INTEGRAREA EDUCAȚIEI ȘI CONȘTIENTIZĂRII ECOLOGICE CU FORTIFICAREA ACTIVITĂȚILOR ÎN DOMENIUL AGRICULTURII ECOLOGICE

INTEGRATION OF ECOLOGICAL EDUCATION AND AWARENESS WITH THE STRENGTHENING OF ACTIVITIES IN THE FIELD OF ECOLOGICAL AGRICULTURE

CZU: 631.95:37 **https://doi.org/10.59295/spd2024n.50**

Leonid VOLOȘCIUC,
ORCID: 0000-0002-7475-4310
e-mail: l.volosciuc@gmail.com
Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecţie a Plantelor,
Universitatea de Stat din Moldova

Summary. *The purpose of the study is to analyze the impact of ecological education on the sustainable development of society and to determine the role and place of this important type of activity in social and life processes for solving educational and ecological problems. The analysis of the state of ecological education is presented, studying the particularities of the implementation of educational processes in the interest of promoting new types of agriculture. When conducting the research, general scientific methods of knowledge, information search methods and implementation of scientific achievements were used, which allowed the collection of the necessary material on the research topic. The research touches on the problems of ecological education formation in different groups of audiences (bachelor, master, doctorate, agricultural specialists, organic agriculture operators). The materials on ecological education issues are summarized and proposals are made for the use of new forms of environmentally efficient work organization, as well as the perspectives of applying the results of ecological education to strengthen ecological agriculture through the sustainable development of society.*

Keywords: *Organic farming, awareness, environmental education, plant health, climate change*

Cuvinte-cheie:*Agricultura ecologică, conștientizare, educație ecologică, sănătatea plantelor, schimbări climatice****.***

INTRODUCERE

Agravarea problemelor ecologice care pune în pericol existenţa naturii şi omenirii reprezintă manifestări ale naturii de transformare din generator și prieten într-un adversar cumplit, ceea ce determină necesitatea preluării, elaborării și aplicării mecanismelor eficiente a relațiilor dintre om şi natură. Starea actuală obligă societatea umană să formeze un sistem de cunoştinţe complexe cu privire la integritatea naturii, folosind capacitățile bazate pe unitatea omului, societăţii şi naturii să formeze competenţe, orientări valorice, conduita şi activitățile, care ar asigura atitudinea responsabilă

față de natură. În soluționarea acestor probleme un rol primordial îi revine educației ecologice [1].

Educaţia ecologică reprezintă totalitatea răspunsurilor și activităților pedagogice orientate la cunoașterea și soluționarea problemelor legate de relațiile dintre om și natură în vederea reglementării raporturilor sale cu mediul înconjurător prin valorificarea cunoștințelor științifice orientate la responsabilitatea globală și ajutorul omenirii în dobândirea unei înțelegeri profunde cu privire la mediu şi la problemele globale [2, 3].

Scopul principal al educaţiei ecologice este facilitarea acumulării informației necesare pentru înțelegerea problemelor de mediu și aprobarea deciziilor fundamentate pe baza cunoştinţelor ecologice, dar și soluționarea problemelor acumulate. Actualmente instruirea orientată spre conștientizarea în domeniul educaţiei ecologice devine un element fundamental al familiei, instituţiilor de învățământ şi societăţii, îndeosebi ale noilor forme de agricultură pentru dezvoltarea socio-economică sustenabilă.

Pornind de la particularitățile ecologice ale omului, e necesar de ținut cont că *Homo sapiens* L., doar participând în calitate de obiect al educației ecologice și fiind ghidat de aceste valori, poate să conștientizeze necesitatea și obligativitatea respectării legislaţiei de mediu.

MATERIALE ŞI METODE

Realizarea scopului cercetării a putut devenit realitate la acumularea și procesarea informației obținute și a practicii acumulate, aplicând analiza surselor existente. Metodele şi tehnicile folosite în educația ecologică au fost aplicate în funcţie de grupele de vârstă, utilizând metode de comunicare orală, scrisă, vizuală, comunicarea colectivă și personală, de explorare sistematică a realității obiective, precum și metode fundamentate pe acţiune practică de laborator, pe loturile experimentale și de producere [4].

Concluziile și rezultatele cercetării se bazează pe metode logice și generalizare. Informațiile actuale privind problema educației ecologice sunt conținute în datele de raportare ale cercetărilor efectuate de organizațiile mondiale, regionale și naționale, publicațiile științifice, opiniile specialiștilor, materialele forurilor și întrunirilor științifice și practice, precum și aplicarea resurselor din rețelele internet [5].

Pornind de la necesitatea formării educației ecologice și luând în considerare necesitatea organizării educaţie ecologice a specialiștilor și operatorilor din agricultura ecologică, devine necesară elaborarea și aplicarea componentei științifice, ceea ce determină necesitatea constituirii bazelor teoretice, metodologiei și conceptului de interacțiune dintre operatorii agricoli și mediul înconjurător. Aceasta determină necesitatea însușirii și obținerea deprinderilor practice incluse în modelele de cunoștințe și aplicare a măsurilor tehnologice și comportamentale în conformitate cu componentele normative și valorice aprobate de organele decizionale. Deosebit de importantă devine formarea fundamentelor morale și estetice, care constituie baza și modalitatea formării atitudinii față de natură, care se formează timp îndelungat la interacțiune cu elementele agroecosistemelor. Atingerea fazei de inițiere și schimbare a percepției și gândirii pragmatice grijului față de elementele naturii reprezintă faza incipientă de schimbare treptată a conștiinței

consumatoriste înrădăcinate dea lungul timpului. În așa mod se înregistrează schimbarea valorilor și dezvoltarea atitudinii umane a indivizilor și societății față de natură și valorile culturale și estetice ale omului obținute în colaborare cu natura.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Educația culturii ecologice în lumina promovării noilor tipuri de agricultură

Pe fundalul agravării problemelor ecologice, pe de o parte, și avalanșa semnificativă a cercetărilor și publicațiilor orientate la soluționarea lor, a devenit o axiomă că nivelul culturii ecologice este determinat de situația ecologică de pe Terra și depinde în mare măsură de educația ecologică. Actualmente cultura ecologică are misiunea principală de a contribui la soluționarea, problemelor ecologice, iar de mai multe decenii se manifestă prin educația ecologică**.** Aceasta este determinată de respectarea cerințelor morale și atitudinea față de natură orientată spre convingerea educată a fiecărui membru al societății. Activitățile științifice și educaționale au constituit au determinat scopul, înaintat obiectivele, elaborat mecanismele metodice și metodologice, acumulând succese incontestabile ale educației ecologice, conform căreia fiecare persoană, membru al societății trebuie să dispună de cunoștințe suficiente despre natură și să atingă un nivel suficient de educație ecologică. Pe fundalul acestor cunoștințe și în baza unei poziții civice active, fiecare membru al societății devine pregătit de a evalua în mod realist starea și consecințele activității sale practice, care este impactul lor asupra naturii, să determine gradul manifestării impactului factorilor naturali și antropici asupra mediului înconjurător și cum pot fi aplicate mijloacele de reducere a acestui impact [6].

Activitățile orientate la educația culturii ecologice, îndeosebi cele aplicate pentru operatorii din tipurile moderne ale agriculturii (convențională, ecologică, regenerativă) prin mecanismele și metodele recunoscute trezesc interesului audienților față de componentele și particularitățile fenomenelor naturale, aplicarea cunoștințelor dobândite pentru menținerea și ameliorarea condițiilor mediului înconjurător, analiza rezultatelor obținute în activitatea practică asupra componentelor și fenomenelor naturale, formarea ideilor despre rolul omului și fenomenelor naturale, cultivarea sentimentelor de responsabilitate pentru manifestările elementelor vii [7, 8].

Drept rezultat al educației ecologice, persoanele cultivate ecologic manifestă elemente de gândire ecologică, analizând corect stabilizând relații adecvate la apariția diferitor probleme de mediu, dar și să prognozeze consecințele asupra naturii și mediului natural a activității personale și umane. Rezultatele educației ecologice la diferite grupe de audienți pot fi examinate prin reflectarea comportamentului persoanelor și manifestarea respectului pentru viață și pentru natură, parcurgând activități grijulii față de componentele naturale până la folosirea lor cu înțelepciune. Atingerea acestui deziderat nobil este indispensabil legată de particularitățile intelectuale și atitudinea grijulie a profesorului de a oferi cunoștințele necesare despre natură de a trezi interesul și de a deveni un bun prieten al naturii.

Educația ecologică în conștientizarea și sensibilizarea populației pentru promovarea agriculturii ecologice

Dezvoltarea societății umane are loc la interacțiunea continuă cu mediul ambiant. Dinamica sporului populației și realizările progresului tehnico-științific intensifică exploatarea resurselor naturale existente, ceea ce determină necesitatea elaborării și implementării realizărilor tehnico-științifice moderne, cum sunt, bunăoară, formele noi de agricultură (conservativă, ecologică și regenerativă). Pe fundalul manifestării impactului ecologic și a schimbărilor climatice se înregistrează agravarea problemelor tehnologice de producere și protecție a plantelor, ceea ce determină necesitatea elaborării și implementării noilor abordări și tipuri de agricultură și demonstrarea efectele benefice ale agriculturii ecologice [1, 5].

- Agricultura ecologică sporeşte valoarea nutritivă a alimentelor. Studiile comparative ale compoziţiei chimice a produselor tradiţionale şi obţinute în tehnologiile agriculturii ecologice au demonstrat că pe parcursul ultimilor 50 de ani valoarea produselor agricole convenţionale a scăzut considerabil.
- Procedeele tehnologice aplicate în agricultura ecologică în zonele cu umiditate insuficientă, sunt mai rentabile. Excluderea amendamentelor minerale şi aplicarea largă a fertilizanților organici contribuie la dezvoltarea mai abundentă a sistemului radicular şi la reducerea gradului de compactizare a solului.
- Produsele ecologice sunt inofensive pentru om. Utilizarea îngrăşămintelor minerale şi a pesticidelor este legată de pătrunderea şi acumularea lor sau a metaboliţilor în sol, apă şi uneori în plantele agricole, ceea ce cauzează dereglări profunde în procesele fiziologo-biochimice a plantelor, din organismul omului şi a entităților utile.
- Operațiile tehnologice ale agriculturii ecologice ameliorează mediul ambiant, ia agricultura ecologică nu afectează condiţiile de viață ale omului.
- Agricultura ecologică contribuie la păstrarea biodiversității. La aplicarea tehnologiilor intensive s-au produs schimbări grave în diversitatea speciilor ce populau ecosistemele naturale.
- Agricultura ecologică acţionează benefic asupra solului. Tehnologiile ecologice contribuie în mare măsură la păstrarea structurii şi compoziţiei biologice a solului.
- Produsele ecologice activează procesele de reproducere a animalelor domestice. Produsele ecologice contribuie în mare măsură la sporirea fertilităţii şi capacităţilor de reproducere a animalelor agricole. Productivitatea găinilor sporeşte cu 28-35%, iar iepurii şi animalele cornute mici asigură un număr mai mare de urmaşi.
- Produsele ecologice soluţionează problemele cardiace şi stopează dezvoltarea tumorilor. S-a demonstrat că în legumele organice se conţine de 3-5 ori mai mult acid salicilic, care e sintetizat de către plante ca remediu la diferiţi factori stresogeni, îndeosebi pentru combaterea organismelor dăunătoare.

- Agricultura ecologică reduce impactul negativ al schimbărilor climatice. Schimbarea climei, ca rezultat a sporirii conţinutului gazelor de seră, îndeosebi a bioxidului de carbon.
- Agricultura ecologică poate satisface necesităţile alimentare ale populaţiei Terrei. Deşi mai bine de o treime din populaţia globului suferă de foame sau subnutriţie, totuşi, aceasta e mai mult o problemă socială, iar capacităţile Terrei permit satisfacerea necesităţilor alimentare ale populaţiei pe calea agriculturii ecologice. În multe regiuni ale lumii recoltele de pe sectoarele ecologice depăşesc sau nu sunt mai mici decât cele obţinute pe terenurile cu agricultura convenţională.
- Agricultura ecologică ameliorează calitatea mediului înconjurător și nu afectează condiţiile de viață ale omului. În agricultura convențională circa jumătate din consumul de energie și emisiile de CO_2 sunt obținute la fabricarea fertilizanților, iar emisiile acestui gaz în agricultura ecologică constituie doar 50 % din cele din agricultura convențională. Producția biogazului reduce consumul de energie fosilă și a emisiilor de CO_2.

În condiţiile crizei ecologice mondiale, cu care se confruntă omenirea, un rol important revine anume conștiinței ecologice, care contribuie la formarea unui grad înalt al culturi ecologice a personalului și operatorilor care activează în agricultura ecologică. Aceasta asigură cunoaşterea profundă a legităţilor dezvoltării naturii şi societăţii, a relațiilor omului cu mediul înconjurător pentru aplicarea măsurilor eficiente de protecție a naturii și de folosire raţională a resurselor naturale.

Educaţia ecologică – imperativ al lumii contemporane și șansa asigurării securității alimentare în viitorul omenirii

Dezvoltarea și realizarea culturii ecologice a devenit posibilă la crearea anumitor condiții, în primul rând prezența societății ecologice cu întreprinderea activităților în condiții optimale de armonizare a relaţiilor dintre om, societate şi natură. Relaţiile dintre societate şi natură reprezintă o cerință primordială, care determină succesul educației ecologice și se bazează pe următoarele premise:

- cunoaşterea legilor naturii şi societăţii și aplicarea realizărilor tehnico-ştiinţifice privind utilizarea rațională a resurselor naturale și respectarea dreptului fiecărui membru al societății;
- protecţia mediului înconjurător, conservarea şi ocrotirea monumentelor istorice;
- asigurarea materială a protecției naturii, aplicând resursele bugetului național și diverse donații private și informarea sistematică şi operativă a populaţiei, întreprinderilor și societății civile privind starea mediului, analiza și pronosticarea riscurilor eventuale și stimularea sentimentului responsabilităţii şi respectului față de mediul ambiant;
- constituirea sistemului de instruire şi educaţie ecologică a populaţiei, conştientizarea problemelor majore ecologice și antrenarea membrilor societăţii civile în protecția naturii;

Pe fundalul agravării stării ecologice, realizării riscurilor și dezastrelor ecologice, societatea este orientată și impusă să conștientizeze necesitatea și obligativitatea modificării spiritului și conștiinței pentru atingerea unui nivel cultural echilibrat, care asigură atingerea nivelului de activitate pentru educarea membrilor societății la gândirea ecologică, ceea ce contribuie la pregătirea individului și societății pentru luarea deciziilor privind comportamentul adecvat de protecţie a naturii și utilizare rațională a mediului înconjurător [9, 10].

Pornind de la necesitatea elaborării metodelor și mijloacelor de soluționare a multiplelor probleme ecologice, aflându-ne într-o societate în continuă dezvoltare şi modernizare și în temeiul elaborării și implementării procedeelor tehnologice moderne, școlile științifice ecologice mondiale, regionale şi naţionale promovează diverse direcții noi de ecodezvoltare, îndeosebi a agroecologiei și agriculturi ecologice, ceea ce înaintează obiective noi privind formarea culturii ecologice [11]. Activitățile pedagogice la diferite niveluri de formare profesională (licență, masterat, doctorat, operatori în agricultura ecologică) au determinat necesitatea elaborării și perfecționării programelor educaţionale şi de cercetare ştiinţifică în lumina sincronizării rolului factorilor de mediu în dezvoltarea agriculturii ecologice și fortificarea societății umane.

Experiența didactică acumulată atât la citirea cursurilor biologice de ecologie, virusologie, microbiologie, biologiei solului, și a cursurilor prezentate la agroecologie, protecție biologică, biotehnologii agricole, agricultura ecologică, protecția integrată a plantelor, metodologia și etica cercetărilor științifice, precum și numeroasele înstruiri a specialiștilor și operatorilor din agricultura ecologică, ceea ce a reprezentat un fundament substanțial și suficient pentru conștientizarea că aspectul teoretic și practic al programelor prezentate reprezintă un fundament valoros. Acestea au constituit un material valoros la inițierea și aprofundarea cunoștințelor acumulate și au contribuit mult ca un suport metodologic pentru a orienta influenţa comportamentului grupurilor de audienți asupra formării sentimentului responsabilităţii pentru atitudini grijulii față de natură și folosirea rațională a resurselor naturale și constituirea unei ramuri rentabile și societăţi sustenabile. Astfel devine evident că educația ecologică reprezintă un imperativ și șansa securității alimentare în viitorul omenirii.

CONCLUZII

Realizarea proceselor educaționale moderne bazate pe formarea competențelor devine inevitabilă fără învățarea interdisciplinară cu implicarea directă a științelor naturii, vieții și sociale. Corelarea cunoștințelor de la diferite obiecte contribuie la realizarea educației audienților, la formarea și dezvoltarea flexibilității gândirii și a capacității de aplicare a cunoștințelor acumulate în practicarea noilor forme de agricultură.

Fortificarea cunoștințelor devine posibilă la intercalarea științelor naturii și vieții cu cele educaționale doar prin promovarea interdisciplinarității, iar necesitatea abordării acestor activități este determinată de agravarea complexelor probleme ecologice și de

speranțele acordate de implementarea procedeelor biotehnologice moderne de sporire a randamentului agriculturii contemporane.

Activitățile pedagogice la diferite niveluri de formare profesională reprezintă un fundament substanțial și suficient pentru conștientizarea că aspectul teoretic și practic al programelor prezentate sunt un fundament valoros pentru a orienta influența comportamentului grupurilor de audienți asupra formării sentimentului responsabilităţii cu atitudini grijulii față de natură și folosirea rațională a resurselor naturale și constituirea unei ramuri rentabile și a societăţii sustenabile.

REFERINȚE

1. VOLOŞCIUC, L. Agricultura Ecologică: aspecte teoretice și valențe practice. Chișinău. Tipografia Centrală. 2021. 288 p. ISBN 978-9975-62-451-0.
2. JUKES, S. Learning to confront ecological precarity: engaging with more-than-human worlds. Springer, 2023. 236 p. ISBN 9783031341991. DOI 10.1007/978-3-031-34200-4.
3. NUROV, O. Ecological education as a basis for social sustainable development. E3S Web of Conferences 460, 05011 (2023). Doi 10.1051/e3sconf/20234605011.
4. VOLOȘCIUC, L. Sănătatea plantelor – platformă de fortificare a acivităților în domeniul fitosaniar. Simpozionul științific internațional „protecția plantelor – realizări și perspective”, Chișinău, 2-3 octombrie 2023. În Buletinul Informațional EPRS/IOBC, ediția 58. p. 526-538. În:https://doi.org/10.53040/ppap2023.78 ISBN 978-9975-62-563-0.
5. VOLOSCIUC, L. Plant health progress for boosting food security. Phytosanitary safety. 2023. Issue 69. p. 374-386. DOI: https://doi.org/10.36495/PHSS.2023.69.374-386.
6. VOLOȘCIUC, L. Interpretarea etică a combaterii organismelor dăunătoare. Simpozionul Științific Internațional „Protecţia plantelor - realizări şi perspective”. Chişinău, 27-28 octombrie 2020. Информационный боллетень ВПРС МОББ № 57. Chişinău. 2020. p. 8-15. ISBN 978-9975-3472-0-4.
7. VOLOSCIUC, L. The biotechnology for solving of plant protection problems in organic farming. Studii şi comunicări. Vol. 28. Bacău. 2019. p. 44-52. ISSN: 1584-3416.
8. BLENKINSOP, S., KUCHTA, E. Ecologizing Education. Nature-Centered Teaching for Cultural Change. Comstock Publishing Associates. 2024. 325 p.
9. BOINCEAN, B., VOLOŞCIUC, L., RURAC, M., HURMUZACHI, Iu., BALTAG, G. Agricultura conservativă. Manual pentru producători agricoli şi formatori. Chișinău. IFAD. 2020. 270 p. ISBN978-9975-56-744-2.
10. Regenerative Agriculture: What’s Missing? What do we still need to know? edit. by Dent, D., Boincean, B. Springer. 2021. 355 p.

11. VOLOSCIUC, L., JOSU, V. Fortificarea protecției fitosanitare pentru reducerea impactului schimbărilor climatice. Materialele Conferinței științifice naţionale cu participare internaţională „Integrare prin cercetare şi inovare”, 9-10 noiembrie 2023. Chișinău, 2024. p. 321-329. ISBN 978-9975-62-690-3.

NOTĂ. Cercetările au fost realizate în cadrul Subprogramului 011103 „*Elaborarea mijloacelor ecologic inofensive de reducere a impactului organismelor dăunătoare ale culturilor agricole pe fundalul schimbărilor climatice”*, finanțat de Ministerul Educației și Cercetării.