

DOCUMENTATIE STIINTIFICA

Proiectul ADER 214/2019

Contractor: INCDA Fundulea

Crearea și identificarea unor genotipuri de floarea-soarelui cu însușiri superioare de calitate și rezistență complexă la factorii biotici și abiotici și rezistență genetică la erbicide totale aplicate postemergent

Faza IV

Termen: 28.10.2022

- **Faza IV: „Testarea combinatiilor hibride realizate, în culturi comparative; Selecție hibrizi; Producere de sămânțăș
Continuarea selecției la liniile valoroase”**
- **Termen: 28.10.2022**

- **Obiectivul proiectului**
- Îmbunătățirea germoplasmei de floarea-soarelui, privind potențialul genetic de a asigura producții ridicate și stabile, rezistența la erbicide, rezistență la boli și lupoaie, rezistența la seceta

- **Obiectivul fazei de execuție:**
- Testarea ecologica pentru hibrizii de floarea soarelui realizati.
- Optimizare secvențe tehnologice

- **Rezultatele preconizate pentru atingerea obiectivului fazei**
- Selecție pentru rezistență la secetă și la principalii agenți patogeni care produc boli importante,
- Selecție pentru rezistență la lupoaie, în condiții de infestare naturală;
- Identificarea măsurilor tehnologice de control a secetei, atacului de boli, parazitării cu lupoaie și însușirilor favorabile, în condiții diferite de climă și sol.

Rezumatul fazei

- Activitățile programate a fi realizate în această fază au avut ca scop principal, testarea, evaluarea și selecția materialului genetic pentru rezistență la boli, la lupoaie si secetă, rezistentă la erbicide, în vederea identificării celor mai valoroase genotipuri, pentru realizarea obiectivelor proiectului

CP – INCDA Fundulea

Activitate 4. 1 – Testarea combinațiilor hibride realizate, în culturi comparative; Selecție hibrizi; Producere de sămânță;
Continuarea selecției la liniile valoroase

Testarea ecologica pentru hibrizii realizati

Au fost organizate testari ale hibizilor realizați, în șase localitati, în care a fost apreciată producția de semințe și conținutul de ulei în semințe (tabelele 2, 3, 4, 5 si 6). La Fundulea s-au facut și aprecieri (notări) asupra unor caracteristici importante în realizarea unei producții bune (tabelul 1).

Tabelul 1 . Câteva caracteristici importante ale unor hibrizi de floarea soarelui, testați în cultură comparativă, Fundulea, 2022

Genotip	Continut de ulei în semințe (%)	Diametrul calatidului (cm)	Diametrul centrului sec (cm)	MMB (g)	Greutatea hectolitrică (Kg/hl)	Nr. semințe/calatidul	Rez. la secetă	Rez. la cadere	Prod. Semintele (kg/ha)
HS 6270	49,5	22,5	0,3	73	43,2	889	3	3	3756
HS 6144	51,8	23,0	0,5	71	42,8	876	1	1	3981
HS 6164	50,3	23,9	0,5	74	43,6	790	2	2	3987
HS 7068	48,9	25,0	0,4	74	40,3	810	2	2	4052
HS 7077	51,3	24,5	0,2	72	39,6	832	1	1	3764
HS 7250	51,9	25,0	0,2	72	39,9	889	2	1	4190
HS 7314	49,4	24,3	0,2	70	39,6	887	3	2	3985
HS 7523	51,6	25,0	0,6	75	40,0	846	1	3	3742
HS 7630	50,4	23,9	0,3	71	42,0	870	1	1	3972
HS 7642	52,0	24,0	0,7	70	39,7	869	2	1	3440
HS 7854	49,0	25,0	0,5	68	40,8	784	3	1	3589
HS 7878	47,8	23,8	0,3	70	42,0	858	3	2	4283
HS 8344	52,3	24,0	0,3	69	41,7	883	2	1	3992
HS 8398	49,5	25,0	0,5	74	40,9	799	2	2	3870
HS 8436	52,0	24,6	0,2	69	42,0	882	1	1	4263
HS 8554	50,8	23,9	0,5	70	38,8	786	1	1	3895
FD15E27	49,0	23,0	0,8	69	39,0	834	3	2	3787

A fost efectuată testarea rezistenței la erbicide (activitate 4.1.2 și 4.1.3), a noilor genotipuri obținute (tabelul 2). Unele din acestea sunt hibrizi convenționali (fără rezistență la erbicide), unele prezintă rezistență la erbicide de tip sulfoniluree (cultivare în sistemul Express Sun), unele sunt rezistente la erbicide de tip imidazolinone (sistemele Clerafield și Clearfield Plus).

Tabelul 2 – Testarea rezistenței la erbicide, a combinațiilor hibride realizate

Hibrid	Tipul hibridului	Rezistent la Pulsar 40 (CL) (%)	Rezistent la Express 50 EC (%)	Rezistent la Pulsar Plus (CLP) (%)
HS 6270	Rezistent	0,2		
HS 6144	Conventional	-	-	-
HS 6164	Rezistent	0,3	-	-
HS 7068	Rezistent	-	0,0	-
HS 7077	Conventional	-	-	0,3
HS 7250	Rezistent	-	0,2	-
HS 7314	Rezistent	-	0,1	-
HS 7523	Rezistent	-	0,0	-
HS 7630	Rezistent	-	0,0	-
HS 7642	Rezistent	0,5	-	-
HS 7854	Conventional	-	-	-
HS 7878	Conventional	-	-	-
HS 8344	Rezistent	-	-	0,2
HS 8398	Rezistent	0,2	-	-
HS 8436	Rezistent	-		0,2
HS 8554	Rezistent	-	-	0,5
Mt. Rez.		0,2		
Mt. Rez.			0,2	
Mt. Rez.				0,3
Mt. Sen.		100	100	100

Au fost testați în șase locații, diferite din punct de vedere al condițiilor de climă și sol, hibrizii realizați și au fost selectați patru din ei, pentru a fi predați la ISTIS, pentru testare în rețea, în vederea înregistrării în lista oficială (activitate 4.1.3). În localitatea Fundulea au fost efectuate și observații (notări) privind unele caracteristici importante pentru realizarea unei producții bune, de semințe (tabelul 1).

În figurile 1,2,3 și 4 sunt prezentate rezultatele de producție, obținute în testare, de cei patru hibrizi selectați pentru ISTIS. Producțiile realizate de acestia sunt foarte bune, în toate cele 6 localități.

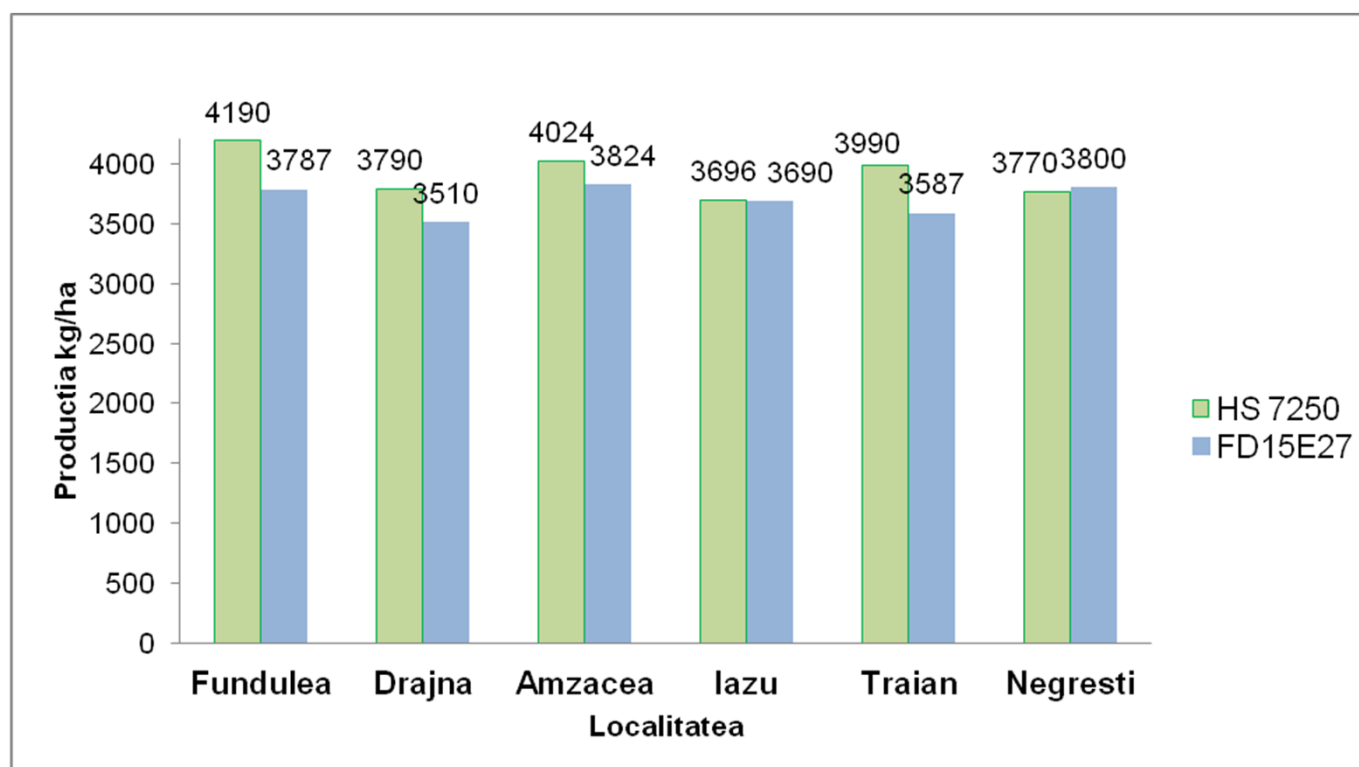


Fig. 1 – Producția realizată de hibridul HS 7250, în șase localități

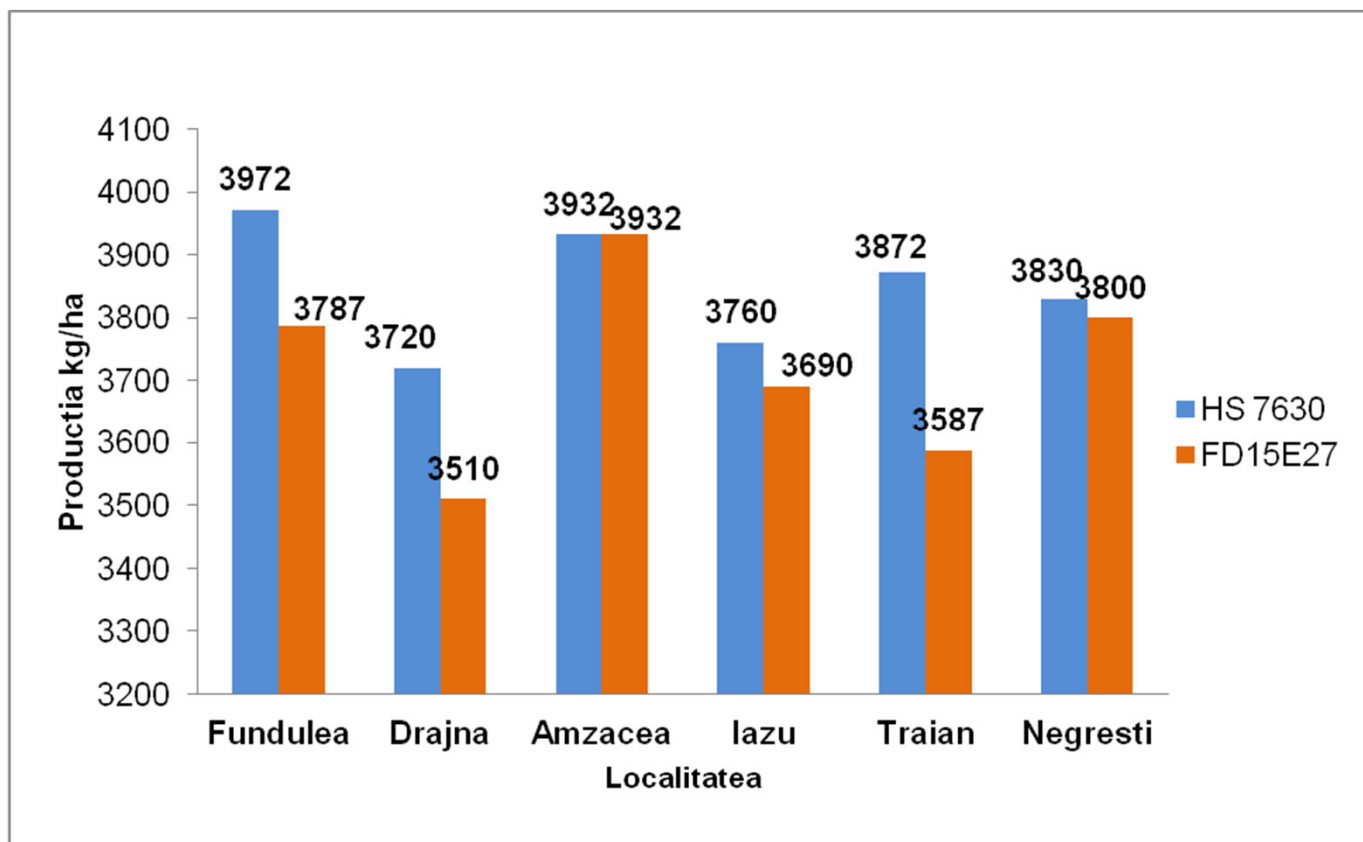


Fig. 2 - Producția realizată de hibridul HS 7630, în șase localități

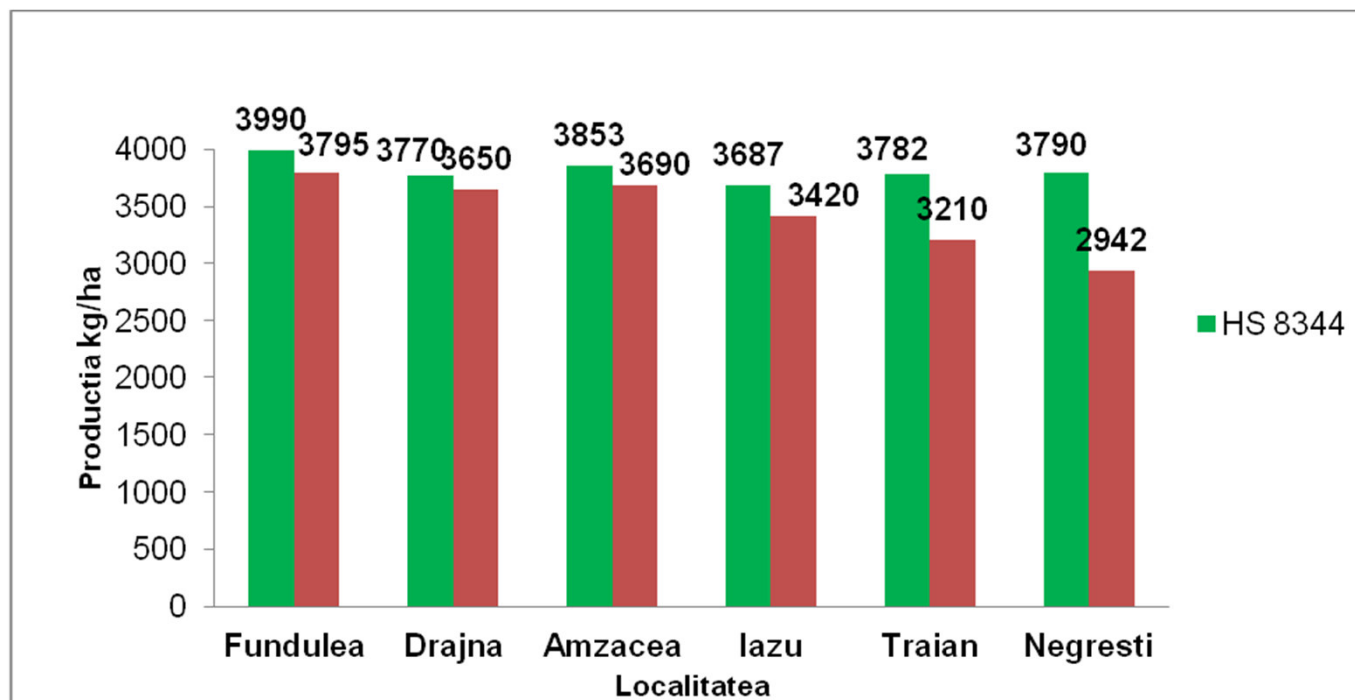


Fig. 3 - Producția realizată de hibridul HS 8344, în șase localități

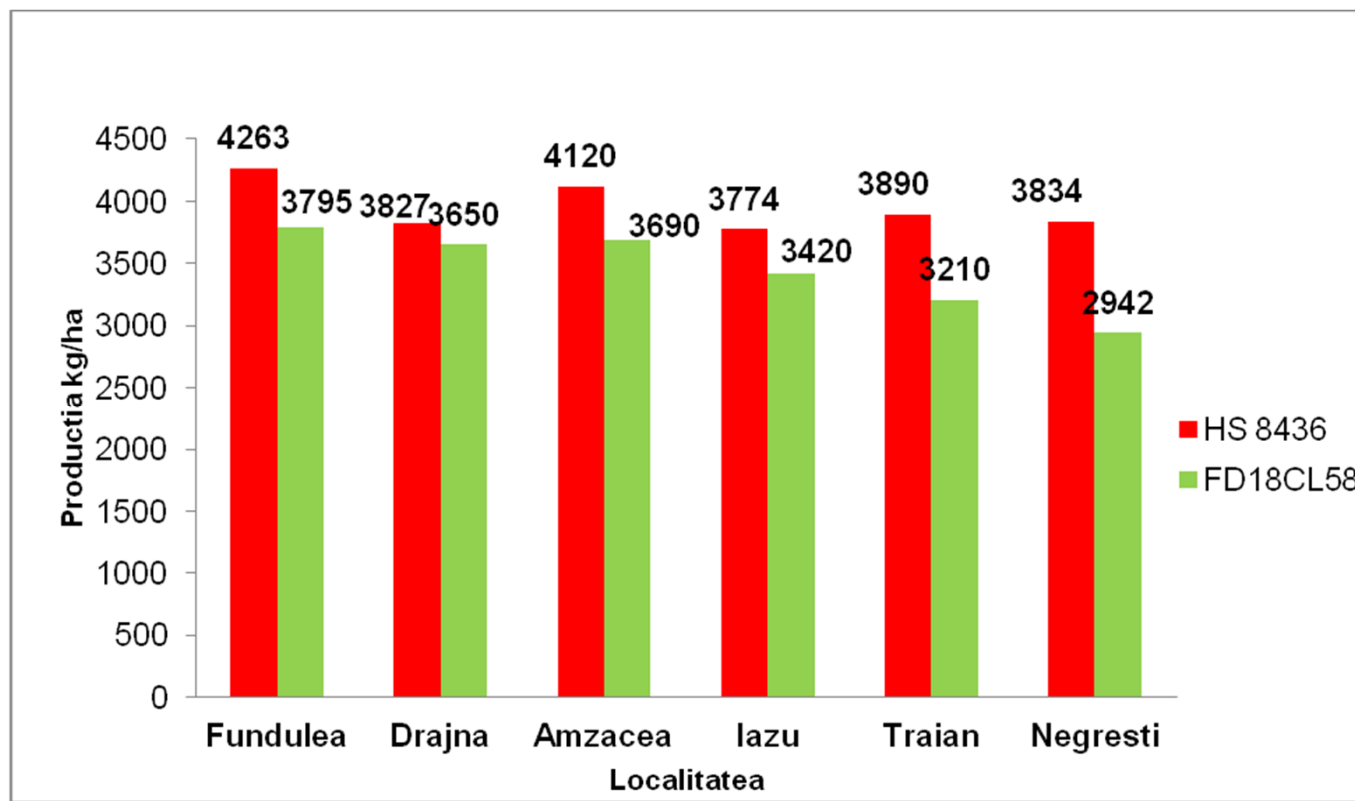


Fig. 4 - Producția realizată de hibridul HS 8436, în șase localități

Au fost organizate loturi demonstrative (activitate 4.1.5) cu hibrizii nou realizați, în patru localități (tabelele 3 și 4). Cei patru hibrizi vor fi predați la ISTIS, pentru testare, în vederea înregistrării în lista oficială.

Tabelul 3. Rezultate privind producția de semințe realizată de hibrizii de floarea-soarelui, în loturi demonstrative, în localitățile Braila și Fântânele - Constanța, în anul 2022

Nr crt	Hibrid/Brăila	Prod. (kg/ha)	Conținut în ulei (%)	Hibrid/Fântânele	Prod. (kg/ha)	Conținut în ulei (%)
1	HS 7250	3898	50,8	HS 7250	3990	51,7
2	HS 7630	3820	51,4	HS 7630	3895	50,7
3	HS 8344	3754	50,6	HS 8344	3877	50,0
4	HS 8436	3954	52,4	HS 8436	4034	51,9
5	PR64LE99	3696	49,5	PR64LE99	3665	49,3
6	FD18CL58	3712	50,6	FD18CL58	3786	49,8

Tabelul 4 Rezultate privind producția de semințe realizată de hibrizii de floarea-soarelui, în loturi demonstrative, în localitățile Tulcea (Agighiol) și Fundulea , în anul 2022

Nr crt	Hibrid/Tulcea	Prod. (kg/ha)	Conținut în ulei (%)	Hibrid/Fundulea	Prod. (kg/ha)	Conținut în ulei (%)
1	HS 7250	3778	51,8	HS 7250	4106	51,9
2	HS 7630	3432	51,0	HS 7630	3930	52,3
3	HS 8344	3335	49,8	HS 8344	3997	51,0
4	HS 8436	3985	52,0	HS 8436	4198	51,7
5	PR64LE99	3640	50,0	PR64LE99	3856	50,3
6	FD18CL58	3658	50,8	FD18CL58	3990	51,4

Partener P1 – SCDA Braila

Activitate A 4.2-Testarea ecologică a hibrizilor realizați; Optimizare secvențe tehnologice

În tabelul 5 sunt prezentate rezultatele hibrizilor testați în zona Braila. Producția de semințe realizată este bună, deși au fost condiții de secetă iar rezistența la atacul unor patogeni importanți este de asemenea bună.

Tabelul 5. Producțiile realizate de hibridii de floarea soarelui studiați, în condițiile din zona Braila, 2022

FLOAREA-SOARELUI – ader 214									
Recoltat pe 20 septembrie 2022, pe 2 rânduri (8 m liniari x 2 rnd = 11,2 mp)									
Varian ta	Nr. calatidi i	Rezistenț a la mană	Reziste nța la rugină	Rezist ența la secetă	MH (kg/ha)	MMB (g)	Rezistenț a la lupoaie	Producți a la ha (kg)	
1	18	1	1	2	40.0	71.54	1	2983	
2	17	2	1	3	34.1	63.56	1	2774	
3	24	1	1	1	36.3	55.82	2	3056	
4	24	1	1	1	40.8	55.5	2	3765	
5	26	1	2	2	40.4	67.94	1	3880	
6	20	1	1	1	35.6	77.66	2	3652	
7	18	2	2	3	40.0	50.62	2	2540	
8	26	1	2	3	38.4	48.38	1	2760	
9	27	1	2	2	35.5	60.84	1	3690	
10	20	1	1	4	38.0	61.76	2	2436	
11	20	2	1	1	45.7	43.82	2	2470	
12	32	2	1	1	41.7	59.06	1	3965	
13	17	1	2	1	43.4	65.72	1	3250	1246
14	40	1	2	1	39.3	61.18	2	3989	2365
15	36	1	1	1	39.5	53.94	2	3367	1524
16	26	2	1	2	33.9	51.64	1	2768	892
17	13	1	1	3	39.6	71.7	2	2544	704
18	13	1	2	2	39.5	81.42	2	2280	751
19	17	1	1	2	40.5	58.72	1	2190	1040
20	42	2	2	2	43.0	42.98	1	3530	1901
21	23	1	1	1	40.7	78.78	2	3390	1301
22	42	1	1	2	41.8	61.18	1	3400	1752
23	42	2	2	3	40.4	60.04	1	3895	2333
24	11	2	1	2	36.0	79.28	1	3152	746

Rezistența la secetă: 1 – rezistent; 5 – sensibil

Rezistența la boli și lupoaie: 1 – rezistent; 9 – sensibil

Partener 2 – SCDA Livada
Activitate 4.3 – Optimizare secvențe tehnologice

În tabelul 6 sunt prezentate rezultatele de producție la hibridii de floarea soarelui, în zona de no- vest a țării (SCDA Livada). Valorile arată rezultate bune, pentru condițiile din această zonă, în acest an. S-au remarcat câțiva hibrizi, unii dintre ei realizând producții bune, în toate zonele în care au fost testați.

Tabelul 6. Însușiri fiziologice, elemente de productivitate și producția la hibridii de floarea soarelui din cultura comparativă 2022, Livada

Nr. ctr.	Hibridii	Prod. STAS (kg/ha)	Producția relativă(%) față de medie	Dif. Față de medie	Producția relativă (%) față de martor	Dif. Față de martor	Tali a pl. (cm)	Diam . Cap. (cm)	MH (kg/hl)	MMB (g)
1	Performer	2510	97	-89	100	0	125	19	33,4	87
2	FD15CL44	2256	87	343 ^{ooo}	90	-254 ^{oo}	130	17	35,2	78
3	FD15E27	2696	104	97	107	186*	105	19	38,5	70
4	FD18E41	3107	120	508***	124	597***	105	17	40,3	66
5	FD19E42	2504	96	-95	100	-6	115	20	40,3	77
6	FD16CL50	2290	88	309 ^{ooo}	91	-220 ^o	120	17	33,5	67
7	FD20CL70	2617	101	18	104	107	110	18	40,3	68
8	FD21E45	2773	107	174*	110	263**	125	18	37,0	67
9	HS 6270	3091	119	492***	123	581***	135	21	35,0	80
10	HS 6144	2384	92	-215 ^o	95	-126 ^o	135	17	36,4	65
11	HS 6164	2857	110	258**	114	347***	115	18	46,1	57
12	HS 7068	2640	102	41	105	130	120	17	34,6	60
13	HS 7077	2848	110	249**	113	338***	115	19	39,9	70
14	HS 7250	2806	96	-93	100	-4	115	15	43,6	64
15	HS 7314	2939	113	340***	117	429***	120	18	39,8	67
16	HS 7523	3101	119	502***	124	591***	110	19	36,8	68
17	HS 7630	2932	67	867 ^{ooo}	69	-778 ^{ooo}	110	17	37,3	67
18	HS 7642	2162	83	437 ^{ooo}	86	-348 ^{ooo}	110	18	35,6	77
19	HS 7854	2467	95	-132	98	-43	100	19	37,0	70
20	HS 7878	3143	121	544***	125	633***	95	20	39,9	68
21	HS 8344	3260	78	574 ^{ooo}	81	-485 ^{ooo}	110	17	36,8	70
22	HS 8398	2734	105	135	109	224*	115	19	36,8	80
23	HS 8436	3567	114	368***	118	457***	115	16	38,1	61
24	HS 8554	2020	78	579 ^{ooo}	80	-490 ^{ooo}	120	20	32,7	83
Mt.	FD18CL58	2599	0	100	97	-89	116	18	37,7	70

Deși au fost condiții favorabile manifestării unor boli, rezistența/toleranța hibrizilor este foarte bună (tabelul 7).

Tabelul 7. Rezistenta la boli la hibrizii de floarea soarelui 2022, Livada

Nr	Hibrizii	Rezistenta la boli (note*)						
		Phomopsis h.	Phoma	Sclerotinia Sc. (%)	Septoria	Alternaria	Botritis	Puccinia h.
1	Performer	1	0	0	0	1	3	1
2	FD15CL44	1	0	0	0	0	4	0
3	FD15E27	1	1	0	1	1	2	0
4	FD18E41	0	0	0	1	1	1	0
5	FD19E42	0	1	0	1	0	3	1
6	FD16CL50	1	1	0	0	0	4	1
7	FD20CL70	1	0	0	0	0	3	1
8	FD21E45	1	0	0	1	0	3	2
9	HS 6270	0	1	0	1	0	2	1
10	HS 6144	1	1	0	1	1	3	0
11	HS 6164	1	0	0	1	0	2	0
12	HS 7068	1	0	0	0	0	2	0
13	HS 7077	1	1	0	0	0	2	1
14	HS 7250	1	1	0	1	1	3	1
15	HS 7314	1	1	0	0	1	2	1
16	HS 7523	0	0	0	1	0	2	0
17	HS 7630	0	1	0	1	0	4	2
18	HS 7642	1	1	0	1	0	3	0
19	HS 7854	1	1	0	0	0	3	0
20	HS 7878	1	1	0	0	0	2	1
21	HS 8344	0	1	0	1	0	3	1
22	HS 8398	1	1	0	0	1	3	0
23	HS 8436	1	0	0	0	0	2	1
24	HS 8554	1	0	0	1	0	3	1

Note:

0 -1= f. Rezistent;

2 -3= rezistent;

4 = sensibil;

5 - 6 = f. sensibil

Partener P3- CCDPCPN Dabuleni
Activitate 4.4 –Optimizare secvențe tehnologice

În ceea ce privește rezistența la secetă, toți hibrizii studiați au primit nota 2, în condițiile de cultură de la SCDCPN Dăbuleni aceștia prezentând o toleranță ridicată la temperaturile de peste 40 °C și umiditatea relativă scăzută a aerului (tabelul 8).

Tabelul 8. Determinări experimentale la hibrizii de floarea-soarelui studiați pe solurile nisipoase 2022, Dabuleni

Nr. crt.	Hibridul	Nr. plante/m ² la răsărire	Talia plantelor la înflorire (cm)	Diametrul calatidiilor (cm)	Rezistență a la secetă (note 1-9)
1	Performer	5,5	164	18,4	2
2	FD15CL44	5,5	152	17,3	2
3	FD15E27	5,4	147	17,8	2
4	FD18E41	5,5	149	18,8	2
5	FD19E42	5,5	140	19,2	2
6	FD16CL50	5,4	142	18,4	2
7	FD20CL70	5,5	138	14,6	2
8	FD21E45	5,5	144	13,6	2
9	HS 6270	5,5	151	16,2	2
10	HS 6144	5,5	145	15,6	2
11	HS 6164	5,4	146	16,7	2
12	HS 7068	5,5	150	14,4	2
13	HS 7077	5,5	147	16,8	2
14	HS 7250	5,5	144	17,9	2
15	HS 7314	5,4	142	19,6	2
16	HS 7523	5,5	149	18,1	2
17	HS 7630	5,4	138	18,5	2
18	HS 7642	5,2	135	18,4	2
19	HS 7854	5,4	133	18	2
20	HS 7878	5,4	139	18,6	2
21	HS 8344	5,5	154	20,8	2
22	HS 8398	5,2	149	19,4	2
23	HS 8436	5,2	153	18,2	2
24	HS 8554	5,5	146	18,8	2
MEDIA		5,4	145	17,6	2

Aspecte din câmpul experimental – SCDCPN Dăbuleni 2022



Sub aspectul rezistenței plantelor de floarea-soarelui față de infecția naturală cu agenți patogeni, genotipurile analizate s-au comportat diferit (tabelul 9).

Tabelul 9. Comportarea hibrizilor de floarea-soarelui față de atacul agenților patogeni, 2022, Dabuleni

0 = FR (foarte rezistent)
1-10 = R (rezistent)
11-25 = MR (mediu rezistent)
26-50 = S (sensibil)
51-100 = FS (foarte sensibil)

Nr. crt.	Hibridul	Plasmopara helianthi		Botrythis cinerea		Phoma oleraceae	
		Ga (%)	Compor-tare	Ga (%)	Compo-r-tare	Ga (%)	Compor-tare
1	Performer	4	R	4	R	3	R
2	FD15CL44	3	R	3	R	2	R
3	FD15E27	3	R	4	R	3	R
4	FD18E41	3	R	5	R	3	R
5	FD19E42	3	R	3	R	3	R
6	FD16CL50	5	R	4	R	3	R
7	FD20CL70	3	R	3	R	3	R
8	FD21E45	3,5	R	4	R	3	R
9	HS 6270	2	R	3	R	3	R
10	HS 6144	20	MR	25	MR	12	MR
11	HS 6164	2	R	3	R	3	R
12	HS 7068	3,5	R	3	R	3	R
13	HS 7077	2	R	3	R	3	R
14	HS 7250	2	R	3	R	3	R
15	HS 7314	2	R	3	R	3	R
16	HS 7523	2	R	3	R	3	R
17	HS 7630	2	R	3	R	3	R
18	HS 7642	2	R	3	R	3	R
19	HS 7854	2	R	3	R	3	R
20	HS 7878	2	R	3	R	3	R
21	HS 8344	2	R	3	R	3	R
22	HS 8398	2	R	3	R	3	R
23	HS 8436	2	R	3	R	3	R
24	HS 8554	3	R	3	R	3	R

Rezultatele prezentate în tabelul 10, arată că au fost realizate producții de semințe bune, la cei 24 hibrizi de floarea soarelui realizați, în condițiile de sol și climă, de la Dabuleni.

Tabelul 10. Sinteza rezultatelor de producție obținute la hibrizii de floarea-soarelui, 2022

Nr. crt	Hibridul	Producția		Diferența - kg/ha -	Semnificația
		Kg/ha	%		
1	Performer	2743	91,0	-246	000
2	FD15CL44	2983	99,0	-6	Ns
3	FD15E27	3088	103,0	103	Ns
4	FD18E41	2849	95,0	-140	0
5	FD19E42	2946	98,0	-43	Ns
6	FD16CL50	2923	97,0	-66	Ns
7	FD20CL70	2930	98,0	-59	Ns
8	FD21E45	3063	102,0	78	Ns
9	HS 6270	3083	103,0	98	Ns
10	HS 6144	3056	102,0	71	Ns
11	HS 6164	3054	102,0	69	Ns
12	HS 7068	2885	96,0	-104	Ns
13	HS 7077	2943	98,0	-46	Ns
14	HS 7250	3052	102,0	67	Ns
15	HS 7314	2850	95,0	-139	0
16	HS 7523	2966	99,0	-23	Ns
17	HS 7630	3000	100,0	15	Ns
18	HS 7642	3163	105,0	178	**
19	HS 7854	3145	105,0	160	*
20	HS 7878	2928	98,0	-61	Ns
21	HS 8344	3048	102,0	63	Ns
22	HS 8398	3188	106,0	203	**
23	HS 8436	3457	96,0	-114	s
24	HS 8554	2970	99,0	-19	Ns
MEDIA		3068	100	0	0

Partener P4 - SCDA Șimnic
Activitate 4.5 – Optimizare secvențe tehnologice

Rezultatele privind producția de semințe realizată de hibridii de floarea soarelui, în zona Simnic, Olt (tabelul 11), arată o producție bună, dacă o corelăm cu condițiile de climă, în special temperature aerului, foarte ridicată (arșiță) , în perioada înfloritului, condiții în care polenizarea este în deficit.

Tabelul 11. Producția de semințe realizată de hibridii de floarea soarelui, în condițiile de la SCDA Simnic, 2022

Nr. câmp	Hibridul	Rezistența la secetă	Rezistența la mană	Rezistența la pătarea brună	Prod. Kg /ha U STAS 9%.	MH	MMB
1	Performer	3	1	1	2145	35.0	64
2	FD15CL44	2	2	1	2763	32.0	62
3	FD15E27	1	1	1	2854	34.7	44
4	FD18E41	1	1	2	2778	33.1	39
5	FD19E42	2	1	1	2250	29.2	50
6	FD16CL50	2	2	2	2170	30.5	51
7	FD20CL70	2	2	2	2765	34.4	42
8	FD21E45	2	1	2	2310	31.7	43
9	HS 6270	3	2	2	2078	36.5	39
10	HS 6144	2	1	1	2437	31.7	61
11	HS 6164	1	1	1	2652	37.2	42
12	HS 7068	1	1	2	2690	31.3	42
13	HS 7077	2	2	1	2753	39.0	46
14	HS 7250	1	1	1	2790	34.5	48
15	HS 7314	3	2	3	2545	37,8	40
16	HS 7523	2	1	2	2550	33,8	56
17	HS 7630	2	1	2	2844	35,6	49
18	HS 7642	3	1	1	2578	34,5	58
19	HS 7854	2	2	1	2249	31,6	45
20	HS 7878	2	1	2	2682	39,7	40
21	HS 8344	1	1	1	2890	38,3	71
22	HS 8398	3	2	1	2064	34,8	59
23	HS 8436	1	1	1	2976	35.4	63
24	HS 8554	2	2	1	2388	40.1	63

Rezistența la secetă: Rezistent – 1; Sensibil – 5

Rezistența la boli: Rezistent – 1; Sensibil - 9

- **Concluzii**

- Experimentarea unor genotipuri de floarea soarelui ne-a permis realizarea unor generații avansate de selecție, în cadrul genotipurilor luate în studiu, astfel că a fost posibil să se selecteze, în urma testărilor ecologice efectuate, un număr de hibrizi care întrunesc caracteristici favorabile, la nivel înalt. A fost posibilă testarea genotipurilor selectate, în condiții foarte diferite, specifice diferitelor zone din țară, pentru variate caracteristici morfologice, precum și rezistență la patogeni, lupoaie, secetă.

- Testarea genotipurilor selectate în condiții de infecție/infestare artificială, cu anumiți patogeni și cu parazitul lupoia, completată cu aprecierea aceluiași caracteristici, în condiții naturale ne-a permis o selecție riguroasă în rândul acestora.
- Testarea hibrizilor de floarea soarelui, în condiții diferite de climă și sol ne-a permis selecția unor hibrizi valoroși, care vor fi predați la ISTIS, pentru testare în vederea înregistrării în lista oficială.

- Loturile demonstrative efectuate, cu hibrizii noi, valoroși ne-au ajutat în diseminarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului.
- Organizarea producerii de sămânță, cu ajutorul tunelelor, amplasate în câmp ne-a permis realizarea unor cantități de sămânță de linii, forme parentale ale noilor hibrizi, pentru a fi posibil să producem apoi sămânță hibridă, necesară în testrea oficială.