

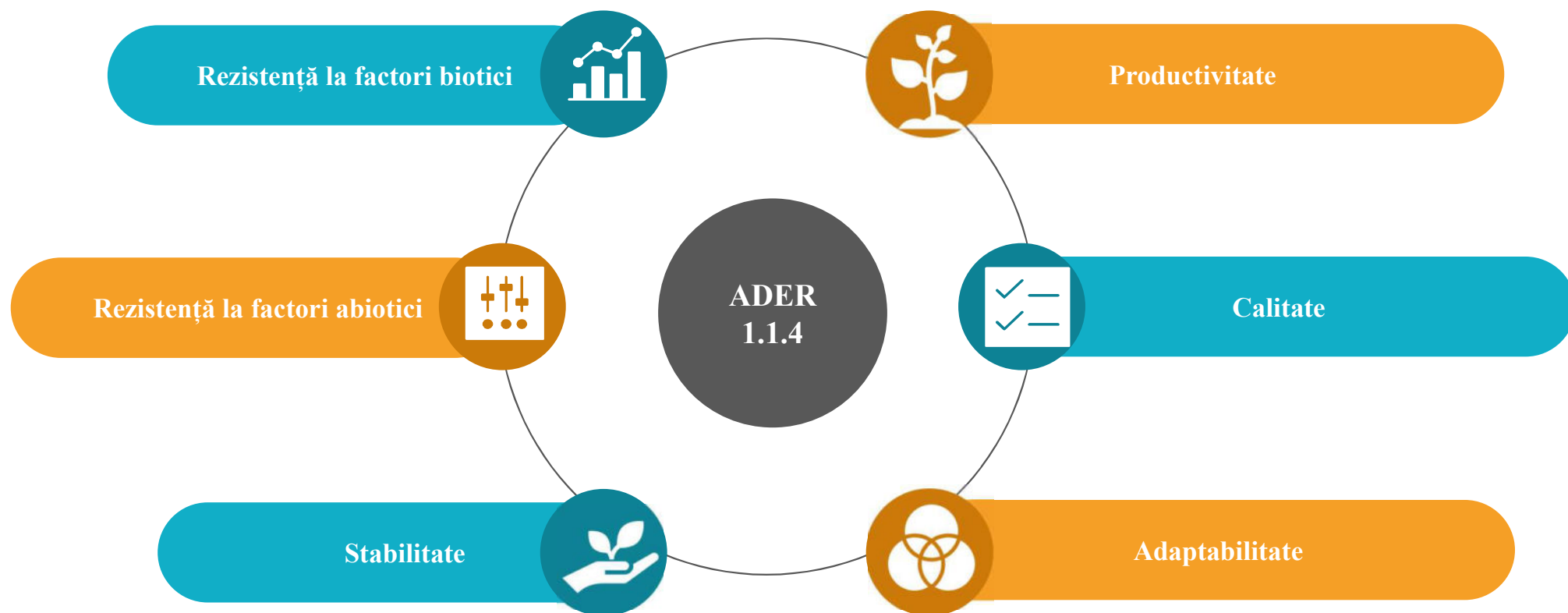


Proiect de cercetare

ADER 1.1.4

Faza II/2024

Obiectivele proiectului



Aktivități faza II (2023-2024)

CP – INCDA Fundulea



Lucrări în câmp și laborator

Înființarea culturii comparative cu orzoaică de primăvară; cuantificarea stadiilor de vegetație, observații fenologice, biometrice; realizarea combinațiilor hibride noi, testarea rezistenței la secetă indusă în condiții de climat dirijat.



Analiză moleculară

Caracterizarea moleculară a materialului biologic de orz/orzoaică în vederea depistării prezenței/absenței genelor implicate în controlul conținutului în beta-glucani și în toleranța la secetă cu ajutorul tehnicilor "Kompetitive Allele Specific PCR"



Recoltare, promovare a genotipurilor

Recoltarea, determinarea indicilor calitativi reprezentativi pentru identificarea destinației ca materie primă, promovarea materialului biologic pe baza potențialului productiv și calitativ.



Teste de calitate a seminței

Lucrări specifice în câmpul experimental; teste de calitate biologică a seminței; semănatul cu mijloace mecanice specifice câmpurilor experimentale pentru înființarea culturii comparative de orz/orzoaică de toamnă;



Prezentarea rezultatelor

Prezentarea rezultatelor preliminare obținute

Activități faza II (2023-2024)

PARTENERI



Lucrări în câmp și
laborator

Turda, Livada,
Secuieni, Valul lui
Traian, Teleorman,
Universitatea din
Craiova

Cuantificarea principalelor
stadii de dezvoltare
fenologică; observații
privind fenologia și
biometria genotipurilor
testate în culturile
înființate anterior,
înființarea culturii
comparative de orzoaică
de primăvară, lucrări
specifice de întreținere a
câmpului experimental



Determinarea
conținutului în
beta-glucani

Turda

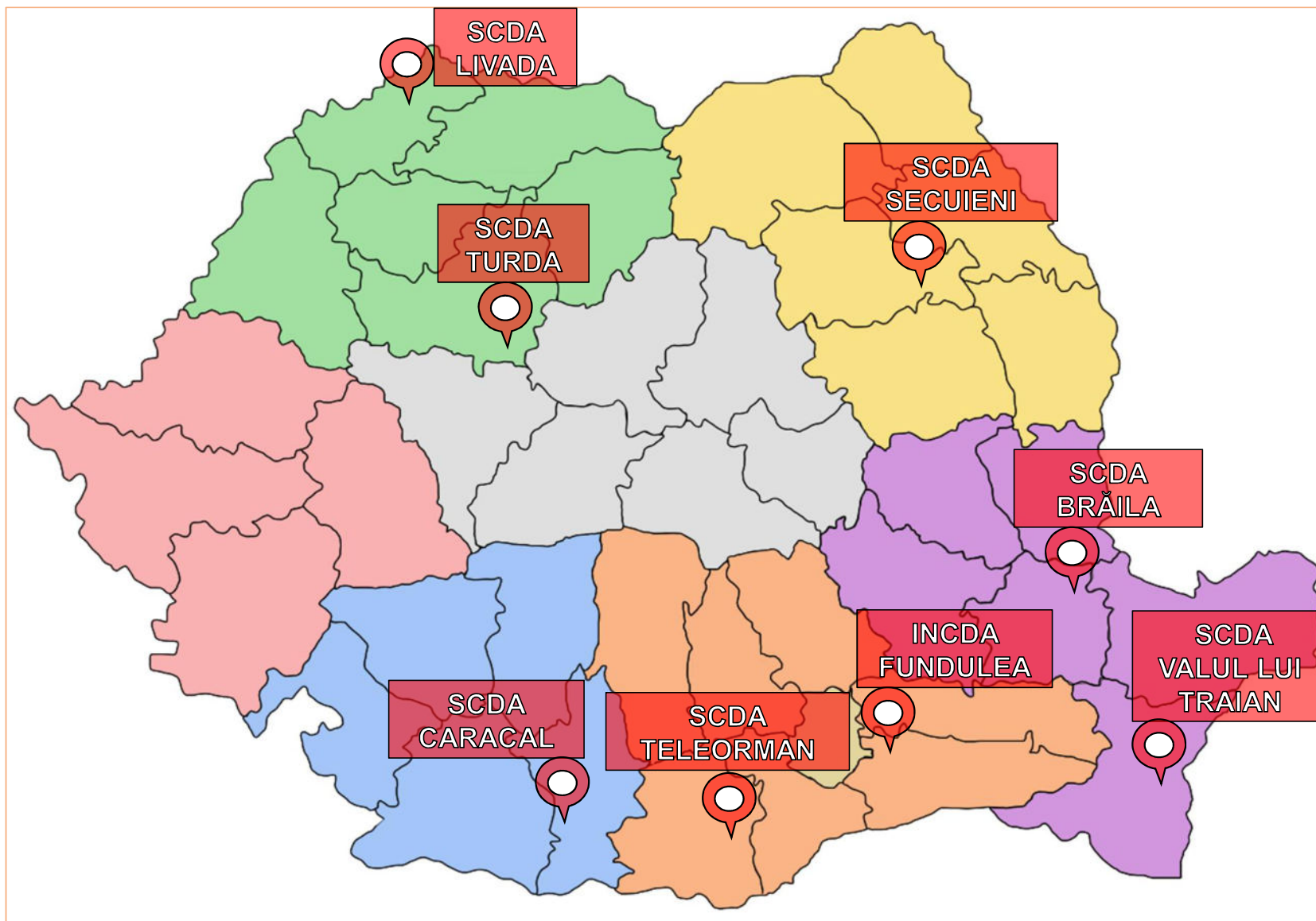
Evaluarea conținutului
în beta-glucan a
genotipurilor testate



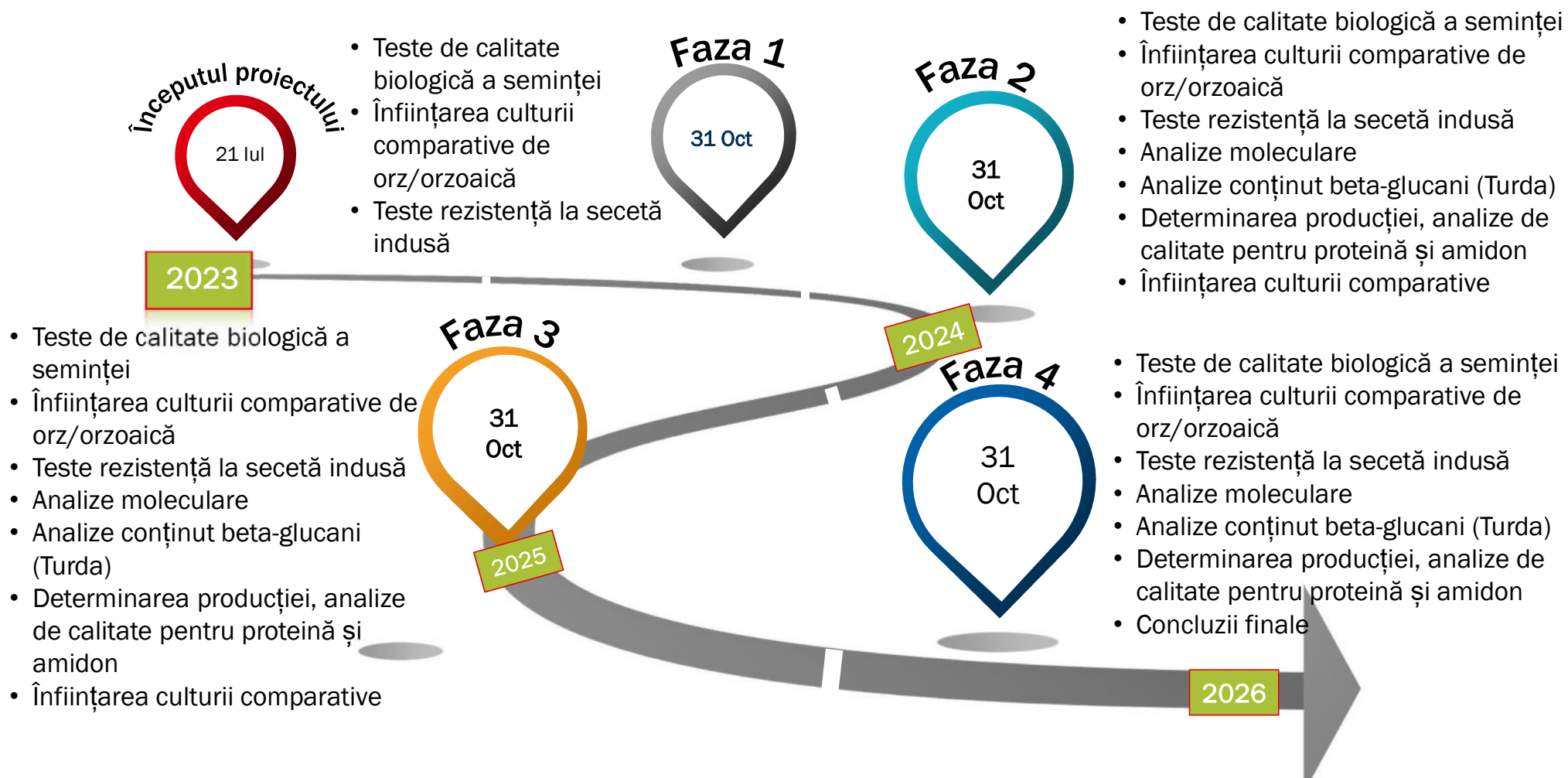
Recoltare, promovare a
genotipurilor

Turda, Livada, Secuieni,
Valul lui Traian,
Teleorman,
Universitatea din
Craiova

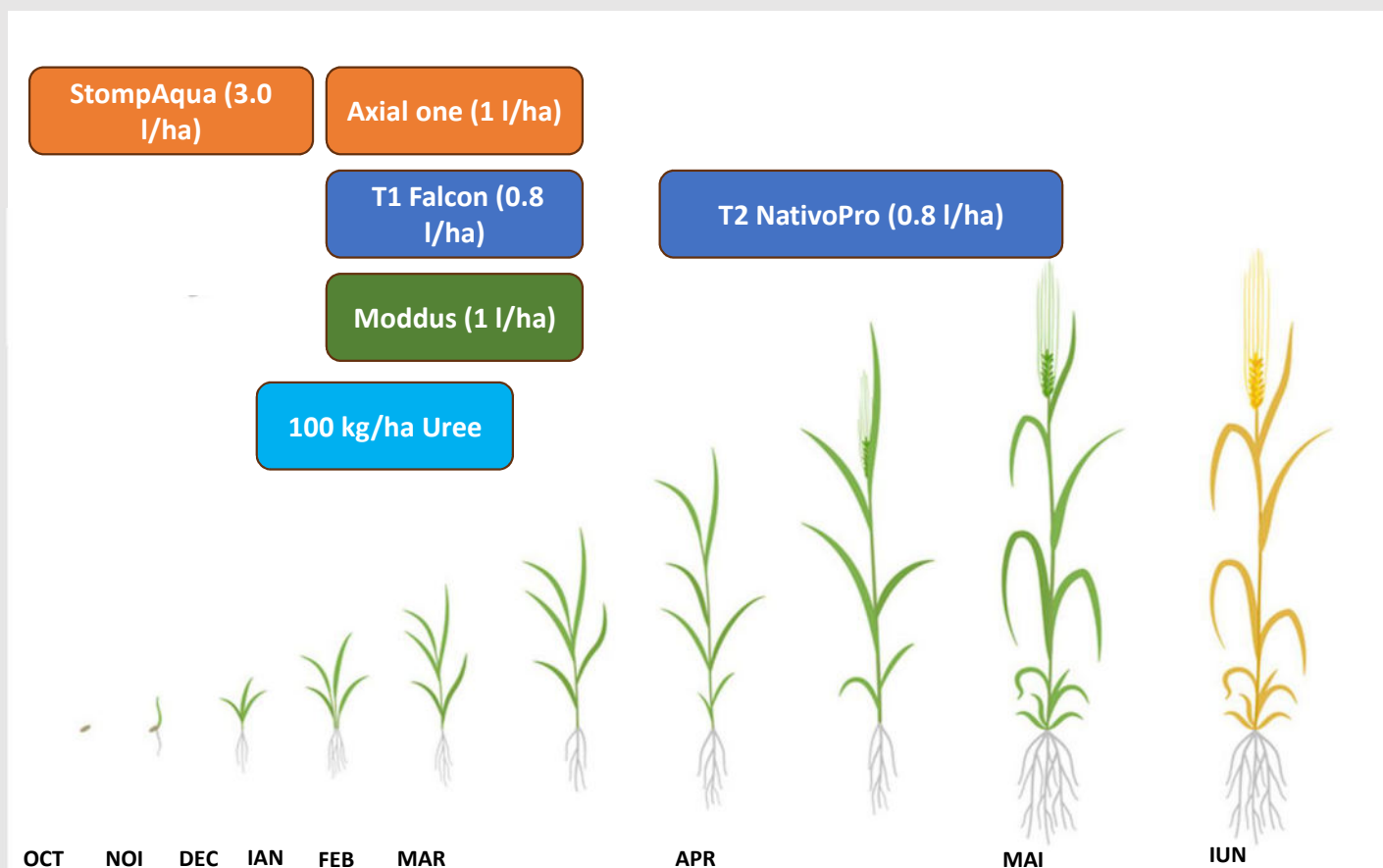
Recoltarea, lucrări
specifice în câmpul
experimental și înființarea
culturii comparative cu
genotipuri de toamnă,
elaborarea fișei
tehnologice a culturii de
orz/orzoaică.



Planul de realizare a proiectului ADER 1.1.4



**Tehnologia de cultivare a orzului de toamnă
2023 – 2024 la INCDA Fundulea**



-  Erbicid
-  Fungicid
-  Regulator de creștere
-  Îngrășământ



**Foto 1. Pregătirea patului germinativ cu
combinatorul (18.10.2023)**
(Sursa: original)



**Foto 3. Pichetarea parcelelor experimentale de 6 m²
(19.10.2023) (Sursa: original)**



**Foto 2. Pichetarea câmpului experimental cu
ajutorul teodolitului
(19.10.2023)**
(Sursa: original)



**Foto 4. Semănatul culturii comparative 25 variante
în 3 repetiții
20.10.2023**
(Sursa: original)



**Foto 5. Erbicidat preemergent
(24.10.2023) (Sursa: original)**

Fotografii din timpul perioadei de vegetație – INCDA Fundulea, 2023 - 2024



Foto 6. Răsărit – infrățiț 21.11.2023 (Sursa: original)



Foto 7. Iernare 12.02.2024 (Sursa: original)



Foto 8. Desprimăvărare 28.03.2024 (Sursa: original)

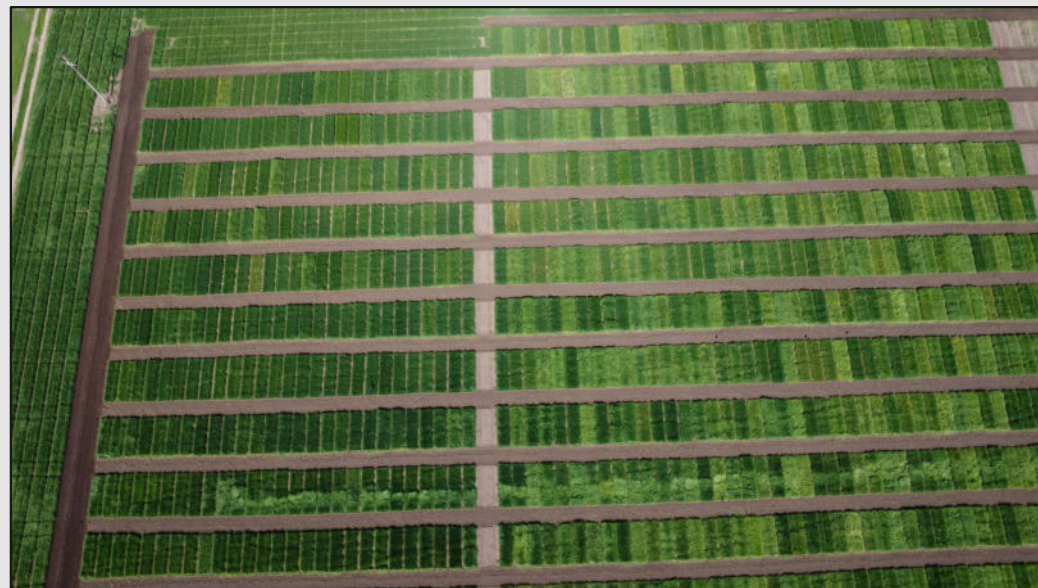


Foto 9. 01.04.2024 (Sursa: original)



Foto 10. Începutul alungirii paiului 08.04.2024
(Sursa: original)



Foto 11. 14.05.2024
(Sursa: original)



Foto 12. Stânga sus: cultura de toamnă, dreapta jos: cultura de primăvară. Aplicarea insecticidului la cultura de primăvară
24.04.2024
(Sursa: original)



**Foto 13. Maturitate deplină a culturii comparative de toamnă (stânga).
Faza de lapte-ceară la cultura comparativă de primăvară (dreapta)
03.06.2024
(Sursa: original)**



Foto 14. Începutul recoltatului 15.06.2024
(Sursa: original)

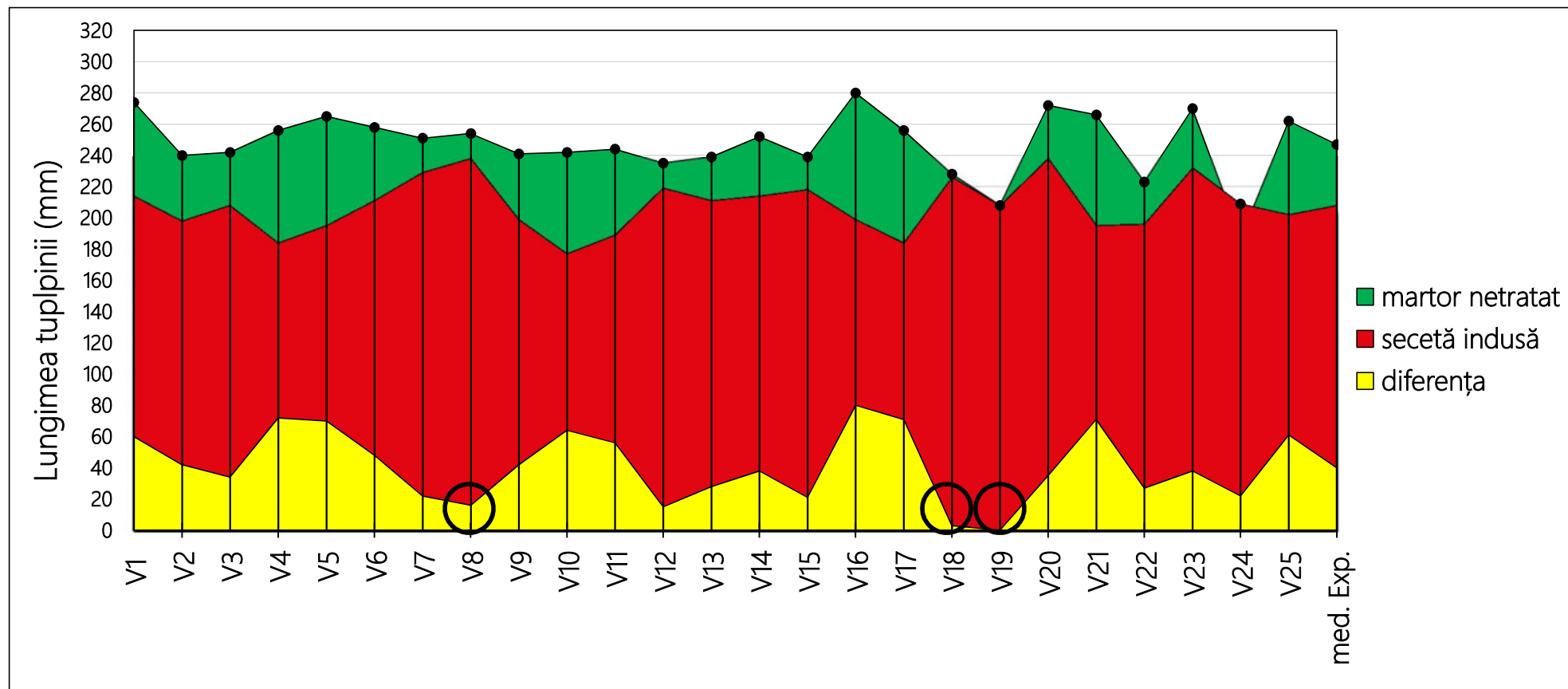
Activitate II.1. Testarea rezistenței la secetă indusă în condiții de climat dirijat

Metoda de lucru

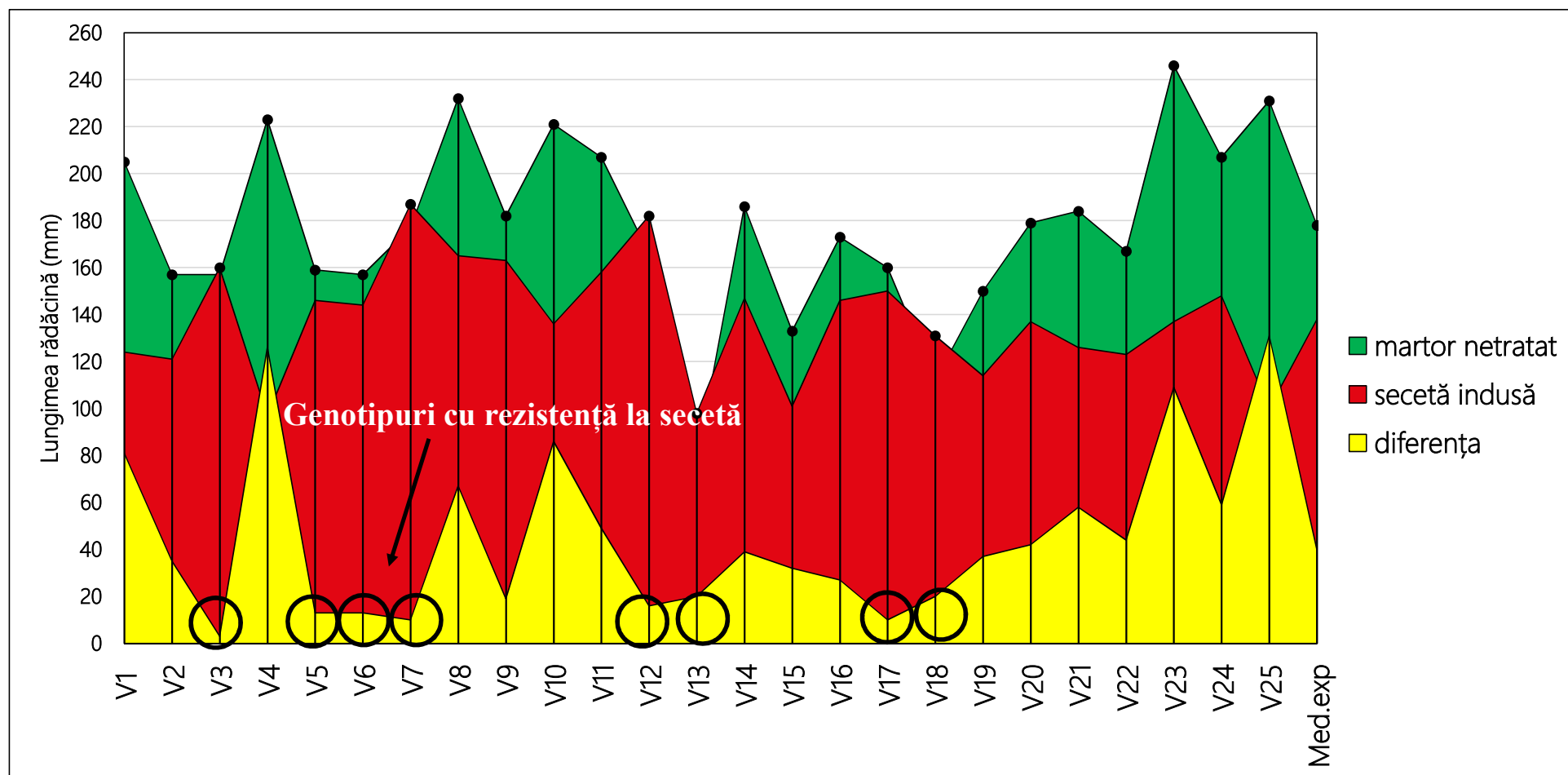
Semințele genotipurilor de orz și orzoaică de toamnă din componența culturii comparative de concurs (soiuri și linii noi de perspectivă) au fost sterilizate timp de 10 minute cu soluție de 1% hipoclorit de sodiu, spălate intens cu apă distilată și puse la germinat pe rulouri de hârtie de filtru în dublu exemplar. Acestea au fost ținute în camera de creștere timp de 5 zile, la temperatura de 24°C și 16 ore iluminare. După ce au fost scoase din camera de creștere un rulou a fost considerat mortor iar celalalt a fost expus la polietilenglicol (PEG 6000), substanță care induce stresul hidric.

Activitate II.1. Testarea rezistenței la secetă indusă în condiții de climat dirijat

Efectul stresului hidric asupra lungimii tulpinii principale a genotipurilor testate în faza de plantulă



Efectul stresului hidric asupra lungimii rădăcinii genotipurilor testate în faza de plantulă



Activitate II.2. Caracterizarea moleculară a materialului biologic de orz/orzoaică în vederea depistării prezenței/absenței genelor implicate în controlul conținutului în beta-glucani și în toleranța la secetă cu ajutorul tehnicii “KASP PCR”

Aceste analize au dus la evidențierea următoarelor profile genetice în germoplasma de orz analizată

11-10895	RS-146936
C	C
G	T
C	C
G	T
C	T
C	T
G	C
C	C
C	T
C	C
G	T
C	T
G	T
G	T
G	T
G	T
C	C
C	C
C	T
G	C

În vederea detectării variabilității de la nivelul genei *HvCSLF6* au fost utilizați doi markeri KASP (WRI51 (A/G) și WRI53 (A/G sau T/C)) (Wong și colab., 2015). În urma acestor analize s-au obținut următoarele haplotipuri AAA, GGA, AGA și GGG.

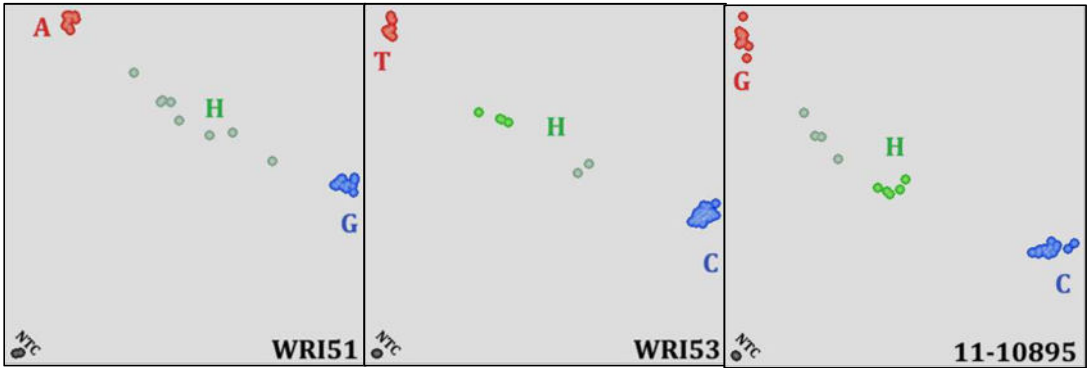


Figura 1. Markerii KASP (WRI51 (A/G), WRI53 (A/G sau T/C) și KASP 11-10895)

Activitate II.3 Recoltarea, determinarea indicilor calitativi reprezentativi pentru identificarea destinației ca materie primă

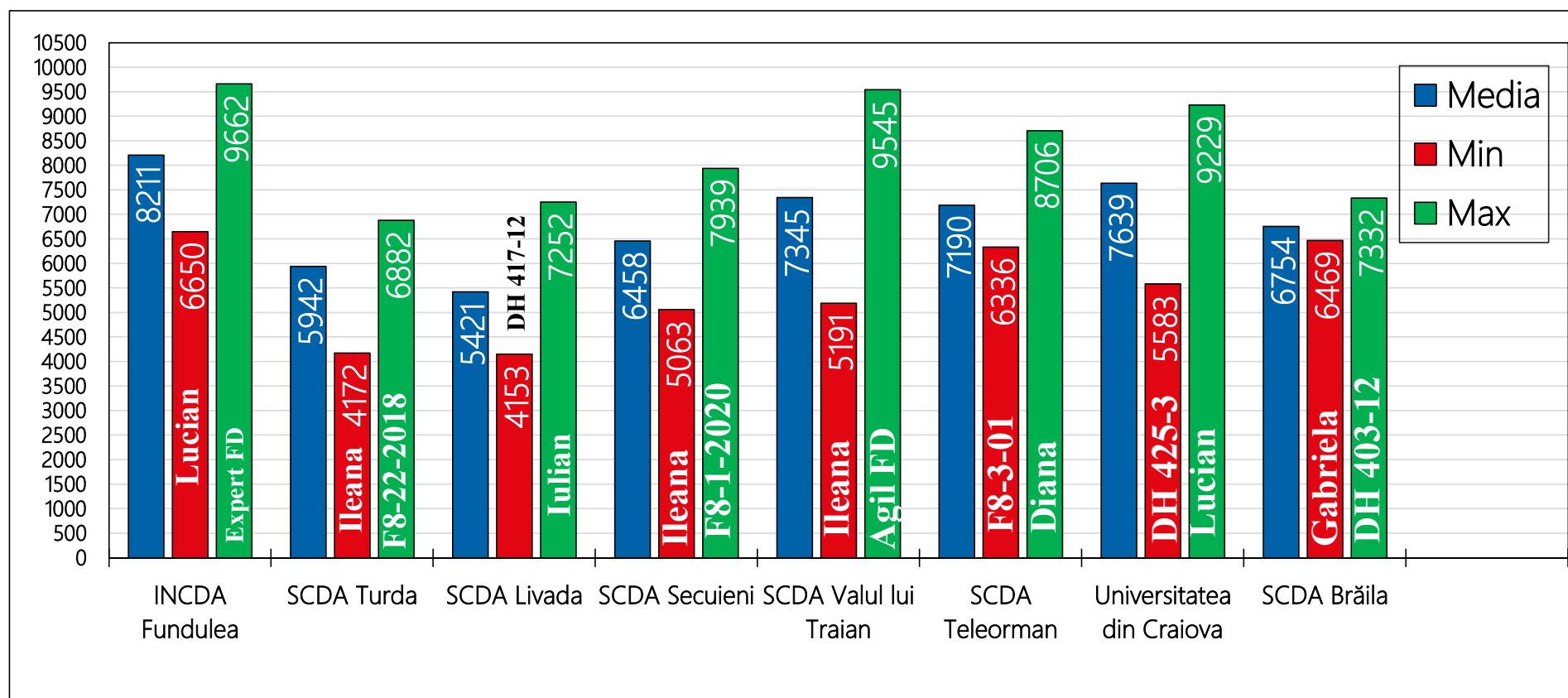
Soiuri/linii de orz și orzoaică de toamnă

1	Cardinal FD	orz
2	Ametist	orz
3	Smarald	orz
4	Lucian	orz
5	Iulian	orz
6	Agil	orz
7	Cadril	orz
8	Expert FD	orz
9	Azur FD	orz
10	F 8-22-2018	orz
11	F 8- 16-2018	orz
12	DH 420-3	orz
13	F 8-1-2020	orz
14	DH 461-1	orz
15	F 8-3-01	orz
16	Artemis	orzoaică
17	Gabriela	orzoaică
18	Diana	orzoaică
19	Ileana	orzoaică
20	DH 425-4	orzoaică
21	DH 425-3	orzoaică
22	DH 417-12	orzoaică
23	F 8-114-10	orzoaică
24	DH 403-12	orzoaică
25	Martor	orzoaică

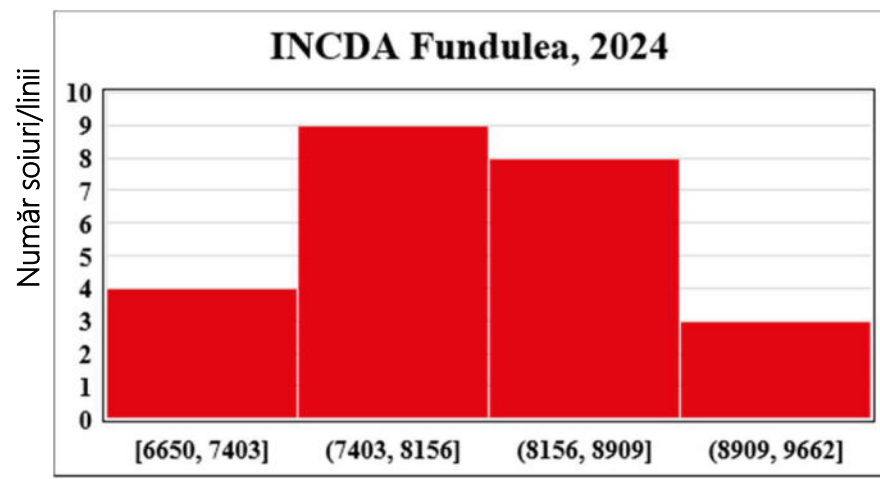
Soiuri/linii de orzoaică de primăvară

1	Daciana	orzoaică
2	Turdeana	orzoaică
3	Romanița	orzoaică
4	Planet	orzoaică
5	Ioana	orzoaică
6	To 2055-21	orzoaică
7	To 2198-13	orzoaică
8	To 2096-10	orzoaică
9	To 2122-17	orzoaică
10	To 2187-18	orzoaică
11	To 2238-18	orzoaică
12	To 2108-18	orzoaică
13	To 2222-18	orzoaică
14	To 2335-15	orzoaică
15	To 2183-17	orzoaică
16	To 2017-93	orzoaică
17	To 2014-99	orzoaică
18	To 2124-21	orzoaică
19	To 2501-10	orzoaică
20	To 2051-10	orzoaică
21	To 2123-01	orzoaică
22	To 2027-10	orzoaică
23	To 2170-01	orzoaică
24	To 2169-12	orzoaică
25	Martor	orzoaică

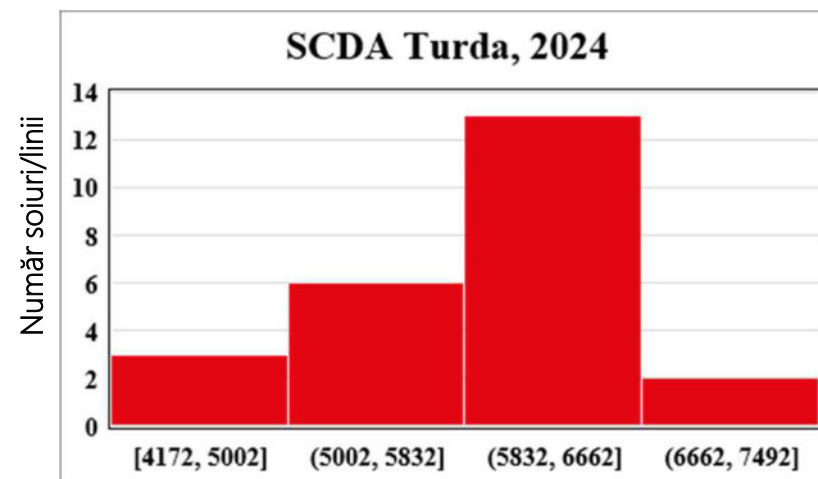
Producția (kg/ha) realizată la orzul de toamnă în cele 8 locații de testare în anul agricol 2023 - 2024



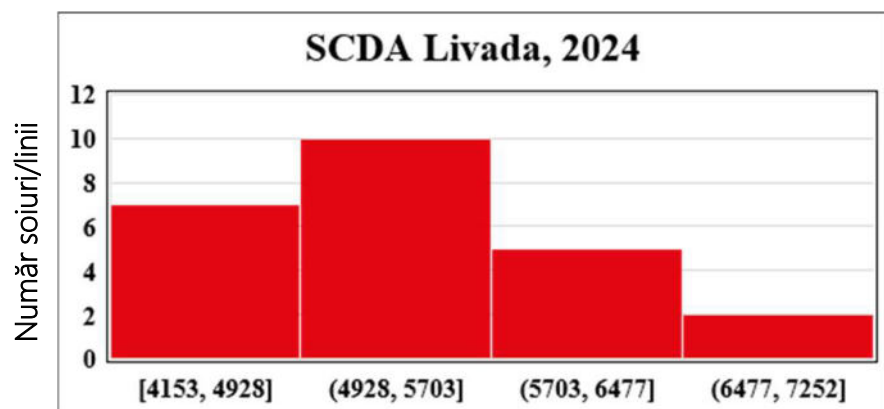
Intervale de productivitate în cele 8 locații de testare în anul 2023 - 2024



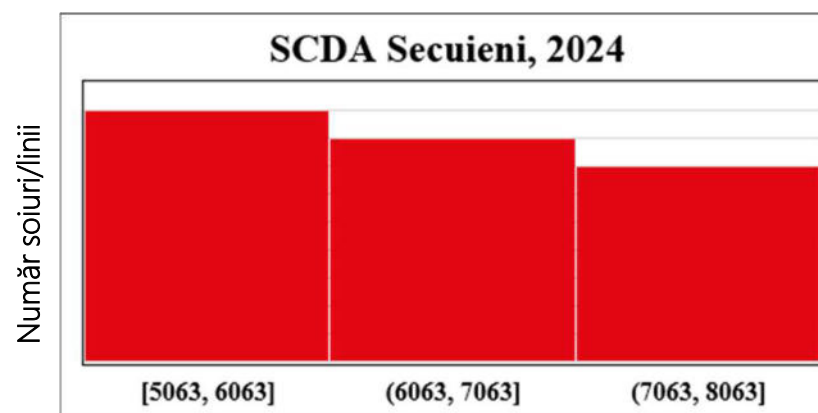
Producția realizată



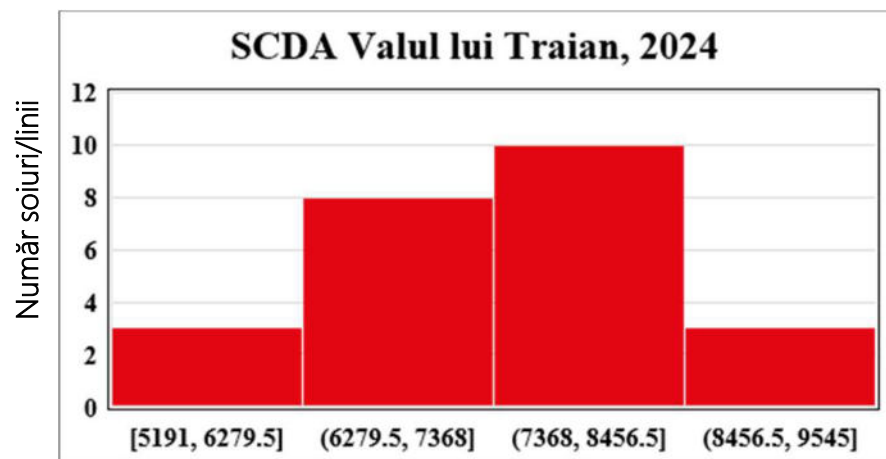
Producția realizată



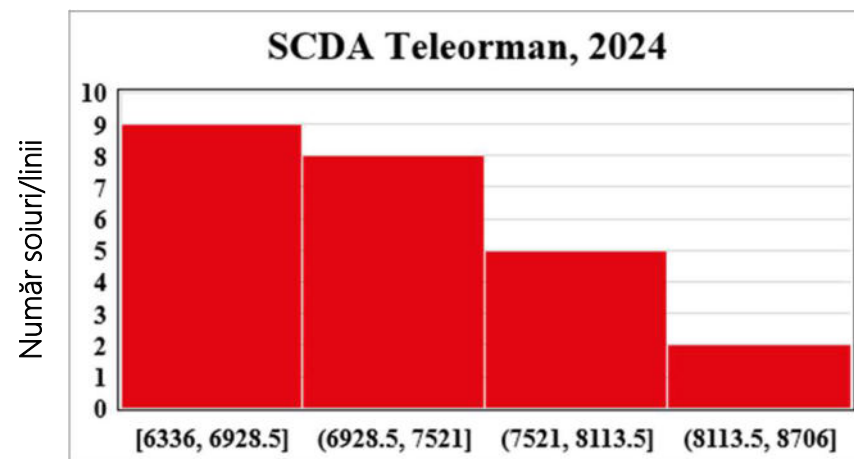
Producția realizată



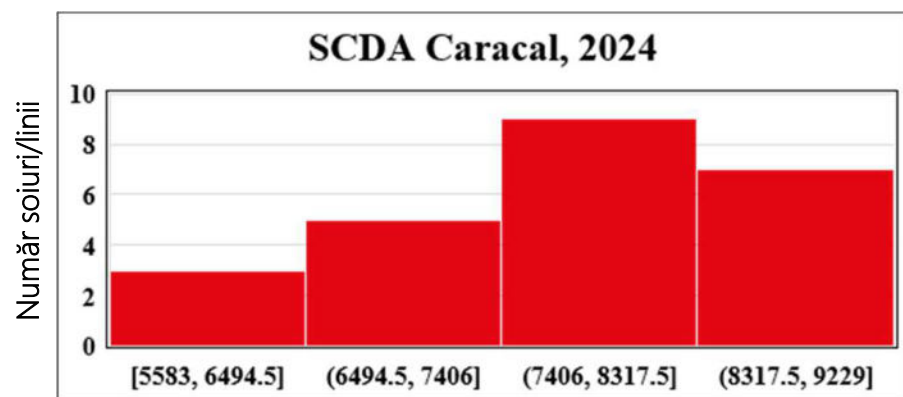
Producția realizată



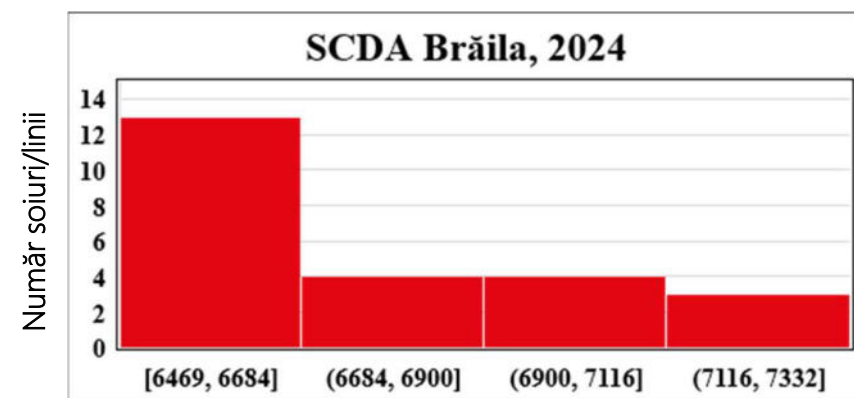
Producția realizată



Producția realizată



Producția realizată



Producția realizată

Aparatura utilizată în determinarea indicilor de calitate



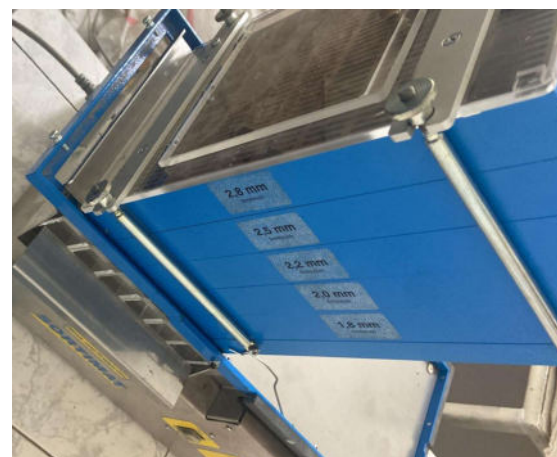
**Foto 15. Balanță electronică
Pentru determinarea MMB (g)**
(Sursa: original)



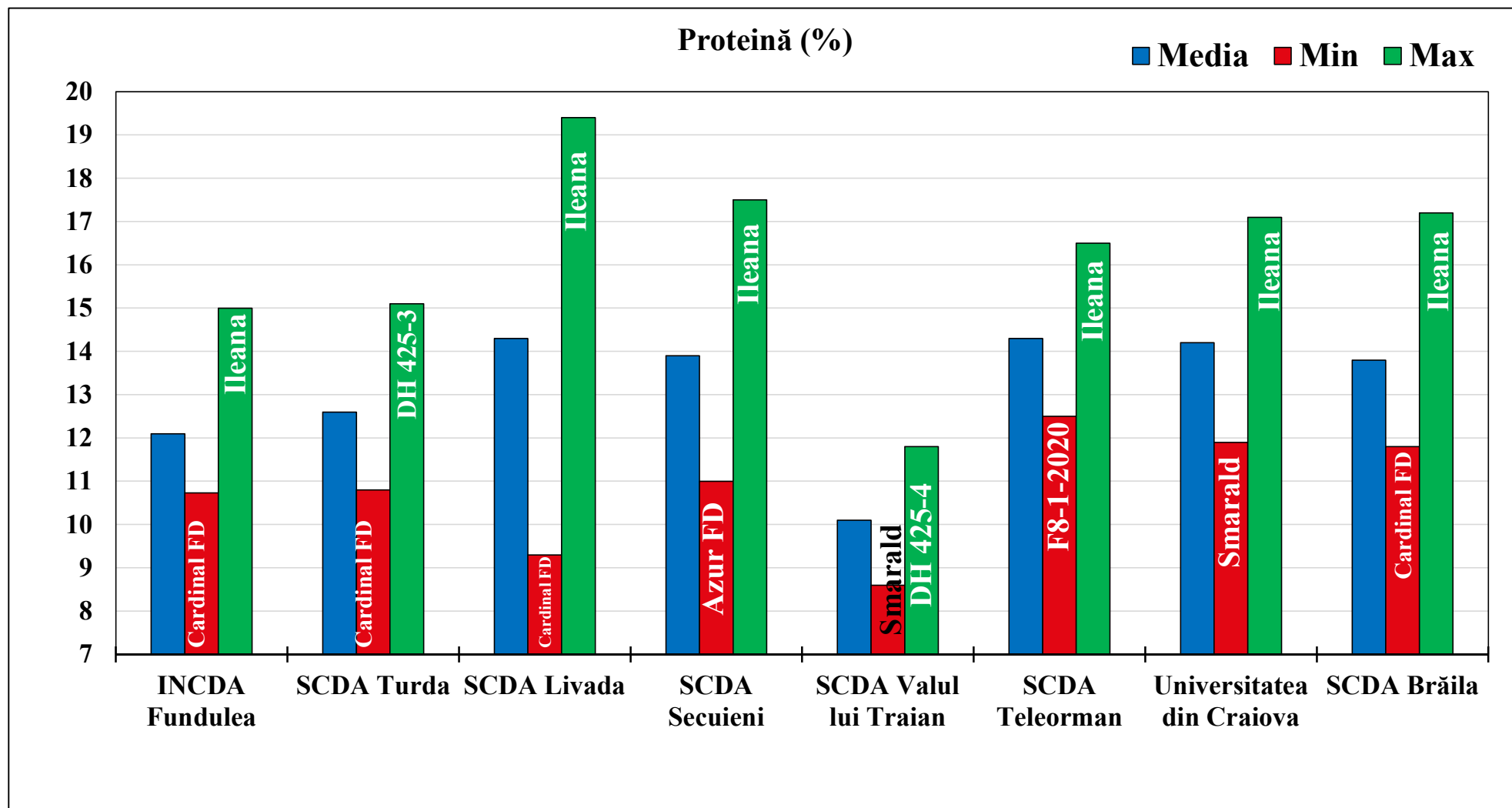
**Foto 16. Infratec 1241 pentru determinarea
conținutului în proteină și amidon**
(Sursa: original)



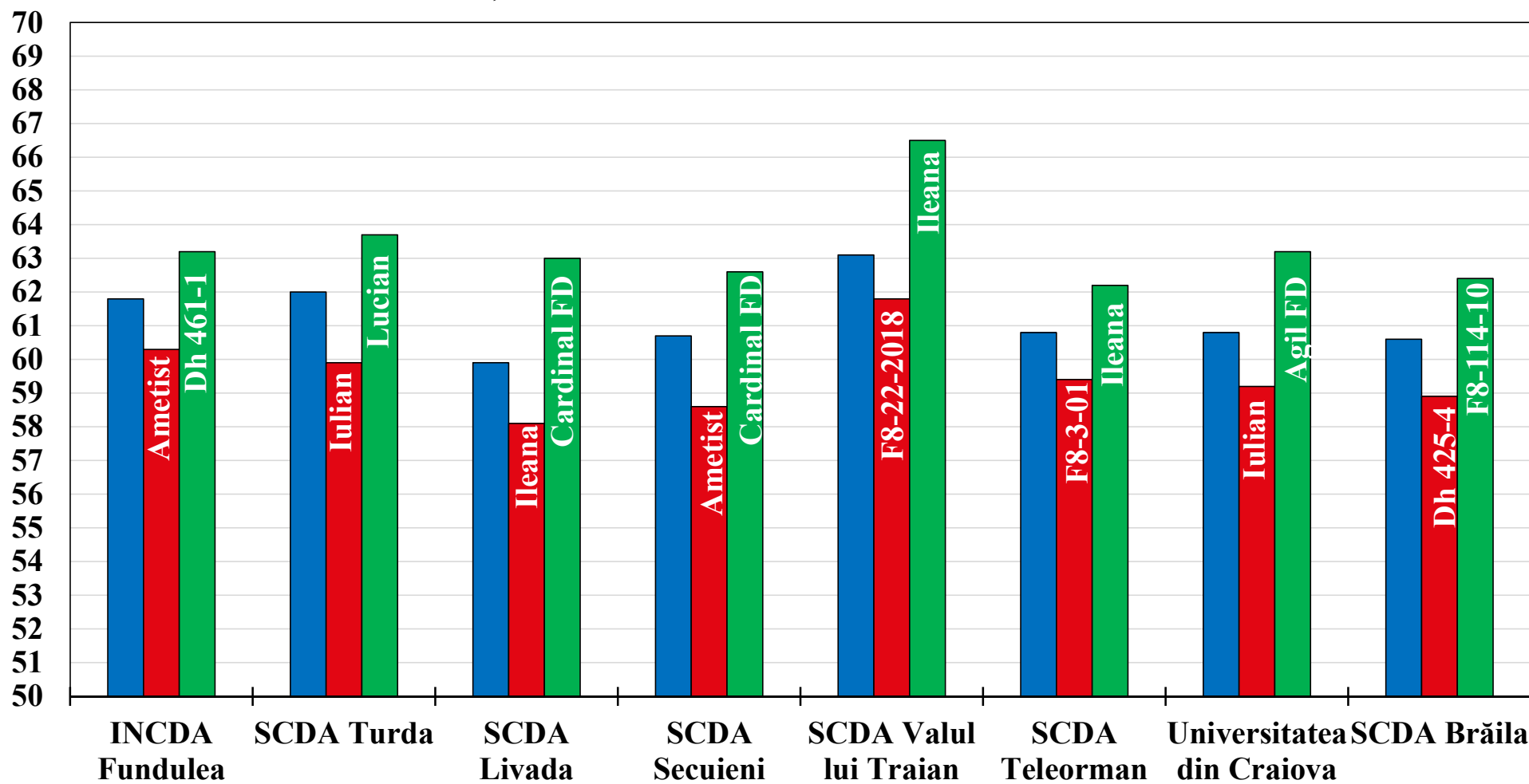
Foto 17. Aparat pentru numărarea semințelor
(Sursa: original)



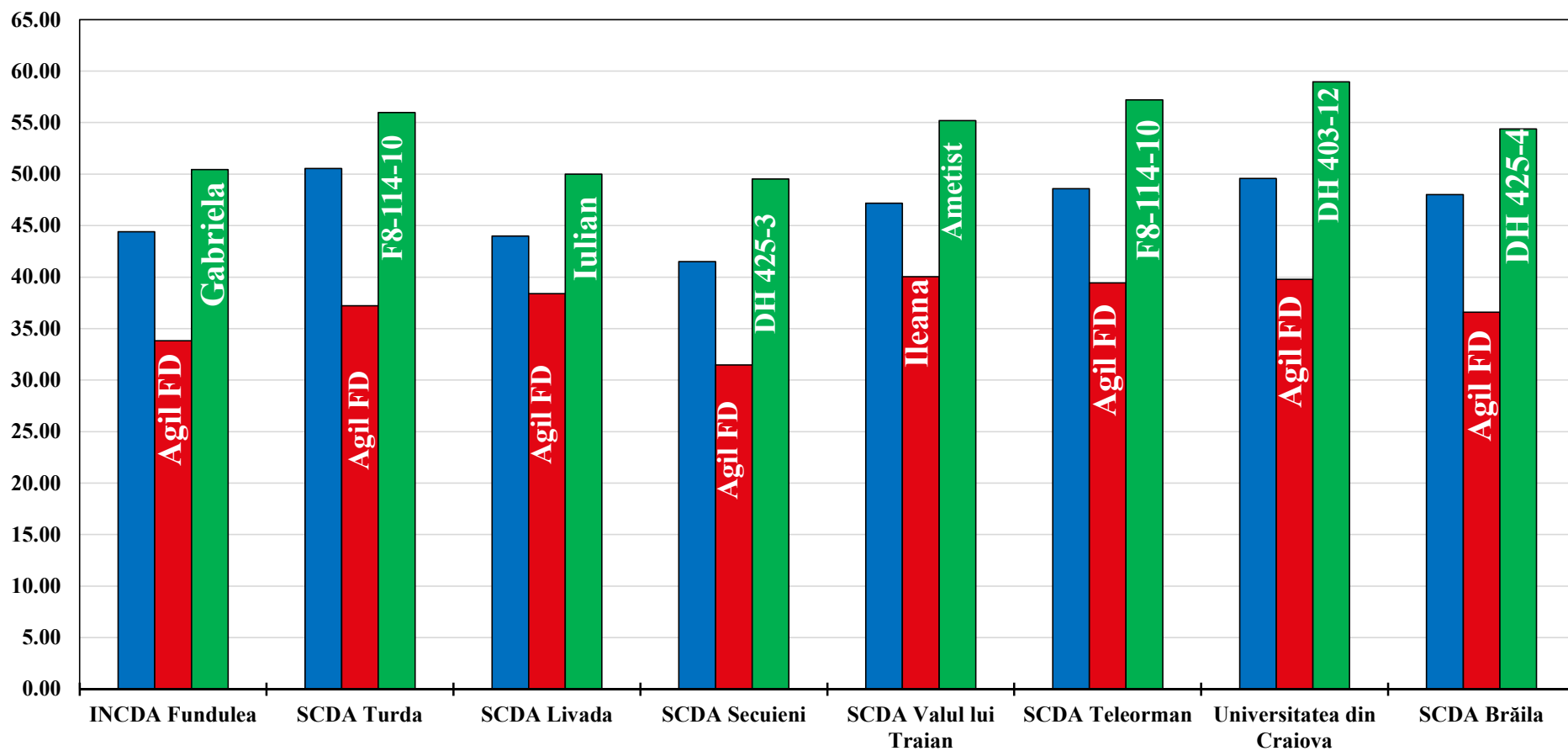
Rezultatele testelor de calitate înregistrate în cele 8 locații de experimentare



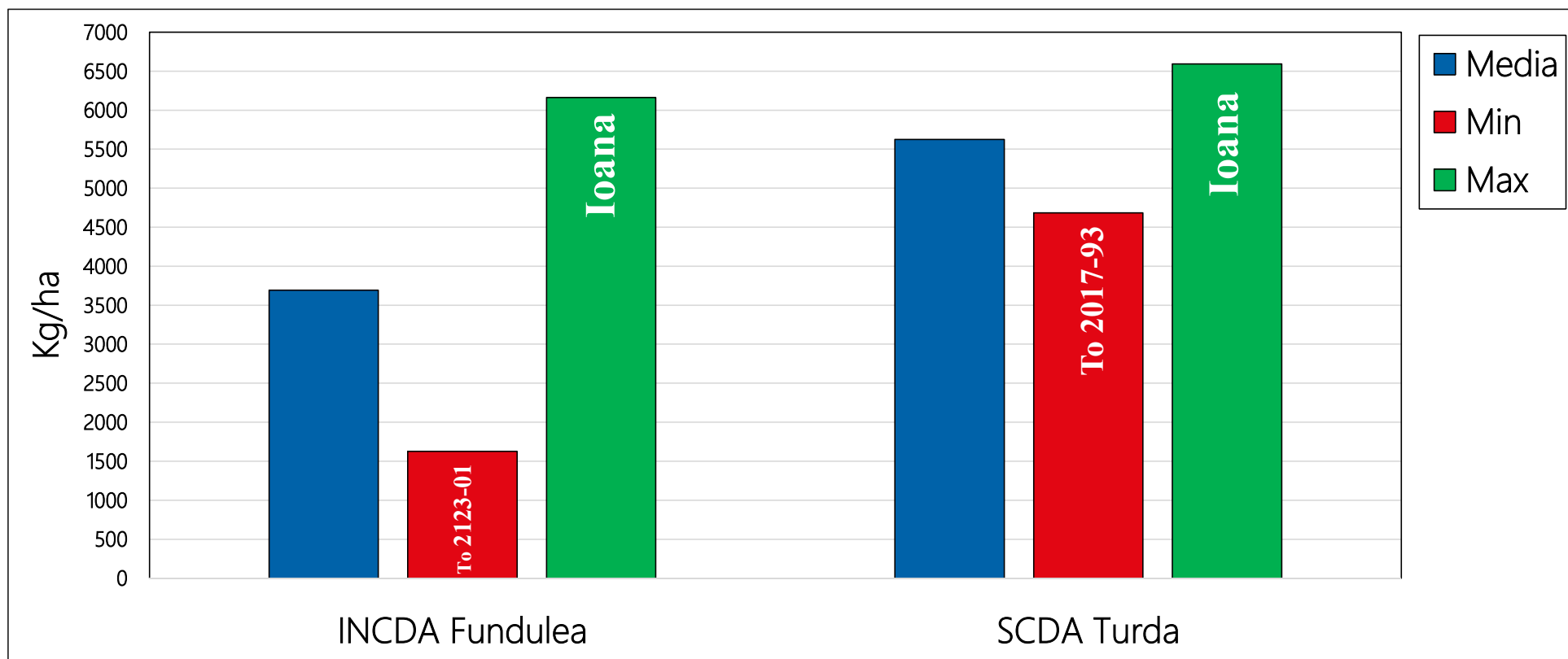
Conținutul în amidon al genotipurilor testate (%)



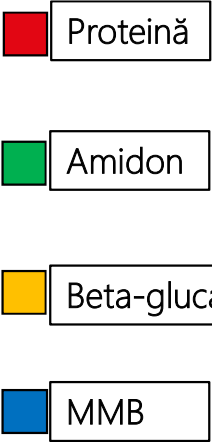
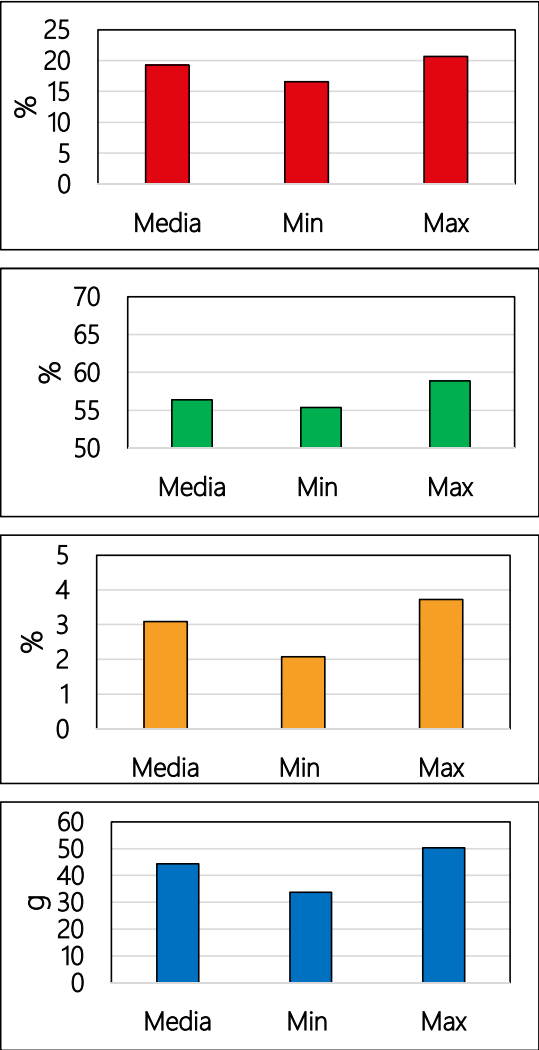
Masa a 1000 de boabe a genotipurilor testate MMB (g) ■ Media ■ Min ■ Max



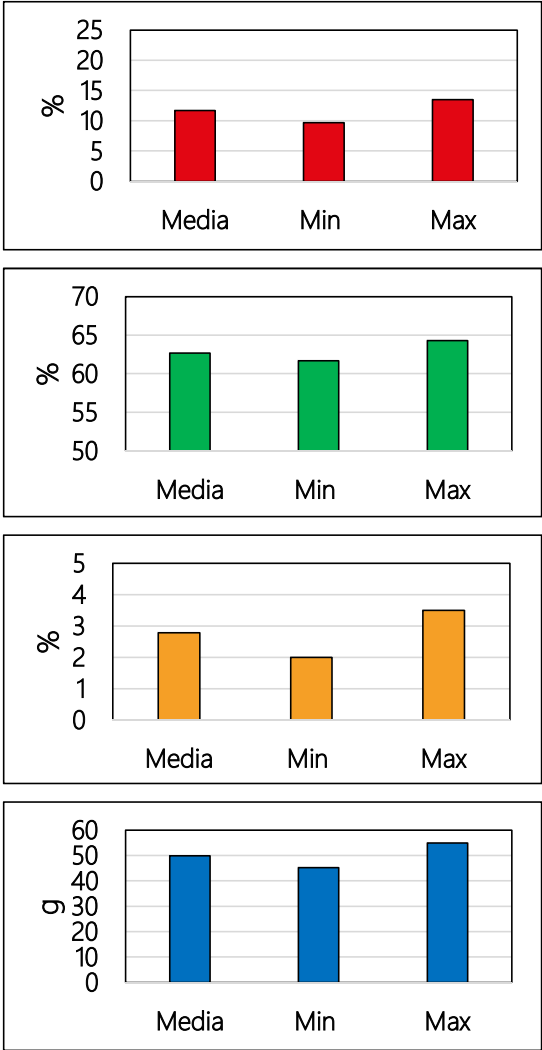
Producția realizată la orzul de primăvară în cele 2 locații de testare în anul 2024



Indici de calitate determinați la orzoaica de primăvară
INCDA Fundulea



Indici de calitate determinați la orzoaica de primăvară
SCDA Turda



Genotipurile de orz și orzoaică de toamnă din componența culturii comparative de concurs (testare 2024-2025), teste de calitate biologică

Nr. crt.	Soi/linie	Tip	MMB (g)	Energia germinativă (EG %)	Facultatea germinativă (FG %)
1	Cardinal FD	orz	40.0	99	99
2	Ametist	orz	43.3	90	95
3	Smarald	orz	41.0	91	95
4	Lucian	orz	40.8	93	96
5	Iulian	orz	43.9	95	95
6	Agil	orz	33.8	86	96
7	Cadrii	orz	39.1	91	95
8	Expert FD	orz	37.4	85	95
9	Azur FD	orz	41.3	95	95
10	F 8-22-2018	orz	41.8	96	96
11	F 8- 16-2018	orz	45.7	93	95
12	DH 420-3	orz	43.5	92	92
13	F 8-1-2020	orz	48.3	92	95
14	DH 461-1	orz	42.1	99	99
15	F 8-3-01	orz	46.9	72	92
16	Artemis	orzoaică	46.8	92	93
17	Gabriela	orzoaică	50.4	93	95
18	Diana	orzoaică	49.5	100	100
19	Ileana	orzoaică	42.4	83	87
20	DH 425-4	orzoaică	48.5	92	93
21	DH 425-3	orzoaică	48.1	95	95
22	DH 417-12	orzoaică	48.2	99	99
23	F 8-114-10	orzoaică	48.9	95	95
24	DH 403-12	orzoaică	48.5	96	96
25	Martor	orzoaică	49.8	99	99

Activitate II.4 Teste de calitate biologică a seminței



Foto 1. Semințe germinate după 48 ore (V22) (Sursa: original)



Foto 2. Semințe germinate după 96 ore (V14) (Sursa: original)

Activitate II.5. Prezentarea rezultatelor preliminare obținute

Prezentarea rezultatelor preliminare s-a realizat prin participarea la o conferință internațională. În perioada 6-8 iunie 2024, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București a găzduit cea de-a XIII-a ediție a conferinței internaționale „Agriculture for Life. Life for Agriculture”. La această conferință am participat cu lucrarea MALT QUALITY PARAMETERS OF DIFFERENT BARLEY VARIETIES.

Lucrarea *in extenso* va apare în volumul LXVII, nr. 2, 2024 al publicației Scientific Papers. Series A. Agronomy, (ISSN 2285-5785, ISSN CD-ROM 2285–5793, ISSN Online 2285–5807, ISSN-L 2285-5785)

O altă lucrare s-a publicat în Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development vol. 24, Issue 1, 2024 PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952, THE ECONOMIC EFFICIENCY OF SOME CEREALS UNDER THE INFLUENCE OF CLIMATE CHANGES IN THE CENTRAL AREA OF MOLDOVA, ROMANIA. (lucrare partener 3 SCDA Secuieni).

Ambele publicații unt indexate în Web of Science Core Collection (Emerging Sources Citation Index - THOMSON REUTERS) cu factor de impact (<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=2285-5785>).

Concluziile fazei II/2024 ADER 1.1.4

- În urma activităților desfășurate în cadrul fazei II a proiectului ADER 1.1.4 (noiembrie 2023 – octombrie 2024) se pot observa diferențe destul de contrastante în ceea ce privește atât nivelul productiv cât și calitativ al genotipurilor testate (atât de toamnă cât și de primăvară) în diferitele regiuni pedo-climatice ale țării.
- Cele mai performante soiuri atât din punct de vedere productiv și calitativ au fost evidențiate în graficele anterioare iar rezultatele vor fi utilizate în vederea promovării celor mai adaptate/potrivite soiuri în funcție de zona de cultivare.

Perspective faza III/2025 ADER 1.1.4

- În continuarea proiectului, pentru faza III/2025, s-a semănat câmpul experimental (anul II de experimentare) cuprinzând cele 25 de genotipuri de orz de toamnă, la care s-au adăugat încă 2 linii de orzoaică de toamnă după ce acestea au fost selectate la INCDA Fundulea, având în vedere însușirile agronomice înregistrate în condițiile de secetă din anul 2024, urmând ca acestea să fie testate și de către partenerii din proiectul ADER 1.1.4 pentru a avea o imagine mai amplă asupra potențialului productiv și calitativ al acestor linii de perspectivă.