

# UNELE ASPECTE ALE BIOETICII AGRICOLE

**Laurenția ARTIOMOV**

*Potențialul mare și pericolul real al realizărilor biotehnologice moderne face ca rolul social și de reglementare al bioeticii să fie foarte important. Lucrarea abordează unele aspecte ale bioeticii agricole ce vizează utilizarea durabilă a solului, preocupările de etică în domeniul biotehnologiilor agroalimentare, etica utilizării inteligenței artificiale și a nanotehnologiilor în agricultura durabilă.*

*Cuvinte cheie:* bioetica agricolă, etica solului, biotehnologii agroalimentare, nanotehnologii.

Termenul de bioetică a fost folosit pentru prima dată de Van Rensselaer Potter în 1971 în lucrarea sa “Bioethics - Bridge to the Future”. El considera că abordările bioetice sunt esențiale pentru supraviețuirea omenirii și pentru integrarea cunoașterii științifice în ecosistemul planetei noastre. Potter V.R. înțelegea bioetica termenul ca „știința supraviețuirii” în sensul ecologic – etica pentru viață și pentru existență [1]. Bioetica agricolă abordează probleme legate de alegerile cu care se confruntă știința și practica agricolă și de deciziile pe care trebuie să fie luate în încercarea de a echilibra asigurarea cu hrană a populației globului cu necesitatea de a păstra ecosistemele naturale ale Pământului pentru generațiile viitoare [2].

*Etica solului.* O preocupare a bioeticii agricole este perceperea solului ca fiind semnificativ din punct de vedere etic. Mulți indicatori ai integrității solului au fost mult timp imperceptibili, ne semnificativi și trecuți cu vederea atât de către practicienii din agricultură și de cei interesați de problemele bioetice. Acest lucru a însemnat că a fost dificil chiar să se recunoască o situație de perturbare sau degradare excesivă a solului, astfel încât puțini oameni și-au asumat responsabilitatea etică pentru sol. Dacă considerăm solul ca parte a resurselor noastre naturale, care este doar parțial regenerabilă, trebuie să gestionăm solurile în așa fel încât să fie menținute la același nivel de calitate pentru generațiile viitoare. Acesta a devenit un principiu de conducere în agricultura ecologică. Paul B. Thompson [3] în cartea sa intitulată „The Spirit of the Soil” invită fermierii și ecologii să găsească o etică comună care să combine etica de producție cu etica de a păstra mediul natural în starea sa originală. Oponenții lui Paul B. Thompson susțin că dezvoltarea eticii ar putea să nu schimbe comportamentul, cel puțin nu în timp util și pledează pentru un nou standard, bazat pe atitudinea respectuoasă față de sol care ar asigura sustenabilitatea lui [4]. Utilizarea solului într-un mod etic și durabil presupune refacerea solurilor degenerate, deșertificate și erodate, introducerea de politici agricole care să protejeze sănătatea și fertilitatea solului și să restabilească solurile degradate, implementarea de instrumente financiare pentru a face produsele provenite din agricultura ce protejează solul mai ieftine decât cele din agricultura care degradează solul

*Bioetica și biotehnologiile agroalimentare.* Biotehnologia agricolă și, în special, dezvoltarea culturilor modificate genetic au fost controversate din mai multe motive, inclusiv îngrijorarea că tehnologia prezintă potențiale efecte negative asupra mediului sau asupra sănătății, că tehnologia ar duce la dominarea corporațiilor în agricultură și că este lipsit de etică să manipulezi viața în laborator. Preocupările de etică în domeniul biotehnologiilor agroalimentare se referă în primul rând la consecințele potențiale ale utilizării organismelor modificate genetic pentru intensificarea producției de alimente. O preocupare a bioeticii privind utilizarea bioingenieriei genetice este problema siguranței biologice, înțelegând ca păstrarea esenței biologice a organismelor vii, a calităților biologice și a prevenirii unei pierderi pe scară largă a integrității biologice [5].

*Etica utilizării inteligenței artificiale în agricultura digitală.* Aplicațiile de inteligență artificială sunt o componentă integrală și emergentă a agriculturii digitale. Inteligența artificială poate ajuta la asigurarea unei producții durabile în agricultură prin îmbunătățirea

operațiunilor agricole și luarea deciziilor. Recomandările despre starea solului , conținutul de pesticide, dispozitivele automate pentru muls și cules de fructe sunt exemple de aplicații ale inteligenței artificiale în agricultura digitală. Deși inteligența artificială oferă multe beneficii în agricultură, sistemele ei pot cauza probleme și riscuri etice care ar trebui evaluate și gestionate. Proiectarea și configurarea defectuoasă a sistemelor inteligente pot impune prejudicii și consecințe nedorite asupra agriculturii digitale. Invazia vieții private a fermierilor, deteriorarea bunăstării animalelor din cauza tehnologiilor robotizate și lipsa răspunderii pentru problemele rezultate din utilizarea instrumentelor inteligenței artificiale sunt doar câteva exemple de provocări etice în agricultura digitală [6].

*Etica utilizării nanotehnologiilor în agricultură.* De-a lungul timpului, agricultura obține beneficii constante din diferite inovații tehnologice (soiurile hibride și îngrășămintele sintetice,pesticidele). Acum, agricultura utilizează nanotehnologia, care este necesară pentru a face față provocărilor globale ale schimbărilor climatice și securității alimentare. Au apărut oportunități remarcabile de modernizare a practicilor agricole de utilizare a nanopesticidelor, nanofertilizatorilor și nanosenzorilor în managementul îmbunătățit al bolilor și al dăunătorilor, reducerea poluării chimice și creșterea productivității agricole, cu toate acestea, multe întrebări cu privire la toxicologia și siguranța acestor sisteme pentru sănătatea umană și a ecosistemelor rămân nerezolvate. Deși viitorul nanopesticidelor în dezvoltarea agriculturii pare promițător, expunerea umană la substanțe agrochimice periculoase capabile să traverseze barierele biologice este o preocupare semnificativă, deoarece poate provoca afectarea ireversibilă organelor vitale [7]. Evaluarea riscurilor nanotehnologiilor în practica agricolă rămâne cu mult în urma aplicării sale. Apare întrebarea dacă agricultura ar trebui să folosească sisteme nanotehnologice deși există riscuri potențiale pentru sănătatea umană și pentru mediu.

Deciziile privind dezvoltarea agriculturii ar trebui să se bazeze pe bunul simț, cunoștințe, standarde etice înalte și mecanisme democratice pentru a face din agricultura un mod de viață sănătos și nu doar o investiție profitabilă.

### **Bibliografie:**

1. Ten Have, H. A. (2012). Potter's Notion of Bioethics. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 2012,22(1), 59-82.  
<https://doi.org/10.1353/ken.2012.0003>

2. Chrispeels, M. J., & Mandoli, D. F. (2003). Agricultural ethics. *Plant physiology*, 132(1), 4-9. <https://doi.org/10.1104/pp.103.021881>
3. Thompson, P. B. (2017). *The spirit of the soil: Agriculture and environmental ethics*. Second edition, 2017, Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315559971>
4. Van Mansvelt, J. D., et al. Changing ground: handling tensions between production ethics and environmental ethics of agricultural soils. *Sustainability*, 2021, 13(23), 13291. <https://doi.org/10.3390/su132313291>
5. Nezhmetdinova, F. Global challenges and globalization of bioethics. *Croatian Medical Journal*, 2013, 54(1), 83-85. <http://dx.doi.org/10.3325/cmj.2013.54.83>
6. Eastwood, C., Klerkx, L., Ayre, M., & Dela Rue, B. Managing socio-ethical challenges in the development of smart farming: from a fragmented to a comprehensive approach for responsible research and innovation. *Journal of agricultural and environmental ethics*, 2019, 32(5-6), 741-768. <https://doi.org/10.1007/s10806-017-9704-5>
7. Chaud, M., et al. Nanopesticides in agriculture: Benefits and challenge in agricultural productivity, toxicological risks to human health and environment. *Toxics*, 2021, 9(6), 131. <https://doi.org/10.3390/toxics9060131>

**Date despre autor:**

Laurenția ARTIOMOV, Dr șt. biologice, conf. cercetător, cercetător științific coordonator

Institutul de Microbiologie și Biotehnologie , Universitatea Tehnică a Moldovei

Email: [laurentia.artiomov@imb.utm.md](mailto:laurentia.artiomov@imb.utm.md)