

INFLUENȚA INGRĂȘĂMINTELOR CHIMICE ASUPRA PRODUCȚIEI LA RAPIȚA DE TOAMNĂ (*BRASSICA NAPUS L. SSP. OLEIFERA D.C.*)

Florica MORAR

Colegiul Agricol "Tr. Săvulescu" Tg. Mureș

The experience has been carried out in the agricultural year 2005 - 2006 at SCPB Singiorgiu de Mures, at Brassica rapa and the results are: the variant fertilized with $N_{90}P_{90}K_{90}$ determinate 2102.3 kg/ha yield with 909.4 kg/ha more than the control variant $N_0P_0K_0$.

The breed Valesca of flax crop achieved a yield of 2365 kg/ha with 1143 more than Tigher breed the control variant. The 200 b.g./m² density determinate the biggest yield 1811.8 kg/ha with 208 kg/ha more then 100 b.g./m² variant.

The interaction between breed x density x fertilization level relieved the Valesca breed 200 b.g./m² and $N_{90}P_{90}K_{90}$ fertilization level with 3260.3 kg/ha yield (seeds).

Keywords: fertilizers, Brassica rapa, density, yield.

Cercetările științifice au evidențiat că rapița ca o cultură ce reacționează foarte bine la fertilizare, atât la cea organică, cât și la cea strict minerală sau combinată. Unii autori consideră că printr-o utilizare integrată, adecvată se pot dubla producțiile actuale la rapiță (Pal, S.S ș.a. –2004; Mankotia, B.S. – 2003 India).

Fertilizarea minerală este considerată de către cei mai mulți specialiști veriga tehnologică decisivă în cultura rapiței. Studiile au arătat, de asemenea, că ea se află pe prima poziție în rândul factorilor de care depinde producția, calitatea și economicitatea la rapiță. (Lăăniste, P., ș.a. -2004).

De aceea se recomandă fertilizarea minerală cu doze de N_{90} - N_{130} (90 -95 pe cernoziomuri - 130 pe soluri podzolice), la neirigat și cu 30 - 40 kg/ha s.a. mai mari în condiții de irigare, precum și fracționarea dozei (50% înainte de semănat și 50% la desprăvărare); doze de P_{60-80} , funcție de fosforul accesibil din sol, sub arătură și de K_{60-80} pe solurile slab sau mijlociu aprovizionate cu acest element (Cereale și plante tehnice, 1996).

În țara noastră cercetările cu privire la fertilizarea rapiței sunt foarte puține . De asemenea, nu sunt efectuate cercetări cu soiurile noi de tip "00" care dețin exclusivitate în lista celor omologate în anul 2000 și asta în condițiile în care se știe că fiecare soi are propriul său comportament față de îngrășămintele.

Cercetările noastre se referă la influența fertilizării asupra producției de rapiță.

MATERIAL ȘI METODA

Pentru stabilirea eficienței unor doze și combinații de îngrășăminte chimice asupra producției s-au luat în studiu următoarele variante:

$$V_1 - Mt - N_0P_0K_0 ; V_2 - N_{60}P_0K_0 ; V_3 - N_{60}P_{60}K_0 ; V_4 - N_{90}P_{90}K_{90}$$

Ca material biologic s-au folosit soiurile: Tiger, Valesca și Kardinal. Cele patru agrofonduri au fost urmărite în 3 repetiții, mărimea unei parcele fiind de 10m².

La semănat s-au folosit 3 densități pentru fiecare soi: 100b.g./m², 200 b.g./m², 300 b.g./m².

Experimentarea s-a făcut după metoda - parcelor subdivizate pentru experiențe polifactoriale

Factorul A – soiuri cu trei graduări, factorul B-densitatea, cu trei graduări și factorul C- îngrășăminte cu patru graduări (doze de îngrășăminte). Planta premergătoare a fost borceag. Semănatul s-a realizat în 7 septembrie 2006.

Tabel 1

Condițiile de climă ale anului agricol 2005-2006

Luna	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Media sau suma anual
DECADA I	12,62	3,6	2,6	-0,6	-5,9	-0,1	9,9	12,5	13,8	19,8	19,6	15,8	
T°C DECADA II	6,73	2,7	-3,5	-6,1	-3,0	3,0	10,7	14,4	17,3	18,8	20,3	15,6	
DECADA III	7,99	0,5	-2,0	-10,9	0,7	7,6	14,4	16,5	22,7	22,9	18,2	15,0	
Media lunară	9,0	2,26	-1,0	-5,9	-2,7	3,5	11,7	14,5	17,9	20,5	19,4	15,5	8,7
Media multian.	9,3	3,6	-1,2	-4,5	1,7	3,8	9,9	14,9	17,18	17,7	19,0	13,9	8,8
Abateri (±)	-0,2	-1,32	-0,2	+1,4	-1,0	-0,3	+1,8	-0,4	+0,7	+2,8	+0,4	+1,6	-0,1
DECADA I	-	-	28,1	9,8	4,4	29,7	36,7	4,8	41,3	0,6	40,3	13,0	
PP (mm) DECADA II	4,9	14,4	4,3	-	20,6	7,9	24,0	9,4	8,9	6,6	27,9	-	
DECADA III	1,4	18,0	17,9	2,6	7,2	23,6	13,8	45,0	38,5	11,8	40,0	20,6	
Suma lunară	6,3	32,4	50,3	12,4	32,2	61,2	74,5	59,2	88,7	18,5	105,2	33,6	574,5
Media Multian.	42,8	37,0	34,1	28,7	27,7	27,0	49,8	74,7	90,2	91,0	78,9	46,7	628,6
Abateri (±)	-36,5	-4,6	+16,2	-16,3	+4,5	+34,2	+24,7	-15,5	-1,5	-72,3	+26,3	-13,1	-54,1

Cele mai scăzute temperaturi s-au înregistrat în luna ianuarie 2006, când media lunară a fost de -5,9°C; față de media multianuală care a fost de -4,5°C (tabelul 1).

Cea mai scăzută temperatură s-a înregistrat în decada a III-a a acestei luni, când temperatura a ajuns la -23,1°C, iar maxima a fost de 5,9 °C (înregistrată la începutul lunii).

Luna iulie s-a dovedit a fi cea mai caldă lună a anului agricol 2005/2006, temperatura ajungând la 33,6 °C; de altfel media lunară a fost de 20,5 °C, iar media multianuală a fost de 17,7 °C, constatându-se o abatere de +2,8 °C.

Din punct de vedere pluviometric toamna anului agricol 2005/2006 a fost secetoasă, înregistrându-se o abatere față de media multianuală de -36,5mm în luna octombrie și -4,6mm în luna noiembrie. Acest lucru a determinat răsărirea plantelor doar după 13-16 zile de la semănat.

În schimb, în lunile martie și aprilie, suma lunară a precipitațiilor a fost de 61,2mm, respectiv 74,5mm, abaterea față de media multianuală fiind de +34,2mm, respectiv +24,7mm, în luna aprilie.

Ca atare, toamna anului 2005 nu a fost foarte favorabilă culturii rapiței, ceea ce a influențat rezistența la iernare a soiurilor folosite în experiență.

Cea mai slab rezistentă la iernare a avut-o soiul Tiger, iar soiul Valesca s-a dovedit a fi cel mai rezistent la temperaturile scăzute din timpul iernii.

Tipul de sol: brun de pădure, slab podzolit, puternic pseudogleizat, cu un conținut în humus de 1,9, o aprovizionare cu P de 17,4mg/100g sol și K de 21,7mg/100g sol, indicele de azot(IN) – 1,4, cu o reacție acidă(pH 5,8).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din datele obținute în anul de experimentare 2005-2006, rezultă rolul benefic al îngrășmintelor chimice asupra producției de semințe la rapița de toamnă.

Din tabelul 2 și figura 2 se observă că producția de semințe a înregistrat diferențe foarte semnificativ pozitive în toate variantele în care s-au aplicat îngrășăminte chimice.

La varianta de îngrășare $N_{60}P_0K_0$ s-a realizat o diferență de producție pozitivă de 501,3 kg/ha, față de martor (Mt – $N_0P_0K_0$); la doza de fertilizare $N_{60}P_{60}K_0$, creșterea de producție față de martor a fost de 642,5 kg/ha.

Cele mai mari producții s-au realizat la varianta $N_{90}P_{90}K_{90}$, unde diferența de producție față de martor ($N_0P_0K_0$) este de 909,4 kg/ha, producția de semințe realizată fiind de 2102,3 kg/ha. Deci cele mai mari sporuri de producție se obțin prin aportul cumulativ al celor trei elemente (NPK).

Tabelul 2

Influența fertilizării asupra producției de semințe la rapița de toamnă în anul agricol 2005-2006

Fertilizarea	Productia	%fata de mt	Diferente	Semnificatie
N90P90K90	2102,3	176,23	909,4	xxx
N60P60K0	1835,4	153,86	642,5	xxx
N60P0K0	1694,2	142,02	501,3	xxx
N0P0K0	1192,9	100	Mt	
	DL 5%	68,2	kg/ha	
	DL 1%	90,9	kg/ha	
	DL 0,1%	118,4	kg/ha	

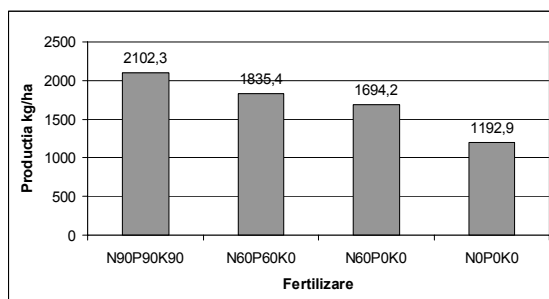


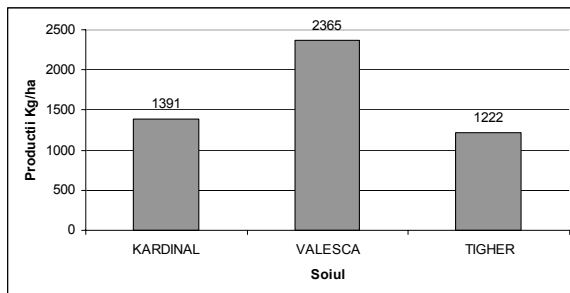
Figura 2. Influența fertilizării asupra producției de semințe la rapița de toamnă în anul agricol 2005-2006

Analizând influența celorlalți factori urmăriți în experiență - soiul și desimea de semănat (tabelul 3 și figura 3, respectiv tabelul 4 și figura 4) se observă că cea mai mare producție se obține la soiul Valesca-2365 kg./ha - cu o diferență de producție față de soiul Tiger-considerat martor - de 1143kg/ha, diferență foarte semnificativă pozitivă.

Tabelul 3

**Influența soiului asupra producției de semințe la rapița de toamnă
în anul agricol 2005-2006**

Soiul	Productia	%fata de mt	Diferente	Semnificatie
KARDINAL	1391	113,8	169	xx
VALESCA	2365	193,5	1143	xxx
TIGHER	1222	100		
	DL 5%	93,4	kg/ha	
	DL 1%	154,9	kg/ha	
	DL 0,1%	289,3	kg/ha	



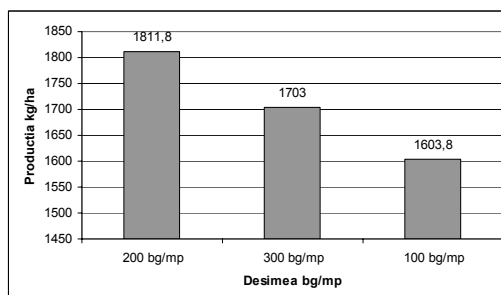
**Figura 3. Influența soiului asupra producției de semințe la rapița de toamnă
în anul agricol 2005-2006**

Desimea de semănat de 200bg/mp s-a dovedit a fi cea mai avantajoasă, obținându-se o diferență de producție de 208kg/ha, față de varianta martor, considerată desimea de 100bg/m², diferență foarte semnificativă pozitivă.

Tabelul 4

**Influența desimii asupra producției de semințe la rapița de toamnă
în anul agricol 2005-2006**

Desimea bg/mp	Productia	%fata de mt	Diferente	Semnificatie
200 bg/mp	1811,8	112,97	208	xxx
300 bg/mp	1703	106,19	99,2	x
100 bg/mp	1603,8	100	Mt	
	DL 5%	73,9	kg/ha	
	DL 1%	103,7	kg/ha	
	DL 0,1%	146,4	kg/ha	



**Figura 4. Influența desimii asupra producției de semințe la rapița de toamnă
în anul agricol 2005-2006**

În ceea ce privește influența interacțiunii complexe soi x densitate x fertilizare (tabel 5) în care sunt ierarhizate toate variantele în funcție de producția obținută se constată următoarele:

- cele mai mari producții se înregistrează la soiul Valesca, la doza de fertilizare $N_{90}P_{90}K_{90}$, la toate cele trei graduri ale desimii de semănat, pe locul 1 fiind soiul menționat, semănat cu 200 bg/m^2 , producția fiind de $3260,3 \text{ kg/ha}$, cu o diferență de producție față de martor (Tigheș- $N_0 P_0 K_0$ - 100 bg/m^2) de $2283,6 \text{ kg/ha}$, considerată diferență foarte semnificativ pozitivă;

-diferențe foarte semnificativ pozitive s-au realizat și la celelalte doze de fertilizare în cazul soiului Valesca, iar la soiul Kardinal producțiile au variat între 1810 kg/ha și $1488,3 \text{ kg/ha}$, la doza de fertilizare $N_{90}P_{90}K_{90}$, pentru cele trei densități experimentate, precum și la doza de fertilizare $N_{60}P_{60}K_0$ și $N_{60}P_0K_0$, când desimea de semănat a fost de 200 bg/m^2 , diferențele fiind, de asemenea, foarte semnificative;

-pe ultimele locuri s-au situat soiurile Kardinal și Tigheș în varianta nefertilizată ($N_0 P_0 K_0$), cu o desime de semănat de 100 bg/m^2 , respective 200 bg/m^2 , producțiile înregistrate au fost sub producția variantei martori, diferențele de producție fiind fără semnificație.

Tabel 5

Influența interacțiunii soi x densitate x fertilizare asupra producției de semințe la rapița de toamnă în anul agricol 2005-2006

Soiul	Densitatea bg/mp	Fertilizarea	Productia (kg/ha)	% fata de martor	Diferenta (kg/ha)	Semnificatie
VALESCA	200	$N_{90}P_{90}K_{90}$	3260,3	333,81	2283,6	xxx
VALESCA	100	$N_{90}P_{90}K_{90}$	3137,3	321,21	2160,6	xxx
VALESCA	300	$N_{90}P_{90}K_{90}$	3016	308,79	2039,3	xxx
VALESCA	200	$N_{60}P_{60}K_0$	2979,3	305,04	2002,6	xxx
VALESCA	300	$N_{60}P_{60}K_0$	2750	281,56	1773,3	xxx
VALESCA	200	$N_{60}P_0K_0$	2653,3	271,66	1676,6	xxx
VALESCA	100	$N_{60}P_0K_0$	2560,7	262,18	1584	xxx
VALESCA	100	$N_{60}P_{60}K_0$	2540,7	260,13	1564	xxx
VALESCA	300	$N_{60}P_0K_0$	2496,3	255,59	1519,6	xxx
KARDINAL	200	$N_{90}P_{90}K_{90}$	1810	185,32	833,3	xxx
KARDINAL	200	$N_{60}P_0K_0$	1779,7	182,22	803	xxx
KARDINAL	200	$N_{60}P_{60}K_0$	1764,7	180,68	788	xxx
VALESCA	200	$N_0P_0K_0$	1675	171,5	698,3	xxx
TIGHER	300	$N_{90}P_{90}K_{90}$	1666,3	170,61	689,6	xxx
KARDINAL	300	$N_{90}P_{90}K_{90}$	1549,3	158,63	572,6	xxx
TIGHER	200	$N_{90}P_{90}K_{90}$	1544,3	158,11	567,6	xxx
VALESCA	300	$N_0P_0K_0$	1519,3	155,55	542,6	xxx
KARDINAL	100	$N_{90}P_{90}K_{90}$	1488,3	152,38	511,6	xxx
VALESCA	100	$N_0P_0K_0$	1471,7	150,68	495	xxx
TIGHER	100	$N_{90}P_{90}K_{90}$	1448,3	148,29	471,6	xxx
KARDINAL	300	$N_{60}P_{60}K_0$	1427,7	146,18	451	xx
KARDINAL	100	$N_{60}P_{60}K_0$	1356,7	138,91	380	xx
TIGHER	300	$N_{60}P_{60}K_0$	1327	135,87	350,3	xx
KARDINAL	300	$N_{60}P_0K_0$	1325,3	135,69	348,6	xx

Soiul	Densitatea bg/mp	Fertilizarea	Productia (kg/ha)	% fata de martor	Diferenta (kg/ha)	Semnificatie
TIGHER	300	N60P0K0	1242,3	127,19	265,6	x
TIGHER	200	N60P60K0	1192,7	122,12	216	
TIGHER	100	N60P60K0	1180	120,81	203,3	
KARDINAL	100	N60P0K0	1109	113,55	132,3	
KARDINAL	300	N0P0K0	1076,3	110,2	99,6	
TIGHER	200	N60P0K0	1076	110,17	99,3	
TIGHER	300	N0P0K0	1040	106,48	63,3	
KARDINAL	200	N0P0K0	1036,7	106,14	60	
TIGHER	100	N60P0K0	1005	102,9	28,3	
TIGHER	100	N0P0K0	976,7	100	MARTOR	
KARDINAL	100	N0P0K0	971,3	99,45	-5,4	
TIGHER	200	N0P0K0	969,3	99,24	-7,4	

DI 5%	252,2	kg/ha
DI 1%	342	kg/ha
DI 0,1%	457,9	kg/ha

CONCLUZII

Cercetările întreprinse și rezultatele obținute la S.C.P.C.B.-Sângeorgiu de Mureș, jud. Mureș, în anul agricol 2005-2006, privind efectul îngrășămintelor chimice asupra producției la unele soiuri de rapiță de toamnă (Tigher, Valesca, Kardinal), dau posibilitatea formulării următoarelor concluzii:

-soiul care se pretează cel mai bine la condițiile pedoclimatice ale zonei este soiul Valesca(dintre soiurile experimentate), care a reacționat foarte bine la fertilizare;

- este bine ca să se opteze pentru o desime de semănat de 200bg/mp, desimile de semănat prea mari nejustificând cheltuielile ce se fac la achiziționarea materialului de semănat ;

- pentru obținerea de producții care să acopere cheltuielile de producție este bine să se aplice îngrășămintă chimice în complex, de tipul N₁ P₁ K₁, în doze optime, chiar dacă solul este bine aprovizionat în potasiu (21,7mg/100g sol - cazul solului pe care a fost amplasată experiența).

BIBLIOGRAFIE

1. Lăniste,P.,ș.a.-2004.Oil content of spring oilseed rape seeds according to fertilization.Agronomy Research,2(1),83-86,Estonia.
2. Mankotia,B.S.,ș.a.-2003.Efect of N,P and FYM levels on nutrient content(%)and uptake by gobhi sarson.Agricultural Science Digest,23(%),211-213,India.
3. Pal,S.S.,Gangawar,B.-2004. Nutrient management in oilseed based cropping systems.Fertiliser News, 49(2),37-38, India.
4. Sidlauskas,G.,Bernotas,S.-2003.Some factors affecting seed yield of spring oilseed rape(*Brassica napus*,L.).Agronomy Research, 1(2),229-243,Lithuania.
5. xxx Revista "Cereale si plante tehnice" nr. 9, 1996.