



**MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTĂRII RURALE**  
**PROIECT SECTORIAL**  
**ADER 2.1.2**

## **PROIECT SECTORIAL: ADER 2.1.2**

**CREAREA ȘI PROMOVAREA UNOR GENOTIPURI NOI  
DE ORZ ȘI ORZOaicĂ CARACTERIZATE PRIN ÎNSUȘIRI  
SUPERIOARE DE ADAPTABILITATE LA DIFERITE  
CONDIȚII DE MEDIU, PRODUCTIVITATE ȘI CALITATE  
CERUTE DE INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI DE  
ZOOTEHNIE**

*Conducător proiect (CP) :*  
**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare  
Agricolă FUNDULEA**



*Parteneri (P):*

P<sub>1</sub> - Stațiunea de cercetare dezvoltare agricolă **TURDA**



P<sub>2</sub> - Stațiunea de cercetare dezvoltare agricolă **SECUIENI**



P<sub>3</sub> - Stațiunea de cercetare dezvoltare agricolă **BRĂILA**



P<sub>4</sub> - Stațiunea de cercetare dezvoltare agricolă **VALU' LUI TRAIAN**



P<sub>5</sub> - Stațiunea de cercetare dezvoltare agricolă **TELEORMAN**



P<sub>6</sub> – Universitatea din **CRAIOVA**



# RAPORT DE ACTIVITATE AL FAZEI

**Contractul nr.: 2.1.2/19.09.2019**

**Faza: nr. II/2020 - „Caracterizarea preliminară a materialului biologic testat din punct de vedere cantitativ și calitativ, în condiții specifice de sol și climă”.**

# CP – INCDA Fundulea

## Activitate II.1.

- Testarea preliminară a rezistenței la secetă în condiții de climat controlat și în câmpul experimental, lucrări de sezon de întreținere a parcelelor experimentale de câmp, cu mijloace mecanice

## Activitate II.2.

- Înființarea culturii comparative cu orzoaică de primăvară, experimentarea materialului biologic din generații avansate și realizarea de noi hibridări în vederea obținerii de material de preameliorare cu caractere specifice obiectivului proiectului

## Activitate II.3

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

## Activitate II.4

- Screening-ul pentru depistarea prezenței/absenței genelor beta-amilază și a regiunilor ADN implicate în controlul conținutului în proteine cu ajutorul markerilor moleculari PCR-SSR

## Activitate II.5.

- Lucrări specifice în câmpul experimental, înființarea experiențelor în câmpurile experimentale cu genotipurile selectate conform evaluării anterioare a materialului biologic

## Activitate II. 6.

- Publicarea unei lucrări științifice și prezentarea pe pagina web a rezultatelor obținute

## Activitate II. 7.

- Audit financiar

# Activitate II.1.

- Testarea preliminară a rezistenței la secetă în condiții de climat controlat și în câmpul experimental, lucrări de sezon de întreținere a parcelelor experimentale de câmp, cu mijloace mecanice (30 genotipuri de orz și orzoaică de toamnă testate)
  - Semințele genotipurilor de orz și orzoaică de toamnă (componente ale culturii comparative) au fost sterilizate cu soluție de 1% hipoclorit de sodiu, timp de 10 minute, spălate intens cu apă distilată și puse la germinat pe rulouri hârtie de filtru. Acestea au fost semănate după care au fost ținute în camera de creștere timp de cinci zile, la temperatura de 24°C și 16 ore iluminare.
  - După această perioadă, jumătate din plante au fost menținute în condiții normale de creștere și dezvoltare (ca plante martor) iar restul au fost tratate cu o soluție de 15% polietilen glicool (cu o greutate moleculară 10000) ce induce seceta. Ambele variante ale experienței au fost menținute în camera de creștere la aceiași parametri, timp de două săptămâni după care s-au efectuat măsurători biometrice (lungime tulpină și rădăcină) cu ajutorul unei rigle, acestea fiind exprimate în mm.
  - Rezultatele obținute sunt raportate la martor (fiecare genotip este comparat cu el însuși după inducerea stresului hidric) prin calcularea procentului de reducere sau de creștere a rădăcinii și tulpinii plantulei.

## Efectul stresului hidric asupra lungimii rădăcinii principale a genotipurilor testate în faza de plantură

Tabelul 1

Nr crt	Genotip	Martor (mm)	Stres hidric (mm)	Reducere sau creștere %
1	Dana	193	152	21,2
2	Cardinal FD	179	86	52,0
3	<b>Univers</b>	<b>99</b>	<b>125</b>	<b>+26,3</b>
4	Ametist	236	154	34,7
5	<b>Smarald</b>	<b>157</b>	<b>162</b>	<b>+3,2</b>
6	Simbol	161	137	14,9
7	Onix	170	97	42,9
8	Lucian	237	149	37,1
9	<b>F8-4-12</b>	<b>95</b>	<b>159</b>	<b>+67,4</b>
10	<b>DH 406-3</b>	<b>119</b>	<b>156</b>	<b>+31,1</b>
11	DH 435-1	136	105	22,8
12	<b>F8-4-18</b>	<b>99</b>	<b>141</b>	<b>+42,4</b>
13	<b>F8-28-18</b>	<b>76</b>	<b>95</b>	<b>+25,0</b>
14	F8-20-18	189	107	43,4
15	F8-22-18	221	139	37,1
16	F8-5-18	160	153	4,4
17	F8-6-18	148	103	30,6
18	F8-24-18	216	147	31,8
19	<b>F8-3-01</b>	<b>124</b>	<b>159</b>	<b>+27,6</b>
20	F8-6-17	235	119	49,4
21	Andreea	243	152	37,4
22	Artemis	200	119	40,5
23	Gabriela	220	133	39,5
24	DH 375-4	182	140	23,1
25	DH 384-1	205	130	36,6
26	DH 424-4	224	126	43,8
27	DH 315-10	225	135	40,0
28	F8-114-10	215	135	37,2
29	DH 432-6	189	101	46,6
30	DH 431-1	200	130	35,0
	Media experienței	178	132	19,3

Sistemul radicular a fost în medie mai puțin afectat de stresul hidric indus (19,3%) ca lungime prin comparație cu partea aeriană (37,5%) a plantulei (tabelul 1 și 2).

Acest aspect poate fi explicat prin efectul osmotic indus de deficitul de apă în zona radiculară (în urma tratării cu polietilenglicol), care poate conduce la o stimulare a creșterii rădăcinii în căutarea apei. Procesul este descris în mai multe studii care au relatat o creștere a sistemului radicular în condiții de stres hidric în sol (studiu recent efectuat de Sefatgol și Ganjali în anul 2017).

Dintre genotipurile care au prezentat un sistem radicular mai bine dezvoltat în condiția de secetă indusă (în stadiul de plantură) sunt: Smarald, F 8-4-12, DH 406-3, F 8-4-18, F 8-58-18 și F 8-3-01 (culoare verde boldat, tabelul 1).



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

Tabelul 2

Nr crt	Genotip	Martor (mm)	Stres hidric (mm)	Reducere (%)
1	Dana	242	125	48,1
2	Cardinal FD	174	128	26,6
3	Univers	220	135	38,5
4	Ametist	236	126	46,5
5	Smarald	199	112	43,8
6	Simbol	196	140	28,3
7	Onix	200	127	36,2
8	Lucian	231	150	34,8
9	F8-4-12	215	137	36,0
10	DH 406-3	179	140	21,5
11	DH 435-1	196	148	24,2
12	F8-4-18	209	118	43,6
13	F8-28-18	191	134	29,7
14	F8-20-18	221	126	42,9
15	F8-22-18	182	136	25,1
16	F8-5-18	216	140	35,1
17	F8-6-18	233	140	40,1
18	F8-24-18	203	126	38,0
19	F8-3-01	174	124	28,9
20	F8-6-17	222	121	45,5
21	Andreea	220	113	48,5
22	Artemis	220	142	35,4
23	Gabriela	267	145	45,8
24	DH 375-4	202	153	24,0
25	DH 384-1	229	123	46,1
26	DH 424-4	280	127	54,8
27	DH 315-10	237	143	39,9
28	F8-114-10	219	132	39,8
29	DH 432-6	256	141	45,1
30	DH 431-1	220	149	32,1
Media experienței		216	133	37,5

Înălțimea plantelor crescute în condiții optime de umiditate a fost în medie de 216 mm, cu cele mai mari valori înregistrate de genotipurile Ametist, Lucian și Artemis (tabelul 2). În condiții de stres hidric, s-a înregistrat o valoare medie de 133 mm, cel mai afectat fiind genotipul Ametist și linia DH 424-4. În ambele condiții s-a caracterizat prin lungime a tulpinii redusă, genotipurile DH 406-3, DH 435-1 și DH 375-4 (cu cel mai mic procent de reducere a tulpinii în condiții de stres hidric).

# Activitate II.2.

- În primăvara anului 2020 (sfârșitul lunii martie) a fost înființată (s-a efectuat masa a 1000 boabe, s-a tratat sămânța, s-a cântărit individual pentru fiecare genotip după care s-a semănat în trei repetiții) o cultură comparativă cu genotipuri de orzoaică de primăvară (25 soiuri și linii de perspectivă primite de la SCDA Turda).
- Din cauza secetei din luna martie, cultura a răsărit târziu (după aproximativ 3 săptămâni), acest aspect conducând la o înfrățire slabă.
- Evoluția factorului precipitații a fost caracterizată de o lipsă acută în prima decadă (tabelul 3) a lunii aprilie (0,0 mm) și în luna mai în a doua decadă (0,4 mm). În ceea ce privește factorul temperatură în prima decadă a lunii martie și aprilie s-au înregistrat temperaturi minime de  $-4,6^{\circ}\text{C}$  și respectiv  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , ceea ce a condus la un șoc termic asupra plantelor. Cu toate acestea, genotipurile de orz și orzoaică de toamnă testate în cadrul proiectului au rezistat fără a se înregistra pierderi de plante și ale capacității de producție.