

TEHNOLOGII MODERNE ÎN SECTORUL VITIVINICOL

Tatiana IAȚIȘIN

cercetător științific,

Institutul Național de Cercetări Economice,

Academia de Studii Economice din Moldova,

Republica Moldova

tatianaiatisin@yahoo.com

Tatiana COLESNICOVA

doctor în științe economice,

cercetător științific coordonator,

Institutul Național de Cercetări Economice,

Republica Moldova

ctania@gmail.com

Abstract

One of the strategic prerogatives for the sustainable development of the agricultural sector and the economy as a whole is the implementation of modern technologies. The implementation of modern technologies in agriculture will transform and increase the production and quality of products. Therefore, modern agriculture is the most effective and necessary approach for transformation through the use of information technologies in increasing profitability, productivity and sustainability. Innovative technologies in the agricultural sector are seen as a solution for agro-industrial countries to produce healthier, safer and more affordable food in a sustainable and transparent way. In this research we aimed to analyse the benefits of using and implementing modern technologies in the wine sector.

The article is elaborated within the framework of the State Program Projects for the period 2020-2023: "Development of new economic instruments for evaluation and stimulation of competitiveness of agriculture of the Republic of Moldova for the years 2020 - 2023" (registered in the State Register of Projects in the field of science and innovation of the Republic of Moldova with the code - 20.80009.0807.16) and "Improvement of mechanisms for implementation of innovative instruments oriented to sustainable growth of welfare of the population of the Republic of Moldova" (registered in the State Register of Projects in the field of science and innovation of the Republic of Moldova with the code - 20.80009.0807.29).

Key words: *agriculture, wine sector, modern technologies, digitalization.*

JEL Classification: *Q10, Q15, O13, P32*

Introducere

În zilele noastre în operațiuni agricole, sunt utilizate diferite tipuri de mașini și tehnologii agricole moderne. Implementarea tehnologiilor moderne în agricultură va transforma și va crește producția și calitatea produselor. În timpurile moderne, fermierii care fac lucrări grele la ferme folosind utilaje tradiționale și vechi de agricultură își pierd timpul și sănătatea.

Astăzi, agricultura de precizie și tehnologia au devenit indispensabile, cu atât mai mult când vorbim de impactul lor în ferme. Tot mai mulți fermieri pentru a-și ușura munca și a obține rezultate remarcabile cu resurse distribuite controlat, apelează la ultimele tehnologii în domeniu (sisteme și monitoare GPS automatizate, senzori, sisteme de monitorizare și control, etc.).

Un raport din 2017 al McKinsey Global Institute constată că 30% din sarcinile din 60% din ocupații ar putea fi automatizate până în 2030. Chiar și în agricultură, cel mai vechi sector din lume, platformele digitale ce leagă consumatorii de fermă, teledetecția și IoT (Internet of Things) au început să revoluționeze sistemul alimentar din toată Europa.

Conținut de bază

Agricultura fiind cel mai important sector al economiei, iar pentru deceniul următor - cel al agriculturii digitale, fermierii vor fi nevoiți să se adapteze timpurilor și să adopte soluții tehnologice, care să-i ajute să lucreze mai inteligent și mai profitabil. Lumea întreagă se schimbă cu ajutorul tehnologiei și nici sectorul vitivinicol nu rămâne la fel.

Pentru Republica Moldova, viticultura și vinul sunt o carte de vizită. Sectorul Vitivinicol este și va rămâne unul important, lucru demonstrat și prin faptul că viticultura formează 3% din PIB-ul țării, dar și că această ramură reprezintă 7% din totalul de exporturi. Statul, prin politicile sale, contribuie la dezvoltarea echilibrată a tuturor componentelor din acest sector. În acest sens, anual, din fondul de subvenționare se alocă aprox. 110 milioane de lei. Iar pentru obținerea performanțelor în acest sector, fermierii ar trebui să adopte mai multe inovații și să implementeze un șir de instrumente digitale.

Prin utilizarea tehnologiilor moderne, avem acces la un potențial enorm de inovații și soluții pentru a transforma modul în care lucrăm

pământul și producem hrana pentru o populație globală în creștere. Conform datelor Băncii Mondiale, se presupune că până în 2050, populația mondială va ajunge până la 9,6 miliarde de locuitori, producție agricolă necesară va crește cu 70%, cu doar 5% mai mult teren disponibil. Agricultură industrială este responsabilă pentru 24% din emisiile de gaze cu efect de seră, 70% din consumul anual de apă dulce și până la 60% din pierderile de biodiversitate – un cost total estimat la 12 trilioane de dolari SUA în externalități negative.

Transformarea digitală este imperativă pentru a îmbunătăți sustenabilitatea și productivitatea sistemelor agroalimentare, dar acest lucru implică colaborarea dintre guvern și sector. În politicile guvernelor orientate spre viitor se observă o schimbare seismică, reflectată și în totalul global de 18,9 miliarde de dolari USD de investiții private în tehnologii agroalimentare și întreprinderi agricole inteligente în 2021 (o creștere de 85% față de 2020). Spre exemplu, Regatul Unit este un pionier mondial în domeniul tehnologiilor digitale, agriculturii sustenabile și științelor agricole, cu peste 70% din terenurile utilizate pentru agricultură și o industrie agroalimentară evaluată la 100 de miliarde de lire sterline pe an.

În 2013, a fost lansată „A UK Strategy for Agricultural Technologies” (Strategia britanică pentru tehnologiile agricole) pentru a promova investițiile în tehnologiile digitale, dezvoltă centre de agroinovare, consolida competențele forței de muncă și îmbunătățește rezultatele la export. În 2019, în Marea Britanie în tehnologia agricolă modernă s-au investit peste 1,84 miliarde de lire sterline, în creștere de la 1,06 miliarde de dolari în 2016.

În Uniunea Europeană, în 2018, conform datelor furnizate de [AgFunder](#), fost investiți 900 milioane de dolari în companii care dezvoltă soluții inovatoare în agricultura de precizie, cunoscută și sub denumirea de AgTech.

Digitalizarea agriculturii este integrarea tehnologiei digitale în toate domeniile unei organizații, pentru a adăuga valoare societății, pentru a schimba modul în care funcționează și modul în care oferă valoare companiilor, produselor sale, lanțului de aprovizionare, proceselor, angajaților și clienților. Este o schimbare culturală care impune organizațiilor să-și provoace continuu status quo-ul și să gândească liber/”outside the box”, având capacitatea de a acționa și de a reacționa la schimbarea condițiilor și strategiilor pentru a evolua și reuși.

Tehnologiile digitale și rețelele de informații transformă rapid sistemele agricole la nivel mondial. Un număr mare de dovezi relevă avantajele

semnificative pentru *productivitate, rentabilitate și sustenabilitatea agriculturii* prin crearea unui „ecosistem de inovare agricolă.

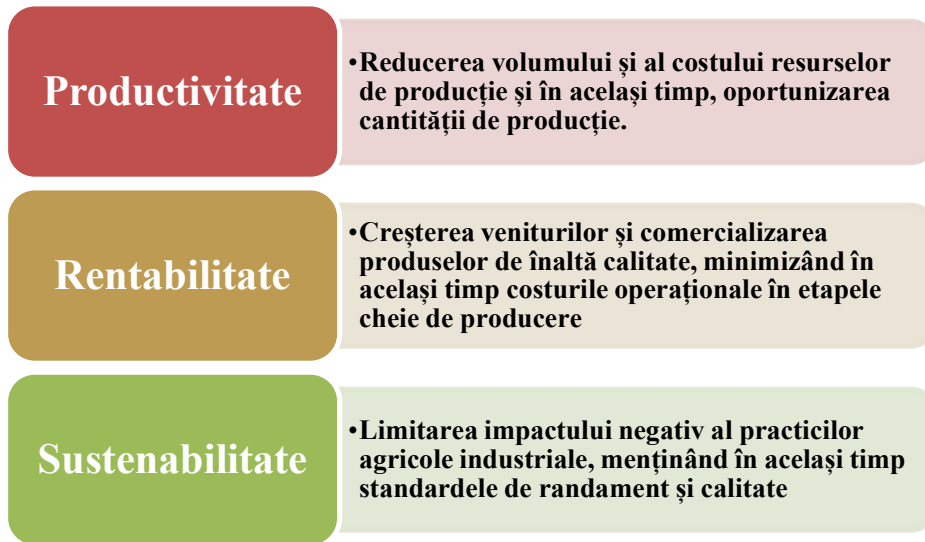


Figura 1. Avantajele digitalizării sectorului agricol

Sursa: elaborată de autori conform datelor, [8 ; 4 ; 5]

Digitalizarea și gestionarea tuturor proceselor de producție în zilele noastre se aplică nu numai producției și serviciilor, ci și sectorului agricol. Inovațiile au devenit necesare pentru a produce în mod durabil și transparent alimente mai sănătoase, mai sigure și mai accesibile.

Agricultura de astăzi crește continuu datorită standardizării prin utilizarea tehnologiilor sofisticate care includ imagini prin satelit, tehnologie GPS, roboți și senzori de temperatură, umiditate și altele figura 2.

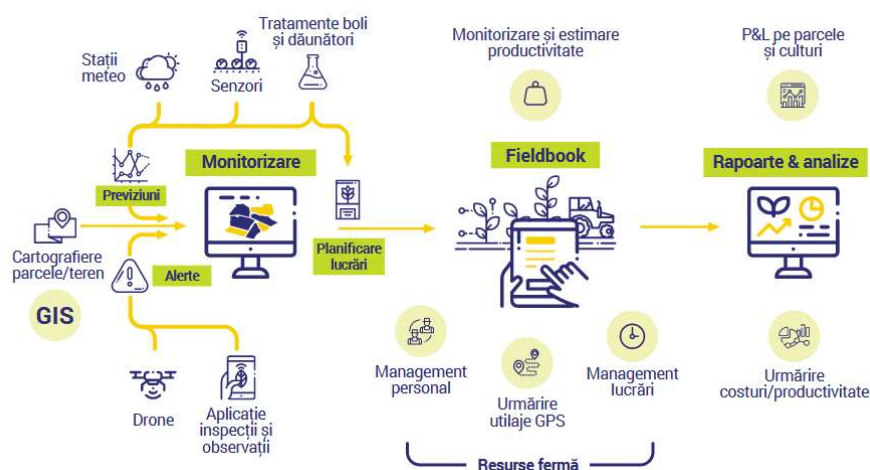


Figura 2. Digitalizarea sectorului agricol, vitivinicol

Sursa: conform datelor [2]

Toate aceste progrese ajută agricultura să fie mai eficientă, mai sigură și mai ecologică. Indiferent dacă suntem pregătiți sau nu, ca și în alte sfere, digitalizarea în agricultură devine un obiectiv. *Obiectivele principale din spatele unitații pentru digitalizare* sunt:

- eficiența,
- productivitatea;
- transparența;
- noile modele de afaceri/ propuneri de valoare și sustenabilitate.

Pentru a ști ce, unde și când să facă, viticultorul are nevoie de informații despre toate aspectele care pot influența creșterea vicii, iar acestea sunt rezultatul prelucrării datelor brute provenite de la mai multe surse de date, cum ar fi senzorii din teren, stațiile meteo, dronele care pot survola și supraveghea via sau oamenii de pe teren.

Unul dintre principalele motive pentru utilizarea soluțiilor tehnologice în podgorii este reducerea riscurilor în timpul recoltatului. Majoritatea senzorilor și imaginilor prin satelit utilizate în prezent în podgorii se concentrează pe controlul calității viței de vie și aspecte meteorologice: monitorizarea solului și apei, condițiilor pentru utilizarea eficientă a apei, managementul irigațiilor și prognoza meteo. De asemenea, permit existența unei chei de monitorizare a unor parametri, precum temperatura mediului

ambient, viteza vântului, umiditatea relativă a aerului, umiditatea la nivelul frunzelor, umiditatea solului și precipitațiile. Există, de asemenea, multe aplicații datorită combinației de tehnologii, precum dronele și imaginile în infraroșu sau multispectrale, utilizate în avertizarea și combaterea dăunătorilor în plantațiile viticole.

Deasemenea, digitalizarea podgoriilor oferă potențialul de a exploata, de a recolta mai eficient și de a îmbunătăți controlul în timpul prelucrării. Cu ajutorul tehnologiilor moderne, de asemenea se poate monitoriza și controla o serie de factori ce influențează atât calitatea strugurilor cât și a vinului, ce este foarte important pentru producători care activează în domeniile viticulturii și vinificației. Informațiile colectate pot include detalii despre recoltă, originea, descrierea geografică mai specifică precum numele podgoriei, tipul de struguri, categoria de calitate sau aroma și chiar valorile analitice. Toți cei implicați în lanțul de creare a valorii, începând cu viticultorii, autoritățile de supraveghere și laboratoarele analitice la distribuitori angro și cu amănuntul și chiar pub-uri și restaurante își gestionează datele în formă digitalizată.

Unul din aspectele cheie ale digitalizării agriculturii, sectorului vitivinicol, este *aplicarea inteligenței artificiale și a analizei datelor pentru a lua decizii pragmatice*. Tehnologiile precum Internetul lucrurilor, senzorii agricoli și dronele pot furniza informații în timp real despre sol, plante, apă și condiții meteorologice. Acest lucru ne permite să luăm măsuri preventive și să intervenim rapid în cazul apariției unor probleme sau riscuri.

O problemă cheie cu care se confruntă fermierii din întreaga lume este lipsa informațiilor de calitate și în timp util asupra culturilor. Această lipsă afectează negativ atât managementul producției, cât și comercializarea produselor, deoarece, fără informații, este imposibil să arătăm clienților finali originea și valoarea reală a produselor agricole.

De aceea numeroase studii de caz internaționale demonstrează avantajele măsurabile ale investițiilor în tehnologiile digitale figura 3, cum ar fi: îmbunătățiri: eficiența utilizării apei; calitatea și fertilitatea solului; exporturi externe; generarea de venituri. Oportunități: utilizarea erbicidelor; pierderi de recoltă; emisii de CO₂ și consumul de combustibil.

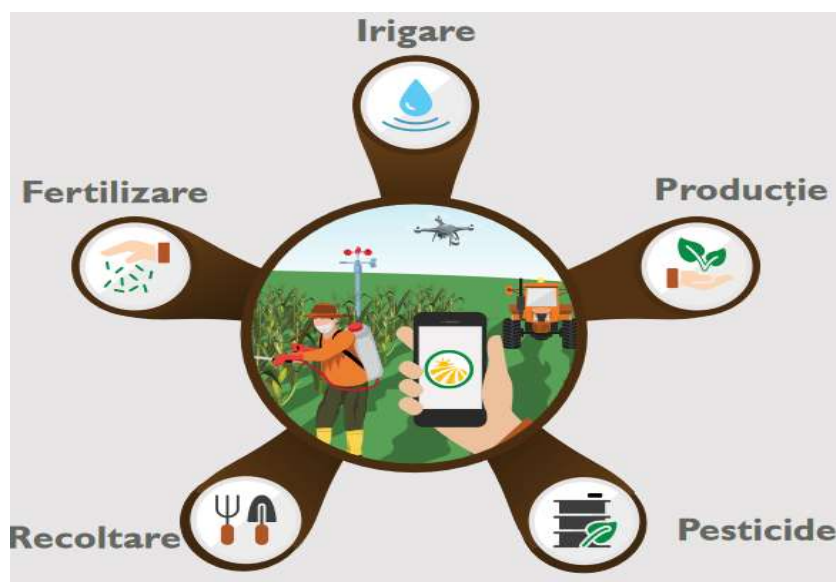


Figura 3. Avantajele măsurabile utilizării tehnologiilor moderne

Sursa: conform datelor [5]

Concludem că, prin digitalizare, veniturile agricultorilor cresc și este singura modalitate de a accelera competitivitatea agriculturii.

Folosind diverse programe (softuri) care integrează datele primite prin satelit sau de la senzorii instalați în solar sau în câmp, de la drone, imagistică de înaltă definiție și alte surse, fermierii sunt informați, în detaliu și în timp real, despre condițiile de creștere și dezvoltare a plantelor, putând lua cele mai bune decizii, zilnic, de la plantare până la recoltare. Utilizând softuri specifice, calculatorul poate lua el deciziile în locul cultivatorului, eliminându-se erorile umane legate de acțiunile pripite sau pregătirea profesională relativ precară. Se reduc consumurile specifice de inputuri, se diminuează impactul agriculturii asupra mediului, crește eficiența tehnologiilor aplicate, dar și calitatea producției. Toate acestea au loc doar dacă investim. Astfel, putem menționa că, investițiile în transformarea digitală în agricultură vor îmbunătăți productivitatea, competitivitatea și reziliența, valorificând în același timp capacitatea de inovare și capitalul.

Totodată, cu ajutorul soluțiilor digitale fermierii pot ține o evidență la zi a contractelor de arendă și a altor documente, fără a mai fi nevoie să își

umple birourile cu dosare și hârtii. Prin intermediul platformelor integrate pot fi importate rapid culturile declarate la APIA și tot cu ajutorul acestora se întocmește ușor documentația necesară pentru obținerea de subvenții și alte scheme de sprijin. Pentru că unele din aceste documente trebuie să fie depuse periodic pentru a beneficia în fiecare an de respectivele scheme de sprijin fermierii sunt anunțați din timp când se apropie data limită, iar modificările necesare în documente sunt generate în mod automat.

Concluzii:

- digitalizarea permite colectarea mai eficientă a datelor. Toate informațiile sunt stocate într-un singur loc sigur și sunt ușor accesibile. Datorită analizei efectuate, luarea deciziilor corecte este cea mai mare realizare.
- Fermierii nu trebuie să fie buni analiști, dar, în schimb ar trebui să se gândească la implementarea unui software de gestionare a fermei pentru agricultura de zi cu zi. Vor putea astfel obține cele mai bune concluzii din datele disponibile și prin planificarea activităților agricole vor putea îmbunătăți eficiența fermei și crește profitabilitatea.
- Digitalizarea previne această triplă pierdere și, într-un timp foarte scurt, crește câștigurile fermierilor cu 50 până la 100%.
- Tehnologia crește productivitatea, randamentele și veniturile, ceea ce înseamnă că, fără utilizarea tehnologiei, nu va fi posibilă menținerea competitivității producției.
- Utilizarea tehnologiilor digitale poate avea un impact pozitiv asupra calității vieții în zonele rurale și poate atrage o generație mai tânără către inițiativele de afaceri rurale.

Referințe bibliografice

- [1] Amarfii-Railean, N., Perciun, R., & Shveda, N. (2020). Industry 4.0 versus Agriculture. Development perspectives of agriculture in the Republic of Moldova by assimilating digital technologies. *Cogito*, XIII(4), 178-200.
- [2] Deichmann, U., Goyal, A. & Mishra, D. (2016). *Will Digital Technologies Transform Agriculture in Developing Countries?* [online]. În: Policy Research Working Paper. World Bank World Development Report Team & Development Research Group Environment and Energy

- Team. 2016. *Agricultural Economics*, 47(S1), 21-33 [citat 14.09.2021]. World Bank.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/481581468194054206/Will-digital-technologiestransform-agriculture-in-developing-countrie>
- [3] Strategia de Dezvoltare a Agriculturii și Mediului Rural din Moldova 2014 – 2020. Congresul Autorităților Locale din Moldova.
http://calm.md/public/files/documente/1Strategia_dezvolt.agricult_si_a_mediului_rural_2014-2020.PDF
- [4] Iațișin T.. *Rolul inovațiilor în dezvoltarea și modernizarea sectorului vitivinicol*.
<http://dspace.ince.md/jspui/bitstream/123456789/1376/1/Rolul%20inova%C8%9Bilor%20%C3%AEn%20dezvoltarea%20%C8%99i%20modernizarea%20sectorului%20vitivinicol.pdf>
- [5] *Tehnologii moderne în agricultură. Tehnologii inovatoare în agricultură*. [Accesat 15.10.2021].
Disponibil:: <https://hanyndra.ru/ro/svidetelstvo-o-brake/sovremennye-tehnologii-vselskom-hozyaistve-innovacionnye-tehnologii-v.html>
- [6] *Tendențe digitale aplicate în sectorul viței de vie și vinului*.
https://www.onvpv.ro/sites/default/files/20220324_digital_world_2021_oiv.pdf
- [7] The World Bank. Needed: A Climate-Smart Food System That Can Feed 10 Billion. *Agriculture’s Transformation Is Key to Healthy People, Planet, and Economies*. Disponibil://
<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/09/22/needed-a-climate-smart-food-system-that-can-feed-10-billion>
- [8] Timofti, E., Șargo, A. (2017). Implementarea tehnologiilor moderne din cadrul asistenței investiționale în entitățile agricole din Republica Moldova: probleme și realizări. In: Creșterea economică în condițiile globalizării: modele de dezvoltare durabilă. Ed. a 12-a/Vol. 1, 12-13 octombrie 2017, Chișinău, Moldova: Complexul Editorial INCE, pp. 200-205. ISBN 978-9975-3171-1-5.

Abstract: *Una din prerogativele strategice de dezvoltare durabilă a sectorului agricol și a economiei în ansamblu este implementarea tehnologiilor moderne. Implementarea tehnologiilor moderne în agricultură va transforma și va crește producția și calitatea produselor. De aceea, agricultura modernă este cea mai eficientă și necesară abordare pentru transformarea prin utilizarea tehnologiilor informaționale în sporirea rentabilității, productivității și sustenabilității. Tehnologiile inovatoare din sectorul agricol sunt considerate o soluție pentru țările agro-industriale, pentru a produce în mod durabil și transparent alimente mai sănătoase, mai sigure și mai accesibile. În această cercetare ne-am propus analiza avantajelor utilizării și implementării tehnologiilor moderne în sectorul vitivinicol.*

Articolul este elaborat în cadrul Proiectelor Programelor de Stat pe perioada anilor 2020-2023: „Elaborarea instrumentelor economice noi de evaluare și stimulare a competitivității agriculturii Republicii Moldova pentru anii 2020 - 2023” (înregistrat în Registrul de stat al proiectelor din domeniul științei și inovării din Republica Moldova cu codul - 20.80009.0807.16) și ”Perfecționarea mecanismelor de aplicare a instrumentelor inovatoare orientate spre creșterea durabilă a bunăstării populației Republicii Moldova” (înregistrat în Registrul de stat al proiectelor din domeniul științei și inovării din Republica Moldova cu codul - 20.80009.0807.29).

Cuvinte cheie: *agricultură, sectorul vitivinicol, tehnologii moderne, digitalizare.*

Clasificare JEL: *Q10, Q15, O13, P32*