

EFICIENȚA ECONOMICĂ A TRATAMENTELOR FITOSANITARE, FERTILIZĂRII LA SOL ȘI FOLIARĂ ȘI A INTERACȚIUNII DINTRE ACESTEA (II)

THE ECONOMICAL EFFICIENCY OF THE PHYTOSANITARY TREATMENTS, SOIL AND FOLIAR FERTILIZATIONS AND THE INTERACTION BETWEEN THEM (II)

Oroian I., V. Florian
USAMV Cluj-Napoca

Summary

Each human activity, especially in agriculture, is in the same time a resources consuming activity and producing effects. In order to attain the economical efficiency of our experience we have took in the study total costs, total income, the unit cost, the selling price, the profit per unit of product, the profit per unit of surface and the profit rate. The most profitable variant is in the case of fertilization with balanced and medium doses (soil and foliar) with complex products and also using as phytosanitary treatments systemic products.

INTRODUCERE

În sens larg, eficiența înseamnă obținerea unor efecte cât mai favorabile în urma unei activități. Orice activitate umană este în același timp consumatoare de resurse și producătoare de efecte. În acest sens, noțiunea de eficiență devine aplicabilă celor mai variate preocupări ale omului. Pe de altă parte, în sens mai restrictiv, eficiența compară rezultatele unei acțiuni cu resursele consumate pentru producerea acesteia.

MATERIAL ȘI METODĂ

În experiența noastră au fost luați în studiu următorii indicatori:

- Cheltuieli totale (\$/ha);
- Venituri totale (\$/ha);
- Costul la unitatea de produs (\$/kg);
- Prețul de vânzare al produsului (\$/kg);
- Profitul la unitatea de produs (\$/kg);
- Profitul la unitatea de suprafață (\$/ha);
- Rata profitului (%).

Analiza rentabilității pe baza profitului poate fi neconcludentă, acesta fiind un indicator absolut. Semnificația și puterea de informare cresc dacă profitul se compară cu o serie de alți indicatori care exprimă diferite laturi ale activității economice (volumul desfacerilor, cheltuieli de circulație, capitolul fix, cheltuieli cu remunerarea muncii, etc.).

Rata rentabilității se calculează conform relației:

$$\text{Rata rentabilității} = \frac{\text{profit}}{\text{desfaceri}} \times 100$$

$$\hat{\text{În cazul nostru rata rentabilității (rata profitului)}} = \frac{\text{profit/ha}}{\text{cheltuieli totale}} \times 100$$

Rezultate medii:

- valoarea reacțiilor (sporul de producție dat de îngrășăminte (aplicate la sol și foliare) și tratamentele fitosanitare (fungicide) utilizate în experiență);
- costul îngrășământului (chimic și foliar) și al fungicidului;
- venitul

Toate acestea sunt însușiri raportate la hectar față de cantitatea de fungicid și fertilizant aplicată.

Pentru calcularea și interpretarea statistică a rezultatelor obținute în urma cercetărilor întreprinse s-a apelat la programele de analiza varianței pentru parcele subdivizate, analiza regresiei, analiza corelației și a covarianței pretabile în experimentele din agricultură (ANDREI, STANCU, 1995; CEAPOIU, 1986; MĂRGĂRITESCU, URSIANU, 1977; PINTILIE și col., 1980; SĂULESCU, SĂULESCU, 1967; SNEDECOR, 1968; TOVISI, VODĂ, 1982).

Pentru analiza varianței s-a utilizat modelul polifactorial cu trei (A, B și C) și patru factori, (A, B, C și D), iar pentru regresii au fost utilizate modele liniare simple, modele polinomiale, modele liniare multiple și modele multiple.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

1. Eficiența economică în cazul interacțiunii dintre fertilizarea foliară cu folifag și tratamentul cu fungicidul sistemic. Variantele $N_{60}P_{60}K_0$, $N_{120}P_{120}K_0+Mo+Cu$ și $N_{120}P_{120}K_{120}+Mo+Cu$ au avut costurile mai mari decât veniturile, deci rata profitului negativă cu valori de -97%, -45% și respectiv -37% (figura 1).

Cea mai mare rată a profitului s-a înregistrat la varianta $N_{60}P_{60}K_{60}$ cu rata profitului de 43%, urmată de $N_{120}P_{120}K_0$ cu rata profitului de 10% și de varianta $N_{120}P_{120}K_{120}$ cu rata profitului de 9% (figura 2).

2. Eficiența economică în cazul interacțiunii dintre fertilizarea la sol și fertilizarea foliară cu uree. Cu excepția variantelor fertilizate cu microelemente pentru care rata profitului este negativă, la celelalte variante venitul este mai mare decât costul/ha (figura 3).

Dintre variantele rentabile, cea mai eficientă a fost $N_{60}P_{60}K_{60}$ cu rata profitului de 200%, urmată de $N_{120}P_{120}K_{120}$ cu rata profitului de 73%, $N_{60}P_{60}K_0$ cu rata profitului de 66% și $N_{120}P_{120}K_0$ cu rata profitului de 52% (figura 4).

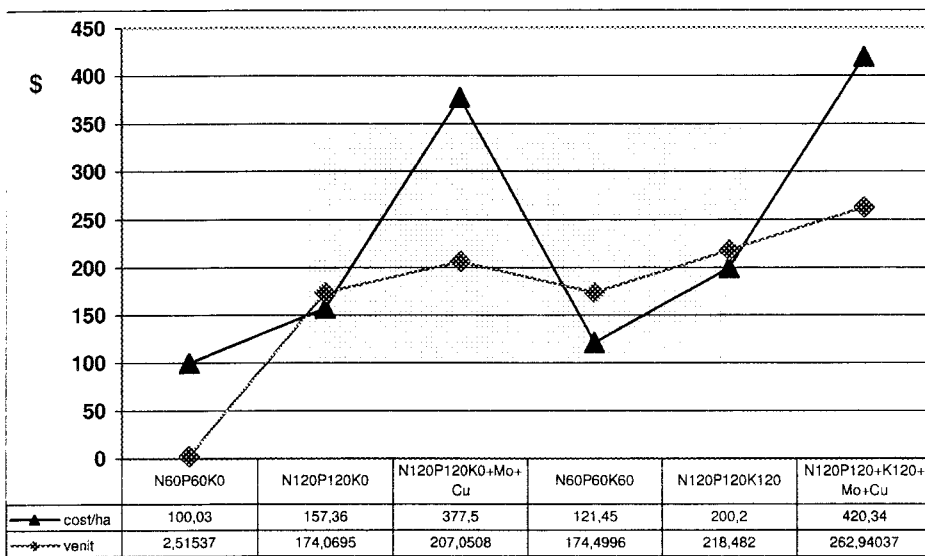


Figura 1. Diagrama costurilor și a veniturilor calculate pentru producțiile obținute în interacțiunea factorilor fertilizare diferențiată la sol cu fertilizantul foliar Folifag și fungicidul sistemic propiconazol

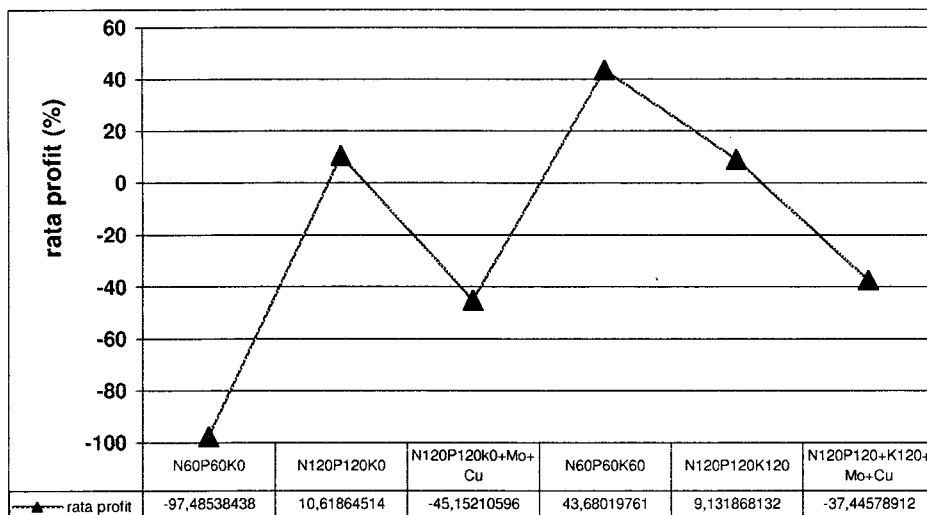


Figura 2. Rata profitului în interacțiunea factorilor experimentali fertilizare la sol cu fertilizare foliară cu Folifag și tratament fitosanitar cu fungicidul sistemic propiconazol

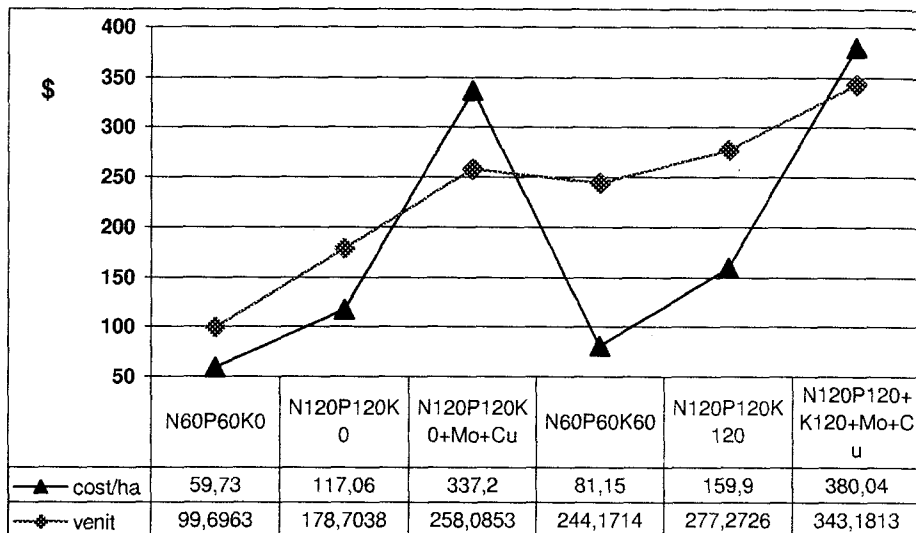


Figura 3. Costurile și veniturile calculate pentru producțiile obținute în interacțiunea fertilizare diferențiată la sol fertilizantul foliar Uree

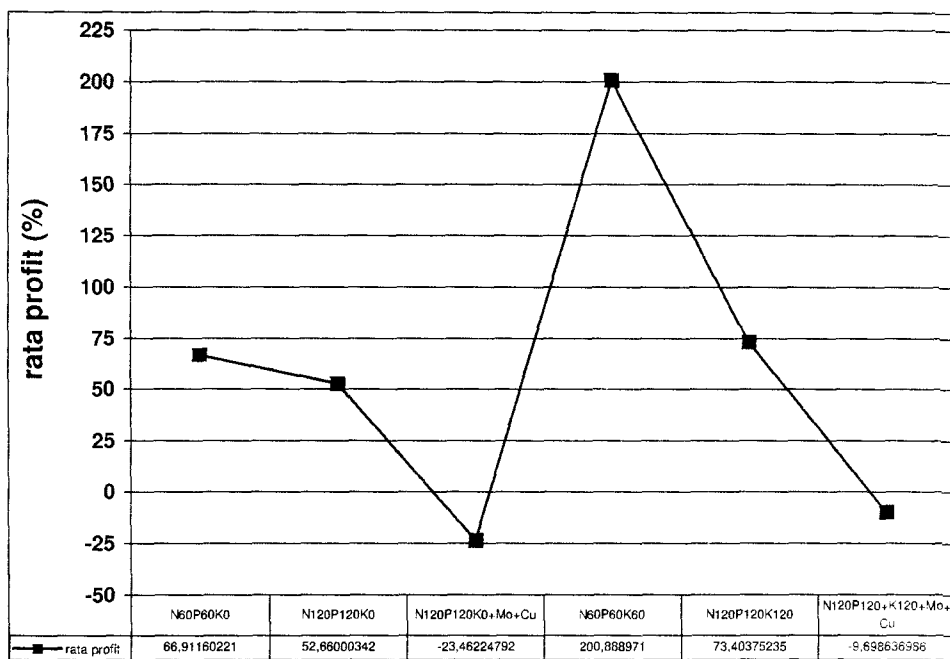


Figura 4. Valorile ratei profitului la aplicarea fertilizantului foliar uree pe fondul fertilizării diferențiate la sol cu NPK și microelemente

3. Eficiența economică în cazul interacțiunii dintre fertilizarea foliară cu uree și tratamentul cu fungicidul de contact. Alături de variantele fertilizate cu microelemente ($N_{120}P_{120}K_0+Mo+Cu$ și $N_{120}P_{120}K_{120} + Mo + Cu$) care au venitul mai mic decât costul/ha și varianta $N_{60}P_{60}K_0$ fertilizată la sol are rata profitului negativă (-3%) (figura 5).

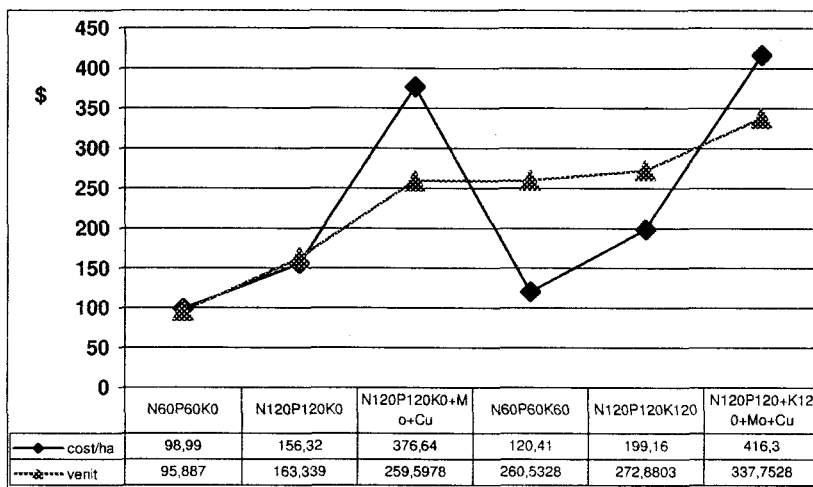


Figura 5. Valorile costurilor și veniturilor realizate în interacțiunea factorilor fertilizare la sol cu fertilizarea foliară cu uree și tratamentul fitosanitar cu fungicidul de contact clorotalonil

Cea mai rentabilă variantă este $N_{60}P_{60}K_{60}$ cu rata profitului de 116%, urmată de $N_{120}P_{120} K_{120}$ cu rata profitului de 37% și $N_{120}P_{120}K_0$ cu rata profitului de 4,5% (figura 6).

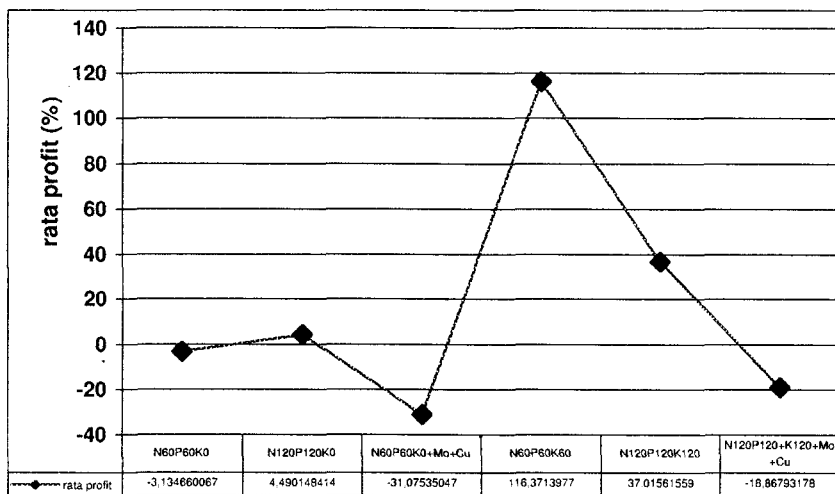


Figura 6. Rata profitului în combinația de factori fertilizare la sol cu fertilizantul foliar uree și cu fungicidul de contact clorotalonil

4. Eficiența economică în cazul interacțiunii dintre fertilizarea foliară cu uree și tratamentul cu fungicidul sistemic. Costul/ha la variantele fertilizate cu microelemente ($N_{120}P_{120}K_0+Mo+Cu$ și $N_{120}P_{120}K_{120} + Mo + Cu$) a fost tot mai mare decât venitul, spre deosebire de celelalte variante fertilizate la sol care s-au dovedit rentabile (figura 7).

Rata profitului este negativă în cazul $N_{120}P_{120}+Mo+Cu$ de 28% și de -16% pentru varianta $N_{120}P_{120}K_{120}+Mo+Cu$. Cea mai rentabilă variantă este $N_{60}P_{60}K_{60}$ cu rata profitului de 118%, urmată de $N_{120}P_{120} K_{120}$ cu rata profitului de 49%, $N_{120}P_{120}K_0$ cu rata profitului de 14,9% și $N_{60}P_{60}K_0$ cu aceeași valoare de 14,9% (figura 8).

5. Eficiența economică a aplicării îngrășămintelor foliare cu folifag și uree. Aplicarea îngrășămintelor foliare se dovedește a fi foarte rentabilă, cheltuielile la unitatea de suprafață fiind foarte mici față de veniturile totale realizate (figura 9). Rata rentabilității în cazul fertilizării foliare este de 86% pentru Folifag și 990% pentru Uree (figura 10).

6. Eficiența economică a aplicării fungicidelor de contact (*Clo-rothalonil*) și sistemic (*Propiconazol*). Prin aplicarea de tratamente fitosanitare cu produse cu acțiune diferită se dovedește a fi eficient numai fungicidul sistemic Tilt pentru care rata profitului este de 25,3%. Prin aplicarea fungicidului de contact Bravo cheltuielile la unitatea de suprafață (cost/ha) sunt mai mari decât venitul obținut pentru sporul de producție comparativ cu varianta netratată (figura 11).

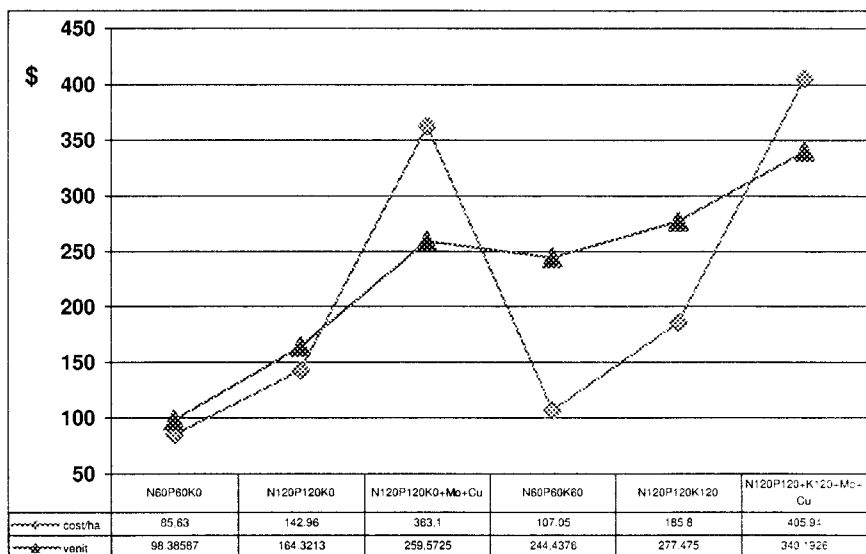


Figura 7. Costurile și veniturile calculate pentru valorile producțiilor obținute în combinația de factori fertilizare diferențiată la sol cu fertilizarea foliară cu uree și cu tratament fitosanitar cu fungicidul sistemic propiconazol

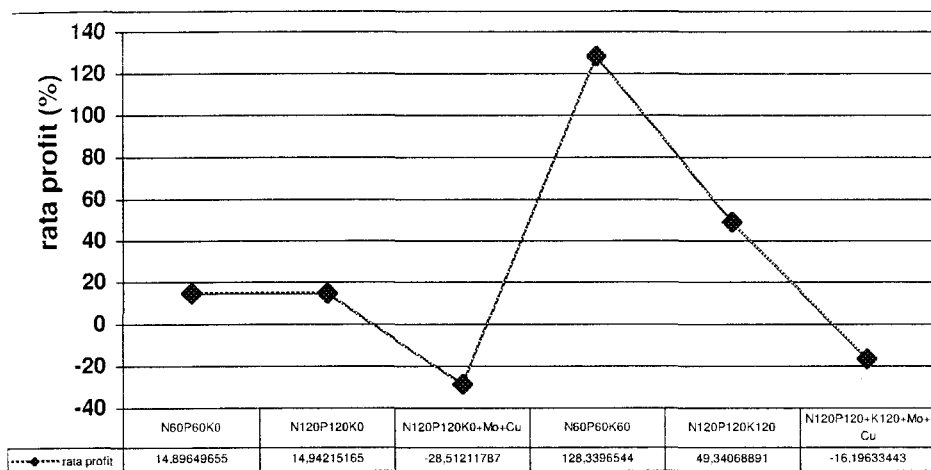


Figura 8. Rata profitului la valorile producției în combinația de factori fertilizare la sol cu fertilizare foliară cu uree cu tratament fitosanitar cu fungicidul sistemic propiconazol

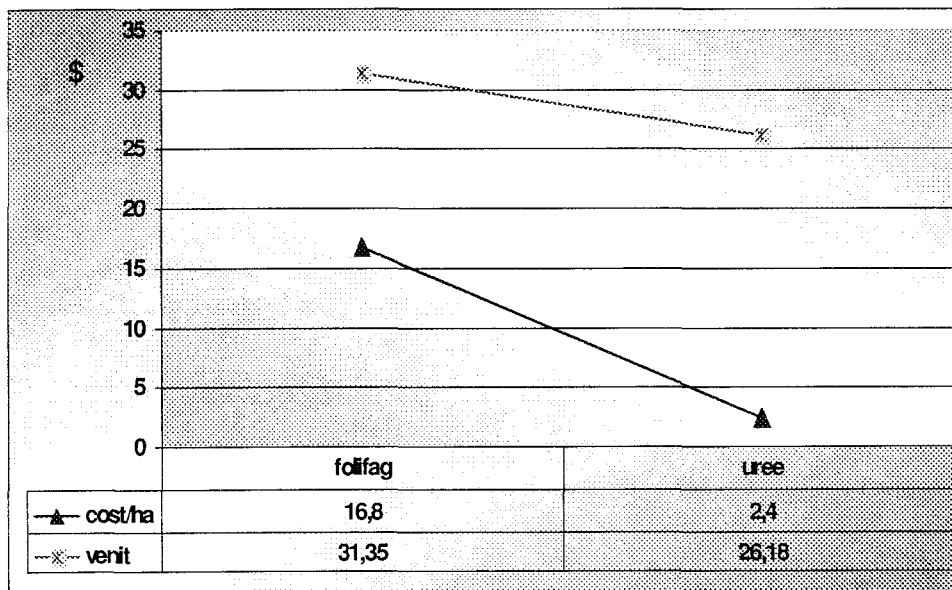


Figura 9. Costurile la hectar și venitul realizat pentru sporul de producție datorat fertilizării foliare

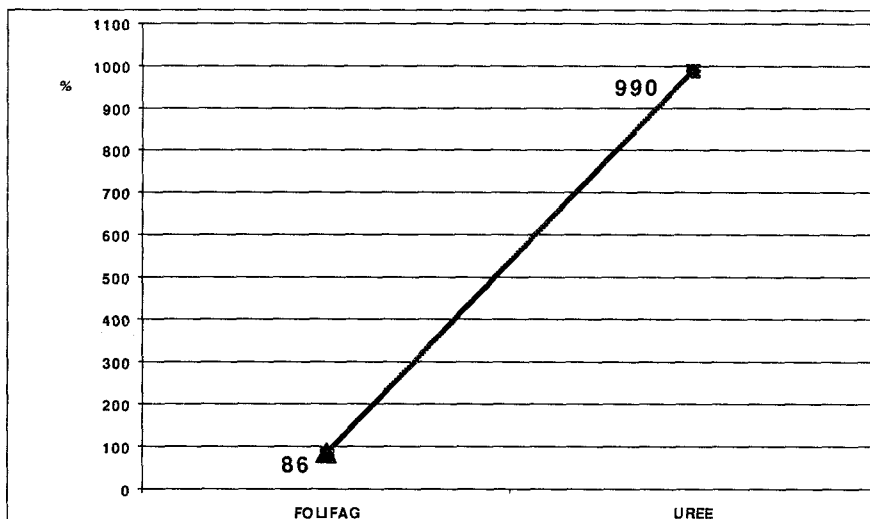


Figura 10. Rata profitului fertilizare foliară cu Folifag comparativ cu Uree

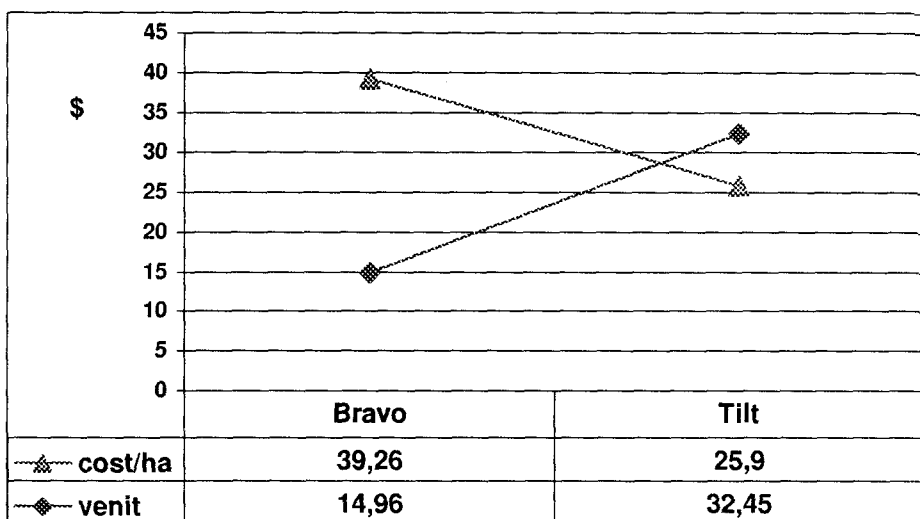


Figura 11. Costurile la hectar și veniturile calculate pentru sporurile de producție datorate tratamentului cu fungicide

Rata profitului pentru fungicidul de contact este negativă (-61,9%) (figura 12).

Rata rentabilității, ca indicator economic sintetic ierarhizează varianțele experimentale sub aspect pur economic și pentru o perioadă de timp scurtă, determinată, cea în care s-au exprimat producțiile obținute.

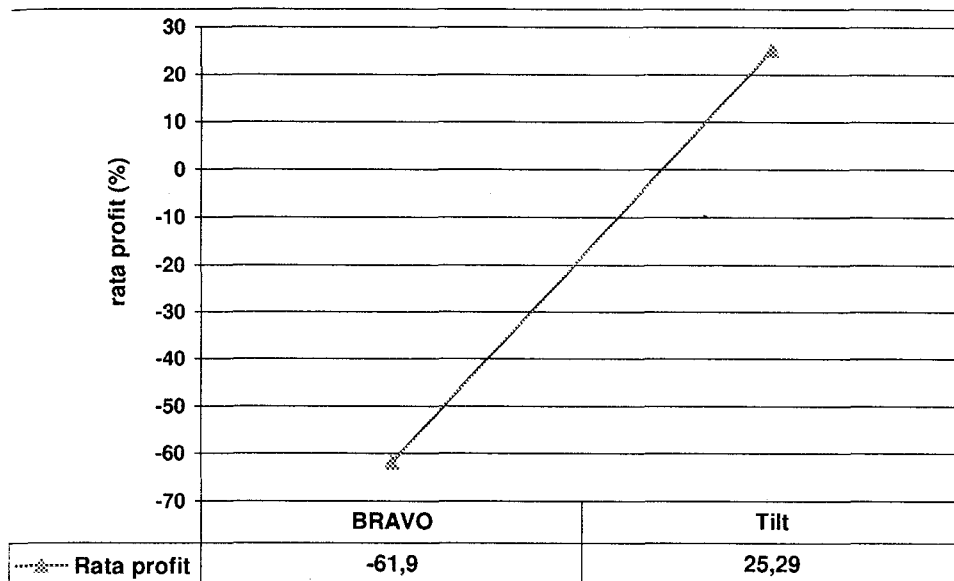


Figura 12. Rata profitului obținută la tratamentul cu cele două fungicide experimentate

În ansamblul cercetărilor însă, trebuie luate în considerare și consecințele fertilizării asupra evoluției principalelor însușiri chimice și biologice ale solului pe un termen mai mare decât anii experimentali efectivi, precum și efectele asupra conținutului boabelor într-o serie de oligoelemente, cu sol mai puțin apreciat din punct de vedere economic.

În concluzie, valorile calculate pentru costurile de producție, veniturile/ha și rata rentabilității deși sunt foarte valoroase pentru condițiile în care s-au efectuat cercetările și pentru interacțiunile factorilor experimentali studiați au totuși un caracter de relativitate dacă ne raportăm la cultura grâului pe un areal mai extins, rămânând ca alte cercetări mai aprofundate să întregescă valoarea rezultatelor obținute.

CONCLUZII

➤ Din punct de vedere al eficienței economice a fertilizării diferențiate la sol cea mai rentabilă variantă de fertilizare a fost $N_{60}P_{60}K_{60}$ la care s-a înregistrat cea mai mare rată a profitului (134%) urmată de $N_{120}P_{120}K_0$ cu 65%, $N_{120}P_{120}K_{120}$ cu 56% și $N_{60}P_{60}K_0$ cu 51% rata profitului.

➤ Aplicarea microelementelor cu molibden și cupru nu se dovedește eficientă din punct de vedere economic având o rată a rentabilității negativă (-33,26% pentru varianta $N_{120}P_{120}K_0$ și de -37% în cazul asocierii acestora cu $N_{120}P_{120}K_{120}$), fapt ce se explică prin prețul ridicat al microelementelor.

➤ Aplicarea fertilizanților foliari este benefică din punct de vedere economic pentru ambele produse. Venitul maxim se obține în varianta fertilizată echilibrat cu doze moderate ($N_{60}P_{60}K_{60}$) unde rata profitului este de 77% în cazul Folifagului și 200% în cazul Ureei, iar cel mai mic venit, cu cele mai mari costuri/ha se înregistrează în variantele unde îngrășămintele la sol sunt completate cu microelementele molibden și cupru.

➤ Tratamentele fitosanitare se justifică din punct de vedere economic numai dacă sunt efectuate cu fungicidul sistemic care controlează principalele boli ale grâului, asigurând o protecție superioară în faza de acumulare a producției.

➤ În interacțiunea factorilor experimentali cea mai rentabilă variantă la care rata profitului este constant superioară altor variante este $N_{60}P_{60}K_{60}$ unde la o fertilizare echilibrată la sol îngrășămintele foliare contribuie atât ca nutrienți în echilibrarea proceselor metabolice din plantă cât și ca stimulatori ai producției iar tratamentele fitosanitare au un rol de protecție mai bine definit în condițiile unui sol fertil de tip cernoziom argiloiluvial vertic stimulat agrochimic anual prin doze moderate dar echilibrate de NPK.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDREI, T., S.STANCU, 1995, Statistica - teorie și aplicații, Editura ALL, București
2. CEAPOIU, N., 1986, Metode statistice aplicate în experimentele agricole și biologice, Ed. Agrosilvică, București
3. MĂRGĂRITESCU, E., E. URSIANU, 1977, On the comparison of S and T methods in the analysis of variance, Rev. Roum. Math. Pures et appl., tome XXII, nr.2, p.197
4. PINTILIE, C., GH.BUDOI, ST.ROMASAN, L.POP, GH.TIMARIU, B.KOVASC, 1980, Agrotehnică și tehnică experimentală, Editura didactică și pedagogică, București
5. OROIAN I.GH., 2003-2003, *Protecția și nutriția plantelor*, ISBN 973-7950-24-0, Editura AcademicPres Cluj-Napoca, 238p
6. SĂULESCU, N.A., N.N. SĂULESCU, 1967, Câmpul de experiență, Ed. Agrosilvică, București
7. SNEDECOR, G.W., 1968, Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
8. TOVISI, V., V.VODĂ., 1982, Metode statistice aplicate în producție, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.