



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**ANALIZA CONDIȚIILOR ÎN SISTEMUL ECO-
PEDOLOGIC ȘI TRASABILITĂȚII LA CULTIVAREA
CEREALELOR ȘI DEPOZITAREA PENTRU EXPORT
CONFORM ISO 9001**

Student: _____ **GANDRABURA Petru**

Conducător: _____ **GODOROJA Mariana,**
lect. univ., dr.

Chișinău, 2024

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

FACULTATEA ȘTIINȚE AGRICOLE SILVICE ȘI ALE MEDIULUI

DEPARTAMENTUL HORTICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ

Admis la susținere

Șef departament:

RÎBINȚEV Ion, conf. univ., dr.

_____ “ _____ ” _____ 2024

**ANALIZA CONDIȚIILOR ÎN SISTEMUL ECO-
PEDOLOGIC ȘI TRASABILITĂȚII LA CULTIVAREA
CEREALELOR ȘI DEPOZITAREA PENTRU EXPORT
CONFORM ISO 9001**

Teză de master

Student: _____ **GANDRABURA Petru, SAOV**
Conducător: _____ **GODOROJA Mariana, lect. univ., dr.**
Recenzent: _____ **VACARCIUC Liviu, conf. univ., dr.**

Adnotare

Teza de master intitulată: Analiza condițiilor în sistemul eco-pedologic și trasabilității la cultivarea cerealelor și depozitarea pentru export conform ISO 9001. Autor: GANDRABURA Petru, Specializarea Siguranța alimentelor de origine vegetală, conducător științific GODOROJA Mariana, lectoră univ., dr.

Teza de master este scrisă în limba română pe 65 pagini, structura tezei include: introducere, 3 capitole, concluzii, bibliografie și anexe.

Scopul tezei de master constă în: analiza condițiilor de cultivare a cerealelor în GT „Gandrabura Valeriu” și a trasabilității la cultivarea cerealelor și depozitarea pentru export conform standardelor internaționale

Pentru realizarea scopului au fost realizate următoarele obiective tezei de master:

1. Analiza trasabilității și evaluării riscurilor la cultivarea cerealelor conform bunelor practici în agricultură;
2. Descrierea proceselor tehnologice la cultivarea și depozitarea cerealelor și a cerințele de igienă pentru operațiunilor tehnologice în contextul asigurării inofensivității.
3. Analiza trasabilității și evaluării riscurilor la depozitarea cerealelor pentru export.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în elaborarea și implementarea în producție a sistemului de management a calității cerealelor conform planului HACCP.

Cuvinte cheie: Siguranța alimentelor, Cereale, Igienă, Risc, Punct Critic de Control

Annotation

The master's thesis entitled: Analysis of the conditions in the eco-pedological system and traceability in grain cultivation and storage for export according to ISO 9001. Author: GANDRABURA Petru, Specialization in Food Safety of plant origin, scientific supervisor GODOROJA Mariana, lecturer, PhD.

The master's thesis is written in Romanian on 65 pages, the structure of the thesis includes: introduction, 3 chapters, conclusions, bibliography and appendices.

The aim of the master's thesis consists in: the analysis of the conditions of grain cultivation in GȚ "Gandrabura Valeriu" and the traceability of grain cultivation and storage for export according to international standards

To achieve the goal, the following objectives of the master's thesis were achieved:

1. Analysis of traceability and risk assessment in the cultivation of cereals according to good practices in agriculture;

2. Description of the technological processes in the cultivation and storage of cereals and the hygiene requirements for technological operations in the context of ensuring harmlessness.

3. Analysis of traceability and risk assessment when storing grain for export.

The applicative value of the work consists in the development and implementation in production of the grain quality management system according to the HACCP plan.

Keywords: Food safety, Cereals, Hygiene, Risk, , Critical Control Point

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR	9
INTRODUCERE	10
1. SINTEZA LITERATURII	13
1.1. Starea actuală a sectorului agricol în Republica Moldova	13
1.2. Importanța cultivării cerealelor	17
1.3. Principii generale ale trasabilității și sistemelor de management al calității	18
2. PARTICULARITĂȚILE TRASABILITĂȚII ȘI EVALUĂRII RISCURILOR LA CULTIVAREA CEREALELOR	21
2.1. Caracteristica Gospodăriei	21
2.2. Caracteristica condițiilor ecologice pentru cultivarea cerealelor	22
2.3. Cerințe esențiale și trasabilitatea materialului semincer pentru culturile de câmp	25
2.4. Particularitățile trasabilității la cultivarea cerealelor	31
3. ANALIZA TRASABILITĂȚII LA DEPOZITAREA CEREALELOR CU IMPLEMENTAREA STANDARDELOR INTERNAȚIONALE	37
3.1. Analiza riscurilor și punctelor critice de control la depozitarea cerealelor	37
3.2. Elaborarea planului HACCP la depozitarea cerealelor	50
3.3. Recomandări de bune practici de igienă pentru operațiunile de recepție a produselor cerealiere neprelucrate	54
3.4. Recomandări de bune practici de igienă pentru operațiunile de depozitare a produselor cerealiere	55
CONCLUZII	63
BIBLIOGRAFIE	64
ANEXE	65

INTRODUCERE

Rolul multifuncțional al agriculturii, în ultimii ani, devine din ce în ce mai evident în dezvoltarea durabilă a societății. Această constatare se explică în mare măsură prin interacțiunea directă dintre societate și resursele naturale, care sunt esențiale pentru satisfacerea nevoilor umane legate de hrană, apă, îmbrăcăminte și alte lucruri necesare existenței. Neglijarea principiilor de funcționare a ecosistemelor naturale prin intervenția umană, fără a ține cont de capacitățile și caracteristicile lor distincte, a condus și continuă să conducă la un dezechilibru semnificativ în natură, inclusiv la manifestarea tot mai evidentă a fenomenului de încălzire globală.

Republica Moldova dispune de unul din cele mai înalte nivele de folosire a terenurilor agricole. Ponderea terenurilor cu destinație agricolă constituie cca 67% .

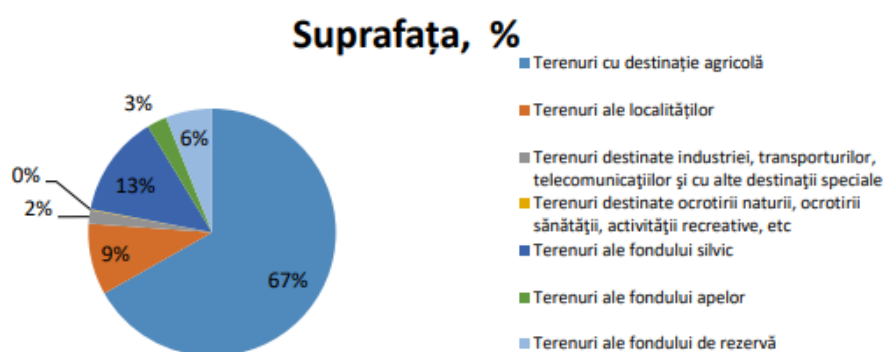


Fig. 1. Structura fondului funciar

Conform datelor Biroului Național de Statistică, în perioada ianuarie-septembrie 2023, producția globală agricolă în toate gospodăriile a înregistrat o creștere semnificativă de 27,5%, comparativ cu aceeași perioadă a anului 2022, luând în considerare prețurile comparabile. În detaliu:

Producția vegetală a înregistrat o creștere impresionantă de 46,1%.

Producția animalieră, în schimb, a înregistrat o scădere de 4,2%.

În ceea ce privește trimestrul III al anului curent, producția agricolă a înregistrat o creștere de 36,1% față de aceeași perioadă a anului precedent. Detaliind mai mult:

Producția vegetală a înregistrat o creștere semnificativă de 47,8%, conform Figurii 1.

În concluzie, producția agricolă din trimestrul III 2023 reprezintă 82,1% din totalul producției agricole înregistrate în primele 9 luni ale aceluși an. Acest procentaj este în creștere față de aceeași perioadă a anului precedent, indicând o evoluție pozitivă în sectorul agricol.

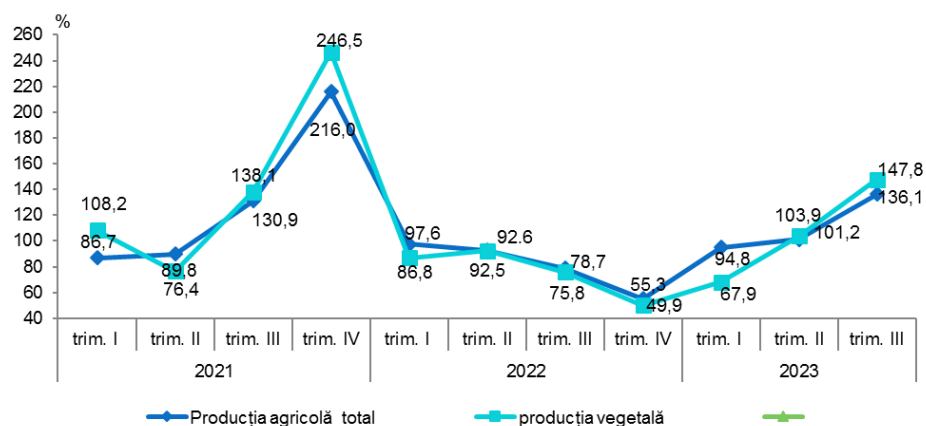


Fig. 2. Dinamica indicilor trimestriali ai volumului producției agricole în gospodăriile de toate categoriile în anii 2021-2023

În domeniul fitotehniei, se remarcă o creștere semnificativă a recoltei anului curent în comparație cu anul precedent, cu accent pe culturile cerealiere. Potrivit estimărilor preliminare, recolta globală a culturilor cerealiere și leguminoase boabe (excluzând porumbul) în toate gospodăriile a atins aproximativ 1802 mii tone, reprezentând o creștere de 76% față de aceeași perioadă a anului precedent. Detaliind mai mult, recolta grâului a însumat aproximativ 1515 mii tone, înregistrând o creștere de 77%, în timp ce recolta de orz a atins 238 mii tone, cu o creștere de 80%. De asemenea, recolta leguminoaselor boabe a atins 37 mii tone, înregistrând o creștere de 41%. În ceea ce privește evoluția recoltării în întreprinderile agricole și gospodăriile țărănești (fermierilor) cu suprafețe de teren agricol de 50 hectare și peste, se observă o creștere a recoltei medii la culturile agricole principale, cu excepția cartofilor. Datele sunt prezentate în tabelul 1

Tabelul 1. Rosta medie a culturilor agricole în întreprinderile agricole, gospodăriile țărănești (de fermier) cu suprafața terenurilor agricole de 50 ha și peste în perioada ianuarie-septembrie 2023

	Chintale la 1 hectar	În % față de ianuarie-septembrie 2022	Informativ: ianuarie-septembrie 2022 în % față de ianuarie-septembrie 2021
Cereale și leguminoase boabe (fără porumb) - total	40,5	161,4	56,4
din care:			
grâu de toamnă și primăvară	41,2	161,6	55,8
orz de toamnă și primăvară	41,0	166,7	59,6
leguminoase boabe – total	19,1	117,9	65,3
Porumb pentru boabe	29,6	174,1	30,5
Floarea soarelui	19,2	138,1	57,2
Sfeclă de zahăr	385,4	de 2,8 ori	32,6
Rapiță	25,5	111,9	84,8
Soia	13,6	133,3	40,2
Cartofi	174,7	85,6	87,8
Legume de câmp	166,8	130,0	122,5

Fructe s�m�ntoase	151,2	107,1	95,5
Fructe s�mburoase	84,5	129,8	103,3
Struguri - total	80,1	105,4	111,8

Ca urmare a impactului încălzirii globale  i a limitării resurselor naturale, prețurile la produsele alimentare au înregistrat o creștere semnificativă la nivel mondial.  n acela i timp, se observă o tendin a clară de stabilizare  i reducere a nivelului de producție pentru majoritatea culturilor, datorită de ertific rii terenurilor, degradării acestora  i manifestării tot mai frecvente a secetelor, inunda iilor  i altor catastrofe naturale. Aceste evenimente au ca rezultat  nr ut tirea nivelului de trai pentru păturile sociale cu venituri mici. Vulnerabilitatea sectorului agrar este în mare măsură determinată de dependen a totală de sursele energetice neregenerabile  i derivatele lor, precum  ngr  amintele minerale  i pesticidele, care sunt importate. Mai mult, sectorul agrar a devenit complet dependent de materialul semincer  i săditor provenit din afara ării. Av nd în vedere că ponderea acestor componente în cheltuielile pentru cre tarea culturilor ajunge p n  la 75-80%, este evident că capacitatea competitivă a fermierilor din Moldova este redusă. Lipsa cooperării at t pe orizontală, c t  i pe verticală, contribuie la transformarea materiei prime în produsul finit, diminu nd astfel competitivitatea producătorilor agricoli. Sectorul agrar din Republica Moldova nu este adaptat la schimbările climatice, iar reformele demarate în agricultură în diferite perioade au avut un caracter fragmentar, lipsind o viziune sistemică.  n ceea ce prive te activit ile de adaptare la schimbările climatice, se men ioneaz  implementarea sistemului conservativ de agricultură, inclusiv utilizarea semănatului direct (No-till), ameliorarea culturilor cu toleran a la secetă  i ar i , corelarea managementului  ngr  amintelor minerale cu condi iile climatice reale, utilizarea mijloacelor de protec ie a plantelor conform datelor Serviciului de Semnalizare, schimbarea compozi iei culturilor în func ie de aridizarea climei, perfec ionarea sistemului de asigurare a riscurilor în agricultură, extinderea sistemului de irigare cu consum redus de apă, ameliorarea paji tilor  i f ne elor ca mijloc de sechestrare a carbonului, promovarea bunn st rii  i s n t ii animalelor în contextul schimbărilor climatice  i prevenirea eroziunii solului prin plantarea copacilor adapta i condițiilor climatice locale.

Scopul tezei de master constă în: Analiza condițiilor eco-pedologic  i a trasabilit ii la cultivarea cerealelor  i depozitarea pentru export conform standardelor internaționale

Obiectivele tezei de master:

- Analiza trasabilit ii  i evaluării riscurilor la cultivarea cerealelor;
 - Descrierea proceselor tehnologice la cultivarea  i depozitarea cerealelor.
- Trasabilitatea  i evaluarea riscurilor la depozitarea cerealelor.

BIBLIOGRAFIE

1. Bâlțeanu, Gh. (1998). Fitotehnie. Vol. 1: Cereale și leguminoase pentru boabe. Ed. a 2-a. București: Editura Ceres, 501 p. ISBN 973-40-0403-4.
2. Boincean B. și alții. Agricultură conservativă (manual pentru producătorii agricoli și formatori). UCIP-IFAD, 2020, 203 p.
3. Chira, A. Sistemul de management al siguranței alimentului conform principiilor HACCP. Editura Conteca, București, 2005. 145 p.
4. Gheorghe Valentin Roman (coord.), Valeriu Tabără, Gavril Morar et.al., Fitotehnie. Vol. 1.: Cereale și leguminoase pentru boabe, București: Editura Universitară, 2011. ISBN 978-606,591-277
5. Ghid privind siguranța alimentară și standardele sanitare și fitosanitare pentru comerțul cu uniunea europeană. <https://www.ansa.gov.md/uploads/files/Informatii%20publice/ghid-siguranta-alimentara.pdf>
6. Ghid european de bune practici de igienă pentru colectarea, depozitarea, comercializarea și transportul de cereale, semințe oleaginoase, culturi proteice, alte produse vegetale și produse derivate din acestea, Coceral/Cogeca/Unistock , 2015
7. Iurie Senic, Eugeniu Revenco, Ela Malai. Ghid privind bunele practici în agricultura ecologică în contextul schimbărilor climatice: Ghid practic pentru producătorii agricoli. UCIP-IFAD, Chișinău: Bons Offices. 2021. 80 p. ISBN 978-9975-87-768-8
8. Muhammad Ikram, Qingyu Zhang, Robert Sroufe. Future of quality management system (ISO 9001) certification: novel grey forecasting approach. In Total Quality Management & Business Excellence. May, 2020. ISSN: 1478-3363 (Print) 1478-3371 (Online)
9. Nedelcov, M.; Gămureac. A. Impactul schimbărilor climatice asupra productivității grâului de toamnă. Chișinău: Biotehdesign, 2019. 203 p. ISBN 978-9975-108-97-3.
10. Roxana Bojariu, Maria Nedelcov, Boris Boincean ș.a. Ghid de bune practici întru adaptarea la schimbările climatice și implementarea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice în sectorul agricol. UCIP-IFAD, Chișinău: Print-Caro. 2021. 120 p. ISBN 978-9975-56-856-2.
11. Viorel Ion. Fitotehnie. Curs, 2010
12. Starodub V., Fitotehnie, Chișinău: Centrul edit. UASM, 2011
13. Strategia Națională Actualizată De Dezvoltare Agricolă Și Rurală Pentru Anii 2014–2020.
14. Strategia Națională Actualizată De Dezvoltare Agricolă Și Rurală Pentru Anii 2023–2030
15. ISO 9001:2015 Quality management systems - Requirements. Genève: ISO.
16. LP Nr. 68 din 05.04.2013 despre semințe
17. LP Nr. 306 din 30.11.2018 privind siguranța alimentelor
18. LP Nr. 33-XVI din 24 februarie 2006 privind depozitarea cerealelor și regimul certificatelor de depozit pentru cereale
19. HG Nr. 1211 din 29.10.2008 cu privire la aprobarea Cerințelor “Material semincer pentru porumb și sorg”
20. HG Nr. 915 din 07.12.2011 pentru aprobarea Cerințelor privind calitatea și comercializarea semințelor de plante oleaginoase și pentru fibre
21. HG Nr. 600 din 18.07.2014 pentru aprobarea Cerințelor privind calitatea și comercializarea semințelor de culturi cerealiere păioase
22. HG Nr. 202 din 11-03-2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Grâul, orzul, ovăzul, secara, porumbul și sorgul de uz alimentar”
23. HG Nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare.
24. HG Nr. 208 din 20.03.2013 cu privire la aprobarea Metodelor de prelevare a probelor pentru determinarea nivelului de micotoxine în produsele alimentare
25. <https://statistica.gov.md/ro>