



DINAMICA PRODUCȚIILOR ȘI A SPORURILOR DE RECOLTĂ SUB INFLUENȚA FERTILIZĂRII MINERALE LA CULTURA PORUMBULUI

Ceclan O., Adrian, Șimon Alina, Russu Florin, Tritean Nicolae, Chețan Felicia, Bârdaș Marius, Popa Alin,

Porumbul, deși este o plantă mare consumatoare de substanțe nutritive, la această cultură recolta este strâns legată de condițiile de umiditate, depinzând în special de repartizarea precipitațiilor pe perioada de vegetație. Perioada în care porumbul consumă cantități mari de elemente nutritive se suprapune cu perioada în care consumă și cantități mari de apă, iar seceta din lunile iulie și august reduce foarte mult producțiile. În zona cernoziomurilor din Câmpia Transilvaniei, cu toate că sunt soluri cu fertilitate bună, îngrășămintele, în special cele cu azot sunt bine valorificate la cultura porumbului pe aceste soluri, alături de îngrășarea cu azot, este necesară și îngrășarea cu fosfor. În aceste condiții, factorii climatici, nu numai temperatura ci și apa influențează dezvoltarea normală a porumbului, valorificarea îngrășămintelor aplicate și în final nivelul producțiilor realizate. Dinamica producțiilor și a sporurilor de recoltă sub influența fertilizării prezintă de asemenea și evoluția hibrizilor de porumb pe o perioadă mai lungă de timp în condițiile Câmpiei Transilvaniei.

Introducere

Porumbul rămâne una din cele mai importante plante cultivate de aceea este foarte important ca fertilizarea să fie aplicată corect astfel încât plantele să poată asimila cantitățile necesare dezvoltării în vederea transformării acestora sub aspectul producției de boabe dar și al sporului de recoltă realizat.

Material și metodă

Studiul de față urmărește evoluția în timp a hibrizilor de porumb cultivați la SCDA Turda pe parcursul 1971-2021.

Variantele experimentale

Factorul A au fost analizate cicluri a câte 5 ani 1971-1975, 1981-1985, 1991-1995 respectiv 2017-2021.

Factorul B dozele de Fosfor cu câte 5 graduări P₀, P₄₀, P₈₀, P₁₂₀, P₂₀₀.

Factorul C dozele de Azot N₀, N₅₀, N₁₀₀, N₁₅₀, N₂₀₀.

Rezultatele supuse analizei provin din experiențele de lungă durată cu îngrășămintele cu 25 de variante așezate după metoda blocurilor cu parcele subdivizate în 6 repetiții.

Rezultatele obținute au fost interpretate prin analiza varianței. Sporurile de recoltă au fost calculate pentru fiecare doză aplicată, respectiv influența dintre doze și anii luați în studiu.

Tipul de sol: - cernoziom argic vertic

Rezultate și discuții

Tabelul 1
Regimul termic și pluviometric în perioada 1971-2021

An	Temperatura medie anuală (°C)	Suma anuală a precipitațiilor (mm)	Caracterizarea anului	
			Din punct de vedere al temperaturilor	Din punct de vedere al precipitațiilor
1971	9.0	464.6	normal	secetos
1972	9.2	554.8	normal	normal
1973	8.4	473.3	răcoros	secetos
1974	8.8	606.2	normal	ploios
1975	9.1	543.5	normal	normal
Media	8.9	528.5		
1981	8.5	512.4	răcoros	normal
1982	8.4	392.0	răcoros	excesiv de secetos
1983	9.1	460.0	normal	secetos
1984	7.6	612.2	rece	ploios
1985	7.4	537.9	rece	normal
Media	8.2	502.9		
1991	8.5	499.0	răcoros	puțin secetos
1992	9.1	395.3	normal	excesiv de secetos
1993	8.7	557.2	normal	normal
1994	10.4	494.6	cald	puțin secetos
1995	9.2	407.3	normal	foarte secetos
Media	9.2	470.7		
2017	10.5	532.3	cald	normal
2018	11.2	540.7	cald	normal
2019	11.4	543.2	cald	normal
2020	10.5	606.0	cald	ploios
2021	9.9	530.0	călduros	normal
Media	10.7	550.4		

În tabelul analizei varianței sunt prezentate influențele celor trei factori analizați 4 cicluri (câte 5 ani), dozele de Azot respectiv dozele de Fosfor. Astfel influența în timp a dozelor de Fosfor aplicate la cultura porumbului în perioada 1971-2021 a fost una mai redusă comparativ cu cea de Azot.

Tabelul 2
Tabelul analizei varianței privind influența dozelor de îngrășămintele cu Azot și Fosfor

Sursa variației	GL	s ²	F
Ani (4 cicluri a câte 5 ani) (A)	3	245774600	10.86*
Fosfor (B)	4	1866019	8.09*
A*B	12	391714.8	1.70
Azot (C)	4	95100570	544.69**
A*C	12	326305.4	1.87
B*C	16	104615.1	0.60
A*B*C	48	112389.4	0.64
Total	179	343676213.7	

Dozele de fosfor și azot influențează semnificativ și distinct semnificativ atât producțiile la porumb, observându-se o ușoară scădere pentru fosfor P₁₂₀ iar pentru azot N₁₅₀ doar în cazul sporului de recoltă la 1kg s.a.

Tabelul 3
Influența dozelor de Fosfor și Azot asupra producției de porumb 1971-2021

Nr.crt.	Doza	Kg/ha	%	Diferența	Semnificația	Spor la 1 kg s.a.
1	P ₀	6407	100	0	Mt.	3.8
2	P ₄₀	6558	102	151	*	3.9
3	P ₈₀	6717	105	310	***	2.4
4	P ₁₂₀	6696	105	289	***	2.0
5	P ₁₆₀	6721	105	314	***	3.8
				DL (p 5%)	136	
				DL (p 1%)	180	
				DL (p 0.1%)	234	
Nr.crt.	Doza	Kg/ha	%	Diferența	Semnificația	Spor la 1 kg s.a.
1	N ₀	5049	100	0	Mt.	25.5
2	N ₅₀	6322	125	1273	***	19.6
3	N ₁₀₀	7007	139	1958	***	15.3
4	N ₁₅₀	7349	146	2300	***	11.6
5	N ₂₀₀	7372	146	2323	***	25.5
				DL (p 5%)	116	
				DL (p 1%)	153	
				DL (p 0.1%)	196	

Tabelul 4
Influența anilor asupra dozelor de Fosfor privind producția de porumb 1971-2021

Nr.crt.	Anii	Doza	Kg/ha	%	Diferența	Semnificația	Spor la 1 kg s.a.
1	1971-1975	P ₀	5093	100	0	Mt.	
2		P ₄₀	5430	107	337	*	8.4
3		P ₈₀	5511	108	418	**	5.2
4		P ₁₂₀	5309	104	217	-	1.8
5		P ₁₆₀	5232	103	139	-	0.9
6	1981-1985	P ₀	6069	100	0	Mt.	
7		P ₄₀	6223	103	154	-	3.8
8		P ₈₀	6291	104	221	-	2.8
9		P ₁₂₀	6358	105	288	*	2.4
10		P ₁₆₀	6503	107	434	**	2.7
11	1991-1995	P ₀	5922	100	0	Mt.	
12		P ₄₀	6134	104	212	-	5.3
13		P ₈₀	6335	107	413	**	5.2
14		P ₁₂₀	6449	109	527	***	4.4
15		P ₁₆₀	6488	110	566	***	3.5
16	2017-2021	P ₀	8543	100	0	Mt.	
17		P ₄₀	8446	99	-98	-	-2.4
18		P ₈₀	8733	102	190	-	2.4
19		P ₁₂₀	8668	102	125	-	1.0
20		P ₁₆₀	8660	101	117	-	0.7
				DL (p 5%)	271		
				DL (p 1%)	361		
				DL (p 0.1%)	468		

Tabelul 5
Influența anilor asupra dozelor de Azot privind producția de porumb 1971-2021

Nr.crt.	Anii	Doza	Kg/ha	%	Diferența	Semnificația	Spor la 1 kg s.a.
1	1971-1975	N ₀	3929	100	0	Mt.	
2		N ₅₀	4990	127	1061	***	21.2
3		N ₁₀₀	5665	144	1735	***	17.4
4		N ₁₅₀	5955	152	2025	***	13.5
5		N ₂₀₀	6036	154	2106	***	10.5
6	1981-1985	N ₀	4843	100	0	Mt.	
7		N ₅₀	5990	124	1148	***	23.0
8		N ₁₀₀	6636	137	1794	***	17.9
9		N ₁₅₀	7009	145	2166	***	14.4
10		N ₂₀₀	6964	144	2122	***	10.6
11	1991-1995	N ₀	4535	100	0	Mt.	
12		N ₅₀	6073	134	1538	***	30.8
13		N ₁₀₀	6693	148	2157	***	21.6
14		N ₁₅₀	7019	155	2484	***	16.6
15		N ₂₀₀	7009	155	2474	***	12.4
16	2017-2021	N ₀	6888	100	0	Mt.	
17		N ₅₀	8235	120	1346	***	26.9
18		N ₁₀₀	9035	131	2146	***	21.5
19		N ₁₅₀	9413	137	2525	***	16.8
20		N ₂₀₀	9479	138	2591	***	13.0
				DL (p 5%)	233		
				DL (p 1%)	306		
				DL (p 0.1%)	392		

Influența anilor asupra dozelor de Fosfor și Azot privind producția și a sporurilor de recoltă la porumb prezintă azotul ca având influența cea mai mare. Astfel deși sporul de recoltă la 1 kg s.a. a fost mai mare în cazul fosforului în primii ani acesta a scăzut în ultimii ani analizați. Sporurile de recoltă în cazul azotului au fost mai ridicate în ultimii ani.

Concluzii

Evoluția privind producțiile obținute la porumb au fost influențate de aplicarea îngrășămintelor minerale cu azot și fosfor acestea oscilând atât sub influența îngrășămintelor aplicate cât și a condițiilor climatice, de la ani secetoși, ploioși, excesiv de ploioși până la normali în ultima perioadă analizată.

Influența dozelor de azot a fost mai mare în ceea ce privește producțiile obținute respectiv sporurile de recolta la 1 kg s.a. comparativ cu dozele de fosfor.

Atât în cazul dozelor de azot cât și în cazul celor de fosfor s-a observat o ușoară scădere a sporului de recoltă pentru N₁₅₀ respectiv P₁₂₀ față de doza anterioară.

Aplicarea îngrășămintelor minerale cu Azot și Fosfor are un rol esențial în realizarea producției de porumb aplicată corect determinând sporuri de recoltă semnificative.

Bibliografie:

Maria Ștefănescu - Evoluția producției de porumb în trei decenii de aplicare staționară a îngrășămintelor, Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea Agriculturii, vol VI 1999,
Valeria Deac, M. Ignea, Maria Ștefănescu – Rezultate ale cercetărilor efectuate la SCDA Turda în domeniul folosirii rationale a îngrășămintelor în experiențele de lungă durată, Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea Agriculturii, Vol. VII, volum omagial 2017
Maria Ștefănescu – Cercetări privind influența fertilizării îndelungate asupra fertilității solului și a producțiilor de grâu și porumb pe cernoziomul argiloiluvial din câmpia Transilvaniei, Teză de doctorat USAMV Cluj-Napoca, 1998

Tabelul 6
Influența dozelor de Azot asupra dozelor Fosfor privind producția de porumb 1971-2021

Nr.crt.	Doza N	Doza P	Kg/ha	%	Diferența	Semnificația	Spor la 1 kg s.a.	
1	N ₀	P ₀	4972	100	0	Mt.		
2			N ₅₀	6155	124	1183	***	23.7
3			N ₁₀₀	6781	136	1809	***	18.1
4			N ₁₅₀	7066	142	2094	***	14.0
5			N ₂₀₀	7062	142	2090	***	10.4
6	N ₄₀	P ₄₀	4913	100	0	Mt.		
7			N ₅₀	6225	127	1313	***	14.6
8			N ₁₀₀	6907	141	1995	***	14.2
9			N ₁₅₀	7357	150	2444	***	12.9
10			N ₂₀₀	7389	150	2477	***	10.3
11	N ₈₀	P ₈₀	5148	100	0	Mt.		
12			N ₅₀	6408	125	1260	***	9.7
13			N ₁₀₀	7151	139	2003	***	11.1
14			N ₁₅₀	7407	144	2258	***	9.8
15			N ₂₀₀	7472	145	2324	***	8.3
16	N ₁₂₀	P ₁₂₀	5113	100	0	Mt.		
17			N ₅₀	6474	127	1361	***	11.3
18			N ₁₀₀	7054	138	1942	***	8.8
19			N ₁₅₀	7447	146	2335	***	8.6
20			N ₂₀₀	7392	145	2279	***	7.1
21	N ₁₆₀	P ₁₆₀	5099	100	0	Mt.		
22			N ₅₀	6349	125	1249	***	7.8
23			N ₁₀₀	7142	140	2043	***	7.9
24			N ₁₅₀	7468	147	2369	***	7.6
25			N ₂₀₀	7546	148	2447	***	6.8
				DL (p 5%)	260			
				DL (p 1%)	342			
				DL (p 0.1%)	439			

Tabelul 7
Influența dozelor de Fosfor asupra dozelor Azot privind producția de porumb 1971-2021

Nr.crt.	Doza P	Doza N	Kg/ha	%	Diferența	Semnificația	Spor la 1 kg s.a.	
1	P ₀	N ₀	4972	100	0	Mt.		
2			P ₄₀	4913	99	-59	-	-1.5
3			P ₈₀	5148	104	176	-	2.2
4			P ₁₂₀	5113	103	141	-	1.2
5			P ₁₆₀	5099	103	128	-	0.8
6	P ₄₀	N ₅₀	6155	100	0	Mt.		
7			P ₈₀	6225	101	71	-	1.4
8			P ₁₂₀	6408	104	253	-	1.9
9			P ₁₆₀	6474	105	319	*	1.9
10			P ₂₀₀	6349	103	194	-	0.9
11	P ₈₀	N ₁₀₀	6781	100	0	Mt.		
12			P ₄₀	6907	102	127	-	0.9
13			P ₁₂₀	7151	106	371	**	2.1
14			P ₁₆₀	7054	104	274	*	1.2
15			P ₂₀₀	7142	105	361	**	1.4
16	P ₁₂₀	N ₁₅₀	7066	100	0	Mt.		
17			P ₄₀	7357	104	291	*	1.9
18			P ₈₀	7407	105	341	*	1.5
19			P ₁₂₀	7447	105	382	**	1.4
20			P ₁₆₀	7468	106	403	**	1.3