

## AGRONOMIE ȘI ECOLOGIE

CZU 631.25:631.582(478)

### STUDIAREA EFICIENȚEI ASOLAMENTELOR FURAJERO-CEREALIERE PENTRU GOSPODĂRIILE AGRICOLE DIN MOLDOVA

M. LUPAȘCU, M. LALA, N. BOLOCAN, V. DARIE  
*Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al AȘM*

**Abstract.** The main parameters of physiological-biochemical bases of yields formation in the diverse types of fodder-cereals short-term crop rotations, having the goal of technological models elaboration of the direction of their production process have been investigated.

**Key words:** Crop rotation, Digestible protein, Feed unit, Fodder crops, Photosynthesis, Radiation regime, Preceding cultural practices, Soil fertility.

#### INTRODUCERE

Este cunoscut faptul că, indiferent de forma de proprietate asupra pământului, funcțiile asolamentului au fost și continuă să rămână extraordinar de benefice, atât sub aspect organizațional, agrotehnic, cât și din punct de vedere economic și medioprotector. De aceea, ele trebuie considerate drept un atribut obligatoriu al tuturor utilizatorilor de terenuri agricole, începând cu fermierii și terminând cu marile gospodării colective. O importanță deosebită, în acest sens, prezintă asolamentele furajero-cerealiere. Datorită structurii lor specifice, acestea nu numai că contribuie la producerea în cantități mari a proteinei vegetale valoroase, dar îndeplinesc și un rol de premergătoare de neînlocuit, pentru principalele culturi cerealiere. Asolamentele date, în mare măsură asigură solul cu azot biologic, iar culturile aplicate în cadrul lor sunt înzestrate cu funcții medioprotectoare și mediogene, având un efect fitoameliorativ, în ceea ce privește crearea unui bilanț pozitiv al humusului în sol. În sfârșit, implementarea acestor asolamente constituie o reală cale de trecere de la sistemul tehnogen al agriculturii la cel organic, care este mai ieftin, dar și ecologic pur.

Odată cu aprofundarea reformei fonciare și cu trecerea la alte forme organizaționale de lucrare a pământului, cum sunt gospodăriile de fermieri și țărănești, au apărut premise și posibilități reale de înființare a asolamentelor furajero-cerealiere de rotație scurtă, în cadrul cărora și au fost inițiate aceste investigații.

#### MATERIAL ȘI METODĂ

În studiu au fost luate trei tipuri de asolamente staționare, desfășurate în timp cu perioada de rotație de 7 ani, schemele de rotație ale cărora fiind următoarele:

*I. Asolamentul furajero-cerealier cu participarea lucernei.* 1-3 - lucerna; 4 - culturi de toamnă pentru boabe; 5 - porumb boabe; 6 - porumb pentru siloz; 7 - culturi de toamnă pentru boabe.

*II. Asolamentul furajero-cerealier fără ierburi perene.* 1- sfeclă furajeră; 2 - porumb siloz; 3 - culturi de toamnă pentru boabe; 4 - soia boabe; 5 - orz de toamnă sau de primăvară; 6 - porumb boabe; 7 - culturi de toamnă pentru boabe.

*III. Asolamentul furajero-cerealier cu participarea sparceței.* 1 - porumb pentru boabe; 2 - sorg pentru boabe + soia la monofuraj; 3 - porumb pentru însilozare; 4 - culturi de toamnă pentru boabe; 5-6 - sparceță pentru furaj; 7 - culturi de toamnă pentru boabe.

În dependență de utilitatea economică, se admite modificarea schemei asolamentelor vizavi de sortimentul de specii și structura culturilor anuale, a celor leguminoase pentru boabe și celor destinate pentru obținerea boabelor și producerea furajului.

În baza folosirii metodelor general acceptate privind cercetarea în condiții de câmp și de laborator, în experiențe au fost făcute observări și determinări a următoarelor caracteristici: elementele dinamicii regimurilor de umiditate din sol, a dinamicii nutriției minerale, activității fotosintetice, precum și regimul radiațional și productivitatea. Prima rotație a asolamentelor a început în anul 1995.

Sunt investigate agrofondurile neirigate și irigate cu aplicarea diferitor nivele de fertilizare atât minerală, cât și organică, cu saturare de siderate și resturi vegetale:

1. *Fără irigație* – martor absolut, fără îngrășăminte; îngrășăminte minerale (NPK), calculate pentru asigurarea cu umezeală din precipitații; gunoi de grajd (60 t/ha).

2. *Cu irigație* - martor, fără îngrășăminte; îngrășăminte minerale (NPK), calculate pentru utilizarea a 2,0-2,5 % R.A.F. (radiație activă fotosintetizantă); gunoi de grajd (100 t/ha) plus saturare cu siderate și resturi vegetale în perioada rotației.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

În cele ce urmează sunt prezentate succint rezultatele de bază ale procesului de producere la culturile furajere incluse în asolamentele investigate, în medie pentru o perioadă de rotație.

*Cercetarea elementelor consumului de apă la culturile furajere din cadrul asolamentelor furajero-cerealiere.* Determinările elementelor consumului de apă s-au făcut pentru stratul de sol 0-100 cm. Au fost calculați parametrii consumului total de apă și bilanțul de umezeală separat la culturi și în ansamblu pe asolamente. A fost stabilită structura și coeficientul consumului de apă.

După consumul sumar de apă asolamentele n-au înregistrat diferențieri esențiale, acest indice variind, în anii de experimentare, după cum urmează: în asolamentul 1 – între 3239 și 4334 m<sup>3</sup>/ha, în asolamentul 2 – între 3370 și 4429 și în asolamentul 3 – între 3226 și 4329 m<sup>3</sup>/ha. Consumul sumar de umezeală la culturi aparte se caracterizează prin variabilitate de la o cultură la alta. Cel mai ridicat consum de apă l-au înregistrat sfecla furajeră și lucerna (la variantele luate în studiu, consumul de apă a oscilat, în dependență de condițiile anului de cercetare, în limitele 4700-6570 m<sup>3</sup>), după care au urmat (în ordine descrescând): porumbul pentru boabe (4680-6450 m<sup>3</sup>/ha); soia boabe, amestecul de soia și sorg (2330-5120 m<sup>3</sup>/ha); grâul de toamnă (2270-2785 m<sup>3</sup>/ha). Irigația și îngrășămintele, ca factori intensivi, au condus la o sporire însemnată a consumului sumar de apă, la majoritatea culturilor luate în studiu. În acest caz, diferența, în perioada de vegetație, creștea pe măsura sporirii funcției factorului termic.

Calcululele noastre arată că asupra valorii coeficientului consumului de apă (cantitatea de apă consumată pentru formarea unei unități de biomasă uscată rezultată din recoltă), precum și asupra consumului total de apă, o influență mare o au: îngrășămintele, irigația, factorii climatici, soiul, agrotehnica etc. Este, de asemenea, cunoscut că asigurarea optimă cu apă și îngrășămintele atrag după sine o reducere considerabilă a acestui indice. Analiza datelor obținute scoate în evidență faptul că aplicarea irigației și îngrășămintelor conducea, de regulă, la scăderi importante a valorii coeficientului consumului de apă la majoritatea culturilor.

*Studierea elementelor dinamicii regimului nutriției la culturile furajere din cadrul asolamentelor.* După cum s-a menționat deja, dozele de îngrășăminte minerale (NPK), folosite în procesul experimentării, au fost calculate apreciind valoarea exportului de substanțe nutritive prin recoltă, în conformitate cu recomandările metodicilor existente și ținându-se seama de necesitatea menținerii și sporirii fertilității solului.

Rezultatele investigațiilor efectuate (tabel) demonstrează că regimul de nutriție aplicat confirmă, în mod indirect, menținerea și chiar sporirea potențialului inițial al fertilității solului, atât la variantele care au beneficiat de îngrășare minerală, cât și la cele cu îngrășare organică. De exemplu, la începutul rotației, parametrii inițiali ai formelor mobile de fosfor și potasiu în stratul arabil al solului (0-30 cm) au constituit 3,7 și, respectiv 19,1 mg/100 g sol, iar la sfârșitul rotației asolamentelor acești indici, la variantele îngrășate, au oscilat, în funcție de tipul asolamentului, între 3,25 și 10,3 și, respectiv, între 21,0 și 42,8 mg/100 g sol (după Macighin).

A fost înregistrat un bilanț pozitiv de humus, pentru asolamentul 1 (cu participarea lucernei), și 2 (fără ierburi perene). Astfel, conținutul în humus a variat de la 2,8 la 3,0 %, la variantele martor și de la 2,9 la 3,4 %, la variantele fertilizate. Considerăm că bilanțul pozitiv al humusului în cadrul asolamentului 1 a fost asigurat cu precădere de către lucernă, iar în asolamentul 2 – de îngrășămintele organice (administrare de două ori pe perioada de vegetație și saturate în unii ani cu siderate și resturi vegetale). Cât privește asolamentul 3 (cu participarea sparcetei ca iarbă multianuală), modificări ale bilanțului de humus nu s-au atestat, valoarea acestuia rămânând la nivelul martorului absolut, adică la un nivel caracterizat prin calificativul „fără deficit de humus” sau cu nivel echilibrat.

*Activitatea fotosintetică la culturile furajere în sistemul asolamentelor de producere a boabelor și nutrețului.* Este cunoscut că cercetările privind productivitatea fotosintetică a semănăturilor reprezintă baza teoretică a pronosticului capacității de producție a culturilor agricole. Studiarea proceselor

Indicii conținutului în humus și NPK în asolamente, urmăriți într-o rotație de 7 ani, în stratul de sol 0-30 cm

Agrofondul*)	Asolamentul 1 (cu lucernă)				Asolamentul 2**) (fără ierburi perene)				Asolamentul 3 (cu sparțetă)			
	humus %	NO <sub>3</sub> , mg/kg sol	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	humus %	NO <sub>3</sub> , mg/kg sol	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	humus %	NO <sub>3</sub> , mg/kg sol	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
			mg/100 g sol (după Macighin)				Mg/100 g sol (după Macighin)				mg/100 g sol (după Macighin)	
1	2,8	1,15	2,05	21,2	3,0	1,42	2,15	20,10	3,2	1,42	2,15	21,0
2	2,9	4,07	6,30	24,0	3,0	4,20	6,65	28,2	3,2	5,14	5,30	22,0
3	3,2	2,21	5,93	23,2	3,3	3,20	9,80	39,0	3,0	1,42	3,25	21,0
4	3,1	1,96	6,75	23,2	3,4	3,60	10,30	42,8	3,1	1,77	3,50	23,0

\*) 1 - Martor absolut

2 - NPK mineral în condiții naturale de asigurare cu apă

3 - Gunoi (80 - 100 t/ha)

4 - Gunoi (80 - 100t/ha) + îngrășăminte siderale + resturi vegetale

\*\*) Asolamentul 2 a beneficiat de fertilizare cu gunoi de grajd de două ori, iar asolamentele 1 și 3 - numai o singură dată

fotosintetice are o deosebită importanță în cazul când este practică agricultura intensivă, adică în condiții de fertilizare cu îngrășăminte organice și minerale și aplicare a irigațiilor. Experimentările de mai mulți ani demonstrează că plantele răspund în mod diferit la intervenția cu îngrășăminte suplimentare și, de regulă, utilitatea aplicării acestora este condiționată de nivelul de asigurare cu apă.

Scopul cercetărilor în cauză a fost de a studia particularitățile de formare și activitate a aparatului asimilator al plantelor cultivate în diverse asolamente furajere și furajero-cerealiere destinate obținerii de nutreț și boabe, în raport cu condițiile de nutriție și de umiditate ale solului. În paralel, s-a urmărit identificarea factorilor care contribuie la optimizarea activității fotosintetice și la sporirea capacității de producție a plantelor.

În experiențe s-au studiat dimensiunile suprafeței foliare, potențialul fotosintetic, randamentul net al fotosintezei (R.N.F.), acumularea biomasei verzi și uscate. A fost analizată legătura existentă între acești indici și recoltă. Momentul de recoltare a probelor era stabilit conform fazelor de dezvoltare a plantelor sau în dependență de perioada, când plantele atingeau stadiul în care se considerau bune de cosit.

Rezultatele investigațiilor efectuate au arătat că reacția culturilor studiate la condițiile de creștere este variată. Astfel unele plante s-au dovedit mai recunoscătoare la fertilizarea cu îngrășăminte organice, în comparație cu aplicarea îngrășămintelor minerale. Din această categorie de plante fac parte lucerna din anul al doilea și al treilea de vegetație și porumbul pentru însilozare. Suprafața foliară la aceste culturi s-a mărit mai mult de două ori față de martorul neirigat și neîngrășat.

Administrarea dozelor calculate de îngrășăminte minerale, pentru utilizarea a 2,0 - 2,5 % R.A.F., a contribuit la o creștere însemnată a suprafeței foliare la toate culturile studiate.

Condițiile favorabile create în mod artificial s-au reflectat mai ales asupra semănăturilor de lucernă din al doilea an de vegetație, celor de porumb pentru însilozare și celor de sfeclă furajeră. La aceste plante, suprafața foliară a semănăturilor în perioada ei de maximă dezvoltare a depășit-o de aproape două ori pe cea a plantelor martor.

Productivitatea fotosintetică a plantelor depinde însă nu numai de dimensiunile suprafeței foliare, dar și de durata de activitate a frunzelor, adică de potențialul fotosintetic. După cum arată rezultatele cercetărilor, capacitatea potențialului fotosintetic în perioada de vegetație constituie, la majoritatea culturilor studiate, 1-2 mln m<sup>2</sup> zile/ha. Numai la unele culturi (lucerna din al doilea an de vegetație, grâul de toamnă, sfecla furajeră), mai ales când se foloseau așa factori intensivi ca îngrășămintele minerale și organice, potențialul fotosintetic creștea considerabil, atingând 3-5 mln m<sup>2</sup> zile/ha. Aplicarea acestor factori a condus la sporirea potențialului fotosintetic, în medie pe patru ani, în asolamentul 1 cu 58%, folosindu-se îngrășăminte organice, și cu 40%, administrându-se îngrășăminte minerale, iar în asolamentul 2 cu 73 și, respectiv 75 %.

Productivitatea netă a fotosintezei a variat, în medie pe perioada de vegetație, în limitele 3-5 g/m<sup>2</sup>/zi la lucernă, grâu de toamnă, soia, sfeclă furajeră și 6-8 g/m<sup>2</sup>/zi la porumb siloz și grâu de toamnă.

Aplicarea udărilor, administrarea îngrășămintelor minerale și organice, în mod separat sau asociat, în majoritatea cazurilor, atrăgeau după sine schimbări neesențiale ori chiar diminuări a mărimii medii a productivității nete a fotosintezei în perioada de vegetație a multor culturi. Cele mai esențiale schimbări s-au constatat la culturile din asolamentul I. Recolta sporită de biomasă la aceste culturi se datorează capacității mari a potențialului fotosintetic.

Prin urmare, modificările stabilite în caracterul activității fotosintetice a aparatului foliar la culturile luate în studiu demonstrează posibilitățile reale de influență asupra procesului dat prin aplicarea îngrășămintelor (minerale și organice) și irigațiilor, în vederea sporirii productivității acestor culturi.

*Utilizarea energiei radiației active fotosintetizante de către culturile furajere în sistemul asolamentelor.* Energia radiației solare este factorul care poate fi dirijat cel mai greu de către om. Totodată coeficientul de utilizare a acesteia la formarea recoltei, paralel cu datele despre acumularea energiei în recolta culturilor furajere, trebuie să servească drept criterii pentru estimarea eficacității acțiunii și interacțiunii procedeelor agrotehnice.

Sub aspect energetic, a spori capacitatea de producție a unei sau altei culturi, înseamnă a ridica coeficientul de utilizare a energiei radiației solare pînă la un nivel teoretic posibil, nivel care și determină recolta maximă. De aceea, ținerea evidenței fluxului de radiație activă fotosintetizantă (R.A.F.) și elaborarea procedeelor agrotehnice de obținere a recoltelor pe baza folosirii randamentului ridicat de fixare a acestei energii prezintă mare importanță nu numai din punct de vedere al necesității cunoașterii problemei date prin colectarea informațiilor respective, dar și pentru determinarea oportunității și utilității administrării dozelor concrete de îngrășămintă calculate în vederea realizării recoltelor programate, îndeosebi în cadrul asolamentelor furajere. Valorificarea radiației solare depinde de cantitatea de energie absorbită de plante și de gradul de folosire a acesteia pentru fotosinteză. Cantitatea de energie solară absorbită, la rîndul ei, este determinată de dimensiunile suprafeței asimilatoare, ultima fiind influențată de densitatea plantelor în lan, de gradul de asigurare cu apă, de condițiile de nutriție și de alți factori.

Cel mai important criteriu pentru evaluarea eficacității de utilizare a energiei radiante solare de către plante îl constituie coeficientul de valorificare a acestei energii, ori randamentul R. A. F. , pentru determinarea căruia se folosește următoarea formulă:

$$\text{Randamentul R.A.F.} = \frac{\text{Energia acumulată în recoltă}}{\text{Fluxul R.A.F.}} \times 100$$

Calculul randamentului R.A.F. este realizat diferit de diferiți cercetători. În unele cazuri, în acest scop, se raportează cantitatea R.A.F. acumulată în recoltă la cantitatea R.A.F. din perioada cu temperaturi medii zilnice de peste 10°C. Noi considerăm că este mai potrivit ca, la calcularea randamentului R.A.F., să fie luate în considerare temperaturile medii zilnice care depășesc valoarea de + 5°C, deoarece majoritatea culturilor furajere sunt în stare, primăvara și toamna, să vegeteze și să acumuleze energie solară în condiții de regim termic mai scăzut de 10°C (media zilnică). Rezultatele cercetărilor au arătat că, în medie pe anii de observații, randamentul R.A.F. oscila, în funcție de tipul asolamentului, în limitele următoare: la martorul absolut - 1,20-1,50%; pe fondul aplicării NPK mineral calculat pentru condiții neirigate - 1,53-1,93; pentru condiții irigate, dar fără îngrășămintă - 1,46-1,87; pe fond de NPK mineral calculat pentru utilizarea a 2,0 - 2,5 % R.A.F. - 1,86 - 2,53; în varianta cu administrarea gunoiiului de grajd pe fond irigat - 2,06 - 2,16%.

*Indicii de recoltă și ai productivității culturilor furajere în asolamente.* Recolta la hectar atinge valori maxime în variantele, dozele de îngrășămintă minerale ale cărora erau calculate pentru acumularea a 2,0 - 2,5 % R.A.F. Astfel, pe fondul amintit, recolta a constituit: la lucernă masă verde în primul an de vegetație 262,7 q/ha, în al doilea - 688,6 q/ha, în al treilea - 449,3 q/ha, la porumb boabe - 101,2 q/ha; la porumb pentru însilozare, în dependență de tipul asolamentului - 542,1 - 603,6; la grîu de toamnă, de asemenea, în funcție de tipul asolamentului - 43,9- 61,0; la sfeclă furajeră - 2496,0; la soia boabe - 28,1; la sorg cu soia pentru monofuraj - 3126,1 q/ha. Mărimile recoltelor la variantele cu aplicarea gunoiiului de grajd în condiții de irigare au fost aproape egale cu cele din variantele cu fond programat. Astfel, recolta la hectar a diferitor culturi a constituit la sfeclă furajeră 2503,0 q; la porumb siloz - 508,1-543,4 q; la grîu de toamnă - 35,8-46,1 q; la porumb boabe - 106,1 q; la soia boabe - 25,0 q; la soia plus sorg pentru monofuraj - 316,1 q. În medie, pe anii unei rotații, productivitatea asolamentelor, în raport cu tipul acestora, a constituit, pe fond intensiv (calculat pentru utilizarea a 2,0-2,5 % R.A.F.) 83,6-119,6 q/ha unități nutritive și 6,3-10,0 q proteină digestibilă.

Producția de unități nutritive, în varianta cu aplicarea gunoii de grajd pe fond de irigare, a fost practic la același nivel cu fondul programat: 96,2-117,9 q/ha. După producția de proteină digestibilă (5,5-6,4 q/ha), această variantă însă a cedat fondului programat din asolamentul cu participarea lucernei (10,0 q/ha). La variantele cu intervenție de îngrășăminte și irigații a fost atestată o ameliorare pronunțată a bilanțului amino-acid și proteic în furaje.

## CONCLUZII

Datele experimentale obținute permit de a face următoarele concluzii esențiale:

1. Analiza parametrilor regimului hidric a indicat că la toate culturile investigate s-a înregistrat un bilanț negativ al umidității. Indicii deficitului de umezeală, în medie pe anii de experimentare, în funcție de tipul asolamentului și de agrofond, au oscilat după cum urmează: pentru asolamentul 1 – între 1023 și 1216 m<sup>3</sup>/ha; pentru asolamentul 2 – între 786 și 979; pentru asolamentul 3 – între 638 și 767 m<sup>3</sup>/ha. În cadrul unuia și aceluiași asolament indicii consumului total de apă, în funcție de agrofond, a variat de la 3239 pînă la 4334 m<sup>3</sup>/ha pentru asolamentul 1, de la 3370 pînă la 4429 pentru asolamentul 2 și de la 3226 pînă la 4329 m<sup>3</sup>/ha pentru asolamentul 3. Cel mai mare consum de apă a fost înregistrat la sfecla de zahăr și la lucernă (4700-6570 m<sup>3</sup>/ha), după care urmează porumbul pentru boabe (4680-6450 m<sup>3</sup>/ha). În continuare, în ordine descrescândă, urmează celelalte culturi: soia pentru boabe, amestecul de soia cu sorg (2330-5120 m<sup>3</sup>/ha), porumbul pentru însilozare și grîul de toamnă (1950-3230 m<sup>3</sup>/ha). La majoritatea culturilor, ca și în ansamblu pe asolamente, factorii intensivi (fertilizarea și irigarea) au atras după sine sporirea consumului total de apă, diminuînd esențial coeficientul consumului de apă.

2. Atît în variantele cu aplicarea numai a NPK mineral, cît și în variantele cu administrarea numai a îngrășămintelor organice, s-a constatat o asigurare la nivel optimal a plantelor cu elemente de bază a nutriției minerale. Cercetările au relevat că regimul calculat al nutriției minerale în experiențe reflectă indirect starea de menținere a fertilității solului. Astfel, dacă la începutul rotației parametrii inițiali ai formelor mobile de fosfor și calciu constituiau, în stratul arabil al solului (0-30 cm), respectiv 3,7 și 19,1 mg/100 g sol, acești indici la sfîrșitul rotației, în variantele fertilizate, oscilau, în funcție de tipul asolamentului, respectiv între 3,25-10,3 și 21,0-42,8 mg/100 g sol. S-a constatat existența unui bilanț pozitiv de humus la asolamentele 1 (cu lucernă) și 2 (fîră ierburi multianuale), conținutul în humus avînd valori de 2,8-3,0 % la variantele martorului absolut și de 2,9-3,4 la variantele îngrășate.

3. Indicii eficienței aplicării îngrășămintelor (sporul biomasei absolut uscate, kg la 1 kg NPK) a oscilat între 5,7 și 11,5 kg la variantele care au beneficiat de îngrășăminte minerale și între 22,8 și 28,6 kg la 1 kg NPK la variantele fertilizate cu îngrășăminte organice.

4. La variantele îngrășate și irigate au crescut de 1,8-2,5 ori, față de martor, valorile parametrilor potențialului fotosintetic, randamentul net al fotosintezei și indicii de utilizare a energiei solare, coeficientul de fixare a energiei radiației solare atîngînd nivelul de 1,86-2,53%, față de 1,2-1,5%, cît s-a constatat la martorul absolut.

5. În medie pe anii unei rotații, productivitatea asolamentelor, în funcție de tipul acestora, a constituit, pe fondul intensiv (calculat pentru utilizarea a 2,0-2,5% R.A.F.) 81,6-119,6 q/ha unități nutritive și 6,3-10,0 q/ha proteină digestibilă. Producția de unități nutritive la varianta fertilizată cu gunoi de grajd pe fond irigat a fost egală (96,2-117,9 q/ha) cu cea înregistrată în varianta cu fond programat. Cît privește, însă, indicii producției de proteină digestibilă (5,5-6,4 q/ha), această variantă a cedat fondului programat în cadrul asolamentului cu participarea lucernei (10,0 q/ha). La variantele cu aplicarea îngrășămintelor și irigației s-a constatat o ameliorare esențială a bilanțului amino-acid și proteic în furaje.

6. În corespundere cu postulatul bine cunoscut în practica agricolă mondială, postulatul care dictează necesitatea trecerii de la sistemul tehnogen costisitor al agriculturii la cel organic cu consum redus de energie și cu funcții de restabilire a naturii, asolamentele furajero-cerealiere trebuie să devină un atribut alienabil al tuturor utilizatorilor de terenuri agricole, indiferent de dimensiunile exploatațiilor agricole aflate în posesia acestora.

*Data prezentării articolului - 10.10.2006*