

PLAN SECTORIAL – ADER 2023-2026

ADER 111/20.07.2023

Crearea și diversificarea germoplasmei de grâu de toamnă cu însușiri cantitative, calitative, agronomice și de adaptare la condițiile de agro-mediu în schimbare pe teritoriul României

DIRECTOR PROIECT

ȘERBAN GABRIELA

**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă
Fundulea**



Faza nr. III - Continuarea testărilor multilocaționale a liniilor de grâu de toamnă avansate și a diversificării materialului prin crearea de germoplasmă nouă

Termen: 01.11.2024 – 31.10.2025

Obiectivul Proiectului

Îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale și a imputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

- a. Înființarea câmpurilor experimentale pentru testarea genotipurilor de grâu de toamnă;
- b. Identificarea de genotipuri performante productiv și calitativ, rezistente la boli, stress hidric și termic, adaptate diferitelor zone de cultură;
- c. Testarea în rețeaua Institutului de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor, ISTIS și omologarea a cel puțin 1-2 soiuri noi de grâu adaptate la schimbările climatice semnificative, înregistrate în perioada de experimentare.

Parteneri implicați în proiect

Cod	PARTENERI	Responsabilul proiectului în cadrul unității partenere	Adresa de contact
CP	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE SI DEZVOLTARE AGRICOLA FUNDULEA	ȘERBAN GABRIELA CS I	e-mail gabyatbsg@yahoo.com Fundulea, str N.Titulescu, nr 1, codul postal: 915200, jud. Călărași
P1	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA	PĂUNESCU RAMONA AIDA SEF LUCRARI	e-mail aida.paunescu@yahoo.com CRAIOVA Județ DOLJ Strada: A.I.CUZA Nr: 13 Cod poștal: 200585
P2	STAȚIUNEA DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA	HIRIȘCĂU DIANA CS III	e-mail: dianahiriscau@yahoo.com Turda, str. Agriculturii nr. 27 cod poștal: 401100 jud.Cluj
P3	STAȚIUNEA DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI	Ghiorghe Cristina CS	ghiorghecristina14@yahoo.com
P4	STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLA VALU LUI TRAIAN	TANC MONICA, CS	e-mail: monica_tanc@yahoo.com loc. Valu lui Traian, Strada: Calea Dobrogei, Nr.460, Județ Constanta
P5	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE IBA BUCUREȘTI	Mihaela ANGHEL (MULȚESCU) CS III	e-mail: mihaela.multescu@bioresurse.ro Strada: Dinu Vintilă Nr: 2 Cod poștal: 021102, București.

Principalele activități întreprinse în desfășurarea fazei III/2025

- Activitate 3.1: Testarea genotipurilor de grâu la stresul abiotic în condiții controlate și prin utilizarea markerilor moleculari (CP)
- Activitatea 3.2. Studiul hibridilor realizați în 2024 (CP)
- Activitate 3.3. Efectuarea observațiilor în câmp pentru principalele caractere agronomice (CP, P1, P2, P3, P4);
- Activitate 3.4. Noi hibridări cu folosirea genitorilor cu adaptabilitate ridicată, din cadrul altor programe de ameliorare (CP)
- Activitatea 3.5. Recoltarea parcelelor experimentale, condiționarea materialului și înființarea noilor culturi (CP, P1, P2, P3, P4);
- Activitatea 3.6. Efectuarea analizelor privind calitatea de panificație (P5)

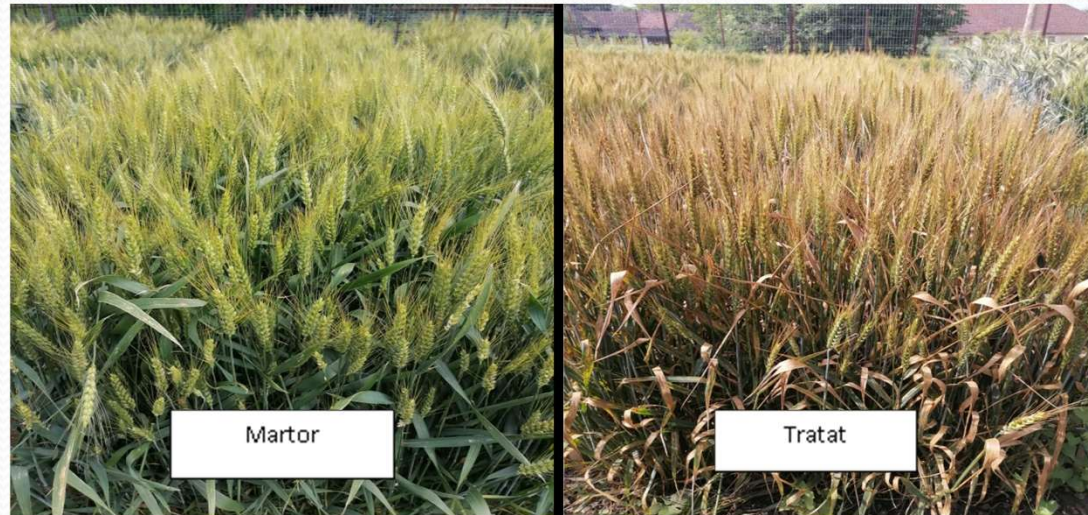
Rezultate obținute

În această fază a proiectului s-a realizat testarea în condiții controlate de câmp și laborator a materialului luat în studiu, pentru toleranța la secetă, arșiță și toleranța la temperaturi scăzute (toleranța la ger). IZVOR, 17477G2-102, 21122GP au fost genotipurile care au arătat cea mai ridicată toleranță la testarea la temperaturi scăzute, cu note peste martorul superior Glosa. Dintre cele 90 genotipuri analizate, un număr de 12 genotipuri printre care și FDL GLORIOS, au obținut nota 4, la același nivel cu martorul superior.



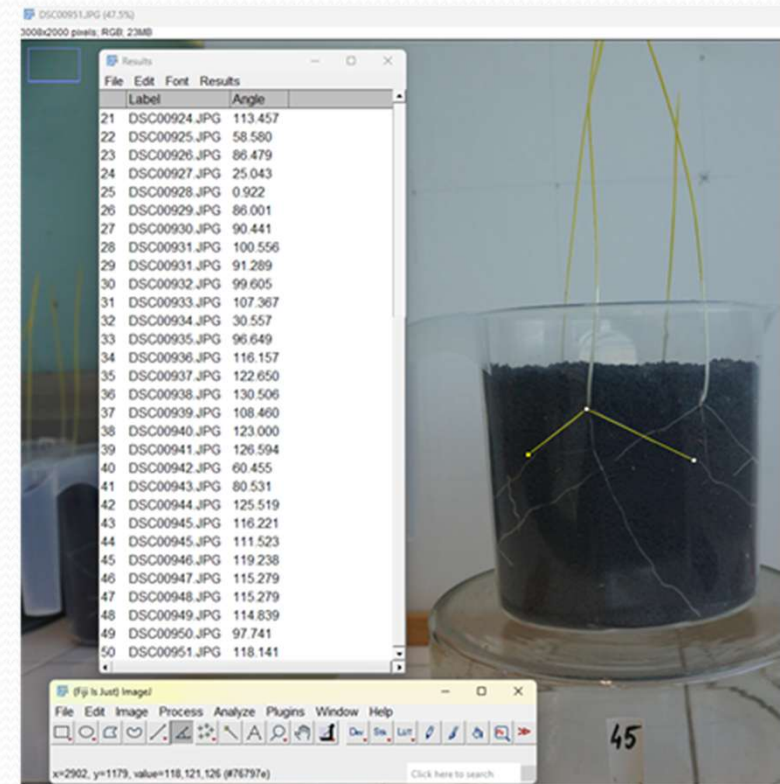
Rezultate obținute

FDL Columna a prezentat o rată de reducere a greutateii boabelor de 1 %- ca cea prezentată de soiul martor Halberd I (soi martor - soi cunoscut in literatura de specialitate ca având toleranță la secetă și arșiță). Apropiat ca valoare de martor se numără și 19315G4-01, 21122GP, BRIA, FDL GRANPRIM, 18366G2-11, genotipuri care au inregistrat valori mici a ratei de reducere a greutateii boabelor.



Rezultate obținute

Un unghi de creștere al rădăcinii mai mare, reprezintă rădăcini mai puțin adânci dar care pot profita de ploile ușoare, pe când un unghi de creștere al rădăcinii mai mic determină rădăcini mai adânci, fiind favorabil în zone aride/semi-aride, unde toleranța la secetă este vitală.



Din materialul analizat 15 genotipuri au prezentat un unghi radicular mai mic, permitand plantei explorarea de catre radacina a stratului de sol din profunzime.

Rezultate obținute

GGEN 32, GGEN 36, GGEN 61 sunt genotipuri care posedă markerul NAM-A1, haplotipul favorabil , asociat cu procent mai mare de proteine în bob.

Prezența alelei favorabila pentru gena *Tabas-B1* (gena implicată in protecția clorofilei in condiții de stress abiotic; Zhu și colab., 2016), arata că toleranța liniei 16299G3-101 poate fi datorată protecției clorofilei, pe baza peroxidazelor.

Evidențiate în tabel cu “A” reprezintă haplotipul cu SNP-A (Hap-5A-A) ce determină un unghi de creștere al rădăcinii mai mare, rezultând rădăcini mai puțin adânci dar care pot profita de ploile ușoare. Pe când “C” reprezintă haplotipul (varianta) cu SNP-C (Hap-5A-C), asociat cu un unghi de creștere al rădăcinii mai mic.

Rezultate obținute

- Din cele 200 combinații hibride la grâul comun de toamnă efectuate în 2024, și care au fost evaluate în câmp din punct de vedere al aspectului agronomic, toleranța la boli, fertilitatea spicului, în F1 au fost selectate un număr de 150 linii care au fost recoltate și semănate în generația următoare în parcele, în toamna 2025, pentru a fi observate din punct de vedere al producției de boabe.



Rezultate obținute

Au fost efectuate notări privind categoria și uniformitatea lanului, iernarea, căderea lanului, rezistența la Septorioză și Fainare, notate de la 1 la 9 unde 1 este nota favorabilă iar 9 este nefavorabilă.

Pentru agricultura mecanizată, rezistența la cădere a tuturor soiurilor de cereale paioase este o însușire ce prezintă o mare importanță. Căderea afectează negativ producția, favorizează atacul de boli, întârzie și neuniformizează maturitatea plantelor, împiedică recoltarea mecanizată.

Note privind principalele caractere agromonomice ale grâului de toamnă, în faza III a proiectului ADER 111

Nr crt	Linia	Categori e	Uniformitat e	Iernare	Cader e	Septorioz a	Fainare
1	FDL COLUMNNA	2	1	1	4	4	1
2	FDL CONSECVENT	2	1	1	1	3	1
3	18163G02-1	2	2	6	3	5	1
4	18164G04-1	2	1	1	3	4	1
5	18164G04-3	3	1	1	1	5	1
6	18303G1-1	2	3	1	2	5	1
7	18303G1-3	5	4	1	4	4	1
8	18211G2-5	2	1	1	2	3	1
9	18366G2-10	5	3	1	4	4	1
10	18366G2-11	3	1	1	7	4	1
11	19315G4-01	2	2	4	1	4	1
12	17477G2-103	2	3	1	3	3	1
13	18279GP27-1	3	2	1	3	3	7
14	18279GP20	5	1	4	2	6	6
15	17054G1-07	2	3	1	1	3	5
16	Giura21-20-4	2	1	1	1	4	1
17	Giura21-20-3	2	1	1	1	3	1
18	18370GP23-6	3	1	1	1	3	1
19	17208G1-04	2	4	5	4	4	1
20	21122GP	2	1	1	8	5	1
21	16299G3-101	3	1	1	1	4	1
22	20001G1	3	4	1	2	5	1
23	20229G1	2	2	1	1	4	1
24	21310G1	5	4	1	2	4	1
25	21316G1	5	3	1	1	4	1
26	18055G1	3	3	4	3	6	1
27	18012G3	5	2	1	3	5	1
28	20024G1	2	2	1	1	3	1
29	20024G3	5	3	1	4	5	1
30	21003G2	3	1	1	1	3	1
31	20105G1	5	4	4	2	5	1
32	20107G2	5	2	1	2	5	1
33	20107G3	5	3	1	1	5	1
34	20137G1	5	2	1	6	4	1
35	20073G1	2	1	1	1	3	1
36	20180G1	5	3	1	1	5	1
37	21306G1	5	4	1	1	5	1
38	20099G2	5	3	1	1	3	1
39	20034G6	5	2	1	1	2	1
40	20259G1	5	4	1	1	4	1
41	20153G1	3	2	1	1	4	1

Rezultate obținute

Rezistența la cădere este strâns legată de tăria mecanică a paiului și înălțimea lui. Pentru a reduce acest fenomen, în programul de ameliorare de la INCDA-Fundulea s-a pus accent pe genotipuri cu talie semipitică.

FDL Columna și FDL Consecvent au fost folosite ca martori, acestea fiind repetate la numerele 1,2 respectiv 10 și 12 , la fiecare repetiție de 25 parcele.

Categoria și uniformitatea parcelor arată cât de aproape este linia sau soiul de tipul dorit, nota 1 fiind nota cea mai bună. S-a urmărit și uniformitatea culorii lanului, taliei lanului, menținerea caracterelor spicului.

Au fost realizate peste 300 noi combinații hibride la graul de toamna, unde s-a urmărit:

- transferarea unor gene asociate cu rezistență la temperaturi ridicate. S-au efectuat back-cross-uri cu soiuri și linii adaptate pe soiuri evidențiate ca tolerante la temperaturi ridicate, provenite din alte programe de ameliorare din zone aride.
- recombinația genelor favorabile cumulate în urma progresului genetic realizat prin cele mai noi soiuri și linii de perspectivă. S-au efectuat numeroase hibridări cu soiurile noi FDL Columna, FDL Consecvent, dar și cu liniile de perspectivă FDL Granprim și FDL Gospodar.



Rezultate obținute

- transferarea genelor de rezistență durabilă la Rugina brună și Fuzarioza.
- ameliorarea rezistenței la fuzarioza spicelor, prin utilizarea unor plante selectate în infecții artificiale din cadrul liniilor de preameliorare create anterior cu participarea soiului Sumai3 din China (din programul DURES).
- Hibridări pentru creșterea diversității genetice din cadrul programului nostru de ameliorare prin folosirea unor linii noi de grâu de primăvară de la CIMMYT (din programul WYCYT și FHBSN) selectate pe baza unei comportări mai bune la iernare și a unui tip agronomic superior.
- Hibridări pentru creșterea diversității genetice prin folosirea unor soiuri noi de la banca de gene GRIN, evidențiate pentru unele caractere favorabile, cu culoarea alba a boabelor și mai rezistente la încolțire.
- creșterea diversității genetice și a adaptabilității la diferite zone din țară, prin folosirea unor linii noi create la celelalte centre de ameliorare din țară, evidențiate în anii precedenți. De exemplu s-au folosit liniile CAROM, T95-16, BIHARIA, LOVRIN 9



- Probele HOTAR și FAGUR au prezentat cea mai mare valoare a porozității, 84%, în timp ce probele GRAMPIM, GLORIOS și ABUND au înregistrat cea mai mică porozitatea, 80%.



Indicatorii de calitate ai pâinilor obținute au înregistrat următoarele valori:

- capacitatea de hidratare a fost cuprinsă între 42,58-44,81%;
- umiditatea a variat între 42,58-44,81%;
- cu privire la volum, acesta s-a încadrat între 355-441 cm³/100g;
- porozitatea a prezentat valori între 81,34-85,16%;
- referitor la elasticitate, acesta a înregistrat aceeași valoare pentru toate probele, 98%;
- toate rezultatele obținute s-au încadrat în parametri de calitate pentru o probă de coacere, cu excepția probelor DARNIC, VOINIC, URSITA, FDL COSECVENT și GLOSA care au înregistrat o umiditate ușor peste 45%.

Pe baza rezultatelor obținute se poate concluziona faptul că cele 11 tipuri de făină analizate pot fi utilizate pentru obținerea produselor de panificație, având calități corespunzătoare

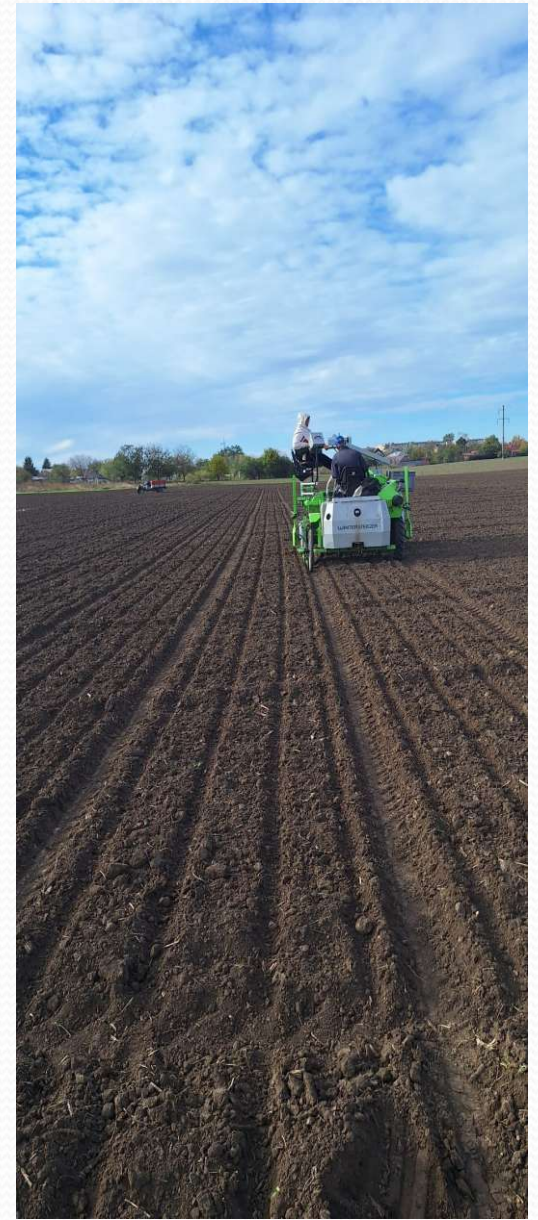
Producțiile generale pe anul 2025

Nr. Crt.	Soiul/linia	Productia medie kg/ha
1	LV9Z	9949
2	URSITA	9845
3	FDL COLUMNA	9757
4	FDL CONSECVENT	9691
5	FDL GRANPRIM	9638
6	FDL GOSPODAR	9519
7	T109-12	9466
8	FDL ABUND	9261
9	CODRU	9180
10	CEZARA	9168
11	FDL FAGUR	9160
12	T100-18	9122
13	FDL EVIDENT	9083
14	OTILIA	9025
15	VOINIC	8991
16	T. 75-16	8945
17	T. 61-18	8924
18	FDL HARNIC	8887
19	SEMNAL	8761
20	LUMINITA	8743
21	T 28-19	8728
22	GEORGIANA	8564
23	PITAR	8315
24	ANDRADA	8183
25	GLOSA	7217

Recoltarea experiențelor cu soiuri și linii de grâu de toamnă s-a realizat în condiții optime in toate cele 5 puncte de testare (CP, P1, P2, P3, P4).

Nr.crt.	Cod camp	Denumire	Productie kg/ha	Nr.crt.	Cod camp	Denumire	Productie kg/ha
1	GCO1-1	COLUMNA	8673.0042	39	GCO2-14	20105G1	8387.8904
2	GCO1-2	CONSECVENT	8355.4502	40	GCO2-15	20107G2	7968.5363
3	GCO1-3	18163G02-1	7643.9992	41	GCO2-16	20107G3	7389.5253
4	GCO1-4	18164G04-1	8222.4413	42	GCO2-17	20137G1	8889.5111
5	GCO1-5	18164G04-3	7676.619	43	GCO2-18	20073G1	8397.8121
6	GCO1-6	18303G1-1	7494.431	44	GCO2-19	20180G1	8545.6184
7	GCO1-7	18303G1-3	7810.2427	45	GCO2-20	21306G1	8374.9521
8	GCO1-8	18211G2-5	9094.1355	46	GCO2-21	COLUMNA	9011.8307
9	GCO1-9	18366G2-10	7908.0409	47	GCO2-22	CONSECVENT	8490.938
10	GCO1-10	18366G2-11	7851.1183	48	GCO2-23	20099G2	8590.3403
11	GCO1-11	COLUMNA	8439.2637	49	GCO2-24	20034G6	8357.934
12	GCO1-12	CONSECVENT	8440.5899	50	GCO2-25	20259G1	8866.0841
13	GCO1-13	19315G4-01	8229.3335	51	GCO3-1	COLUMNA	8046.1444
14	GCO1-14	17477G2-103	8047.9711	52	GCO3-2	CONSECVENT	7724.647
15	GCO1-15	18279GP27-1	8449.444	53	GCO3-3	20153G1	8154.0319
16	GCO1-16	18279GP20	8441.7819	54	GCO3-4	20163G1	7788.3976
17	GCO1-17	17054G1-07	8514.3069	55	GCO3-5	20169G1	7702.567
18	GCO1-18	Giura21-20-4	7616.1523	56	GCO3-6	20273G1	7733.8081
19	GCO1-19	Giura21-20-3	8056.7838	57	GCO3-7	20111G2	7107.914
20	GCO1-20	18370GP23-6	8019.6797	58	GCO3-8	20112G5	7952.7754
21	GCO1-21	COLUMNA	9088.5538	59	GCO3-9	21304G1	7586.2676
22	GCO1-22	CONSECVENT	8456.1477	60	GCO3-10	21E43G1	7365.5673
23	GCO1-23	17208G1-04	8310.0889	61	GCO3-11	COLUMNA	8583.2417
24	GCO1-24	21122GP	7745.1141	62	GCO3-12	CONSECVENT	7687.7614
25	GCO1-25	16299G3-101	8101.1655	63	GCO3-13	19389G0-2	6944.965
26	GCO2-1	COLUMNA	8012.9224	64	GCO3-14	20347G2	7691.2361
27	GCO2-2	CONSECVENT	7605.981	65	GCO3-15	21505G1	7538.38
28	GCO2-3	20001G1	7626.1529	66	GCO3-16	21505G2	8322.6866
29	GCO2-4	20229G1	8119.0457	67	GCO3-17	21505G3	7235.4909
30	GCO2-5	21310G1	7744.837	68	GCO3-18	21507G1	8440.5909
31	GCO2-6	21316G1	8129.2836	69	GCO3-19	21508G1	8033.937
32	GCO2-7	18055G1	7774.3171	70	GCO3-20	20319G1	8138.8269
33	GCO2-8	18012G3	8677.9041	71	GCO3-21	COLUMNA	8616.2127
34	GCO2-9	20024G1	8335.2383	72	GCO3-22	CONSECVENT	8109.3653
35	GCO2-10	20024G3	8366.1419	73	GCO3-23	20172G0-01	7910.8744
36	GCO2-11	COLUMNA	8853.9396	74	GCO3-24	17477G2-10	7203.8684
37	GCO2-12	CONSECVENT	8235.7936	75	GCO3-25	21122GP	7986.6704
38	GCO2-13	21003G2	7750.2239				

- S-a realizat pregătirea terenului și a materialului de semănat în bune condiții în toate cele cinci locații la CP, P1, P2, P3, P4 (INCDA Fundulea, Universitatea din Craiova, SCDA Turda, SCDA Pitesti și SCDA Valu lui Traian); inițierea experiențelor în cele 5 locații diferite s-a realizat cu respectarea tehnologiei corespunzătoare.
- La INCDA Fundulea (CP) în 3 repetiții în condiții de fertilizare suplimentară cu azot și tratament foliar în vegetație (tehnologie intensivă), 3 repetiții cu fertilizare suplimentară cu azot și fără tratament foliar, 3 repetiții în condiții de nefertilizare suplimentară cu azot și fără tratament foliar și 3 repetiții semămate în epoca târzie (care vor fi semanate cu două săptămâni mai târziu decât epoca optimă de semănat); la P1, P2, P3, P4 (Universitatea din Craiova, SCDA Turda, SCDA Pitesti și SCDA Valu lui Traian) cultura comparativă a fost semănată în 3 repetiții în condiții de fertilizare suplimentară cu azot și 3 repetiții fără fertilizare suplimentară cu azot. Pe lângă acestea 25 la INCDA Fundulea au mai fost semămate 3 culturi de orientare însumând 75 de parcele în câte 4 condiții : în condiții de fertilizare suplimentară cu azot și tratament foliar în vegetație (tehnologie intensivă), cu fertilizare suplimentară cu azot și fără tratament foliar, în condiții de nefertilizare suplimentară cu azot și fără tratament foliar, și semămate în epoca târzie. La cei patru parteneri (P1, P2, P3, P4) acestea au fost semămate doar într-o repetiție cu fertilizare.



Concluzii

- S-a realizat testarea în condiții controlate de câmp și laborator a materialului luat în studiu, pentru toleranța la secetă, arșiță și toleranța la temperaturi scăzute (toleranța la ger). IZVOR, 17477G2-102, 21122GP au fost genotipurile care au arătat cea mai ridicată toleranță la testarea la temperaturi scăzute, cu note peste martorul superior Glosa. Dintre cele 90 genotipuri analizate, un număr de 12 genotipuri printre care și FDL GLORIOS, au obținut nota 4, la același nivel cu martorul superior.
- FDL Columna a prezentat o rată de reducere a greutateii boabelor de 1 %- ca cea prezentată de soiul martor Halberd I (soi cunoscut în literatura de specialitate ca având toleranță la secetă și arșiță)- prezintă toleranță ridicată la secetă. Apropiat ca valoare de acestea se numără și 19315G4-01, 21122GP, BRIA, FDL GRANPRIM, 18366G2-11, genotipuri care au înregistrat valori mici a ratei de reducere a greutateii boabelor.
- Din materialul analizat 15 genotipuri au prezentat un unghi radicular mai mic, permitând plantei explorarea de către rădăcina a stratului de sol din profunzime.
- În această fază un set de 50 de genotipuri de grâu au fost expuse la temperaturi ridicate în condiții controlate în laborator pentru stabilirea potențialului lor de toleranță la temperaturi ridicate. Din cele 50 de genotipuri analizate 18 dintre ele au depășit martorul pentru lungimea radiculară, se remarcă FDL Consecvent, AGX 1, Giza 160/II și Rubisko.

- GGEN 32, GGEN 36, GGEN 61 sunt genotipuri care posedă markerul NAM-A1, haplotipul favorabil , asociat cu procent mai mare de proteine în bob. Prezența alelei favorabila pentru gena *Tabas-B1* (gena implicată în protecția clorofilei în condiții de stress abiotic; Zhu și colab., 2016), arată că toleranța liniei 16299G3-101 poate fi datorată protecției clorofilei, pe baza peroxidazelor. Evidențiate în tabel cu "A" reprezintă haplotipul cu SNP-A (Hap-5A-A) ce determină un unghi de creștere al rădăcinii mai mare, rezultând rădăcini mai puțin adânci dar care pot profita de ploile ușoare. Pe când "C" reprezintă haplotipul (variante) cu SNP-C (Hap-5A-C), asociat cu un unghi de creștere al rădăcinii mai mic, ce determină rădăcini mai adânci, fiind favorabil în zone aride/semi-aride, unde toleranța la secetă este vitală.
- Din cele 200 combinații hibride la grâul comun de toamnă efectuate în 2024, și care au fost evaluate în câmp din punct de vedere al aspectului agronomic, toleranța la boli , fertilitatea spicului , în F1 au fost selectate un număr de 150 linii care au fost recoltate și semănate în generația următoare în parcele, în toamna 2025, pentru a fi observate din punct de vedere al producției de boabe. Selectarea rândurilor a fost realizată de către specialiștii care au urmărit vizual caractere precum - răsărirea uniformă, toleranța la temperaturile din iarnă, reluarea vegetației, precocitatea, toleranța la bolile foliare, fertilitatea spicului, umplerea bobului, talia plantelor, densitatea rândurilor, uniformitatea rândurilor, culoarea de coacere a spicelor – pe toată perioada de vegetație a grâului în câmp.

- Au fost efectuate in aceasta fază notări privind categoria și uniformitatea lanului, iernarea, căderea lanului, rezistența la Septorioză și Fainare, notate de la 1 la 9 unde 1 este nota favorabila iar 9 este nefavorabila. Pentru agricultura mecanizată, rezistența la cădere a tuturilor soiurilor de cereale paioase este o însușire ce prezintă o mare importanță. Căderea afectează negativ producția, favorizează atacul de boli, întârzie și neuniformizează maturitatea plantelor, împiedică recoltarea mecanizată. Rezistența la cădere este strâns legată de tăria mecanică a paiului și înălțimea lui. Pentru a reduce acest fenomen, in programul de ameliorare de la INCDA-Fundulea s-a pus accent pe genotipuri cu talie semipitică.
- Au fost realizate peste 300 noi combinații hibride la graul de toamna, unde s-a urmarit:
 - transferarea unor gene asociate cu rezistență la temperaturi ridicate. S-au efectuat back-cross-uri cu soiuri și linii adaptate pe soiuri evidențiate ca tolerante la temperature ridicate, provenite din alte programe de ameliorare din zone aride.
 - recombinarea genelor favorabile cumulate in urma progresului genetic realizat prin cele mai noi soiuri și linii de perspectivă. S-au efectuat numeroase hibridari cu soiurile noi FDL Columna, FDL Consecvent, dar și cu liniile de perspectiva FDL Granprim si FDL Gospodar.

- transferarea genelor de rezistență durabilă la Rugina brună și Fuzarioza
- ameliorarea rezistenței la fuzarioza spicelor, prin utilizarea unor plante selectate în infecții artificiale din cadrul liniilor de preameliorare create anterior cu participarea soiului Sumai3 din China (din programul DURES).
- Hibridări pentru creșterea diversității genetice din cadrul programului nostru de ameliorare prin folosirea unor linii noi de grâu de primăvară de la CIMMYT (din programul WYCYT și FHBSN) selectate pe baza unei comportări mai bune la iernare și a unui tip agronomic superior.
- Hibridări pentru creșterea diversității genetice prin folosirea unor soiuri noi de la banca de gene GRIN, evidențiate pentru unele caractere favorabile, cu culoarea albă a boabelor și mai rezistente la încolțire.
- creșterea diversității genetice și a adaptabilității la diferite zone din țară, prin folosirea unor linii noi create la celelalte centre de ameliorare din țară, evidențiate în anii precedent. De exemplu s-au folosit liniile CAROM, T95-16, BIHARIA, LOVRIN 9

- Probele HOTAR și FAGUR au prezentat cea mai mare valoare a porozității, 84%, în timp ce probele GRAMPRIM, GLORIOS și ABUND au înregistrat cea mai mică porozitatea, 80%.
- În urma analizării parametrilor reologici a 11 tipuri de făină de grâu (GRAMPRIM, CONSECVENT, GOSPODAR, PITAR, GLORIOS, HORA, HOTAR, ABUND, GLOSA, COLUMNNA, FAGUR) prin metoda farinografică, în scopul realizării unor probe de pâine. Probele de pâine obținute din cele 11 tipuri de făină de grâu, au fost analizate cu privire la determinarea umidității, volumului, porozității și elasticității. Indicatorii de calitate ai pâinilor obținute au înregistrat următoarele valori: capacitatea de hidratare a fost cuprinsă între 42,58-44,81%; umiditatea a variat între 42,58-44,81%; cu privire la volum, acesta s-a încadrat între 355-441 cm³/100g; porozitatea a prezentat valori între 81,34-85,16%; referitor la elasticitate, acesta a înregistrat aceiași valori pentru toate probele, 98%; toate rezultatele obținute s-au încadrat în parametri de calitate pentru o probă de coacere, cu excepția probelor DARNIC, VOINIC, URSITA, FDL COSECVENT și GLOSA care au înregistrat o umiditate ușor peste 45%. Pe baza rezultatelor obținute se poate concluziona faptul că cele 11 tipuri de făină analizate pot fi utilizate pentru obținerea produselor de panificație, având calități corespunzătoare.

