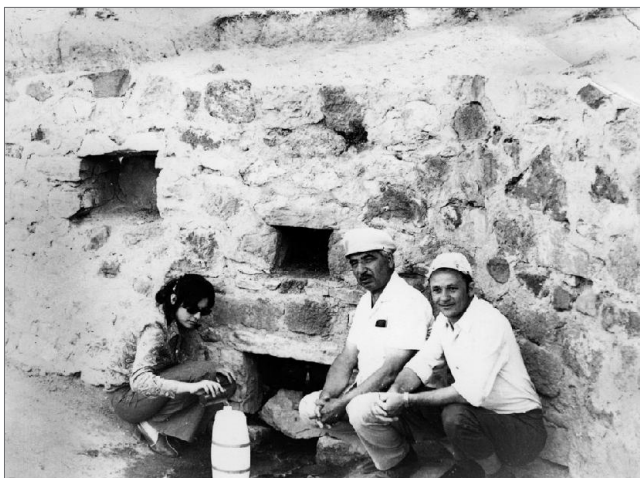
III. ÎN ACTIVITĂȚI ȘTIINȚIFICE



Mihai Borovschi, Anatol Covarschi, Valentin Celac, în Grădina Botanică (Dendrium) septembrie 1973



Grădina Botanică (Institut) în construcție, 1976. Foto: Valentin Celac



Valentin Celac, alături de acad. I. Mustafaev (directorul Institutului de Genetică, anterior, prim-secretar al Comitetului Central al PC al Azerbaidjanului, prieten cu Iosif V. Stalin) și asistenta Bacanai. RSS Azerbaidjan, rn. Djebrail. Cercetări de teren, iunie 1975



Stagiu de cercetare științifică în Armenia, iulie 1976



În cercetare la microscop cu Alexandru Ciubotaru, noiembrie 1978



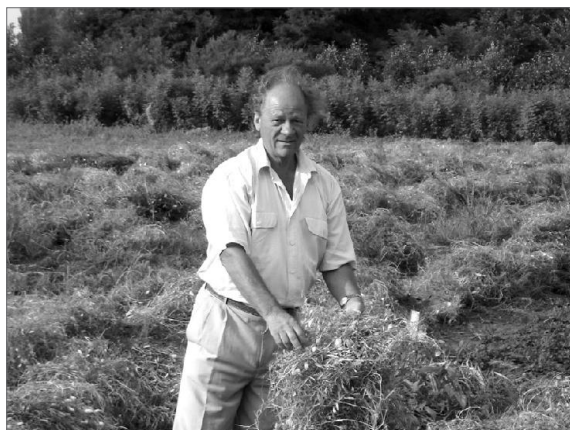
Secvență de la o manifestare științifică: I. N. Golubinski,
V. R. Celac, Ă. A. Curbanov, A. F. Șulîndin. Ialta, 1980



La cel de-al IV-lea Congres Unional al Societății Geneticienilor și Amelioratorilor „N. Vavilov” Valentin Celac, acad. Imam Daşdemir-Ogl Mustafaev, Vasile Siminel, Alexandru Şeih-Zamanov cu soția. Chişinău, 1 februarie 1982



Prezentarea arahidelor cu doamna Eugenia Muntean la Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT, 30 octombrie 1998



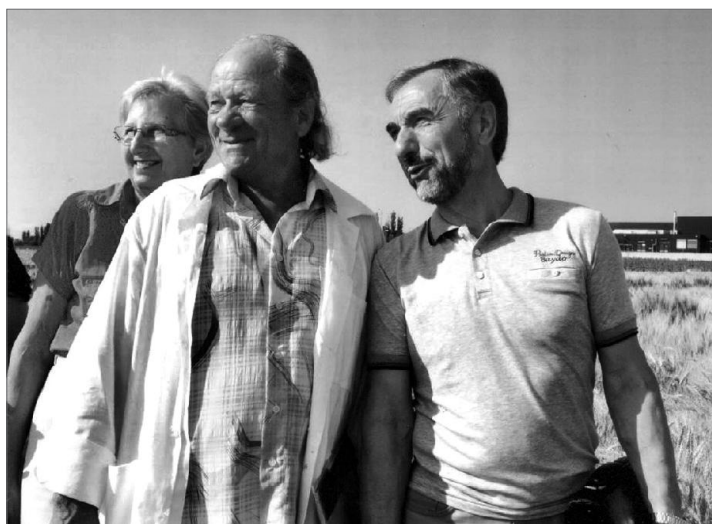
Evaluarea recoltei de latir, 2006



Alături de acad. Ion Tighineanu și acad. Valeriu Canțer,
în rândul doi prof. Petru Buiucli la Președinție, 2010



Cu prof. A. Munteanu și prof. B. Plahteanu, Iași, 2008



Cu acad. B. Gaina și prof M. Goncariuc, aprecierea realizărilor



Calibrarea semințelor, 2010



Cu prof. N. Barbacaru și acad. V. Micu. „Moldexpo”, 2011



Cu prof. A. Munteanu și prof. N. Bujoreanu. INVENTICA, Iași, 2011



În câmpul de năut din s. Rădoia Veche, rn. Sângerei, 2013



Cu șeful CSTSP, dr. M. Machidon, 2014



Cu prof. M. Goncariuc și prof. I. Sandu, „Moldexpo”, 2014

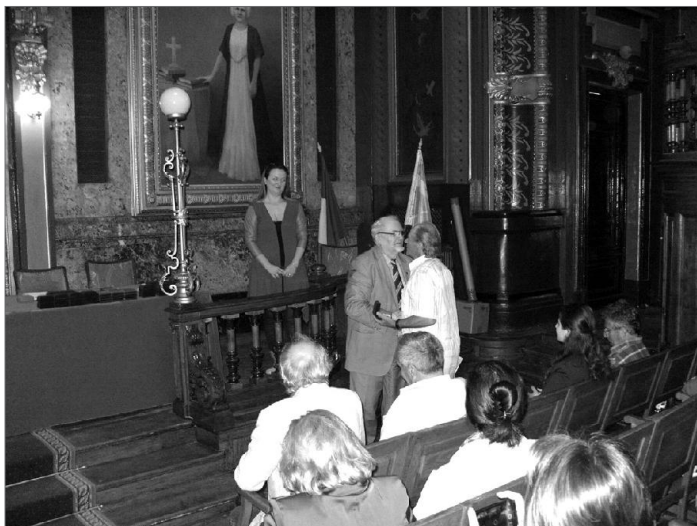


Cu acad. A. Ciubotaru și prof. Ș. Manic, 2016



Triumvirat academic: Andrei Palii, Valentin Celac,
Ion Tighineanu

IV. RECUNOAȘTERE ȘI APRECIERE



Cu prof. B. Plahteanu la înmânarea Medaliei de aur. Iași, 2016



Mihai Ghimpu, președintele interimar al Republicii Moldova,
înmânează Ordinul „Gloria Muncii”, 2010

V. ÎN ACTIVITĂȚI SOCIALE ȘI CULTURALE



Student la anul II cu fratele Ștefan, s. Hâjdieni,
1 mai 1958



V. Celac și A. Ciubotaru la „subotnik”. Grădina Botanică (Institut), 20 mai 1978.



A. Jacotă, L. Rudenco, S. Pânzaru, V. Celac, A. Ciubotaru,
I. Leșenco, V. Sava, 1 mai 1982



La „subotnikul” din 15 octombrie 1983



Eugenia Muntean și Valentin Celac în discuții socratice cu Traian Băsescu, președintele României. București, RomExpo, 4 octombrie 2006



Un interviu la Radio Antena C, 16 iulie 2009



Cu prof. Ștefan Topală la jubileul de 75 de ani, 2013



Apărători ai „orașului libertății”, Piața Marii Adunări Naționale,
septembrie 2015



Cu dr. A. Dumbrăveanu și poeta Renata Verejanu, 2016



La monumentul consacrat martirilor neamului. Alexe Mateevici,
Andrei Hodorogea și Simion Murfa, 2017

Notă: Andrei Hodorogea a fost strămoșul lui V. Celac



Cu Iulian Filip și Valeriu Saharneau la Aniversarea Centenarului
„Marii Uniri”, Chișinău, 2018



Cu colegii de cercetare, 2019. De la stânga la dreapta: dr. A. Budac,
dr. Efimia Veveriță, dr. Aliona Malii, dr. A. Gorea

VI. AGREMENT. VARIA



Poetul Dumitru Matcovschi, profesorul Valentin Celac
și poetul Ion Vatamanu la Marea Neagră. În apropierea satului
Nikolaevka, raionul Belgorod-Dnestrovsk, regiunea Odesa
(Basarabia de altădată), 1974



La o partidă de șah cu prof. Alexandru Dascaluic



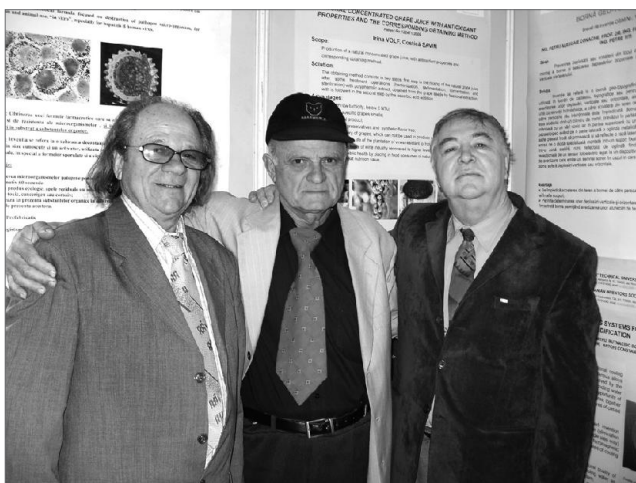
Recoltarea arahidelor la vilă, 2010



La cascada Niagara, Canada, cu feciorul Ovidiu, soția acestuia Angelica,
nepoții Roman și Sănduț, 2010



Cu Ovidiu „ținem” soarele. Satul Nikolaevka, 2011



Cu constructorul de avioane Ion Capră și prof. Constantin Antohi.
INVENTICA, Iași, 2013

VII. PORTRET ÎN TIMP



În clasa a V-a „B”, februarie 1950



În clasa a IX-a „B”, 1955



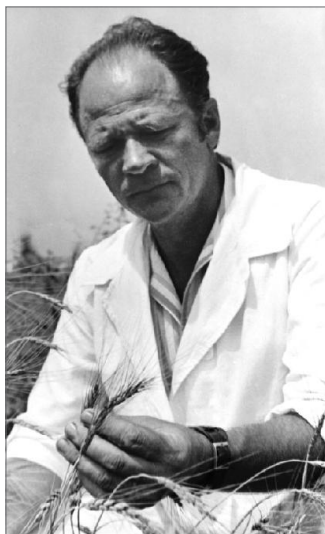
1960



1973



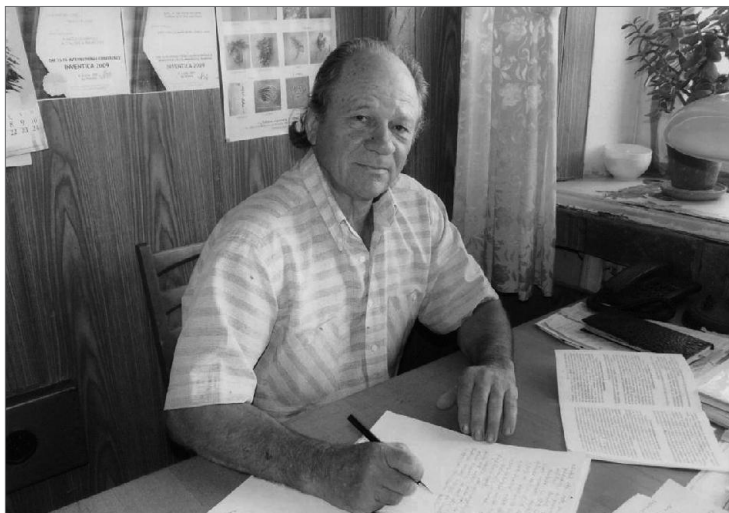
Foto de pe Panoul de Onoare
al Grădinii Botanice, 1974



La lotul experimental de la Grădina
Botanică, iunie 1990



2000



Cu gândul la noi perspective științifice, inovații..., la țară, neam,
familie, nepoți..., 19 ianuarie 2018

F.E.-P. „Tipografia Centrală”
MD-2068, Republica Moldova, mun. Chișinău,
str. Florilor nr. 1