

CUANTIFICAREA INFLUENȚEI UNOR FACTORI DE PRODUȚIE ASUPRA REZULTATELOR ECONOMICE LA CULTURA GRÂULUI DE TOAMNĂ, ÎN CADRUL UNEI EXPERIENȚE EXECUTATE ÎN CADRUL FERMEI EZĂRENI – STAȚIUNEA DIDACTICĂ IAȘI

THE QUANTIFICATION OF THE INFLUENCE OF SOME PRODUCTION FACTORS UPON THE ECONOMIC RESULTS OF AN EXPERIMENTAL WHEAT CROP LOCATED AT THE EZARENI FARM

L. RĂUȘ

Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară Iași

***Rezumat:** Eficiența economică a culturilor dintr-o exploatare agricolă este dependentă direct de volumul factorilor de producție utilizați. Prin experiența executată în anul agricol 2003-2004 la Ferma Ezăreni, se propune o analiză tehnico-economică a producțiilor obținute la cultura grâului de toamnă în funcție de sistemele de lucrare și nivelurile de fertilizare utilizate.*

Necesitatea obținerii unor producții ridicate și constante pe unitatea de suprafață prin elaborarea de noi tehnologii care să asigure cele mai înalte randamente în condițiile reducerii consumurilor de energie și eliminarea imenselor pierderi provocate de buruieni, boli, dăunători și factori climatici nefavorabili, se impune de la sine, dar nu fără a avea în vedere influența factorilor de producție asupra rentabilității culturilor agricole și posibilitățile îmbunătățirii acestora în condițiile climatice a diferitor ani. Datorită importanței pe care o are cultura grâului de toamnă în asigurarea necesarului de hrană al populației, pe lângă creșterea producției medii și totale, se impune și asigurarea unei eficiențe economice ridicate, iar metodele de calcul folosite, permit să se determine aportul diverselor tratamente la sporirea producției și îmbunătățirea indicatorilor economici realizați.

METODA DE CERCETARE

Studiul privind eficiența economică a diferitelor metode lucrare a solului și niveluri de fertilizare s-a făcut în cadrul unei rotații de 3 ani, fasole-grau-porumb.

Experiențele sunt amplasate pe un teren cu panta de 3-4 %, sol de tip cernoziom cambic, luto-argilos, format pe depozite loessoide, având un pH slab acid, conținut în humus de circa 3,6-3,4 %, mijlociu aprovizionat în N și P₂O₅ și bine în K₂O.

Experiența este polifactorială de tipul AxBxC. Amplasarea experiențelor s-a realizat după "metoda parcelelor subdivizate" în 3 repetiții. Suprafața unei parcele este de 25 m².

FACTORII STUDIAȚI

Factor A: Lucrările solului:

a₁ – arat la adâncimea de 20 cm

a₂ – arat la adâncimea de 30 cm

a₃ – lucrat cu Cizel

a₄ – lucrat numai cu grapa cu discuri

Factor B: Doze de îngrășămintă (kg s.a./ha):

Fasole

Grâu

Porumb

b₁ – N₃₀P₆₀

b₁ – N₆₀P₆₀

b₁ – N₆₀P₆₀

b₂ – N₆₀P₆₀

b₂ – N₉₀P₆₀

b₂ – N₉₀P₆₀

Factor C: Planta cultivată:

c₁ – fasole

c₂ – grâu

c₃ – porumb

Eficiența economică a fost realizată pe baza determinării indicatorilor economici de bază ca profit brut, rata profitului, costul de producție și profitul marginal.

REZULTATE OBTINUTE

În anul agricol 2003- 2004 evoluția condițiilor climatice și-a pus amprenta asupra parcurgerii fenofazelor specifice grâului de toamnă cu implicații directe asupra producțiilor obținute

Prima lună din toamna anului 2003 s-a caracterizat printr-un regim climatic normal cu precipitații și temperaturi medii care nu s-au abătut mult față de media multianuală. Luna octombrie însă a fost bogată în precipitații mai ales în prima și a treia decadă, condiții ce au permis efectuarea semănatului și răsării grâului în condiții optime. Temperaturile mai ridicate față de medie (+4,2°C) înregistrate în luna noiembrie și chiar prima decadă a lunii decembrie au determinat o bună evoluție a culturii grâului chiar dacă luna noiembrie a fost săracă în precipitații (doar 4 mm).

În perioada iernii terenul, începând cu a doua decadă a lunii decembrie, a fost acoperit de zăpadă, grâul trecând cu bine de temperaturile scăzute din luna ianuarie (-17°C). De asemenea în ianuarie cantitatea de precipitații a depășit cu mult media multianuală (+30,6 mm).

Primăvara a debutat din nou cu o perioadă de secetă. Aceasta s-a menținut în toate cele trei luni cu un vârf de -22,1 mm față de normală în luna mai. Cu toate că în primăvara anului 2004 s-au înregistrat cantități reduse de precipitații, totuși efectul secetei s-a resimțit mai puțin datorită distribuției mai uniforme a acestora, îndeosebi în luna mai, și temperaturilor mai scăzute, ceea ce a făcut ca producția de grâu să fie mai puțin afectată decât anul anterior.

Tabelul 1

Influența sistemului de lucrare a solului asupra producției de grâu (2003-2004)

Varianta de lucrare a solului	Producția		Diferența kg/ha	Semnificația
	kg/ha	% fata de M		
Arat 30 cm	4341	102,17	92	
Arat 20 cm (martor)	4249	100,00	-	
Cizel	3787	89,14	-461	o
Disc	3155	74,26	-1094	ooo

DL_{5%}= 335 kg/ha

DL_{1%}= 508 kg/ha

DL_{0,1%} = 816 kg/ha

În prima lună de vară seceta s-a accentuat foarte puternic îndeosebi în primele două decade. Față de media multianuală în această lună s-a înregistrat un deficit de -60 mm. Temperaturile însă, au fost normale pentru această perioadă.

În cazul analizei influenței sistemului de lucrare, se observă din datele înscrise în tabelul 1 că producții mai scăzute, cu diferențe asigurate statistic, s-au înregistrat în variantele lucrare cu cizelul și grapa cu discuri (461 respectiv 1094 kg/ha) și producție practic egală în varianta arată la 30 cm (4341 kg/ha).

Producțiile au fost influențate și de nivelurile de fertilizare, oscilând între 3766 kg/ha (variantele martor N₆₀P₆₀) și 4000 kg/ha, în varianta fertilizat cu N₉₀P₆₀kg s.a./ha, care a dat un spor de 6 %, distinct semnificativ (tab. 2).

Tabelul 2

Influența nivelului de fertilizare asupra producției de grâu (2003-2004)

Niveluri de fertilizare	Producția		Diferența kg/ha	Semnificația
	kg/ha	% fata de M		
N ₉₀ P ₆₀	1616	106,32	96	
N ₆₀ P ₆₀ (martor)	1520	100,00	-	xx

DL_{5%} = 130 kg/ha

DL_{1%} = 189 kg/ha

DL_{0,1%} = 284 kg/ha

În cadrul interacțiunii dintre lucrările solului și fertilizarea cu azot și fosfor, s-a constatat că producția a crescut odată cu mărirea dozei de azot la toate variantele de lucrare a solului (tab 3). Cea mai mare producție (4477 kg/ha) a fost realizată în varianta arată la 30 cm și fertilizată cu 90 kg/ha s.a N + 30 kg/ha s.a P. Scăderi semnificative a recoltei de grâu (942 – 1087 kg/ha) au fost înregistrate în variantele lucrare cu grapa cu discuri indiferent de nivelul de fertilizare. Prin mărirea dozei de azot (N₉₀) producția obținută în varianta lucrată cu cizelul a fost foarte apropiată de cea realizată în varianta martor (arat la 20 cm + N₆₀P₆₀).

Tabelul 3

Influența interacțiunii factorilor lucrarea de bază a solului x nivel de fertilizare asupra producțiilor de grâu (2003-2004)

Varianta de lucrare a solului	Niveluri de fertilizare	Producția		Diferența kg/ha	Semnificația
		kg/ha	% fata de M		
Arat 30 cm	N ₉₀ P ₆₀	4477	107,36	307	x
Arat 20 cm	N ₉₀ P ₆₀	4328	103,78	158	
Arat 30 cm	N ₆₀ P ₆₀	4205	100,83	35	
Arat 20 cm (martor)	N ₆₀ P ₆₀	4170	100,00	-	
Cizel	N ₉₀ P ₆₀	3969	95,18	-201	
Cizel	N ₆₀ P ₆₀	3606	86,47	-564	o
Disc	N ₉₀ P ₆₀	3228	77,40	-943	ooo
Disc	N ₆₀ P ₆₀	3083	73,93	-1087	ooo

DL_{5%} = 382 kg/ha

DL_{1%} = 574 kg/ha

DL_{0,1%} = 907 kg/ha

Tabelul 4

**Influența interacțiunii factorilor lucrarea de bază a solului și
nivel de fertilizare balanței de venituri și a cheltuieli**

Varianta de lucrare a solului	Niveluri de fertilizare	Venit total (mii lei/ha)	Cheltuieli directe (mii lei/ha)	Cheltuieli totale (mii lei/ha)
Arat 30 cm	N ₆₀ P ₆₀	23128	14719	16774
Arat 30 cm	N ₉₀ P ₆₀	24625	15241	17296
Arat 20 cm (martor)	N ₆₀ P ₆₀	22937	14680	16735
Arat 20 cm	N ₉₀ P ₆₀	23804	15076	17131
Cizel	N ₆₀ P ₆₀	19833	14054	16109
Cizel	N ₉₀ P ₆₀	21831	14677	16732
Disc	N ₆₀ P ₆₀	17752	13474	15529
Disc	N ₉₀ P ₆₀	16958	13855	15910

Analizând datele din tabelul anterior (*tab. 4*), se constată faptul că odată cu sporirea gradului de mobilizare a solului și dozelor de îngrășăminte, cresc atât cheltuielile cât și veniturile pe unitatea de suprafață. Cele mai mici venituri și cheltuieli se înregistrează pentru varianta lucrată cu grapa cu discuri la un nivel de fertilizare de 60 kg s.a. /ha azot și 60 kg s.a. /ha fosfor, iar cele mai mari venituri și cheltuieli s-au înregistrat în cazul variantei în care s-a efectuat arătura la adâncimea de 30 de centimetri pe nivelul maxim de fertilizare N₉₀P₆₀.

Deci cei doi indicatori înregistrează o creștere liniară în funcție de adâncimea la care s-au executat lucrările solului și de nivelul de fertilizare.

Tabelul 5

Eficiența economică pe variante de lucrări

Varianta de lucrare a solului	Niveluri de fertilizare	Cost de producție (lei/kg)	Profit brut (mii lei/ha)	Rata profitului (%)
Arat 30 cm	N ₆₀ P ₆₀	3.989	6354	37,9
Arat 30 cm	N ₉₀ P ₆₀	3.863	7329	42,4
Arat 20 cm (martor)	N ₆₀ P ₆₀	4.013	6202	37,1
Arat 20 cm	N ₉₀ P ₆₀	3.958	6673	39,0
Cizel	N ₆₀ P ₆₀	4.467	3724	23,1
Cizel	N ₉₀ P ₆₀	4.215	5099	30,5
Disc	N ₆₀ P ₆₀	4.811	2223	14,3
Disc	N ₉₀ P ₆₀	5.160	1048	6,6

Din analiza costului de producție se evidențiază o scădere a efortului financiar pe unitatea de produs odată cu creșterea cheltuielilor de producție.

Influența lucrărilor de bază ale solului și nivelului de fertilizare asupra eficienței economice a fost analizată în contextul variantei de lucrare clasică a înființării culturii de grâu, comparativ cu lucrările de bază ce presupun mobilizarea solului fără întoarcerea brazdei și cu adâncirea stratului arat până la 30 cm.

Se observă din analiza datelor centralizate în tabelul 5 că profitul brut și rata de rentabilitate sunt superioare cu fiecare sistem ce presupune mobilizarea mai intensă a solului, iar pentru fiecare sistem în parte, sporirea dozei de azot determină creșterea acestor indicatori, cu excepția variantei lucrată numai cu grapa cu discuri. Totuși, în cazul variantei lucrate fără întoarcerea brazdei cu cizelul, creșterea dozei de azot aduce sporuri importante de producție care se regăsesc în sporirea eficienței economice cu 1375 mii lei profit brut pe hectar respectiv 7,4 puncte procentuale de rată a profitului.

Creșterea adâncimii de lucrare a solului la 30 cm se dovedește mai eficientă economic față de varianta considerată martor doar în cazul sporirii dozei de azot, altfel indicatorii având valori apropiate, indiferent de adâncimea de lucrare și doza de îngrășămintă folosită. Deci producătorul agricol poate opta pentru sporirea dozei de azot fără a fi nevoit să crească și adâncimea de efectuare a arăturii pentru obținerea unor profituri apropiate.

CONCLUZII

Producția medie a variantei martor (arat la 20 cm) a fost depășită cu 2% de varianta arată la 30 cm. Sporul de producție de 58,4 kg/ha nu se justifică din punct de vedere economic. Producție medie apropiată s-a obținut și în varianta lucrată cu cizelul, diferența de 13% nefiind însă asigurată statistic. Pregătirea terenului numai cu grapa cu discuri a dus la obținerea unor producții scăzute cu până la 30% față de martor, lucrarea respectivă nefiind recomandată pentru condițiile pedo-climatice în care s-au efectuat experiențele.

Interacțiunea dintre lucrările solului și nivelurile de fertilizare a determinat sporuri de producție în cazul combinațiilor arat la 30 cm + N₉₀P₆₀ și arat la 20cm + N₉₀P₆₀ dar neasigurate statistic. Față de varianta martor, lucrarea numai cu grapa cu discuri s-a dovedit neeficientă indiferent de agrofondul utilizat. Variantele lucrate cu cizelul au dat în medie producții apropiate martorului (arat la 20 cm + N₆₀P₆₀) pe ambele agrofonduri.

În condițiile actuale, cele mai rentabile , din punct de vedere economic, au fost variantele lucrate la 30 respectiv 20 cm pe agrofondul N90 P60, care au obținut o rată a profitului de 42,4 respectiv 39,0%.

Odată cu scăderea dozei de îngrășământ și a gradului de mobilizare a solului se înregistrează pierderi importante de producție iar eficiența economică înregistrează același trend descrescător.

În condițiile în care unul dintre cei doi factori analizați nu sunt disponibili în cantitățile optime se poate interveni pentru îmbunătățirea rezultatelor economice prin suplimentarea celuilalt factor de producție (în limitele prezentate anterior).

BIBLIOGRAFIE

1. **Ailincă C., Despina Ailincă, Maria Zbant, 2004 - Cercetari privind efectul irigației și fertilizării asupra fertilității solului și a producției la grâu și porumb.** Lucrări științifice – vol. 47, seria Agronomie, Iași.
2. **Jităreanu G., Onisie T., Zaharia M., 2001 – Influența diferitelor sisteme de lucrare a solului asupra producției de grâu și porumb într-un asolament de 3 ani.** Lucrări științifice, Seria Agronomie, vol. 44, USAMV – Iași.
3. **Jităreanu G., Onisie T., - 1995, Influența sistemului de lucrare și fertilizare asupra producției în cadrul unui asolament de 3 ani,** Lucrări științifice, Vol. 38, serie Agronomie, Universitatea Agronomică și de Medicină Veterinară Iași;
4. **Onisie T., Jităreanu G., Zaharia M., - 2002, Modificarea stării fizice a solului sub influența asolamentului și a sistemului de lucrare.** Lucrări practice, Universitatea Agronomică Iași, Seria Agronomie, vol.42, Iași;
5. **Ștefan G., Caia A., Magazin P.-2000-Economie agrară,** Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Iași;