

RECEPȚIONAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

AVIZAT

Secția AȘM _____

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL privind executarea proiectului de cercetări științifice aplicative (instituțional)

Proiectul: **Organizarea genetico-ecologică a caracterelor valoroase complexe (rezistență, productivitate, calitate) la culturile păioase, leguminoase, legumicole; crearea și reproducerea soiurilor performante.**

Cifra proiectului: 15.817.05.08A

Direcția strategică: 51.07 Biotehnologie

Termen de executare: 31 decembrie 2019

Directorul proiectului LUPAȘCU Galina _____

Directorul institutului ANDRONIC Larisa _____

Chișinău, 2019

CUPRINS

1.	Lista executorilor (Anexa nr. 1)	3
2.	Obiectivele și sarcinile proiectului	4
3.	Rezultatele științifice ale cercetărilor efectuate în cadrul proiectului	5
4.	Rezumat	8
5.	Concluzii	8
6.	Participarea în programe și proiecte internaționale (ORIZONT 2020, SCOPES, JOP, IRSIS, NATO, etc.), inclusiv propunerile prezentate/câștigate în cadrul concursurilor naționale și internaționale cu tangență la tematica cercetării proiectului realizat	10
7.	Anexe	11

LISTA EXECUTORILOR

Nr. d/o	Numele/Prenumele	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
1	Lupașcu Galina	dr. hab.	Șef de lab. – conducător de proiect	
2	Celac Valentin	dr. hab.	Cerc. șt. princ. (0,5 tit.)	
3	Mihnea Nadejda	dr. hab.	Cerc. șt. principal	
4	Budac Alexandru	dr.	Cerc. șt. coordonator	
5	Rotari Silvia	dr.	Cerc. șt. coordonator	
6	Sașco Elena	dr.	Cerc. șt. coordonator	
7	Gore Andrei	dr.	Cerc. șt. superior	
8	Malii Aliona	dr.	Cerc. șt. superior	
9	Gavzer Svetlana		Cerc. științific	
10	Leatamborg Svetlana		Cerc. științific	
11	Coșalîc Cristina		Cerc. șt. stagiar	
12	Cristea Nicolae		Cerc. șt. stagiar	
13	Buruiană Constanța		Biolog coord., 0,5 tit.	
14	Gîrlă Valeria		Biolog coord., 0,5 tit.	
15	Mihailenco Anastasia		Cerc. șt. stagiar (0,5 cumul ext.).	Concediu de maternitate.
16	Buga Gheorghina		Laborant superior	
17	Lupașcu Varvara		Laborant superior	
18	Rașcov Zinaida		Laborant superior	
19	Kavadji Nicolai		Muncitor	

2. OBIECTIVELE ȘI SARCINILE PROIECTULUI

- Stabilirea rolului factorilor genetici, epigenetici și ambientali în formarea caracterului de rezistență a grâului comun la patogeni fungici (condiții de câmp și in vitro) și productivitate; identificarea noilor surse cu activitate antifungică.
- Evaluarea și selectarea liniilor de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun) cu rezistență la maladii, condiții abiotice nefavorabile, productivitate și calitate înaltă; multiplicarea și menținerea purității biologice a soiurilor omologate și transmise la CSTSP a RM; renovarea genofondurilor.
- Estimarea și selectarea genotipurilor valoroase de soia obținute prin hibridare și mutagenază; selecția conservativă la soiurile omologate (năut, linte, latir); multiplicarea soiurilor de perspectivă.
- Evaluarea și identificarea formelor de perspectivă de tomate în baza caracterelor de productivitate, rezistență la temperaturi înalte și patogeni fungici.

3. REZULTATELE ȘTIINȚIFICE ALE CERCETĂRILOR EFECTUATE ÎN CADRUL PROIECTULUI

- Stabilirea rolului factorilor genetici, epigenetici și ambientali în formarea caracterului de rezistență a grâului comun la patogeni fungici (condiții de câmp și in vitro) și productivitate; identificarea noilor surse cu activitate antifungică.

Analiză factorială a demonstrat că reacția rădăcioarei de grâu comun la patogenul fungic *Drechslera sorokinana* a depins de genotip, izolata fungului și factorul de interacțiune *genotip x izolată* la nivel de 80,6; 10,8 și 7,9%, iar reacția tulpiniței – la nivel de 83,1; 11,2 și 4,0%, respectiv. Analiza clusteriană (*k*-medii) a identificat tulpini cu diferită capacitate de diferențiere a genotipurilor de grâu în reacția la *D. sorokinana*. Prin tratarea boabelor a 3 combinații reciproce de grâu comun (P_1 , P_2 , F_1 (1×2 , 2×1), F_2 (1×2 , 2×1) cu filtrat de cultură *Fusarium oxysporum*, și cultivarea ulterioară a plantulelor la temperatură suboptimală (15-17°C) și alternanța de temperatură 15-17°C/8-9°C/15-17°C, măsurări biometrice ale organelor de creștere, s-au constatat: 1) influența factorului parental al hibridizilor și temperaturii asupra gradului de dominanță a părinților, nivelului și frecvenței transgresiilor în populația F_2 ; 2) efectul reciprocității asupra organelor de creștere a hibridizilor. La interacțiunea plantelor cu patogenul în condiții suboptimale, gradul și frecvența transgresiilor pozitive a organelor de creștere sunt mai semnificative decât în lipsa patogenului. Testarea activității antifungice a extractului de ulei din Coriandru (0,002; 0,01; 0,05%) în cultură *in vitro*, a demonstrat că compusul că inhibă creșterea, dezvoltarea miceliului și modifică ireversibil pigmentogeneza tulpinilor de *F. oxysporum*, *F. sporotrichiella* și *D. sorokiniana*.

Analiza clusteriană a elementelor de productivitate ale spicului la 90 de genotipuri și selectanți din populațiile F_3 - F_4 de grâu comun a demonstrat o variabilitate înaltă a acestora. Genotipurile/formele din clusterul 1 au realizat masa boabelor *per* spic în baza greutateii bobului, iar cele din clusterul 4 – în baza numărului de boabe *per* spic. Aceasta prezintă interes sub aspectul avantajului genotipurilor din clusterele menționate în calitate de posibili genitori în programele de ameliorare, în scopul transmiterii prin ereditate a caracterelor importante pentru productivitatea spicului – numărul de boabe *per* spic și greutatea unui bob. S-a constatat că factorul parental în calitate de component de hibridare influențează puternic: 1) elementele de productivitate ale spicului la nivelul generației F_1 , 2) gradul și frecvența transgresiilor în populațiile F_2 ; 3) nivelul acțiunilor și interacțiunilor genice; 4) magnitudinea efectelor genice în varianța genotipică generală. Analiza factorială cu privire la relațiile *element de productivitate a spicului de grâu x genotip x condiții de an* a demonstrat că în sursa de variație a caracterelor de productivitate ale spicului, cota procentuală a componentilor de interacțiune constituie: *numărul de boabe per spic* – 49,4; 34,9 și 14,3%; *greutatea unui bob* – 89,9; 3,8 și 6,1%; *masa boabelor per spic* – 77,6; 6,0 și 15,3%, respectiv, factorilor de *an*, *genotip* și interacțiune *an x genotip*.

Testarea reacției a 12 linii de perspectivă de grâu comun (create în lab. Genetică aplicată) în baza rezistenței la acțiunea temperaturilor extreme (50, 52, 53, -7, -9°C), în laboratorul condus de dl prof. A. Dascaluic a demonstrat variabilitatea înaltă a acestora. Au fost identificate 5 linii – L Cub.101/Bas., L M30/M3, L Bas./M30, Selania/Accent, M 66 cu capacitate înaltă de germinație a boabelor la cele 5 regimuri de temperatură: 96,5; 70,4; 50,8; 49,5 și 22,3%, respectiv, temperaturilor, 50, 52, 53, -7, -9°C.

Prin demasculinizarea formelor materne și polenizare artificială, au fost obținute boabe hibride (F_0 și BC) pentru 38 de combinații de grâu. Nivelul de legare a boabelor a fost influențat de forma maternă și a variat în limitele 3... 13 boabe *per* spic.

În condiții de câmp s-a efectuat aprecierea gradului de atac de septorioză și rugină brună la un set de forme selectate individual, forme parentale, hibridi F_1 - F_4 și linii. Au fost identificate cluster de genotipuri și populații cu simptome slabe de boală. La 3 etape de dezvoltare a plantelor de grâu au fost izolate 431 de tulpini fungice din partea bazală a tulinii cu semne de putregai de rădăcină. S-a constatat: 1) diversitatea fungilor a crescut în evoluția creșterii și dezvoltării plantelor – 1,49; 2,10; 2,05, respectiv, etapelor *alungirea paiului*, *coacere lapte-ceară* și *coacere completă* a boabelor; 2) la prima etapă a dominat numeric specia *F. solani*, iar la etapa 2 și 3 – *A. alternata* și *D. sorokiniana*.

Prin cercetarea suprafeței și biomasei calusului pe mediu nutritiv MS suplimentat cu FC *D. sorokiniana* pentru formele parentale L Basarabeanca/M 11, L M/M3, hibridizilor F_1 , F_2 reciproci și formelor retroîncrucișate cu hibridii F_1 omologi, s-au calculat gradul de dominanță, nivelul heterozisului, rata transgresiilor, efectele genice în cazul ambelor caractere. S-a constatat aportul diferențiat al formelor parentale pentru parametrii genetici investigați. Astfel, pentru manifestarea fenomenului de heterozis în cazul suprafeței calusului este mai oportună utilizarea liniei L Bas./M 11 în calitate de formă maternă (8,5% în raport cu media părinților și 4,3% – în raport cu cel mai bun părinte), iar pentru mărirea ratei transgresiilor pozitive a suprafeței calusului (10,7%) și biomasei calusale (6,6%) în populația segregantă F_2 – utilizarea liniei L Bas./M 11 în calitate de formă paternă. S-a constatat, de asemenea influența

factorului parental asupra nivelului, orientării și varianței efectelor genice pentru ambele caractere studiate.

Evaluarea și selectarea liniilor de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun) cu rezistență la maladii, condiții abiotice nefavorabile, productivitate și calitate înaltă; multiplicarea și menținerea purității biologice a soiurilor omologate și transmise la CSTSP a RM; renovarea genofondurilor.

Triticale. Au fost evaluate 31 mostre de triticale, de origine geografică și proveniență diferită. În rezultatul testărilor cele mai bune cultivări au fost implicate în hibridări. S-au efectuat 52 încrucișări prin diferite modele de hibridare – combinații intraspecifice – 9, interspecifice – 31, intergenerice (F_0) – 12. În câmpul F_1 , F_2 , F_3 , F_4 s-au studiat 513 linii din 207 combinații. În câmpul de selecție au fost testate 1005 linii noi, selectate din 184 combinații hibride. În rezultatul testărilor s-au selectat mai mult de 150 linii de triticale secundare cu productivitate înaltă, rezistente la ger, secetă, maladii, pătulare și cu maturare mijlocie. În câmpul de control s-au evaluat 38 forme. Cele mai bune 4 forme după productivitate și precocitate au fost semănate în testările de concurs al anului 2020. În testările comparative de concurs s-au studiat 13 cultivări noi de triticale. S-au efectuat observări fenologice, aprecieri, analize și evaluări. Au fost identificate 2 soiuri noi cu productivitate înaltă, rezistente la ger, secetă și maladii. Cele mai reușite după structura productivității au fost multiplicare pentru a obține o cantitate mai mare de boabe pentru semințe. Este decizia CSTSP ca soiul de triticale Ingen 54 să fie inclus în Catalogul Soiurilor de Plante al Republicii Moldova, ediția anului 2020.

Grâu durum. S-au efectuat 20 încrucișări intraspecifice (*T. durum* x *T. durum*) și 40 interspecifice reciproce: *T. aestivum* x *T. durum* și *T. durum* x *T. aestivum*. Ca rezultat s-au obținut obținuți 50 hibrizi de grâu durum de toamnă cu un procent de legare de 5,8-66,3% la hibrizii interspecfici, și 4-67% la cei intraspecfici. În urma testărilor în câmpul de selecție s-au identificat 48 linii cu talia scurtă, rezistente la iernare, boli, cădere și cu o productivitate superioară soiului martor care au fost semănate în câmpul de control al anului 2020. Cele mai bune linii din câmpul de control depășesc soiul martor cu 0,23-1,9 t/ha, iar în culturi comparative de concurs – cu 0,1-0,8 t/ha. Cele mai bune trei linii din câmpul de concurs au fost semănate în câmpul de multiplicare al anului 2020. În câmpul de multiplicare s-au multiplicat boabele soiurilor de perspectivă Auriu 2, A 4, A 5, Sofidurum, Leucurum 1, L 2, Hordeiforme 3 și a trei linii noi evaluate din culturi comparative de concurs, cât și a soiurilor omologate (Hordeiforme 335, H 333, H 340 și A 273). Datorită rezultatelor CSTS, conform ordinului nr. 61 A din 09 august 2019, s-a decis de a include în Lista soiurilor de perspectivă pentru anul 2020, soiul de grâu durum de toamnă Auriu 2.

Grâu comun de toamnă. Culturi cerealiere de primăvară. În rezultatul hibridărilor intraspecifice au fost creați 20 hibrizi de grâu comun de toamnă. În urma testărilor în câmpul de selecție s-au depistat 25 linii rezistente la iernare, boli, cădere și cu o productivitate superioară soiului martor care au fost semănate în câmpul de control al anului 2020. Cele mai bune linii de grâu comun din câmpul de control și câmpul de concurs depășesc soiul martor. În câmpul de concurs s-au semănat 6 linii de grâu comun și o formă mutantă de secară, selectată din câmpul de control. Ca soi martor la grâu comun s-a semănat soiul Cuialnic, iar la secară soiul austriac Inspector. În câmpul de multiplicare s-au semănat boabele soiurilor noastre de grâu comun M 5, M 11, M 77, M 79, M 16, M 66 și soiul transmis la CSTSP Moldova 614. În sectorul de multiplicare s-au semănat soiurile de grâu comun Moldova 5, M 11, M77, M79, i M 614, M 16, M 66, secară Zâmbreni 70 și Tetram 34, soiuri din Odesa, Franța și Balti, în total 15 soiuri. În cultura cerealierele de primăvară s-au analizat și reprodus soiul de ovăz Săltăreț și ovăz golaș, și Arnăut 7 – grâu durum de primăvară.

Estimarea și selectarea genotipurilor valoroase de soia obținute prin hibridare și mutagenază; selecția conservativă la soiurile omologate (năut, linte, latir); multiplicarea soiurilor de perspectivă.

În rezultatul cercetărilor efectuate la toate verigile procesului de ameliorare la soia a fost create și apreciate genotipuri noi, înzestrate cu productivitate sporită și cu rezistența la factorii nefavorabili mediului înconjurător. În câmpul de selecție s-au studiat 170 de genotipuri și selectat 165 plante individuale. Selectări în masă - 27. În câmpul comparativ de control s-au studiat 43 de genotipuri, unele linii cu perioada de vegetație de până 105 zile au depășit martor s. Deia cu 3,2 -35,7% în ceea ce privește productivitatea. La soiurile mai tardive (martor - soiul Aura) avantajul celor mai bune linii în comparație cu martorul a fost de 2-29,4%. În câmpul comparativ de concurs, productivitatea soiului nou din combinația Glia x Dorința a depășit cu 30,5% soiului martor Deia. În încercarea prealabilă doar soiul din combinația (Glia x Dorința) x Nadejda după perioada de vegetație a fost la nivelul martorului. În comparație cu soiul martor Deia, productivitatea soiurilor noi din încrucișările (Белоснежка x Харьков.1327) x Lada (2p) și Aura x Amelina a fost mai înaltă cu 21,1 % 11,4%, respectiv. Au fost multiplicat semințele a 4 soiuri omologate.

Au fost identificate genotipuri de soia cu rezistență avansată la secetă, comparativ cu soiul martor. S-a constatat că condițiile ambientale influențează legăturile corelaționale între elementele de productivitate. Astfel, dependența între numărul de noduri productive, numărul de păstăi și semințe în condiții de secetă sunt mai joase decât în condiții optimale. Legătură corelațională negativă între lungimea internodului și productivitate, sugerează ideea necesității de selectare a genotipurilor cu internoduri scurte.

La Platforma demonstrativă 2019, IP ICCC " Selecția", Bălți soiurile de soia create la IGFP au ocupat locuri de frunte (4,7) printre cele 23 soiuri din 6 țări cultivatoare de soia din Europa de Vest. În scopul reproducerii semințelor bază a super elitei la descendențele soiului de năut Ichel și de linte s. Aurie; evaluării segreganților la hibridii spontani (naturali) F₃ și F₄ de soia s. Albișoara; aprecierii liniilor de soia s. Albișoara în câmpul de control; selecției conservative la soiurile omologate de năut, linte, latir, au fost selectate și apreciate caracterele biologice ale semințelor din recolta 2017 și 2018 la soiurile de năut (14-48%), latir (78-98%), linte (80-94%), fasoliță (78-82%), soia (80-86%). În procesul selecției individuale la 6 hibridi naturali F₂ de soia s. Albișoara din 108 plante productive au fost selectate 51 linii mai valoroase, din ele după aprecierea caracterelor structurii recoltei au fost alese 35 de linii și semănate în F₃. Au fost: 1) apreciate particularitățile biologice ale semințelor la culturi leguminoase pentru boabe (lințe, latir, fasoliță, soia), 2) semănate în câmpul de ameliorare pentru multiplicarea preliminară, 3) evaluați descendenții hibridilor naturali F₃ în câmpul de selecție, liniile hibride F₄ în câmpul de control și a 8 linii de soia s. Albișoara în CCO. Determinate fazele fenologice, caracterele de distinctivitate, uniformitate, stabilitate și productivitate, selectate noi forme mai valoroase la genotipurile culturilor indicate. Au fost prezentate semințe de năut, soiul Cogâlnic la CSTSP a R.M. care este în testare al 2-lea an. La liniile de soia obținute din semințe **iradiate cu raze gamma** s-a obținut o productivitate a boabelor per plantă de 5,2 - 12,2 g, iar masa a 1000 boabe a variat între 110,2 – 161,4 g. În CTCC o linie de soia obținută din s. Zodiac s-a evidențiat în sens pozitiv (comparativ cu martorul și alte linii de soia analizate) după numărul de păstăi per plantă, productivitatea per plană, masa 1000 boabe, forma și culoarea bobului (Z 1M₉ 250). Au fost multiplicat 4 linii de soia pe o suprafață de 11 ari. Condițiile climatice severe pe parcursul perioadei de vegetație au dus la diminuarea productivității soiei, aceasta variind în limitele 11,5 - 12,5 q/ha.

Evaluarea și identificarea formelor de perspectivă de tomate în baza caracterelor de productivitate, rezistență la temperaturi înalte și patogeni fungici.

În rezultatul analizei reacției soiurilor și liniilor de tomate la diferite niveluri la temperaturi stresante (35, 38, 42°C) apreciate în baza lungimii tulpiniței și rădăciniței embrionare s-a înregistrat o reprimare semnificativă doar la linia L 11 (-27,1) sub influența temperaturii de 35°C și la L 310 (-15,0%) - de 38°C. Creșterea rădăciniței la liniile evaluate a fost cel mai puternic influențată de nivelul de temperatură 42°C, valorile medii în raport cu martorul variind în limitele -0,5...-45,2%. Prin analiză bifactorială a varianței, s-a constatat că atât pentru rădăcinița embrionară cât și a tulpiniței tomatelor, contribuție majoră în sursa de variație a caracterului a avut temperatura (63,1 și 50,2%, corespunzător). Ponderea factorială a genotipului a constituit pentru rădăcinița embrională 33,7%, iar pentru tulpinița 44,8%. Testarea reacției plantelor de tomate la tratarea semințelor cu filtrat de cultură a fungilor *F. oxysporum*, *F. solani*, *A. alternata* a demonstrat că sub acțiunea metaboliților patogenilor s-a produs inhibarea creșterii acestora. O inhibare mai joasă de 15% a germinației semințelor la toate FC implicate s-a înregistrat la soiurile Flacăra, Mary Gratefully și L 10B, ele prezentând astfel interes în procesul de ameliorare ca posibili donatori în crearea formelor cu rezistență complexă la maladii fungice. Atât rădăcinița cât și tulpinița au fost cel mai puternic influențate de *F. solani* și *A. alternata*. Cea mai joasă sensibilitate a rădăciniței și tulpiniței la FC studiate s-a înregistrat la L 66 care poate fi utilizată în procesul de ameliorare ca fiind cea mai rezistentă.

În câmpul de hibridi, din 9 combinații hibride (F₂-F₄) au fost selectate 33 genotipuri cu fructe de diferită formă (rotundă, rotund-aplată, pruniformă, cilindrică), diferite culori (roșie, oranj, roză), diferite dimensiuni (31,2-208 g). Numărul fructelor per plantă s-a încadrat în limitele 5-20 fructe. S-a identificat un genotip cu 85 fructe, cu masa de 13,4 g, productivitatea per plantă de 0,38-2,32 kg. Productivitatea, în legătură cu condițiile extrem de nefavorabile pentru acest an, a suportat o micșorare de aproximativ 50%, practic la toate formele evaluate. La formele de colecție studiate productivitatea s-a încadrat în limitele 17,0...32,2 t/ha, iar cota fructelor marfă - 72,6...89,0%. Cele mai productive s-au dovedit a fi L 71 (32,2 t/ha), Pontina (29,3 t/ha), Roma (29,0 t/ha), L 10 (28,7 t/ha). În câmpul de control productivitatea a fost în limitele 28,3...45,1 t/ha, iar în câmpul culturilor comparative de concurs 25,7...35,2 t/ha. Prezintă interes liniile 303, 304, 306 care au manifestat cea mai înaltă productivitate: 35,2, 32,5, 31,0 t/ha, respectiv.

4. REZUMAT

S-a constatat că la interacțiunea plantelor de grâu comun cu patogenul fungic *Drechslera sorokiniana* organele de creștere și dezvoltare manifestă o plasticitate fenotipică individuală, aceasta depinzând semnificativ de genotip. În reacția plantelor de grâu comun la *F. oxysporum* s-au constatat: 1) influența factorului parental al hibrizilor și temperaturii asupra gradului de dominanță a părinților, nivelului și frecvenței transgresiilor în populația F₂; 2) efectul reciprocității asupra organelor de creștere. La interacțiunea plantelor cu patogenul în condiții suboptimale, gradul și frecvența transgresiilor pozitive a organelor de creștere sunt mai semnificative decât în lipsa patogenului. La nivelul embrionilor maturi de grâu comun în condiții *in vitro*, s-a constatat aportul diferențiat al formelor parentale în manifestarea dominanței, heterozisului, transgresiilor, efectelor genice pentru *suprafața* și *biomasa* calusului, în condiții optimale și pe fundal cu filtrat de cultură *D. sorokiniana*.

În baza procedeeleor de hibridare la triticale, grâu durum, grâu comun, soia, tomate s-a obținut un număr mare de hibrizi care prezintă un material inițial vast și divers care va servi viitoarelor proiecte de cercetare și programelor de ameliorare; au fost create și multiplicat numeroase linii și soiuri de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate care vor fi transmise spre omologare, brevetare, implementare. Au fost obținute noi linii și soiuri de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate cu rezistență avansată la factori nefavorabili ai mediului și productivitate înaltă. S-a înaintat la CSTSP soiul de grâu comun Moldova 614.

Au fost obținute 8 brevete de soi de plantă: triticale – Ingen 40, Ingen 54, grâu durum de toamnă – Hordeiforme 340, Auriu 2, grâu comun de toamnă – Moldova 77, Moldova 16, tomate – Deșteptarea, Cerasus.

Treisprezece soiuri de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun) și 10 de tomate au fost transmise în Banca de Resurse Genetice Vegetale "Mihai Cristea" din Suceava, România, care au fost înregistrate cu numere de intrare.

5. CONCLUZII

1) S-a constatat că la interacțiunea grâului comun cu *D. sorokiniana* organele de creștere și dezvoltare (rădăcioara embrionară, tulpinița) manifestă o plasticitate fenotipică individuală, aceasta depinzând semnificativ de genotip. Prin analiză factorială s-a constatat că reacția rădăcioarei a depins de genotipul plantei-gazde, izolată *D. sorokiniana* și factorul de interacțiune genotip izolată la nivel de 80,6; 10,8 și 7,9%, respectiv, iar reacția tulpiniței – la nivel de 83,1; 11,2 și 4,0%, respectiv. Analiza clusteriană (*k*-medii) a identificat tulpini cu diferită capacitate de diferențiere a genotipurilor de grâu în reacția la patogen. S-a constatat că formele parentale ale hibrizilor și temperatura influențează gradul de dominanță a părinților, nivelul și frecvența transgresiilor în populația segregantă F_2 pentru caracterele de creștere și dezvoltare la interacțiunea cu *F. oxysporum*.

2) Prin cercetarea suprafeței și biomasei calusului pe mediu nutritiv MS suplimentat cu FC *D. sorokiniana* pentru formele parentale, hibrizi F_1 , F_2 reciproci și forme retroîncrucișate cu hibrizii F_1 omologi, s-au calculat gradul de dominanță, nivelul heterozisului, rata transgresiilor, efectele genice în cazul ambelor caractere. S-a constatat aportul diferențiat al formelor parentale pentru parametrii genetici investigați. Pentru manifestarea fenomenului de heterozis în cazul suprafeței calusului este mai oportună utilizarea liniei L Bas./M 11 în calitate de formă maternă (8,5% în raport cu media părinților și 4,3% – în raport cu cel mai bun părinte), iar pentru mărirea ratei transgresiilor pozitive a suprafeței calusului (10,7%) și biomasei calusale (6,6%) în populația segregantă F_2 – utilizarea liniei L Bas./M 11 în calitate de formă paternă. S-a constatat, de asemenea influența factorului parental asupra nivelului, orientării și varianței efectelor genice pentru ambele caractere studiate.

3) Pentru complexul fungic implicat în inițierea și dezvoltarea putregaiului de rădăcină la grâul comun s-a constatat: 1) diversitatea fungilor a crescut în evoluția creșterii și dezvoltării plantelor – 1,49; 2,10; 2,05, respectiv, etapelor *alungirea paiului*, *coacere lapte-țeară* și *coacere completă* a boabelor; 2) la prima etapă a dominat numeric specia *F. solani*, iar la etapa 2 și 3 – *A. alternata* și *D. sorokiniana*, respectiv.

4) S-a constatat că factorul parental în calitate de component de hibridare influențează puternic: 1) elementele de productivitate ale spicului la nivelul generației F_1 , 2) gradul și frecvența transgresiilor în populațiile F_2 ; 3) nivelul acțiunilor și interacțiunilor genice; 4) magnitudinea efectelor genice în varianța genotipică generală. Analiza factorială cu privire la relațiile *element de productivitate a spicului de grâu x genotip x condiții de an* a demonstrat că în sursa de variație a caracterelor de productivitate ale spicului, cota procentuală a componentilor de interacțiune constituie: *numărul de boabe per spic* – 49,4; 34,9 și 14,3%; *greutatea unui bob* – 89,9; 3,8 și 6,1%; *masa boabelor per spic* – 77,6; 6,0 și 15,3%, respectiv, factorilor de *an*, *genotip* și interacțiune *an x genotip*.

5) Au fost identificate genotipuri și populații de grâu comun cu simptome slabe de septorioză și rugină brună. În scopul stabilirii componentei speciilor de fungi care produc putrefacția rădăcinii la grâu și completării colecției de fungi, la 3 etape de dezvoltare a plantelor au fost izolate din baza tulpinii cu semne de boală în culturi pure 431 tulpini. S-a constatat că la etapa de alungire a paiului în complexul fungi predomină numeric *F. solani*, la etapa de coacere în lapte *A. alternata*, iar la etapa de coacere completă a boabelor – *D. sorokiniana*.

6) Prin demasculinizarea formelor materne și polenizare artificială, au fost obținute boabe hibride (F_0 și BC) pentru 58 de combinații de grâu comun, 60 grâu durum și 52 triticales.

7) Prin cercetarea a 31 genotipuri de *triticales* de diferită origine ecologo-geografică au fost identificate 15 genotipuri cu caractere agronomice valoroase care ulterior pot fi implicate în sistemele de încrucișare. Au fost obținuți 52 hibrizi noi, rata de legare fiind 6,3-68,3% pentru încrucișările intraspecifice; 2,3-69,2% – interspecifice; 0-4,6% – intergenerice. Au fost cercetate 57 combinații F_1 , 41 – F_2 , 29 – F_3 , 16 – F_4 (80 linii). Au fost identificate 55 de linii cu productivitate și rezistență înaltă la maladii, secetă și pălulire. În pepiniera de selecție au fost identificate 150 linii în baza cercetării a 184 combinații (1005 linii); în pepiniera de control s-au analizat 38 forme (2,4-6,0 t/ha), iar în testările de concurs – 13 (3,0-5,9 t/ha). Conform deciziei CSTSP a R.M., soiul de triticales Ingen 54 a fost omologat și inclus în Registrul soiurilor de plante a R.M. pentru anul 2020. S-a obținut Brevet pentru soi de plantă – soiul de triticales Ingen 54.

8) În cadrul ameliorării genotipurilor de *grâu durum de toamnă*, au fost obținuți 50 hibrizi prin hibridări inter- și intraspecifice, procentul de legare variind în limitele 5,8-66,3% la hibrizii interspecfici și 4-67% la cei intraspecfici. În câmpul de selecție s-au identificat 30 linii cu talia scurtă, rezistente la iernare, boli, cădere și cu o productivitate superioară soiului martor. Cele mai bune forme din câmpul de

control depășesc soiul martor cu 0,23-1,91 t/ha, iar în culturi comparative de concurs – cu 0,48-0,86 t/ha. Trei genotipuri, mai performante au fost semănate în câmpul de multiplicare al anului 2020. Au fost multiplicat soiurile noi Auriu 2, Auriu 4, Auriu 5, Sofidurum, Leucurum 1, Leucurum 2, SI și Hordeiformepe 3, H 335, H 333, H 340, Auriu 273 și 2 linii din câmpul de concurs. S-a obținut Brevet pentru soi de plantă – soiul de grâu durum Auriu 2.

9) **La grâul comun**, în câmpul de selecție au fost studiate 980 linii de grâu comun și 125 hibrizi F_1 - F_4 . În rezultatul observărilor fenologice și măsurărilor biometrice au fost selectate mai multe linii rezistente la iernare cădere și boli, cu o productivitate mai mare în raport cu soiul martor Kuialnic. SI M79 a fost cea mai productivă și a avut o roadă de 270 g/0,6 m², cu 90 g mai mult ca la soiul martor Kuialnic, ceea ce constituie 50,0%. Cele mai bune 23 linii au fost semănate în câmpul de control. În câmpul de control din 62 forme noi s-au evidențiat două linii de grâu comun – L 17/07 și L 57/12 care au avut o productivitate mai mare ca soiul martor Kuialnic cu 0,6-0,8 t/ha. În câmpul de concurs cele mai productive 2 linii – Linia 25/17 și Linia 32/17 au depășit soiul martor Kuialnic, respectiv, cu 0,4 și 0,6 t/ha. Dintre soiurile de secară, cel mai productiv s-a manifestat în câmpul de control soiul Inspector – 4,6 t/ha și 2 forme de secară (provenite din boabe iradiate ale soiului Tetram 34) care au înregistrat aceeași productivitate ca și soiul Inspector. A fost transmis la CSTSP a R.M. soiul de grâu comun Moldova 614 pentru primul an de testare, care a fost mai productiv ca soiul martor Kuialnic cu 0,4 t/ha. Soiul M 614 are un volum al pâinii (510 cm) mai mare ca a soiului martor Kuialnic (490 cm), coajă rumenă, porozitate bună și calități gustative mai înalte.

10) Au fost identificate genotipuri de **soia** cu rezistență avansată la secetă, comparativ cu soiul martor. S-a constatat că condițiile ambientale influențează legăturile corelaționale între elementele de productivitate. Astfel, dependența între numărul de noduri productive, numărul de păstăi și semințe în condiții de secetă sunt mai joase decât în condiții optimale. Legătură corelațională negativă între lungimea internodului și productivitate, sugerează ideea necesității de selectare a genotipurilor cu internoduri scurte.

11) La Platforma demonstrativă 2019, IP ICC “Selecția”, Bălți soiurile de soia create la IGFPP au ocupat locuri de frunte (4,7) printre cele 23 soiuri din 6 țări cultivatoare de soia din Europa de Vest. În scopul reproducerii semințelor bază a super elitei la descendențele soiului de năut Ichel și de linte s. Aurie; evaluării segreganților la hibrizii spontani (naturali) F_3 și F_4 de soia s. Albișoara; aprecierii liniilor de soia s. Albișoara în câmpul de control; selecției conservative la soiurile omologate de năut, linte, latir, au fost selectate și apreciate caracterele biologice ale semințelor din recolta 2017 și 2018 la soiurile de năut (14-48%), latir (78-98%), linte (80-94%), fasoliță (78-82%), soia (80-86%). În procesul selecției individuale la 6 hibrizi naturali F_2 de soia s. Albișoara din 108 plante productive au fost selectate 51 linii mai valoroase, din ele după aprecierea caracterelor structurii recoltei au fost alese 35 de linii și semănate în F_3 .

12) La **soia obținută din semințe iradiate cu raze gamma**, au fost apreciate principalele caractere morfologice la plantele din generațiile M_3 și M_6 de soia și la formele selectate. Au fost selectate forme valoroase care s-au evidențiat după caractere de precocitate, talia plantelor, numărul de ramificații, înălțimea de inserție a primei păstăi, numărul de păstăi, numărul de boabe în păstăi, forma și culoarea lor comparativ cu martorul și alte forme de soia, pentru a fi studiate în câmpul de selecție în anul 2020. Analiza valorilor obținute pentru liniile de soia studiate și analizate în CTCC și în câmpul de control anul III, II și I comparativ cu martorul, ne-au permis identificarea liniilor care s-au manifestat cu o stabilitate și uniformitate a caracterelor morfologice, cantitative și calitative.

13) Analiza clusteriană (metoda k -mediilor) a reacției soiurilor și liniilor de perspectivă de **tomate** la temperaturile 35, 38, 42°C a demonstrat că temperatura de 38°C, a manifestat o capacitate discriminantă mai înaltă a clusterelor de tomate în baza caracterelor lungimea rădăcinii și tulpiniței, ceea ce relevă specificitatea de interacțiune mai pronunțată cu acest nivel de temperatură. Au fost identificate clustere de genotipuri de tomate cu reacție diminuată la temperaturi stresante ceea ce are importanță pentru implicarea în programele de ameliorare a genotipurilor cu rezistență sporită la arșiță.

14) Prin analiză bifactorială a varianței, s-a constatat că atât pentru rădăcina embrionară, cât și a tulpiniței tomatelor, contribuție majoră în sursa de variație a caracterului a avut temperatura – 63,1 și 50,2%, respectiv. De menționat, că un rol importat l-a deținut și genotipul: ponderea factorială a acestora a constituit pentru rădăcina embrională 33,7%, iar pentru tulpiniță 44,8%.

15) În rezultatul analizei rezistenței soiurilor și liniilor din colecția de tomate la filtratele de cultură *Alternaria alternata* și *Fusarium* spp s-a constatat că filtratele de cultură în majoritatea cazurilor au influențat semnificativ germinația semințelor. Reprimare semnificativă s-a înregistrat la linia soiul Florina (-30,3%), L 66 (- 19,4%), L 11 (-16,4%) sub influența FC *F. oxysporum*, la soiurile

Florina, Pontina, Roma, L 66, L 71 – cu 46,4, 30,0, 23,3, 26,9, 25,4% sub influența *F. solani* soiurile Florina (-44,9%), Pontina (-29,1%), Măriuca (-25,0%) și liniile L 66 (-23,2), L 11 (-20,1%) sub influența FC *A. alternata*. O inhibare mai joasă de 15% la toate FC evaluate s-a înregistrat la soiurile Flacăra, Mary Gratefulii și L 10B, ele prezintă interes în procesul de ameliorare ca posibili donatori de rezistență complexă la maladii fungice. În reacția la patogen, rolul genotipului plantei-gazdă a constituit 0,3-0,6%, iar a izolatei – 98,4%-99,2%.

- 16) Genotipurile selectate din câmpul de hibrizi (33 genotipuri) se deosebesc după formă (rotundă, rotund aplatisată, pruniformă, cilindrică), culoare (roșie, oranj, roz), productivitatea *per* plantă (0,38-2,32 kg), mărimea fructului (31,2-208 g), numărul fructelor *per* plantă (5-20 fructe). La un genotip s-au înregistrat 85 fructe *per* plantă, cu masa medie de 13,4 g.
- 17) Analiza caracterelor utile ale formelor studiate din colecție a evidențiat o variabilitate largă privind durata perioadelor interfazice, forma tufei, fructului, productivitatea generală, cota fructelor marfă, etc, ceea ce permite recomandarea lor ca forme inițiale pentru hibridare și obținere a soiurilor și hibrizilor noi cu diferită destinație.
- 18) Formele evaluate în câmpul de concurs în baza caracterului fructului și a productivității a scos în evidență o variabilitate destul de înaltă la tomate. Ce mai înaltă productivitate s-a înregistrat la liniile L 205 (45,1 t/ha) și L 206 (41,4 t/ha). Productivitatea din cauza condițiilor nefavorabile ale anului a fost compromisă practic cu 50% la formele evaluate în toate câmpurile de cercetare. Productivitatea în CCCC a variat în limitele 25,7...35,2 t/ha.
- 19) Treisprezece soiuri de culturi cerealiere păioase – Ingen 93, Ingen 33, Ingen 35, Ingen 40, Ingen 54 (triticale), Hordeiforme 335, Hordeiforme 333, Hordeiforme 340, Auriu 273, Auriu 2 (grâu durum de toamnă), Moldova 11, Moldova 5, Moldova 77 (grâu comun de toamnă) și zece soiuri de tomate – Elvira, Mihaela, Jubiliar, Prestij, Milenium, Tomiș, Mary Gratefully, Exclusiv, Deșteptarea, Cerasus au fost înregistrate în Banca de Resurse Genetice Vegetale din Suceava, România.

6. Participarea în programe și proiecte internaționale (ORIZONT 2020, SCOPES, JOP, IRSIS, NATO, etc.), inclusiv propunerile prezentate/câștigate în cadrul concursurilor naționale și internaționale cu tangență la tematica cercetării proiectului realizat.

Cercetătorii laboratorului au devenit membri ai Asociației Europene de Cooperare în domeniul Științei și Tehnologiei (COST) din cadrul Programului UE dedicat cercetării și inovării Orizont 2020, acțiunea CA 18101– SOURDOugh biotechnology network towards novel, healthier and sustainable food and bIoproCesseS;

Fișa proiectului de cercetări aplicative

I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

Direcția strategică: 5107 Biotehnologie. 15.817.05.08A.Organizarea genetico-ecologică a caracterelor valoroase complexe (rezistență, productivitate, calitate) la culturile păioase, leguminoase, legumicole; crearea și reproducerea soiurilor performante.

II. Obiectivele proiectului

- Stabilirea rolului factorilor genetici, epigenetici și ambientali în formarea caracterului de rezistență a grâului comun la patogeni fungici (condiții de câmp și *in vitro*) și productivitate; identificarea noilor surse cu activitate antifungică.
- Evaluarea și selectarea liniilor de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun) cu rezistență la maladii, condiții abiotice nefavorabile, productivitate și calitate înaltă; multiplicarea și menținerea purității biologice a soiurilor omologate și transmise la CSTSP a RM; renovarea genofondurilor.
- Estimarea și selectarea genotipurilor valoroase de soia obținute prin hibridare și mutagenază; selecția conservativă la soiurile omologate (năut, linte, latir); multiplicarea soiurilor de perspectivă.
- Evaluarea și identificarea formelor de perspectivă de tomate în baza caracterelor de productivitate, rezistență la temperaturi înalte și patogeni fungici.

III. Termenul executării

2015-2019

IV. Volumul total planificat al finanțării

10473,0(mii lei)

V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată 2506,7 (mii lei) Executată 2452,7(mii lei)

VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul Genetică aplicată.

VII. Executorii

Nr.	Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului
1	Lupașcu Galina, șef de laborator, conducător de proiect
2	Celac Valentin, cerc. șt. principal
3	Mihnea Nadejda, cerc. șt. principal
4	Budac Alexandru, cerc. șt. coordonator
5	Rotari Silvia, cerc. șt. coordonator
6	Sașco Elena, cerc. șt. coordonator
7	Gore Andrei, cerc. șt. superior
8	Malii Aliona, cerc. șt. superior
9	Gavzer Svetlana, cerc. științific
10	Leatamborg Svetlana, cerc. științific
11	Coșalîc Cristina, cerc. șt. stagiar
12	Cristea Nicolae, cerc. șt. stagiar
13	Buruiană Constanța, spec. principal (biolog coordonator), 0,5
14	Gîrlă Valeria, spec. principal (biolog coordonator), 0,5
15	Mihailenco Anastasia, cerc. șt. stagiar – concediu de maternitate
16	Buga Gheorghina – lab. superior
17	Lupașcu Varvara – lab. superior
18	Rașcov Zinaida – lab. superior
19	Kavadji Nicolai – muncitor

VIII. Sumarul activităților proiectului realizate în anul 2019

Activități planificate	Activități realizate și rezultate noi obținute în cadrul proiectului (150 de cuvinte)
------------------------	---

1.	Izolarea și identificarea speciilor agenților cauzali ai putregaiului de rădăcină la grâul comun la 3 etape de vegetație; stabilirea gradului de atac al grâului de boli cu maximă frecvență în condițiile Republicii Moldova – septorioză, rugină brună, fuzarioza spicului, putregai de rădăcină, etc.; analiza factorială a elementelor de productivitate, funcție de genotip și an; determinarea factorilor genetici (grad de dominație, coeficient de heritabilitate, interacțiuni genice) care stau la baza caracterelor de productivitate și rezistență la maladii; identificarea genotipurilor valoroase de grâu – rezistente la patogeni și cu indici înalți de productivitate. Identificarea factorilor genetici, epigenetici, implicați în reacția grâului de toamnă la metabolizii <i>Drechslera sorokiniana</i> <i>in vivo</i> și <i>in vitro</i>; identificarea noilor compuși cu activitate antifungică.	Activități realizate la grâul comun: - izolarea a 431 tulpini de fungi din rădăcini cu semne de putregai de rădăcină; identificarea macro- și microscopică a speciilor de fungi – agenți cauzali ai maladii; - stabilirea gradului de diversitate și dominanță a speciilor de fungi în ontogeneza plantelor; - aprecierea gradului de atac de maladii foliare și ale spicului; - analiza elementelor de structură ale spicului la forme parentale, hibridi (F₁-F₄), <i>backcross</i>, linii, soiuri; - aprecierea activității antifungice (<i>F. oxysporum</i>, <i>F. solani</i>, <i>D. sorokiniana</i>) a uleiului volatil din <i>Coriandrum sativum</i> și unor suspensii cu nanoparticule (Bi, Cu); - cercetarea controlului genetic/epigenetic al interacțiunii grâului comun cu patogenii <i>D. sorokiniana</i> și <i>F. oxysporum</i> în condiții controlate; - analiza influenței factorului parental asupra manifestării factorilor genetici ai heritabilității unor caractere morfogenetice ale grâului în culturi <i>in vitro</i>; - procesarea matematico-statistică a datelor – analiza varianței, analiza clusteriană, gradul de dominanță, gradul și frecvența transgresiilor, efectul de reciprocitate, efectele genice. Rezultate noi S-a constatat că la interacțiunea plantelor de grâu comun cu patogenul fungic <i>Drechslera sorokiniana</i> organele de creștere și dezvoltare manifestă o plasticitate fenotipică individuală, aceasta depinzând semnificativ de genotip. În baza cercetării reacției formelor parentale și hibridilor reciproci F₁, F₂ la fungul <i>F. oxysporum</i> și a elementelor de productivitate ale spicului de grâu comun s-a constatat că factorul parental influențează nivelul caracterelor în descendența F₁, gradul și frecvența transgresiilor în populațiile F₂, capacitatea de heritabilitate, acțiunile/interacțiunile genice implicate în heritabilitate și magnitudinea varianței genetice. La nivelul embrionilor maturi de grâu comun în condiții <i>in vitro</i>, s-a constatat aportul diferențiat al formelor parentale în manifestarea dominanței, heterozisului, transgresiilor, efectelor genice pentru suprafața și biomasa calusului, în condiții optimale și pe fundal cu filtrat de cultură <i>D. sorokiniana</i>.
2	Menținerea și renovarea mostrelor de triticale, grâu durum, grâu comun din colecție. Obținerea formelor noi prin hibridări intraspecifice, și/sau interspecifice, intergenerice, cu implicarea soiurilor noi de secară și soiurilor de grâu comun. Evaluarea și aprecierea genotipurilor noi de culturi păioase din câmpurile de hibridi F₁-F₄, de selecție și identificarea liniilor agronomice valoroase. Studiarea formelor și soiurilor noi de triticale, grâu durum, grâu comun la etapele finale ale procesului de ameliorare (control și concurs) și evaluarea caracterelor tehnologice de panificație. Multiplicarea și menținerea purității biologice la soiurile omologate, soiurile care sunt la etapa de testare la CSTSP a R.M. și la liniile de perspectivă de culturi	Activități realizate: - îngrijirea semănturilor, menținerea purității biologice a colecțiilor și genotipurilor/soiurilor create; - efectuarea lucrărilor de hibridare la triticale, grâu durum, grâu comun; - aprecieri fenologice ale rezistenței la iernare și a gradului de îmbolnăvire (septorioză, rugină brună, etc.), măsurări biometrice; - identificarea și selectarea formelor rezistente la maladii și cu productivitate înaltă; - recoltarea genotipurilor/formelor studiate la toate etapele procesului de ameliorare (sectoare – colecție, hibridare, selecție, câmp de control, câmp de concurs, multiplicare); - montarea experiențelor de câmp pentru cercetările anului 2020; - transmiterea la CSTSP a R.M. a boabelor de culturi spicoase care în prezent se află în testare, dar și a noului soi de grâu comun Moldova 614. Rezultate noi Au fost: 1) obținuți noi hibridi de triticale, grâu durum, grâu comun; 2) create noi linii și soiuri de culturi cerealiere păioase; 3) transmis la CSTSP soiul de grâu comun Moldova 614; 4) transmise și înregistrate în Banca de Resurse Genetice Vegetale "Mihai Cristea" din Suceava, România 13 soiuri de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun).

	cerealiere păioase.	
3	Menținerea și evaluarea colecției din 100 genotipuri de soia pentru elucidarea potențialelor surse de rezistență și productivitate; obținerea semințelor hibride de soia prin încrucișarea genotipurilor cu diferență lungime a internodurilor; aprecierea indicilor de productivitate la toate etapele procesului de ameliorare; identificarea combinațiilor și genotipurilor de perspectivă pentru soia. Evaluarea caracterelor biologice, selectarea semințelor din liniile și soiurile omologate de culturi leguminoase (soia, năut, linte, fasoliță) pentru însămânțare. Aprecieri fenologice la diferite etape ontogenetice; analiza caracterelor morfologice, cantitative și calitative la formele mutante de soia în generațiile M₃, M₆; selectarea și studierea în cadrul populației din M₃, M₆ a formelor ce prezintă interes; aprecierea caracterelor morfologice, cantitative, calitative, stabilității și uniformității la liniile de soia studiate în câmpul de selecție și de control; aprecierea indicilor de productivitate la liniile de soia studiate în CTCC. Evaluarea și multiplicarea soiurilor și liniilor productive noi și de perspectivă de culturi leguminoase.	Activități realizate: - aprecierea facultății germinative a semințelor de culturi leguminoase; - înființarea experiențelor de câmp la soia, năut, latir, linte, fasoliță, bob; - îngrijirea sămânțurilor, menținerea purității biologice a colecțiilor și genotipurilor/soiurilor create; - determinarea fazelor de creștere, dezvoltare și a frecvenței de atac la maladii a soiurilor de culturilor leguminoase la toate etapele procesului de ameliorare – colecție, sector de hibrizi, selecție, câmp de control, concurs, multiplicare; - selectarea în ontogeneză a plantelor de năut, linte, latir și soia în baza caracterelor distinctive, rebutarea impurităților și a plantelor afectate de maladii. - aprecierea morfobiologică a liniilor și hibrizilor spontani F₃ și F₄ de soia s. Albișoara în câmpul de control; - aprecierea în câmpul de control și de concurs a liniilor de soia obținute prin hibridare, a liniilor de soia năut obținute prin mutagenază. - analiza elementelor structură a formelor de culturi leguminoase identificate și selectate în câmp; - transmiterea la CSTSP a R.M. a semințelor de năut, soiul Cogâlnic care se află în testare. Rezultate noi Au fost identificate genotipuri de soia cu rezistență avansată la secetă, comparativ cu soiul martor. S-a constatat că condițiile ambientale influențează legăturile corelaționale între elementele de productivitate. Astfel, dependența între numărul de noduri productive, numărul de păstăi și semințe în condiții de secetă sunt mai joase decât în condiții optimale. Legătură corelațională negativă între lungimea internodului și productivitate, sugerează ideea necesității de selectare a genotipurilor cu internoduri scurte. La Platforma demonstrativă 2019, IP ICC “Selecția”, Bălți soiurile de soia create la IGFPP au ocupat locuri de frunte (4,7) printre cele 23 soiuri din 6 țări cultivatoare de soia din Europa de Vest. În procesul selecției individuale la 6 hibrizi naturali F₂ de soia s. Albișoara din 108 plante productive au fost selectate 51 linii mai valoroase, din ele după aprecierea caracterelor structurii recoltei au fost alese 35 de linii și semănate în F₃. În CTCC o linie de soia obținută prin iradierea cu raze gamma a semințelor s. Zodiac s-a evidențiat prin indici înalți ai numărului de păstăi <i>per</i> plantă, productivitatea <i>per</i> plană, masa 1000 boabe, forma și culoarea bobului (Z 1M₉ 250).
4	Determinarea reacției unor soiuri din colecția tomatelor la patogenii fungici <i>Alternaria</i> spp., <i>Fusarium</i> spp. și temperaturi înalte în condiții de laborator; obținerea noilor combinații hibride intraspecifice cu caractere valoroase; selectarea liniilor de perspectivă din CCC, CCCC de tomate în baza precocității și elementelor de productivitate pentru promovarea lor ulterioară; selectarea genotipurilor valoroase din generațiile F₂, F₃ și F₄; evaluarea formelor determinate din colecția	Activități realizate: - aprecierea în condiții controlate a reacției liniilor de perspectivă de tomate la temperaturile ridicate stresante – 35, 38, 42°C; - aprecierea în condiții controlate a reacției liniilor de perspectivă de tomate la filtratele de cultură a 3 patogeni fungici – <i>F. oxysporum</i>, <i>F. solani</i>, <i>A. alternata</i>; - înființarea experiențelor de câmp, îngrijirea plantelor; - efectuarea lucrărilor de hibridare și obținerea noilor hibrizi în baza unui nou material inițial; - observații fenologice la toate etapele procesului de ameliorare; - identificarea patogenilor – agenți cauzali ai putregaiului de rădăcină la tomate; - recoltarea fructelor, analiza elementelor de structură ale productivității și caracterelor morfobiologice ale fructelor. Rezultate noi Prin analiză bifactorială a varianței, s-a constatat că atât pentru rădăcina embrionară cât și a tulpiniței tomatelor, contribuție majoră în sursa de variație a caracterului a avut temperatura (63,1 și 50,2%, corespunzător). Pondere factorială a genotipului a constituit pentru rădăcina embrionară 33,7%, iar

tomatelor de cultură în baza unui şir de caractere morfobiologice şi agronomice.	pentru tulpiniţă 44,8%. S-a constatat că principalii agenţi patogeni ai putregaiului de rădăcină la tomate sunt fungii <i>Fusarium</i> şi <i>Alternaria</i> . Au fost identificate linii de tomate cu rezistenţă complexă la patogenii fungici <i>F. oxysporum</i> , <i>F. solani</i> , <i>A. alternata</i> şi caractere valoroase ale fructului.
--	---

IX. Lista lucrărilor ştiinţifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referinţă la proiectul dat pe anul 2019 (conform **forme** 4 din structura raportului)

Monografie bibliografică

1. CELAC, V.R. Biobibliografie. Red.ş. C. Manolache. Ch.: F.E.-P. Tipografia Centrală, 2019, 407 p. ISBN 978-9975-3331-0-8.

Articole în reviste naţionale recenzate

2. LUPAŞCU, G.; GAVZER, S. Rolul factorului parental în formarea şi manifestarea unor caractere cantitative la grâu (*Triticum aestivum* L.). *Buletinul AŞM*, 2019, nr. 1 (337), p. 98-106.
3. LUPAŞCU, G.; GAVZER, S. Determinismul genetic al rezistenţei grâului (*Triticum aestivum* L.) la fungul *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram. *Buletinul AŞM. Ştiinţele vieţii*, 2018, nr 3(336), p.108-115. ISSN 1857-064X **(Neindicat în a.2018)**
4. LUPAŞCU, G.; ANDRONIC, L.; SMEREA, S.; MIHNEA, N. Rolul relaţiilor *gazdă – patogen* în declanşarea bolilor la plante şi identificarea genotipurilor rezistente. *Akademios*, 2019, Nr. 3 (54), p. 33-39. ISSN 1857-0461.
5. MIHNEA, N. Evaluarea variabilităţii unor caractere morfobiologice şi agronomice la tomate. *Ştiinţa agricolă*, UASM, 2019 n. 1, p. 65-69, ISSN 2587-3202.

Articole în reviste internaţionale recenzate

6. LUPAŞCU, G.; CIOCÂRLAN, A.; DRAGALIN, I. Antimicrobial activity of the volatil coriander oil (*Coriandrum sativum* L.). *Romanian Journal of Biology - Plant Biology*, 2019, Vol. 64, No 1-2, p. 31–42. ISSN 1843-3782.
7. LUPAŞCU, G.; MOGÎLDA, A.; GANEA, A. Variability of *Sesamum indicum* L. germoplasm in the reaction to *Alternaria alternata* fungus. *Romanian Journal of Biology - Plant Biology*, 2019, Vol. 64, No 1-2, p. 49-59. ISSN 1843-3782.
8. MIHNEA, N.; LUPAŞCU, G.; GAVZER, S.; OŢEL, D. Influence of the *Alternaria alternata* and *Fusarium* spp. culture filtrates on the growth of the tomato plants in early ontogenesis. In: Scientific Papers, Series B. Horticulture, Vol. LXIII, No.1, p. 411-416. ISSN 2285-5653.
9. ЛУПАШКУ, Г.А.; ГАВЗЕР, С.И.; КОШАЛЫК, К.В. Влияние генетических факторов на реакцию генотипов мягкой пшеницы на гриб *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram. *Аграрная наука. Специальный выпуск*, 2019, Том 1, с. 104-108. ISSN 0869-8155
10. МИХНЯ, Н.И.; ЛУПАШКУ, Г.А. Реакция перспективных линий томата на культуральные фильтраты грибов *Alternaria alternata* и *Fusarium* spp. *Аграрная наука. Специальный выпуск*, 2019, Том 3, с. 120-123. ISSN 0869-8155.
11. САШКО, Е.Ф.; ВЕВЕРИЦЭ, Е.К.; ЛЯТАМБОРГ, С.И. Выявление источников устойчивости к септориозу у генотипов озимых тритикале в естественных полевых условиях Республики Молдовы. *Аграрная наука. Специальный выпуск*, 2019, Том 1, с. 48-51. ISSN 0869-8155.

Articole în culegeri naţionale

12. GORE, A. Realizări şi perspective de creare şi cultivare a grâului comun şi secarei în Republica Moldova. In: Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională "Ştiinţa şi inovarea în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediţia a treia). Bălţi, 21 – 22 iunie 2019, Tipografia: Indigou color, p. 132-136. ISBN 978-9975-3316-1-6.
13. MALII, A. Studiarea liniilor de soia obţinute în rezultatul mutagenezei experimentale. In: Conferinţa naţională cu participare internaţională "Ştiinţa în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediţia a treia). 21 – 22 iunie 2019, Bălţi, 2019, Tipografia: Indigou Color, p. 174-177. ISBN 978-9975-3316-1-6.
14. MIHNEA, N.; LUPAŞCU, G.; CRISTEA, N. Variabilitatea unor caractere morfobiologice şi agronomice la soiurile şi liniile de perspectivă de tomate. Conferinţa naţională cu participare internaţională "Ştiinţa şi inovarea în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediţia a treia). 21 – 22 iunie 2019, Bălţi, 2019, Tipografia: Indigou Color, p. 143-146. ISBN 978-9975-3316-1-6.
15. ROTARI, S. Studiarea grâului durum de toamnă în condiţiile Republicii Moldova. Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională "Ştiinţa şi inovarea în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediţia a treia). Bălţi, 21 – 22 iunie 2019, Tipografia:

Indigou color, p. 146-151. ISBN 978-9975-3316-1-6.

16. ROTARI, S. Rezultatele selecției grăului durum de toamnă. Conferința națională cu participare internațională "Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediția a treia). 21 – 22 iunie 2019, Bălți, 2019, Tipografia: Indigou Color, p. 146-151. ISBN 978-9975-3316-1-6.
17. VEVERIȚĂ, E.; LEATAMBORG, S. Realizări în crearea soiurilor noi de triticale în Republica Moldova. Conferința națională cu participare internațională "Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediția a treia). 21 – 22 iunie 2019, Bălți, 2019, Tipografia: Indigou Color, p. 180-185. ISBN 978-9975-3316-1-6.
18. БУДАК, А.Б. Оценка генотипов сои на засухоустойчивость по признакам продуктивности. Conferința națională cu participare internațională "Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective" (ediția a treia). 21 – 22 iunie 2019, Bălți, 2019, Tipografia: Indigou Color, p. 102-106. ISBN 978-9975-3316-1-6.

Articole în culegeri internaționale

19. БУДАК, А.Б. Тенденции проявления количественных признаков у сои. II Межд. научн. конф. «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 02-04 октября 2019, Санкт-Петербург, с. 363-368. ISBN 978-5-905200-40-3.
20. ВЕВЕРИЦЭ, Е.; ЛЯТАМБОРГ, С. Результаты селекции тритикале в Молдове. II Межд. научн. конф. «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 02-04 октября 2019, Санкт-Петербург, с. 462-467. ISBN 978-5-905200-40-3.
21. ВЕВЕРИЦЭ, Е.; ЛЯТАМБОРГ, С. Характеристика новых сортов тритикале по продуктивности в Молдове. В: Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений. Материалы V Международной научно-методологической конференции, 15-19 апреля 2019 года, г. Москва, Том II, с.127-130. ISBN 978-5-209-09359-6.
22. ГОРЕ, А.; РОТАРЬ, С. Продуктивность новых генотипов и сортов пшеницы в Молдове. В: Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений. Материалы V Международной научно-методологической конференции, 15-19 апреля 2019 года, г. Москва, Том II, с.146-149. ISBN 978-5-209-09359-6.
23. ЛУПАШКУ, Г.А.; ГАВЗЕР, С.И. Влияние генных действий и взаимодействий на продуктивность колоса мягкой пшеницы. В: Мат. II Межд. научн. конф. «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 2-4 октября 2019, Санкт-Петербург, 2019, с. 329-334. ISBN 978-5-905200-40-3.
24. ЛУПАШКУ, Г.А.; ГАВЗЕР, С.И.; КОШАЛЫК, К.В. Влияние генотипа и условий среды на продуктивность колоса мягкой пшеницы. В: Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений – от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки). III межд. научно-практич. конф. "Неделя науки в Крутах", 14-15 марта 2019 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина). В двух томах. Том 1. Круты – 2019, с. 185-196.
25. ЛУПАШКУ, Г.А.; ЧЕКЫРЛАН, А.Г.; ДРАГАЛИН, И.П. Влияние эфирных масел кориандра (*Coriandrum sativum* L.) на фитопатогенные микроорганизмы в чистой культуре. VII Международная научно-практическая конференция «Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям», 30-31 мая 2019 года, Poltava, с. 151-153. doi.org/10.5281/zenodo.3252915
26. МАЛИЙ, А.П. Влияние индуцированного мутагенеза на продуктивность сои в Республике Молдова. В: Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений. Материалы V Международной научно-методологической конференции. Москва, 15-19 апреля 2019 года. Том II. с. 242-245. ISBN 978-5-209-09359-6.
27. МАСЛОБРОД, С.; ЛУПАШКУ, Г.; ГАВЗЕР, С.; ГОРЕ, А.; МИРГОРОД, Ю. Оценка стимуляционного, фунгицидного и терморезистентного действия водных дисперсий с наночастицами на семена родительских форм и реципрокных гибридов озимой пшеницы. В: Материалы II Межд. научн. конф. «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 02-04 октября 2019, Санкт-Петербург, 2019, с. 446-453. ISBN 978-5-905200-40-3.
28. МИХНЯ, Н.И.; ЛУПАШКУ, Г.А.; КРИСТЯ, Н.И. Устойчивость нового исходного материала томата к повышенной температуре. В: Материалы II Межд. научн. конф.

- «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 02-04 октября 2019, Санкт-Петербург, 2019, с. 440-445. ISBN 978-5-905200-40-3.
29. МИХНЯ, Н.И.; ЛУПАШКУ, Г.А.; ЛУПАШКУ Т.Г.; КРУПСКАЯ, Т.В., ТУРОВ, В.В. Влияние композитов на основе танинов и кремнезема на ряд сельскохозяйственно-ценных признаков томата. В: Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития. Мат. V межд. научно-практ. конф, посв. 45-летию создания Опытной станции «Маяк» Института овощеводства и бахчеводства НААН (в рамках научного форума "Неделя науки в Крутах - 2019", 12-13 марта 2019 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина. В двух томах. Том 2, Круты – 2019, с. 279-290.
 30. РОТАРЬ, С. Продуктивность и характеристика сортов озимой твердой пшеницы в Республике Молдова. В: Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений. г. Москва, 15-19 апреля 2019. Том II. с. 263-266. ISBN 978-5-209-09359-6.
 31. РОТАРЬ, С.; ГОРЕ, А. Результаты селекции озимой твердой пшеницы в Республики Молдова. II Межд. научн. конф. «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 02-04 октября 2019, Санкт-Петербург, с. 335-341. ISBN 978-5-905200-40-3.
 32. САШКО, Е.Ф. Реакция количественных признаков генотипов мягкой пшеницы на культуральный фильтрат патогена *Fusarium oxysporum* var. *orthoceras*. II Межд. научн. конф. «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». 02-04 октября 2019, Санкт-Петербург, с. 323-328. ISBN 978-5-905200-40-3.

Teze conferinte naționale

33. CELAC, V.; BUDAC, Al. Aprecierea eredității și a variabilității genotipice a caracterelor biologice și economice la descendențele soiului de soia albișoara. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chișinău: Print Caro, 2019, p.148. ISBN 978-9975-56-695-7.
34. LUPAȘCU, G.; DASCALIUC, A.; RALEA, T.; GAVZER, S. Rezistența complexă a noilor linii și soiuri de grâu comun de toamnă la temperaturi limitative. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chișinău: Print Caro, 2019, p.162. ISBN 978-9975-56-695-7.
35. LUPASHKU, G.; GAVZER, S. The role of the components of the root rot causal agents in the improvement of wheat resistance. In: Life Sciences in the Dialogue of generations: Connections between universities, academia and business community. The National Conference with International Participation. Abstract Book, October 21-22, 2019, Chisinau, Republic of Moldova, Chisinau: Tipogr. "Biotechdesign", p. 37-38. ISBN 978-9975-108-83-6.
36. LUPAȘCU, G.; GAVZER, S.; COȘALÎC, C. Manifestarea factorilor genetici în reacția hibrizilor F₁ și F₂ de grâu comun la *Fusarium oxysporum*. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chișinău: Print Caro, 2019, p.102. ISBN 978-9975-56-695-7.
37. MALII, A. Linii de soia obținute în rezultatul mutagenzei induse cu raze gama. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chișinău: Print Caro, 2019, p.46. ISBN 978-9975-56-695-7.
38. MIHNEA, N.; CRISTEA, N. Particularitățile biologice și de producție la tomate cu creștere indeterminată. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chișinău: Print Caro, 2019, p.166. ISBN 978-9975-56-695-7.
39. MIHNEA, N.; LUPAȘCU, G. Evaluation of initial tomatoes material based on reaction to some fungus pathogens. In: Life Sciences in the Dialogue of generations: Connections between universities, academia and business community. The National Conference with International Participation. Abstract Book, October 21-22, 2019, Chisinau, Republic of Moldova, Chisinau: Tipogr. "Biotechdesign", p. 43-44. ISBN 978-9975-108-83-6.
40. ROTARI, S.; LEATAMBORG, S.; GORE, A. Studiarea și crearea soiurilor noi de grâu durum de toamnă în Moldova. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chișinău: Print Caro, 2019, p.174. ISBN 978-9975-56-695-7.
41. ROTARY, S.; GORE, A.; LYATAMBORG, S. Winter durum wheat in the Republic of Moldova.

- In: Life Sciences in the Dialogue of generations: Connections between universities, academia and business community. The National Conference with International Participation. Abstract Book, October 21-22, 2019, Chisinau, Republic of Moldova, Chisinau: Tipogr. "Biotechdesign", p. 167-168. ISBN 978-9975-108-83-6.
42. SASHCO, E. Heritability of callusogenesis to the common wheat under the influence of *Drechslera sorokiniana* metabolites. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chisinau: Print Caro, 2019, p.58. ISBN 978-9975-56-695-7.
 43. SASHCO, E. Interaction of common autumn wheat with the causes agents of the *in vitro* root rottennesses. In: The National conference with International Participation. Life sciences in the dialogue of generations: Connections between universities, academia and business community. Abstract book. October 21-22, 2019. Chisinau, Republic of Moldova. P. 47.
 44. БУДАК, А.Б. Проявление количественных признаков в F₂ у сои. In: Biotehnologii avansate – realizări și perspective. Simpozionul Științific Internațional" (Ediția a V-a), 21-22 octombrie 2019, Chisinau: Print Caro, 2019, p.144. ISBN 978-9975-56-695-7.
 45. ЛЯТАМБОРГ, С.; ВЕВЕРИЦЭ, Е.; РОТАРЬ, С.; ГОРЕ, А. Изучение и создание новых сортов тритикале в Молдове. Simpozionul Științific Internațional "Biotehnologii avansate – realizări și perspective" (ediția a V-ea) Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor 21-22 octombrie 2019, Chișinău, Republica Moldova, p. 159
- Teze conferințe internaționale**
46. MALII, A. Effect of induced mutagenesis in soybean productivity in the Republic of Moldova. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали Міжнародної V науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ). Київ. с.10-11.
 47. MIHNEA, M.; LUPAȘCU, G.; VÎNATORU, C.; CRISTEA, N. Studies on the morphobiological characteristics, productivity and resistance to high temperatures at tomatoes. In: The International Scientific Congress, 17th-19th October 2019, Iasi, Romania. Symposium of Horticulture and Environment engineering, p. 18.
 48. MIHNEA, N.; LUPAȘCU, G.; GAVZER, S.; OȚEL, D. Influence of the *Alternaria alternata* and *Fusarium* spp. culture filtrates on the growth of the tomato plants in early ontogenesis. In: Book of Abstract. Section 2. Horticulture. International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture". Bucharest, 2019, p.113.
 49. MIHNEA, N.; LUPAȘCU, G. Morphobiological and agricultural traits of the tomato prospective lines. In: Congresul șt. cu participare internațională. Secțiunea Horticultură și Ingineria mediului "Horticultura – știință, calitate, diversitate și armonie", 18-19 Oct. 2018, Iași, România, p. 24.
 50. MIHNEA, N.; LUPAȘCU, G.; GAVZER, S.; OȚEL, D. Influence of the *Alternaria alternata* and *Fusarium* spp. culture filtrates on the growth of the tomato plants in early ontogenesis. In: Book of Abstract. Section 2. Horticulture. International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture". Bucharest, 2019, p.113.
 51. БУДАК, А.Б. Научные результаты в селекции сои в институте генетики, физиологии и защиты растений Молдовы. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ), Київ, 2019, с. 73-75.
 52. ВЕВЕРИЦЭ, Е.; ЛЯТАМБОРГ, С. Селекция тритикале в Молдове. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ), Київ, 2019, с. 75-77.
 53. ГОРЕ, А.; РОТАРЬ, С.Г. Биологическая характеристика нового сорта озимой пшеницы Молдова 77. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ), Київ, 2019, с. 78.
 54. ЛУПАШКУ, Г.А.; ГАВЗЕР, С.И.; КОШАЛЫК, К.В. Кластерный анализ генотипов мягкой пшеницы по элементам продуктивности колоса. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ), Київ, 2019, с. 81-82.
 55. МИХНЯ, Н.И.; КРИСТЯ, Н. И. Реакция сортов и линий томата на стрессовые температуры. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ), Київ, 2019, с. 88-90.
 56. РОТАРЬ, С.Г. Создание новых форм озимой твёрдой пшеницы в Молдове. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ), Київ, 2019, с. 92-94.

57. САШКО, Е.Ф. Трансгрессивная вариабельность количественных признаков озимой пшеницы в культуре зрелых зародышей. В: Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку. Матеріали Міжнародної V науково-практичної конференції (7 червня 2019 р., м. Київ). Київ, 94-97.

Hotărâre de acordare a brevetului pentru soi de plantă

58. LUPAȘCU, G.; GAVZER, S.; VEVERIȚĂ, E.; LEATAMBORG, S.; GORE, A. Grâu (*Triticum aestivum* L.). Soiul Moldova 66. Hotărâre nr. 437 din 2019.10.22
59. ROTARI, S.; VEVERIȚĂ, E.; LUPAȘCU, G.; GORE, A.; LEATAMBORG, S.; COINAC, I. Grâu durum (*Triticum durum* Desf.) Soiul Auriu 2. Hotărâre nr. 438 din 2019.10.22

Brevete pentru soi de plantă

60. BUIUCLI, P.; LUPAȘCU, G.; ROTARI, S.; VEVERIȚĂ, E.; GORE, A. Grâu durum (*Triticum durum* Desf.). Hordeiforme 340. Brevet pentru soi de plantă MD 266. 2018.02.28 (**Neindicat în lista a. 2018**)
61. BUIUCLI, P.; VEVERIȚĂ, E.; LUPAȘCU, G.; ROTARI, S.; Gore, A. Triticale (*Triticosecale* Witt.). Inghen 40. Brevet pentru soi de plantă MD 264. 2018.02.28 (**Neindicat în lista a. 2018**)
62. BUIUCLI, P.; VEVERIȚĂ, E.; LUPAȘCU, G.; ROTARI, S.; Gore, A. Triticale (*Triticum aestivum* Desf.). Moldova 77. Brevet pentru soi de plantă MD 265. 2018.02.28 (**Neindicat în lista a. 2018**)
63. LUPAȘCU, G.; GAVZER, S.; SAȘCO, E.; VEVERIȚĂ, E.; ROTARI, S.; GORE, A. Grâu comun de toamnă (*Triticum aestivum* Desm.). Soiul Moldova 16. Brevet pentru soi de plantă MD 286. 2019.11.01.
64. MIHNEA, N.; GRATII, M.; LUPAȘCU, G.; BOTNARI, V.; GRIGORCEA, S. Tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Soiul Deșteptarea. Brevet pentru soi de plantă MD 279. 2018.07.31(**Neindicat în lista a. 2018**)
65. MIHNEA, N.; LUPAȘCU, G.; BOTNARI, V.; GRIGORCEA, S. Tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Soiul Cerasus. Brevet pentru soi de plantă MD 301. 2019.08.31
66. VEVERIȚĂ, E.; LEATAMBORG, S.; LUPAȘCU, G.; ROTARI, S.; GORE, A. Triticale (*Triticosecale* Witt.). Soiul Ingen 54. Brevet pentru soi de plantă MD 287. 2019.11.01.

Articole științifico-populare

67. МАСЛОБРОД, С.Н.; МАСЛОБРОД, Е.С. Поле фотографий, детектируемое биологическим датчиком (семенами растений). Часть 1. *Журнал Формирующихся направлений науки*, 2019, т.7, №23-24, с. 15-31.
68. МАСЛОБРОД, С.Н.; МАСЛОБРОД, Е.С. Поле фотографий, детектируемое биологическим датчиком (семенами растений). Часть 2. *Журнал Формирующихся направлений науки*, 2019, т.7, №23-24, с. 36-54.

X. Relevanța rezultatelor științifice teoretice / aplicative obținute (până la 200 de cuvinte), 2019

Valoarea teoretică: S-a constatat că la interacțiunea plantelor de grâu comun cu patogenul fungic *Drechslera sorokiniana* organele de creștere și dezvoltare (rădăcioara embrionară, tulpinița) manifestă o plasticitate fenotipică individuală, aceasta depinzând semnificativ de genotip. În baza cercetării reacției formelor parentale și hibridilor reciproci F₁, F₂ la fungul *F. oxysporum* și a elementelor de productivitate ale spicului de grâu comun s-a constatat că factorul parental influențează nivelul caracterelor în descendența F₁, gradul și frecvența transgresiilor în populațiile F₂, capacitatea de eritabilitate, acțiunile/interacțiunile genice implicate în eritabilitate și magnitudinea varianței genetice. **Valoarea aplicativă:** în baza procedurilor de hibridare la triticale, grâu durum, grâu comun, soia, tomate s-a obținut un număr mare de hibridi care prezintă un material inițial vast și divers care va servi viitoarelor proiecte de cercetare; au fost create și multiplicare numeroase linii și soiuri de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate care vor fi transmise spre omologare, brevetare, implementare. **Eficiența tehnico-economică ori socială:** liniile și soiurile create de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate prezintă avantaje comparativ cu multe soiuri omologate datorită înaltei adaptibilități la condițiile nefavorabile de mediu și productivității avansate. **Recomandările principale vizând implementarea rezultatelor științifice aplicative:** respectarea condițiilor agrotehnice de cultivare și a menținerii purității biologice a soiurilor propuse. **Importanța și impactul lor asupra dezvoltării științei, economiei:** 5 soiuri de triticale, 5 – grâu durum de toamnă, 3 – grâu comun, 10 – tomate au fost înregistrate în Banca de Resurse Genetice Vegetale din Suceava (România); soiul de triticale Ingen 54 a fost omologat, soiul de grâu comun Moldova 614 a fost transmis la CSTSP a R.M. **Beneficiarii rezultatelor:** gospodării de fermieri, Ministerul agriculturii, Dezvoltării regionale și a Mediului, industria de panificație.

XI. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2019 (până la 300 cuvinte)

S-a constatat că la interacțiunea plantelor de grâu comun cu patogenul fungic *Drechslera sorokiniana* organele de creștere și dezvoltare manifestă o plasticitate fenotipică individuală, aceasta

depinzând semnificativ de genotip. În reacția plantelor de grâu comun la *F. oxysporum* s-au constatat: 1) influența factorului parental al hibrizilor și temperaturii asupra gradului de dominanță a părinților, nivelului și frecvenței transgresiilor în populația F₂; 2) efectul reciprocității asupra organelor de creștere. La interacțiunea plantelor cu patogenul în condiții suboptimale, gradul și frecvența transgresiilor pozitive a organelor de creștere sunt mai semnificative decât în lipsa patogenului. La nivelul embrionilor maturi de grâu comun în condiții *in vitro*, s-a constatat aportul diferențiat al formelor parentale în manifestarea dominanței, heterozisului, transgresiilor, efectelor genice pentru *suprafața* și *biomasa* calusului, în condiții optimale și pe fundal cu filtrat de cultură *D. sorokiniana*. În baza procedeelor de hibridare la triticale, grâu durum, grâu comun, soia, tomate s-a obținut un număr mare de hibrizi care prezintă un material inițial vast și divers care va servi viitoarelor proiecte de cercetare și programelor de ameliorare; au fost create și multiplicare numeroase linii și soiuri de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate care vor fi transmise spre omologare, brevetare, implementare. Au fost obținute noi linii și soiuri de culturi cerealiere păioase, leguminoase, tomate cu rezistență avansată la factori nefavorabili ai mediului și productivitate înaltă. S-a înaintat la CSTSP soiul de grâu comun Moldova 614. Au fost obținute 8 brevete de soi de plantă: triticale – Ingen 40, Ingen 54, grâu durum de toamnă – Hordeiforme 340, Auriu 2, grâu comun de toamnă – Moldova 77, Moldova 16, tomate – Deșteptarea, Cerasus. Treisprezece soiuri de culturi cerealiere păioase (triticale, grâu durum, grâu comun) și 10 de tomate au fost transmise în Banca de Resurse Genetice Vegetale "Mihai Cristea" din Suceava, România, care au fost înregistrate cu numere de intrare.

XII. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)

Gospodării de fermieri, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, industria de panificație.

Conducătorul proiectului

LUPAȘCU Galina, dr. hab., prof. cerc.