

ASPECTE PRIVIND FERTILIZAREA MINERALĂ ȘI ORGANICĂ ASUPRA RECOLTEI DE FLOAREA- SOARELUI ÎN CONDIȚIILE DIN CÂMPIA MOLDOVEI

C.V. MIHAI

Universitatea de Științe Agricole
și Medicină Veterinară, Iași
e-mail: mihaivali2002@yahoo.com

Sunflower, one of the most important cultivated plants of big crop from in our country, has known lately a great explosion, thanks to new hybrids inserts in the cultivate system, with a big productivity and pests and disease resistance, as for the profitableness in what matter the oil production.

Sunflower is an oleic plant because of it contain (the fruit - akene) very reach in oil, which often goes over 50% from dry substances, while coarse - ground grits are the main sub product.

The productions obtained lately on this oleic plant are most encouraging, which had determed the import and the adaptation to the Romanian specific condition of the new hybrids, most productively.

Culture technique and as part of this, fertilization particularly, is a very important link, for showing the productivity of this hybrids, also the quantity of obtained oil.

This experiment took place in the agrochemical experimental field, which is a part of agrochemical branch of science. The locations is at SDE Ezăreni, an experimental farm of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "Ion Ionescu de la Brad", Iasi, studying the influence of combined fertilization (organic and mineral) on sunflower crop production, during 2005 – 2006 agriculture year.

By using both organic and mineral fertilization, we register some obvious differences from unfertilized variant. The most highly production grows are obtained at N100P80K80 fertilization variant and by using potassium in highly dozes diminish the toxic effect of nitrogen fertilizers. The most productive hybrid remains Barolo, which marks a record of production at 4152,3 kg/ha akene. Aldaba hybrid, in spite of it lowest production record, is very equitable from nutrition point of view.

Keywords: (sunflower, fertilization, organic fertilizers).

Experiența desfășurată în cadrul SDE Ezăreni, urmărește influența fertilizării combinate (organice-compost și minerale-complexe NPK) asupra producției de achene, a producției de ulei, o serie de indici calitativi, dar și influența fertilizării organice asupra combaterii pe cale alelopatică a principalelor boli și buruieni din cultura de floarea-soarelui.

Utilizarea combinată a fertilizatorilor (organic și mineral), aduce sporuri evidente de producție față de varianta martor, nefertilizată. Sporurile de producție cele mai ridicate sunt înregistrate la varianta fertilizată cu $N_{100}P_{80}K_{80}$. Cel mai productiv hibrid rămâne Barolo.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența a fost organizată în câmpul experimental al disciplinei de Agrochimie, din cadrul SDE Ezăreni, ce aparține Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad", Iași urmarindu-se influența fertilizării combinate (organice și minerale) asupra producției culturii de floarea-soarelui, în anul agricol 2005 - 2006.

Experiența este trifactorială, așezată după metoda parcelelor subdivizate.

Factorul A – îngrășământul organic (compost), utilizând în acest scop substratul nutritiv folosit pentru creșterea ciupercilor albe (*Agaricus bisporus*), în trei graduări:

a_1 – 0 tone/ha

a_2 – 20 tone/ha

a_3 – 30 tone/ha

Compostul a fost aplicat toamna înainte de arătură, pentru ca o dată cu lucrarea de bază a solului, acesta să fie încorporat în sol. Analiza de laborator a compostului (analiză realizată în cadrul laboratorului de agrochimie), la o umiditate de 40 % indică prezența a 8-9 kg N/t compost, 120 kg carbon organic/t compost, 10-11 kg fosfor/t compost și 10-12 kg potasiu/t compost.

Factorul B – reprezentat de șase graduări ale fertilizatorului complex 15-15-15, care conține 50% azot amoniacal, 50% azot nitric, fosfor solubil în acid citric 98%, 60% solubil în apă, potasiu 45% total substanță activă, umiditate 1%, granulație 1-4 mm 90%, aciditatea liberă maximum 3%. Diferențele de substanță activă au fost asigurate prin aplicarea azotatului de amoniu (34,5 % N) și a sulfatului de potasiu (50 % K_2O).

Îngrășământul mineral a fost aplicat 50% toamna înainte de arătură, o dată cu aplicarea compostului și 50% din cantitatea totală primăvara, înainte de semănat.

b_1 – $N_0P_0K_0$

b_2 – $N_{60}P_{60}K_{60}$

b_3 – $N_{80}P_{80}K_{80}$

b_4 – $N_{100}P_{80}K_{80}$

b_5 – $N_{100}P_{80}K_{120}$

b_6 – $N_{100}P_{80}K_{160}$

Materialul biologic utilizat a fost reprezentat de trei hibrizi KWS de floarea-soarelui.

c_1 – hibridul semitimpuriu **Mateol**

c_2 – hibridul semitardiv **Barolo**

c_3 – hibridul semitimpuriu **Aldaba**

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Prelucrarea datelor primare obținute în urma cântăririlor producțiilor de pe fiecare variantă în parte, a constat în eliminarea repetițiilor, efectuându-se media pe variantă, apoi scăderea impurităților și raportarea datelor la unitatea de suprafață (ha). Tabelul 1 prezintă datele prelucrate în cazul hibridului de floarea-soarelui Mateol.

Tabelul 1

Producția și sporul de producție obținut la hibridul Mateol

Variante de fertilizare minerală	Producția t/ha	Sporul de producție kg/ha	Sporul de producție %
<i>Fertilizare organică – 0 t/ha</i>			
N₀P₀K₀ M	1557,6	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2097,8	540,2	134,7
N₈₀P₈₀K₈₀	2652,2	1094,6	170,3
N₁₀₀P₈₀K₈₀	2689,5	1131,9	172,7
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	2698,7	1141,1	173,3
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	2634,3	1076,7	169,1
<i>Fertilizare organică – 20 t/ha</i>			
N₀P₀K₀	1765,7	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2057,2	291,5	116,5
N₈₀P₈₀K₈₀	2954,4	1188,7	167,3
N₁₀₀P₈₀K₈₀	3271,3	1505,6	185,3
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	2989,2	1223,5	169,3
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	2947,8	1182,1	166,9
<i>Fertilizare organică – 30 t/ha</i>			
N₀P₀K₀	1995,8	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2348,4	352,6	117,7
N₈₀P₈₀K₈₀	3214,7	1218,9	161,1
N₁₀₀P₈₀K₈₀	3621,5	1625,7	181,5
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	3587,5	1591,7	179,8
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3255,3	1259,5	163,1

O dată cu creșterea dozelor de îngrășăminte minerale, crește în mod direct proporțional și producția atingându-se un maxim de al sporului de producție la varianta N₁₀₀P₈₀K₈₀ (1505,6 kg/ha – la 20 t compost/ha și 1625, 7 kg/ha spor – la 30 t/ha compost aplicat), după care acestea scad. La varianta nefertilizată organic, în cazul hibridului de floarea-soarelui Mateol, maximum de producție este atins la utilizarea a N₁₀₀P₈₀K₁₂₀ (1141,1 kg/ha), ceea ce scoate în evidență efectul benefic al potasiului pentru dozele ridicate de azot.

Sunt înregistrate sporuri de producție deloc neglijabile și prin aplicarea compostului. Astfel, față de varianta nefertilizată organic, la varianta fertilizată cu 20 t/ha compost se înregistrează un spor de producție de 208,1 kg/ha iar la varianta fertilizată cu 30 t/ha compost un spor de 438,2 kg/ha.

În linii mari, hibridul BAROLO se comportă la fel ca și Mateol, cu mici diferențe, observându-se cu ușurință că este cel mai productiv hibrid dintre cei trei studiați (tabelul 2).

Tabelul 2

Producția și sporul de producție obținut la hibridul Barolo

Varianțe de fertilizare minerală	Producția t/ha	Sporul de producție kg/ha	Sporul de producție %
<i>Fertilizare organică – 0 t/ha</i>			
N₀P₀K₀ M	2137,6	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2345,5	207,9	109,7
N₈₀P₈₀K₈₀	2976,1	838,5	139,2
N₁₀₀P₈₀K₈₀	3599,3	1461,7	168,4
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	3602,5	1464,9	168,5
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3521,5	1383,9	164,7
<i>Fertilizare organică – 20 t/ha</i>			
N₀P₀K₀	2125,2	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2553,6	428,4	120,2
N₈₀P₈₀K₈₀	3278,5	1153,3	154,3
N₁₀₀P₈₀K₈₀	4075,7	1950,5	191,8
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	3235,2	1110	152,2
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3348,3	1223,1	157,6
<i>Fertilizare organică – 30 t/ha</i>			
N₀P₀K₀	2153,4	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2853,8	700,4	132,5
N₈₀P₈₀K₈₀	3730,7	1577,3	173,3
N₁₀₀P₈₀K₈₀	4152,3	1998,9	192,8
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	3695,8	1542,4	171,6
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3225,7	1072,3	149,8

Varianța fertilizată cu N₁₀₀P₈₀K₈₀ pentru ultimele două variante de fertilizare organică, aduce sporurile de producție cele mai ridicate (1950,5 kg/ha – la 20 t/ha compost respectiv 1998,9 kg/ha – la 30 t/ha compost), după care producția înregistrează un tren descendent. Efectul fitotoxic al concentrațiilor ridicate este resimțit mai acut de către acest hibrid decât hibridul mateol, reflectat prin scăderea pronunțată a sporurilor de producție, mai ales la varianta fertilizată cu 30 t/ha compost.

Hibridul semitimpuriu ALDABA putem spune că răspunde cel mai echilibrat la aplicarea diferitelor doze de îngrășăminte chimice coroborate cu fertilizarea organică (tabelul 3).

Tabelul 3

Producția și sporul de producție obținut la hibridul Aldaba

Variante de fertilizare minerală	Producția t/ha	Sporul de producție kg/ha	Sporul de producție %
<i>Fertilizare organică – 0 t/ha</i>			
N₀P₀K₀ M	2124,4	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2239,6	115,2	105,4
N₈₀P₈₀K₈₀	2843,4	719	133,8
N₁₀₀P₈₀K₈₀	2967,3	842,9	139,7
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	3356,2	1231,8	158
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3427,5	1303,1	161,3
<i>Fertilizare organică – 20 t/ha</i>			
N₀P₀K₀	2336,5	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2522,7	186,2	108
N₈₀P₈₀K₈₀	2998,3	661,8	128,3
N₁₀₀P₈₀K₈₀	3615,6	1279,1	154,7
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	3267,3	930,8	139,8
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3187,2	850,7	136,4
<i>Fertilizare organică – 30 t/ha</i>			
N₀P₀K₀	2077,2	0	100
N₆₀P₆₀K₆₀	2417,9	340,7	116,4
N₈₀P₈₀K₈₀	2852,7	775,5	137,3
N₁₀₀P₈₀K₈₀	3693,5	1616,3	177,8
N₁₀₀P₈₀K₁₂₀	2925,3	848,1	140,8
N₁₀₀P₈₀K₁₆₀	3001,6	924,4	144,5

Se poate observa aceeași creștere a sporurilor de producție odată cu creșterea dozelor de îngrășăminte minerale până la varianta fertilizată cu N₁₀₀P₈₀K₈₀ (1279,1 kg/ha la 20 t/ha compost respectiv 1616,3 kg/ha la 30 t/ha compost) după care producția înregistrează un regres. Varianta fertilizată organic cu 0 t/ha compost este un caz atipic, demonstrând toleranța ridicată a acestui hibrid la aplicarea dozelor ridicate de îngrășăminte chimice (sporul maxim de producție 1303,1 kg/ha este înregistrat la varianta fertilizată cu N₁₀₀P₈₀K₁₆₀), chiar dacă producția este inferioară celorlalți doi hibrizi, lucru care se datorează și faptului că hibridul Aldaba este semitimpuriu.

Cel mai productiv hibrid este Barolo care înregistrează un maxim de producție de 4152,3 kg/ha achene, datorându-se atât potențialului genetic ridicat dar și unui răspuns bun la aplicarea îngrășămintelor chimice și organice atât separat cât și combinat.

Hibridul Aldaba, deși înregistrează cea mai scăzută producție, este foarte echilibrat din punc de vedere al nutriției. Putem spune că datorită faptului că este un hibrid semitimpuriu, nu reușește să valorifice la maxim îngrășămintele chimice mai ales cele pe bază de fosfor și potasiu. În sprijinul acestei concluzii vine și suprafața foliară a acestui hibrid care este superioară celorlalți doi, indicând o foarte bună utilizare a azotului atât din îngrășămintele chimice cât și din cele organice.

CONCLUZII

La aplicarea dozelor crescânde de complex 15-15-15 pe agrofond nefertilizat organic, producția crește o dată cu creșterea dozei până la $N_{100}P_{80}K_{80}$ kg s.a./ha (NPK), după care sporul de producție începe să scadă.

Potasiu poate avea un efect de reducere a fitotoxicității îngrășămintelor chimice atunci când se aplică împreună cu doze moderate de fosfor.

Contribuția îngrășământului organic este de echilibrare a raportului între elementele de bază din sol N, P, K și de reducere a efectului fitotoxic a dozelor ridicate de azot. În același timp se ameliorează sistemul de nutriție prin echilibrarea raportului C/N.

Cel mai productiv hibrid este Barolo care înregistrează un maxim de producție de 4152,3 kg/ha achene, datorându-se atât potențialului genetic ridicat dar și unui răspuns bun la aplicarea îngrășămintelor chimice și organice atât separat cât și combinat.

Hibridul Aldaba, deși înregistrează cea mai scăzută producție, este foarte echilibrat din punct de vedere al nutriției.

BIBLIOGRAFIE

1. Avarvarei I., Davidescu V., Mocanu R., Goian M., Caramete C., Rusu M., 1997 – *Agrochimie*. Ed. Sitech, Craiova.
2. Lixandru Gh., 2006 – *Sisteme integrate de fertilizare în agricultură*. Ed. Pim, Iași.
3. Munteanu L., Borcean I., Roman Gh., Axinte M., 2003 – *Fitotehnie*. Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași.
4. Rusu M., și colab, 2005 – *Tratat de agrochimie*. Ed. Ceres, București.