

UNIVERSITATEA DIN BACAU
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
SPECIALIZAREA BIOLOGIE

AGRICULTURA ECOLOGICA ȘI PROTECȚIA
AGROECOSISTEMELOR

CUPRINS

. AGRICULTURA ECOLOGICA

I.1 Delimitări conceptuale.....	3
I.2 Istoricul și evoluția agriculturii ecologice.....	6
I.3 Obiectivele agriculturii ecologice	10
I.4 Bazele științifice ale agriculturii ecologice.....	10
I.5 Avantajele agriculturii ecologice.....	11
I.6 Dezavantajele agriculturii ecologice.....	15
II. PROTECȚIA AGROSISTEMELOR	
II.1 Asigurarea biodiversității și protecția ecosistemelor.....	17
II.2 Agricultura ca factor poluant.....	18
II.3 Mijloace de protecție a agrosistemelor.....	19
III. CONCLUZII.....	23
IV. Bibliografie.....	26

I.1.Delimitări conceptuale

Conform definiției, dată de Organizația pentru Alimente și Agricultură FAO (Food și Agriculture organization), și Organizația Mondială a Sănătății OMS în "Codul Alimentarius", agricultura ecologică reprezintă un "sistem integral de gestionare a procesului de producție, care contribuie la sprijinirea și consolidarea rezistenței agroecosistemului, incluzând biodiversitatea, ciclurile biologice și activitatea biologică a solului. Agricultura ecologică pune accent pe folosirea unor practici de gestionare corespunzătoare, în loc de introducerea unor produse fabricate afară din ferma respectivă și ia în considerație și faptul că particularitățile fiecărei regiuni în parte necesită sisteme, bine adaptate specificului acestei regiuni. Asta se poate realiza prin folosirea, unde este posibil, a metodelor agronomice, biologice și mecanice în loc de folosirea materialelor sintetice pentru anumite operații în cadrul sistemului. "Agricultura biologică respectă reguli stricte, stabilite prin normele legislative.

Ca orice marcă comercială, care garantează o mai înaltă calitate și originea produselor, agricultura biologică este strâns legată de respectarea unor reguli stricte de producție, stabilite prin anumite norme legislative agricultura biologică trebuie controlată și certificată. În scopul a garanta consumătorului respectarea regulilor de producție stabilite.

Agricultura ecologică este o metodă de producție care ține cont de cunoștințele tradiționale ale țăranilor și care integrează progresele științifice în toate disciplinele agronomice, răspunzând preocupărilor sociale și ale mediului înconjurător, fumizându-se consumatorilor produse de calitate chiar și în țările mai sărace.

Obiectivul principal al agriculturii ecologice este de a proteja biosfera și resursele naturale ale planetei, excluzând utilizarea îngrășămintelor chimice, pesticidelor de sinteză și a erbicideilor, metodele de prevenire jucând un rol primordial în lupta împotriva dăunătorilor, bolilor și a buruienilor.

Pentru a practica o agricultură în armonie cu natura trebuie să se țină seama de tehnicile biologice utilizate și de condițiile locale, adaptându-se la realitățile socio-economice dar și la metodele tradiționale, prin utilizarea optimă a resurselor din agroecosisteme, fiind un factor esențial pentru obținerea unor rezultate optime și de lungă durată.

Principiile pe care este fondată agricultura ecologică sunt universale, dar tehnicile utilizate sunt adaptate în funcție de condițiile pedoclimatice, de resurse și de tradițiile locale.

Agricultura ecologică este o metodă care necesită capacitate de observare și de reflexie.

Folosește un potențial ridicat de mână de lucru, necesitând deci locuri noi de muncă, și menține țăranii la munca câmpului, aspect important într-o perioadă de șomaj, pe de o parte

și exod masiv din zonele rurale către aglomerările urbane, pe de altă parte.

Cerințele minime pentru realizarea dezvoltării durabile:

- distribuirea echilibrată și echitabilă a resurselor și accentuarea laturii calitative a producției ca atribute ale unei noi concepții despre redimensionarea creșterii economice.
- perfecționarea, reorientarea sau chiar schimbarea tehnologiilor, punerea lor sub control și monitorizarea riscurilor acestora.
- descentralizarea formelor de guvernare, creșterea gradului de participare la luarea deciziilor privind ecologia și mediu;
- asigurarea unui potențial dezvoltat din punct de vedere financiar, economic, uman, tehnologic.

Mediul și resursele naturale trebuie să fie recunoscute ca fundament al tuturor activităților umane, iar protejarea lor trebuie să reprezinte o condiție obligatorie pentru dezvoltare.

Conceptul de dezvoltare durabilă se bazează pe drepturi, obligații și justiție, presupunând: necesitatea de menținere a integrității mediului {Enviromental integrity):

- promovarea eficienței economice (Economic efficiency);
- menținerea echității (Equity).

Dezvoltarea durabilă a ecosistemelor agricole și posibilitatea de a produce alimente de cea mai bună calitate, poate fi considerată cea mai însemnată contribuție a agriculturii în asigurarea viitorului omenirii.

Agricultura durabilă (sustenabilă) este în primul rând viabilă din punct de vedere economic, răspunde exigenței cererii de alimente sănătoase și de calitate superioară, este o agricultură care garantează protecția și ameliorarea resurselor naturale pe termen lung și le transmite nealterate generațiilor viitoare.

O astfel de agricultură determină și diversifică activități economice deoarece materiile prime apar și se prelucrează prioritar în zonele rurale, dezvoltă infrastructura și creșterea potențialului economic al satelor.

Deci, agricultura durabilă trebuie să fie:

- productivă;
- profitabilă;
- ecologică;
- să conserve resursele;
- echilibrată social și uman

I.2 Istoricul și evoluția agriculturii ecologice

Agricultura durabilă este și o problemă de educație, în spiritul respectării naturii și a cunoașterii tradițiilor. În condițiile acestor moșteniri de cunoștințe teoretice și practice, agricultura ecologică, în toate curentele sale, propune actualizarea metodelor tradiționale verificate timp de secole și îmbinarea lor cu metodele moderne. În scopul menținerii și creșterii potențialului productiv natural al solului.

Au existat trei mari curente care și-au lăsat amprenta în agricultura ecologică de azi:

A "Rudolf Steiner și agricultura bio-dinamică"

În anul 1924 filozoful austriac Rudolf Steiner, elev al lui Goethe, lansează principiile "agriculturii biodinamice"

Spre sfârșitul vieții, Rudolf Steiner își exprimă conceptele și orientările despre și pentru agricultură, propunând o agricultură "subtilă" care ține cont de diversitatea "comunităților vegetale" și de ciclurile de viață ale acestora.

Este primul om care a intuit noțiunea de "ecosistem". Sistemul preconizat de el a fost perfecționat și completat de un discipol al său Dr. Pfeiffer. Datorită activității acestuia agricultura biodinamică este bine reprezentată în Germania, Elveția, Austria, Franța, Italia, Marea Britanie, S.U.A., în țările nordice precum și în unele țări din **lumea a treia**.

B. "Sir A. Howard și agricultura organică"

Sir A. Howard a lucrat timp de 40 ani în India, în direcția rezolvării problemei alimentare. El a reevaluat sistemele agricole tradiționale și a pus la punct tehnologii mai puțin costisitoare dar cu exigențe în muncă. Howard a încercat să generalizeze agricultura taranească în Anglia, începând încă din anii 1940-1945, iar în concepția sa fertilizarea organică a solului, puțin costisitoare, este singura capabilă să întrețină capacitățile de producție ale solului.

A. Howard este la originea mișcării anglo-saxone de agricultură organică și a "ASOCIAȚIEI SOLULUI". El a preconizat compostarea materiei organice pe platforme, procedeul ÎNDORE - descris în lucrarea sa "Testament agricol", și care influențează creșterea rezistenței culturilor la paraziți numai fertilizând solul cu acest compost.

C. "RUSH-MULLER și agricultura biologică"

În plină expansiune industrială, profesorul elvețian Rush, evaluează caracterul limitat al resurselor omenirii. A căutat și a găsit bazele științifice ale unei noi agriculturi care să asigure subsistența populației: fără a afecta potențialul productiv al agriculturii și care se bazează exclusiv pe resurse reciclabile.

Pentru a menține humusul, care este principala bogăție agricolă, el propune un compostaj de materie organică proaspătă la suprafața solului care nu trebuie încorporată decât după fermentare.

În 1932 dr. Muller (biolog) pune la punct o metodă de agricultură biologică după

teoriile lui Rush, astfel încât în 1948 metoda Rush-Muller a fost extinsă în agricultură și se creează "Cooperativa Muller". Această metodă este practică și astăzi mai ales în Elveția și Austria.

Anterior au fost prezentate trei curente privitoare la un alt fel de agricultură decât cea intensiv industrializată practică curent pe suprafețele cele mai mari.

Din cele prezentate s-au desprins trei noțiuni, ca denumiri, respectiv:

- **agricultura biodinamică** - (R. Steiner) - ce presupune înlocuirea îngrășămintelor minerale cu compostul de gunoi de grajd, produs pe cale aerobă, și propune tratamente cu preparate biodinamice care ridică nivelul fertilității solului, asigură recolte agricole corelate cu starea solului și cu climatul, mărește rezistența plantelor la boli și dăunători și nu strică echilibrul ecologic;
- **agricultura organică** (sir A. Howard) - practică în Anglia și S.U.A.- se bazează pe fertilizarea solului cu composturi organice, inclusiv cu dejecții animale sau reziduuri urbane;
- **agricultura biologică** - (Rush-Muller) - presupune păstrarea materiei organice la suprafața solului, care nu trebuie încorporată decât după fermentare, iar cu ajutorul microorganismelor se menține un nivel corespunzător de humus.

Cele trei denumiri se raportează la o agricultură alternativă, care refuză în esență chimizarea, fiind opusă agriculturii intensiv-industrială.

Existența numeroaselor concepte privitoare la denumirea agriculturii alternative au dus la unele controverse și în final nu s-a stabilit încă o denumire acceptată de specialiștii în domeniu, pentru condițiile din țara noastră.

Measnicov M. (1999) încearcă să prezinte semnificația corectă a termenilor utilizați, conform Micului Dicționar Enciclopedic (1972) și din Dicționarul Limbii Române Contemporane (1980).

Lucrarea încearcă să înscrie tendințele actuale și necesitatea obținerii unor produse agricole curate de poluanți, fără manipulări genetice etc, sub denumirea generală de „agricultură ecologică”.

Autorul caută să stabilească termenii corecți pentru:

- denumirea produsului agricol curat;
- denumirea și tendințele tipului de cultură;
- tipurile de exploatații agricole.

Explicația termenilor se raportează la:

- **organic** - care ține de structura, esența, de funcțiile unui organ sau ale unui organism, care este alcătuit din C și H uneori și din alte elemente (O, N etc);
- **biologic** - care aparțin vieții sau biologiei și se raportează la viață sau biologie.

Pentru produsele agricole obținute prin tehnologii strict controlate sau prin noi tehnologii se folosesc termenii:

- **naturale** - opusul fiind **artificiale**, dar termenul nu este corect deoarece indiferent de tehnologie produsele sunt „naturale”;
- **organice** — opusul fiind **anorganice**, termenul este de neconceput deoarece toate produsele agricole, chiar și resturile sunt organice, adică produse de către organisme;
- **biologice** - opusul fiind **nebiologice** sau **minerale**, dar care produse obținute de la microorganisme, plante sau animale nu sunt biologice?;
- ecologice . opusul fiind necoioigice, deci curate în sensul actual al noțiunii de ecologic,

neîngrășate chimic, nepesticidate, nemanipulate genetic, fără surplus de radiații etc. .

Pe baza acestor explicații Measnicov M. a ajuns la concluzia că este logic să se folosească noțiunea de "ecologic" care pare cea mai potrivită cu realitatea înțelesului acestei noțiuni. Însă termenul se referă la calitatea produselor agricole obținute în urma proceselor tehnologice de cultură.

Grupările respective se raportează la suprafețele agricole în general, respectiv la sectoarele agricol și horticol.

În privința sectorului legumicol, suprafețele sunt în general de 2-5 ori mai mici (în funcție de situație).

În final se consideră că **produsele agricole vor fi „ecologice”** iar **sistemul de cultură** "durabil", cu o tentă majoră de protecție a mediului înconjurător, folosind tehnologii verificate, semințe selecționate, fără manipulări genetice, încercându-se păstrarea diversității vegetale.

Tipul de exploatare va fi stabilit corect ca suprafață, regim și proprietate, conducere. Acest lucru este necesar pentru următorii ani, până când vor evolua concepțiile agronomice, putând fi ajustat și modificat în funcție de noile realități.

Agricultura ecologică se impune astăzi ca o practică modernă, cu rezultate care au la bază date științifice ce creează o nouă concepție despre viață, muncă și agricultură, cu eficiență sporită și care poate asigura produse în concordanță cu cerințele exigente ale consumatorilor.

Relația AGRICULTURĂ - ALIMENTAȚIE - SĂNĂTATE este din ce în ce mai evidentă, deoarece în mare parte „bolile civilizației” sunt puse pe seama unei alimentații necorespunzătoare calitativ, urmare a exceselor de utilizare a chimizării în cadrul tehnologiilor intensive și ca atare piața produselor „bio” este din ce mai căutată și mai apreciată.

Agricultura ecologică este considerată ca fiind singura alternativă pentru mileniul trei. Europa și în special statele occidentale, au început să-și organizeze această activitate încă din anii 1935-1940, dar primele semne de recunoaștere a activității productive și comerciale datează din anul 1980, când agricultura ecologică este recunoscută atât de piață, cât și de către guverne, organisme naționale și internaționale. După anul 1990 dezvoltarea devine spectaculoasă, astfel ca la nivelul anului 1997 agricultura ecologică în Europa occidentală va deține o pondere de 0,44% din suprafața agricolă, respectiv 1.995.435 ha, iar în anul 1999 să ajungă la 2,1% din total, respectiv 2.858.339 ha. Se evidențiază în acest sens țări ca Italia, Australia, Spania, Marea Britanie, Germania, Franța etc.

Statistici recente publicate de SOEL - SURVEY (2004), INFOAM, EUROSTAT, și USDA arată că agricultura ecologică este în plină ascensiune, practicându-se în peste 100 de țări din 5 continente, dar inclusiv reușite și preocupări în multe alte țări.

În 2003, numărul cel mai mare de ferme ecologice era în Italia (56,4 mii hectare), Turcia (18,4 mii hectare), și Austria (18,3 mii hectare), iar procentul cel mai mare de ferme ecologice din numărul total de ferme era în Liechtenstein (28%), Elveția (10,2 %) și Austria (9,3 %).

În majoritatea țărilor producătoare există organisme naționale care protejează și controlează producția „ecologică”.

În 1972 s-a constituit Federația Internațională a Mișcărilor de Agricultură Organică (I.F.O.A.M.-International Federation of Organic Agriculture Movements) cu sediul în

Germania care grupează peste 500 de organizații de agricultură ecologică și peste 80 de țări.

I.F.O.A.M. organizează manifestări științifice, simpozioane, congrese mondiale, editează lucrări științifice și de popularizare, adoptă la Congresele mondiale „Caietul de sarcini cadru” important în unificarea mișcărilor de agricultură biologică, unde orice țară poate interveni, corecta sau substitui unele prevederi.

Principiul de bază al agriculturii ecologice este „de a dezvolta agricultura ca un organism și a o considera ca un ecosistem care se modelează în natură și constituie o alternativă la intensivizare la specializare și la dependență față de utilizarea produselor chimici”.

I.3 Principalele obiective ale agriculturii ecologice

- să realizeze produse agricole de înaltă calitate nutritivă și în condiții eficiente;
- să dezvolte și să întărească sistemele vii pe parcursul ciclurilor de producție;
- să mențină și să îmbunătățească fertilitatea solului pe termen lung;
- să evite toate formele de poluare care pot rezulta din practica agricolă;
- să permită agricultorilor o remunerare justă ca satisfacție a muncii lor și un mediu de lucru sigur și sănătos.
- să promoveze și diversifice ciclurile biologice în cadrul sistemelor agrare, respectând micro-organismele, flora și fauna solului, culturile și creșterea animalelor;
 - să mențină și să îmbunătățească fertilitatea solurilor pe termen lung;
 - să utilizeze atât cât se poate resursele naturale și reciclabile la nivel local;
 - să pună la punct sisteme agricole cât mai autosuficiente, în ceea ce privește materia organică și elementele nutritive;
 - să asigure tuturor animalelor condiții de viață cât mai puțin contrarii aspectelor fundamentale ale comportamentului lor natural;
 - să mențină diversitatea genetică a sistemelor agricole, a mediului lor, inclusiv protecția plantelor și a animalelor sălbatice;
 - să țină cont de impactul tehnicilor culturale asupra mediului și a relațiilor sociale.

I.F.O.A.M.- înglobând toate cele trei curente ale agriculturii ecologice prezintă în caietul de sarcini elemente specifice tuturor. Ele nu se contrazic ci se completează având la bază aceleași principii, dar mai ales aceleași obiective nobile ale „menținerii sănătății pământului, plantelor, animalelor și omului”.

I.4 Bazele științifice ale agriculturii ecologice

Agricultura ecologică are la bază preocuparea conștientă de a urmări descoperirile științelor biologice.

Agricultura ecologică este științifică, ea integrând progresele științei vieții, dar se sprijină și pe „respectul faptelor” care obligă să se rețină practicile ale căror efecte sunt

bune. chiar dacă explicația corelațiilor acestora se face încă defectuos, datorită insuficienței sau lipsei de cercetări aplicative.

Principalele elemente practice la care se raportează agricultura ecologică se referă la:

- menținerea unor proporții convenabile la nivelul exploatației agricole între diferitele grupe mari de plante, prsaecum și realizarea unor asolamente cât mai variate și de lungă durată:
- efectuarea de asociații de culturi respectând principiile ecologice;
- fertilizarea la suprafața solului, fără încorporare de materie organică proaspătă;
- lucrări moderate asupra solului;
- prevenirea atacurilor de boli și dăunători, folosindu-se mijloace fizice, tehnologice și fitoterapeutice;
- extinderea lucrărilor manuale și reducerea celor mecanice specifice în agricultura clasică.

I.5 Avantajele agriculturii ecologice

➤ Aer, apă și produse agroalimentare mai puțin contaminate

Prin extinderea agriculturii ecologice, aerul prezintă o calitate mai bună în principal prin faptul că nu se mai utilizează produse chimice care se pulverizează.

Prezența pesticidelor în apa potabilă a devenit o problemă din ce în ce mai mare, agricultura convențională fiind principala sursă de contaminare a apei cu nitrați, nitriti, bacterii, pesticide.

Neutilizarea pesticidelor determină un risc mai mic de contaminare a produselor agricole. Produsele agricole sunt produse sănătoase, sigure pentru consumul uman și animal.

➤ Condiții sigure de muncă pentru agricultori

Agricultorii care practică agricultura ecologică sunt expuși mai puțin riscului contaminării cu pesticide. Este cunoscut faptul că mulți agricultori mor anual sau reprezintă diverse afecțiuni grave, acestea fiind cauzate de utilizarea pesticidelor.

➤ Biodiversitate

Scăderea biodiversității în sistemele agricole convenționale are următoarele cauze: specializarea, intensificarea, lipsa fermelor mixte, lipsa terenurilor necultivate, folosirea pesticidelor (insecticide, erbicide, fungicide).

Utilizarea pesticidelor reprezintă un pericol atât pentru plante, pentru animale, cât și pentru om, Pesticidele amenință existența anumitor

specii sălbatice de plante și animale, cu implicații deosebite de-a lungul lanțului trofic. Prin utilizarea pesticidelor se reduc considerabil sursele de hrană pentru pasări. În fermele ecologice se observă o creștere a numărului și a speciilor de pasări.

Rotația culturilor practică în fermele ecologice menține durabilitatea solului, determină un număr mai mic de probleme cauzate de boli, dăunători și buruieni. Agricultură ecologică contribuie la realizarea unui peisaj mult mai variat și asigură o biodiversitate mai mare.

➤ **Sol fertil și sănătos**

Agricultura convențională a determinat scăderea conținutului de materie organică din sol și acumularea de compuși toxici. În practica ecologică fertilitatea și sănătatea solului sunt menținute prin metode biologice, precum: rotația culturilor, Lucrări manuale, prășit, compostare, mulcire prin folosirea ongrasamentelor organice se mărește și se menține procentul de materie organică a solului.

➤ **Reducerea pierderilor de elemente nutritive prin levigare**

Neutilizarea îngrășămintelor chimice și aportul de îngrășămintă organice reduc riscul spălării substanțelor nutritive, o problemă în multe țări și o amenințare pentru apa potabilă.

➤ **Reducerea eroziunii solului**

Eroziunea solului este determinată și de scăderea conținutului de materie organică a solului care se realizează în agricultura convențională prin utilizarea îngrășămintelor chimice de sinteză, acestea determinând și distrugerea structurii solului. Ameliorarea structurii solului cât și reducerea eroziunii se poate realiza prin menținerea terenului acoperit cât mai mult timp posibil, fie prin mulcire, fie prin cultivarea unor culturi de acoperire.

➤ **Utilizarea eficientă a apei**

Ameliorarea solului prin creșterea conținutului în materie organică și îmbunătățirea structurii acestuia, precum și o mai bună acoperire prin mulcire sau prin culturi acoperitoare duc la reducerea consumului de apă

în agricultura ecologică, conținutul ridicat al solului în materie organică în sistemele de agricultură ecologică duce la o mai bună reținere și conservare a apei în sol, ceea ce are ca efect reducerea cheltuielilor cu irigarea.

➤ **Calitatea nutritivă a produselor ecologice**

Produsele ecologice se caracterizează printr-un conținut mai ridicat în substanță uscată, respectiv în aminoacizi, vitamine, săruri minereale, oligoelemente. Produsele agroalimentare ecologice sunt lipsite de metale grele.

➤ **Protecția mediului înconjurător**

Agricultura ecologică urmărește păstrarea nealterată a mediului prin folosirea îngrășămintelor organice și a celor minerale mai puțin solubile, a composturilor, a îngrășămintelor verzi, a preparatelor vegetale. Folosirea pesticidelor este interzisă, fiind permise doar produsele ce nu dăunează plantelor, bazate pe săruri minerale simple sau extracte de plante.

Agricultura ecologică minimizează problemele globale de mediu, precum: ploaia acidă, încălzirea globală, reducerea biodiversității, deșertificarea. Agricultura ecologică reduce emisia de gaze răspunzătoare de efectul de sera (CO_2 , metan, oxizi de azot). Emisia de CO_2 într-un sistem ecologic este mai mică cu 40-60% la nivelul unui hectar decât într-un sistem de agricultură convențională. Emisiile de oxizi de azot sunt mai mici datorită neutralizării îngrășămintelor chimice cu azot. Metanul este emis în cantitate mai mică deoarece densitatea animalelor în fermele zootehnice este redusă.

➤ **Utilizarea mai redusă a resurselor neregenerabile**

Agricultura ecologică este bazată pe practici care necesită multă muncă manuală. Aceiași cantitate de alimente poate fi produsă în agricultura ecologică cu 19% mai puțină energie comparativ cu sistemul de agricultură convențională. Produsele agricole ecologice parcurg o distanță mai mică de la producător la consumator, fiind preferate în stare proaspătă și neprelucrate.

➤ **Reducerea riscurilor agricultorilor**

Terenurile agricole cultivate în sistem ecologic rezistă mai bine la intemperii climatice, plantele prezentând o toleranță mai mare la factorii climatici restrictivi (seceta, ploi abundente).

➤ **Protejarea generațiilor viitoare**

Copii sunt expuși mai mult decât adulții la efectul nociv al pesticidelor folosite în agricultura convențională. Folosirea produselor agroalimentare ecologice în alimentația copiilor va avea un efect pozitiv asupra dezvoltării acestora.

➤Economice

Piața produselor agricole ecologice este în plină expansiune, în special în țările industrializate. Cererile tot mai mari de produse agricole ecologice din partea consumatorilor determină pe mulți fermieri să treacă la practici ecologice. Agricultura ecologică poate constitui o sursă de profit pentru micii fermieri, pentru fermele de tip familial.

I.6 Dezavantajele agriculturii ecologice

- Nivel scăzut al randamentelor

În agricultura ecologica productiile pe unitatea de suprafata sunt mai scazute comparativ cu sistemele agricole conventionale. Scăderea randamentelor se înregistrează mai ales în perioada de conversie de la agricultura conventionala catre agricultura ecologica, fiind necesar un timp până ce la nivelul ecosistemului agricol se restabilește un echilibru ecologic, după care nivelul productiilor se stabilizează.

- Pretul de valorificare al produselor agricole ecologice este mai ridicat decât cel al produselor conventionale

Tehnicile specifice de productie utilizate în sistemele de agricultura ecologica la care se adauga productiile ceva mai mici decât în sistemele conventionale fac ca pretul de productie sa fie ceva mai ridicat. Ca atare, dacă în țările dezvoltate acestea sunt accesibile majorității populației, în țările mai puțin dezvoltate, unde încă este important aspectul cantitativ al alimentației, produsele ecologice sunt accesibile segmentului de consumatori cu posibilitati financiare peste medie populației.

- Necesitatea susținerii agriculturii ecologice

Chiar în țările dezvoltate unde agricultura ecologica detine o pondere mai importanta, aceasta a fost și mai este încă susținuta prin diferite pârghii economice (prime, scutiri de taxe etc.). În prezent, când aceste forme de susținere a agriculturii ecologice sunt eliminate din diferite motive, se constata revenirea unor agricultori la sistemul de agricultura conventionala.

Necesitatea susținerii agriculturii ecologice este cu atât mai

importanta cu cât aceasta este în stadii incipiente de dezvoltare în anumite tari.

- Produsele ecologice sunt adeseori susceptate a toxice. Ca urmare a unei tehnologii deficitare de-a lungul procesului de productie, dar si al conservarii si pastrarii produselor agricole cu privire la combaterea bolilor, consumatorii sunt pusi în situatia de a alege între posibilitatea prezentei micotoxinelor în produsele ecologice si prezenta reziduurilor de pesticide în produsele agricole rezultate în sistemele de agricultura conventionala.

- Caracteristici organo-leptice (aspect, gust) uneori deficitare la unele produse agricole.

Exista posibilitatea ca unele produse ecologice, ca urmare a neutilizarii de produse chimice de combatere a bolilor si daunatorilor, a regulatorilor de crestere si a altor substante chimice, sa aiba un aspect comercial deficitar (ex. fructe mai mici, cu pete pe ele etc.), dar acest aspect negativ este pe deplin compensat de valoarea nutritiva si biologica a acestor produse.

- Prezenta produselor ecologice false pe piata Anumiti comercianti sunt atrasi de pretul si profitul mare al produselor ecologice si comercializeaza produse agricole conventionale ca fiind produse ecologice.

- Controlul si procesul de certificare trebuie sa fie ameliorat. Pentru ca produsele ecologice sa fie comercializate pe piata sub aceasta forma, acestea trebuie sa fie controlate si verificate de catre laboratoare autorizate. Aceste laboratoare trebuie sa fie accesibile producatorilor agricoli, atât ca timp si spatiu, cât si din punct de vedere financiar. De exemplu, produsele ecologice obtinute în România sunt trimise pentru control unor laboratoare din alte tari, aceasta ca urmare a neexistentei înca a unor astfel de laboratoare autorizate la noi în tara.

- Lipsa sistemelor de cercetare si extensie pentru agricultura ecologică.

Chiar daca s-au facut unele progrese în ceea ce priveste cercetarea si extensia cu privire la agricultura ecologica, comparativ cu activitatile similare desfasurate în cadrul agriculturii conventionale acestea sunt înca ne semnificative.

II.PROTECȚIA AGROSISTEMELOR

II.1. Asigurarea biodiversității și protecția ecosistemelor

Ecosistemul reprezintă o unitate fundamentală, funcțională a biosferei, cu un tip determinat al interacțiunilor componentelor anorganice și organice și configurație energetică proprie, care asigură desfășurarea ciclurilor bio-geochimice și transformările de energie în fragmentul dat al scoarței terestre. Se constituie în ecosisteme lacurile, pădurile, pajiștile, culturile etc, cu fauna și flora lor. Structura unui ecosistem natural este constituită din patru componente. Prima este componenta abiotică reprezentată de resursele energetice și trofice ale mediului, a doua este componenta producătoare de materie organică și anume biomasa vegetală, a treia este componenta consumatoare de materie organică, reprezentată de organismele ierbivore și carnivore și a patra este componenta descompunătorilor reprezentată de microorganismele care descompun și mineralizează resturile organice.

Pentru asigurarea biodiversității și protecția ecosistemelor trebuie respectate anumite condiții:

➤Folosința diversificată a terenurilor agricole

Principiul ecologic, conform căruia "solul are dreptul la vegetație" trebuie permanent avut în vedere. Aceasta înseamnă că, în condiții naturale de climat, este necesar ca solul să fie acoperit permanent cu vegetație diferită care-i asigură regenerarea și refacerea și îl protejează de acțiunea distructivă a unor factori naturali agresivi, cum este eroziunea hidrică, mai ales pe terenurile situate în pantă. Acest principiu nu este respectat în unele sisteme agricole, solul fiind periodic lipsit de vegetație și supus astfel acțiunii agresive a factorilor naturali care determină degradarea solului, mai ales în orizontul de suprafață. Așa se explică intensificarea degradării solului prin destructurare (pierderea stabilității hidrice a macro și microagregatelor structurale) și apariția proceselor de crustificare, compactare de suprafață, eroziune eoliană cu efecte grave asupra germinației și răsării culturilor agricole și a dezvoltării lor mai ales în primele stagii de vegetație. Aceste efecte negative pot fi reduse prin introducerea îngrășămintelor verzi, a mulciului vegetal, a culturilor ascunse, a unei rotații adecvate a culturilor corelată cu specificul local.

➤ Habitatul sau mediul de viață al speciilor sălbatice trebuie protejat și conservat

În zonele agricole, speciilor de animale și plante sălbatice trebuie să li se rezerve

spații suficiente de habitat natural, care nu vor fi cultivate. Marginile de drum, canalele de drenaj și de irigații, haturile, zonele umede, pajiștile și fânețele, pășunile, curțile din jurul caselor, malurile și îndiguirile apelor curgătoare și ale lacurilor, vâlcelele și crângurile, toate pot contribui la păstrarea habitatului natural al diverselor forme de viață și, de aceea, ele trebuie protejate și conservate.

➤ **Protecția tuturor speciilor trebuie garantată**

Protecția speciilor sălbatice, precum și a celor domestice sau a plantelor cultivate reprezintă condiția fundamentală pentru asigurarea biodiversității. Măsurile de protecție a speciilor și a mediului sunt valabile și se aplică începând cu gospodăriile individuale până la marile exploatații agricole.

➤ **Protecția și conservarea bogățiilor naturale, culturale, istorice**

Ca orice țară, România are o îndelungată istorie în ceea ce privește evoluția sociodemografică și economică. Schimbările permanente, uneori dramatice, au avut un impact puternic asupra ecosistemelor naturale și mediului înconjurător. Pădurile au fost și sunt exploatare nerățional, fără a mai fi regenerate corespunzător; pajiștile, fânețele și pășunile naturale nu sunt supuse unor programe de supraveghere și conservare. De asemenea, trebuie conservate corespunzător ecosistemele în care s-au păstrat obiective de patrimoniu istoric și cultural, ca documente și mărturii vii ale istoriei milenare a poporului român.

II.2. Agricultura ca factor poluant al mediului

Agricultura, alături de industrie poate deveni una dintre sursele importante de agenți poluanți cu impact negativ asupra calității mediului ambiental prin degradarea sau chiar distrugerea unor ecosisteme. Astăzi, este practic unanim acceptat faptul că agricultura intensivă poate conduce la poluarea solului și a apei prin utilizarea excesivă a îngrășămintelor, a pesticidelor, a apei de irigație necorespunzătoare calitativ și cantitativ, în special pe terenurile arabile excesiv afânate prin diferite lucrări.

Agenții poluanți, respectiv substanțele toxice și/sau nocive, se pot acumula în cantități ce depășesc limitele maxim admisibile, atât în sol, cât și în apele de suprafață și subterane. Printre acești agenți poluanți se regăsesc: reziduurile zootehnice, nămolurile orașenești (de canalizare și menajere), nămolurile provenite de la procesarea sfeclii de zahăr, a inului și cânepii, a celulozei etc, care pot conține peste limitele maxim admisibile metale grele, substanțe organoclorurate din clasa HCH și DDT, triazine, compuși ai azotului și fosforului (nitrați și fosfați) etc, dar și diferiți agenți patogeni.

Printre consecințele nocive ale acestor substanțe menționăm în mod special efectele cancerigene și mutagene, acumularea în verigile lanțului trofic, toxicitate mare etc, toate contribuind la perturbarea gravă a echilibrului natural.

Nitrații pot genera nitriți care în cantități mari au efecte nocive asupra sănătății umane. De asemenea, dacă fosfații și nitrații ajung pe diferite căi în apele stătătoare, contribuie la producerea și intensificarea procesului de eutrofizare, care, în final, determină degradarea acestora și distrugerea parțială sau chiar totală, a faunei prin eliminarea oxigenului și formarea unor compuși chimici nocivi.

Irigația și drenajul incorect, asociate cu alte practici necorespunzătoare (monocultură sau asolamente de scurtă durată, afânare excesivă a solului cu precădere prin lucrări superficiale numeroase, nerespectarea perioadelor optime de lucrabilitate și traficabilitate a solului etc, lucrarea solului pe terenurile situate în pantă din amonte în aval etc) la care se mai adaugă o gestionare și utilizare necorespunzătoare a terenurilor agricole și o folosire irațională a fondului forestier, determină apariția și intensificarea degradării fizice a solului prin procese ca: destructurarea, compactarea, mistificarea, eroziunea eoliană și hidrică, contribuind în acest mod și mai mult la sensibilizarea, favorizarea și accentuarea poluării, pe diferite căi, a principalelor componente ale mediului înconjurător.

II.3 Mijloace de protecție a agrosistemelor

Strategia optimă de control al acestor populații va implica întotdeauna recurgerea la mai multe tipuri de intervenție, cu o anumită variabilitate, dar și selecție în aplicarea lor.

Astăzi, omul dispune de trei tipuri de mijloace de luptă și anume:

- a)- mijloace ecologice;
- b)- mijloace genetice;
- c)- mijloace chimice.

a) **Mijloace ecologice.** Gestionarea corectă a populațiilor de dăunători se bazează, mai întâi, pe o cunoaștere solidă a ecologiei speciei în cauză, atât în condițiile locale ale culturii de protejat, cât și, eventual, în condițiile sale de origine.

Obiectul acestei gestionări este acela de a menține densitatea populației sub un prag critic de daunare economică.

Principali factori ecologici care intervin în dinamica și stabilizarea populațiilor de potențiali dăunători sunt:

- densitatea specifică a comunității;
- prezența pradatorilor și a paraziților eficace (îndeosebi specii specializate);
- estimarea, previzibilitatea resurselor;
- dezvoltarea (starea) fiziologică a plantelor sau a animalelor de protejat;
- spațiul vital al populațiilor de plante și animale.

Încă de la începutul secolului, numărul mare al catastrofelor cauzate de dăunători agriculturii a fost atribuit practicării monoculturilor. Acestea se rup de eterogenitatea ecosistemelor naturale și reduc diversitatea specifică a faunei asociate.

Rezultă deci că agricultura modernă, durabilă, are absolută nevoie de asolamente, de alternanța culturilor, care întrerupe fluxul nutritiv al fitofagilor specializați, întrerupând, în același timp, fluxul de înmulțire. Densitatea dăunătorului se stabilizează sub limita critică de daunare, iar intervențiile chimice sunt adesea inutile. De acest foarte

important aspect nu se mai tine deloc seama în agrosistemele României la sfârșit de mileniu II.

Exista, astazi, suficiente date experimentale si practice care demonstreaza ca pradatorii, parazitii sau agentii patogeni pot fi folositi cu un anumit succes în lupta contra insectelor daunatoare sau a buruienilor. Ca exemplu, poate fi data buburuza *Novius cardinalis* care, introdusa în California din Australia, la începutul secolului XIX, a stopat proliferarea co-omidei *Icera purchazi*, un periculos parazit al citricelor de origine australiana. De atunci, au fost realizate numeroase alte lansari entomofage în diverse regiuni ale lumii, adesea cu succese notabile.

Se considera, astazi, că protectia cerealelor fata de diverse lepidoptere ca daunatori, va fi din ce în ce mai mult asigurata cu ajutorul microhymenopterelor parazite ale oualor de fluturi.

Calamitatea de catre insecte a diferitelor agrosisteme sau a padurilor se poate datora si unor specii induse. În absenta unor inamici naturali si aprovizionati abundent cu hrana, insectele daunatoare cunosc o crestere exponentiala a efectivelor lor si provoaca, rapid, pagube considerabile. Cazurile gândacului din Colorado la cartof si ale filoxerei la vita de vie sunt bine cunoscute. Ele au obligat agricultorii sa-si schimbe soiurile si tehnologiile de cultura. Investitiile au fost imense.

b)Mijloace genetice. Protectia chimica a culturilor a devenit astazi foarte costisitoare, atât pentru productia, recolta în sine, cât si pentru mediul înconjurator. Din aceste motive, cercetari tot mai numeroase sunt orientate, astazi, catre selectia si utilizarea de soiuri rezistente fata de o gama larga de paraziti.

Aceasta rezistenta trebuie obtinuta, însa, fara a neglija însusirile favorabile obtinute în alte planuri (nivel de productie, calitate etc.). Geneticienii au înregistrat deja numeroase succese în acest domeniu. Astfel, grâul Roazon, creat de cercetatorii de la I.N.R.A. Franta, prin hibridare cu o specie salbatica, rezista bine la majoritatea parazitilor periculosi actuali, fara a se pierde din productivitate. Soiul de grâu românesc A-15, creat de prof. sisesti, s-a dovedit ani de zile, extrem de rezistent la boli si daunatori, nefiind nevoie de tratamente la productii relativ modeste.

Hibrizii timpurii de floarea-soarelui si porumb, având o crestere foarte rapida, sufoca prin concurenta interspecifica buruienile, tratamentele de interventie chimica fiind ne semnificative. Din nefericire, cercetarea de specialitate din România a suferit, în ultimii 10 ani, degradari de asemenea natura, încât s-a pierdut identitatea genetica a soiurilor performante de grâu (prin purificare), pierzându-se caracteristici esentiale ale soiurilor locale, precum nivelul productiei, continutul si calitatea glutenului, ca si rezistenta la bolile foliare si cele ale spicului.

Rezistenta plantelor fata de insecte si micro-organisme risca, cu atât mai putin sa dispara, cu cât ea depinde de mai multi factori genetici diversi. Atunci când rezistenta este data de un singur caracter, exista riscul ridicat de a aparea un nou descendent al parazitului, capabil sa deturneze mecanismul genetic în cauza, mai ales, daca teritoriile întinse sunt cultivate cu acelasi soi sau hibrid.

c)Mijloace chimice. Asa cum s-a aratat, ele sunt fie substante toxice de sinteza (pesticide), fie substante biologice naturale sau de sinteza, compusi care intervin în biologia daunatorului vizat. Pesticidele trebuie considerate, întotdeauna, ca o arma de

rezerva, cu care se poate interveni suplimentar sau auxiliar în interiorul unei strategii globale de gestionare ecologica a populatiei calamitate sau, si mai corect spus, a sistemului „daunatori – planta – mediu”.

Utilizarea unor arme chimice de origine biologica da deja rezultate excelente si deschide astazi perspective foarte interesante. Se cunoaste ca reproductia, comportamentul si dezvoltarea insectelor sunt guvernate de diverse semnale chimice, eliberate de însesi insectele în cauza, sau de planta care le gazduieste. Este posibil, astazi, a se folosi aceste substante care se împart în trei grupe si anume:

- fermoni de atractie sexuala;
- hormoni juvenili;
- ecdisoni (hormoni de napârlire).

Cu asemenea produse se pot capta si elimina o cantitate considerabilă de insecte sau putem împiedica dezvoltarea si, mai ales, reproducerea lor. În România s-au facut stropiri cu fermoni sexuali, produsi la Cluj-Napoca în plantatiile de meri, derutând în asa masura masculii, încât reproductia nu a mai putut fi posibila.

Protecția unei culturi sau a unei păduri implică o analiză de ansamblu a sistemului ecologic în cauza si poate aduce dificultati însasi gestiunii sale. Interactiunile sunt numeroase si complexe, mai ales în cazul ecosistemelor forestiere, dar si a sistemelor agricole. Elaborarea celui mai potrivit management de protectie a acestor sisteme, luarea unei decizii pertinente, necesita recurgerea la tehnici de modelare si simulare.

În esența, în protecția agrosistemelor nu trebuie deloc subestimate posibilitatile oferite de tehnicile culturale. În numeroase cazuri, argumentate si de cercetarea stiintifica, agricultorii au reusit sa opreasca sau sa previna înmultirea unui anumit numar de daunatori, prin utilizarea unor tehnici agricole potrivite, care se refera la alegerea rotatiei culturilor, a asolamentului, a datei și a densității de semănat, a lucrărilor solului, a sistemului de îngrasare si a distrugerii resturilor si plantelor-gazdă pentru dăunatori.

III. CONCLUZII

Agricultura ecologică are o mare contribuție la o dezvoltare economica de durată și joacă un rol important în îmbunătățirea condiției mediului, prezervarea solului, îmbunătățirea calității apelor, biodiversificare și protejarea naturii.

Agricultura ecologică poate să meargă înainte în economia rurală și să o facă viabilă prin extinderea activităților economice cu valoare adăugată mare și prin generarea de locuri de muncă în zone rurale.

În majoritatea industriilor de procesare a alimentelor și în vinificație există o mare lipsă de capacitate pentru valorificarea strugurilor, cărnii și legumelor, fapt care limitează volumul produselor exportabile.

Pentru a fi validate ca fiind ecologice și a fi scoase pe piață produsele alimentare trebuie să aibă pe etichete referințe explicite referitoare la metodele ecologice de

producție a acestora și referitor la certificarea de evaluare a calității emisă de o organizație supervizoare. Fermele ecologice reprezintă un nou sector.

România beneficiază de condiții corespunzătoare pentru a promova agricultura ecologică, cum ar fi:

- sol fertil și productiv;
- agricultura tradițională românească se bazează pe abordări care nu dăunează mediului și există posibilități de a identifica zone ecologice nepoluate unde agricultura ecologică ar putea fi dezvoltată;

În vederea dezvoltării sectorului agro-ecologic și pentru îmbunătățirea competitivității produselor ecologice pe piețele de export trebuie identificate și implementate următoarele:

- captarea și reținerea de mai multă valoare pe componenta națională a lanțului valoric prin orientarea producției și a vânzărilor către produse primare și produse de procesare, promovarea produselor ecologice de export românești;
- acoperirea nișei de piață existentă prin identificarea de noi piețe de export și consolidarea piețelor existente;
- implementarea legislației elaborate pentru acest sector pentru a consolida sistemul de control prin măsuri suplimentare menite să supervizeze organismele de inspecție și certificare pentru a crește calitatea produselor exportate;
- crearea unui sistem corespunzător de producție, procesare și marketing pentru produse ecologice, menit să satisfacă nevoile piețelor interne și externe;
- promovarea exporturilor produselor ecologice românești prin dezvoltarea activității de cercetare;
- îmbunătățirea formării profesionale a tuturor actorilor implicați în sectorul ecologic:
 - crescători,
 - procesatori,
 - inspectori,
 - experți de la minister,
 - exportatori și importatori.
- crearea de grupuri organizate de producători pentru extinderea producției și a pieții.

În mod strategic obiectivul calitativ al sectorului este poziționarea agriculturii ecologice în centrul agriculturii naționale, ca un pivot pentru dezvoltarea de durată în mediul rural.

Principalul obiectiv al politicii agricole a UE referitor la dezvoltarea rurală este promovarea și dezvoltarea unei relații compatibile între agricultură și mediu.

Obiectivul cantitativ este de a extinde zona cultivată prin metode ecologice la 150.000 hectare în 2007 și crearea unei piețe interne cu produse ecologice. România are mari oportunități de promovare și dezvoltare a agriculturii ecologice datorită unei suprafețe agricole de 14,8 milioane hectare și a solurilor nepoluate. Creșterea participării

producătorilor agricoli ecologici la evenimente economice din țară sau din străinătate (BioFach 2006).

Prin examinarea lanțului valoric și a cerințelor consumatorilor de pe piața internațională au putut fi identificați următorii factori critici de succes:

- preț;
- sortimente;
- ambalaj – branding;
- disponibilitate.

Atingerea țintelor de export este legată de alte obiective (pe termen scurt, mediu și lung) care pot contribui la îmbunătățirea competitivității sectorului ecologic românesc în perioada viitor:

- creșterea numărului de operatori din acest sector care primesc sprijin financiar din partea Programelor Guvernamentale Românești;
- creșterea rolului organizațiilor non-guvernamentale (ONG) în acest sector prin programe pentru dezvoltarea comerțului cu produse ecologice;
- creșterea numărului de exportatori implicați activ în programele pentru dezvoltarea comerțului cu produse agricole ecologice, în zone dezavantajate;
- sprijinirea exploatărilor comerciale în agricultura ecologică, pentru a fi mai des întâlnite pe piață;
- asocierea micilor producători din domeniul agriculturii ecologice în scopul de a coopera în marketingul produselor ecologice;
- creșterea numărului de organizații municipale și regionale implicate direct în implementarea Strategiei Naționale de Export din faza inițială;
- creșterea numărului de unități de procesare locală și de proiecte pentru investiții străine directe;
- creșterea investițiilor în activitățile înrudite exporturilor în zonele rurale;
- creșterea numărului de angajați din unitățile exportatoare care implementează reglementările agriculturii ecologice;
- creșterea investițiilor în activități legate de produse agricole ecologice exportabile din zone rurale mai puțin dezvoltate;
- creșterea volumului de producție al agriculturii ecologice;
creșterea numărului de noi companii implicate în activități exportatoare de produse agricole ecologice primare și procesate;
- creșterea numărului de module de exploatare optimă prin asocierea fermelor agricole și de animale;
- creșterea capacităților specifice de procesare din agricultura ecologica;
- îmbunătățirea capacității în termeni de produse și valoare adăugată;
- creșterea serviciilor de orientare spre exportul produselor agricole ecologice;

- diversificarea speciilor exportabile cultivate (ex.: legume, fructe) și a gamei de produse procesate (ex.: pâine, produse de patiserie);
- creșterea numărului de proiecte investiționale noi aprobate.

BIBLIOGRAFIE:

- Prof. Dr. Mihail Dumitru și colab.; „Cod de bune practici agricole” vol. I, Ed. Expert, București 2003.
- A. Fitu, „Ecologia și protecția mediului”, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2003
- I. Toncea, „Ghid practic de agricultură ecologică”, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2002