

# INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL AȘM

## Raportul despre activitatea științifică, inovațională, managerială și financiară pentru anul 2016

**Director, dr.hab.agr., Vasile BOTNARI**

IGFPP



## **DIRECȚIILE PRIORITARE DE CERCETARE**

### **Genetica moleculară și aplicativă**

#### **Resurse genetice vegetale**

**Proiecte instituționale - 6**

**Proiecte bilaterale – 1**

**Proiecte pentru tineri cercetători – 1**

### **Fiziologia și biochimia plantelor**

**Proiecte instituționale - 5**

**Proiecte bilaterale – 1**

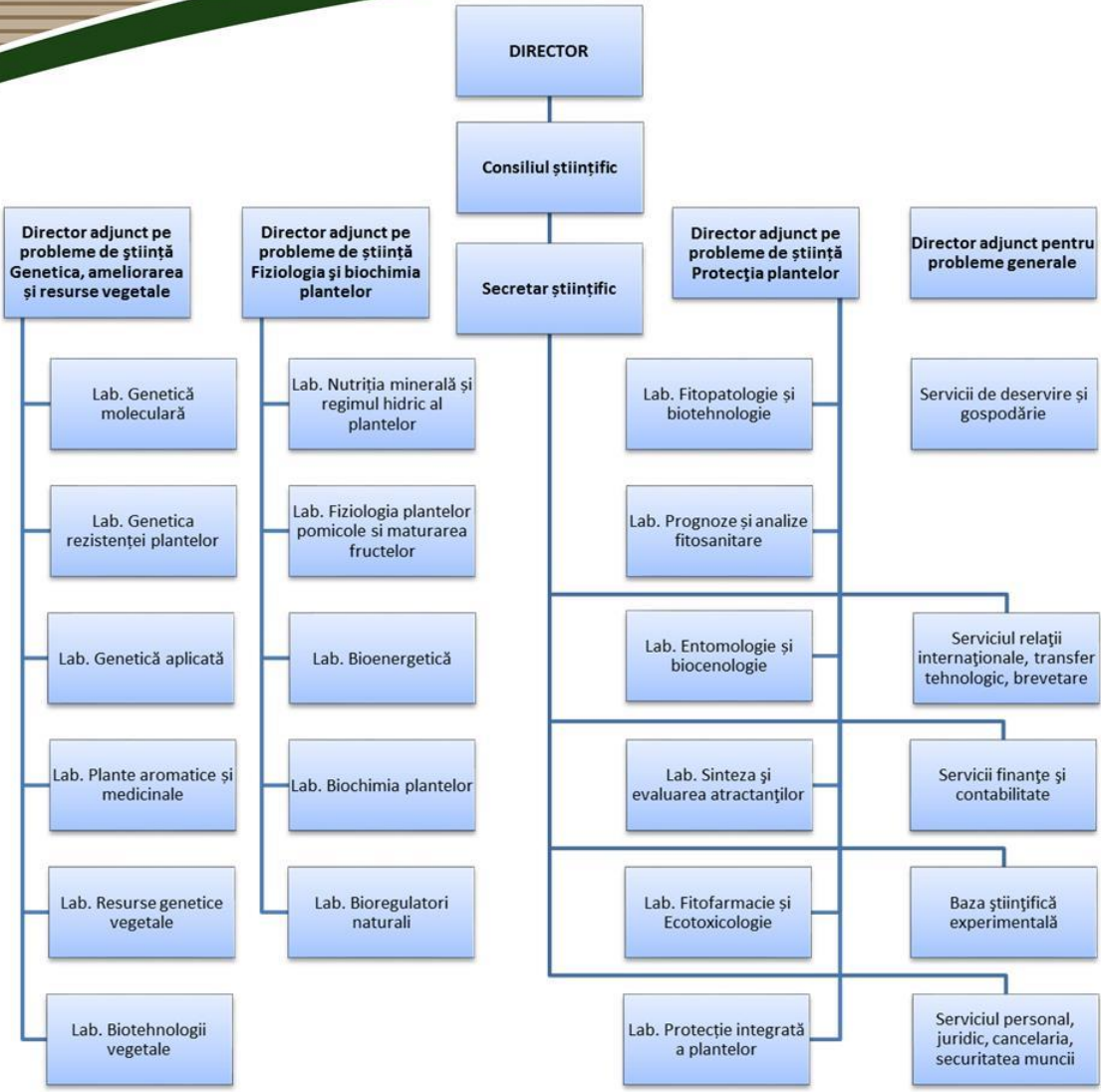
**Proiecte pentru tineri cercetători – 1**

### **Sisteme de protecție a plantelor**

**Proiecte instituționale - 5**

**Proiecte bilaterale – 1**

**Proiect internațional (H2020) - 1**



<i>Total angajați</i>	– 357
<i>Cercetători științifici</i>	– 213
<i>inclusiv cercetători tineri</i>	– 50
<i>Doctori habilitați</i>	– 18
<i>Doctori în știință</i>	– 87
<i>Teze de doctor susținute</i>	– 3
<i>Teze de dr. habilitat prezenta-te la seminar de profil</i>	– 2
<i>Doctoranzi</i>	– 11
<i>Masteranzi</i>	– 17



**MECANISMELE GENETICE, MOLECULARE ȘI FIZIOLOGICE  
DE FORMARE A PRODUCTIVITĂȚII, REZISTENȚEI ȘI  
PROTECȚIEI PLANTELOR**

**PROIECTE DE CERCETARE**

**Proiecte de cercetări fundamentale – 7**

**Proiecte de cercetări aplicative – 9**

**Proiecte pentru tineri cercetători – 2**

**Proiecte internațional, inclusiv H2020, depuse/castigate 4/1**

**Proiecte bilaterale depuse/castigate – 20/3**

**Proiect pentru organizarea manifestațiilor științifice – 1/1**

**Contracte cu agenți economici - 92 în sumă de 3493,8 mii lei**

**Tipuri de servicii oferite:**

- asistență științifică
- servicii intelectuale
- implementarea inovațiilor
- producerea categoriilor superioare de semințe.

## GRANTURI INDIVIDUALE

**Tatiana STRATULAT**, cercetător științific superior

InfoWeek on Horizon 2020 Societal Challenge 2 “Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine and Maritime and Inland Water Research and the Bioeconomy”

27-29 June, Brussels, Belgium

BioHorizon International Brokerage Event "Societal Challenge 2 in Horizon 2020: 'Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine, Maritime and Inland Water Research and the Bioeconomy,, 28 June 2016, Brussels, Belgium

---

**Mihai GLADEI**, cercetător științific stagiar

**Denis SAVRANSCHII**, cercetător științific stagiar

International Training Programme (ITP299) 2016 Asia/Europe

12 September – 4 October 2016, Swiden

---

**Raisa IVANOVA**, șef de laborator

Program de pregătire prin postdoctorat V4EaP Scholarship,

Fondul Visegrad, Slovacia

12.09.2016- 10.11.2016

## VOLUMUL FINANȚĂRII

TOTAL - 29227,9 (mii lei)

- **Buget – 21617,8**
- **Proiecte științifice fundamentale – 9728,0**
- **Proiecte științifice aplicative – 11586,5**
- **Proiecte pentru tineri cercetători – 116,7**
- **Proiect pentru manifestări științifice - 30,0**
- **Proiecte internaționale bilaterale – 156,6**
- **Mijloace proprii si proiecte externe (extrabuget) –7610,1**
- **Fondul de salarizare lunar/mediu per cercetător – 8,4**
- **Procurări planificate, mentenanță/real cheltuit – 4678,2 /4678,2**
- **Reparații planificat/realizat – 2600,0/ 1791,4**
- **Cheltuieli delegații – 270,6**
- **Cheltuieli conferințe – 56,0**
- **Cheltuieli monografii și reviste – 113,8**



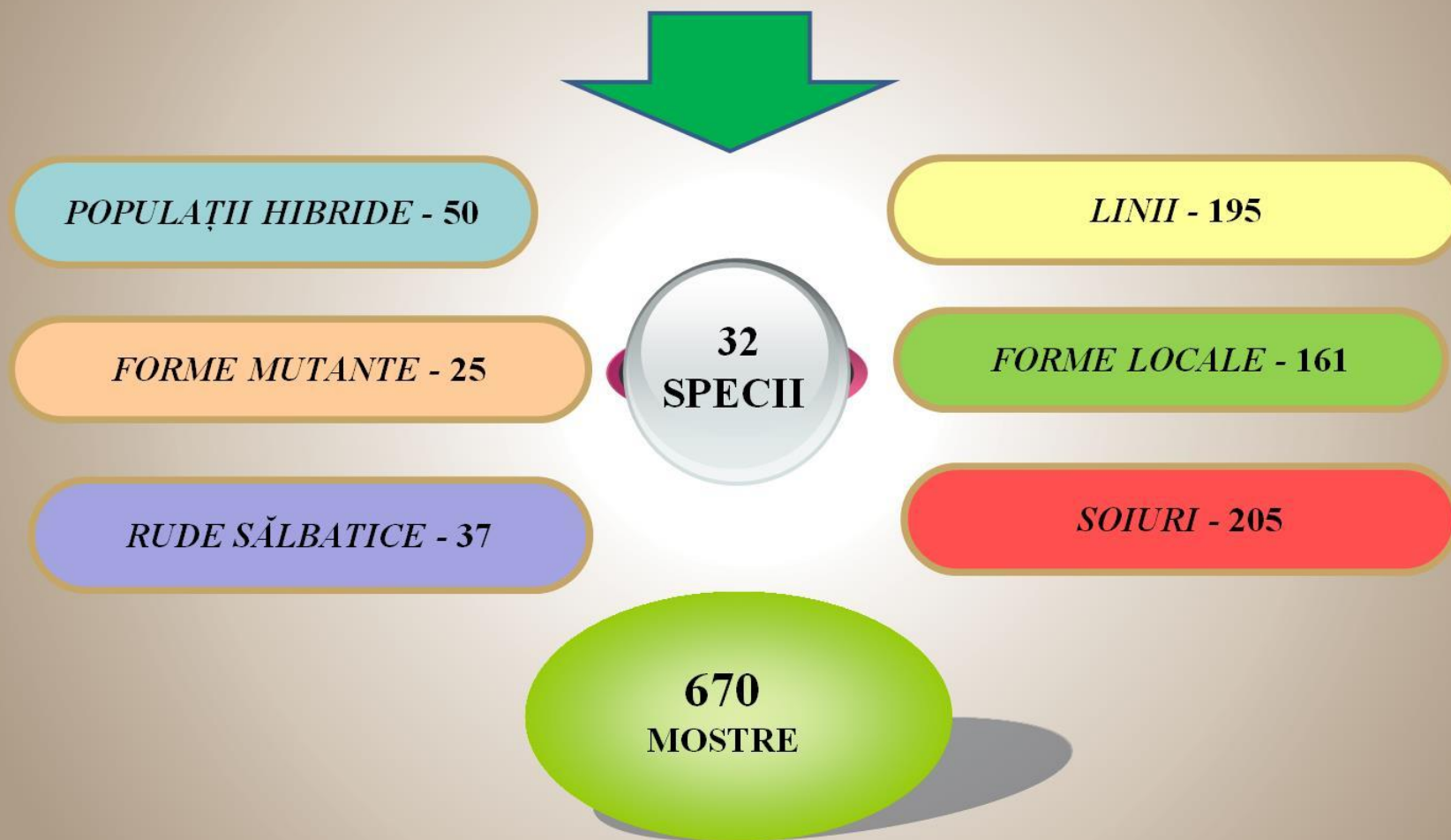
## NIVELUL DE SALARIZARE (fără contribuții sociale)

Categoria de personal	2015	2016	Diferență
Șef de laborator	8337	7884	- 453
Consultant științific	6600	6532	- 68
Cercetător științific principal	5683	6605	- 922
Cercetător științific coordonator	5347	6276	+929
Cercetător științific superior	4585	5530	+945
Cercetător științific	4246	4929	+683
Cercetător științific stagiar	3766	3612	-154

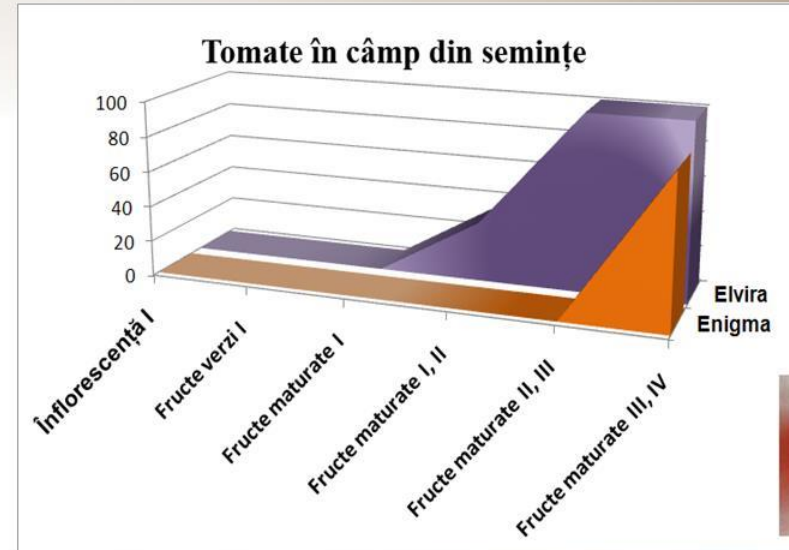
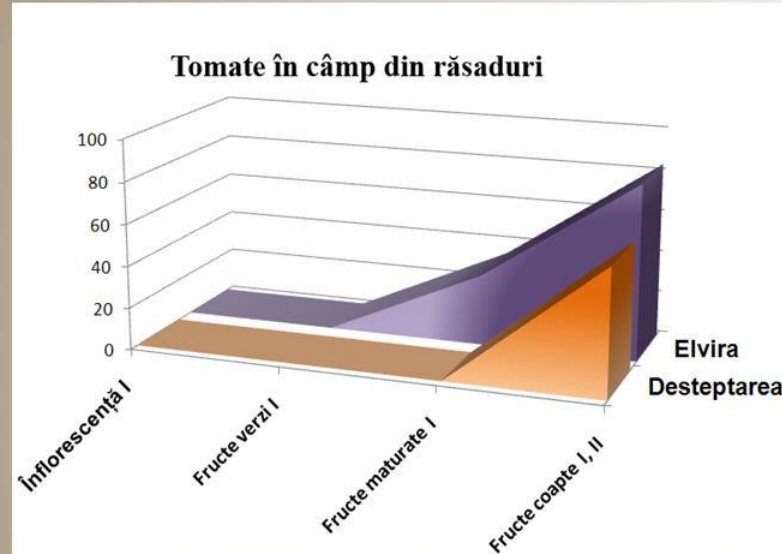
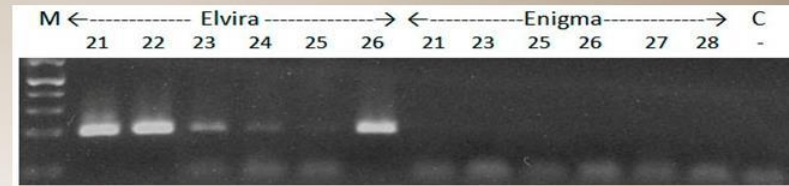
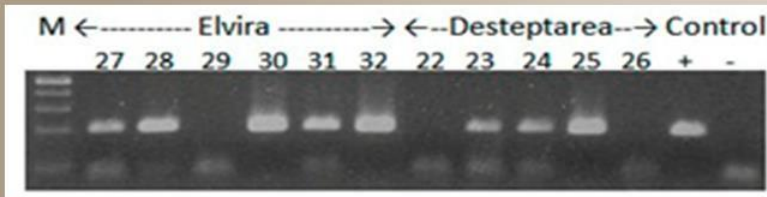




# CARACTERIZAREA ȘI EVALUAREA FONDULUI GENETIC AL PLANTELOR DE CULTURĂ



# DIAGNOSTIC MOLECULAR AL FITOPATOGENILOR



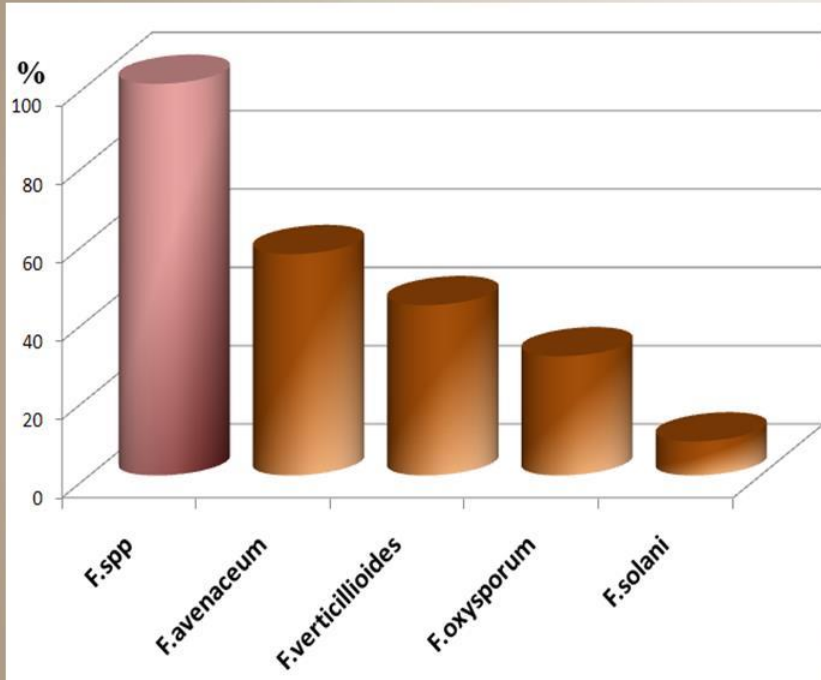
A fost elaborată metoda de depistare a agentului *Candidatus Phytoplasma solani* în organele plantelor de tomate până la apariția simptomelor vizibile de boală.

Infectarea tomatelor cu *Alternaria* spp. se atestă la etapele ontogenetice inițiale și se extinde la următoarele faze ale cultivării, deseori fără simptome exterioare.

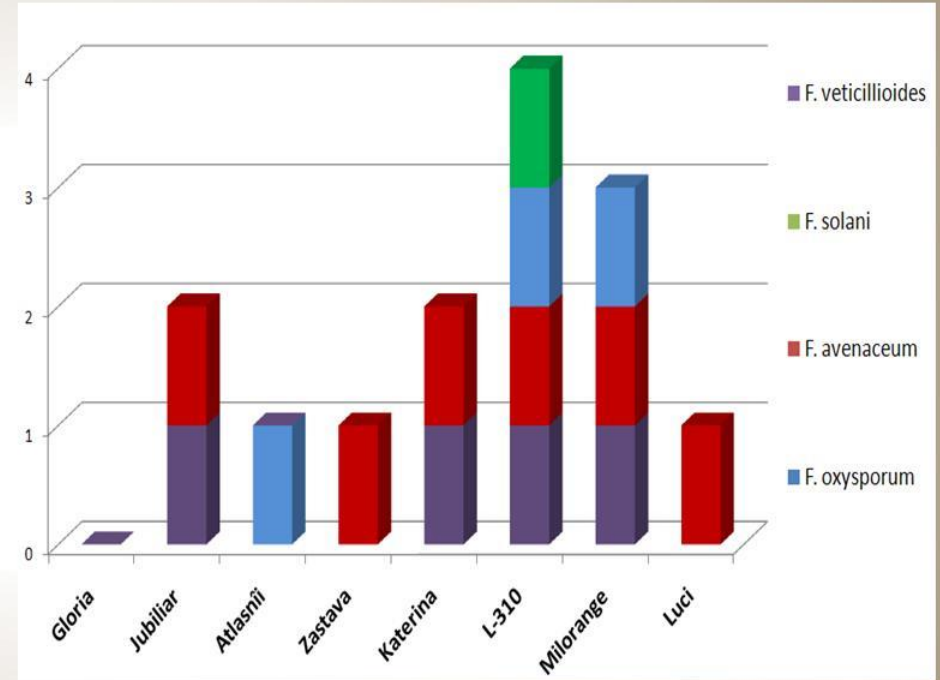
Din genul *Alternaria* o frecvență mai înaltă a fost stabilită pentru *A.alternata*, iar mai redusă la *A.solani*.

# DIAGNOSTIC MOLECULAR AL FITOPATOGENILOR

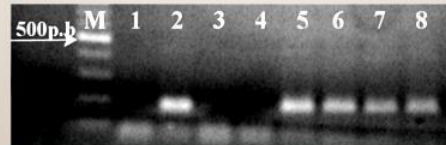
Posibilitatea estimării frecvenței atacului plantelor de tomate la etapele inițiale ale ontogenezei cu fungii *Fusarium avenaceum*, *F. verticillioides*, *F. oxysporum*, *F. solani*



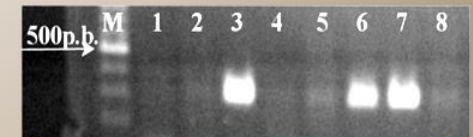
Specificitatea genotipică a tomatelor la etapele inițiale ale ontogenezei a atacului cu fungii *Fusarium avenaceum*, *F. verticillioides*, *F. oxysporum*, *F. solani*



*F. solani* (274 p.b.)



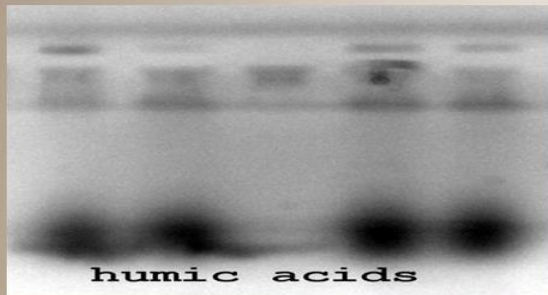
*F. verticillioides* (160 p.b.)



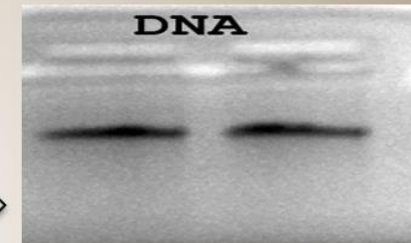
*F. oxysporum* (328 p.b.)

# DIAGNOSTICUL MOLECULAR AL FUNGILOR DIN SOL

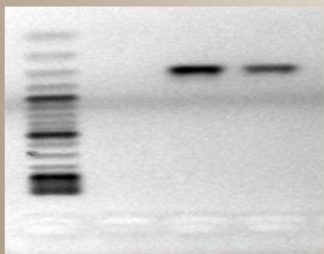
Izolarea ADN-ului prin metoda  
**ISO 21571-2014**



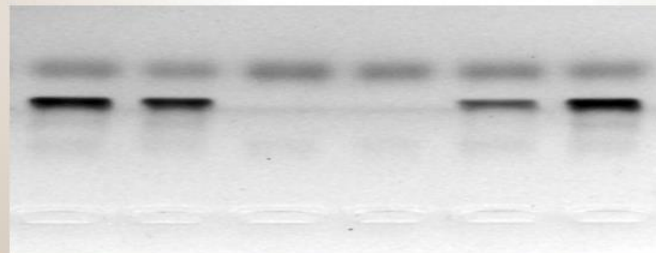
ADN izolat prin procedeul optimizat



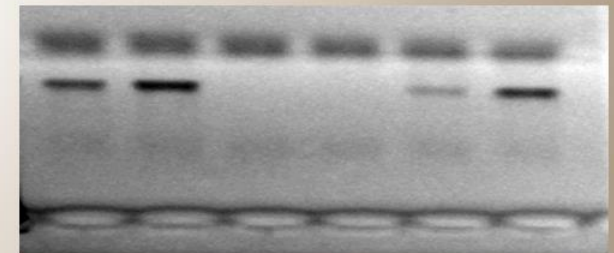
Perfecționarea metodei de izolare a ADN-ului  
(în concentrații sporite de săruri)



*Alternaria alternata*

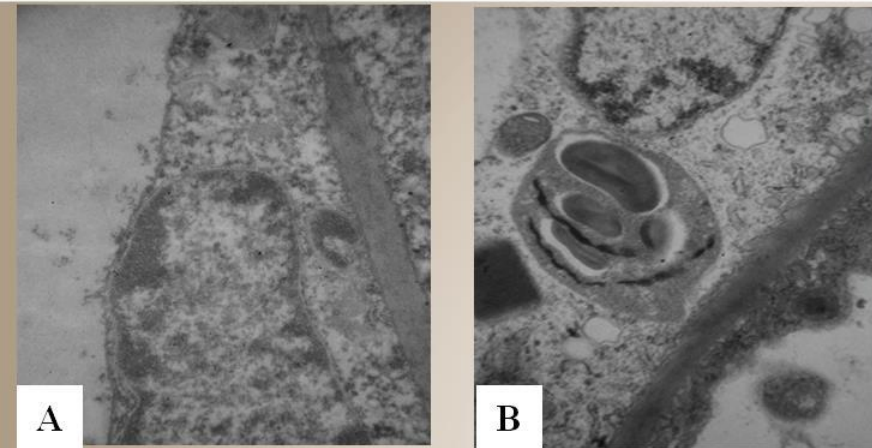


*Fusarium oxysporum*

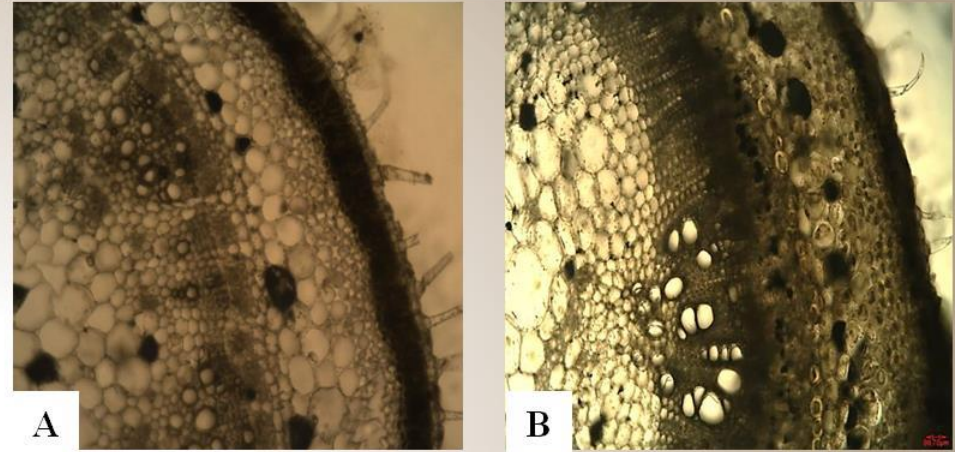


*Fusarium verticillioides*

# REAȚII SPECIFICE DE RĂSPUNS ALE GENOTIPURILOR DE TOMATE LA INFECTARE CU VIRUSURI



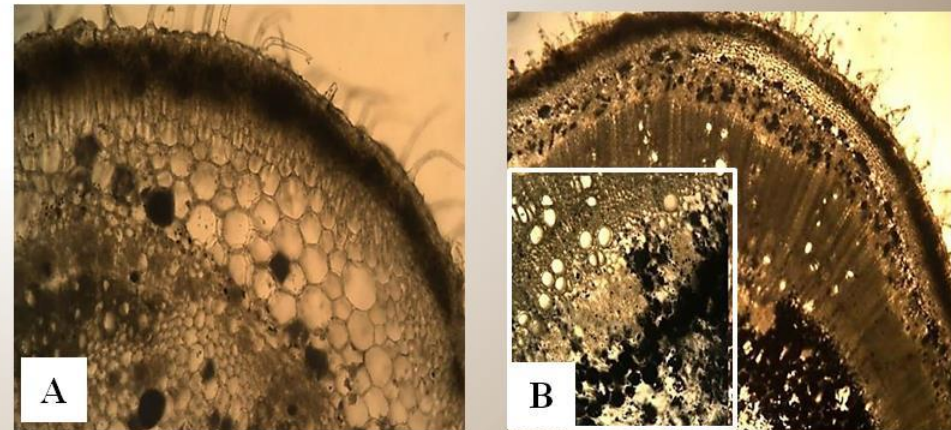
Ultrastructura celulelor mezofiliene a genotipurilor sensibile (A) și cu gene de rezistență (B) infectate cu virusuri



Secțiune transversală prin pețiol (A) și tulpina (B) plantelor martor

Genotipurile de tomate cu gene de rezistență la VMT infectate cu virusul aspermiei tomatelor și mozaicului tutunului au prezentat reacții specifice ce denotă un potențial defensiv mai major:

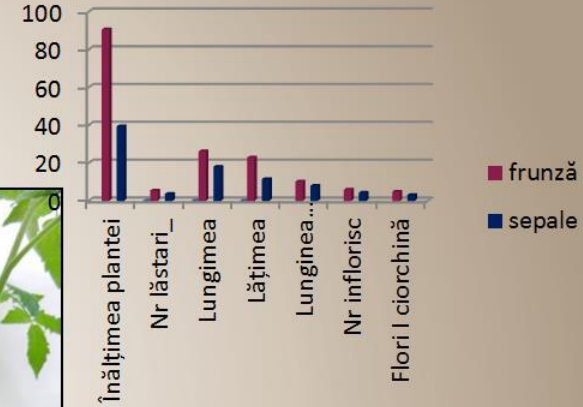
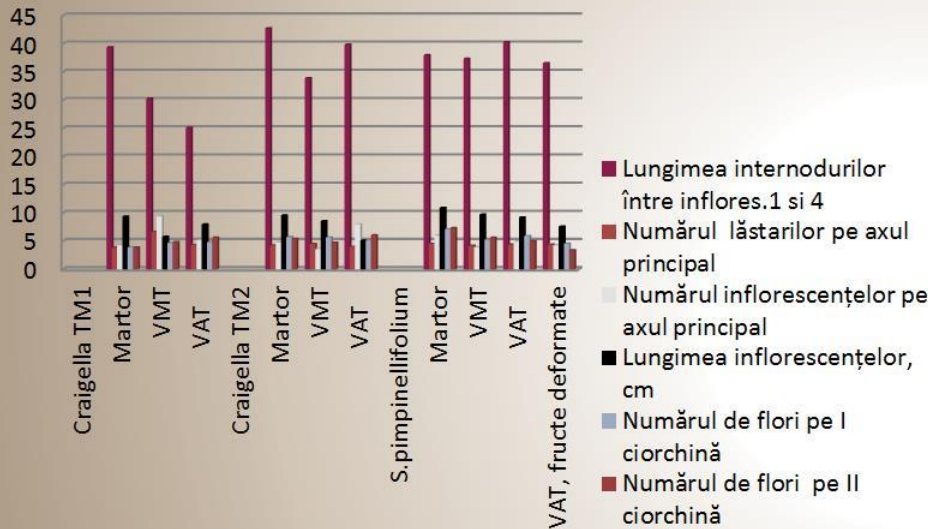
- acumulări a  $\alpha$ -tomatinei în tulpina sau pețiolul plantelor gazdă cu toleranță sau rezistență,
- grad de dezvoltare mai major a organelor sistemului energetic (plastide, mitocondrii), peroxizomilor.



Secțiune transversală prin pețiol (A) și tulpina (B) plantelor deținătoare de gene de rezistență infectate cu virusuri

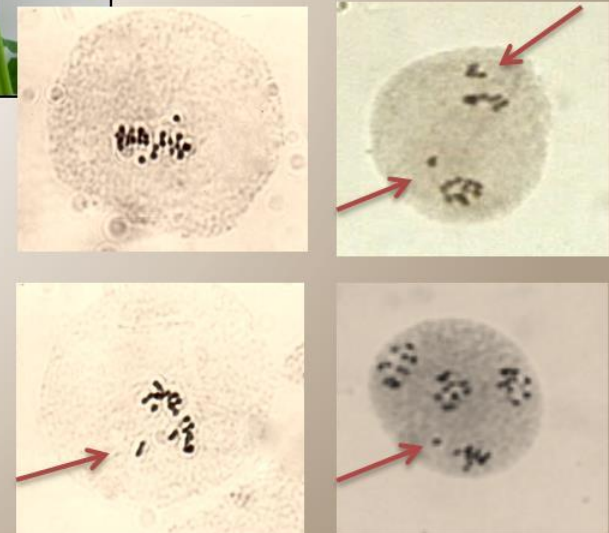
# EVALUAREA REGENERANȚILOR (DIN FRUNZE ȘI SEPALE) ȘI DESCENDENȚILOR OBTINUȚI DE LA PLANTELE DE TOMATE INFECTATE CU VIRUSURI

Regeneranții și descendenții plantelor infectate cu VAT și VMT au manifestat deosebiri în expresia caracterelor cantitative.

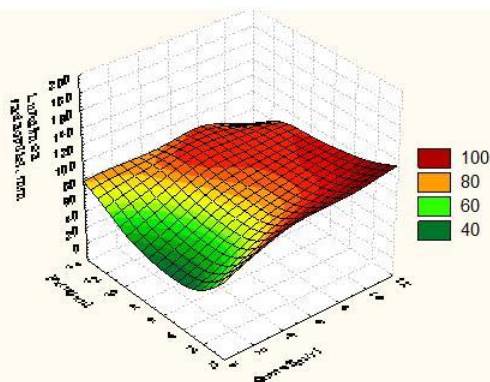


Valoarea caracterelor cantitative la somaclonele s. Craigella TM1 obținute de la plantele infectate cu VAT

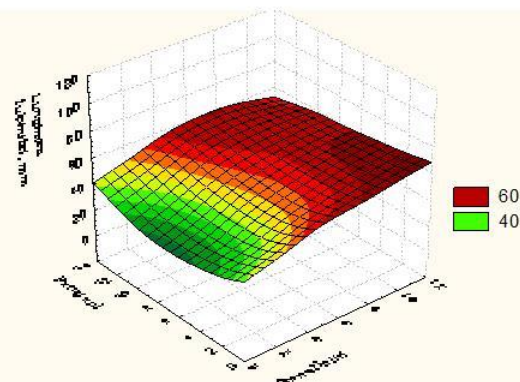
La diferite etape ontogenetice au fost atestate modificări ale tulpinii, ramificării lăstarului principal, amplasării frunzelor, componentelor florilor, forme fructului, confirmate prin perturbări în procesul de meioză (sporirea eliminărilor și distribuției neuniforme a cromozomilor urmate de generarea aneuploizilor), confirmând natura genetică a acestor anomalii.



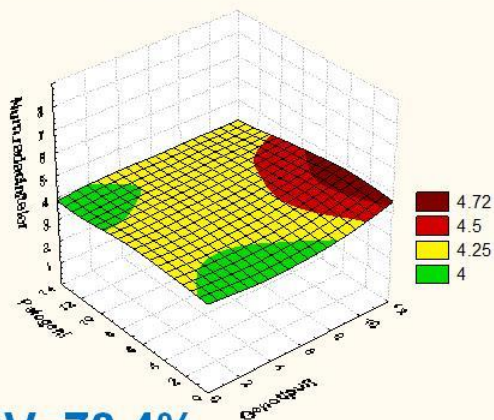
# PONDEREA GENOTIPULUI ÎN SURSA DE VARIAȚIE A CARACTERELOR VALOROASE COMPLEXE (REZISTENȚĂ, PRODUCTIVITATE, CALITATE) LA CULTURILE CEREALIERE



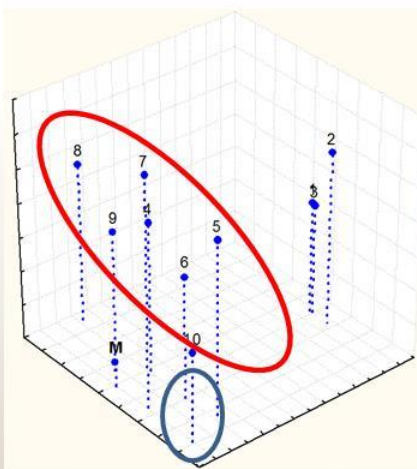
**PGSV=79,0%**



**PGSV=94,1%**



**PGSV=78,4%**



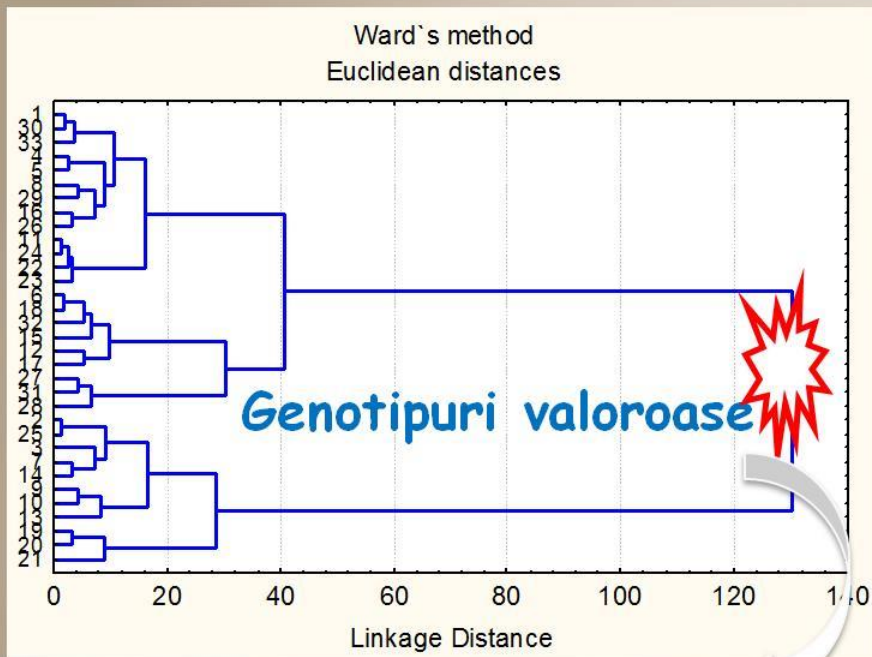
Variația caracterelor de creștere și dezvoltare ale plantelor de grâu în fitopatosisemele gazdă x *Fusarium* spp., *Helminthosporium avenae* este determinată diferențiat de componenții acestora, ceea ce relevă plasticitatea organospecifică în reacția la patogeni. Gradul și dominanța rezistenței hibridilor  $F_1$  de grâu comun la maladiile fungice (septorioza, rugina brună și putrezirea rădăcinii) denotă controlul genetic diferit al ereditării reacției paternului la maladiile menționate.

Ponderea genotipului în sursa de variație (PGSV) a plantei de grâu la interacțiunea cu patogenii *Fusarium* spp. și *Drechslera* spp.  
(Response Surface Methodology)

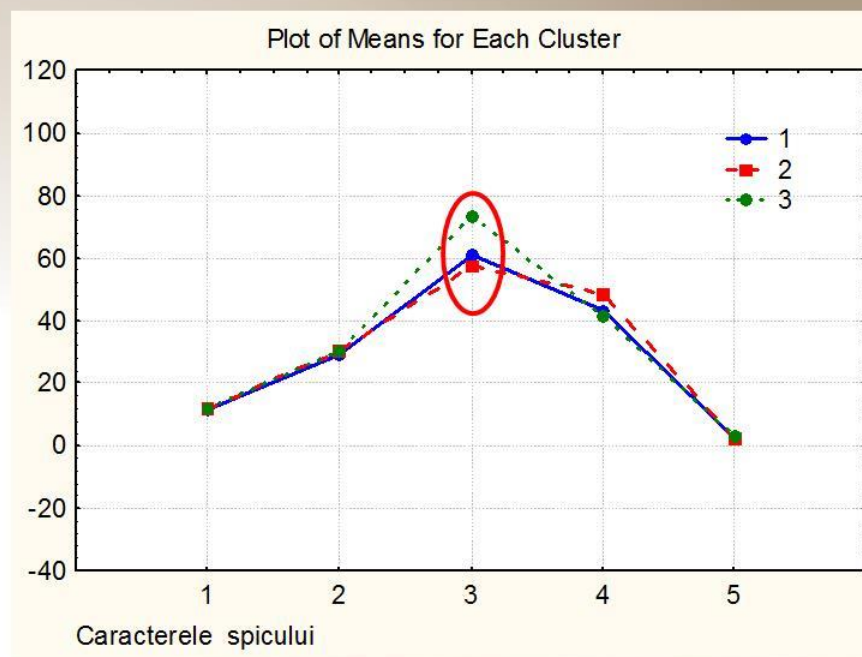
15.817.05.08A Organizarea genotipo-ecologică a caracterelor valoroase complexe (rezistență, productivitate, calitate) la culturile păioase, leguminoase, legumicole; crearea și reproducerea soiurilor performante.

Conducător de proiect: dr. hab., prof. cercet. Lupașcu Galina

# EVIDENȚIEREA GENOTIPURILOR CU CARACTERE VALOROASE ALE SPICULUI DE TRITICALE



**Numărul de cariopse în spic: 73,4**  
**Greutatea bobului: 41,6 mg**  
**Masa boabelor per spic: 3,05 g**



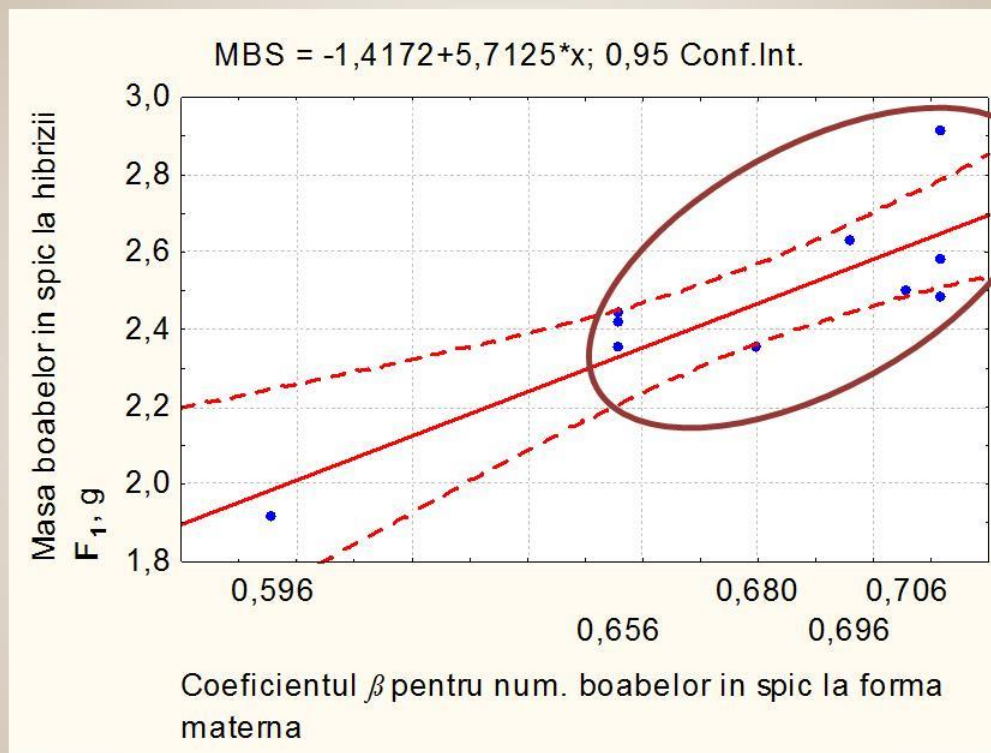
**1 – lungimea spicului, 2 – numărul de  
spiculețe, 3 – numărul de cariopse,  
4 – greutatea bobului, 5 – masa boabelor per  
spic**

Combi-națiile hibride necesită o abordare particulară la elaborarea suportului de decizii pentru selectarea genotipurilor rezistente.

Este propusă o metodă rapidă de apreciere a rolului factorului matern în formarea productivității spicelor de grâu.

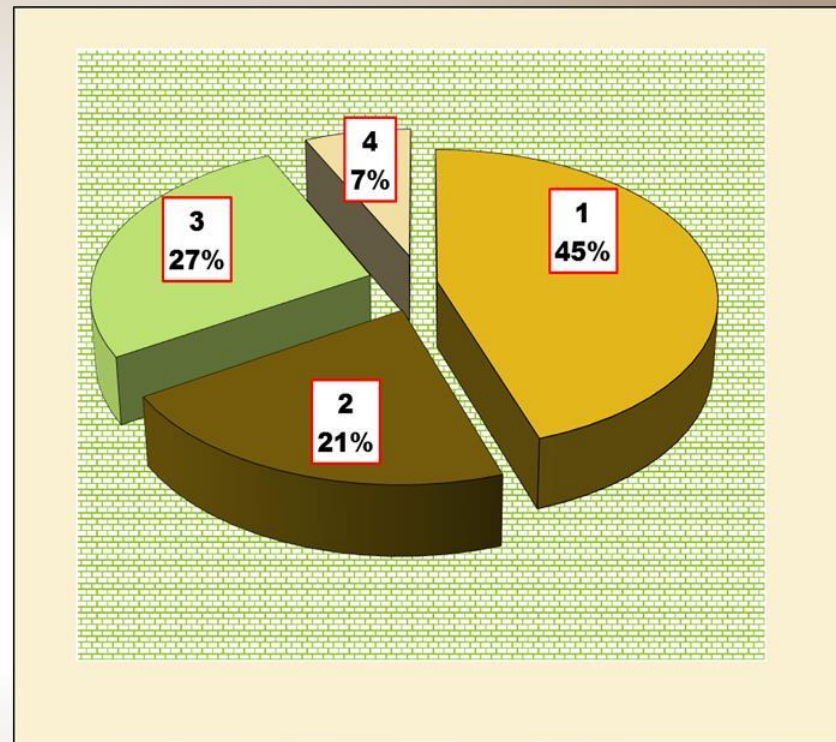
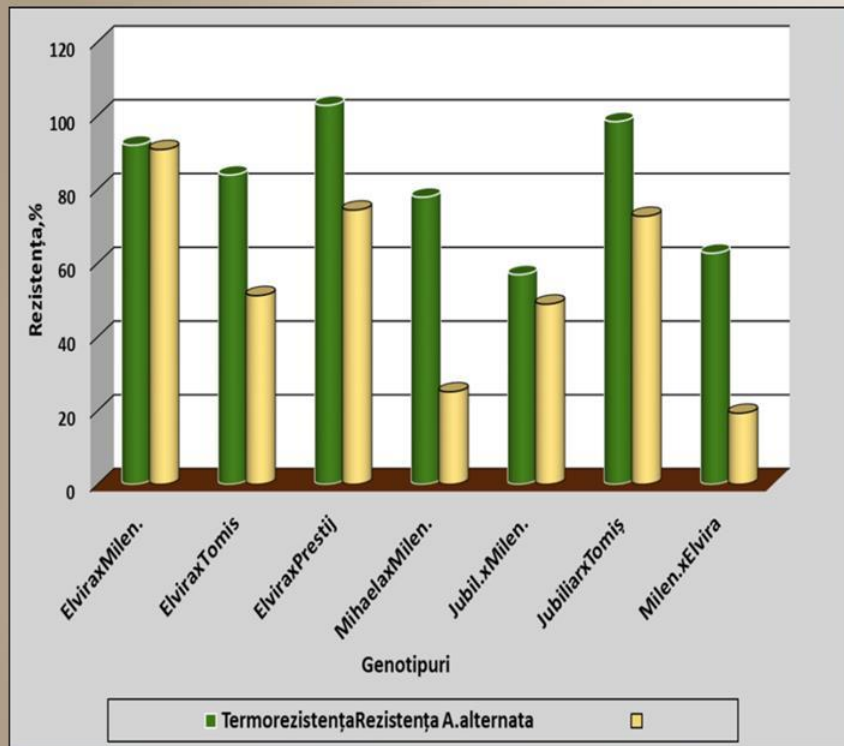


# DEPENDENȚA DINTRE MASA ȘI NUMĂRUL BOABELOR PER SPIC LA FORMA MATERNĂ A HIBRIZILOR F<sub>1</sub>



**S-a stabilit că productivitatea plantelor poate fi majorată în rezultatul utilizării în calitate de genitor matern a formelor cu număr mare de boabe per spic.**

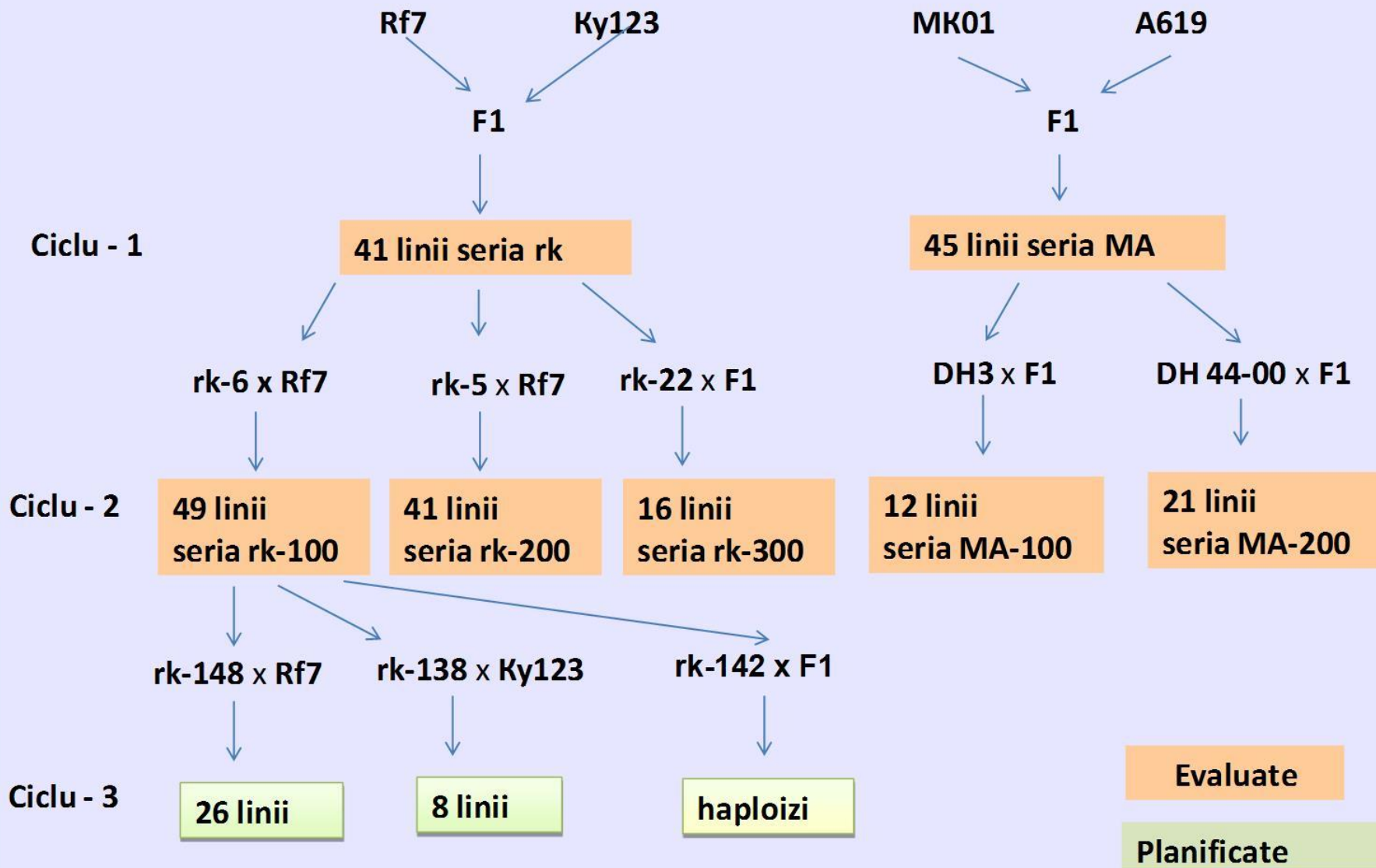
# REAȚIA GENOTIPURILOR DE TOMATE DUPĂ GRADUL DE REZISTENȚĂ A GAMETOFITULUI MASCULIN LA FACTORUL TERMIC ȘI PATOGENUL *ALTERNARIA ALTERNATA*



Factorul termic a diminuat viabilitatea polenului cu 19,0%, iar FC *A.alternata* a redus valorile acestui indice cu 47,1%.

Cca 45,0% genotipuri au manifestat rezistență sporită la factorul termic, 21,40% din hibridi au prezentat rezistență la FC *A.alternata*, 27% din genotipuri au îmbinat rezistența polenului la ambii factori.

# Schema procesului de ameliorare dublu haploidă la porumb



# PRODUCTIVITATEA LINIILOR DUBLUHAPLOIDE DE PORUMB

Linia	Productivitatea, g/plantă	Linia	Productivitatea, g/plantă	Linia	Productivitatea, g/plantă.
MK01 martor	121,9±6,0	DH 44-00 martor	92,3±4,4	MA-214	58,2
A619 martor	26,1±5,7	MA-201	3,8	MA-215	39,1
DH-3 martor	78,4±2,0	MA-202	66,8	MA-216	64,8
MA-101	5,0	MA-203	54,2	<b>MA-217</b>	<b>99,0</b>
MA-103	63,4	MA-204	64,1	MA-218	44,3
MA-104	1,3	MA-206	76,8	MA-219	12,2
MA-105	43,2	MA-207	91,1	MA-221	56,8
MA-106	33,7	MA-208	45,3	MA-222	17,0
MA-108	51,2	MA-209	4,5		
MA-109	27,3	<b>MA-210</b>	<b>98,4</b>		
MA-110	72,4	MA-211	21,9		
MA-111	24,6	MA-212	10,0		
<b>MA-112</b>	<b>107,8</b>	MA-213	85,0		



# AMELIORAREA CULTURILOR DE SORG

## Productivitatea hibrizilor de sorg pentru boabe

Hibridul	Perioada de vegetație (zile)	Masa 1000 boabe, g	Productivitatea, (t/ha)
Piscevoi - 1	71	29,5	7,3
Porumbeni – 7	59	26,7	7,0
Porumbeni – 8	73	27,6	6,0
ES Typhon	70	28,2	6,2
Puma Star	74	26,8	6,3
Fuego CS	73	26,6	6,5
F5734RA402998	64	28,8	5,3
F573VRA50598	68	26,9	5,4

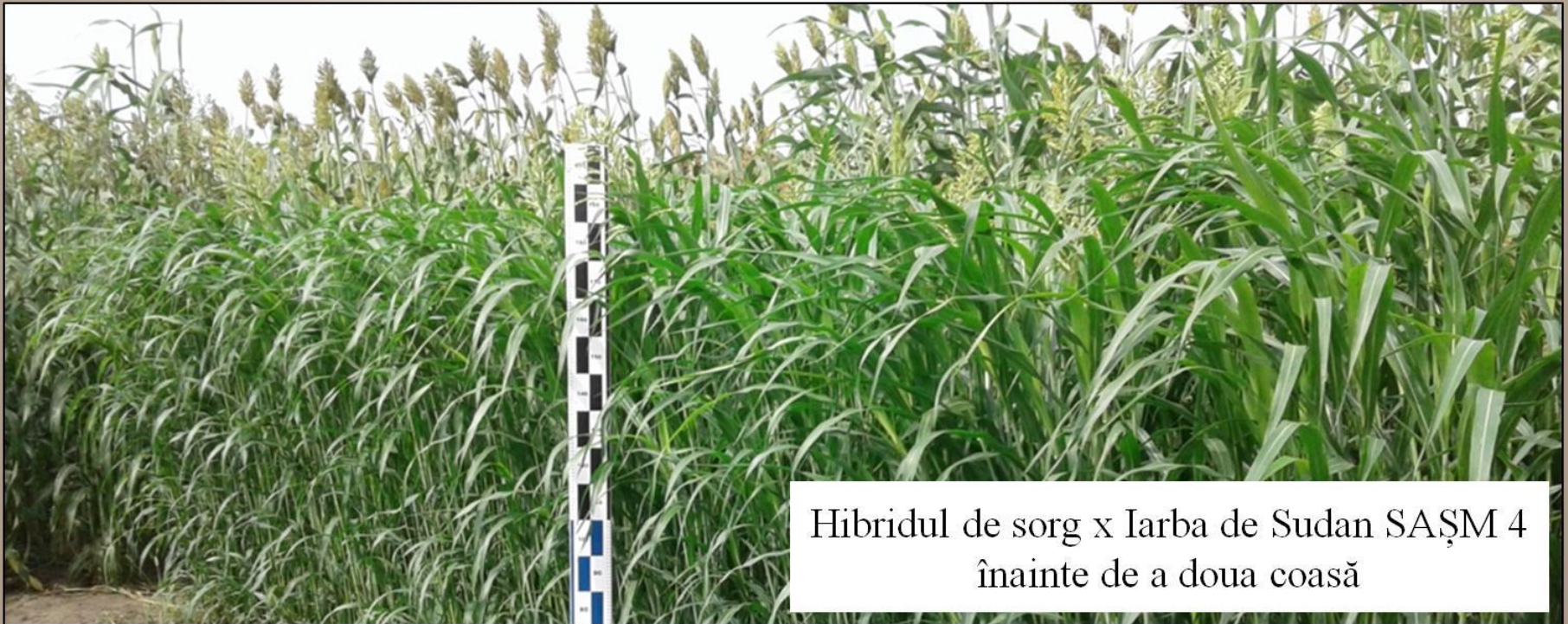


# PRODUCTIVITATEA HIBRIZILOR DE SORG ZAHARAT

Hibridul	Perioada de vegetație (zile)	Înălțimea plantei (cm)	% de glucide în suc tulpinii	Recolta de biomasă (t/ha)	% față de martor	
					SAȘM 1	SAȘM 2
SAȘM – 1	94	320	16,2	92,3	-	104,5
SAȘM – 2	82	322	15,9	88,3	95,7	-
326F515	88	243	17,1	67,3	72,9	76,2
326F510	86	287	16,8	70,9	76,8	80,3

# PRODUCTIVITATEA HIBRIZILOR DE SORG X IARBĂ DE SUDAN

Hibrizi	Înălțimea plantei (cm)	Masă vegetală ( t/ha)		
		I coasă	II coasă	Total
MSS – 10	215	19,6	24,7	44,3 –100%
SAȘM – 4	210	25,6	30,8	56,4 - <b>127,3%</b>



Hibridul de sorg x Iarba de Sudan SAȘM 4 înainte de a doua coasă

# PRODUCTIVITATEA VARIETĂȚILOR DE USTUROI CU TULPINI FLORALE

Populația studiată	Înălțimea plantei (cm)	Masa medie bulb, g	Recolta t/ha
Nr. 1	42	53	8.48
Nr. 13	43	55	8.8
4.4	39	93	<b>14.88</b>
3.11	39	49	7.84
2.10	57	50	8.0
2.4	39	38	6.08
1.1	34	54	8.64
Nr.2	41	39	6.24
2.3	49	52	8.32
Nr. 4	38	56	8.96
1.9	33	26	4.16
Nr. 5	42	58	9.28
Nr. 6	34	40	6.4



**Din colecția varietăților de usturoi s-au evidențiat 6 forme cu tulpini florale, având o productivitate ce depășește 8 t/ha, și 2 fără tulpini florale.**





**În 2016 a fost completată colecția de germoplasmă la viță de vie, care la moment include 110 genotipuri.**

**A fost fondată plantația de culturi multianuale (măr, prun).**

# AMELIORAREA PLANTELOR MEDICINALE ȘI AROMATICE

soiul	Producția materie primă, t/ha			Producția ulei esențial, kg/ha			Conținutul de UE kg/t materie primă
	anul I 2015	anul II, 2016	Σ	anul I 2015	anul II, 2016	Σ	
<b>Soiuri timpurii</b>							
Dacia-50 standard	0,8	9,2	10,0	2,5	24,8	27,3	2.7
Ambra Plus	3,5	6,8	10,3	11,6	19,2	30,8	3.0
Balsam	3,2	9,1	12,3	12,5	26,1	38,6	3.1
Parfum Perfect	2,1	8,7	10,8	5,9	31,7	37,6	3.5
Ambriela	1,5	7,7	9,2	5,3	21,3	26,6	2.9
<b>Soiuri medii</b>							
Dacia-99	1,2	9,3	10,5	3,6	24,7	28,3	2.7
V-Junior	-	9,5	9,5	-	26,9	26,9	2.8
<b>Soiuri tardive</b>							
Victor standard	-	8,3	8,3	-	22,0	22,0	2.7
Nataly Clary	1,7	7,6	9,3	5,7	24,2	29,9	3.2
Basarabia	1,6	7,8	9,4	5,3	21,9	27,2	2.9

Au fost evaluate componentele de productivitate și caracterele de valoare la *Salvia sclarea* pe perioada exploatații plantației

15.817.05.09A Valorificarea plantelor medicinale pentru menținerea, fortificarea sănătății prin crearea de soiuri, tehnologii de cultivare și extindere a sortimentului de specii cultivate cu calitate superioară.

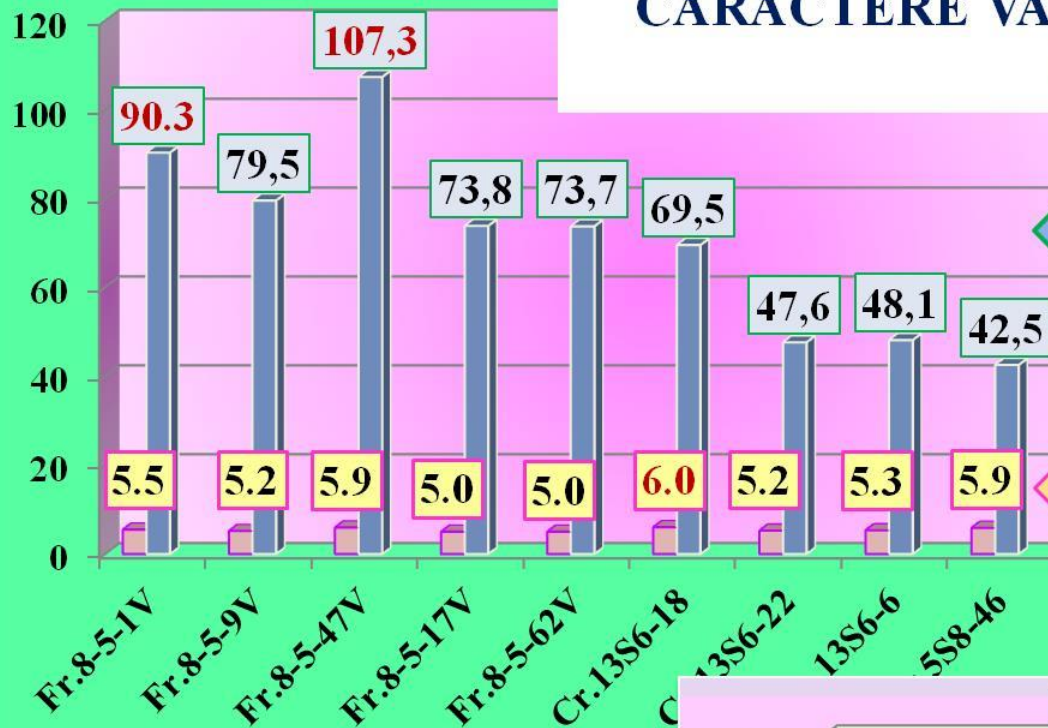
Conducător de proiect: dr. hab. Goncariuc Maria

# PRODUCTIVITATEA HIBRIZILOR F<sub>1</sub> DE *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* ÎN AL III-EA AN DE VEGETAȚIE

Genotipuri	Producția materiei prime t/ha	Conținut UE, % s.u	Producția UE, kg/ha	Conținut UE/ materie primă, kg/t
<b>Timpurii</b>				
Moldoveanca 4, st.	5.2	4.305	89.8	17.3
Fr.8-5-15V	6.2	5.040	118.1	19.1
<b>Medii</b>				
Vis Magic 10, st.	6.4	4.435	110.5	17.3
Cr.13S6-7	8.1	3.401	104.1	12.8
Cr.13S-6-35	5.6	3.101	66.9	11.9
VM-18V	4.2	4.735	76.3	18.2
<b>Tardive</b>				
Alba 7, st.	7.0	6.032	161.3	23.0
Fr.5S8-24	6.9	6.132	158.9	23.1



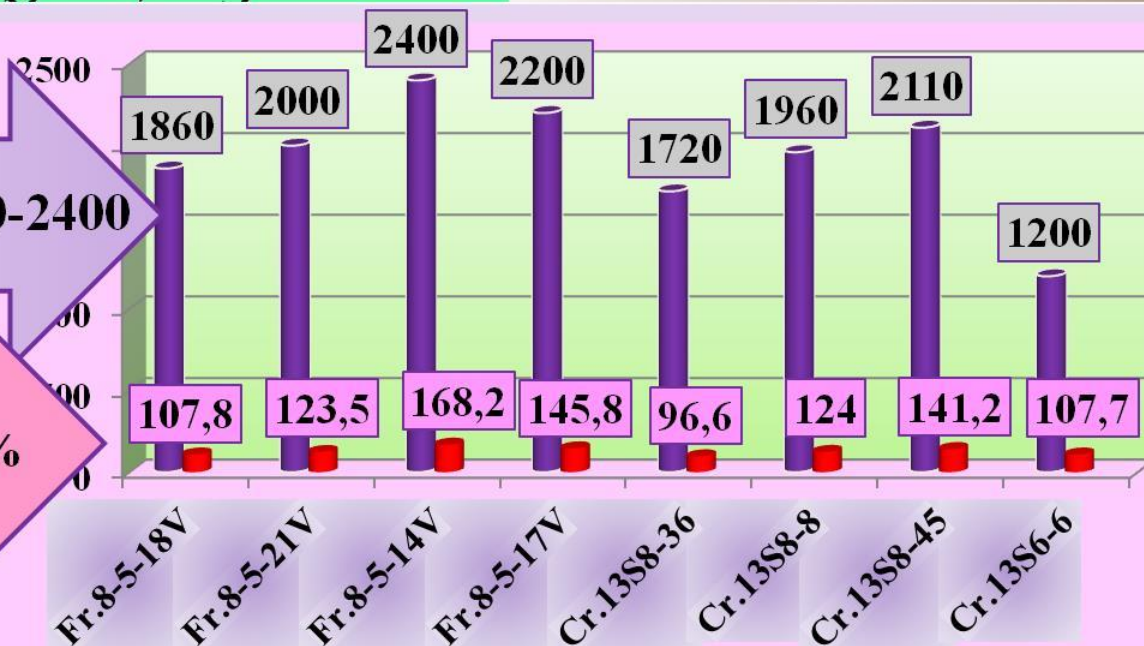
# CARACTERE VALOROASE LA HIBRIZII F<sub>1</sub> DE LEVĂNȚICĂ



Efectul heterosis: 42.5-107.3 %

Conținutul uleiului esențial: 5.0-6.0 %

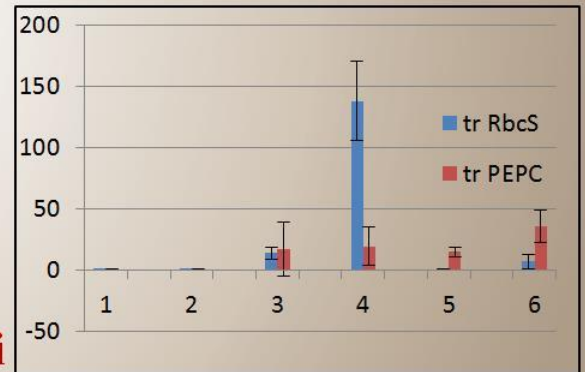
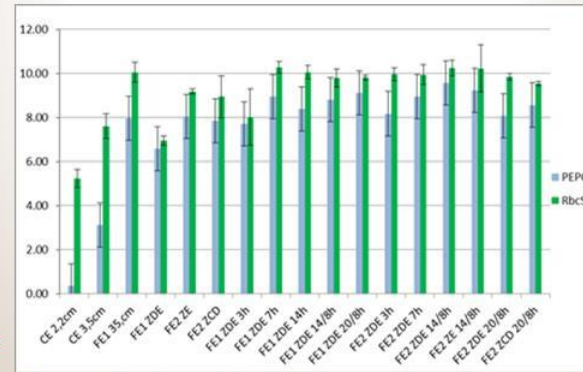
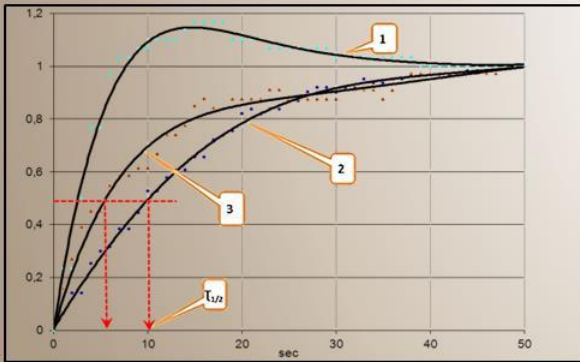
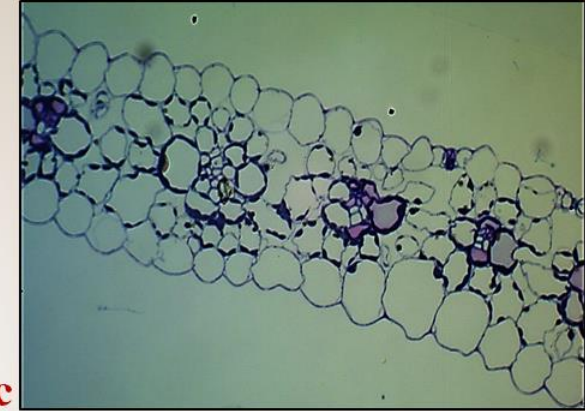
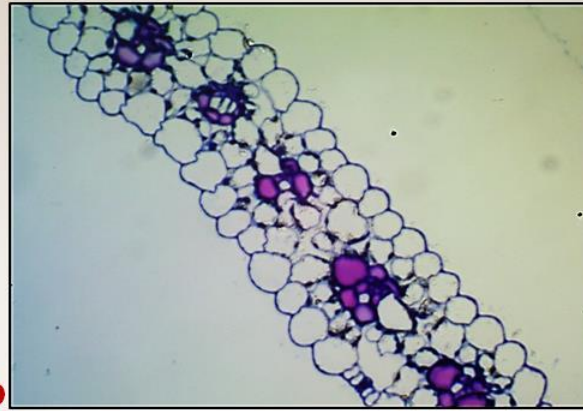
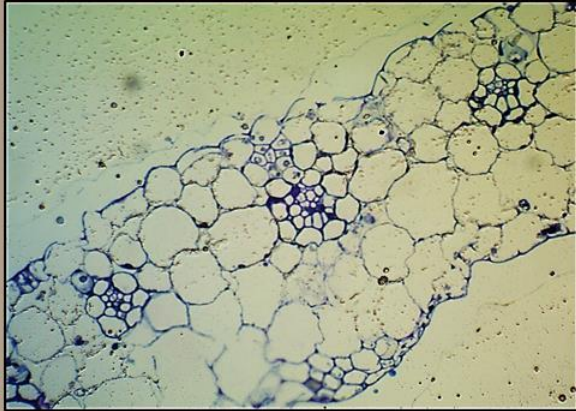
Numărul tulpinilor florale: 1200-2400



Efectul heterosis: 96.6-168.2 %

# FORMAREA TIPULUI DE FOTOSINTEZĂ C<sub>4</sub> LA PLANTELE C<sub>4</sub> ȘI C<sub>3</sub>: ANALIZA STRUCTURALĂ, FUNCȚIONALĂ ȘI MOLECULARĂ

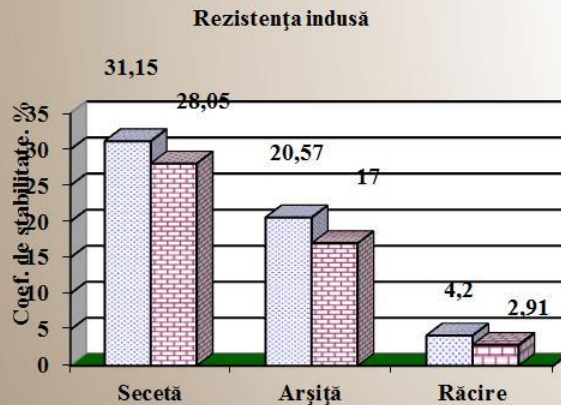
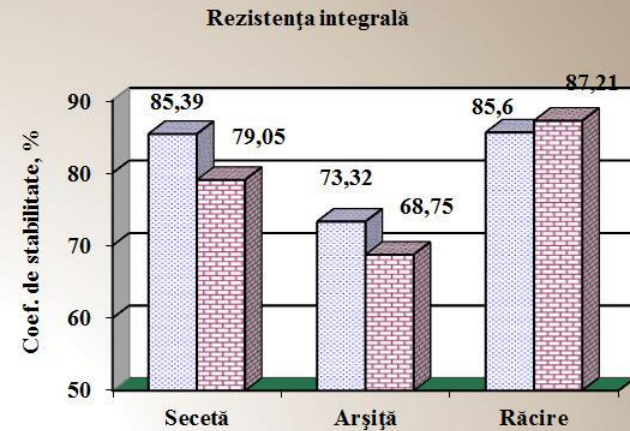
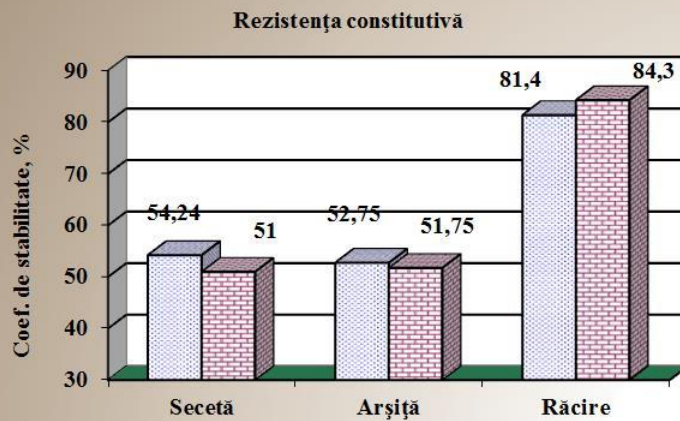
Rezultatele obținute pentru organele fotosintetic active lipsite de fotorespirația aparentă (frunza plantelor de porumb – C<sub>4</sub> plante și spicul plantelor C<sub>3</sub>) confirmă conceptul despre evoluția formării C<sub>4</sub> – tipului de fotosinteză prin transformările structurale și funcționale ale C<sub>3</sub> – tipului de fotosinteză.



S-au constatat 3 etape intermediare similare sindromului C<sub>4</sub>:

- 1 – diferențierea și formarea structurilor proto-Kranz (fig. a, b) și prevalarea expresiei genelor enzimei RuBPCO (fig. e, i);
- 2 – trecerea la C<sub>2</sub> tip de fotosinteză – pompa glicinei fotorespiratorice (prezența fotorespirației aparente la frunza plantelor de porumb și absența fotorespirației aparente la spicul cerealelor (fig. d);
- 3 – organizarea structurală și funcțională a C<sub>4</sub>-tipului de fotositeză (fig. c).

# MECANISME FIZIOLOGICE ASOCIATE CU CROS-TOLERANȚA PLANTELOR LA DESHIDRATARE-ARȘIȚĂ; DESHIDRATARE – RĂCIRE; DESHIDRATARE-DEZECHILIBRU ÎN NUTRIȚIA MINERALĂ; SECETĂ-CONȚINUT SPORIT DE SĂRURI



■ Moldovița ■ Magia

S-a demonstrat că *formarea unei memorii de stres la seceta moderată previne perturbările provocate și de alți factori nefavorabili (arșiță, răcire), oferind memorie încrucișată și toleranță complexă.*

Cros-toleranța depinde de *potențialul de rezistență constitutivă, capacitatea de autoreglare a status-ului apei, activitatea sistemelor de protecție antioxidantă și rezultatul neutralizării speciilor reactive de oxigen.*

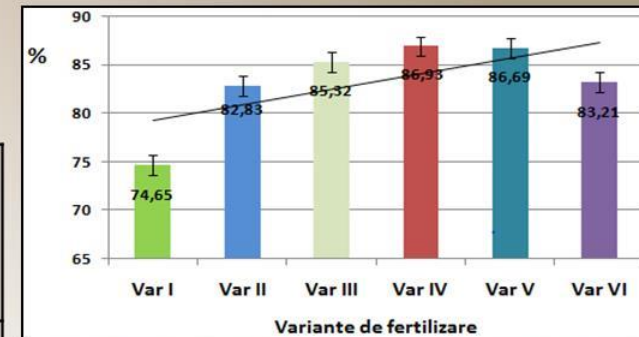
15.817.05.08F Evaluarea mecanismelor de formare a rezistenței complexe a plantelor la factorii nefavorabili (secetă, arșiță, răcire, dezechilibru nutritiv) și fundamentarea metodelor de inducere a cros-toleranței.

Conducător de proiect: dr. hab., prof. cercet. Ștefiriță Anastasia

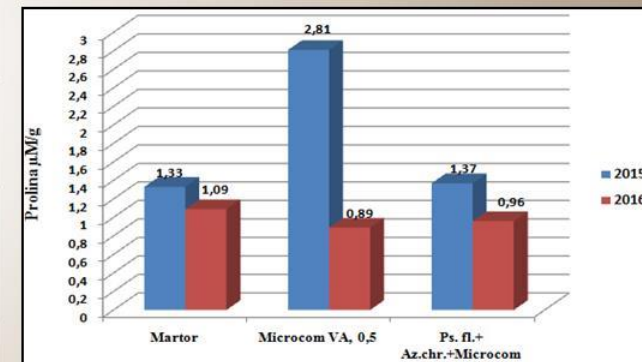
# PARTICULARITĂȚILE ACUMULĂRII SUBSTANȚELOR STRES-PROTECTOARE, IMPLICATE ÎN FORMAREA REZISTENȚEI COMPLEXE A PLANTELOR LA DEZECHILIBRU NUTRITIV

Efectul fertilizării foliare a viței de vie în perioada de vegetație asupra rezistenței plantelor la ger în perioadă de repaus

Variante	sumă glucidelor în corzi, %		amidon în corzi, %	apă legată/ apă liberă în corzi	Prolina în corzi, $\mu\text{mol/g}$
	M	$\delta$ , M	M+m		
1. Martor	4,87	-	5,29±0,25	0,66	<u>1,09±0,06</u>
2. Fertilizarea foliară cu Microcom-VA, 0,5 doză	4,59	5.75	<u>5,56±0,11</u>	<u>0,99</u>	0,89±0,07
3. <i>Pseudomonas aureofasciens</i> + <i>Azotobacter chroococcum</i>	4,68	3.90	<u>6,06±0,18</u>	<u>0,96</u>	0,96±0,09
4. <i>Agrobacterium radiobacter</i> + <i>Bacillus subtilis</i> + Microcom	<u>5,32</u>	9.24	<u>5,47±0,25</u>	<u>1,32</u>	0,98±0,09
5. <i>Agrobacterium radiobacter</i> + <i>Pseudomonas putida</i> + Microcom	<u>5,08</u>	4.31	<u>5,91±0,13</u>	<u>0,93</u>	0,91±0,05
6. <i>Pseudomonas putida</i> + <i>Bacillus subtilis</i> + Microcom	4,70	3.49	<u>5,81±0,02</u>	<u>0,99</u>	0,94±0,06



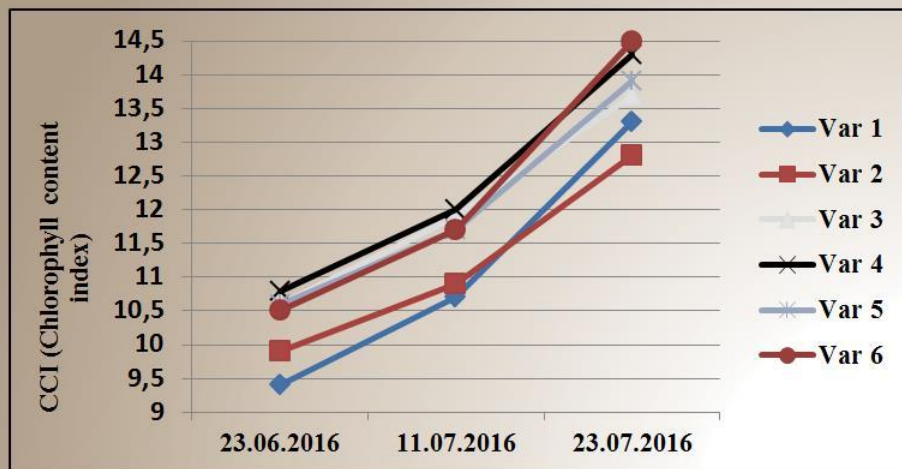
Influența fertilizării foliare asupra viabilității mugurilor după iernare



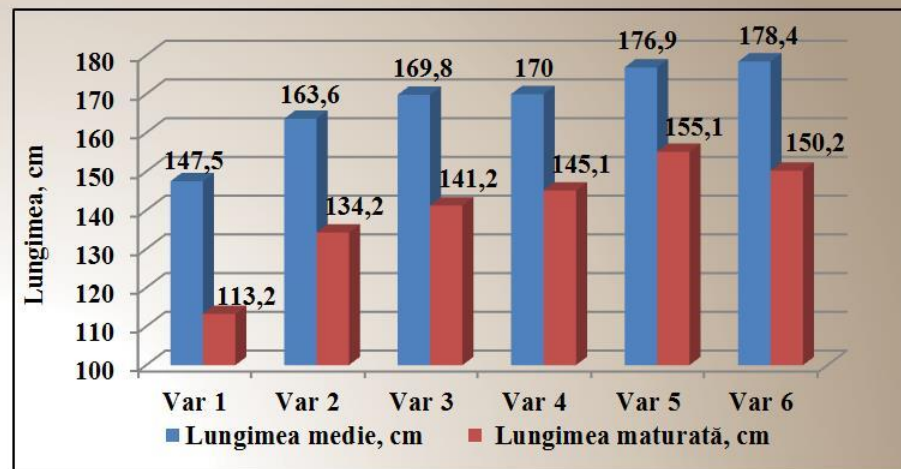
Conținutul prolinei în corzile viței de vie după acțiunea temperaturii joase în perioada de repaus a anilor 2014-2015 (-7°C) și 2015-2016 (-17°C).

Fertilizarea viței de vie în perioada de vegetație cu microelemente și suspensii de bacterii a condiționat sporirea conținutului de glucide, amidon, apă legată în corzi, ceea ce sporește rezistența plantelor la îngheț și viabilitatea mugurilor.

## Influența fertilizării foliare asupra conținutului pigmentilor fotosintetici în frunzele viței de vie



## Influența fertilizării foliare asupra creșterii și maturării lăstarilor viței de vie



Efectul fertilizării foliare cu microelemente și suspensii de bacterii asupra gradului de manifestare al mildiului la vița de vie

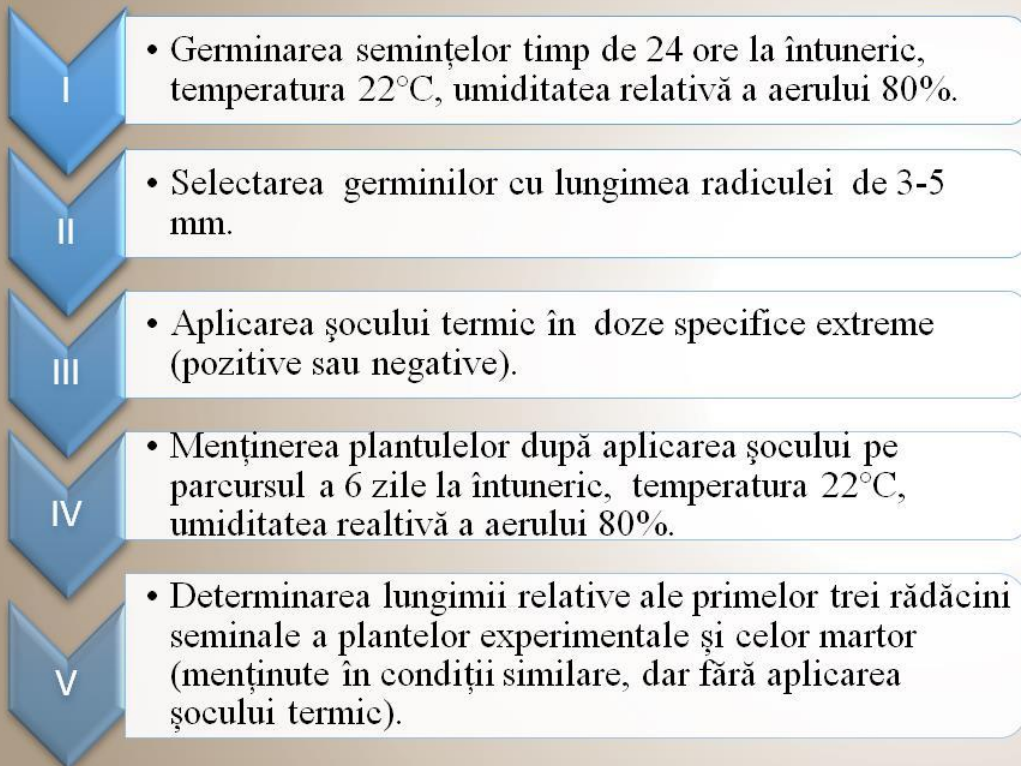
Variante	Gradul de răspândire a bolii, %	Intensitatea dezvoltării bolii, %
<b>Martor</b>	<b>22,9</b>	<b>10,6</b>
Fertilizare foliară cu Microcom-VA, 0,5 doză	18,8	<u>8,5</u>
<i>Ps. aureofascens</i> + <i>Az. chroococcum</i> + Microcom-VA, 0,5	22,8	<u>4,1</u>
<i>Agr. radiobacter</i> + <i>Bac. subtilis</i> L + Microcom-VA, 0,5	20,8	<u>5,9</u>
<i>Agr. radiobacter</i> + <i>Ps. putida</i> X + Microcom-VA 0,5	20,0	<u>7,19</u>
<i>Ps.put.</i> + <i>Bac.subtilis</i> + Microcom-VA	20,04	<u>6,48</u>

A fost stabilită declanșarea cros-toleranței viței de vie la răcire (factor abiotic) și patogenul *Plasmopara viticola* (factor biotic) prin optimizarea regimului nutritiv al plantelor la aplicarea complexului de microelemente și metaboliților rizobacteriilor.



# METODĂ DE DETERMINARE ACCELERATĂ A REZISTENȚEI PRIMARE RELATIVE A GENOTIPURILOR DE GRÂU LA GER ȘI TEMPERATURI ÎNALTE (ARȘIȚĂ)

## Schema metodologică



Metoda accelerată de determinare a rezistenței la factorii de stres include testarea rezistenței primare a plantelor la acțiunea temperaturilor înalte (arșiței) și joase (gerului).

Aprecierea separată a rezistenței primare, adaptive și prin evitare oferă posibilitatea estimării factorilor ce determină rezistența totală a diferitor genotipuri față de temperaturi extreme (înalte și ger).

Metoda permite aprecierea sensibilității genotipurilor de grâu la factori extremali de temperatură

# EFICACITATEA PREPARATULUI *REGLALG* LA TRATAREA SEMINTELOR CULTURILOR CEREALIERE

Cultura	Varianta	Numărul de loturi	Recolta medie (t/ha)	Variația recoltei (t/ha)
Grâu de toamnă	Martor	16	4,65	3,81 – 5,12
	Reglalg	16	5,75	4,27 – 7,57
Orz de toamnă	Martor	7	4,62	4,20 – 4,81
	Reglalg	14	7,79	4,23 – 6,82
Orz de primăvară	Martor	2	4,23	3,96 – 4,24
	Reglalg	1	4,58	4,58

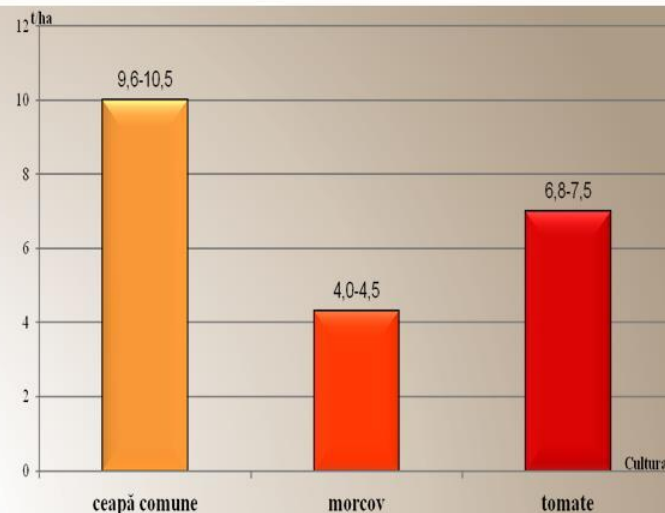
În condiții de laborator și câmp a fost evaluată rezistența culturilor cerealiere la stresul abiotic și posibilitatea sporirii rezistenței și productivității plantelor la aplicarea preparatului *Reglalg*.

În condiții de producere pe o suprafață de 1674 ha s-a demonstrat, că sub influența produsului *Reglalg*, utilizat la tratarea semințelor, recolta medie a grâului de toamnă s-a majorat de la 4,65 până la 5,75 t/ha.

# EFICACITATEA TRATĂRII SEMINTELOR DE CULTURI LEGUMICOLE CU BIOREGLATORII NATURALI

Bioreglatori naturali pentru sporirea productivității culturilor legumicole:

- Linarozida și Melampirozida - ceapa comună;
- Glicozide melampirozide și extrase din *Veronica officinalis* - morcov;
- Glicozide extrase din *Verbascum densiflorum* și *V. thapsus* - tomate.



Influența glicozidelor asupra productivității culturilor legumicole, t/ha față de martor



15.817.05.10A Studiul structurii chimice și activității biologice a bioreglatorilor de origine vegetală native și imobilizați de polimeri de suport pentru utilizarea în tehnologiile de cultivare a plantelor.

Conducător de proiect: dr. Ivanova Raisa

# PARTICULARITĂȚILE CREȘTERII, FRUCTIFICĂRII ȘI PROCESELOR DE MATURARE A FRUCTELOR DE PĂR

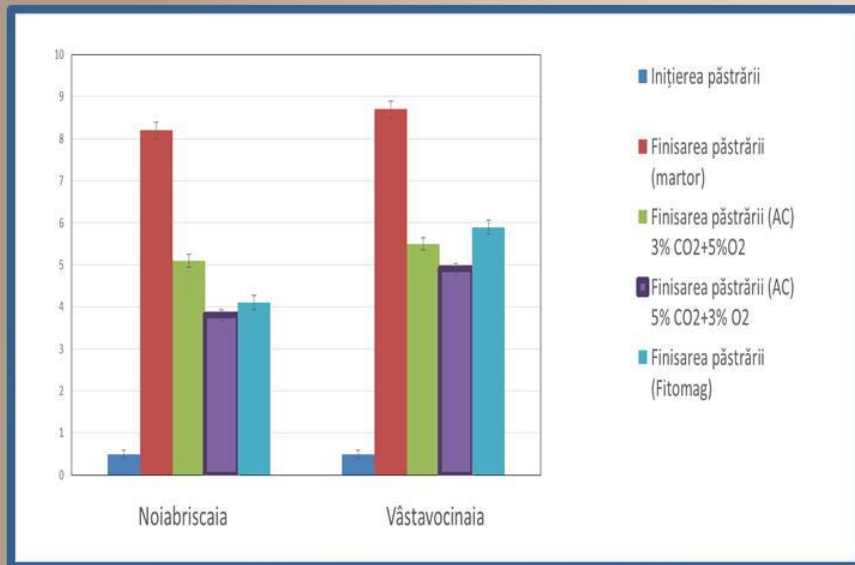


Relevantă sincronizarea proceselor vitale ale pomilor - creșterea, fotosinteza, respirația, transpirația, acumularea pigmentilor clorofilieni, care asigură un ritm unic al activității plantelor pomicole dependent de modificările activității biologice a reglatorilor endogeni de creștere.

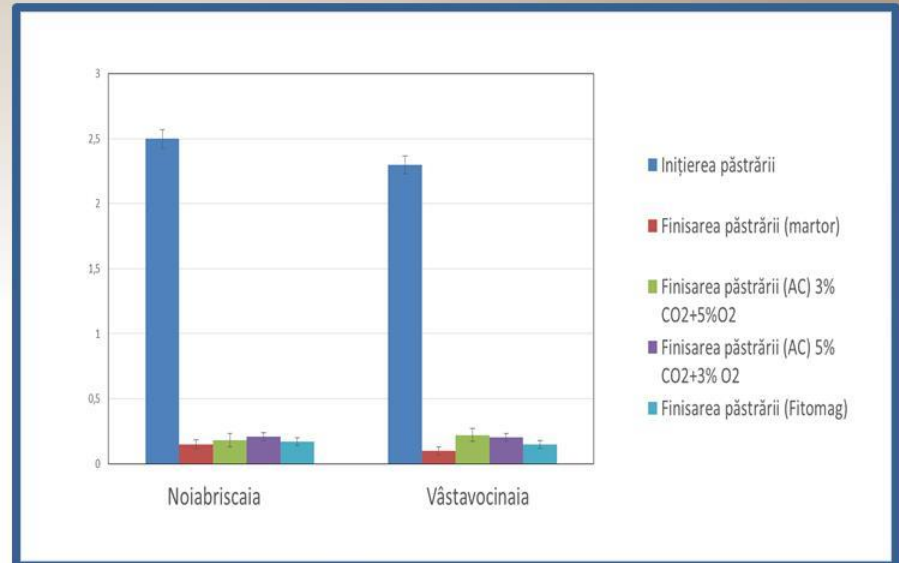
15.817.05.12A Studiul particularităților creșterii, fructificării și proceselor de maturare a fructelor de păr în perioada de păstrare îndelungată.

Conducător de proiect: dr. hab. Bujoreanu Nicolae

# BIODEGRADAREA SUBSTANȚELOR PLASTICE ÎN PERICARPUL FRUCTELOR DE PĂR



Conținutul de amidon în fructele de păr

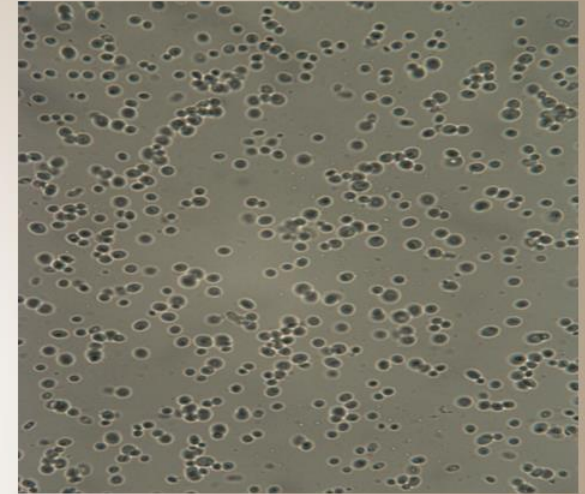
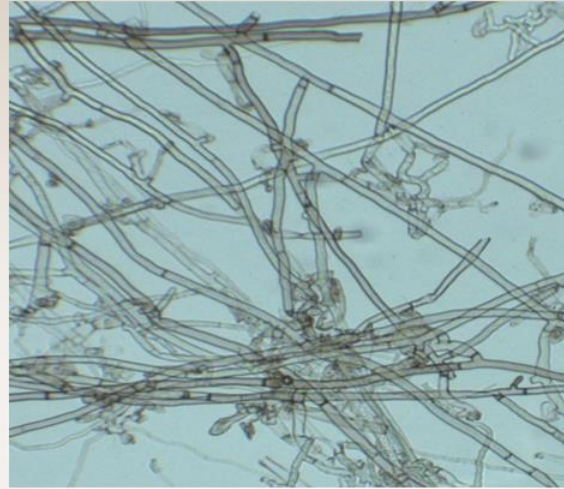
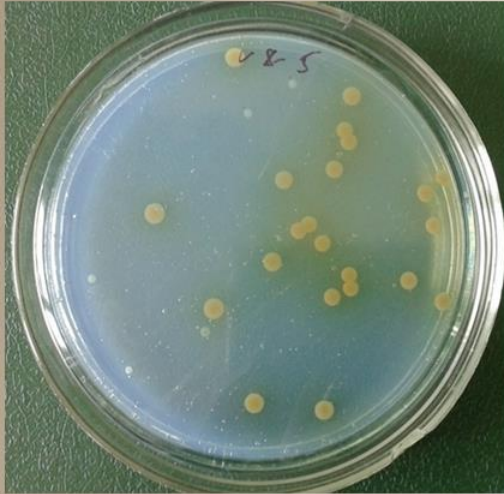


Dimensiunea spațiilor intercelulare în fructele de păr

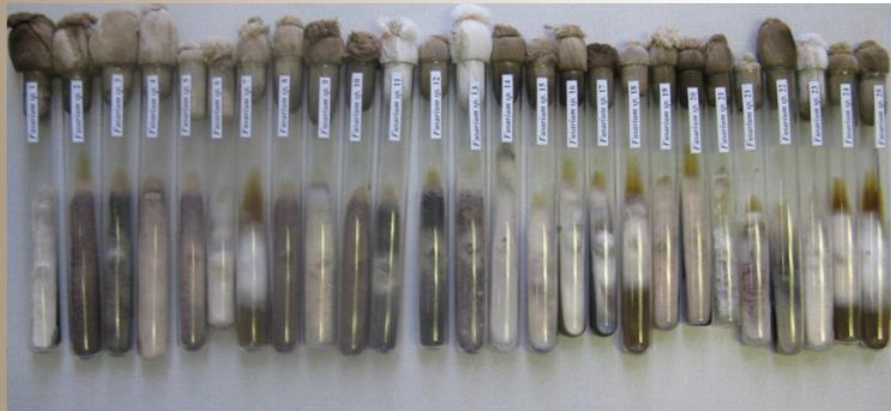


Studiul biochimic al fructelor soiurilor de păr Noiabriscaia și Văstavocinaia a scos în evidență condițiile optime de păstrare în mediu gazos 5% CO<sub>2</sub> și 3% O<sub>2</sub>.

# AU FOST STABILITE RELAȚIILE DINTRE MICROORGANISMELE UTILE CU ORGANISMELE DĂUNĂTOARE, ELABORATE PROCEDEE TEHNOLOGICE DE PRODUCERE A PREPARATELOR BIOLOGICE PENTRU COMBATEREA INSECTELOR ȘI A AGENȚILOR PATOGENI



Particularitățile culturale ale *Ps. aureofaciens*

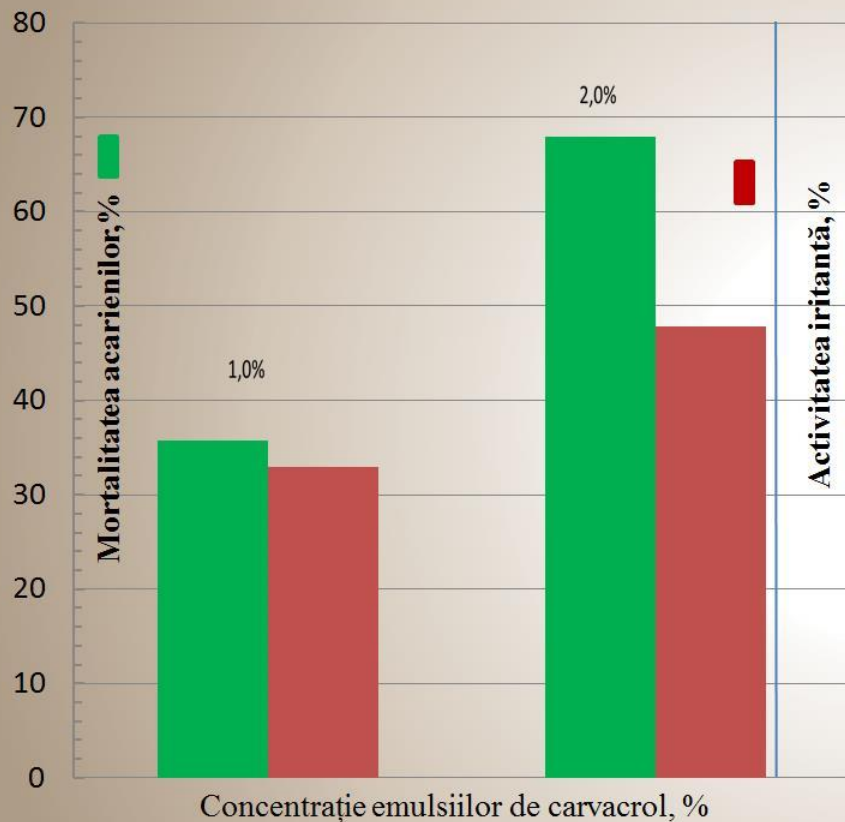


A fost stabilită acțiunea *Bacillus subtilis* asupra agenților patogeni ai culturilor legumicole, pomicole și cerealiere; determinat rolul factorilor tehnologici de producere în sporirea eficacității biologice.

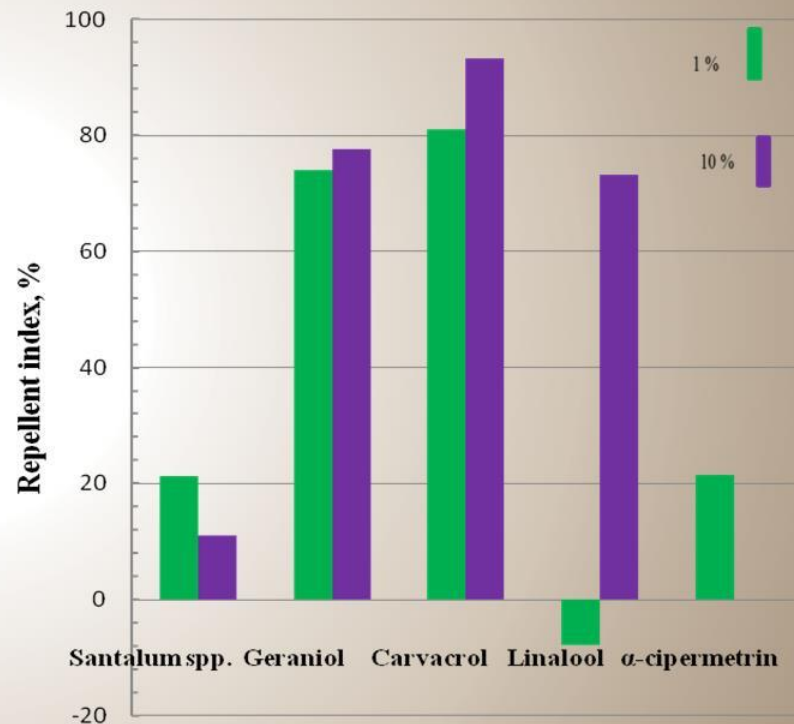
15.817.05.06F Elaborarea tehnologiilor de producere și aplicare a mijloacelor ecologic inofensive de protecție integrată a culturilor agricole.

Conducător de proiect: dr. hab. Voloșciuc Leonid

## Elaborate mijloace de protecție a plantelor pe bază uleiurilor esențiale pentru combaterea dăunătorilor fitofagi în condiții de seră



Emulsiile de carvacrol cu concentrația înaltă (0,5%) au acțiune acaricidă și repelent-iritantă



Terpenoizii: linalool, carvacrol, geraniol au acțiune repelentă distantă înaltă

15.817.05.09F Elaborarea tehnologiilor inovaționale de reglare a unor specii dăunătoare prin valorificarea potențialului entomoacarifaunei benefice și aplicarea procedeeelor bioraționale de protecție a plantelor.

Conducător de proiect: dr. Batco Mihail

# ELABORAREA METODELOR INOFENSIVE DE PROTECȚIE INTEGRATĂ A PRUNULUI

Instalarea 10-20 de capcane/ha cu feromonii sexuali asigură o eficacitate biologică de 89,8 - 91,8% în combaterea moliei orientale a prunului, care depășește etalonul chimic (69,3%) și reduce sinecostul cu 40%.

Trei tratamente cu bioelisitori (Reglalg 0,5 l/ha, Reol 6,0-8,0 l/ha, Paurin 2,0 l/ha) diminuează infectarea frunzelor și fructelor prunului cu patogenii - *Clasterosporium carpophilum* (15,9-37,7% - pe frunze; 55,5-80,0% - pe fructe), *Polystigma rubrum* (80,0-85,0% pe frunze) și *Monilinia sp.* (71,3-75,0% pe fructe), ceea ce permite reducerea presingului fungicidelor chimice cu 50%.



Capcane cu lumină ultravioletă amplasate în câmp (plantația de prun, etc.)

Pentru monitorizarea insectelor dăunătoare în livada este necesar o singură capcană cu sursă de lumină de 8Vt (cu raza de atracție 50-100m), pentru combaterea prin capturare a insectelor sunt necesare 3-4 dispozitive/ha.



Capcana cu biosterilizator și fructele din varianta, tratată cu biosterilizatorul, cultura prunului SRL "Ialoveneni", 2016



Manifestarea simptomelor clasterosporiozei *C. carpophilum* pe frunze și moniliozei pe fructe (*M. fructigena*)



a) cu fascicol conic



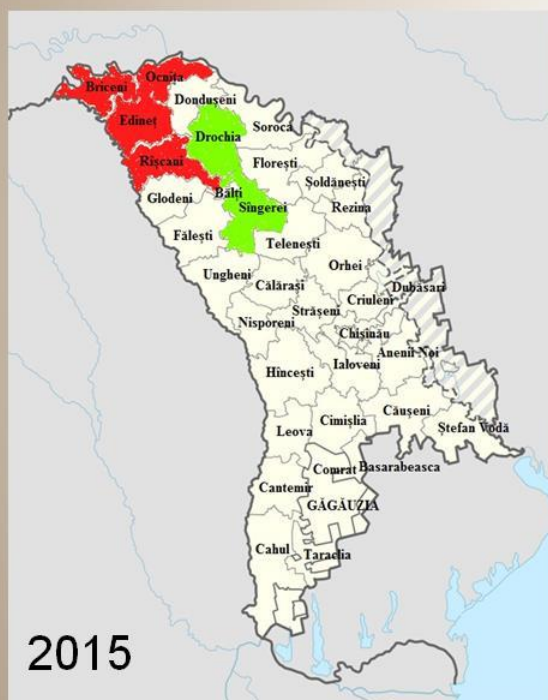
b) cu fascicol plat

15.817.05.09F Elaborarea tehnologiilor inofensive de protecție integrată a plantelor prin utilizarea substanțelor biologice active în controlul impactului insectelor dăunătoare și a agenților patogeni

Conducător de proiect: dr. hab. VOINEAC Vasile



# EXTINDEREA AREALULUI DE RĂSPÂNDIRE A VIERMELUI VESTIC (*DIABROTICA VIRGIFERA*) ÎN RAIOANELE DE NORD

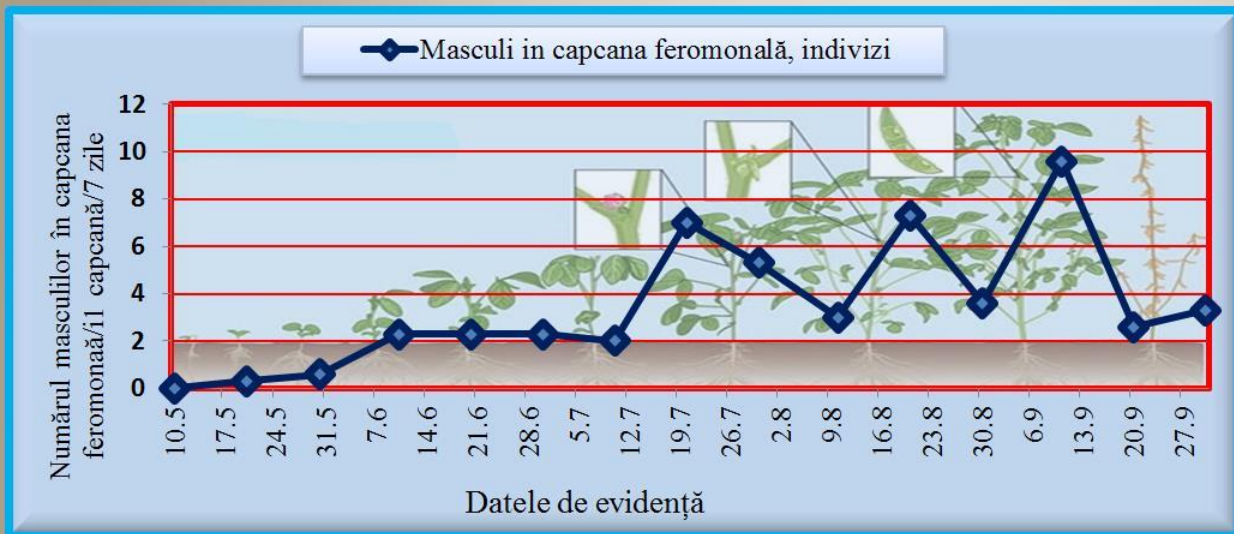


Prezintă un mare pericol pentru cultura porumbului, pierderile provocate pot atinge 80%.

Prevenirea răspândirii necesită măsuri de monitorizare și combatere.

*Au fost elaborate recomandări pentru monitorizarea, controlul și combaterea viermelui vestic al rădăcinilor de porumb și organizate 4 seminare zonale de școlarizare.*

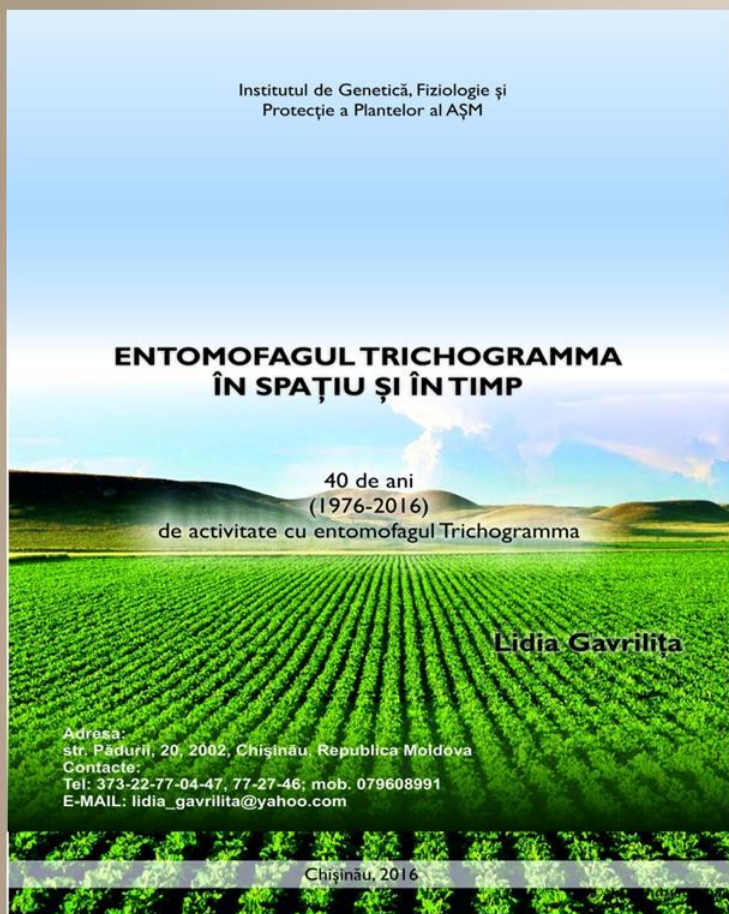
# PARTICULARITĂȚILE ETOLOGICE ALE SPECIILOR *HELIOTHIS ARMIGERA*, *AGROTIS SEGETUM*, *OSTRINIA NUBILALIS*, *ETIELLA ZINCKENELLA* PENTRU APRECIEREA FAZELOR OPTIMALE DE APLICARE A AGENȚILOR BIOLOGICI



**În rezultatul reevaluării particularităților etologice a dăunătorilor culturilor de porumb și soia s-a constatat, că în ultimii ani are loc extinderea termenilor de dăunare a insectelor. Demararea - cu circa 15 zile mai devreme, iar finalizarea activității sezoniere - cu circa 30 zile, comparativ cu 10 ani în urmă.**

15.817.05.11A: Estimarea rolului agenților biologici în reglarea densității organismelor dăunătoare și elaborarea bazelor metodologice de aplicare în agroceozele culturilor de câmp.

Conducător de proiect: dr. hab. NASTAS Tudor



**GAVRILIȚA Lidia. GHID ISTORICO-ȘTIINȚIFIC (națională): „ENTOMOFAGUL TRICHOGRAMMA ÎN SPAȚIU ȘI ÎN TIMP.**

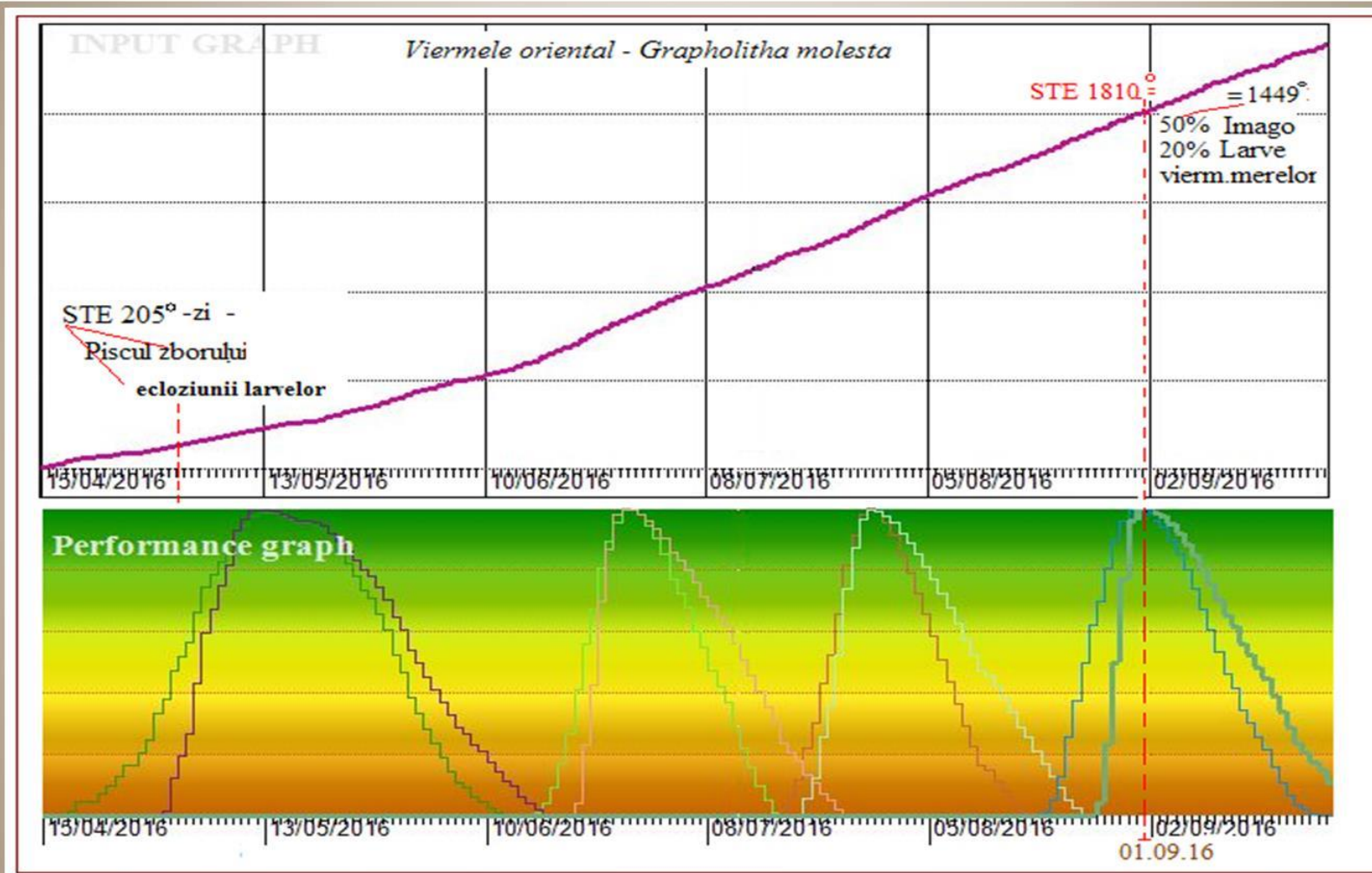
### Monografie internațională:

Biological control of pest using trichogramma: current status and perspectives. Edited by S. B. VINSON; S. M. GREENBERG; T.-X. LIU; A. RAO; L. F. VOLOSCIUK. Northwest A&F University Press, 2016. 496 p. IFBN 978-5683-0058-2.

Rezultatele au fost expuse în 10 capitole.



# A FOST PERFECȚIONAT MODELUL DEZVOLTĂRII FENOLOGICE A VIERMELUI ORIENTAL (*GRAPHOLITHA MOLESTA*) PENTRU SUPORTUL DECIZIILOR ÎN PROTECȚIA PLANTELOR.

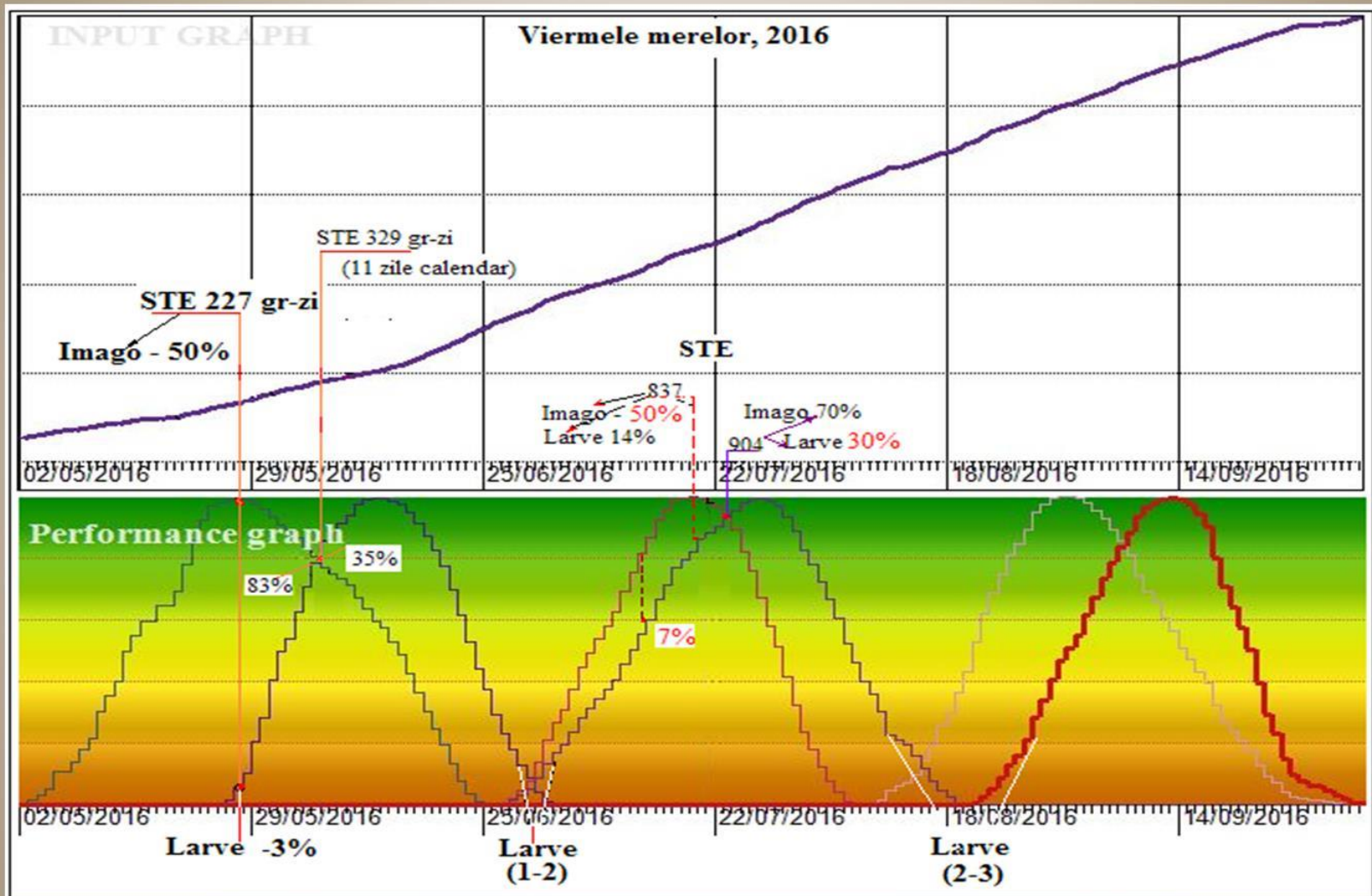


Fenofaze prognozate, programul "OptimClass".

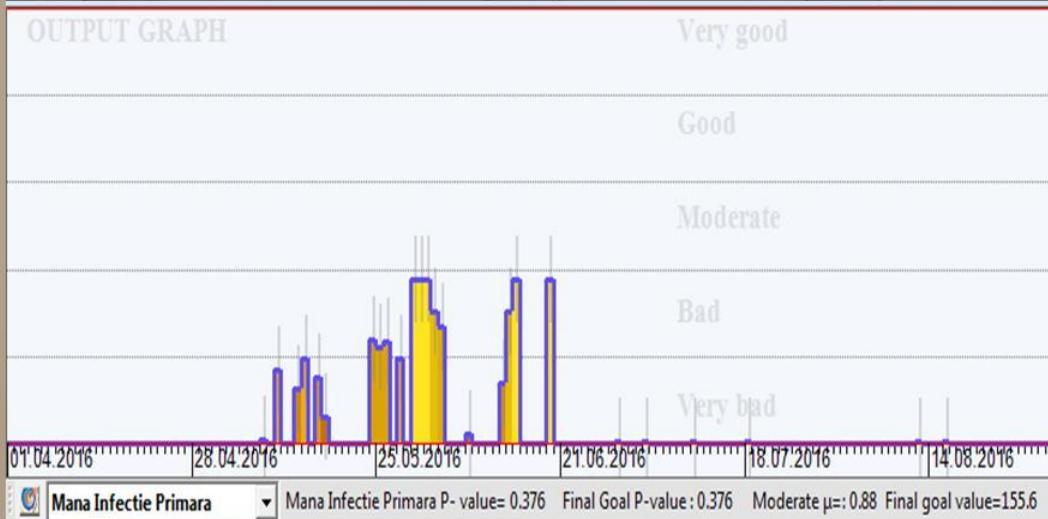
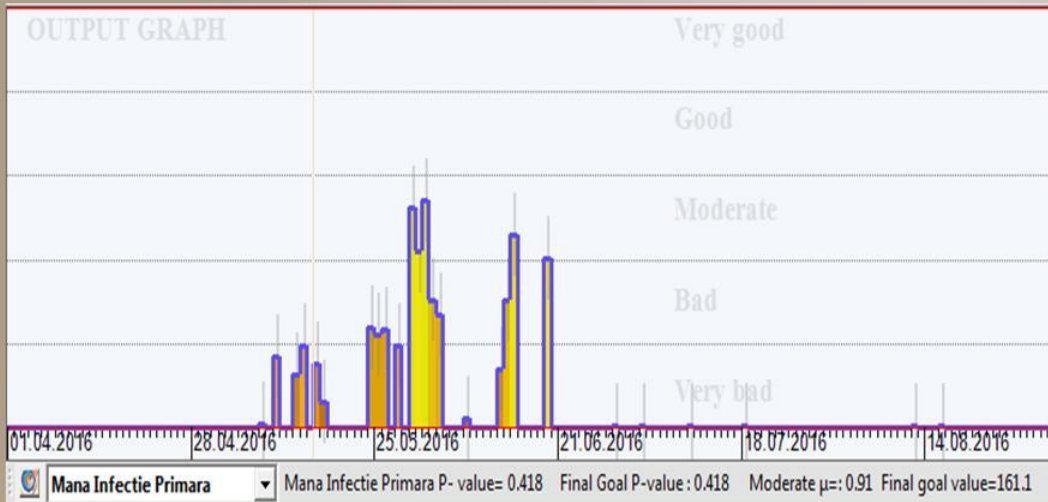
15.817.05.14A Identificarea factorilor de risc fitosanitar și optimizarea metodelor de prognoză a organismelor dăunătoare în sistemele de protecție integrală a culturilor agricole.

Conducător de proiect: dr. hab. Todiraș Vladimir

# MODELUL DEZVOLTĂRII FENOLOGICE A VIERMELUI MĂRULUI (*CYDIA POMONELLA* L.)



Prognozarea fenofazelor pentru dezvoltarea viermelui mărului.



NAME	Active	Belong to objective	Color	Response Function	Lower bound	Upper bound
Temperatura aerului	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Red		1	45
Precipitatiile atmosferice	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Olive		0	60
Umiditatea aerului	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Yellow		15	100
Faza fenologica	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Light Green		1	12
Rezistenta soiului	<input type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Purple		1	5
Rezistenta Cardinal	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Magenta		1	5
Rezistenta Aligote	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Blue		1	5
Rezistenta Cabernet...	<input type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Dark Purple		1	5

NAME	Active	Belong to objective	Color	Response Function	Lower bound	Upper bound
Temperatura aerului	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Red		1	45
Precipitatiile atmosferice	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Olive		0	60
Umiditatea aerului	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Yellow		15	100
Faza fenologica	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Light Green		1	12
Rezistenta soiului	<input type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Purple		1	5
Rezistenta Cardinal	<input type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Magenta		1	5
Rezistenta Aligote	<input type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Blue		1	5
Rezistenta Cabernet...	<input checked="" type="checkbox"/>	Mana Infectie Pri...	Dark Purple		1	5

**Determinarea perioadelor de infecție primară a manei la vița de vie în scopul efectuării măsurilor de prevenire a dezvoltării bolii**

# SOIURI TRANSMISE LA CSTSP A R.M.

**Grâu comun de toamnă,  
Moldova 16**



**Triticale, Ingen 54**





**Tomate, Cerasus**



**Tomate, Flacăra**



**Tomate, Mia**



**Tomate, Cireașcă**



# SOIURI DE VIȚĂ DE VIE RIZOGENICI



***Augustina***



***Malena***



***Alexandrina***



***Nistreana***

# SOIURI OMOLOGATE



Grâu durum de  
toamnă,  
Hordeiforme 340  
(3,2-6,0 t/ha)





# Tomate, Prichindel

# Tomate, Vivat



# Tomate, Exclusiv (43,0-59,0 t/ha)

# ACTIVITATEA EDITORIALĂ 2016

	2015	2016
Articole în reviste cu factor de impact	9	11
Articole din alte reviste editate în străinătate	31	31
Capitole în monografii peste hotare	3	10
Monografii în țară	4	2
Recomandări, în țară	1	3
Articole din reviste naționale: categoria B	38	20
categoria C	6	4
Articole în culegeri naționale	124	23
Articole în culegeri internaționale	34	101
Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simp.internaționale	38	44
Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simp.naț.	101	149
Articole de popularizare a științei	8	16
<b>Publicații TOTAL</b>	<b>368</b>	<b>419</b>

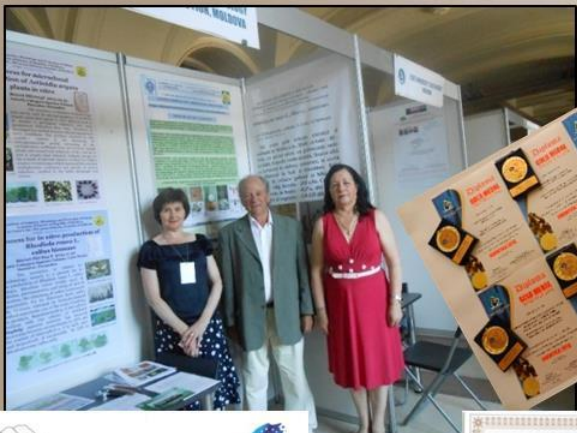


Numărul de publicații per cercetător – 2  
 Numărul de publicații per 100 000 lei valorificați – 0,01  
 Participări la evenimente -113

# ACTIVITATEA INOVAȚIONALĂ

*Obținute 16 brevete de invenție  
18 hotărâri pozitive  
6 adeverințe pentru soi de plantă  
Depuse 24 cereri de brevet.*

**La Expoziții și Saloane internaționale de invenție inovațiile Institutului au fost apreciate cu 38 medalii, inclusiv 26 - aur, 8 - argint, 4 - bronz, trofee, premii speciale, diplome de excelență.**



## MANIFESTAȚII ȘTIINȚIFICE ORGANIZATE

Simpozionul național cu participare internațională „*Biotehnologii avansate – realizări și perspective*” (Ediția a IV-a)  
**3-4 octombrie 2016**

Participanți: 172 reprezentanți din 9 țări (România, Marea Britanie, Germania, Italia, Federația Rusă, Ucraina, Belarus, SUA, Iran).

**Donație generoasă din partea colegilor Universității Aberystwyth, Marea Britanie**

În cadrul măsurilor asociate simpozionului oaspeții prof. John CLIFTON-BROWN împreună și dr. Michal MOS au acordat institutului o stație meteorologică DELTA-T, care permite înregistrarea a 18 indici climatici la fiecare 15 minute.

În baza unui acord încheiat între IGFPP și Universitatea Aberystwyth, au fost inițiate cercetări de prospecțiune ce vizează cultivarea stufului chinezesc (iarba elefantului, *Miscanthus giganteus*).



# PROMOVAREA REALIZĂRILOR



Vizita conducerii AȘM



Vizita reprezentanților FAO



Vizita Consilierului UE pentru Dezvoltare Rurală și Agricultură, UE Snezhana BLAGOEVA



Ziua Academiei de Științe,  
12 iunie 2016, Vatra



Seminar științific pe culturile cerealiere



Seminar științific cu producătorii agricoli



Testarea tehnicii pentru recoltarea cerealelor



Prezentarea soiurilor institutului pe loturi demonstrative, Agrostoc, Socora



# FINALIZAREA CONSTRUCȚIEI CASEI DE LOCUIT CU 66 APARTAMENTE PENTRU ANGAJAȚII INSTITUȚIILOR AȘM PE STR. DACIA 58



Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor - 32 apartamente

Grădina Botanică - 2

Institutul de Fizică Aplicată - 4

Institutul de Matematică și Informatică - 1

Institutul de Zoologie - 2

Institutul de Microbiologie și Biotehnologie - 2

Institutul de Ecologie și Geografie - 3

Institutul de Fiziologie și sanocreatologie - 2

Institutul de Chimie - 3

CSȘDT - 4

Alte instituții - 10



## PROPUNERI DE PERSPECTIVĂ

- promovarea unui management bazat pe continuitatea și profunzimea cercetărilor fundamentale și aplicative cu impact economic și social; asigurarea echilibrului rezonabil și argumentat dintre cercetările fundamentale, aplicative, bilaterale și transferul tehnologic;
- **mobilizarea potențialului uman de cercetare în realizarea proiectelor științifice la nivel național și internațional; stimularea participării în programele europene și internaționale inclusiv Horizon 2020; atragerea surselor alternative de finanțare a cercetărilor prin contracte tehnico-științifice;**
- dezvoltarea infrastructurii de cercetare, crearea condițiilor de utilizare comună a infrastructurii, echipamentului științific și metodelor aprobate de cercetare; acordarea serviciilor intelectuale;
- **asigurarea condițiilor de atractivitate, pregătire și promovare a tinerelor cercetători; valorificarea cunoștințelor cercetătorilor avansați și transmiterea experienței acumulate tinerilor specialiști;**
- sporirea vizibilității rezultatelor științifice și produselor inovatoare prin diseminarea și transferul de cunoștințe în societate și în sectorul real al economiei; organizarea evenimentelor științifice (simpozioane, conferințe, seminare științifico-practice, mese rotunde, expoziții);
- **crearea premiselor pentru cercetarea eficacității culturilor energetice;**
- dezvoltarea bazei materiale în scopul realizării unor cercetări în condiții de irigare.

***Mulțumim pentru atenție***

