

# 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

# Parteneri implicați în proiect

Cod	PARTENERI (denumirea partenerului) :	Responsabilul proiectului în cadrul unității partener (nume , prenume, funcție)	Adresa de contact (mail, adresa poștală)
CP	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE SI DEZVOLTARE AGRICOLA FUNDULEA	ȘERBAN GABRIELA CS I	e-mail <a href="mailto:gabyatbsg@yahoo.com">gabyatbsg@yahoo.com</a> Fundulea, str N.Titulescu, nr 1, codul postal: 915200, jud. Călărași
P1	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA	PĂUNESCU GABRIELA CS I	e-mail <a href="mailto:paunescucraiova@yahoo.com">paunescucraiova@yahoo.com</a> loc. Craiova Strada: A.I.CUZA Nr: 13 Cod poștal: 200585, jud. Dolj
P2	STAȚIUNEA DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA	HIRIȘCĂU DIANA CS III	e-mail: <a href="mailto:dianahiriscau@yahoo.com">dianahiriscau@yahoo.com</a> Turda, str. Agriculturii nr. 27 cod poștal: 401100 jud.Cluj
P3	STAȚIUNEA DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE AGRICOLĂ PITEȘTI	TRASCA GEORGETA	e-mail: <a href="mailto:melucacristina@yahoo.com">melucacristina@yahoo.com</a> Șos. Pitești- Slatina, Km 5, Comuna Albota, Județul Argeș.
P4	STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLA VALU LUI TRAIAN	TILIHAI MIHAI-BOGDAN CS	e-mail: <a href="mailto:mihaitilihai@gmail.com">mihaitilihai@gmail.com</a> loc. Valu lui Traian, Strada: Calea Dobrogei, Nr.460, Județ Constanta
P5	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE ALIMENTARE IBA BUCUREȘTI	MIHAELA MULȚESCU CS III	e-mail: <a href="mailto:mihaela.multescu@bioresurse.ro">mihaela.multescu@bioresurse.ro</a> Strada: Dinu Vintilă Nr: 2 Cod poștal: 021102, București.





## **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.


## **Obiectivul Fazei II/2024**

Realizarea de combinații hibride între genotipurile adaptate condițiilor țării noastre și linii și soiuri valoroase pentru caracterele urmărite; caracterizare pentru stresul biotic și abiotic; înaintarea a cel puțin 2 linii de grâu de toamnă în rețeaua ISTIS în vederea testării.

## Principalele activități întreprinse în desfășurarea fazei II/2024

- Activitatea 1.1. Testarea genotipurilor de grâu la stresul abiotic în condiții controlate și prin utilizarea markerilor moleculari (CP);
- Activitate 1.2. Testarea genotipurilor de grâu la stresul biotic în condiții controlate (CP);
- Activitate 1.3. : Diversificarea germoplasmei de grâu de toamnă prin realizarea hibridărilor între genitori valoroși, pentru caracterele urmărite în cadrul proiectului (CP);




- 
- Activitatea 2.4: Efectuarea observațiilor în câmp pentru diferite caractere agronomice (CP, P1, P2, P3, P4);
  - Activitatea 2.5. Recoltarea parcelelor experimentale, condiționarea materialului și înființarea noilor culturi (CP, P1, P2, P3, P4);
  - Activitatea 2.6. Efectuarea analizelor privind calitatea de panificație (P5)

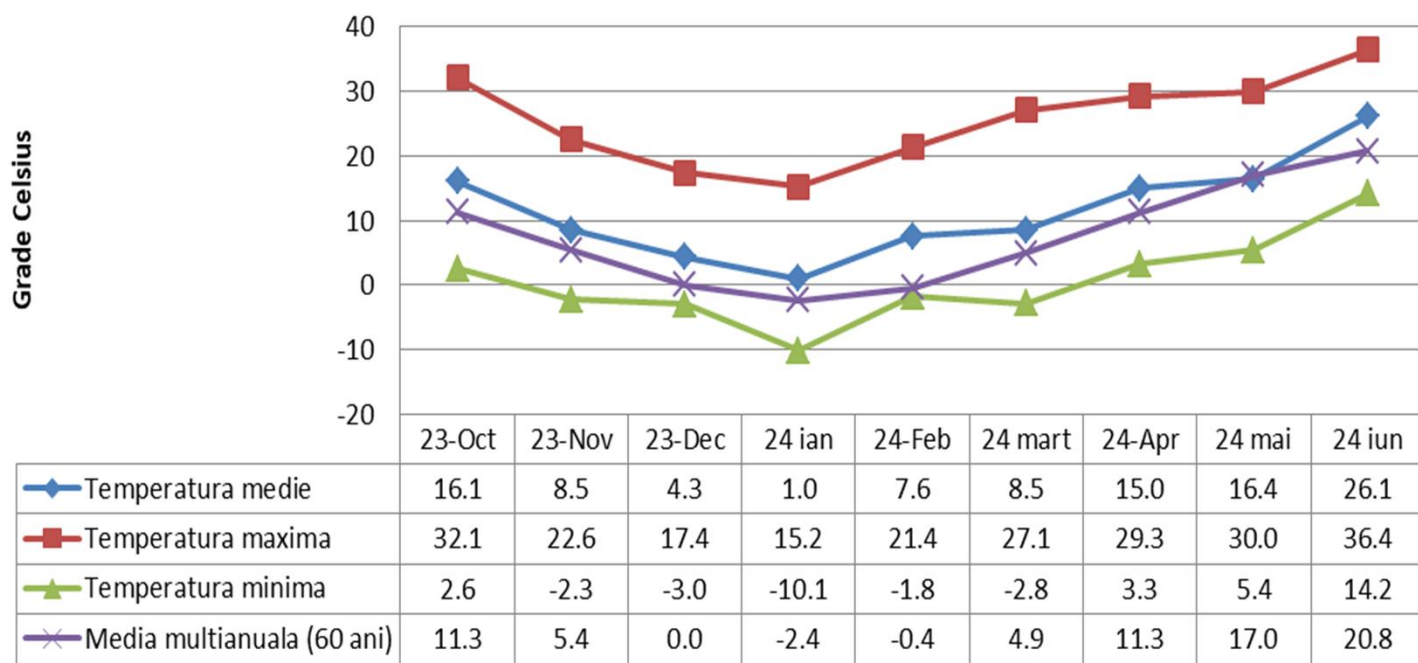
## Date climatice pentru anul agricol 2023-2024 la INCDA Fundulea

- Factorul climatic important ce a influențat vegetația culturilor de toamnă pentru anul agricol 2023-2024 a fost seceta din lunile octombrie și mai, care s-a manifestat cu intensitate mai mare sau mai mică, în toate zonele agricole ale țării.
- Temperaturile din lunile de iarnă au fost foarte ridicate; cea mai scăzută temperatură a fost înregistrată spre sfârșitul lunii ianuarie, de  $-10^{\circ}\text{C}$ , însă zilele cu temperaturi sub  $0^{\circ}\text{C}$  au fost puține, grâul nu a fost afectat de frig.
- Precipitațiile căzute în luna martie, plus temperaturile foarte ridicate, au contribuit la pornirea în vegetație a grâului într-un ritm alert.



- 
- Fluctuațiile de temperatură de la o zi la alta, uneori chiar de 20°C, în a doua parte a lunii martie au afectat dezvoltarea plantelor.
  - Pe toată perioada de vegetație a grâului de toamnă în acest an agricol, ca precipitații s-au înregistrat 308,8 l/m<sup>2</sup>.
  - În luna mai când grâul se afla în perioada de umplere a bobului, precipitațiile căzute nu au putut fi folosite la maximum de cultură datorită temperaturilor ridicate de peste 30°C care au făcut ca acestea să se evapore rapid din sol și din lan.
  - Luna Februarie a fost luna cu cele mai puține precipitații (înregistrându-se doar 1,4 mm, mai puțin cu 30,6 mm față de media multianuală).

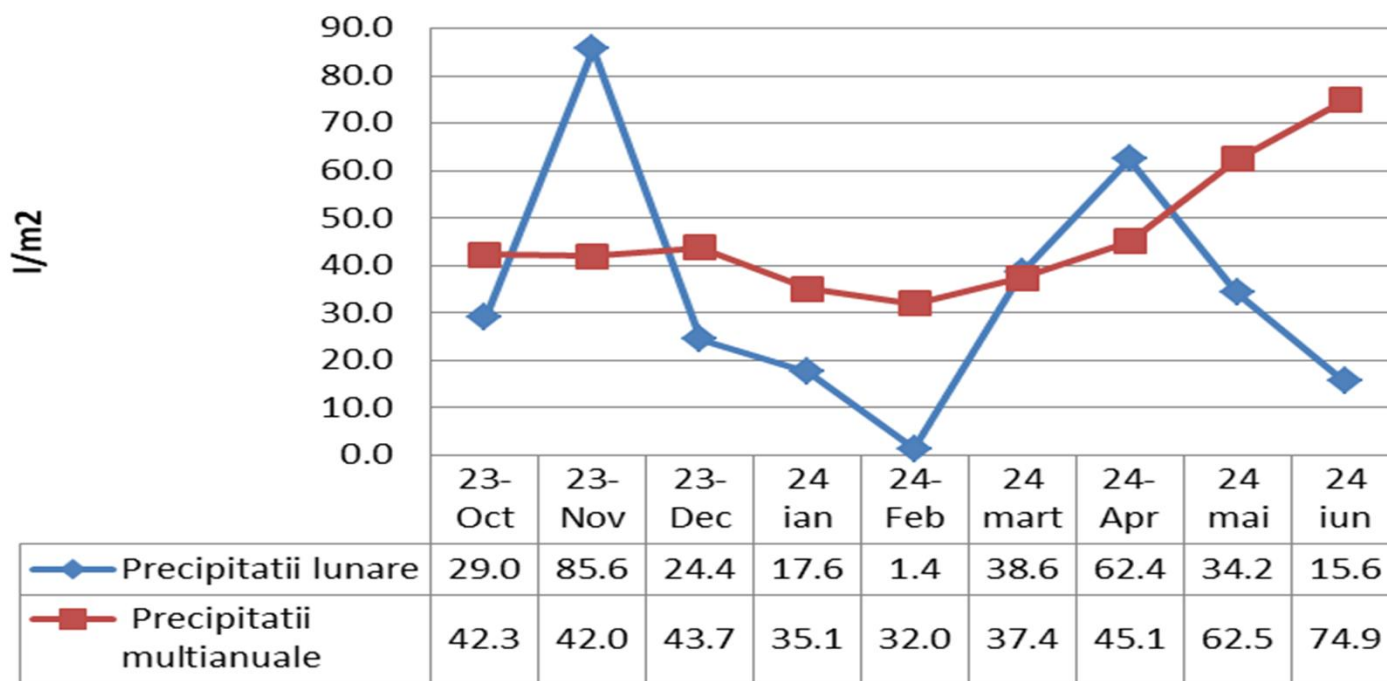
Temperaturile maxime și minime înregistrate în perioada octombrie 2023-iunie 2024



Temperaturile maxime și minime înregistrate în perioada octombrie 2023-  
iunie 2024 la INCDA Fundulea



**Precipitațiile înregistrate în perioada octombrie 2023- iunie 2024 , comparativ cu media multianuală pe ultimii 60 de ani**



Precipitațiile înregistrate în perioada octombrie 2023-iunie 2024 , comparativ cu media multianuală pe ultimii 60 de ani, la INCDA Fundulea

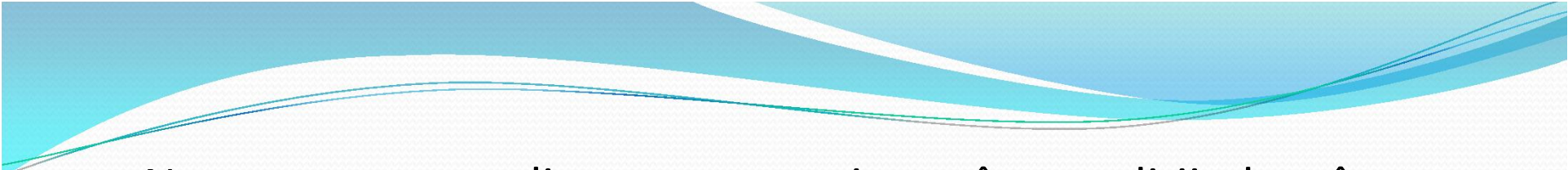


## Rezultate obținute



- Temperaturile negative au produs, la unele soiuri mai puțin adaptate, arsuri ale vârfurilor frunzelor, fără a afecta ulterior reluarea vegetației .
- Temperaturile minime nu au fost vătămătoare pentru cultura grâului in acest an.



- 
- Nu s-a putut realiza o caracterizare în condiții de câmp a **rezistenței la temperaturi negative (ger)**, astfel s-a montat o experiență în condiții controlate.
  - Din datele analizate reiese comportarea bună a soiurilor/liniilor de perspectivă românești la ger prin expunere directă la temperaturi minime foarte scăzute, comparativ cu soiurile străine care au un nivel mai scăzut de rezistență (Apache, Avenue, Rubisko, Solehio, Anapurna, Alcantara, Complice, Obiwan etc.), determinat atât genetic cât și datorită mediului de selecție ( în țările de origine gerul nu se manifestă atât de intens ca la noi), ceea ce denotă o mai mare siguranță și o mai bună stabilitate a producției oferită fermierilor prin cultivarea soiurilor autohtone în condiții de ierni foarte aspre, geroase și fără strat de zăpadă.





- Dintre cele 62 de genotipuri cu o toleranță peste media martorului Bezostaya 1, se remarcă liniile 17051G1-05, 17077G5-09, 17312G1-01, 17312G1-034, 17051G1-02, 17054G1-07, 19084G0-1 care au o comportare mai bună la expunerea la temperaturi negative.






Inducerea **stresului hidric** la nivelul frunzelor cu 1% iodură de potasiu pentru 81 de genotipuri contrastante la grâu, a scos în evidență faptul că toate genotipurile care au prezentat o rată de reducere a greutateii boabelor mai mică decât 9% - ca cea prezentată de soiul martor Drysdale (soi cunoscut în literatura de specialitate ca având toleranță la secetă și arșiță) - prezintă toleranță ridicată la secetă. Printre aceste se numără și FDL AMURG, 17054G1-07, ABUND-1A, BOGDANAwx, FDL EVIDENT, 19148G0-2, 16131G1-1, 20099GP1, 17217G1-08, 17051G1-05, KUKRI, Simnic 1412, 19290G0-2, ABUND-1R, 19284G0-2, FDL EMISAR.



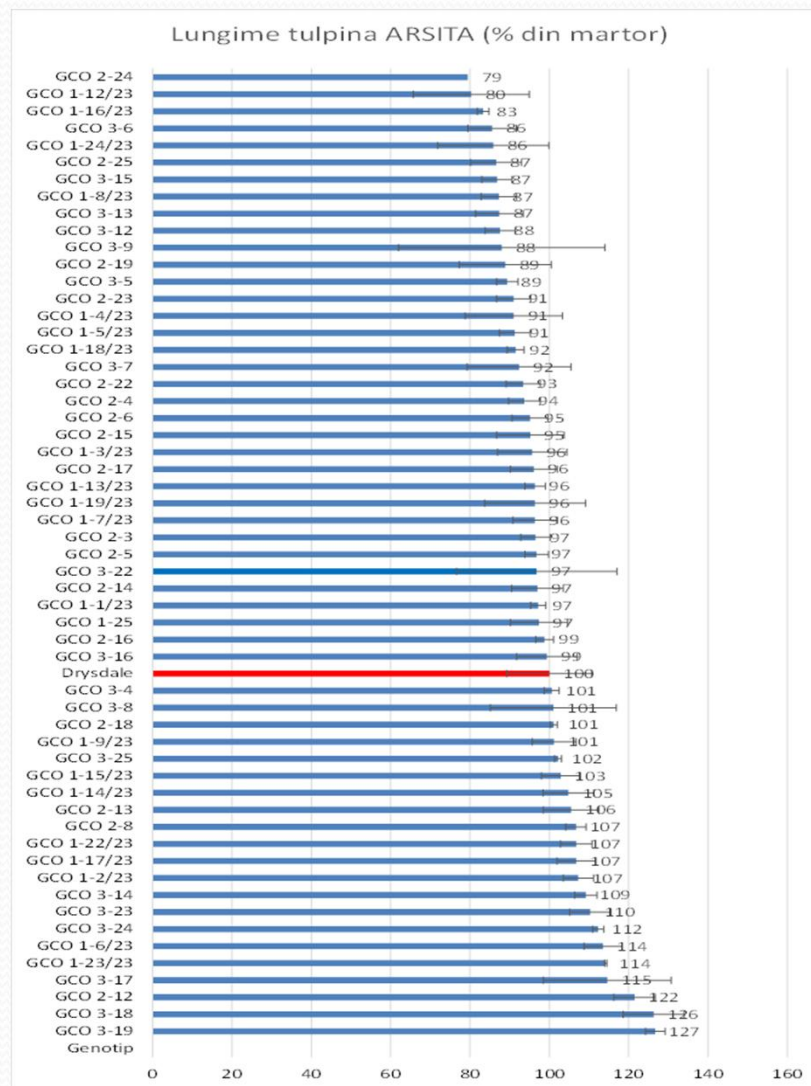
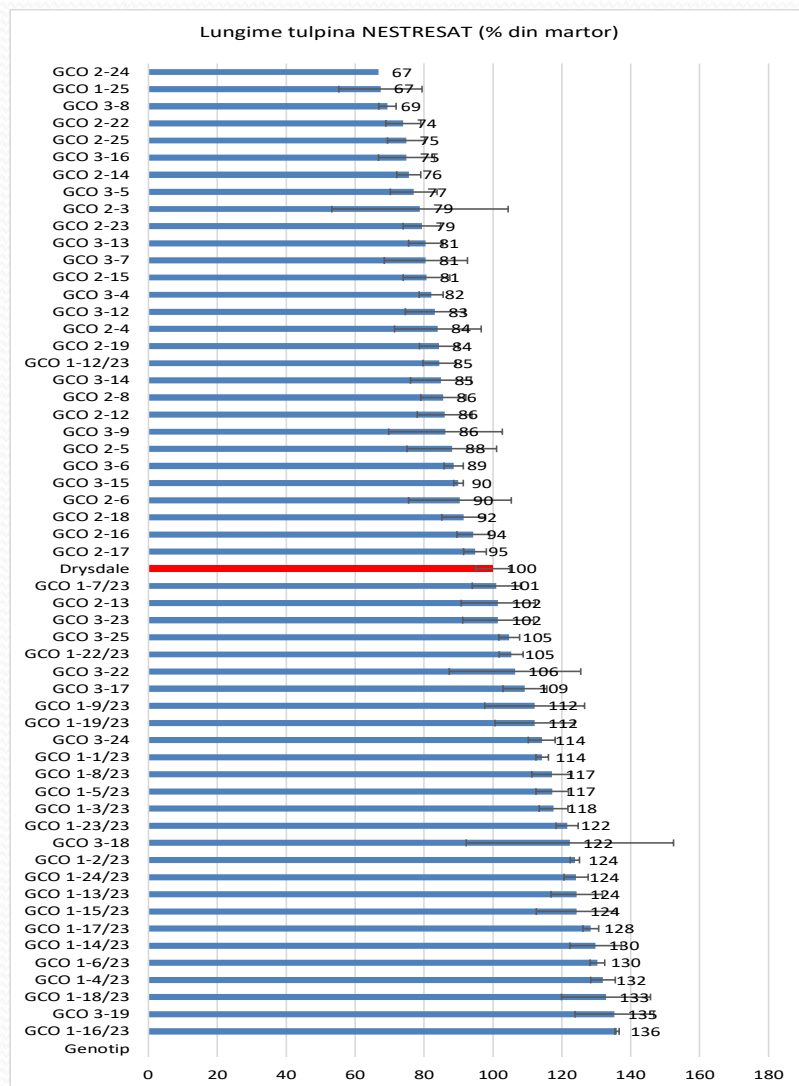


- În această fază un set de 57 de genotipuri de grâu a fost expus la **temperaturi ridicate (45°C)** în condiții controlate în laborator pentru stabilirea potențialului de toleranță la temperaturi ridicate.



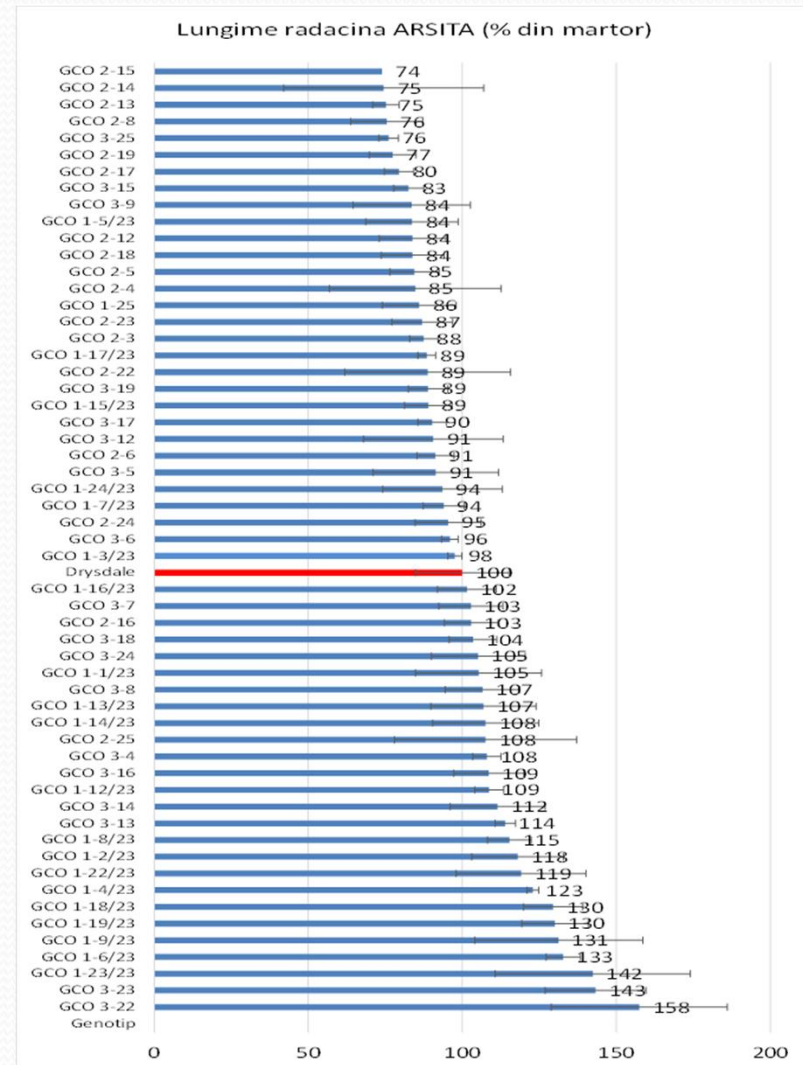
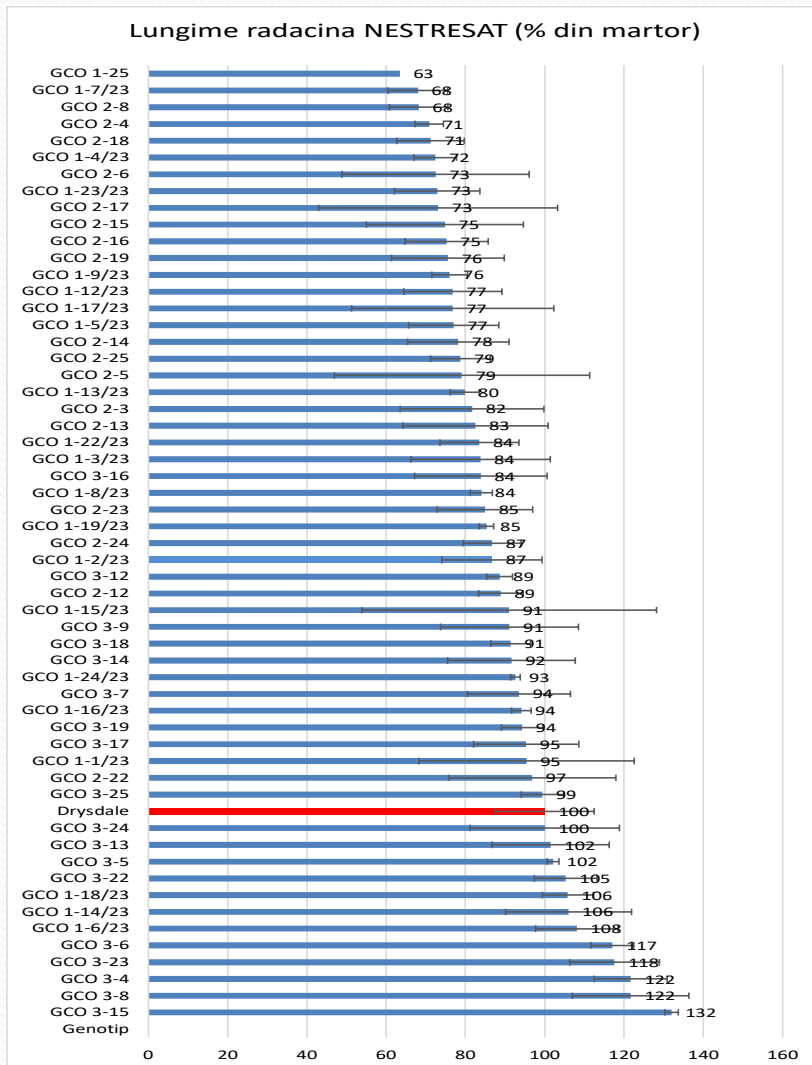
- 
- Tulpinile genotipului GCO 1-15 au prezentat o bună acumulare de substanță uscată în condiții de stres termic. În aceleași condiții la genotipul GCO 2-5, acumularea de substanță uscată s-a manifestat preponderent la nivelul rădăcinii. Câteva genotipuri (printre care și GCO 1-15) au avut un conținut de clorofilă mai ridicat decât Drysdale în condiții de arșiță.
  - Genotipurile GCO 3-19, GCO 3-18, GCO 1-23, GCO 3-24 au prezentat o creștere a tulpinii cu peste 10% mai mare decât martorul Drysdale atât în condiții normale cât și în condiții de arșiță. În privința creșterii rădăcinii în absența și prezența arșiței se remarcă genotipurile GCO 3-15, GCO 3-8, GCO 3-4, GCO 3-23, GCO 3-6 și respectiv GCO 3-23, GCO 1-23, GCO 1-6, GCO 1-9, GCO 1-19, GCO 1-18, GCO 1-4, GCO 1-22, GCO 3-23, GCO 1-8, GCO 3-13 și GCO 3-14 .
  - Genotipurile GCO 3-23 și GCO 3-23 au avut o suprafață foliară mai mare decât a martorului.

## Reprezentare grafica a valorilor pentru Lungime tulpina pentru NETRATAT și ARȘIȚĂ

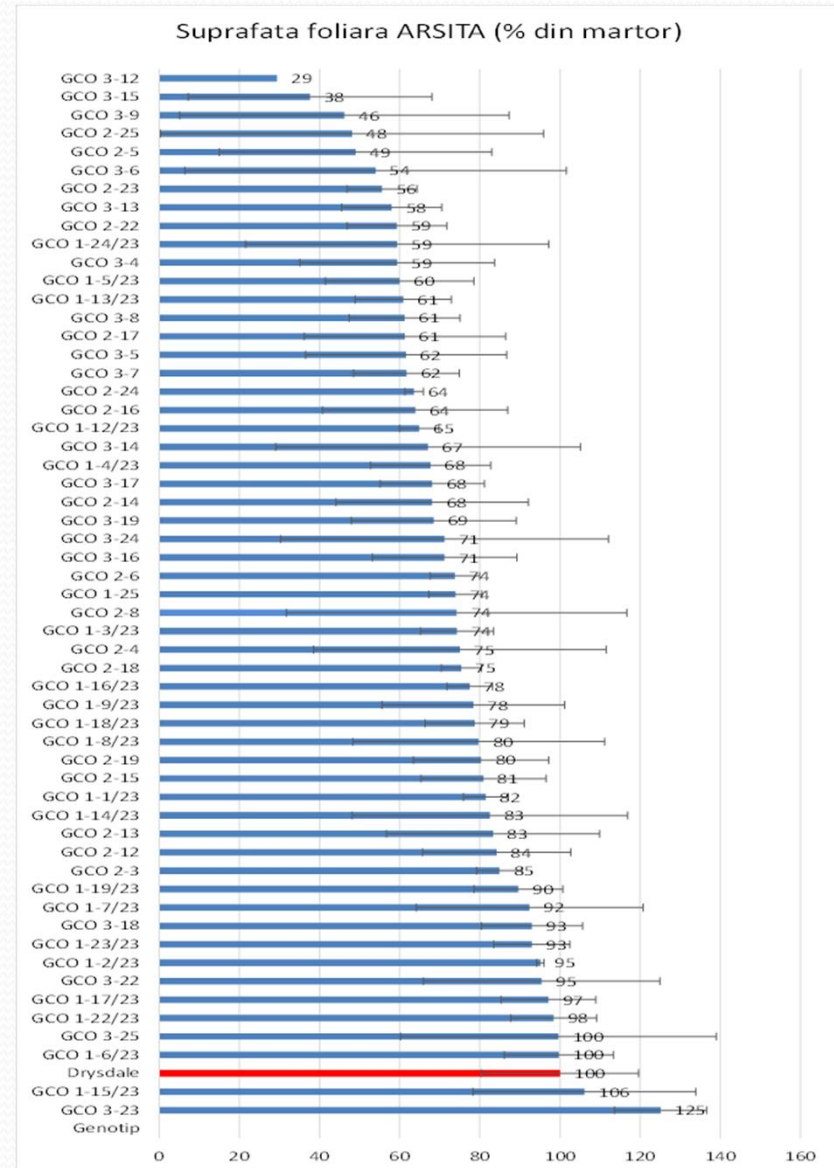
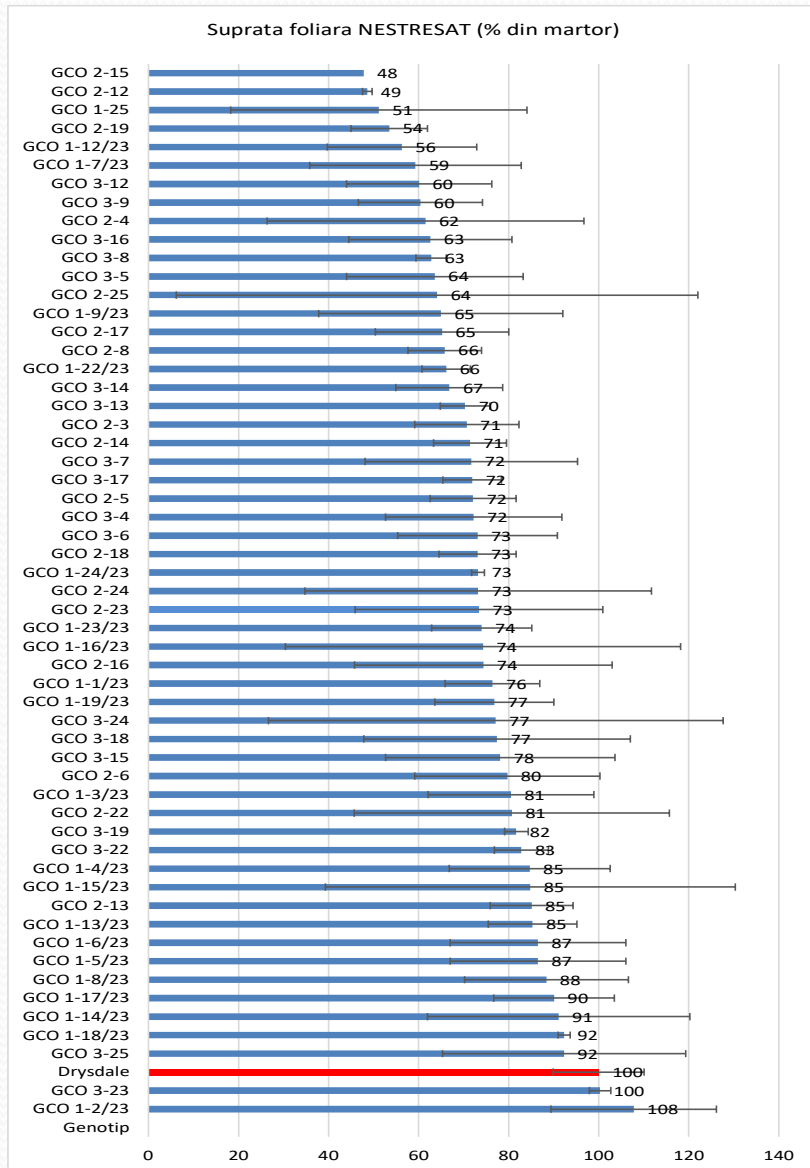




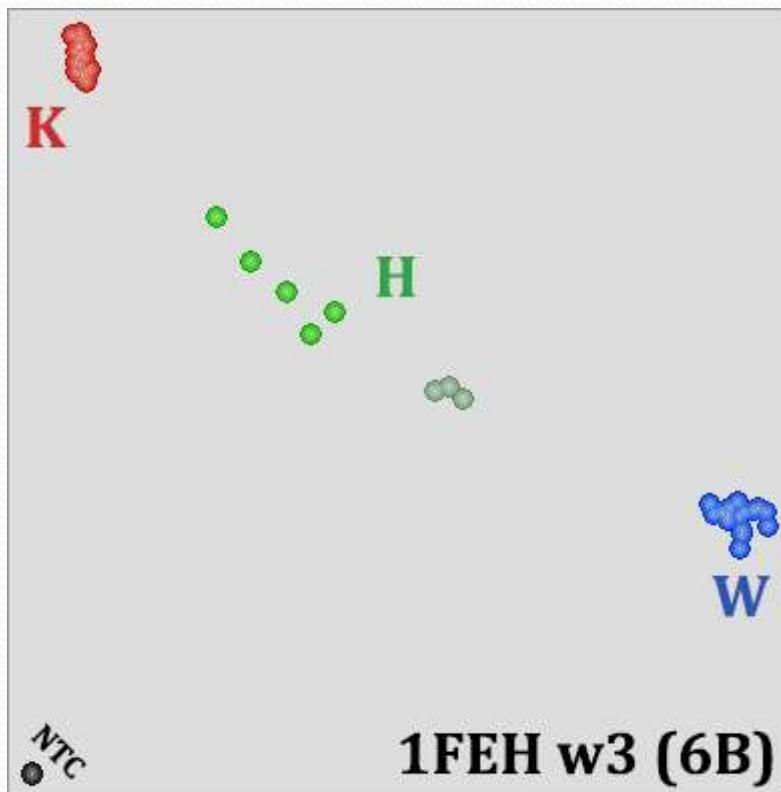
# Reprezentare grafica a valorilor pentru Lungime rădăcină pentru NETRATAT și ARȘIȚĂ



# Reprezentare grafică a valorilor pentru Suprafața foliară pentru NETRATAT și ARȘIȚĂ







- **La nivel molecular**, in cadrul acestei activități au fost efectuate analize KASP pentru detectarea variantelor alelice favorabile ale unor gene implicate în toleranța grâului la factori de stres abiotic.

Linia 17077G5-09 posedă markerul NAM-A1, haplotipul favorabil , asociat cu procent mai mare de proteine în bob. Soiurile de grâu Complice și Drysdale (martorul cu toleranță ridicată la arșiță din literatura de specialitate ) confirmă prezența genelor de rezistență la secetă și arșiță.

## Rezultatele amplificării ADN pentru materialul analizat in faza II a proiectului la INCCA Fundulea

Nr	Nume	Or KASP 2024	Or-Seqv603	Or-VMC596	Or-VMC603	Or (pe mark vechi)	Dreb-BI	Drought-DE106	TabAS-BI (del1)	IFBw3	TapPH-7A	SNRK 2.9-5A	SNRK 2.9-5A1	SNRK 2.9-5A2	GL-BS0060097 (4A)	PH-BS0022104 (1B)	PH-BS0094057 (3A)	ES0064980 (5A)	Md-BS0036472 (4A)	Kateri_L2706_L424 (4A)	TapDKO-5A	Rht-BI-SNP	Rht8	Callitate (Glu-AI)	Callitate (Glu-DI)	NAM-SNP1	NAM-SNP2	NAM-A1
1	COLUMNA	+		??			B1b	G	B1b	W	A	Hap-5A-3	C	C	A	A	C	G	C	G	A	B1b	Rht8	2	Dx5Dy10	T*	del	d*
2	CONSEQUENT	-		+	+	or+	B1b	G	B1b	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	G	A	B1b		2	Dx5Dy10	T*	del	d*
3	EVIDENT	H	+		+		B1b	G	B1a	H	H	Hap-5A-3	C	C	H	G	C	H?	C	H	A	H	NU	2	Dx5Dy10	H	H	H
4	COMPLICE	-					B1a	A	B1a	W	G	Hap-5A-1	T	A	A	G	C	A	T	G	C	B1b	NU	null	Dx5Dy10	T	del	d
5	FAGUR	-					B1b	G	B1a	W	G	Hap-5A-3	C	C	A	A	C	G	C	G	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
6	OTILIA	-					B1b	G	B1b	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	H	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
7	FDL CONCURRENT	-	+	+	+	or+	B1b	G	B1b	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	G	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
8	Drysdale vechi	+					B1a	A	B1a	K	A	Hap-5A-1	T	A	A	G	A	A	T	A	A	B1a		1	Dx5Dy10	no/H???	A	???
9	17217G1-02	-	+				B1b	G	B1b	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
10	17217G1-08	-	+				B1b	G	B1a	W	G?	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
11	17217G1-09	-	+				B1b	G	B1a	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
12	17077G5-011	+		+	+	or+	B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	A	A	no	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
13	17077G5-06	+		+	+	or+	B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	A	A	no	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	H	H	H
14	17077G5-07	+		+	+	or+	B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	no	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	H	H	H
15	17077G5-09	+		+	+	or+	B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	A	A	A?	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	C	A	a
16	17312G1-01	H?		H??	+	or?	B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		null	Dx5Dy10			
17	17312G1-032	-					B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		null	Dx5Dy10			
18	17312G1-034	H?	+	H??	+	or?	B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		null	Dx5Dy10			
19	17312G1-042	+		+	*		B1b	G	B1b	K	A	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10			
20	17051G1-02						B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10			
21	17051G1-05						B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	A	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10			
22	17054G1-07						B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10			
23	17243G2-04	+			*		B1b	G	B1b	K	A	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	T*	del	d
24	17282G1-01						B1a	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b	Rht8	null	Dx5Dy10			
25	17208G1-04	+		+			B1a	G	B1a	K	A	Hap-5A-3	C	C	A	A	C	A	C	G	A	B1b		null	Dx5Dy10			
26	20099GP1						H	G	B1b	H	A	Hap-5A-3	C	C	G	A	A?	H?	C	H	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	H/del?	H
27	OBIWAN						B1a	A	B1a	W	G	Hap-5A-3	C	C	A	G	C	A	C	G	A	B1b		null	DX2DY12			
28	16131G1-1						B1a	A	B1a	W	G	Hap-5A-3	C	C	A	A	C	G	C	G	A	B1a	nu	null	Dx5Dy10			
29	19073G0-4	-	???		+		B1b	G	H	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	H	A	B1b		1	Dx5Dy10			
30	19084G0-4	H?/?	+				B1b	G	B1b	K	H	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10			
31	19230G0-1						H	G	NA	NA	NA	Hap-5A-3??	C	NA	G	A	C	G	C	H	A	na		2	Dx5Dy10	na	na	na
32	19296G0-3						B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	A	G	C	A	A	B1b		1	Dx5Dy10			
33	19367G0-1	-	+	+			B1b	G	B1b	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	G	A	B1b		1	Dx5Dy10	T	A	c
34	19368G0-1	H	H??		H?		B1b	G	H	H	H	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10	T	del	d
35	19378G0-3	-	+	+			B1b	A	B1b	W	G	Hap-5A-3	C	C	G	G	C	G	C	A	A	B1b		2	DX2DY12			
36	19386G0-1						B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	C	B1b		2	Dx5Dy10			
37	19389G0-2						B1b	G	B1b	K	G	Hap-5A-3	C	C	G	A	C	G	C	A	A	B1b		2	Dx5Dy10			
38	20210G1						B1a	G	H	H	G	Hap-5A-3	C	C	G	G	C	G	C	G	A	B1b		2	Dx5Dy10			
39	20212G3						B1b?/H?	G	H	H	A	Hap-5A-3	C	C		G	C	H?	C	G	A	B1b		null	Dx5Dy10			





- **Note privind toleranța la Rugină brună** au aratat că genotipurile 15149G, 16286G3INC01, 17054G1-07, 17208G1-04, 20099GP1, FDL ABUND, FDL AMURG, FDL COLUMNNA, FDL CONSECVENT, FDL DARNIC, FDL EMISAR, FDL EVIDENT, FDL FAGUR care au avut valori cuprinse între 1 și 3 sunt considerate tolerante la rugina brună.
- O serie de 89 de genotipuri aflate în testare la stresul biotic au fost analizate pentru **toleranța la infecția artificială cu inocul de *Fusarium spp.*** Au fost folosite două tulpini și anume FG96 și FC46 . Ca martor s-a folosit soiul Sumai 3, soi confirmat în literatura de specialitate ca fiind cu rezistență la *Fusarium spp.* Un număr de 17 soiuri și lunii au arătat valori medii ale AUDPC cuprinse între 117,5 și 263,2 , valori sub media martorului SUMAI 3 care a fost de 267,5. **FDL EMISAR** a aratat cea mai bună valoare AUDPC.



- Cele mai mari producții, în **condiții optime**, cu tratament foliar și cu azot suplimentar, s-au obținut la variantele: FDL COLUMNA, FDL FAGUR, FDL EMISAR, FDL CONSECVENT și BIHARIA.
- Cele mai mari producții, în **condiții de nefertilizare suplimentară cu azot și fără tratament foliar**, s-au obținut la variantele FDL COLUMNA, Ursita, FDL EVIDENT, FDL CONSECVENT și LOVRIN 9Z.
- Din cele 25 variante analizate, se remarcă soiul **FDL COLUMNA** care iese pe primul loc la producție în toate condițiile de experimentare, se mai remarcă FDL Fagur, FDL Evident, Ursita și FDL Consecvent.
- Dintre microculturile luate în studiu, linia 17217G1-08 a prezentat cea mai ridicată producție medie, urmată fiind de 19073G0-4 și FDL Columna. Obiwan înregistrează atât cea mai mare producție (la Turda) dar și cea mai mică din studiu (la Simnic).










- S-a realizat diversificarea germoplasmei de grâu de toamnă prin realizarea hibridărilor între genitori valoroși, pentru caracterele urmărite în cadrul proiectului.
- Liniile și soiurile valoroase din punct de vedere al caracterelor urmărite pentru realizarea obiectivului proiectului din programul de ameliorare al INCDA FUNDULEA dar și din alte programe din lume (Oklahoma, Ungaria, Bulgaria, Moldova, Australia, Austria, Caracal, Turda, Simnic) au fost folosite ca genitori în această fază, astfel au fost realizate peste **200 noi combinații hibride** la grâul comun de toamnă. Acestea vor fi recoltate și semănate în generația F1 anul agricol următor.



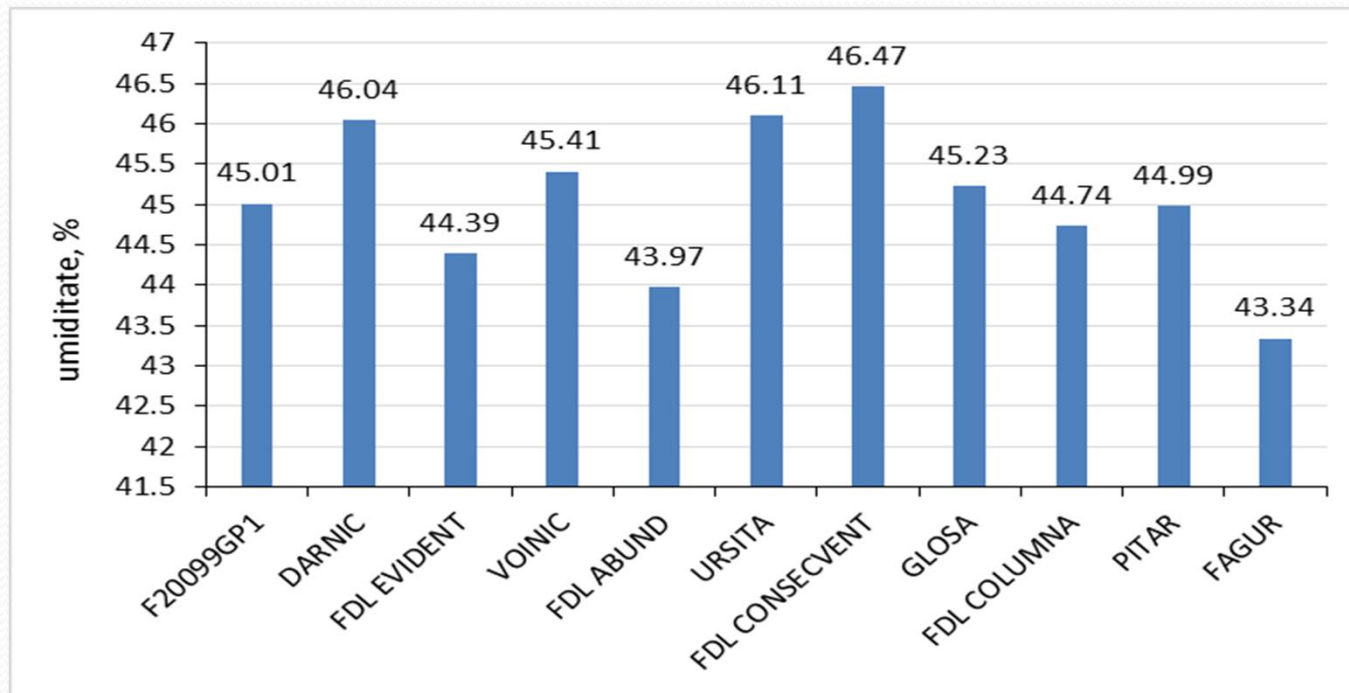
- 
- Astfel s-au realizat hibridări pentru transferarea unor gene asociate cu rezistență la seceta și arșiță (liniile noi din Oklahoma - areal arid), rezistență la fuzarioza spicelor (linii provenite din Austria), o producție ridicată și diversificare (din alte programe de ameliorare ca cele din Ungaria, Bulgaria) - în tipul agronomic specific arealului nostru.
  - S-au efectuat back-cross-uri cu soiuri și linii adaptate pe soiuri evidențiate pentru producție ridicată și calitate bună de panificație în alte țări cu climat asemănător țării noastre.
  - S-au efectuat numeroase hibridări cu linii noi de perspectivă FDL COLUMNA, FDL CONSECVENT, FDL ABUND, FDL FAGUR, URSITA, FDL EVIDENT, VOINIC etc.



- 
- In vederea realizării activității de semănat s-a stabilit ca un număr de 25 de soiuri și linii de grâu să fie testate într-o cultură comparativă, în trei repetiții, în condiții tehnologice diferite, în cele cinci cinci locații cu condiții de climă și sol diferite, și anume:
    - 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 (semate 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) să se semene în 3 repetiții în condiții de fertilizare suplimentară cu azot și 3 repetiții fără fertilizare suplimentară cu azot.

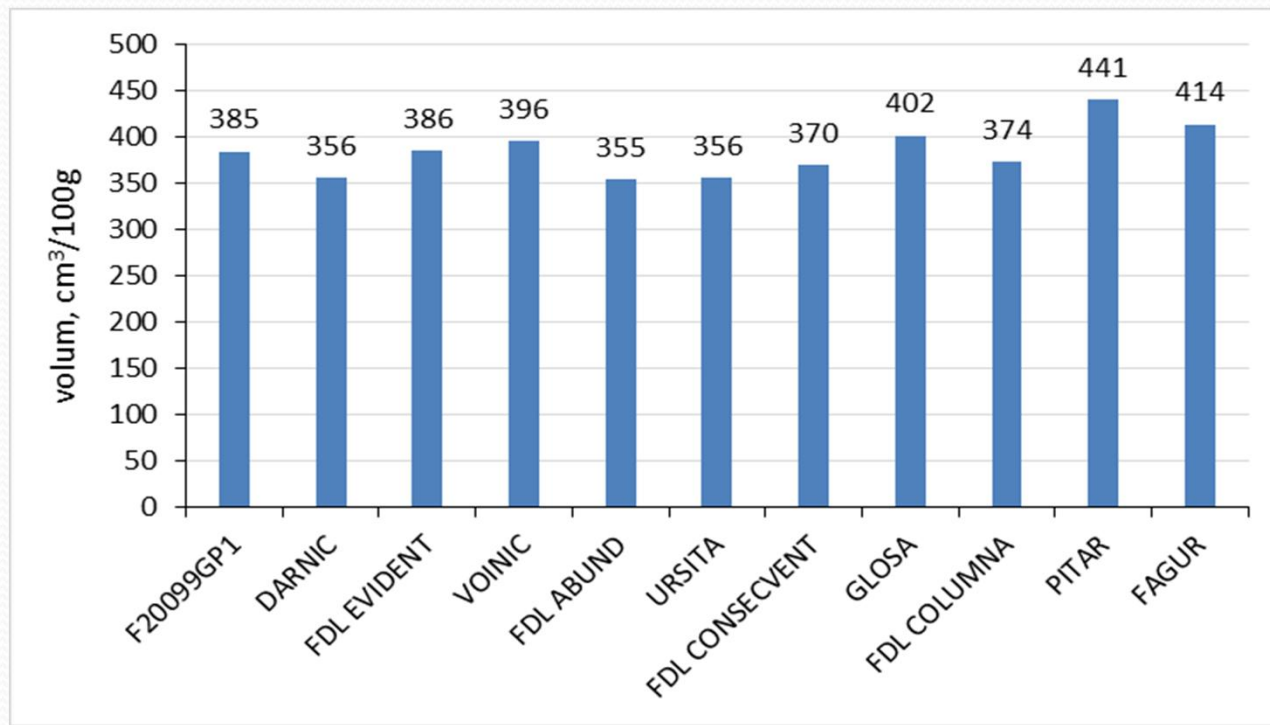
- 
- Pe langa acestea 25 la INCDA Fundulea au mai fost organizate 3 culturi de orientare insumând 75 de parcele in câte 4 condiții : în condiții de fertilizare suplimentară cu azot și tratament foliar în vegetație (tehnologie intensivă), cu fertilizare suplimentară cu azot și fără tratament foliar, în 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 intr-o repetiție cu fertilizare. Se va urmări rezultate de producție, calitate , reacția la factorii biotici și abiotici in condiții diferite de climă și sol in vederea recomandării testării in rețeaua ISTIS a liniilor cu rezultatele cele mai bune.





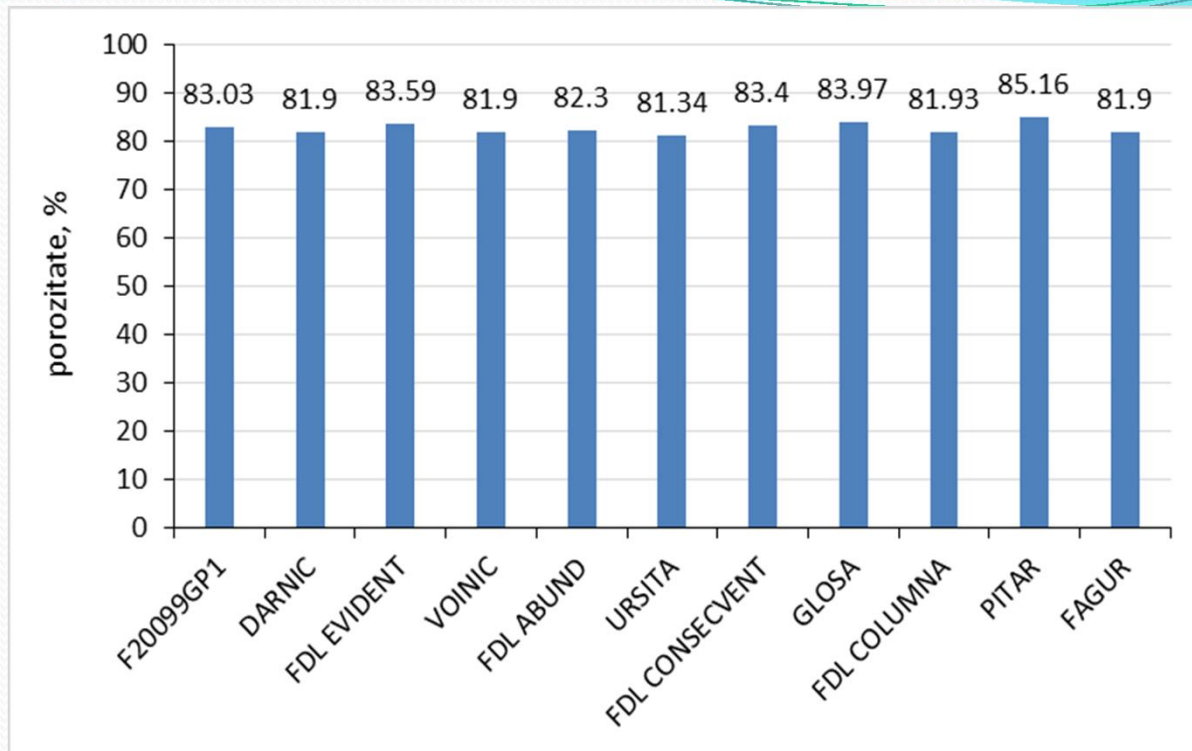
## Efectuarea analizelor privind calitatea de panificație

a scos in evidență genotipul FDL CONSECVENT care a prezentat cea mai mare umiditate (46,47%), în timp ce proba FAGUR a înregistrat cel mai mic conținut de apă, 43,34%.



Soiul **PITAR** a înregistrat cel mai mare volum al pâinii (441 cm<sup>3</sup>/100g), în timp ce proba FDL ABUND a prezentat cel mai mic volum, 355 cm<sup>3</sup>/100g.





**PITAR** a prezentat cea mai mare valoare a porozității, 85,16%, în timp ce proba **URSITA** a înregistrat cea mai mică porozitatea, 81,34%.

## Concluzii

- Dintre cele 108 genotipuri analizate , 62 au o toleranță peste media martorului Bezostaya 1, dintre acestea se remarcă liniile 17051G1-05, 17077G5-09, 17312G1-01, 17312G1-034, 17051G1-02, 17054G1-07, 19084G0-1 care au o comportare foarte bună la expunerea la temperaturi negative.
- Dintre genotipurile testate la toleranța la secetă se remarcă FDL AMURG, 17054G1-07, ABUND-1A, BOGDANAwx, FDL EVIDENT, 19148G0-2, 16131G1-1, 20099GP1, 17217G1-08, 17051G1-05, KUKRI, Simnic 1412, 19290G0-2, ABUND-1R, 19284G0-2, FDL EMISAR, care au o toleranță peste medie.
- 22 de genotipuri s-au remarcat in urma efectuării testului pentru toleranța la arșiță din totalul de 56 analizate.
- Majoritatea combinațiilor recente posedă alelele favorabile ale genelor care controlează fracțiile gluteninice (2\* și 5+10). Linia 17077G5-09 posedă markerul NAM-A1, haplotipul favorabil , asociat cu procent mai mare de proteine în bob. Soiurile de grâu Complice și Drysdale confirmă prezența genelor de rezistență la secetă și arșiță.



## Concluzii

- S-a realizat pregătirea terenului și a materialului de semănat; inițierea experiențelor în cele 5 locații diferite cu respectarea tehnologiei corespunzătoare.
- S-a realizat inițierea câmpului pentru infecții artificiale la boli cu peste 200 de rânduri experimentale unde se va urmări toleranța la principalele boli ce amenință producția graului de toamnă.
- Au fost înaintate în rețeaua de testare a statului (ISTIS) 2 linii de perspectivă și anume **FDL Glorios** și **FDL Gospodar**, linii cu productivitate ridicată și răspuns bun la caracterele urmărite.