

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2020

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2020

**RAPORT ANUAL**

**privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)**

**„Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice,,**

**Cifrul 20.80009.5107.03**

*Prioritatea Strategică II: Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor*

Conducătorul proiectului      BOTNARI Vasile      \_\_\_\_\_

Directorul IGFPP                      ANDRONIC Larisa      \_\_\_\_\_

Secretarul Consiliului științific      COTENCO Eugenia      \_\_\_\_\_

Chișinău 2020

### 1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale (porumb, sorg, triticales, tomate, usturoi, ceapă și vița de vie, *Myscanthus* spp.) prin aplicarea metodelor și procedeelelor biotehnologice avansate în scopul inducerii diversității genotipice în contextul schimbărilor climatice.

### 2. Obiectivele etapei anuale

Perfecționarea procedeelelor culturii *in vitro* pentru inducerea proceselor morfogenetice, de regenerare a somaclonelor la triticales și tomate, adaptarea regeneranților la condițiile *in vivo*. Elaborarea metodelor și procedeelelor eficiente de obținere a recombinanților la tomate și triticales;

Determinarea posibilității de sporire a randamentului boabelor pe știulete și productivității la combinațiile hibride dubluhaploide în ciclul IV de ameliorare, ca rezultat al interacțiunii non-alelice.

Evidențierea și evaluarea genitorilor cu rezistență sporită la factori stresogeni obținuți prin metode ale ameliorării gametice;

Obținerea populațiilor hibride F<sub>1</sub> simpli, dublu, linii consangvinizate și androsterile cu variabilitate și efecte dominante la porumb, tomate, culturile de sorg cu potențial înalt al productivității, calității și rezistenței la factorii mediului înconjurător;

Evaluarea populațiilor locale de usturoi și ceapă în scopul evidențierii genotipurilor cu caractere valoroase pentru includerea în procesul de ameliorare;

Crearea și evaluarea genotipurilor interspecifice proprii radiculare de viță de vie cu rezistență sporită la factorii de mediu și agenți patogeni în baza metodologiei de hibridare a speciilor distanțe;

Evaluarea particularităților agrobiologice a genotipurilor de *Myscanthus* spp. ca sursă de biomasă pentru obținerea energiei regenerabile;

Analiza rezultatelor testării Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a genotipurilor proprii radiculare de viță de vie, soiurilor de usturoi și sorg aflate în procesul de testare.

### 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

Inducerea proceselor morfogenetice: calusogeneza, morfogeneza, embriogeneza somatică, regenerarea samoclonelor din explante (segmente de hipocotil, noduri, internoduri, segmente de frunze, meristeme) derivate din plantule aseptice; microclonarea genotipurilor valoroase; androgeneza experimentală și crearea liniilor homozigote și izogenice; ginogeneza. Stabilirea cotei de inducere a regeneranților în dependență de utilizarea factorilor cu acțiune majoră asupra proceselor morfogenetice *in vitro*; Perfecționarea metodelor de generare a variabilității genetice induse prin utilizarea radiației gama și cultura *in vitro*.

Obținerea hibridilor F<sub>1</sub> simpli, dublu, linii consangvinizate și androsterile cu caractere valoroase la culturile de porumb și sorg: productivitate, precocitate, calitate, rezistență specifică și complexă.

Elaborarea metodologiei de selectare a genotipurilor de porumb rezistente la temperaturi scăzute și stresul salin în baza soluțiilor osmotice *in vitro*.

Evidențierea genotipurilor cu precocitate timpurie, mediu timpurie și tardive și evaluarea spectrului variabilității și eredității caracterelor de rezistență la condiții de stres a plantelor de cultură (porumb haploid și diploid, triticales, tomate, usturoi, ceapă, culturi de sorg și iarba elefantului).

Efectuarea hibridărilor interspecifice la vița de vie, selectarea și evaluarea genotipurilor după fertilitatea polenului, precocitate, nivelul recoltei în scopul extinderii arealului de cultivare respectiv zonelor pedoclimatice; determinarea creșterii și gradului de legare a bachelor.

#### **4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale**

Au fost perfecționate procedeele culturii *in vitro* pentru inducerea proceselor morfogenetice, regenerare a somaclonelor de triticales și tomate, adaptarea regeneranților la condițiile *in vivo*. Elaborate metode și procedee eficiente de obținere a recombinărilor de tomate și triticales.

Prin metoda interacțiunii non-alelice a fost evaluată distribuția nivelului de productivitate la combinațiile hibride dubluhaploide în ciclul IV de ameliorare. În rezultatul dublării haploizilor au fost obținute 6 genotipuri dubluhaploide.

Prin metodele selecției gametice au fost evidențiați și evaluați genitori cu rezistență sporită la factori stresogeni (secetă, salinizare și interacțiunea acestora). La nivel de gametofit masculin s-au evidențiat 3 linii cu rezistență înaltă la secetă. În condiții de secetă și salinitate au fost evidențiați 6 hibridi retroâncrucișați și 3 hibridi dubli cu rezistență înaltă.

Obținute populații hibride F<sub>1</sub> simpli, dublu, linii consangvinizate și androsterile cu variabilitate și efecte dominante sporite la tomate, culturile de sorg cu potențial înalt al productivității, calității și rezistenței complexe. Au fost evaluate 25 combinații hibride de tomate, în rezultatul descrierii plantelor hibride F<sub>1</sub> în condiții fără irigare, s-au depistat forme cu gene purtătoare de rezistență la factorii stresogeni. În anul de raportare a fost înaintat la Comisia de Stat pentru testarea Soiurilor de Plante un soi de sorg pentru boabe Avantaj, productiv și rezistent la condițiile extremale ale mediului.

În rezultatul evaluării populațiilor locale de usturoi și ceapă au fost evidențiate 3 forme ce formează tulpini florale și 5 fără tulpini florale care ulterior vor fi incluse în procesul de ameliorare.

În rezultatul utilizării metodologiei de hibridare a speciilor genetic distante au fost create și evaluate genotipuri interspecifice proprii radiculare de viță de vie cu rezistență sporită la factorii de mediu și filoxeră. Au fost create și evaluate 2 soiuri rizogene de viță de vie (Sarmia și Tethys) pentru a fi transmise Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante și AGEPI. S-a stabilit, că genotipurile de *Miscanthus* spp. manifestă sensibilitate diferită față de deficitul de umiditate a solului și condiții extremale de climă. Ca rezultat al deficitului de umiditate efectivă a solului începutul vegetației plantelor de *Miscanthus* spp. a întârziat cu 40 – 50 de zile față de anii precedenți.

Au fost analizate rezultatele testării Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a genotipurilor proprii radiculare de viță de vie (Bega, Ametist) și sorg (Avantaj) aflate în procesul de testare.

## 5.Rezultatele obținute

Au fost perfecționate procedeele culturii *in vitro* pentru inducerea proceselor morfogenetice, regenerare a somaclonelor de triticale și tomate, adaptarea regeneranților la condițiile *in vivo*. S-a selectat mediul de cultură pentru obținerea plantulelor sterile - MS+AIA (1,75mg/l) +BAP (2,5mg/l); inducerea calusogenezei și morfogenezei - MS+AIA (1,75mg/l) +BAP (2,5mg/l)+ AG<sub>3</sub> (2mg/l) + Tidiazuron (0,5mg/l); sporirea inducerii regeneranților -MS+ AG<sub>3</sub> (2mg/l) + Tidiazuron (0,5mg/l).

Elaborate metode și procedee eficiente de obținere a recombinanților de tomate și triticale. S-a constatat, că inițierea calusogenezei și regenerării de plantule din embrioni maturi la triticale depinde de genotip, constituind 188 TR 5027 -80,2%, Ingen 93 standart-92,0% și Ingen 35 - 98,5%. Genotipurile Ingen 35 și 188 TR5027 au format calus embriogen cu o rată de 34,2% - 40,2%. Genotipul Ingen 93 - 29,2% atestă un potențial morfogenetic scăzut. Frecvența rizogenezei comparativ cu embriogeneza s-a dovedit a fi înaltă - 57,4 %. Doar la 34,5% din calusul morfogen, dezvoltarea a fost de tip embrioid. Frecvența regenerării în medie a constituit 35,1%. La genotipurile Ingen 35 - 49,0%, Ingen 93 (standart) - 40,7 %, iar pentru genotipul 188 TR 5027 a constituit doar 15,5%, fiind o rată mică de regenerare.

Prin metoda interacțiunii non-alelice a fost evaluată distribuția nivelului de productivitate plantelor la combinațiile hibride F<sub>1</sub> dubluhaploide în ciclul IV de ameliorare. Stabilită interacțiunea non-alelică, controlul genetic al randamentului boabelor pe știulete și productivitatea plantelor de porumb și în condiții de secetă. În baza liniei MK01 au fost obținute linii izogene și hibridi F<sub>1</sub> a acestora, ce permit investigarea influenței fundalului homozigot intern asupra frecvenței de recombinare pe cromozomul doi. În rezultatul dublării haploizilor, în ciclul IV de ameliorare, au fost obținute 6 genotipuri dubluhaploide de porumb și 200 haploizi.

Prin metodele selecției gametice au fost evidențiați și evaluați genitori cu rezistență sporită la factorii stresogeni (secetă, salinizare și interacțiunea acestora). S-au evidențiat 3 linii cu rezistență înaltă la secetă. În condiții de secetă și salinitate au fost evidențiați 6 hibridi retroâncruși și 3 hibridi dubli cu rezistența înaltă.

Obținute populații de hibridi F<sub>1</sub> simpli, dublu, linii consangvinizate și androsterile cu variabilitate și efecte dominante sporite la tomate, culturile de sorg cu potențial înalt al productivității, calității și rezistenței complexe. Au fost evidențiate 25 combinații hibride F<sub>1</sub> de tomate, în condiții fără irigare, cu gene purtătoare de rezistență și adaptabilitate sporită la schimbarea condițiilor climatice cu maturizare uniformă a fructelor, conținut sporit de substanță uscată, zaharuri și calități gustative înalte. Majoritatea combinațiilor posedă precocitate timpurie 72-80 zile, cu masa fructului de 10,2-72,5g. Productivitatea 3,5-17,8 kg per plantă.

În anul de raportare a fost înaintat la Comisia de Stat pentru testarea Soiurilor de Plante și AGEPI un soi de sorg pentru boabe Avantaj, productiv și rezistent la condițiile extreme ale mediului.

În rezultatul evaluării populațiilor locale de usturoi și ceapă au fost evidențiate 3 forme ce formează tulpini florale și 5 fără tulpini florale care ulterior vor fi incluse în procesul de ameliorare.

În rezultatul utilizării metodologiei de hibridare a speciilor genetic distante au fost create și

evaluate genotipuri interspecifice proprii radulare de viță de vie cu rezistență sporită la factorii de mediu și filoxeră. Au fost create și evaluate 2 soiuri rizogene de viță de vie (Sarmia și Tethys) pentru a fi transmise Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante și AGEPI. Realizat testul la Distinctivitate Uniformitate și Stabilitate (DUS) la genotipurile rizogene Algumax, Ametist și Bega.

S-a stabilit că genotipurile de *Miscanthus* spp. manifestă sensibilitate față de deficitul de umiditate a solului și condiții extremale de climă. Ca rezultat al deficitului de umiditate efectivă a solului începutul vegetației plantelor de *Miscanthus* spp. a întârziat cu 40 – 50 de zile față de anii precedenți. În condiții de umiditate scăzută a solului rizomii plantelor mature își păstrează viabilitatea, stresul hidric conduce la scăderea omogenității interioare în cadrul genotipurilor.

Au fost analizate rezultatele testării Comisiei de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante a genotipurilor proprii radulare de viță de vie (Bega, Ametist, Algumax) și sorg (Avantaj) aflate în proces de testare.

## 5. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de publicații

### Lista publicațiilor din anul 2020

#### 1. Monografii (recomandate spre editare de consiliul științific)

##### 1.1. monografii monoautor

ALEXANDROV, E. *Crearea genotipurilor interspecifice rizogene de viță-de-vie*. Rec.: B. GAINA, A. DOBREI, V. BOTNARI. Chișinău: S.n., 2020 (Tipogr. "Lexon-Prim"). 232 p. ISBN 978-9975-3161-5-6.

#### Articole în reviste științifice

##### 2.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

АЛЕКСАНДРОВ, Е. Г., ГАИНА, Б. С. Генотипы винограда и изменение климата. *Виноделие и виноградарство*. Москва, 2020, № 3, 11-16. ISSN 2073-3631; eISSN 2073-3631. (IF РИНЦ: 0,44).

КЛИМЕНКО, О. А. Оценка холодоустойчивости мужского гаметофита линий и гибридов кукурузы. En Deavours Publisher, *Challenges in Science of Nowadays*. Washington, 2020, 241-244. ISBN 979-1-293-10109-3. <https://interconf.top/documents/2020.05.26-28.pdf>.

КЛИМЕНКО, О. А. Изменчивость и наследуемость ряда признаков у простых гибридов F<sub>1</sub> кукурузы при пониженной температуре и в обычных условиях. *Eurasian union of scientists*. 2020, 5(74), 19-26. Doi: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.9.74. [https://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2020/06/Euroasia\\_574\\_9\\_may\\_2020.pdf](https://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2020/06/Euroasia_574_9_may_2020.pdf). (IF: 1,44).

##### 2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil

ALEXANDROV, E. Curba de saturație a luminii pentru fotosinteză – criteriu de determinare a performanței genotipurilor de viță de vie. *Akademos*. Chișinău, 2020, 2(57), 59-65. ISSN 1857-0461; E-SSN 2587-3687 (categoria B).

#### 3. Articole în culegeri științifice

### **3.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)**

КРАВЧЕНКО, А. Н., КЛИМЕНКО, О. А. Засухоустойчивость и адаптивность мужского гаметофита линий и гибридов кукурузы. В: *Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки*: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 1-2 окт. 2020 г. С.-Пб., 2020, с. 152-156. ISBN 978-5-905200-43-4.

КАЛАЛЬ, Т., СЫРОМЯТНИКОВ, Ю., КОТЕНКО, Е. Гисто-анатомический анализ в оценке новых генотипов томата, полученных *in vitro*. В: *Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки*: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 1-2 окт. 2020 г. С.-Пб., 2020, с. 132-139. ISBN 978-5-905200-43-4.

СЫРОМЯТНИКОВ, Ю. Н., КОТЕНКО, Е. Д., ЛЫСИЙ, Д. В. Получение межвидовых линий томатов в культуре зародышего каллуса *in vitro*. В: *Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки*: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 1-2 окт. 2020 г. С.-Пб., 2020, с. 254-261. ISBN 978-5-905200-43-4.

КИЛИНЧУК, А. И., БОТНАРЬ, В. Ф. Влияние густоты посадки и крупности зубков на урожайность и качества луковиц нестрелкующегося чеснока. В: *Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки*: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 1-2 окт. 2020 г. С.-Пб., 2020, с. 79-86. ISBN 978-5-905200-43-4.

АЛЕКСАНДРОВ, Е. Г. Генотипы винограда и изменение климата. В: *Перспективи розвитку регіонального виробництва і застосування біологічних засобів захисту рослин від шкідників і хвороб*: матеріали міжнар. семінару (онлайн) з нагоди міжнар. року здоров'я рослин. – 10-11 вересня, 2020. Одеса, 2020, с. 206-211.

АЛЕКСАНДРОВ, Е. Г., БОТНАРЬ, В. Ф., ГАИНА, Б. С. Изменение климатических факторов и продуктивность генотипов винограда. В: *Вклад агрофизики в решение фундаментальных задач сельскохозяйственной науки*: материалы всерос. науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 1-2 окт. 2020 г. С.-Пб., 2020, с. 72-79. ISBN 978-5-905200-43-4.

### **3.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

БОТНАРЬ, В. Контроль влажности почвы при возделывании безрассадных томатов. В: *Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур*: междунар. науч.-практ. конф., Тирасполь, 10 апр. 2020 г. Тирасполь, 2020, с. 211-214. ISBN 978-9975-3404-1-0.

КИЛИНЧУК, А. И., БОТНАРЬ, В. Ф. Агробиологические особенности выращивания нестрелкующегося чеснока. В: *Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур*: междунар. науч.-практ. конф., Тирасполь, 10 апр. 2020 г. Тирасполь, 2020, с. 288-292. ISBN 978-9975-3404-1-0.

КРАВЧЕНКО, А. Н., КЛИМЕНКО, О. А. Гаметофитный анализ устойчивости к стрессу линий и гибридов кукурузы. В: *Селекция, семеноводство и технологии*

возделывания сельскохозяйственных культур: междунар. науч.-практ. конф., Тирасполь, 10 апр. 2020 г. Тирасполь, 2020, с. 104-108. ISBN 978-9975-3404-1-0.

МИХАЙЛОВ, М. Э. Дигаплоидная селекция на собственную продуктивность инбредных линий кукурузы. В: *Селекция, семеноводство и технологии возделывания сельскохозяйственных культур*: междунар. науч.-практ. конф., Тирасполь, 10 апр. 2020 г. Тирасполь, 2020, с. 110-113. ISBN 978-9975-3404-1-0.

### **3.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională**

ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soiuri rizogene de viță-de-vie (*Vitis vinifera L. x Muscadinia rotundifolia Michx.*). În: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*: materialele conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 26-27 iun. 2020. Ed. a 4-a. Bălți, 2020, pp. 13-15.

ALEXANDROV, E., GAINA, B., BOTNARI, V. Vița-de-vie în toponimie. În: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*: materialele conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 26-27 iun. 2020. Ed. a 4-a. Bălți, 2020, pp. 10-12.

ALEXANDROV, E., SCURTU, Gh. Determinarea performanței genotipurilor de viță-de-vie, utilizând curba de saturație a liminii pentru fotosinteză. În: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*: materialele conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 26-27 iun. 2020. Ed. a 4-a. Bălți, 2020, pp. 15-19.

CIOBANU, R., SÎROMEATNICOV, Iu., COTENCO, E. Influența culturii *in vitro* asupra indicilor citogenetici la triticale. În: *Realizări științifice în ameliorare și tehnologii inovative la culturile cerealiere în contextul schimbărilor climaterice*: conferința șt.-pract. cu participare intern., Pașcani, 4-5 sept., 2020, Pașcani, 2020, pp. 170-175. ISBN 978-9975-56-177-8.

АЛЕКСАНДРОВ, Е. Межвидовые генотипы винограда в контексте изменения климата. În: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective*: materialele conf. șt. naț. cu participare intern., 29-30 sept. 2020. Chișinău, 2020, vol. 1, pp. 192-196. ISBN 978-9975-76-312-7.

БОТНАРЬ, В., АЛЕКСАНДРОВ, Е., ШТЕФЫРЦА, А. Мониторинг агрометеорологических параметров – необходимое условие планирования урожайности и перехода к точному земледелию. În: *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective*: materialele conf. șt. naț. cu participare intern., Bălți, 26-27 iun. 2020. Ed. a 4-a. Bălți, 2020, pp. 24-30.

МИХАЙЛОВ, М. Э.; БОТНАРЬ, В. Ф. Сравнительная эффективность различных схем дигаплоидной селекции. În: *Realizări științifice în ameliorare și tehnologii inovative la culturile cerealiere în contextul schimbărilor climaterice*: conferința șt.-pract. cu participare intern., Pașcani, 4-5 sept., 2020, Pașcani, 2020, pp. 136-141. ISBN 978-9975-56-177-8.

### **7. Alte lucrări (recomandate spre editare de consiliul științific al IGFPP)**

1. Culturi cerealiere păioase. În: *Soiuri performante pentru sectorul agrar*: catalog. Chișinău, 2020, pp. 20-23. ISBN 978-9975-56-742-8.
2. Culturi leguminoase pentru boabe. În: *Soiuri performante pentru sectorul agrar*: catalog. Chișinău, 2020, pp. 89-91. ISBN 978-9975-56-742-8.

3. Culturi legumicole. În: *Soiuri performante pentru sectorul agrar*: catalog. Chișinău, 2020, pp. 81-84. ISBN 978-9975-56-742-8.
4. Soiuri propriu radiculare de viță de vie. În: *Soiuri performante pentru sectorul agrar*: catalog. Chișinău, 2020, pp. 92-95. ISBN 978-9975-56-742-8.
5. BOTNARI V. Simptomica și condițiile de răspândire a bolilor la tomate. Ghid. 48p. (în ediție).
6. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soiuri interspecifice rizogene de viță-de-vie. Particularități de cultivare. Recomandare practică. 68p (în ediție).
7. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Genotipuri interspecifice rizogene de viță-de-vie (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.). *AgroExpert*. 2020, septembrie. <https://agroexpert.md/rus/agronomiya/genotipuri-interspecifice-rizogene-de-vita-de-vie-vitis-vinifera-l-x-muscadinia-rotundifolia-michx>.

## **7. Brevete de invenții**

1. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie Alexandrina. Brevet pentru soi de plantă MD 342. 2020.04.03. *BOPI*, 2020, nr. 4, p. 63.
2. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie Augustina. Brevet pentru soi de plantă MD 343. 2020.03.04. *BOPI*, 2020, nr. 4, p. 63.
3. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie Malena. Brevet pentru soi de plantă MD 345. 2020.03.04. *BOPI*, 2020, nr. 4, p. 64.
4. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soi de viță de vie Nistreană. Brevet pentru soi de plantă MD 346. 2020.03.04. *BOPI*, 2020, nr. 4, p. 64.

## **Cerere de brevet pentru soi de plantă**

1. MORARU Gh., PAVLENCO V., BUNEAIEVA S., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M. Soi de sorg pentru boabe SAȘM 3. v2020 0005 din 30.01.2020
2. MORARU Gh., PAVLENCO V., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M. Soi de sorg zaharat SAȘM 2. v2020 0004 din 30.01.2020
3. MORARU Gh., PAVLENCO V., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M. Soi de sorg zaharat SAȘM 1. v2020 0003 din 30.01.2020
4. MORARU Gh., PAVLENCO V., BUNEAIEVA S., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M. Soi de sorg x iarbă de Sudan SAȘM 4. v2020 0006 din 30.01.2020

## **Materiale la saloanele de invenții**

1. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. "Nistreana" genotip interspecific rizogenic *V. vinifera* (2n=38) x *M. rotundifolia* (2n=40). In: *EUROINVENT-2020: Expoziția Europeană a Creativității și Inovării*. 21-23 mai 2020. Ed. a 12-a. Iași, România, 2020, p. 206.
2. CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. New garlic varieties s. Vitasan. In: *EUROINVENT-2020: Expoziția Europeană a Creativității și Inovării*. 21-23 mai 2020. Ed. a 12-a. Iași, România,



- 2020, p. 207.
3. CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. Soi nou de usturoi VITASAN. In: *Salonul Internațional Invenții, Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara. 13-15 oct. 2020: Catalog oficial. Timișoara, 2020. p. 169. ISBN 978-606-35-0386-3.
  4. SÎROMEATNICOV, Iu., JACOTĂ, A., BOTNARI, V., COTENCO, E., CIOBANU, R., CHIRILOVA, E. New tomato varieties *Solanum lycopersicum* L. v. IULIHIRSUTIAN. In: INVENTICA-2020: the 24<sup>th</sup> International exhibition of inventions. Iași, România. 29-31<sup>th</sup> iulie. Iași, 2020, p.459. ISSN 1844-7880.
  5. SÎROMEATNICOV, Iu., JACOTĂ, A., COTENCO, E., BOTNARI, V., CIOBANU, R., CHIRILOV, E. New tomato varieties Iuliperuan. *Solanum lycopersicum* L. In: *EUROINVENT-2020: Expoziția Europeană a Creativității și Inovării*. 21-23 mai 2020. Ed. a 12-a. Iași, România, 2020, p. 209.
  6. SÎROMEATNICOV, Iu., BOTNARI, V., COTENCO, E., CHIRILOV, E. Soiul FLACĂRA. In: *Salonul Internațional Invenții, Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara. 13-15 oct. 2020: Catalog oficial. Timișoara, 2020. p. 170. ISBN 978-606-35-0386-3
  7. CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. Soi nou de usturoi VITASAN. In: INVENTICA-2020: the 24<sup>th</sup> International exhibition of inventions. Iași, România. 29-31<sup>th</sup> iulie. Iași, 2020, p.453. ISSN 1844-7880.

**6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de prezentări (comunicări, postere, teze/rezume/abstracte) la foruri științifice**

	For științific	Titlul	Forma prezentării	Raportor	Participanți pasivi	Date bibliografice
1	Conferința științifică națională cu participare internațională (ediția a patra) <i>Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective</i> , Bălți, 26-27 iunie 2020.	Soiuri rizogene de viță-de-vie ( <i>Vitis vinifera L. x Muscadinia rotundifolia Michx.</i> )	Moderator comunicare	Alexandrov E.	Scurtu Gh.	Bălți: "Indigou Color", 2020, pp. 13-15. ISBN 978-9975-3382-6-4. <a href="http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631">http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631</a>
		Determinarea performanței genotipurilor de viță-de-vie, utilizând curba de saturație a liminii pentru fotosinteză.	Moderator comunicare	Alexandrov E.	Botnari V. Gaina B.	Bălți: "Indigou Color", 2020, pp. 15-19. ISBN 978-9975-3382-6-4. <a href="http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631">http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631</a>
		Viță-de-vie în toponimie.	Moderator comunicare	Alexandrov E.	Gaina B. Botnari V.	Bălți: "Indigou Color", 2020, pp. 10-12. ISBN 978-9975-3382-6-4. <a href="http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631">http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631</a>
		Мониторинг агрометеорологических параметров – необходимое условие планирования урожайности и перехода к точному земледелию.	comunicare	Ботнаръ В.	Александров Е., Штефырца А.	Bălți: "Indigou Color", 2020, pp. 24-30. ISBN 978-9975-3382-6-4. <a href="http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631">http://dspace.usarb.md:8080/jspui/handle/123456789/4631</a>
2	Міжнародного року здоров'я рослин – "Перспективи розвитку регіонального виробництва і застосування	Генотипы винограда и изменение климата.	comunicare	Александров Е.	-	<a href="http://www.academia.edu">www.academia.edu</a> Одесса. УДК 632.937. ст. 206-211.

	біологічних засобів захисту рослин від шкідників і хвороб", 10-11 вересня 2020					
3	Conferința științifică națională cu participare internațională "Învățământ superior: tradiții, valori, perspective", 29-30 septembrie 2020	Межвидовые генотипы винограда в контексте изменения климата.	comunicare	Александров Е.	-	Chișinău. vol. 1. ISBN 978-9975-76-312-7. Ст. 192-196.
4	International Scientific and Practical Conference «Challenges in Science of Nowadays» (May 26-28, 2020). Washington, USA	Оценка холодоустойчивости мужского гаметофита линий и гибридов кукурузы.	comunicare	Climenco O.	-	Web of Science, USA. Certificat (confirmă 12 ore de lucru la distanța) pp.241-244. ISBN979-1-293-10109-3. <a href="https://interconf.top/documents/2020.05.26-28.pdf">https://interconf.top/documents/2020.05.26-28.pdf</a>
6	Expoziția Europeană a Creativității și Inovării EUROINVENT, Ediția a XII-a	Nistreana” genotip interspecific rizogenic <i>V. vinifera</i> (2n=38) x <i>M.rotundifolia</i> (2n=40 “)	poster	Alexandrov E.	Botnari, V. Gaina, B.	Iași, România, 2020, p. 206. ISSN print 2601-4564 Online 2601-4572 <a href="http://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2020.pdf">http://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2020.pdf</a>
		New garlic varieties VITASAN	poster	Chilinciuc A.	Botnari, V.	Iași, România, 2020, p. 207. ISSN print 2601-4564 Online 2601-4572 <a href="http://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2020.pdf">http://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2020.pdf</a>
7		New tomato varieties <i>Solanum lycopersicum</i> L. IULIPERUAN	poster	Siromeatnicov Iu.	Jacotă A., Cotenco, E.; Botnari, V.; Ciobanu, R.;	Iași, România, 2020, p. 209. ISSN print 2601-4564 <a href="http://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2020.pdf">http://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2020.pdf</a>

					Chirilov, E	
	The 24 <sup>th</sup> International Exhibition of Inventions "INVENTICA 2020" Iași, România	New tomato varieties <i>Solanum lycopersicum</i> L. IULIHIRSUTIAN	poster	Sîrmeatnicov Iu.	Jacotă A., Botnari V., Cotenco E., Ciobanu R., Chirilova E.	Iași: Editura Performatica, 2020, p. 459. ISSN 1844-7880. <a href="http://ini.tuiasi.ro/salon/wp-content/uploads/sites/3/2020/07/Volum-inven%C8%9Bii.pdf">http://ini.tuiasi.ro/salon/wp-content/uploads/sites/3/2020/07/Volum-inven%C8%9Bii.pdf</a>
		Soi de usturoi VITASAN	poster	Chilinciuc A.	Botnari, V.	Iași: Editura Performatica, 2020, p. 453. ISSN 1844-7880. <a href="http://ini.tuiasi.ro/salon/wp-content/uploads/sites/3/2020/07/Volum-inven%C8%9Bii.pdf">http://ini.tuiasi.ro/salon/wp-content/uploads/sites/3/2020/07/Volum-inven%C8%9Bii.pdf</a>
8	Salonul Internațional Invenții și Inovații "TRAIAN VUIA" Timișoara, România	Soi de tomate FLACĂRA	poster	Sîrmeatnicov Iu.	Botnari, V., Cotenco, E., Chirilov, E.	Timișoara, Editura Politehnica, 2020. p. 170. ISBN 978-606-35-0386-3
		Soi de usturoi VITASAN	poster	Chilinciuc A.	Botnari, V.	Timișoara, Editura Politehnica, 2020. p. 169. ISBN 978-606-35-0386-3

## 7. Protecția rezultatelor obținute în formă de obiecte de proprietate intelectuală

Nr. d/o	Instituția ce a acordat OPI	Obiectul proprietății intelectuale	Autorii	Nr. de identificare	Data de înregistrare
<b>Brevet pentru soi de plante eliberate</b>					
1.	Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI)	Soi de viță de vie ALEXANDRINA	ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B.	342	30.04.2020
2		Soi de viță de vie Augustina	ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B.	343	30.04.2020
3		Soi de viță de vie Malena	ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B.	345	30.04.2020
4		Soi de viță de vie NISTREANĂ	ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B.	346	30.04.2020
<b>Cereri de brevet pentru soi de plantă depuse</b>					
1	Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI)	Soi de sorg pentru boabe SAȘM 3	MORARU Gh., PAVLENCO V., BUNEAIEVA S., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M.	v2020 0005	30.01.2020
2		Soi de sorg zaharat SAȘM 2	MORARU Gh., PAVLENCO V., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M.	v2020 0004	30.01.2020
3		Soi de sorg zaharat SAȘM 1	MORARU Gh., PAVLENCO V., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M.	v2020 0003	30.01.2020
4		Soi de sorg x iarbă de Sudan SAȘM 4	MORARU Gh., PAVLENCO V., BUNEAIEVA S., VOLOȘCIUC L., TODIRAȘ VI., BATCO M.	v2020 0006	30.01.2020

## 8. Materializarea rezultatelor obținute

### Monografii monoautor:

ALEXANDROV, E. *Crearea genotipurilor interspecifice rizogene de viță-de-vie*. Rec.: B. GAINA, A. DOBREI, V. BOTNARI. Chișinău: S.n., 2020 (Tipogr. "Lexon-Prim"). 232 p. ISBN 978-9975-3161-5-6.

**Au fost prezentate la Saloanele de Invenții 7 materiale, menționate cu 7 medalii, inclusiv 5 medalii de aur, 1 medalie de bronz și 1 medalie de participare:**

ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. "Nistreana" genotip interspecific rizogenic *V. vinifera* (2n=38) x *M.rotundifolia* (2n=40). In: *EUROINVENT-2020: Expoziția Europeană a Creativității și Inovării*. 21-23 mai 2020. Ed. a 12-a. Iași, România, 2020, p. 206. - **Diplomă și Medalie de aur.**

CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. New garlic varieties s. Vitasan. In: *EUROINVENT-2020: Expoziția Europeană a Creativității și Inovării*. 21-23 mai 2020. Ed. a 12-a. Iași, România, 2020, p. 207. - **Diplomă și Medalie de bronz.**

CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. Soi nou de usturoi VITASAN. In: *Salonul Internațional Invenții, Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara. 13-15 oct. 2020: Catalog oficial. Timișoara, 2020. p. 169. ISBN 978-606-35-0386-3.- **Diplomă și medalie de aur.**

SÎROMEATNICOV, Iu., JACOTĂ, A., BOTNARI, V., COTENCO, E., CIOBANU, R., CHIRILOVA, E. New tomato varieties *Solanum lycopersicum* L. v. IULIHIRSUTIAN. In: *INVENTICA-2020: the 24<sup>th</sup> International exhibition of inventions*. Iași, România. 29-31<sup>th</sup> iulie. Iași, 2020, p. 465. ISSN 1844-7880. – **Diplomă de participare și medalie.**

SÎROMEATNICOV, Iu., JACOTĂ, A., COTENCO, E., BOTNARI, V., CIOBANU, R., CHIRILOV, E. New tomato varieties Iuliperuan. *Solanum lycopersicum* L. In: *EUROINVENT-2020: Expoziția Europeană a Creativității și Inovării*. 21-23 mai 2020. Ed. a 12-a. Iași, România, 2020, p. 209. - **Diplomă și Medalie de aur.**

SÎROMEATNICOV, Iu., BOTNARI, V., COTENCO, E., CHIRILOV, E. Soiul FLACĂRA. In: *Salonul Internațional Invenții, Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara. 13-15 oct. 2020: Catalog oficial. Timișoara, 2020. p. 170. ISBN 978-606-35-0386-3 - **Diplomă și Medalie de aur.**

CHILINCIUC, A., BOTNARI, V. Soi nou de usturoi VITASAN. In: *INVENTICA-2020: the 24<sup>th</sup> International exhibition of inventions*. Iași, România. 29-31<sup>th</sup> iulie. Iași, 2020, p. 459. ISSN 1844-7880. **Diplomă de participare și Medalie.**

**S-au elaborat și se află în ediție un ghid și o recomandare practică:**

1. BOTNARI V. Simptomica și condițiile de răspândire a bolilor la tomate. Ghid. 48p. (în ediție).

2. ALEXANDROV, E., BOTNARI, V., GAINA, B. Soiuri interspecifice rizogene de viță-de-vie. Particularități de cultivare. Recomandare practică. 68p. (în ediție).

**S-a participat la elaborarea catalogului.** *Soiuri performante pentru sectorul agrar: catalog.* Chișinău, 2020, pp. 20-23, 89-91, 81-84, 92-95. ISBN 978-9975-56-742-8.

A fost elaborată și audiată la ședințele a 2 seminare științifice de profil o teză de doctor habilitat, care urmează a fi susținută public în cadrul consiliului științific specializat.

**Adeverințe pentru soi de plante -2:**

1. CHILINCIUC Alexei, BOTNARI Vasile, Adeverință pentru soi de plante nr.775, soiul de usturoi Moldobella
2. CHILINCIUC Alexei, BOTNARI Vasile, Adeverință pentru soi de plante nr.776, soiul de usturoi Berechet

Promovarea imaginii Cercetătorului și a domeniilor diverse de cercetare din cadrul laboratorului la Ziua Științei, ediția a X-a, 10 noiembrie MECC și Noaptea Cercetătorilor Europeni 2020, 27 noiembrie, UTM, AȘM, IDS

**10. Dificultățile în realizarea proiectului -**

## 11. Concluzii

Perfecționate procedeele culturii *in vitro* pentru inducerea proceselor morfogenetice, regenerare a somaclonelor de triticale și tomate, adaptați regeneranți la condițiile *in vivo*. În condiții de subasigurare cu apă au fost evidențiate 25 combinații hibride F<sub>1</sub> de tomate cu rezistență și adaptabilitate sporită la schimbarea condițiilor climatice, maturizare uniformă a fructelor, conținut sporit de substanță uscată, zaharuri și calități gustative înalte. Prin metoda interacțiunii non-alelice a fost evaluată distribuția nivelului de productivitate a plantelor în combinațiile hibride F<sub>1</sub> dubluhaploide în ciclul IV de ameliorare, obținute 6 genotipuri dubluhaploide la porumb. Prin metodele selecției gametice au fost evidențiate și evaluate 3 linii rezistente la secetă, 6 hibridi retroâncruși și 3 hibridi dubli cu rezistența înaltă la condiții de secetă și salinitate. Înaintat la CSTSP un soi de sorg pentru boabe Avantaj, productiv și rezistent la condițiile extreme ale mediului. Evidențiate 3 forme de usturoi ce formează tulpini florale și 5 fără tulpini florale cu precocitate timpurie, ulterior vor fi incluse în procesul de ameliorare. În baza metodologiei de hibridare a speciilor genetic distante au fost create și evaluate genotipuri interspecifice rizogene de viță de vie cu rezistență sporită la factorii de mediu și filoxeră. Create și evaluate 2 soiuri de viță de vie (Sarmia și Tethys). Genotipurile de *Miscanthus* spp. manifestă sensibilitate față de deficitul de umiditate a solului și condiții extreme de climă.

*In vitro* culture processes for induction of morphogenetic processes, regeneration of triticales and tomato somaclons, and adaptation of regenerants to *in vivo* conditions have been Improved. Under water underinsurance conditions, 25 F<sub>1</sub> hybrid combinations of tomatoes with increased resistance and adaptability to climate change, uniform fruit ripening, increased dry matter content, sugars and high taste qualities were highlighted. By the non-allelic interaction method, the distribution of the plant productivity level in the double-haloid F<sub>1</sub> hybrid combinations in the breeding cycle IV was evaluated, and 6 double-haloid maize genotypes were obtained. Through the methods of gametic selection, 3 drought-resistant lines, 6 backcross hybrids and 3 double hybrids with high resistance to drought and salinity conditions were highlighted and evaluated. A productive and resistant to extreme environmental conditions variety of grain sorghum – Avantaj, was submitted to CSTSP. Also, 3 forms of garlic that form floral stems and 5 without floral stems with early precocity were highlighted, which will be included in the breeding process. Based on the hybridization methodology of genetically distant species, interspecific genotypes of grapevine with increased resistance to environmental factors and phylloxera were created and evaluated. Two varieties of vines (Sarmia and Tethys) were created and evaluated. *Miscanthus* spp. genotypes show sensitivity to soil moisture deficiency and extreme weather conditions.

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ BOTNARI Vasile, dr.hab.

24.11.2020



## Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.03

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		Anul de gestiune			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1102,3		1102,3	1102,3	0
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	253,5		253,5	253,5	0
Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212210	49,6		49,6	49,6	0
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	19,5	-19,1	0,4	0	0,4
Servicii editoriale	222910	19,1		19,1	19,1	0
Servicii de cercetări științifice	222930	0	+10,1	10,1	10,1	0
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	25,7		25,7	25,7	0
Indemn pt incapacitatea temp de munca	273500	4,0		4,0	4,0	0
Procurarea combustibilului, carburant lubrifiant	331110	4,9		4,9	4,9	0
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice,	335110	16,0		16,0	16,0	0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	5,8	+9,0	14,8	14,8	0
Procurarea altor materiale	339110	8,5		8,5	8,5	0
<b>Total</b>		1508,9		1508,9	1508,5	0,4

Conducătorul IGFP \_\_\_\_\_ ANDRONIC Larisa

Contabil șef \_\_\_\_\_ UNGUREAN Galina

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ BOTNARI Vasile

24.11.2020

## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.5107.03

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Botnari Vasile	1952	Dr.hab.	1	09.01.20	
2.	Cravenco Anatol	1936	Dr.hab.	0,25	09.01.20	
3.	Alexandrov Eugeniu	1973	Dr.hab.	1	09.01.20	
4.	Sîromeatnicov Iulia	1950	Dr.	0,5	09.01.20	
5.	Cotenco Eugenia	1960	Dr.	0,5	09.01.20	
6.	Mihailov Mihail	1959	Dr.	1	09.01.20	
7.	Moraru Gheorghe	1935	Dr.	0,5	09.01.20	
8.	Chilinciuc Alexei	1955	Dr.	0,5	09.01.20	
9.	Climenco Oxana	1973	Dr.	1	09.01.20	
10.	Ciobanu Renata	1976		0,5	09.01.20	
11.	Ștefăneț Petru	1952		0,5	09.01.20	
12.	Josan Elena/Gladei Mihai	1988		1	09.01.20	
13.	Lîsîi Dana	1996		1	09.01.20	
14.	Paladi Ion	1995		1	09.01.20	
15.	Mykhailutsa Iaroslav	1997		1	09.01.20	
16.	Povelco Oleg	1997		0,5	09.01.20	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	<b>31,25</b>
--	--------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	<b>31,25</b>
---	--------------

Directorul IGFPP \_\_\_\_\_ ANDRONIC Larisa

Contabil șef \_\_\_\_\_ UNGUREAN Galina

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ BOTNARI Vasile

24.11.2020