



ADER 1.1.3./2019

FAZA I_2019

Crearea de hibrizi de porumb productivi, toleranți la secetă, arșiță, boli și dăunători în vederea diminuării impactului încălzirii globale asupra agroecosistemelor din România

Faza 1/2019-Identificarea genotipurilor de porumb cu toleranță la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului

PLAN SECTORIAL 2019-2022

- **Contractor:** Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea
- **Obiectivul general:** Îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale și a inputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice
- **Cod proiect:** ADER 1.1.3.
- **Contract:** 113/24.09.2019
- **Anul începerii:** 2019
- **Anul finalizării:** 2022
- **Durata:** 36 luni
- **Denumirea proiectului:** „Crearea de hibrizi de porumb productivi, toleranți la secetă, arșiță, boli și dăunători în vederea diminuării impactului încălzirii globale asupra agroecosistemelor din România”
- **Denumire faza 1:** Identificarea genotipurilor de porumb cu toleranță la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului
- **Director de proiect:** Horhocea Daniela
- **Date de contact:** E-mail daniela_horhocea@yahoo.com

- **Obiectivul general al proiectului:**

Crearea de hibridi de porumb productivi, toleranți la secetă și arșiță, la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile.

- **Obiectivele specifice ale proiectului:**

1. Identificarea genotipurilor de porumb cu toleranță la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului;

2. Îmbunătățirea performanțelor germoplasmei de porumb, pentru toleranța la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului;

3. Obținerea genotipurilor de porumb cu toleranță la secetă, arșiță și cu niveluri ridicate de toleranță la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului;

4. Testarea ecologică în culturi comparative de concurs în rețeaua ASAS și în rețeaua ISTIS și multiplicarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță, la boli și dăunători, cu însușiri agronomice favorabile;

Cod	CONDUCĂTOR DE PROIECT/PARTENERI	Director de proiect/Responsabil de proiect în cadrul unității partenere	Adresa de contact
CP	Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Fundulea(INCDA)-RO20302550	HORHOCEA Daniela, CS	office@nicic.ro , str. N.Titulescu, nr. 1, Fundulea, jud. Călărași,
P1	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (SCDA) Livada - RO644346	SÎRCA Crucița, CS II	scdalivada@yahoo.com .Livada, Str. Baia-Mare, Nr. 7, cod poștal 447180, jud. Satu Mare
P2	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (SCDA) Lovrin - RO9179830	SUBA Titus Valer, CS III	scdal@yahoo.com , Lovrin, Strada Principală, Nr.200, Cod postal 307250, jud. Timiș
P3	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (SCDA) Șimnic-Craiova - RO3078896	URECHEAN Viorica, CS I	scda_simnic@yahoo.com Craiova, Șoseaua Bălcești, Nr 54, Cod poștal 200721, jud. Dolj
P4	Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă (SCDA) Valu lui Traian - RO2987537	TILIHAI Mihai, ACS	scdavalultraian@yahoo.com Str. Calea Dobrogei, Nr.460, jud. Constanța

Principalele activități desfășurate în cadrul fazei 1/2019 (24.09.2019-30.10.2019)

- Activitate 1.1. Identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță(CP)
- Activitate 1.2. Identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță(P1+P2+P3+P4)
- Activitate 1.3. Analiza și selecția materialului de ameliorare din câmpul de colecție, selecție, hibridări, parcele de observații, pentru identificarea genotipurilor rezistente la secetă și arșiță pentru crearea de material inițial nou(CP)
- Activitate 1.4. Identificarea hibrizilor toleranți la atacul de *Fusarium spp.* și *Ostrinia nubilalis*(CP)
- Activitate 1.5. Optimizarea protocolului de testare a rezistenței la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului(CP)
- Activitate 1.6. Prelucrarea datelor(CP)
- Activitate 1.7. Audit financiar aferent proiectului(CP)
- Activitate 1.8. Întocmirea raportului de cercetare și a raportului de fază(CP+ P1+P2+P3+P4)

REZULTATE OBȚINUTE

Activitatea 1.1. Identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță(CP)

- Rezistența la secetă a porumbului este un caracter complex, care depinde de o serie de particularități anatomice și însușiri fiziologice (capacitatea de reținere a apei și de refacere după secetă, profunzimea și dezvoltarea sistemului radicular, masa foliară, portul frunzelor, prezența unor formațiuni celulare protectoare la suprafața frunzei), însușiri care pot constitui criterii de selecție.
- Crearea hibrizilor cu toleranță la secetă și arșiță reprezintă o strategie de durată pentru menținerea și creșterea producției în cadrul evenimentelor climatice viitoare.
- Identificarea, diversificarea și caracterizarea germoplasmei cu performanțe superioare privind reacția la secetă și arșiță reprezintă un pas important în ameliorarea porumbului.
- Pentru succesul ameliorării privind creșterea toleranței plantelor la secetă sunt importante: timpul, durata și intensitatea stresului.
- Identificarea eficientă a genotipurilor cu toleranță îmbunătățită la stres abiotic necesită o gestionare atentă a stresului hidric astfel încât să se exercite o presiune de selecție pentru variația fenotică, cum ar fi ASI(intervalul anteză-mătăsît), fertilitate, stay green etc.
- Ameliorarea convențională folosește ca strategie testarea hibrizilor în mai multe localități (testare ecologică) care reprezintă o selecție randomizată a variației potențialului cultivarului la stres în mai multe condiții de mediu țintă.

Materialul și metoda de cercetare

- Materialul biologic folosit pentru identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță la INCDA Fundulea, a fost constituit din 260 de hibrizi de porumb R2(hibrizi noi, în anul II de experimentare) testați în 17 culturi comparative de orientare(CR).
- Microculturile comparative au fost amplasate după metoda blocurilor complet randomizate, folosindu-se două densități 65.000 și 75.000 plante/ha, în 2 repetiții, în parcele de 2 rânduri cu lungime de 4.8 m și distanța dintre rânduri de 0.7 m.
- Pentru compararea rezultatelor de producție au fost folosiți hibrizi martor, hibrizi consacrați românești(F376, lezer, F423) și hibrizi străini (P9903, P0216, P0412, P9537, DK5068, DK5830).
- Pe parcursul perioadei de vegetație s-au efectuat observații:
 - data răsăritului când 75% din plante au fost răsărite sub formă de ace;
 - data înfloritului și mătăsului - 50% din plante au avut cel puțin 1/3 din axul panicului înflorit și mătase de cel puțin 2 cm lungime, pentru stabilirea coincidenței sau decalajului la înflorit;
 - data maturității fiziologice – 50% din plante au avut pănușile complet îngălbenite;
 - talia plantei, după încheierea completă a înfloritului, măsurată de la nivelul solului până la vârful panicului;
 - înălțimea de inserție a știuletelui.
- La recoltare s-au efectuat următoarele determinări :
 - numărul total de plante recoltate în parcelă; numărul de plante sterile/parcelă din care s-a calculat procentul plante fertile la recoltare;
 - numărul de plante căzute, numărul de plante frânte, greutatea boabelor/parcelă pentru determinarea producției/ha(kg/ha);
 - umiditatea boabelor la recoltare (U%) pentru corectarea producției la umiditatea standard de 15.5%.
- Toate aceste însușiri reprezintă criterii de selecție în câmp, fiind utilizate pentru caracterizarea și avansarea în stadiul următor de testare a hibrizilor superiori atât din punct de vedere al producției, dar și al altor însușiri agronomice, esențiale pentru valoarea comercială de piață a unui nou produs.
- În vederea evaluării toleranței la secetă și arșiță, și mai ales a stabilității producției s-au luat în considerație producția și procentul de plante fertile, însușiri puternic asociate cu toleranța la secetă și arșiță și implicit cu stabilitatea performanțelor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII:

- Din punct de vedere climatic, anul 2019 în zona Fundulea, s-a caracterizat prin precipitații abundente în perioada aprilie-iulie și secetă în perioada august-septembrie.
- Din examinarea climadiagramei de la Fundulea în anul 2019 (fig. 1) care este reprezentarea grafică a perioadelor secetoase în funcție de temperaturile și precipitațiile medii lunare se constată că aceste perioade au survenit doar spre sfârșitul sezonului de vegetație, în faza de umplerea boabelor în lunile august și septembrie.
- Anul 2019 a fost la Fundulea, în general, favorabil creșterii și dezvoltării plantelor de porumb, aprovizionarea cu apă fiind corespunzătoare spre ușor excesivă, din aprilie până spre jumătatea lunii iulie.

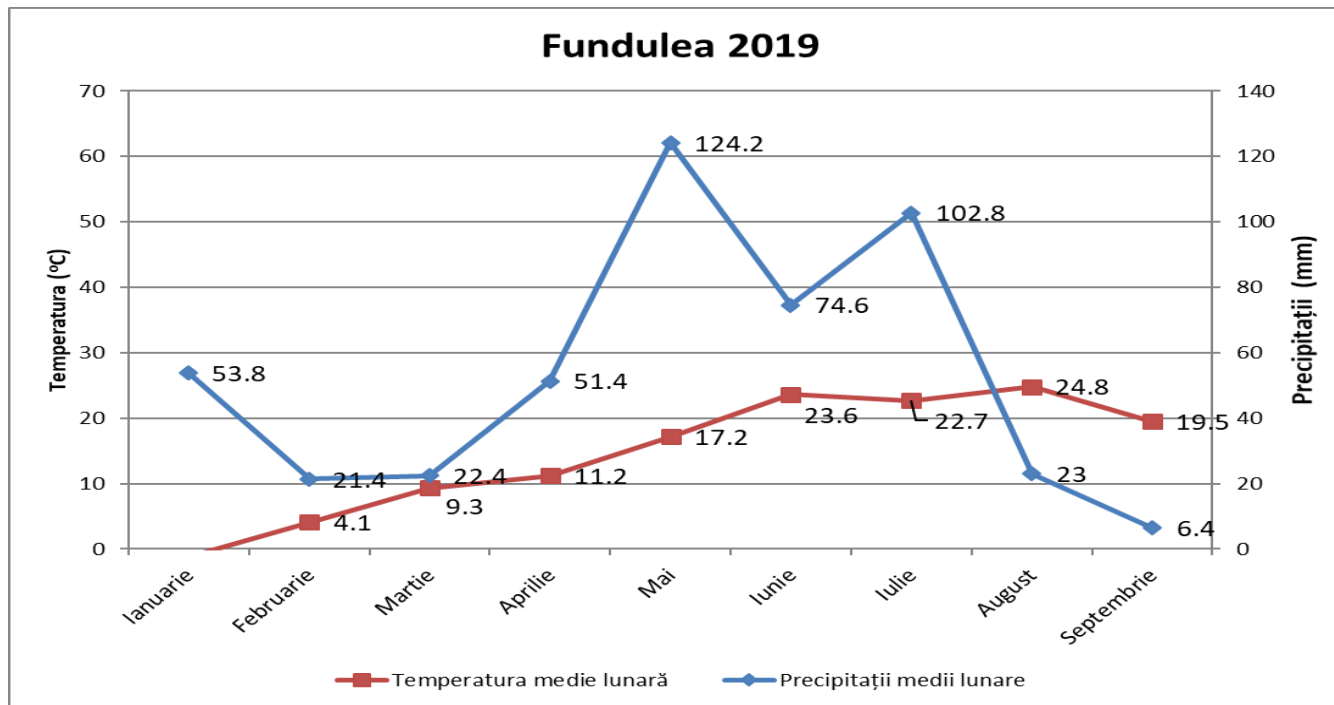


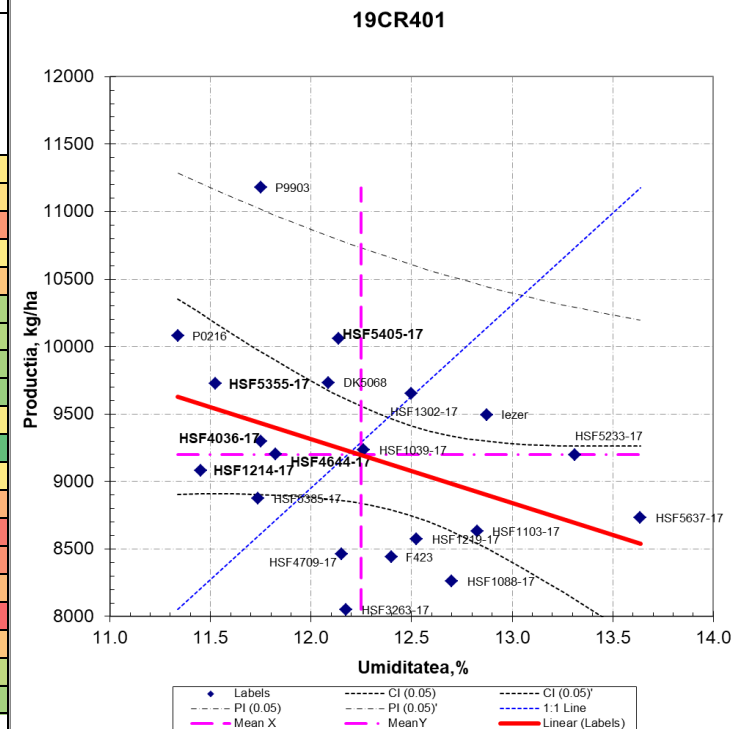
Fig. 1. Climadiagrama, Fundulea, 2019

- Pentru identificarea hibrizilor cu toleranță la secetă și arșiță s-au întocmit tabele pentru fiecare CR cu hibrizii care au fost experimentați, varianta, producția medie (Kg/ha) pentru cele două densități (densitate normală 65.000 pl./ha și densitate sporită, 75.000 pl./ha) la umiditatea STAS de 15,5%, umiditatea la recoltare(%) înălțimea totală a plantei, înălțimea de inserție a știuletelui exprimate în centimetri și nota la fuzarioză în infecții artificiale.
- Producția relativă (%) s-a calculat pentru fiecare hibrid față de media experienței. Selecția hibrizilor s-a făcut în funcție de producția realizată față de media experienței, de umiditatea la recoltare (mică, în funcție de grupa de maturitate a hibrizilor, aceștia aparținând grupelor FAO 300, 400 și 500).
- Pentru vizualizarea mai bună a hibrizilor cu producție mare și umiditate mică, s-a folosit reprezentarea grafică.

Tabelul 1. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR401, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid. std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza in inf.artif.
1	Iezer	41	9495	103	12.9	270	133	5.7
2	P9903	42	11177	122	11.8	263	105	5.7
3	P0216	43	10080	110	11.3	300	133	5.2
4	DK5068	44	9733	106	12.1	265	110	5.7
5	HSF1039-17	45	9235	100	12.3	238	118	5.5
6	F423	46	8441	92	12.4	263	118	6.3
7	HSF1088-17	47	8259	90	12.7	275	130	6.3
8	HSF1103-17	48	8630	94	12.8	280	123	6.3
9	HSF1214-17	49	9082	99	11.5	250	113	6.4
10	HSF1219-17	50	8572	93	12.5	250	123	5.8
11	HSF1302-17	51	9652	105	12.5	233	115	6.8
12	HSF4036-17	52	9298	101	11.8	288	135	5.7
13	HSF4644-17	53	9200	100	11.8	268	113	5.4
14	HSF5233-17	54	9195	100	13.3	260	125	5.0
15	HSF5355-17	55	9724	106	11.5	270	138	5.2
16	HSF5385-17	56	8873	96	11.7	280	125	5.4
17	HSF5405-17	57	10061	109	12.1	268	130	4.9
18	HSF4709-17	58	8461	92	12.2	268	115	5.5
19	HSF3263-17	59	8051	88	12.2	233	105	6.2
20	HSF5637-17	60	8731	95	13.6	250	110	6.4
TOTAL			9197					

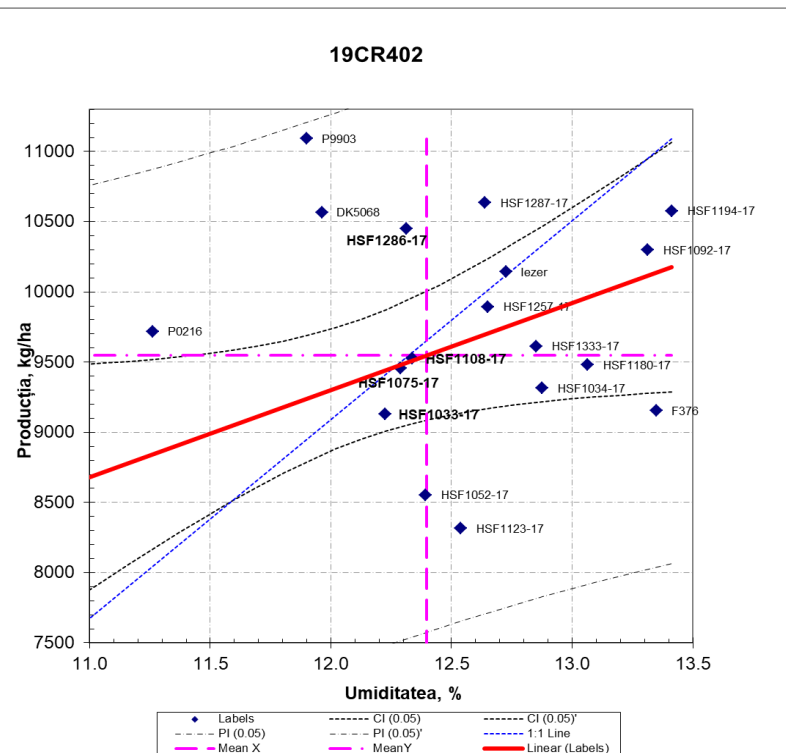
Graficul 1. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR401, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 2. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR402, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stîulețului (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
21	F376	61	9153	96	13.4	260	110	5.9
22	lezer	62	10143	106	12.7	243	115	5.9
23	P9903	63	11091	116	11.9	265	105	5.7
24	P0216	64	9719	102	11.3	285	118	5.6
25	DK5068	65	10565	111	12.0	255	110	5.5
26	HSF1009-17	66	7572	79	10.8	255	95	4.8
27	HSF1024-17	67	7443	78	11.0	283	108	5.9
28	HSF1033-17	68	9127	96	12.2	250	115	5.8
29	HSF1034-17	69	9313	98	12.9	210	90	6.3
30	HSF1052-17	70	8553	90	12.4	243	105	6.5
31	HSF1075-17	71	9455	99	12.3	280	135	5.7
32	HSF1092-17	72	10299	108	13.3	288	133	6.5
33	HSF1108-17	73	9525	100	12.3	265	133	6.7
34	HSF1123-17	74	8315	87	12.5	275	125	5.7
35	HSF1180-17	75	9480	99	13.1	255	118	6.9
36	HSF1194-17	76	10577	111	13.4	260	115	6.8
37	HSF1257-17	77	9894	104	12.7	268	115	6.6
38	HSF1286-17	78	10452	109	12.3	263	123	6.7
39	HSF1287-17	79	10635	111	12.6	260	125	6.5
40	HSF1333-17	80	9614	101	12.9	253	108	6.1
	TOTAL		9546					

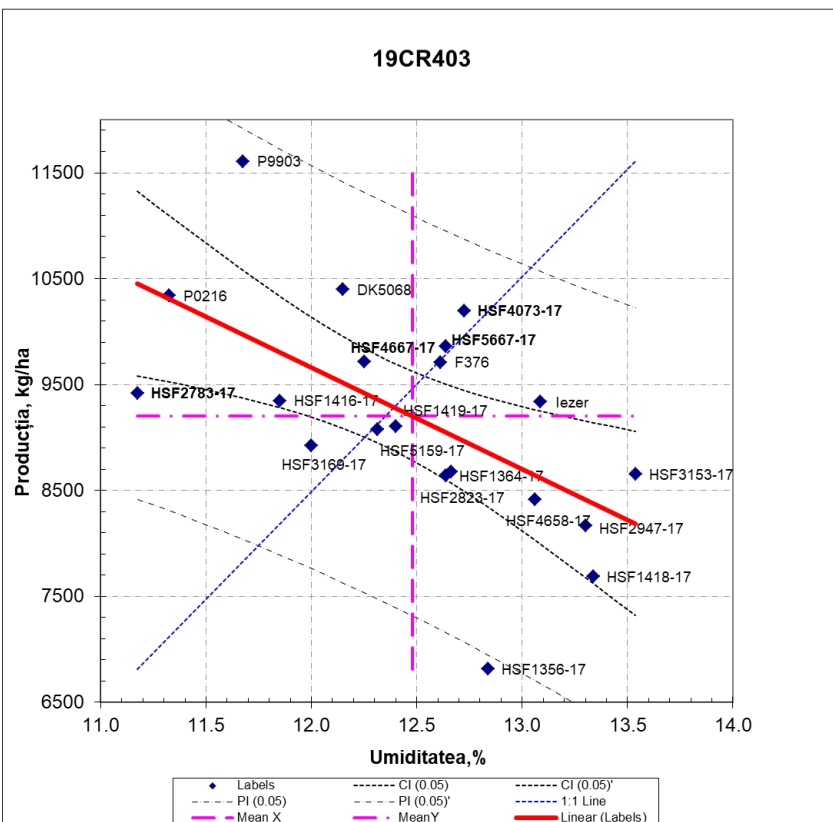
Graficul 2. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR402, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 3. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR403, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stiulețului (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
41	F376	81	9710	105	12.6	255	120	6.7
42	Iezer	82	9336	101	13.1	240	130	5.9
43	P9903	83	11609	126	11.7	253	105	5.7
44	P0216	84	10340	112	11.3	290	120	4.6
45	DK5068	85	10397	113	12.2	263	120	5.2
46	HSF1356-17	86	6813	74	12.8	245	110	6.7
47	HSF1364-17	87	8638	94	12.6	273	120	6.1
48	HSF1416-17	88	9349	102	11.9	240	110	6.1
49	HSF1418-17	89	7688	84	13.3	255	105	6.6
50	HSF1419-17	90	9102	99	12.4	238	110	6.2
51	HSF4073-17	91	10197	111	12.7	270	118	6.1
52	HSF4658-17	92	8415	91	13.1	270	123	6.5
53	HSF4667-17	93	9718	106	12.3	288	143	6.2
54	HSF5159-17	94	9075	99	12.3	260	110	5.0
55	HSF5667-17	95	9859	107	12.6	238	118	5.4
56	HSF2783-17	96	9419	102	11.2	275	128	5.5
57	HSF2823-17	97	8677	94	12.7	268	120	5.9
58	HSF2947-17	98	8171	89	13.3	275	133	6.9
59	HSF3153-17	99	8654	94	13.5	233	108	6.7
60	HSF3169-17	100	8926	97	12.0	245	113	6.8
TOTAL			9205					

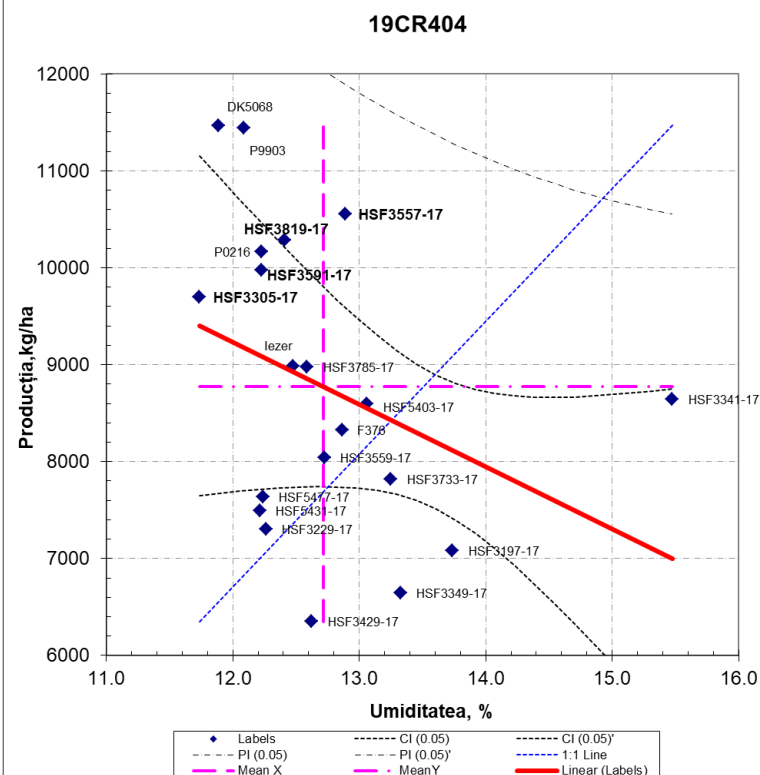
Graficul 3 Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR402, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 4. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR404, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf. antif.
61	F376	101	8328	95	12.9	258	123	5.64
62	Iezer	102	8985	102	12.5	258	118	6.29
63	P9903	103	11446	130	12.1	258	115	6.11
64	P0216	104	10165	116	12.2	290	140	4.70
65	DK5068	105	11469	131	11.9	245	105	5.27
66	HSF3197-17	106	7081	81	13.7	245	115	5.81
67	HSF3229-17	107	7305	83	12.3	235	108	6.35
68	HSF3305-17	108	9698	111	11.7	250	115	6.28
69	HSF3341-17	109	8645	99	15.5	230	113	6.95
70	HSF3349-17	110	6648	76	13.3	255	130	6.88
71	HSF3429-17	111	6349	72	12.6	245	108	6.56
72	HSF3557-17	112	10557	120	12.9	245	110	6.71
73	HSF3559-17	113	8041	92	12.7	288	143	5.95
74	HSF3591-17	114	9977	114	12.2	278	138	5.98
75	HSF3733-17	115	7817	89	13.3	240	110	6.32
76	HSF3785-17	116	8975	102	12.6	255	123	6.78
77	HSF3819-17	117	10289	117	12.4	260	130	6.35
78	HSF5403-17	118	8599	98	13.1	220	90	6.20
79	HSF5431-17	119	7495	85	12.2	275	125	6.04
80	HSF5477-17	120	7637	87	12.2	275	128	6.43
TOTAL			8775					

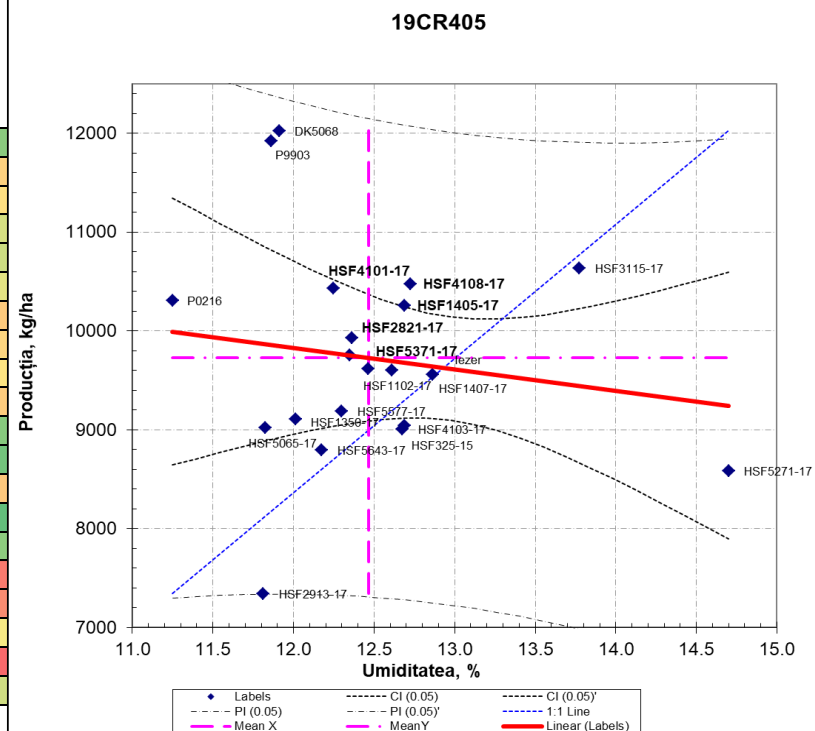
Graficul 4. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR404, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 5. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR405, la densități diferite, INCA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stîulețului (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
81	lezer	121	9602	99	12.6	255	118	6.6
82	P9903	122	11920	123	11.9	270	105	5.8
83	P0216	123	10309	106	11.3	290	118	6.0
84	DK5068	124	12022	124	11.9	260	110	6.2
85	HSF5577-17	125	9190	94	12.3	260	125	6.3
86	HSF4101-17	126	10428	107	12.3	258	125	6.2
87	HSF4103-17	127	9004	93	12.7	250	100	5.8
88	HSF4108-17	128	10476	108	12.7	270	123	5.9
89	HSF2821-17	129	9929	102	12.4	273	133	6.0
90	HSF2913-17	130	7342	75	11.8	255	123	5.8
91	HSF3115-17	131	10632	109	13.8	263	130	6.6
92	HSF5271-17	132	8583	88	14.7	275	138	6.7
93	HSF5371-17	133	9752	100	12.4	250	105	5.8
94	HSF5643-17	134	8794	90	12.2	255	108	6.7
95	HSF1102-17	135	9618	99	12.5	288	130	6.6
96	HSF1350-17	136	9110	94	12.0	263	130	5.1
97	HSF1405-17	137	10259	105	12.7	265	110	5.2
98	HSF1407-17	138	9560	98	12.9	260	110	6.1
99	HSF5065-17	139	9018	93	11.8	278	128	4.9
100	HSF325-15	140	9042	93	12.7	283	123	6.3
TOTAL			9729					

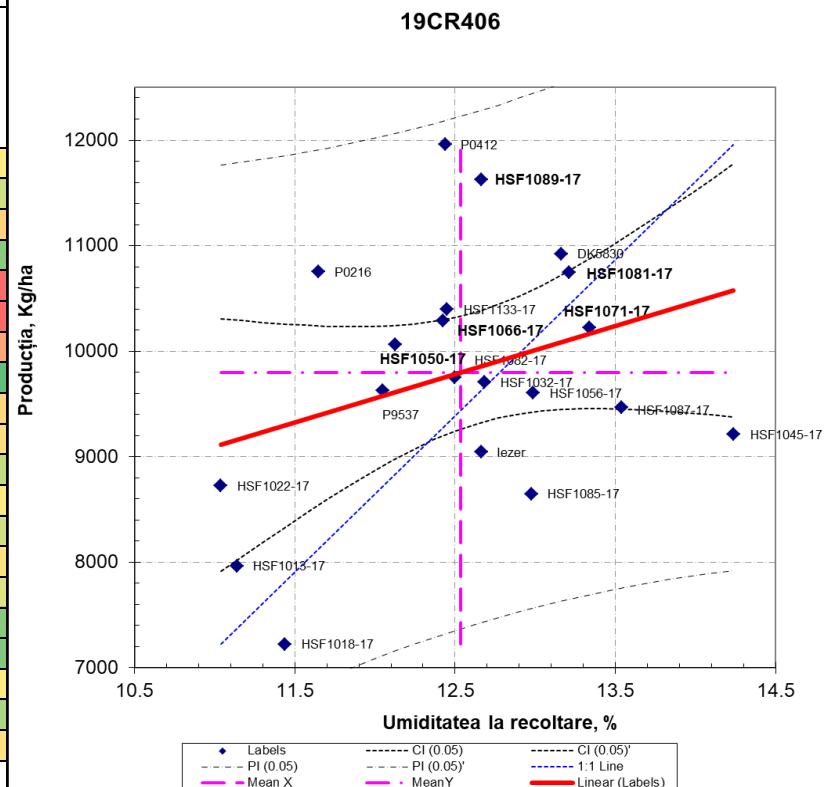
Graficul 5. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR405, la densități diferite, INCA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 6. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR406, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stiuțelului (cm)	Nota la fuzarioza în inf. antif.
101	lezer	141	9045	92	12.7	263	118	6.1
102	P0412	142	11958	122	12.4	260	115	6.3
103	P0216	143	10751	110	11.7	283	118	5.7
104	DK5830	144	10921	111	13.2	245	118	6.6
105	HSF1013-17	145	7963	81	11.1	248	115	4.2
106	HSF1018-17	146	7225	74	11.4	263	123	4.1
107	HSF1022-17	147	8725	89	11.0	275	125	5.0
108	HSF1032-17	148	9706	99	12.7	248	118	6.8
109	P9537	149	9627	98	12.1	260	113	5.8
110	HSF1045-17	150	9210	94	14.2	235	108	5.8
111	HSF1050-17	151	10062	103	12.1	255	110	6.3
112	HSF1056-17	152	9605	98	13.0	235	100	6.1
113	HSF1066-17	153	10286	105	12.4	255	118	6.3
114	HSF1071-17	154	10225	104	13.3	275	125	5.9
115	HSF1081-17	155	10749	110	13.2	280	130	6.2
116	HSF1082-17	156	9750	100	12.5	273	125	6.6
117	HSF1085-17	157	8647	88	13.0	258	115	6.7
118	HSF1087-17	158	9471	97	13.5	280	128	6.1
119	HSF1089-17	159	11627	119	12.7	253	120	6.5
120	HSF1133-17	160	10396	106	12.5	283	143	5.9
			9798					

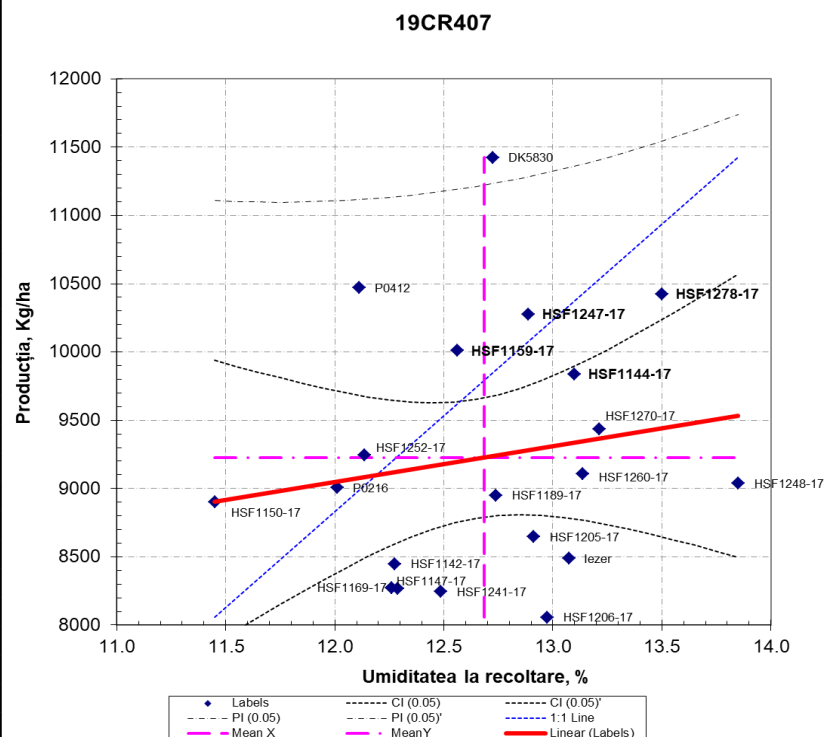
Graficul 6.Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR406, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 7. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR407, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% față de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
121	lezer	161	8487	92	13.1	250	105	6.4
122	P0412	162	10470	113	12.1	240	113	6.2
123	P0216	163	9004	98	12.0	288	120	5.6
124	DK5830	164	11425	124	12.7	265	110	6.7
125	HSF1142-17	165	8449	92	12.3	250	125	6.7
126	HSF1144-17	166	9839	107	13.1	248	118	6.3
127	HSF1147-17	167	8265	90	12.3	245	128	6.2
128	HSF1150-17	168	8902	96	11.5	265	130	5.8
129	HSF1159-17	169	10009	108	12.6	255	115	6.1
130	HSF1169-17	170	8273	90	12.3	230	118	6.5
131	HSF1189-17	171	8950	97	12.7	248	123	5.8
132	HSF1205-17	172	8646	94	12.9	250	118	6.4
133	HSF1206-17	173	8057	87	13.0	253	120	6.4
134	HSF1241-17	174	8244	89	12.5	250	118	6.5
135	HSF1247-17	175	10275	111	12.9	240	108	6.2
136	HSF1248-17	176	9037	98	13.9	268	128	6.6
137	HSF1252-17	177	9247	100	12.1	230	108	6.5
138	HSF1260-17	178	9108	99	13.1	248	100	6.4
139	HSF1270-17	179	9433	102	13.2	258	110	6.9
140	HSF1278-17	180	10425	113	13.5	255	125	6.5
			9227					

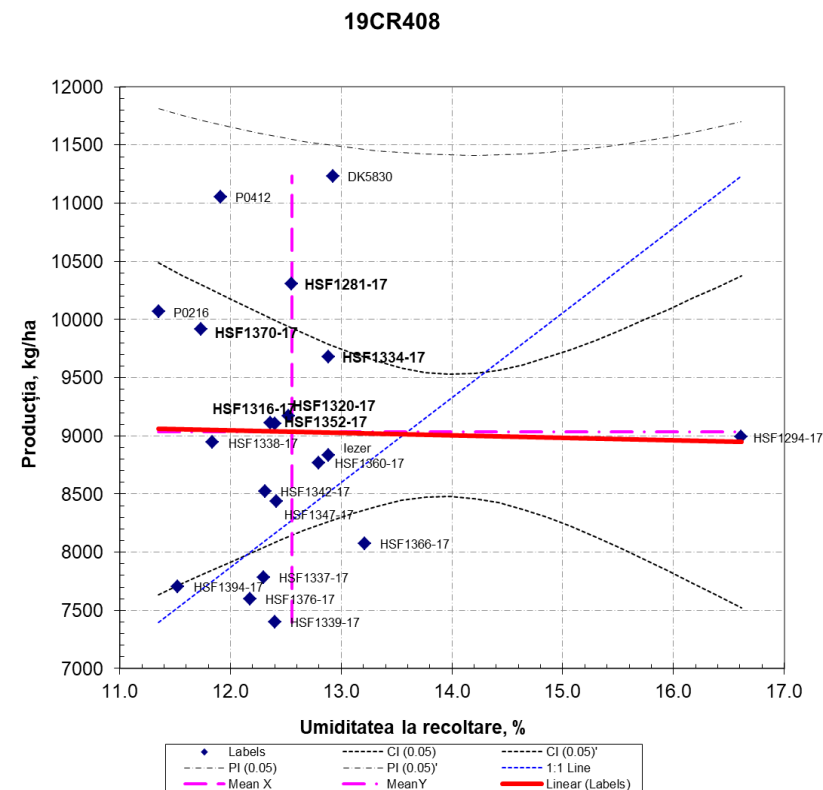
Graficul 7. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR407, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 8. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR408, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid. std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
141	Iezer	181	8834	98	12.9	258	118	6.5
142	P0412	182	11055	122	11.9	280	130	6.3
143	P0216	183	10067	111	11.4	298	125	5.7
144	DK5830	184	11233	124	12.9	263	105	6.4
145	HSF1281-17	185	10307	114	12.6	283	120	6.5
146	HSF1294-17	186	8989	99	16.6	265	123	6.9
147	HSF1316-17	187	9101	101	12.4	253	115	6.7
148	HSF1320-17	188	9168	101	12.5	255	113	6.6
149	HSF1334-17	189	9680	107	12.9	260	130	6.5
150	HSF1337-17	190	7783	86	12.3	255	108	6.6
151	HSF1338-17	191	8943	99	11.8	270	125	6.7
152	HSF1339-17	192	7399	82	12.4	280	138	6.5
153	HSF1342-17	193	8522	94	12.3	270	120	6.3
154	HSF1347-17	194	8436	93	12.4	263	120	6.7
155	HSF1352-17	195	9112	101	12.4	263	120	5.2
156	HSF1360-17	196	8770	97	12.8	270	105	6.5
157	HSF1366-17	197	8072	89	13.2	238	110	6.5
158	HSF1370-17	198	9919	110	11.7	263	118	5.5
159	HSF1376-17	199	7601	84	12.2	235	100	6.3
160	HSF1394-17	200	7702	85	11.5	253	110	6.0
	TOTAL		9035					

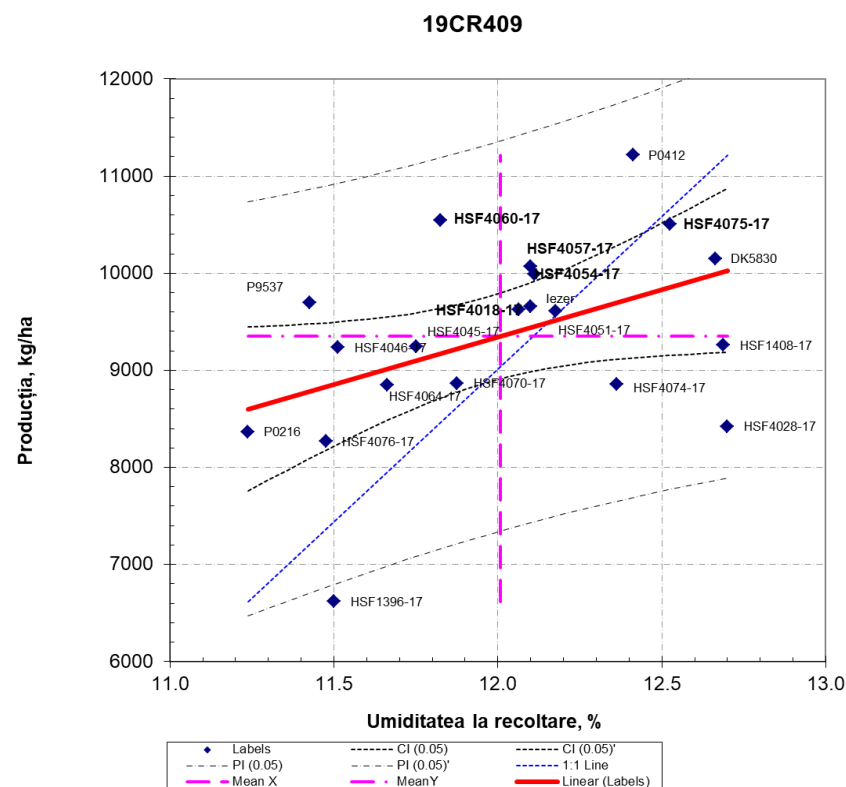
Graficul 8. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR408, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 9. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR409, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid. std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
161	lezer	201	9658	103	12.1	260	113	5.4
162	P0412	202	11218	120	12.4	275	120	5.9
163	P0216	203	8366	89	11.2	270	115	5.1
164	DK5830	204	10151	109	12.7	260	100	5.9
165	HSF1396-17	205	6618	71	11.5	260	115	5.9
166	HSF1408-17	206	9258	99	12.7	245	113	6.7
167	P9537	207	9693	104	11.4	250	108	5.8
168	HSF4018-17	208	9623	103	12.1	250	113	5.8
169	HSF4028-17	209	8421	90	12.7	255	110	6.1
170	HSF4045-17	210	9248	99	11.8	235	105	5.9
171	HSF4046-17	211	9236	99	11.5	270	123	5.4
172	HSF4051-17	212	9610	103	12.2	265	115	5.7
173	HSF4054-17	213	9992	107	12.1	280	105	6.3
174	HSF4057-17	214	10073	108	12.1	245	105	6.2
175	HSF4060-17	215	10547	113	11.8	290	110	6.2
176	HSF4064-17	216	8849	95	11.7	240	110	6.1
177	HSF4070-17	217	8864	95	11.9	275	115	5.5
178	HSF4074-17	218	8857	95	12.4	245	110	5.9
179	HSF4075-17	219	10509	112	12.5	260	115	5.1
180	HSF4076-17	220	8267	88	11.5	255	120	5.2
	TOTAL		9353					

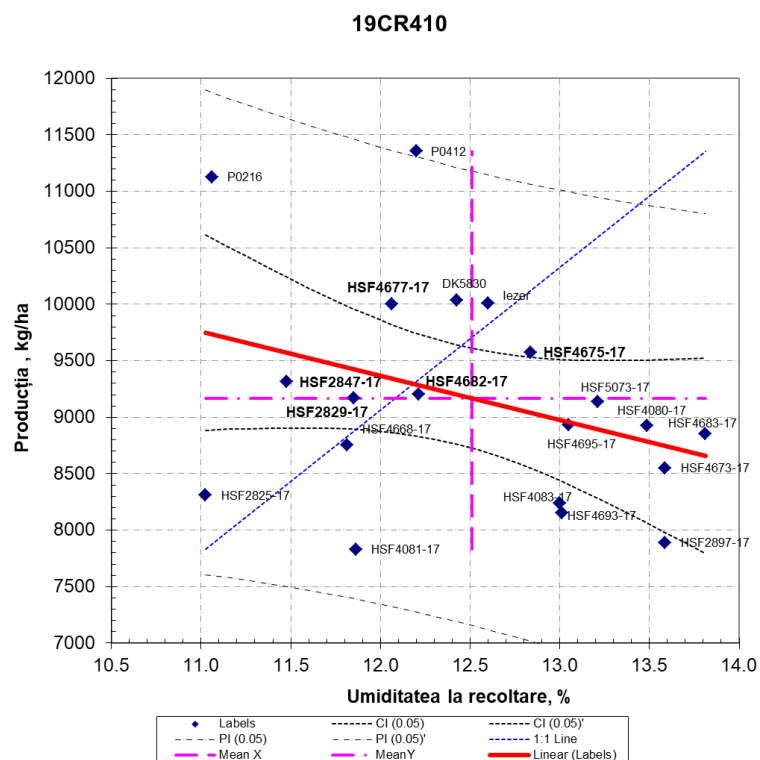
Graficul 9. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR409, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 10. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR410, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stîuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
181	lezer	221	10011	109	12.6	260	115	6.4
182	P0412	222	11357	124	12.2	270	110	6.5
183	P0216	223	11127	121	11.1	285	113	5.2
184	DK5830	224	10034	109	12.4	255	105	6.7
185	HSF4080-17	225	8923	97	13.5	240	110	6.3
186	HSF4081-17	226	7829	85	11.9	280	120	6.2
187	HSF4083-17	227	8154	89	13.0	255	120	5.6
188	HSF4668-17	228	8756	95	11.8	265	118	5.7
189	HSF4673-17	229	8552	93	13.6	260	120	6.4
190	HSF4675-17	230	9572	104	12.8	270	120	6.2
191	HSF4677-17	231	10001	109	12.1	265	110	6.7
192	HSF4682-17	232	9204	100	12.2	255	110	6.3
193	HSF4683-17	233	8854	97	13.8	270	120	6.4
194	HSF4693-17	234	8241	90	13.0	270	108	6.4
195	HSF4695-17	235	8932	97	13.1	255	120	6.5
196	HSF5073-17	236	9140	100	13.2	265	120	6.3
197	HSF2825-17	237	8310	91	11.0	260	120	6.4
198	HSF2829-17	238	9170	100	11.9	265	110	6.5
199	HSF2847-17	239	9314	102	11.5	260	115	6.5
200	HSF2897-17	240	7889	86	13.6	245	105	6.3
TOTAL			9169					

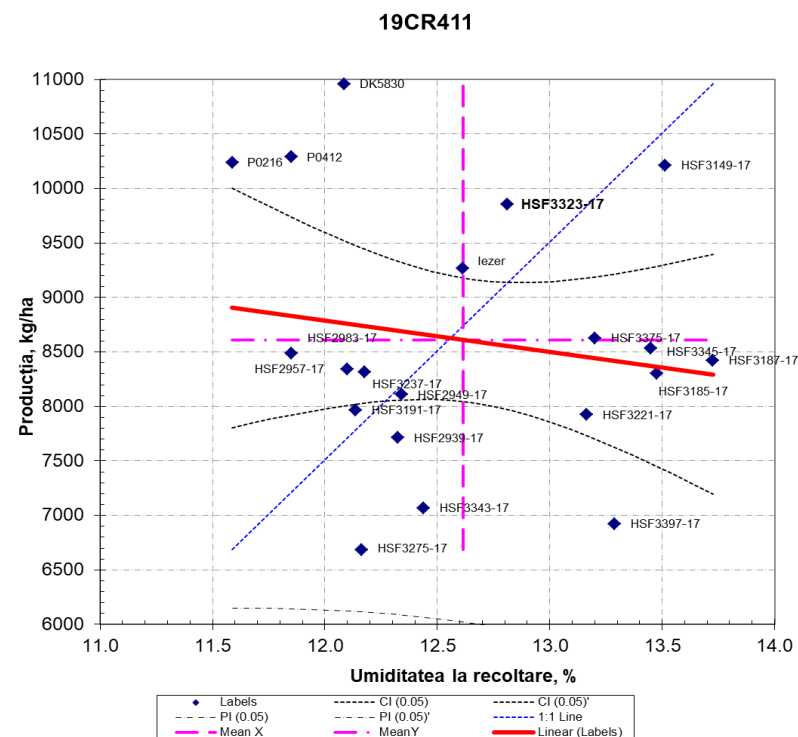
Graficul 10. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR410, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 11. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR411, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
201	lezer	241	9269	108	12.6	245	115	6.5
202	P0412	242	10288	119	11.9	285	118	6.3
203	P0216	243	10241	119	11.6	275	120	5.2
204	DK5830	244	10959	127	12.1	250	100	6.0
205	HSF2939-17	245	7712	90	12.3	280	130	6.4
206	HSF2949-17	246	8110	94	12.3	260	115	6.1
207	HSF2957-17	247	8343	97	12.1	270	115	6.6
208	HSF2983-17	248	8489	99	11.9	260	115	6.3
209	HSF3149-17	249	10214	119	13.5	275	120	6.7
210	HSF3185-17	250	8305	96	13.5	255	115	6.3
211	HSF3187-17	251	8423	98	13.7	235	100	6.1
212	HSF3191-17	252	7965	92	12.1	250	110	5.9
213	HSF3221-17	253	7925	92	13.2	260	120	6.7
214	HSF3237-17	254	8316	97	12.2	240	105	5.5
215	HSF3275-17	255	6684	78	12.2	270	120	6.2
216	HSF3323-17	256	9858	114	12.8	275	130	6.1
217	HSF3343-17	257	7070	82	12.4	265	125	6.5
218	HSF3345-17	258	8532	99	13.5	270	110	6.7
219	HSF3375-17	259	8626	100	13.2	250	120	6.1
220	HSF3397-17	260	6923	80	13.3	245	100	5.8
	TOTAL		8613					

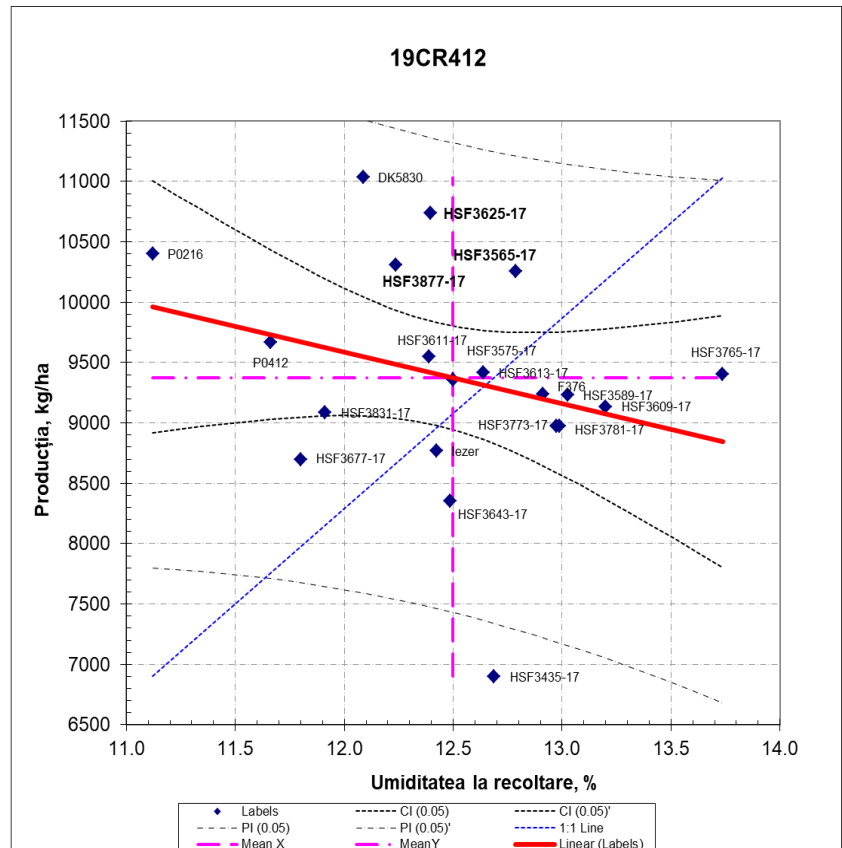
Graficul 11. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR411, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 12. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR412, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA			
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Nota la fuzarioza in inf.artif.
221	F376	261	9236	99	12.9	5.2
222	Iezer	262	8772	94	12.4	5.9
223	P0412	263	9670	103	11.7	6.2
224	P0216	264	10402	111	11.1	5.4
225	DK5830	265	11035	118	12.1	6.4
226	HSF3435-17	266	6902	74	12.7	6.0
227	HSF3565-17	267	10256	109	12.8	6.5
228	HSF3575-17	268	9355	100	12.5	6.5
229	HSF3589-17	269	9229	98	13.0	5.9
230	HSF3609-17	270	9136	97	13.2	6.4
231	HSF3611-17	271	9551	102	12.4	6.2
232	HSF3613-17	272	9415	100	12.6	6.5
233	HSF3625-17	273	10736	115	12.4	6.3
234	HSF3643-17	274	8355	89	12.5	6.1
235	HSF3677-17	275	8694	93	11.8	6.7
236	HSF3765-17	276	9407	100	13.7	6.6
237	HSF3773-17	277	8975	96	13.0	6.8
238	HSF3781-17	278	8977	96	13.0	6.4
239	HSF3831-17	279	9083	97	11.9	6.4
240	HSF3877-17	280	10311	110	12.2	6.2
TOTAL			9375			

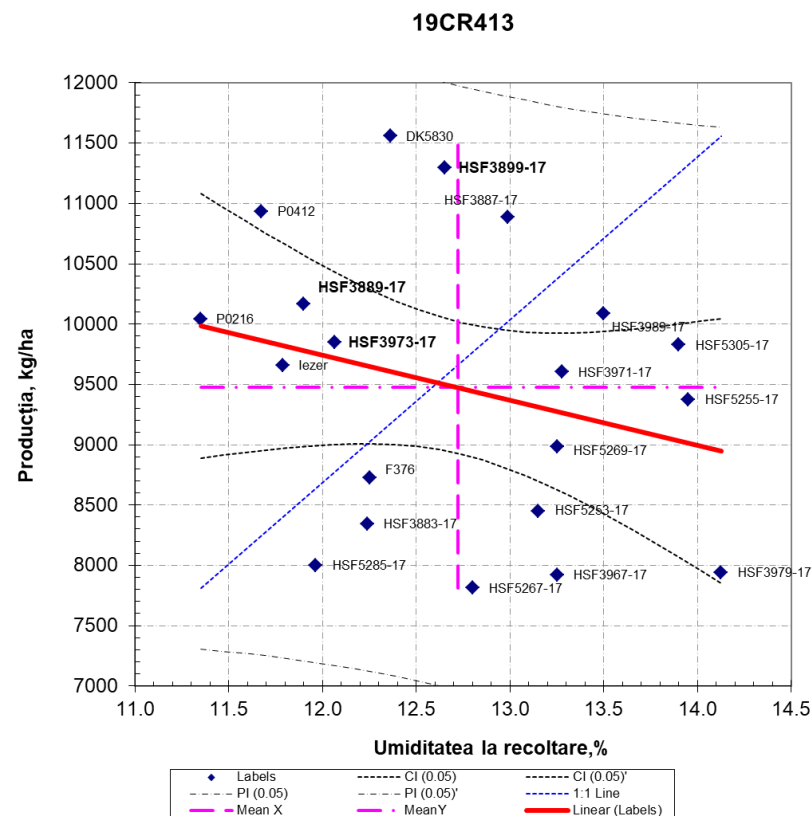
Graficul 12. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR412, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 13. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR413, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA			
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Nota la fuzarioza in inf.artif.
241	F376	281	8726	92	12.3	6.4
242	lezer	282	9659	102	11.8	6.2
243	P0412	283	10935	115	11.7	6.2
244	P0216	284	10042	106	11.4	5.1
245	DK5830	285	11560	122	12.4	6.7
246	HSF3883-17	286	8344	88	12.2	6.7
247	HSF3887-17	287	10888	115	13.0	6.7
248	HSF3889-17	288	10166	107	11.9	6.4
249	HSF3899-17	289	11298	119	12.7	6.7
250	HSF3967-17	290	7920	84	13.3	6.8
251	HSF3971-17	291	9602	101	13.3	6.8
252	HSF3973-17	292	9849	104	12.1	6.0
253	HSF3979-17	293	7943	84	14.1	6.4
254	HSF3989-17	294	10088	106	13.5	6.7
255	HSF5253-17	295	8445	89	13.2	6.8
256	HSF5255-17	296	9375	99	14.0	6.6
257	HSF5267-17	297	7813	82	12.8	6.6
258	HSF5269-17	298	8981	95	13.3	6.7
259	HSF5285-17	299	8000	84	12.0	6.5
260	HSF5305-17	300	9827	104	13.9	6.5
	TOTAL		9473			

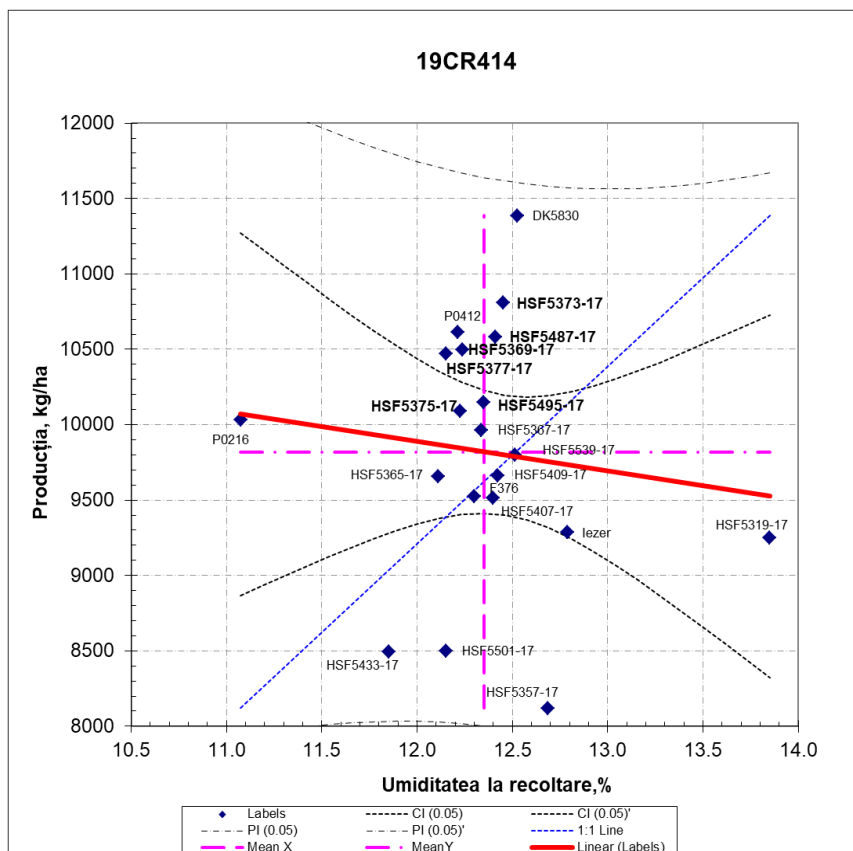
Graficul 13. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR413, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 14. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR414, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA			
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Nota la fuzarioza in inf.artif.
261	F376	301	9525	97	12.3	6.0
262	Iezer	302	9286	95	12.8	6.5
263	P0412	303	10614	108	12.2	6.3
264	P0216	304	10034	102	11.1	5.3
265	DK5830	305	11386	116	12.5	6.2
266	HSF5319-17	306	9248	94	13.9	6.2
267	HSF5357-17	307	8119	83	12.7	6.5
268	HSF5365-17	308	9656	98	12.1	6.1
269	HSF5367-17	309	9966	101	12.3	5.9
270	HSF5369-17	310	10498	107	12.2	6.3
271	HSF5373-17	311	10807	110	12.5	6.5
272	HSF5375-17	312	10090	103	12.2	5.6
273	HSF5377-17	313	10468	107	12.2	6.3
274	HSF5407-17	314	9513	97	12.4	5.9
275	HSF5409-17	315	9661	98	12.4	6.0
276	HSF5433-17	316	8496	87	11.9	5.8
277	HSF5487-17	317	10584	108	12.4	6.3
278	HSF5495-17	318	10150	103	12.4	6.5
279	HSF5501-17	319	8499	87	12.2	6.4
280	HSF5539-17	320	9798	100	12.5	6.2
	TOTAL		9820			

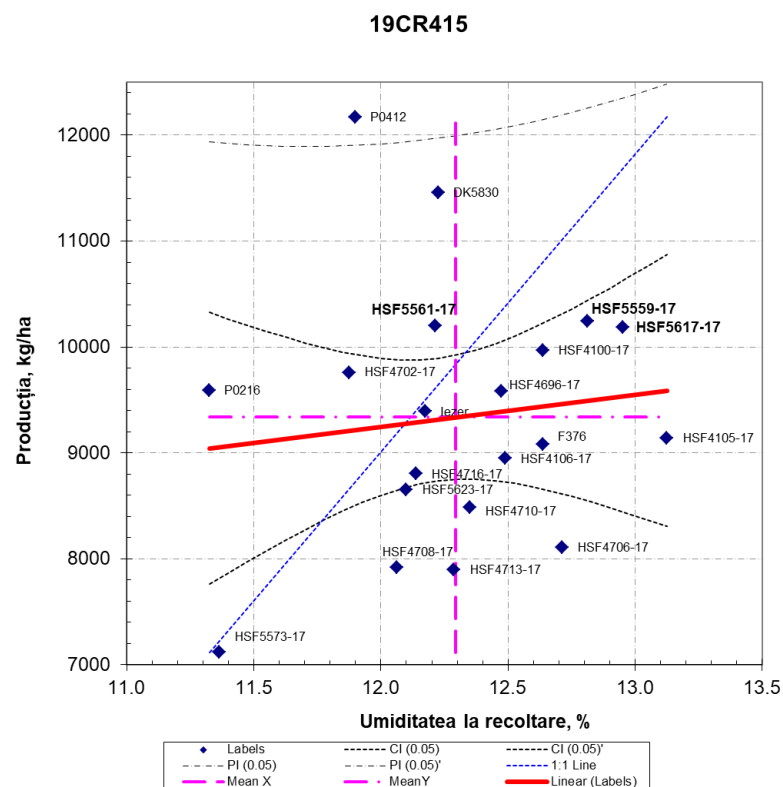
Graficul 14. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR414, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 15. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR415, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA			
			Productia de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Nota la fuzarioza in inf.artif.
281	F376	321	9083	97	12.6	6.4
282	Iezer	322	9392	101	12.2	6.3
283	P0412	323	12171	130	11.9	6.2
284	P0216	324	9593	103	11.3	4.9
285	DK5830	325	11461	123	12.2	6.5
286	HSF5559-17	326	10244	110	12.8	6.0
287	HSF5561-17	327	10204	109	12.2	5.4
288	HSF5573-17	328	7118	76	11.4	5.6
289	HSF5617-17	329	10189	109	13.0	6.0
290	HSF5623-17	330	8655	93	12.1	6.3
291	HSF4100-17	331	9971	107	12.6	6.6
292	HSF4105-17	332	9140	98	13.1	6.2
293	HSF4106-17	333	8950	96	12.5	6.5
294	HSF4696-17	334	9583	103	12.5	6.5
295	HSF4702-17	335	9756	104	11.9	6.2
296	HSF4706-17	336	8110	87	12.7	6.3
297	HSF4708-17	337	7917	85	12.1	6.1
298	HSF4710-17	338	8482	91	12.4	6.5
299	HSF4713-17	339	7898	85	12.3	5.4
300	HSF4716-17	340	8805	94	12.1	5.6
TOTAL			9336			

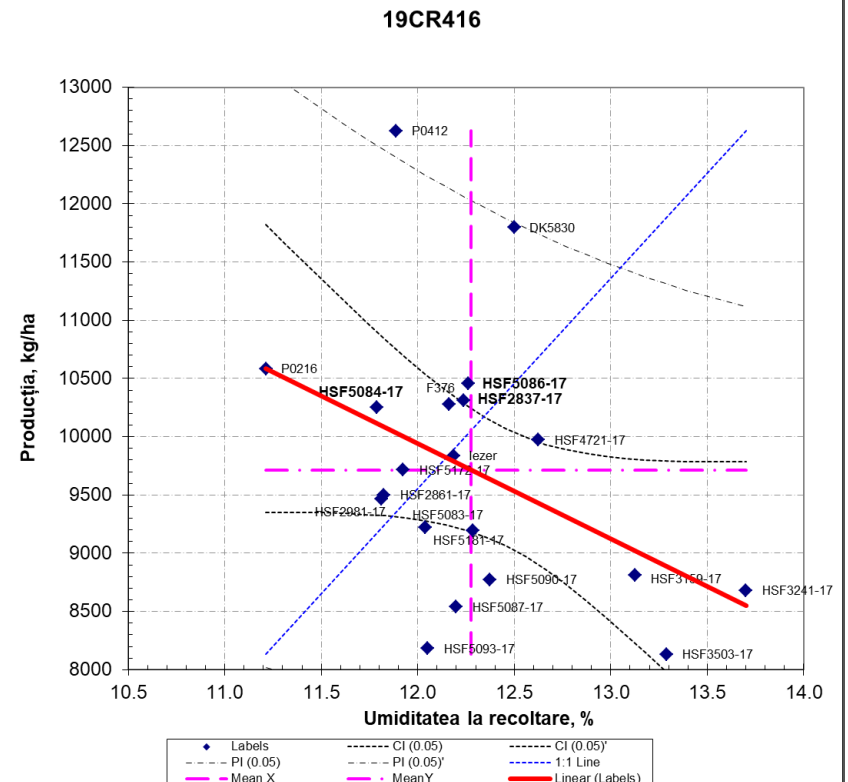
Graficul 15. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR415, la densități diferite, INCDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 16. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR416, la densități diferite, INEDA Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stiuletului (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
301	F376	341	10280	106	12.2	255	120	5.9
302	Iezer	342	9837	101	12.2	240	115	6.3
303	P0412	343	12626	130	11.9	300	130	6.3
304	P0216	344	10583	109	11.2	290	130	5.5
305	DK5830	345	11797	121	12.5	250	115	6.5
306	HSF4721-17	346	9971	103	12.6	280	115	6.3
307	HSF5083-17	347	9194	95	12.3	280	125	5.5
308	HSF5084-17	348	10250	105	11.8	290	130	6.1
309	HSF5086-17	349	10456	108	12.3	270	120	5.6
310	HSF5087-17	350	8538	88	12.2	280	125	6.4
311	HSF5090-17	351	8775	90	12.4	250	100	5.7
312	HSF5093-17	352	8181	84	12.1	245	120	5.5
313	HSF5172-17	353	9714	100	11.9	275	130	5.9
314	HSF5181-17	354	9223	95	12.0	250	115	5.8
315	HSF2837-17	355	10312	106	12.2	280	140	5.7
316	HSF2861-17	356	9502	98	11.8	260	130	5.8
317	HSF2981-17	357	9465	97	11.8	230	115	6.0
318	HSF3159-17	358	8812	91	13.1	235	110	5.9
319	HSF3241-17	359	8680	89	13.7	245	90	6.6
320	HSF3503-17	360	8134	84	13.3	210	115	6.4
	TOTAL		9716					

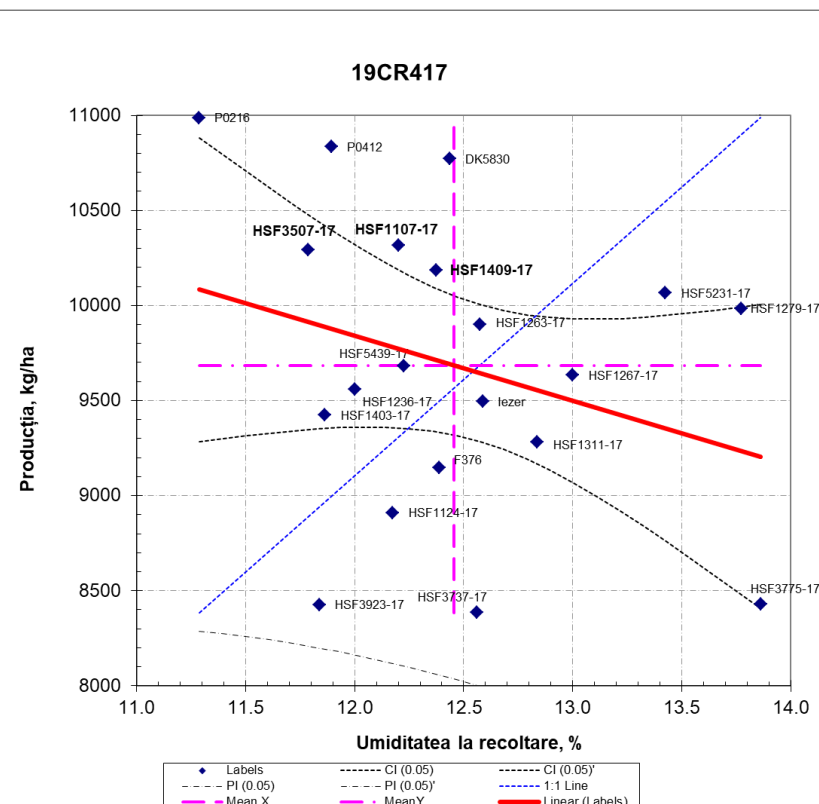
Graficul 16. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibrizii R2 din cultura 19CR416, la densități diferite, INEDA Fundulea 2019,neirigat



Tabelul 17. Producția medie de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și umiditatea medie la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR417, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA			
			Producția de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Nota la fuzarioza in inf.artif.
321	F376	361	9147	94	12.4	6.4
322	Iezer	362	9495	98	12.6	6.2
323	P0412	363	10835	112	11.9	6.5
324	P0216	364	10987	113	11.3	4.9
325	DK5830	365	10771	111	12.4	6.4
326	HSF3507-17	366	10293	106	11.8	6.3
327	HSF3737-17	367	8385	87	12.6	6.2
328	HSF3775-17	368	8428	87	13.9	6.6
329	HSF3923-17	369	8427	87	11.8	6.7
330	HSF5231-17	370	10066	104	13.4	6.5
331	HSF5439-17	371	9683	100	12.2	6.4
332	HSF1107-17	372	10317	107	12.2	6.0
333	HSF1124-17	373	8910	92	12.2	5.6
334	HSF1236-17	374	9559	99	12.0	6.6
335	HSF1263-17	375	9900	102	12.6	6.4
336	HSF1267-17	376	9633	99	13.0	6.2
337	HSF1279-17	377	9985	103	13.8	5.4
338	HSF1311-17	378	9284	96	12.8	6.6
339	HSF1403-17	379	9424	97	11.9	6.0
340	HSF1409-17	380	10185	105	12.4	6.7
	TOTAL		9686			

Graficul 17. Reprezentarea grafică a producției medii de boabe (kg/ha) la umiditatea de 15,5% și a umidității medii la recoltare (%) la hibridii R2 din cultura 19CR417, la densități diferite, INCD Fundulea 2019,neirigat



Concluzii:

- din cei 260 hibrizi de porumb R2 testați, au fost identificați 30 de hibrizi de porumb toleranți la secetă și arșiță (tabelul 18)

Tabelul 18. Hibrizii de porumb R2 toleranți la secetă și arșiță

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	MEDIA					
			Productia de boabe cu umid std 15,5 % (t/ha)	% fata de media exp.	Umiditatea la recoltare (%)	Înălțimea totală a plantei (cm)	Înălțimea de inserție a stuletelui (cm)	Nota la fuzarioza în inf.artif.
1	HSF1089-17	159	11627	119	12.7	253	120	6.45
2	HSF3899-17	289	11298	119	12.7			6.73
3	HSF3899-17	289	11298	119	12.7			6.73
4	HSF5373-17	311	10807	110	12.5			6.48
5	HSF3625-17	273	10736	115	12.4			6.30
6	HSF1287-17	79	10635	111	12.6	260	125	6.53
7	HSF5487-17	317	10584	108	12.4			6.29
8	HSF4075-17	219	10509	112	12.5	260	115	5.08
9	HSF5369-17	310	10498	107	12.2			6.26
10	HSF4108-17	128	10476	108	12.7	270	123	5.87
11	HSF5377-17	313	10468	107	12.2			6.27
12	HSF5086-17	349	10456	108	12.3	270	120	5.59
13	HSF1286-17	78	10452	109	12.3	263	123	6.72
14	HSF4101-17	126	10428	107	12.3	258	125	6.17
15	HSF1107-17	372	10317	107	12.2			5.99
16	HSF3877-17	280	10311	110	12.2			6.15
17	HSF1281-17	185	10307	114	12.6	283	120	6.46
18	HSF3507-17	366	10293	106	11.8			6.29
19	HSF3819-17	117	10289	117	12.4	260	130	6.35
20	HSF1066-17	153	10286	105	12.4	255	118	6.28
21	HSF1247-17	175	10275	111	12.9	240	108	6.20
22	HSF3565-17	267	10256	109	12.8			6.48
23	HSF4073-17	91	10197	111	12.7	270	118	6.06
24	HSF1409-17	380	10185	105	12.4			6.65
25	HSF3889-17	288	10166	107	11.9			6.41
26	HSF3889-17	288	10166	107	11.9			6.41
27	HSF4057-17	214	10073	108	12.1	245	105	6.21
28	HSF1050-17	151	10062	103	12.1	255	110	6.34
29	HSF4677-17	231	10001	109	12.1	265	110	6.71
30	HSF2821-17	129	9929	102	12.4	273	133	6.00

Activitate 1.2. Identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță(P1+P2+P3+P4)

Partenerul 1-SCDA Livada a identificat 10 hibrizi de porumb cu toleranță la secetă și arșiță din două culturi comparative de orientare **19CR408, 19CR409** unde au fost experimentați 40 de hibrizi(30 hibrizi R2-în anul II de testare și 10 hibrizi martor): HSF1294-17, HSF1316-17, HSF1320-17, HSF1334-17, HSF1337-17, HSF1338-17, HSF1342-17, HSF1396-17, HSF1408-17 și HSF4028-17

Partenerul 2-SCDA Lovrin a identificat 10 hibrizi de porumb(tabel 19) cu toleranță la secetă și arșiță din 93 hibrizi R2 experimentați în 6 culturi comparative de orientare(**19CR406, 19CR407, 19CR408, 19CR409, 19CR410, 19CR4110**).

Tabel 19.

Nr.	Hibridul	Umiditate boabe la recoltare, %	Randament, %	Producția medie de boabe, kg/ha
1	HSF1050-17	15.20	78.4	14464
2	HSF1085-17	16.05	82.2	14211
3	HSF1081-17	20.25	81.8	13529
4	HSF1087-17	15.45	81.2	13509
5	HSF1320-17	19.00	80.7	13316
6	HSF1150-17	14.50	79.7	13034
7	HSF1071-17	16.65	80.5	12591
8	HSF1022-17	22.65	83.4	12453
9	HSF1089-17	23.60	78.7	12274
10	HSF4076-17	22.75	79.8	11591

Partenerul 3-SCDA Șimnic: Identificarea hibrizilor de porumb(tabel 20) cu toleranță la secetă și arșiță s-a făcut din două culturi comparative de orientare **19CR406, 19CR407**,unde au fost experimentați 40 de hibrizi(30 hibrizi R2-în anul II de testare și 10 hibrizi martor).

Tabel 20.

Nr.	Hibridul	Producția, Kg/ha
1	HSF1150 -17	5860
2	HSF1066 -17	5520
3	HSF1241 -17	5490
4	HSF1142 -17	5480
5	HSF1144 -17	5470
6	HSF1018 -17	4230
7	HSF1089 -17	6380
8	HSF1087 -17	6130
9	HSF1056 -17	5880
10	HSF1147 -17	5710

Partenerul 4-SCDA Valu lui Traian: Identificarea hibrizilor de porumb(tabel 21) cu toleranță la secetă și arșiță s-a făcut din 7 culturi comparative de orientare unde au fost experimentați 106 hibrizi R2(**19CR401, 19CR402, 19CR403, 19CR404, 19CR405, 19CR416, 19CR417**).

Tabel 21.

Nr. Crt.	Denumire hibrid	Producția,Kg/ha	Umiditatea la recoltare, %	ÎT, cm	II, cm
1	HSF1092-17	14869	18,2	286	110
2	HSF2837-17	14301	19,2	268	119
3	HSF3169-17	14230	18,8	241	88
4	HSF1075-17	14155	16,8	294	122
5	HSF5405-17	13851	15,9	278	103
6	HSF4667-17	13765	16,1	270	110
7	HSF3559-17	13659	18,1	298	115
8	HSF1194-17	13641	18,0	270	98
9	HSF1409-17	13503	18,7	266	108
10	HSF1108-17	13483	16,0	279	90

Activitate 1.3. Analiza și selecția materialului de ameliorare din câmpul de colecție, selecție, hibridări, parcele de observații, pentru identificarea genotipurilor rezistente la secetă și arșiță pentru crearea de material inițial nou(CP)

- În toate programele de ameliorare germoplasma joacă un rol deosebit, în crearea de linii și hibrizi superiori.
- Germoplasma este materialul care controlează ereditatea: suma calităților și a potențialităților moștenite genetic.
- Germoplasma ameliorată contribuie foarte mult la eficiența metodelor de creare a liniilor consangvinizate.
- La porumb, germoplasma este încorporată în hibrizii cultivați, liniile consangvinizate folosite ca forme parentale, soiuri și populații sintetice ameliorate, care posedă anumite caractere sau un ansamblu de însușiri agronomice, stocuri genetice speciale, populații locale neameliorate și specii sălbatice cu care se înrudește

Verigile câmpului de ameliorare a porumbului din care a fost analizat și selectat materialul de ameliorare au fost:

- câmpul de selecție
- câmpul de hibridări
- câmpul colecție
- parcelele de observație

□ În câmpul de selecție în acest an au fost semănate 1564 descendente F2 și 3660 descendente F3 din populații sintetice americane, din diferite grupe heterotice-Stiff Stalk (SS) și Non Stiff Stalk (NS), dar și Iowa Two-ears Synthetic și Pioneer Two-ears Composite care împreună formează un model heterotic. Această sursă de germoplasmă americană a fost introdusă în programul de ameliorare de la INCDA Fundulea în anul 2015 și reprezintă sursă de gene pentru precocitate (populațiile sintetice de la Minesota, Nebraska și Canada Guelph) fiind populații timpurii ameliorate prin selecție recurentă reciprocă, pentru rezistență la boli foliare și boli ale tulpinii, rezistență la frângere, prolificitate, precocitate și productivitate. Subpopulațiile Nebraska SS și Nebraska B(NS), tardive obținute după 8 cicluri de selecție recurentă reciprocă reprezintă sursă de gene pentru productivitate, rezistență la Ostrinia și rezistență la frângere. Sinteticul Iowa Corn Borer, și 4 sintetici de la Nord Dakota reprezintă sursă de gene pentru umiditate scăzută la maturitatea fiziologică.

Acest material de ameliorare este supus autopolenizării în fiecare an pentru obținerea de linii noi consangvinizate care vor fi folosite în crearea de hibrizi.

- ❑ În câmpul de hibridări se face reciclarea agresivă a materialului de ameliorare.
A fost introdus un sistem de clasificare a liniilor consangvinizate pe baza comportării acestora în combinații hibride care a permis folosirea celor mai valoroase dintre acestea în predicția și crearea de încrucișări de ameliorare în interiorul fiecarui grup heterotic.
- ❑ Câmpul de colecție cuprinde liniile consangvinizate stabile care sunt menținute prin selecție genealogică.
- ❑ În parcelele de observație au fost seamădate liniile consangvinizate stabile și descendențele F3 din câmpul de selecție (generația III de autopolenizare).

Tabelul 22. Materialul de ameliorare analizat și selectat, INCDA Fundulea 2019

Denumire experiment	Genotipuri	Număr descendențe semădate, analizate și selectate
Selecție	Descendențe F2	1564
	Descendențe F3	3660
Hibridări	Încrucișări de ameliorare	55 combinații
Colecție	Linii consangvinizate	1155
Parcele de observație PO	Linii consangvinizate	350

CP INCA Fundulea-au fost identificate 50 linii consangvinizate de porumb cu toleranță la secetă și arșiță Tabel 23.

An	Experiment	Varianța	Denumire linie	Grup heterotic	Data semnat	Numar planșă/parcela	Data înflorit	Data maseit	STU sem-inf	STU sem-mat	STU ASI	IT	II	Nota rezistența asia 2	Nota lung panușă 3= panușă egală cu st. panușă mai lungă decît	Nr pl/parcela la recoltat	Nota la planta la recoltare	Nr stuleți recoltați	Nota la tuzatun pe stulete	Nota la acoperire cu bobde	Consistența bobului 1-dent 5-indiația
2019	POX01	3659	F10613cm s-08	S_R	8.05	11	S	17.07	steril	791.3	.	200	70	6	6	11	5	11	6	7	2
2019	POX01	3660	F1103-08	N_L	8.05	12	16.07	16.07	777.7	777.7	0	215	80	6	5	12	6	18	5	5	3
2019	POX01	3663	F134-91	N_L	8.05	13	20.07	21.07	828.3	842	13.7	210	80	8	5	13	6	17	7	7	2
2019	POX01	3664	F15503-06	N_X	8.05	11	16.07	16.07	777.7	777.7	0	190	70	8	6	11	6	16	6	6	2
2019	POX01	3669	F2016-10	A	8.05	12	15.07	15.07	764.4	764.4	0	200	70	7	7	12	5	12	5	5	2
2019	POX01	3670	F2019-12	N_R	8.05	12	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	200	50	8	5	12	4	12	7	6	2
2019	POX01	3675	F2189-14	A	8.05	9	13.07	13.07	737.3	737.3	0	200	70	8	5	9	5	11	7	7	4
2019	POX01	3676	F2190-13	N_R	8.05	10	17.07	19.07	791.3	815.1	23.8	205	60	8	5	10	4	11	5	6	3
2019	POX01	3677	F2190-14	A	8.05	12	14.07	16.07	750.8	777.7	26.9	200	70	8	6	12	5	17	5	6	2
2019	POX01	3679	F2219RhR-1	N_L	8.05	11	15.07	15.07	764.4	764.4	0	200	70	8	5	11	5	12	7	6	3
2019	POX01	3681	F2247-13	A	8.05	11	16.07	18.07	777.7	804.6	26.9	200	60	8	6	11	4	14	7	5	3
2019	POX01	3685	F2272-14	A_criptic	8.05	11	12.07	14.07	722.1	750.8	28.7	195	60	6	5	11	5	12	5	6	2
2019	POX01	3691	F2299-11	A	8.05	12	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	210	60	7	7	12	5	12	6	6	4
2019	POX01	3692	F2303-14	A_criptic	8.05	10	12.07	14.07	722.1	750.8	28.7	215	70	6	5	10	6	17	6	5	3
2019	POX01	3696	F2330-14	A_criptic	8.05	13	8.07	10.07	674	694.6	20.6	200	80	6	5	13	4	14	6	6	3
2019	POX01	3697	F2337-14	A_criptic	8.05	11	17.07	17.07	791.3	791.3	0	215	70	7	8	11	5	11	6	5	3
2019	POX01	3700	F2049-14	A	8.05	12	15.07	16.07	764.4	777.7	13.3	200	50	8	5	12	4	16	6	5	3
2019	POX01	3701	F2365-14	A	8.05	13	15.07	17.07	764.4	791.3	26.9	190	60	7	6	13	4	13	6	5	5
2019	POX01	3708	F2415-14	A	8.05	9	12.07	12.07	722.1	722.1	0	170	50	8	6	9	4	9	5	6	2
2019	POX01	3711	F2450-10	A	8.05	11	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	185	60	8	5	11	5	12	6	6	2
2019	POX01	3712	F2455-11	A	8.05	12	16.07	16.07	777.7	777.7	0	210	90	7	5	12	6	12	6	7	2
2019	POX01	3715	F2513-14	A	8.05	10	15.07	15.07	764.4	764.4	0	185	50	6	6	10	4	15	7	6	3
2019	POX01	3720	F2557-14	A	8.05	12	13.07	15.07	737.3	764.4	27.1	200	60	7	5	12	5	14	6	6	3
2019	POX01	3723	F2597-10	R_S	8.05	11	11.07	12.07	707	722.1	15.1	175	60	6	5	11	5	11	7	7	4
2019	POX01	3731	F2686-11	R_NA	8.05	12	15.07	15.07	764.4	764.4	0	195	90	7	7	12	6	12	6	7	2
2019	POX01	3735	F2737-14	A	8.05	11	14.07	16.07	750.8	777.7	26.9	175	55	7	7	11	4	11	7	5	3
2019	POX01	3737	F2756-14	A	8.05	11	13.07	15.07	737.3	764.4	27.1	185	70	7	5	11	4	15	6	6	2
2019	POX01	3738	F2765-13	A_criptic	8.05	11	13.07	13.07	737.3	737.3	0	195	50	7	5	11	4	14	7	5	4
2019	POX01	3741	F2793-13	A_criptic	8.05	12	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	205	70	8	5	12	6	12	5	5	4
2019	POX01	3742	F2790-13	A_criptic	8.05	13	15.07	16.07	764.4	777.7	13.3	195	90	7	7	13	4	13	7	6	4
2019	POX01	3749	F2806=F2852-13	A	8.05	10	12.07	12.07	722.1	722.1	0	175	60	7	5	10	4	12	6	6	3
2019	POX01	3755	F2889-11	S_R	8.05	12	14.07	15.07	750.8	764.4	13.6	160	60	7	6	12	4	9	7	7	5
2019	POX01	3758	F2896-13	A_criptic	8.05	10	11.07	10.07	707	694.6	-12.4	240	80	7	6	10	6	10	6	7	2
2019	POX01	3761	F2905-13	A_criptic	8.05	12	11.07	12.07	707	722.1	15.1	180	70	6	6	12	6	13	6	6	2
2019	POX01	3762	F2907-13	A_criptic	8.05	9	14.07	14.07	750.8	750.8	0	215	80	7	7	9	5	12	6	6	2
2019	POX01	3765	F2915-13	A_criptic	8.05	11	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	190	70	7	7	11	5	17	7	5	3
2019	POX01	3768	F2938-13	A_criptic	8.05	13	14.07	14.07	750.8	750.8	0	230	95	7	6	13	7	15	6	6	3
2019	POX01	3772	F2946-13	A_criptic	8.05	11	13.07	13.07	737.3	737.3	0	210	80	6	6	11	5	13	6	6	3
2019	POX01	3773	F2947-13	A_criptic	8.05	11	15.07	16.07	764.4	777.7	13.3	180	60	7	6	11	5	13	5	5	3
2019	POX01	3774	F2948-13	A_criptic	8.05	11	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	200	70	6	5	11	4	12	5	6	2
2019	POX01	3785	F630-11	R_S	8.05	10	15.07	16.07	764.4	777.7	13.3	200	80	8	6	10	5	11	7	8	3
2019	POX01	3870	Lc408	N_L	8.05	11	15.07	17.07	764.4	791.3	26.9	210	85	7	6	11	5	12	5	7	2
2019	POX01	3883	Lc607	S	8.05	12	17.07	20.07	791.3	828.3	37	205	90	8	5	12	5	14	6	7	2
2019	POX01	3885	Lc607cmsC	S	8.05	10	S	18.07	steril	804.6	.	215	90	8	5	10	4	10	6	7	2
2019	POX01	3895	Lc777RhA	R_S	8.05	12	11.07	12.07	707	722.1	15.1	185	70	6	6	12	6	14	7	8	3
2019	POX01	3912	DH21032-1	hex x lod	8.05	10	11.07	12.07	707	722.1	15.1	195	85	6	7	10	5	10	6	7	2
2019	POX01	3952	DH21095-1	R_SS x	8.05	10	13.07	15.07	737.3	764.4	27.1	155	50	6	4	10	4	10	5	6	2
2019	POX01	3954	DH21098-1	R_SS x	8.05	10	13.07	14.07	737.3	750.8	13.5	200	50	7	6	10	6	12	6	6	3
2019	POX01	3955	DH21099-1	R_SS x	8.05	11	13.07	13.07	737.3	737.3	0	155	50	7	6	11	5	10	5	6	2
2019	POX01	3956	DH21101-1	R_SS x	8.05	9	13.07	15.07	737.3	764.4	27.1	180	65	7	6	9	7	12	6	5	5

Activitate 1.4. Identificarea hibrizilor toleranți la atacul de *Fusarium spp.* și *Ostrinia nubilalis*(CP)

- Bolile fuzariene pe știulete au ca și consecință reducerea sporului de producție și a calității recoltelor, prin acumularea masivă pe boabe și știuleți a maselor miceliene de ciuperci din genul *Fusarium* (circa 85%), care produc contaminări cu micotoxine specifice: deoxynivalenol (DON produs de *Fusarium graminearum*), zearalenone (ZEA produs de *Fusarium graminearum*) și fumonisine (FUM produs de *Fusarium verticillioides* și *Fusarium proliferatum*) (Vyn și Tollenar, 1998; Yazar și Omurtag, 2008).
 - Fiecare dintre aceste toxine este asociată cu un anumit set de afecțiuni (la om sau animale) și sunt direct influențate de regiunea geografică și de climatul caracteristic acesteia.
 - Pe fondul atacului de fuzarioză pe știulete, pot apărea și alte micotoxine, cum ar fi aflatoxine (produse de *Aspergillus flavus* și *Aspergillus parasiticus*).
- Pentru evitarea expunerii omului la efecte fitotoxice, în anul 2007, Uniunea Europeană a stabilit în cadrul „Regulamentului comisiei 1126/2007” limitele pentru FUM (4 mg/kg), DON (1,75 mg/kg), ZEA (0,35 mg/kg) pentru porumbul folosit în hrana oamenilor, iar pentru hrana animalelor FUM (2-8 mg/kg), DON (2-8 mg/kg) și ZEA (0,25-5 mg/kg). Un rol important în infecțiile fuzariene pe știulete îl au, alături de factorul genetic, condițiile climatice, dar și atacul dăunătorilor *Ostrinia nubilalis* și *Helicoverpa zea*, care conduc la creșterea frecvenței și intensității acestora (Iacob și colab., 1998; Bărbulescu și colab., 2002; Iacob, 2003; Popov și Bărbulescu, 2007).
- La hibrizii de porumb, rezistența genetică este singura metodă de prevenire a contaminării cu fumonisine și a atacului larvelor de *Ostrinia*.
 - Date din literatură arată că infecția naturală este influențată major de condițiile meteorologice anuale și, cel mai adesea, nu are un grad suficient de atac pentru a depista diferențele reale dintre hibrizi.

- Pentru asigurarea unei presiuni mari a atacului de *Fusarium ssp.* și a larvelor de *Ostrinia nubilalis* s-a procedat la infectarea artificială a plantelor cu inocul de *Fusarium* și infestarea artificială cu ponte de *Ostrinia nubilalis* obținute în condiții de laborator, pe dietă artificială.
- Fiecare hibrid de porumb din cele 17 culturi de orientare a fost semănat pe câte 1 rând(10 plante) în două repetiții. Inocularea artificială a plantelor cu spori de *Fusarium* s-a făcut la 10 zile după mătăsit prin injectarea știuleților cu inocul obținut de la știuleții de porumb infectați natural.
- S-au inoculat artificial 340 de hibrizi din cele 17 culturi comparative de orientare.
- La data de 10 octombrie 2019 s-a analizat nivelul de atac al patogenului la știuleții inoculați. La fiecare varianta (hibrid) știuleții s-au grupat pe clase, în funcție de nivelul de atac, fiecare grupă primind note de la 1 la 8, notele mici arată un grad mare de atac, respectiv rezistență slabă la atacul de *Fusarium*.
- Pentru a putea încadra hibridii în diferite clase de toleranță și rezistență s-a făcut media ponderată a notelor acordate în funcție de nivelul atacului.
- Notele 1 și 2,99 arată că genotipul este foarte sensibil, 3 și 4,99 genotip sensibil; 5-6,99 genotip mediu rezistent și 7-8 genotip rezistent(conform scării de notare , fig.2).

Fig.2. Scara de notare pentru atacul de *Fusarium*

Clasa	Note grad de atac		Calificativ
1	1.00	2.99	FS
2	3.00	4.99	S
3	5.00	6.99	MR
4	7.00	8.00	R

- În vederea stabilirii reacției hibrizilor de porumb la atacul larvelor dăunătorului *Ostrinia nubilalis* plantele din două culturi comparative de concurs ,au fost infestate cu ponte de *O. nubilalis* obținute de la fluturi crescuți în condiții de laborator, în flux continuu, pe dietă artificială.
- Infestarea artificială s-a realizat când plantele de porumb au fost în faza de verticil, cu aproximativ 10 zile înainte de apariția paniculului.
- Fiecare variantă cuprinde două repetiții, la fiecare repetiție s-au infestat câte 10 plante de porumb. Plantele au fost infestate în mod egal, cu câte 10 ponte.
- Ponteile folosite la infestare se află în faza de “cap negru”, când capsula cefalică a larvelor devine vizibilă. Procesul de infestare al plantelor s-a realizat prin plasarea hârtiilor cu ponte, cu ajutorul unei pensete, la subsoarea frunzelor.
- Important este ca infestarea plantelor să se realizeze înainte de apariția paniculului la porumb.Plantele la care s-au făcut infestările artificiale în timpul verii, s-au recoltat, li s-au îndepărtat frunzele, iar tulpinile au fost secționate în două.
- S-au determinat trei parametri: frecvența atacului, lungimea galeriilor (cm) și numărul de larve vii/plantă. Reacția hibrizilor de porumb s-a apreciat după lungimea galeriilor din interiorul tulpinii de porumb, rezultate în urma atacului

Fig.3. Încadrarea hibrizilor în clase de toleranță la *Ostrinia nubilalis*

R	Rezistent	7.2	12.8
MR	Mediu rezistent	12.9	29.5
S	Sensibil	29.6	36.9
FS	Foarte sensibil	37.0	44.3

REZULTATE:

CP-INCDA Fundulea: Au fost identificați 10 hibrizi de porumb cu toleranță la patogenul *Fusarium*

Tabelul 24. Hibrizii identificați cu toleranță la atacul patogenului *Fusarium*

Nr.crt.	Hibridul	Varianta	Productia de boabe cu umid std 15,5 %	Umiditatea la recoltare (%)	Nota la fuzarioza in inf.artif.	Calificativ
1	HSF3899-17	289	11298	12.7	6.73	MR
2	HSF3899-17	289	11298	12.7	6.73	MR
3	HSF1286-17	78	10452	12.3	6.72	MR
4	HSF4677-17	231	10001	12.1	6.71	MR
5	HSF1409-17	380	10185	12.4	6.65	MR
6	HSF1287-17	79	10635	12.6	6.53	MR
7	HSF5373-17	311	10807	12.5	6.48	MR
8	HSF3565-17	267	10256	12.8	6.48	MR
9	HSF1281-17	185	10307	12.6	6.46	MR
10	HSF1089-17	159	11627	12.7	6.45	MR

REZULTATE:

CP-INCDA Fundulea: Au fost identificați 10 hibrizi cu toleranță la dăunătorul *Ostrinia nubilalis*

Tabelul 25. Hibrizi identificați cu toleranță la atacul larvelor dăunătorului
Ostrinia nubilalis

Nr. Crt.	Anul	Cultura	Varianta	Hibrid	L. GALERII (cm), media/rep.	Calificativ
1	2019	19CC402	34	HSF3407-16	17.35	MR
2	2019	19CC401	18	HSF3478-16	20.45	MR
3	2019	19CC401	19	HSF400-15	22.85	MR
4	2019	19CC402	29	HSF103-16	23.80	MR
5	2019	19CC401	15	HSF529-15	26.05	MR
6	2019	19CC401	17	HSF3089-15	27.45	MR
7	2019	19CC401	20	HSF309-15	27.75	MR
8	2019	19CC402	39	HSF375-15	27.90	MR
9	2019	19CC402	36	HSF145-15	28.10	MR
10	2019	19CC401	14	HSF58-15	28.45	MR

Activitatea 1.5.Optimizarea protocolului de testare a rezistenței la secetă, arșiță,la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului(CP)

Pentru testarea toleranței la secetă și arșiță:

În câmp:

- testarea liniilor consangvinizate în parcele de observații la densități sporite;
- testarea hibridilor multianual și multilocațional în culturi comparative, la densități sporite și la niveluri diferite de stres hidric;
- criteriile de selecție în câmp sunt: capacitate de producție ridicată, lipsa plantelor sterile sau cu știuleți parțial acoperiți cu boabe, plante cu panicule sau frunzele din partea superioară neafectate de uscăre și cât mai puține frunze uscate la bază, coincidența sau decalajul mic la înflorit, perioadă lungă de eliberare a polenului, capacitate de polenizare și fecundare bună, știuleți bine dezvoltăți, boabe profunde cu greutate hectolitrică mare, producție stabilă.
- în parcelele de observație și culturile comparative se vor efectua notări(obligatorii) în perioada de vegetație :răsărire, data înfloritului și data mătăsiturii, înălțimea totală a plantei și înălțimea de inserție a știuletelui, număr plante pe parcelă, număr de plante sterile, căzute și frânte sub știulete, notă pentru integritatea plantei și pentru aspectul general, lungimea pănușilor, notă pentru gradul de acoperire cu boabe al știuletelui, consistența bobului.

În laborator:

- pentru inducerea artificială a secetei se va utiliza polietilen glicolul (PEG), substanță cu greutate moleculară mare, capabilă să creeze o presiune osmotică similară celei produse de lipsa apei în sol. Pentru determinarea suprafeței foliare, acumulării de biomasă, lungime și volum sistem radicular se vor folosi metode biometrice. Fluorescența clorofilei va fi determinată cu ajutorul aparatului Pam fluorometru și indirect se va calcula și indexul de vitalitate.

Pentru testarea toleranței genotipurilor de porumb la atacul de fuzarioza și sfredelitorul porumbului:

- infecții artificiale pentru discriminarea corectă a materialului biologic atât la hibridi cât și la liniile consangvinizate forme parentale.
- se vor face notări obligatorii în câmp: data mătăsiturii (la 10 zile după mătăsit se inoculează sporii de *Fusarium*); la recoltare știuleții se încadrează în clase de atac, se notează numărul de știuleți din fiecare clasă și se acordă note urmărind o anumită scară de atac.
- Inoculul de spori de *Fusarium* spp. și pontele de *Ostrinia nubilalis* se obțin în laborator, folosind ustensile și aparatură specială. Inocularea plantelor cu inocul cu spori de *Fusarium* se face cu ajutorul unor serigi de 10 ml cu capacitate de autoumplere.
- Pontele folosite la infestare se obțin în laborator de la fluturii de *Ostrinia nubilalis* crescuți în captivitate. Când se efectuează infestarea pontele se află în faza de “cap negru”, când capsula cefalică a larvelor devine vizibilă. Procesul de infestare al plantelor se realizează prin plasarea hârtilor cu ponte, cu ajutorul unei pensete, în teaca frunzelor. Important este ca infestarea plantelor să se realizeze înainte de apariția paniculului la planta de porumb.

STADIUL REALIZĂRII PROIECTULUI:

Coordonator /Parteneri	Activități faza 1/2019 (cf. Planului de realizare al proiectului)	Rezultate preconizate (cf. Planului de realizare al proiectului)	Stadiul realizării
CP	Activitate 1.1. Identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță	Identificarea a 30 hibrizi cu toleranță la la secetă și arșiță;	realizat
P1+P2+P3+P4	Activitate 1.2. Identificarea hibrizilor toleranți la secetă și arșiță	Identificarea a 40 hibrizi cu toleranță la la secetă și arșiță	realizat
CP	Activitate 1.3. Analiza și selecția materialului de ameliorare din câmpul de colecție, selecție, hibridări, parcele de observații, pentru identificarea genotipurilor rezistente la secetă și arșiță pentru crearea de material inițial nou	Identificarea a 50 linii consangvinizate de porumb rezistente la secetă și arșiță;	realizat
CP	Activitate 1.4. Identificarea hibrizilor toleranți la atacul de <i>Fusarium spp.</i> și <i>Ostrinia nubilalis</i>	Identificarea a 20 hibrizi toleranți la atacul de <i>Fusarium spp.</i> (10) și <i>Ostrinia nubilalis</i> ;(10)	realizat
CP	Activitate 1.5. Optimizarea protocolului de testare a rezistenței la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului	Protocolul de testare a rezistenței la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului;	realizat
CP	Activitate 1.6. CP: Prelucrarea datelor	Prelucrare date	realizat
CP	Activitate 1.7. CP: Audit financiar aferent proiectului	Audit financiar	realizat
CP+P1+P2+P3+P4	Activitate 1.8. Întocmirea raportului de cercetare și a raportului de fază	Raport de activitate al fazei Raport anual	realizat

CONCLUZII ȘI PROPUNERI PENTRU CONTINUAREA PROIECTULUI

-Activitățile programate a fi realizate în această fază au avut ca scop principal identificarea genotipurilor de porumb tolerante la secetă, arșiță, boli și dăunători din materialul biologic deținut de INCDA Fundulea și optimizarea protocolului de testare a rezistenței la secetă, arșiță, la atacul de fuzarioză la știulete și la atacul sfredelitorului porumbului.

-Rezultatele obținute confirmă faptul că obiectivul fazei 1/2019 și activitățile au fost îndeplinite, ceea ce crează premisele derulării în bune condiții a proiectului în anii următori.

-Materialul biologic identificat, în cadrul proiectului crează premisele continuării activităților specifice pentru obținerea hibridi de porumb competitivi pe piață în contextul schimbărilor climatice actuale.

ADER 113/2019

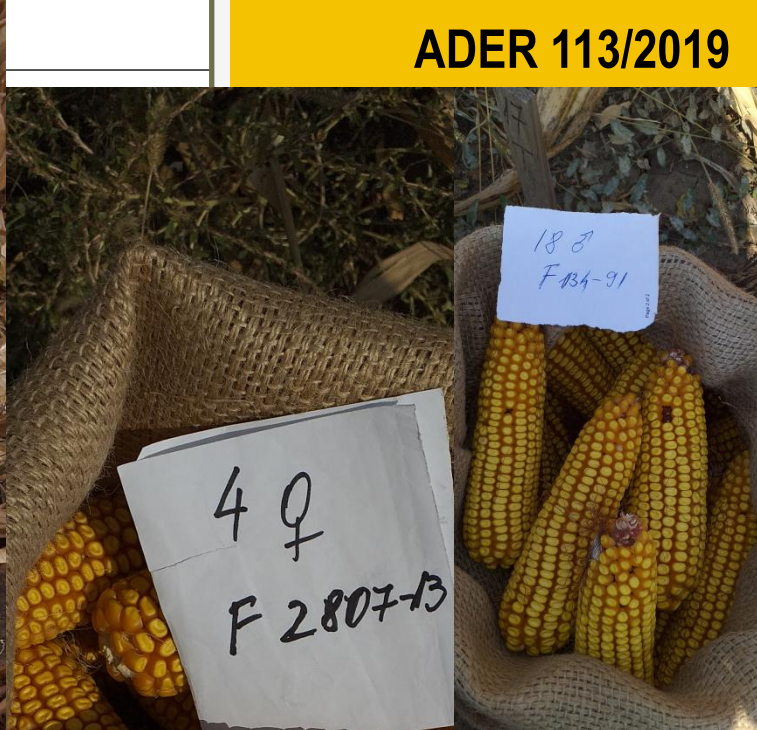
Imagini din câmpul de testare a
hibrizilor de porumb INCDA
Fundulea_2019



ADER 113/2019

**Imagini din câmpul de ameliorare a
porumbului, INCDA Fundulea_2019**





Imagini din
câmpul de
reproduceri a
hibrizilor
Fundulea_2019
-recoltat-





***Imagini din
câmpul de
Fusarium-
infecție
artificială,
Fundulea_2019***

