

EFECTUL UNOR COMPOSTURI ASUPRA UNOR ÎNSUȘIRI ALE LUVOSOLULUI ALBIC MEZOSTAGNIC CULTIVAT CU PLANTE LEGUMICOLE ÎN SISTEM ECOLOGIC

THE COMPOSTS EFFECT ON SOME STAGNIC HORTIC LUVISOLS' CHARACTERISTICS CULTIVATED WITH VEGETABLE IN ECOLOGICAL SYSTEM

**STOLERU VASILE, FILIPOV FEODOR, STAN NISTOR,
MUNTEANU NECULAI, STOLERU CARMEN**

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași

Abstract. *Moreover, often appear erroneous interpretations of texture terminology in different contexts because of the differences between the classification systems. The paper presents the terminology in the area of soil texture and a calculation method for the ratio between different soils texture, which are to be used within the mixture*

Fertilizarea solului și nutriția plantelor legumicole cultivate în spații protejate, prezintă unele particularități față de cultivarea plantelor în condiții din câmp. Astfel, raportul dintre partea aeriană și sistemul radicular este foarte diferit la culturile din solarii față de aceleași culturi în condiții de câmp, ceea ce are implicații importante asupra nutriției plantelor în solurile din sere și solarii. Valoarea raportului dintre partea aeriană și rădăcinile plantei de tomate cultivate în seră este de circa de 100:1. Pentru a putea hrăni o masă vegetativă așa de mare este necesar ca sistemul radicular să absoarbă cantități considerabile de apă și substanțe nutritive. În aceste condiții, solul trebuie să aibă o capacitate ridicată de reținere a acestora.

Cercetările au arătat că peste 75 % din substanța organică a resturilor vegetale rămase în sol este mineralizată, funcție de natura componentelor sale, doar restul de 14-25 % suferind procesul de humificare. Aceasta înseamnă necesitatea intervenției prin asolamente și adăos de îngrășămintă organice spre a completa, cantitativ și calitativ, rezerva de materii organice humificabile. Pentru asolamentele legumicole cu proporție ridicată de culturi rădăcinoase, nevoia anuală de refacere a substanței organice a solului este de circa 4 t/ha/an, substanță proaspătă. Există deosebiri substanțiale între specii în ceea ce privește cantitatea de resturi vegetale lăsate anual în sol. Condițiile de sol, climă, zonă geografică, soi și hibrid, tehnologiile de întreținere a culturii determină variații însemnate în privința acestor cantități (Lixandru, 2005).

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru punerea în evidență a efectului pe care-l au unele îngrășămintă sau amendamente organice (mranită, gunoi semifermentat și compost matur) asupra unor însușiri ale solurilor slab acide s-a efectuat o serie de experiențe în spațiile protejate în care s-au cultivat speciile de legume: ardei gras (Bianca F1, Ceres, Export) și tomate (Export II, Belle F1, Bakony F1). Solariile au fost înființate pe un luvosol albic mezostagnic moderat diferențiat textural, situat pe terasa superioară a râului Moldova, comuna Fântâna Mare, în

cadru fermei O.A.T. Farm. Întrucât drenajul extern și intern sunt deficitare datorită pantei terenului de 2-3% și permeabilități scăzute pentru apă și aer a orizontului B argic, aceste soluri erau afectate în mod frecvent de excesul temporar prelungit de umiditate stagnantă. În vederea prevenirii manifestării excesului de umiditate stagnantă terenul a fost amenajat cu lucrări de drenaj subteran. Adâncimea de pozare a tubului din material plastic rîflat a fost de 90-100cm, iar înălțimea stratului filtrant (constituit din pietriș) de 40-50 cm. Limita superioară a stratului filtrant situată la adâncimea de 40-50cm a favorizat preluarea excesului de apă din partea superioară a solului cu permeabilitatea mai bună pentru apă și aer (orizonturile A ocriș și E albic stagnogleizat) și evacuarea acestuia într-un canal de desecare prin intermediul tubului de dren pozat pe un strat cu permeabilitatea scăzută pentru apă (orizontul B argic cu textură mijlociu-fînă spre fînă).

La înființare experiențelor, din solarii cu o suprafață de 250m², s-au prelevat probe de sol în așezare modificată pe adâncime de 0-20cm. În perioada 2003-2005 s-au administrat în fiecare an doze 40t/ha gunoi de grajd semifermentat de bovine, compost matur (obținut din paie de grâu, coceni de porumb, urină-10 l/mp/săptămână). În solariile 3 și 4 s-a administrat la suprafața solului în sezonul de vegetație rumeguș sub forma de mulci, în strat de 10 cm, la care s-a adăugat 30 g var hidratat/mp.

La încheierea ciclului experimental desfășurat pe o perioadă de 3ani au fost prelevate probe de sol în așezare modificată pe adâncime de 0-20 cm în vederea evidențierii efectului conjugat al amendamentelor organice și a tehnologiilor ecologice de cultivare a plantelor, asupra unor însușiri ale solului.

Din probele de sol recoltate în așezare modificată din cele 4 solarii s-au executat următoarele analize chimice după metodele standardizate elaborate de ICPA București:

- pH-ul: potențiomtric;
- gradul de saturație în baze (V%) prin calcul;
- suma bazelor schimbabile și aciditate hidrolitică prin metoda Kapen;
- materia organică prin calcinare;
- fosforul mobil: metoda Egner-Rieh-Domingo (extracție în soluția acetat lactat de amoniu colorimetric, cu albastru de molișden, după metoda Murphy-Riley).
- potasiul mobil: extracția după metoda Egner-Rieh-Domingo și dozare prin fotometrie cu flacără.

Interpretarea rezultatelor s-a realizat pe baza indicatorilor chimici prezenți în metodologia de efectuare a studiilor pedologice (Florea, 1987).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Humusul, componentă organică specifică solului, rezultă în urma procesului de humificare a materialului organic. Unii autori consideră că humusul reprezintă materia organică intermediară între lumea vie și lumea minerală.

Conținutul de humus al solului influențează fertilitatea acestuia în mod direct, substanțele humice au un efect stimulator pentru creșterea plantelor și reprezintă suportul vieții din sol și sursă de energie și elemente nutritive pentru plante (tab.1,2, fig.1). În mod indirect, substanțele humice măresc fertilitatea solului prin îmbunătățirea unor însușiri fizice (permeabilitatea pentru apă și aer,

coeziune, capacitatea de reținere a apei), chimice (capacitatea de schimb cationic) și biologice (activitatea microorganismelor) ale solului.

Reacția solului, apreciată după valorile pH-lui determinat în extract apos, relevă o îmbunătățire a gradului de saturație cu baze schimbabile a complexului adsorbtiv al solului ameliorat, față de cel neameliorat (tab.1,2)

Distribuția P mobil. Solurile mai evoluat din punct de vedere genetic precum luvisolurile albice și solurile brune luvice au un conținut de P total mai scăzut decât cernoziomurile. Pe profil, valorile cele mai mari de P se găsesc în orizontul A datorită efectului de bioacumulare (*Lixandru Gh., 1990*). Fosforul mobil reprezintă o parte din fosforul mineral neexclus din sol care alimentează soluția solului prin desorbție, dizolvare și difuzie. În profilul de sol cercetat conținutul mediu al fosforului mobil este de 35,5 ppm (tab.1,2, fig.2)

În profilul solului ameliorat valorile cele mai mari de P mobil se înregistrează în orizontul Ap, atât datorită efectului direct al îngrășămintelor organice de fosfor aplicate, cât și aducțiunii de fosfor din straturile inferioare prin intermediul sistemului radicular mai bine dezvoltat al plantelor în noile condiții de mediu.

Distribuția potasiului mobil. Condițiile de umiditate influențează mobilitatea potasiului în sol, menținerea solului în stare umedă favorizând eliberarea acestui element. În soluri acide datorită acțiunii competitive a ionilor de hidrogen, capacitatea solului de a fixa potasiu scade considerabil. În soluri diferențiate textural, cel mai ridicat conținut de K total se găsește în orizontul de acumulare a argilei (Bt). Cu toate că solurile au o rezervă relativ mare de potasiu numai o mică parte din acesta devine solubil și ușor accesibil într-un sezon de vegetație. În profilul de sol studiat (P_1) conținutul de potasiu mobil a crescut de la 111 ppm (2002) la 207 ppm (2005). Valorile cele mai mari s-au realizat în solarul S4 (246 ppm) (tab.1,2, fig.3).

Tabelul 1

Parametrii chimici ai unui sol de tipul luvosol albic mezostagnic înainte de a fi cultivat cu legume în sistem ecologic (2002)

Solarul	pH	SB me/100g	Ah me/100g	MO %	P ppm	K Ppm
S1	6,7	-	-	3,84	79	195
S2	6,0	-	-	3,24	68	143
S3	5,8	21,3	3,83	5,85	94	136
S4	5,8	20,45	4,83	6,45	98	111

Tabelul 2

Parametrii chimici ai unui sol de tipul luvosol albic mezostagnic
după trei ani de cultivare cu legume în sistem ecologic (2005)

Solarul	pH	SB me/100g	Ah me/100g	MO %	P ppm	K Ppm
S1	7,2	-	-	4,82	171	246
S2	7,2	-	-	4,93	218	199
S3	6,7	21,3	3,83	8,79	267	217
S4	6,7	20,45	4,83	8,82	240	207

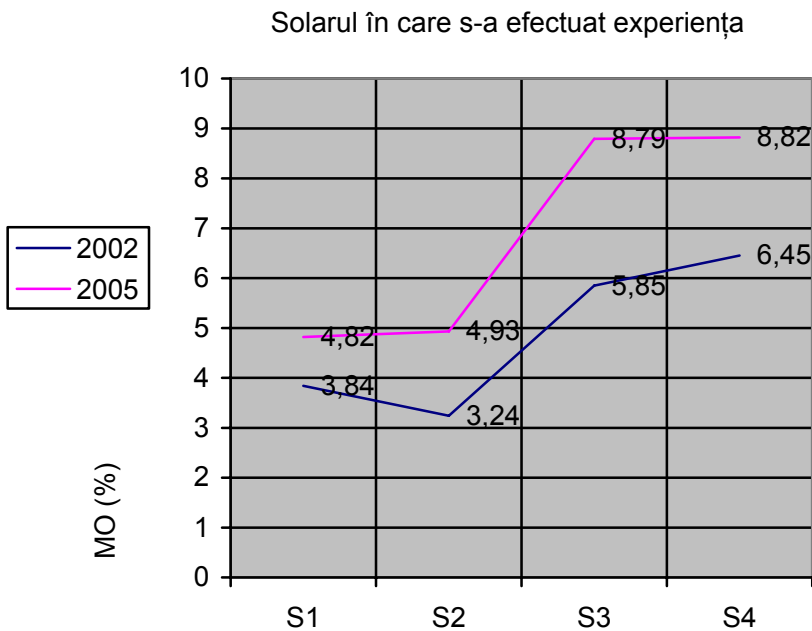


Fig.1 Reprezentarea grafică privind conținutul de materie organică, în solarii, într-o fermă ecologică

Solarul experimental

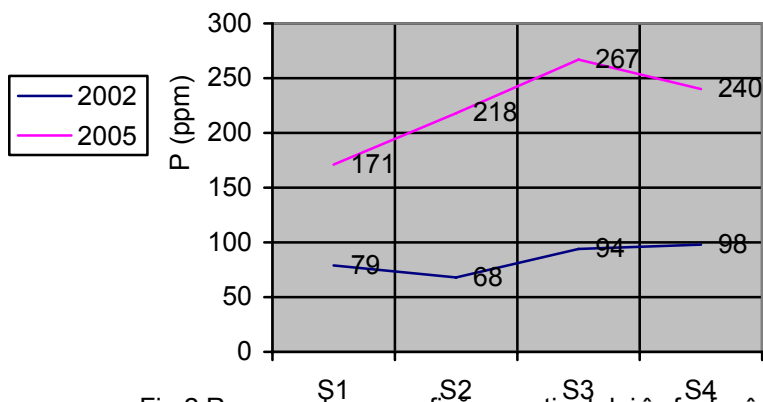


Fig.2 Reprezentarea grafică a conținutului în fosfor în urma cultivării ecologice a legumelor în solar

Solarul experimental

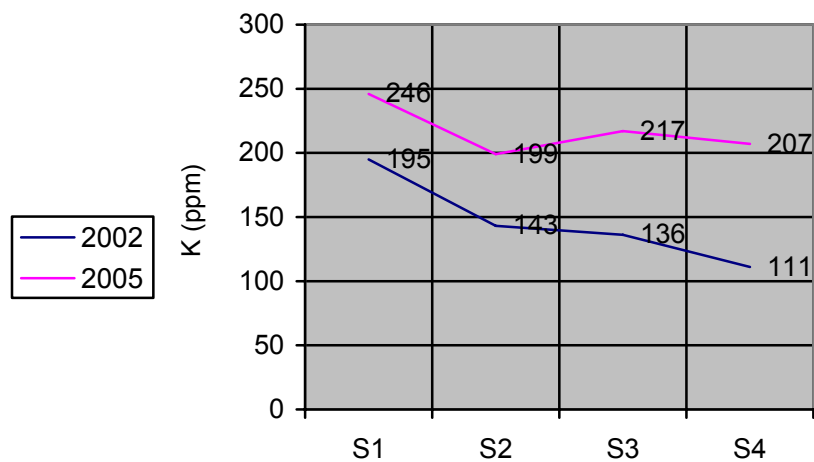


Fig. 3 Reprezentarea grafică a conținutului în K, în cazul cultivării ecologice a legumelor în solarii

CONCLUZII

- Administrarea diferitelor tipuri de îngrășăminte organice a avut un efect favorabil atât asupra conținutului de materie organică cât și asupra conținutului elementelor nutritive de fosfor și potasiu. În toate cele patru solarii conținutul în elementele menționate mai sus au înregistrat valori ascendente, fapt ce determină o mai mare accesibilitate a elementelor pentru nutriția plantelor.
- O influență favorabilă asupra creșterii fertilității solului se explică și prin faptul că au fost folosite practici ecologice de obținere a produselor Bio (fertilizare exclusiv organică, combaterea buruienilor prin mijloace nepoluante, combaterea biologică a insectelor și agenților patogeni, folosirea de mulci etc).

BIBLIOGRAFIE

1. Avarvarei I. Velicica Davidescu, Mocanu R. ș.a., 1997 – *Agrochimie*. Editura SITEH, Craiova.
2. Budoî Gh., 2001 – *Agrochimie. Îngrășăminte, tehnologii, eficiență*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
3. Canarache A., 1995 – *Unele probleme de fizica solurilor specifice horticulturii. Simpozion Ecotehnologii și ecotehnici de lucrare a solului în horticultură*. Ager Publishing House.
4. Dumitru Elisabeta, Enache Roxana, Guș P., Dumitru M., 1999 – *Efecte remanente ale unor practici agricole asupra stării fizice a solurilor*. Editura RISOPRINT, Cluj Napoca.
5. Filipov F., Tomiță O., Zaharia M., Ulea E., 2001 – *Modificarea unor însușiri fizice ale antrosolului hortiv din sera Copou – Iași, sub influența tehnologiilor intensive de cultivare a plantelor*. Lucrări științifice, Facultatea de Agricultură, U.Ș.A.M.V. Iași.
6. ***, 1987 - *Metodologia elaborării studiilor pedologice*, vol. II-III. I.C.P.A. București.