

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea de Științe Agricole, Silvice și ale Mediului

Departamentul Agronomie și Mediu

Admis la susținere

Șef departament:

Secieru Silvia, conferențiar universitar, doctor în științe agricole

“ ” _____ 2025

**Analiza producției și calității boabelor diferitor soiuri de grâu
de toamnă în condițiile zonei de centru a Republicii Moldova**

Teză de master

Masterand:

Furtuna Valentin

Conducător:

**Rurac Mihail, conf.univ., dr. în
științe agricole**

Chișinău, 2025

Adnotare

La teza de master realizată de masterandul Furtuna Valentin, cu tema “*ANALIZA PRODUCȚIEI ȘI CALITĂȚII BOABELOR DIFERITOR SOIURI DE GRÂU DE TOAMNĂ ÎN CONDIȚIILE ZONEI DE CENTRU A REPUBLICII MOLDOVA*”

Cuvinte cheie: grâu comun de toamnă, faze fenologice, masa volumetrică, producția de boabe, eficiența economică

Teza de master conține introducerea, revizuirea literaturii, condițiile și metodele de cercetare, rezultatele cercetărilor, eficacitatea economică la cultivarea grâului de toamnă, protecția muncii și mediului, concluzii și bibliografie. Cercetările au fost efectuate în cadrul Centrului de Testare a Soiurilor de Plante, din Băcioi. Experiențele au fost efectuate în anul agricol 2023-2024, în 4 repetiții cu 10 soiuri de grâu comun de toamnă. Au fost efectuate observații fenologice și calculate perioadele interfaziale. A fost determinată capacitatea germinativă în câmp și supravețuirea plantelor. S-au determinat indicii biometrici și indicii fizici ai boabelor de grâu, recolta soiurilor de grâu și calculată eficiența economică. Datele recoltei au fost prelucrate statistic prin metoda monofactorială. Soiurile studiate au avut o perioadă de vegetație cuprinsă între 205 și 215 zile. Soiurile Dobrodica Odeska și Bezostaia 100 au avut cea mai scurtă perioadă de vegetație. Capacitatea germinativă în câmp a variat între 95,6 și 76,2. Dintre soiurile studiate cea mai mare producție a oferit soiul Odor, 9,06 t/ha. Toate soiurile din experiență au avut o masă a 1000 de boabe inferioară soiului martor Meleg. Masa volumetrică a soiurilor studiate cuprinsă între 800g/l și 670g/l cel mai mare indice l-a avut soiul Bezostaia 100 iar cel mai mic Dobrodica Odeska. Toate soiurile studiate au avut o rezistență înaltă față de factorii nefavorabili de mediu studiați. Soiul Odor s-a dovedit a fi cel mai eficient din punct de vedere economic în 2024. Asigurând cel mai mare venit net, cel mai scăzut sinecost pentru 1 kg de boabe, și cel mai ridicat nivel de rentabilitate.

Adnotation

The master's thesis conducted by graduate student Valentin Furtuna, entitled "ANALYSIS OF THE YIELD AND QUALITY OF GRAINS OF DIFFERENT WINTER WHEAT VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA".

Keywords: common winter wheat, phenological phases, volumetric mass, grain production, economic efficiency

The thesis includes an introduction, literature review, research conditions and methods, research results, economic efficiency of winter wheat cultivation, labor and environmental protection, conclusions, and bibliography. The research was carried out at the Plant Variety Testing Center in Băcioi. The experiments were conducted during the 2023-2024 agricultural year, involving 10 common winter wheat varieties in four replications. Phenological observations were made, and the interphase periods were calculated. Field germination capacity and plant survival rates were determined. Biometric and physical indices of the wheat grains, the yield of the wheat varieties, and economic efficiency were also calculated.

The studied varieties had a vegetation period ranging between 205 and 215 days. The Dobrodica Odeska and Bezostaia 100 varieties exhibited the shortest vegetation period. Field germination capacity varied between 95.6% and 76.2%. Among the studied varieties, the highest yield was achieved by the variety Odor, with 9.06 t/ha. All the varieties in the experiment had a 1000-kernel weight lower than that of the control variety Meleag. The volumetric mass of the studied varieties ranged from 800 to 670 g/L, with the highest value observed in the Bezostaia 100 variety and the lowest in Dobrodica Odeska. All studied varieties exhibited high resistance to adverse environmental factors. The Odor variety proved to be the most economically efficient in 2024, ensuring the highest net income, the lowest cost per kilogram of grain, and the highest profitability level.

CONȚINUT

ÎNTRUDUCERE.....	8
1 REVISTA BIBLIOGRAFICĂ	10
1.1 Agricultura Conservativă imperativ al timpului.....	10
1.2 Aspecte tehnologie la cultivarea grâului de toamnă	19
2. CONDIȚIILE ȘI METODELE DE CERCETARE	26
2.1 Condițiile de cercetare.....	26
2.2 Metodele de cercetare.....	28
2.3 Tehnologia de cultivare a grâului de toamnă pe lotul experimental	31
3. REZULTATELE CERCETĂRILOR	32
3.1 Observațiile fenologice asupra plantelor de grâu comun de toamnă	32
3.2 Capacitatea germinativă în câmp și supraviețuirea plantelor	35
3.3 Indicii biometrici ai plantelor de grâu comun de toamnă	37
3.4 Producția soiurilor de grâu comun de toamnă	38
3.5 Indicii fizici ai boabelor de grâu comun de toamnă	39
4. EFICACITATEA ECONOMICĂ LA CULTIVAREA GRÂULUI	41
5. PROTECȚIA MUNCII ȘI MEDIULUI.....	43
CONCLUZII.....	46
BIBLIOGRAFIE	47
ANEXE	50

ÎNTRUCERE

Agricultura reprezintă una dintre cele mai vechi și fundamentale activități umane, având un rol esențial în dezvoltarea societăților de-a lungul istoriei. Aceasta nu doar că asigură hrana necesară supraviețuirii, dar influențează și economiile, mediul înconjurător și structura socială a comunităților. Într-o lume în continuă schimbare, agricultura modernă se confruntă cu provocări complexe, precum creșterea populației, schimbările climatice, utilizarea durabilă a resurselor naturale și nevoia de a integra tehnologiile inovatoare. Tema agriculturii este, așadar, de o importanță majoră pentru înțelegerea relației dintre om, natură și progres. Agricultura, ca fenomen, reprezintă mai mult decât o simplă activitate economică; este o manifestare complexă a relației dintre om și natură. De-a lungul istoriei, aceasta a fost motorul principal al dezvoltării civilizațiilor, contribuind la formarea unor structuri sociale, economice și culturale. Fenomenul agricol nu se limitează doar la producția de alimente, ci include și transformările aduse peisajelor naturale, influențele asupra mediului, dar și impactul asupra stilurilor de viață și economiilor globale. În contextul contemporan, agricultura continuă să fie un subiect de interes major, intersectându-se cu teme precum sustenabilitatea, inovația tehnologică și schimbările climatice, definindu-și astfel rolul vital în modelarea viitorului societății umane. Agricultura, ca fenomen, transcende granițele unei simple activități economice, fiind o expresie fundamentală a adaptării umane la mediu și un pilon central al dezvoltării civilizațiilor. Aceasta reprezintă un proces complex, în care știința, tehnologia, cultura și natura se intersectează, generând impacturi multiple asupra societății și ecosistemelor. Începuturile agriculturii au marcat tranziția de la societățile nomade la cele sedentare, oferind baza pentru apariția orașelor, a statelor și, în cele din urmă, a economiilor globale. Pe măsură ce agricultura a evoluat, a devenit mai mult decât un simplu mijloc de producere a hranei. Este un fenomen ce influențează profund structurile sociale, dinamica economică, politicile de mediu și cultura umană. În epoca modernă, rolul agriculturii s-a extins, fiind direct conectat cu probleme globale precum securitatea alimentară, schimbările climatice, pierderea biodiversității și utilizarea durabilă a resurselor naturale.

Principiile de bază ale agriculturii conservative includ disturbarea minimă a solului prin reducerea aratului, utilizarea acoperirii permanente a solului și rotația diversificată a culturilor. Aceste practici nu doar că previn eroziunea și pierderea fertilității solului, dar contribuie și la creșterea biodiversității, îmbunătățirea retenției de apă și reducerea emisiilor de carbon.

Într-un context global în care cererea de alimente este în continuă creștere, iar resursele naturale sunt tot mai limitate, agricultura conservativă devine o soluție viabilă pentru asigurarea sustenabilității. Aceasta permite agricultorilor să obțină recolte stabile și profitabile, în timp ce reduc impactul asupra

mediului și mențin sănătatea pe termen lung a ecosistemelor. Adoptarea agriculturii conservative variază de la o regiune la alta, fiind influențată de factori precum condițiile climatice, accesul la tehnologie și nivelul de conștientizare a beneficiilor acestei metode. Cu toate acestea, implementarea la scară largă a acestor practici poate contribui semnificativ la atingerea obiectivelor globale legate de securitatea alimentară și combaterea schimbărilor climatice.

Prin urmare, agricultura conservativă nu este doar o practică agricolă, ci o filozofie integrată care îmbină tradiția cu inovația, având ca scop protejarea resurselor naturale pentru generațiile viitoare.

Obiectivele cercetărilor:

- Efectuarea observațiilor fenologice și evaluarea datelor obținute asupra soiurilor noi de grâu de toamnă;
- Calcularea duratei perioadei interfaziale în baza observațiilor fenologice la soiurile noi de grâu de toamnă;
- Determinarea capacității germinative în câmp și calcularea gradului de supraviețuire;
- Determinarea indicilor biometrice ai plantelor de grâu comun de toamnă;
- Determinarea producției a soiurilor de grâu comun de toamnă;
- Determinarea indicilor fizici ai boabelor de grâu comun de toamnă;
- Determinarea rezistența soiurilor de grâu comun de toamnă la factorii nefavorabili;
- Determinarea eficienței economice de cultivare a grâului de comun de toamnă.

BIBLIOGRAFIE

1. АЛИЕВ, А. В.; Е. Н. СТАРОСТИНА и Г. А. ИВАШЕНКОВ. Эффективность комплексного применения средств химизации в посевах озимой пшеницы. *Плодородие*, 2022, №4 (127), с. 9-11. DOI 10.25680/S19948603.2022.127.03.
2. ANDREEV, A.; Gh. BARBAROȘIE; V. CIUBOTARU; A. GUMOVSCI; G. MĂRGINEANU et al. *Măsuri agro-ecologice în Moldova: realizări și probleme, reguli și sfaturi = Агроекологические меры в Молдове: достижения и проблемы, правила и советы*. Chișinău: Editura «Elena», 2011, 186 p. ISBN 978-9975-106-65-8. Disponibil: <https://www.bioticamoldova.org/storage/files/18M%C4%83suri%20agro-ecologice%20%3%AEn%20Moldova%20realiz%C4%83ri%20%C8%99i%20probleme,%20reguli%20%C8%99i%20sfaturi.pdf>
3. OVERCENCO, A. *Irigarea culturilor agricole de valoare înaltă. Ghid practic*. Chișinău, 2021, 68 p. ISBN 978-9975-120-92-0. Disponibil: <https://maia.gov.md/sites/default/files/Documente%20atasate%20Advance%20Pagines/Ghid%20practic%20irigarea%20culturilor%20agricole%20de%20valoare%20%C3%AEnalt%C4%83.pdf>
4. BĂDĂRĂU, S. și Al. BIVOL. *Fitopatologie*. Chișinău, 2018. 556 p. ISBN 978-9975-56-607-0.
5. БАХВАЛОВА, С. А.; Г. Б. ДЕМЬЯНОВА-РОЙ и А. В. ФЕДОРОВА. Фотосинтетическая деятельность озимой пшеницы в зависимости от доз азотных удобрений и норм высева в Костромской области. *Плодородие*, 2023, №4, с. 5-8. DOI 10.25680/S19948603.2023.133.01.
6. BOINCEAN, B.; L. VOLOSCIUC; M. RURAC; Iu. HURMUZACHI și Gr. BALTAG. *Agricultura Conservativă: Manual pentru producători agricoli și formatori*. Chișinău: Print Caro, 2020. 204 p. ISBN 978-9975-56-744-2. Disponibil: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/28964/rurac.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. BUSUIOC, Mihai. *Entomologie agricolă. Manual pentru studenții instituțiilor de învățământ superior agronomic*. Chișinău: UASM, 2006. 639 p. ISBN 978-9975-64-020-6.
8. ДАВАЕВ, А. В.; Б. А. ГОЛЬДВАРГ и В. И. КОЗЫРЧУК. Влияние агрохимикатов на урожайность озимой мягкой пшеницы в аридных условиях Республики Калмыкия. *Плодородие*, 2023, №5, с. 20-24. DOI 10.25680/S19948603.2023.134.05.
9. DUBIȚ, Daniela. Variation of Crop Yield in Agrocoenoses under Influence of Climatic Factors. *ProEnvironment*, 2013, nr. 6, pp. 271-274. ISSN 1844-6698.
10. FALA, A.; Gh. JUGAU și A. TIMUȘ. *Ghid privind promovarea Managementului Integrat de Protecție a Plantelor și Agriculturii Conservative pentru Formarea Formatorilor și instruirea producătorilor agricoli în cadrul Școlilor de Câmp al Fermierilor*. Chișinău, 2017. 80 p.
11. GABOR, V.; A. TIMUȘ; M. CHUBINISHVILI; G. AVAGZAN; V. TORCHAN et al. *Integrated pest management of major pests and diseases in eastern Europe and the Caucasus*. Budapest, 2017. 164 p. ISBN 978-92-5-109144-9.
12. GABOR, V. and G. NAGY. *Dăunătorii și agenții patogeni în grădină*. Ed. a II-a revizuită. Oradea: Editura CASA, 2016. 124 p.
13. IVAȘCU, Antonia. *Ghid pentru determinarea rezistenței la boli și dăunători*. Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor. ISTIS, 2009. 313 p. Disponibil: <https://istis.ro/image/data/download/publicatii/ghid.pdf>
14. JIȚĂREANU, G.; C. AILINCĂI; S. ALDA; I. BOGDAN; C. CIONTU; D. MANEA; A. PENESCU; M. RURAC; T. RUSU; D. ȚOPA; P. I. MORARU; A. I. POP; M. DOBRE și A.-E. CALISTRU. *Tratat de agrotehnică*. Iași: Editura “Ion Ionescu de la Brad”, 2020. 1239 p. ISBN

- 978-973-147-353-6. Disponibil: [https://asas.ro/sectii/plante-camp/documente/premii/B1.TRATAT%20AGROTEHNICA%202020%20-pdf%20\(1\)-Copy.pdf](https://asas.ro/sectii/plante-camp/documente/premii/B1.TRATAT%20AGROTEHNICA%202020%20-pdf%20(1)-Copy.pdf)
15. NEUMEISTER, Lars. *Climate Change and Crop Protection: Anything can happen*. 2010, 42 p.
 16. ACSA. *Buha capsulelor de bumbac (buha fructificatiilor)*. 2003, 18 p.
 17. MUMINJANOV, H.; T. SEMENOVA; A. KASSAM; T. FRIEDRICH; A. NERSISYAN et al. Conservation Agriculture in Eurasia. In: A. Kassam, ed., *Advances in Conservation Agriculture*. 2022, vol. 3: Adoption and Spread, pp. 1-63. ISBN 9781786764751.
 18. Романова, И. Н.; А. Н. Никитин; Н. В. Птицына et al. Дифференциация урожайности и качества зерна сортов озимой пшеницы в зависимости от агротехнических приемов в условиях Смоленской области. *Аграрный научный журнал*, 2021, № 7, с. 44-48.
 19. RURAC, Mihail; Victor BURDUJAN; Daniela DUBIȚ și Angela MELNIC. Influența premergătorului asupra formării producției culturilor cerealiere de toamnă. In: *Direcțiile de modernizare a cercetărilor ameliorative și tehnologice la culturile cerealiere și leguminoase: Conferință Internațională, 29-30 iunie 2021, Bălți. Chișinău, 2021, pp. 350-358. ISBN 978-9975-53-508-3. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/350-358_1.pdf*
 20. САНДУХАДЗЕ, Б. И.; Р. З. МАМЕДОВ; Р. А. АФАНАСЬЕВ; А. А. КОВАЛЕНКО and А. Ю. ШАТОХИН. Факторы урожайности озимой пшеницы в условиях нечерноземья. *Плодородие*, № 3, с. 66-70.
 21. SARTAS, Murat; Boris BOINCEAN; Mihail RURAC and Akmal AKHRAMKHANOV. *Scaling readiness of the conservation agriculture system in Moldova*. Tashkent, 2021. 82 p. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Rurac%2C%20M.%201_0.pdf
 22. СИТНИКОВ, В. Н., А. Н. ЕСАУЛКО; А. Ю. ОЖЕРЕДОВА; В. А. КЛЕЦ И И. Ю. ВДОВЫДЧЕНКО. Оптимизация минерального питания растений озимой пшеницы на основе комплексного применения макро- и микроудобрений на черноземе выщелоченном. *Плодородие*, 2023, №4, с. 102-107. DOI 10.25680/S19948603.2023.133.25.
 23. STARODUB, V.; P. PĂRVAN și N. MORARU. *Tehnologii-cadru în fitotehnie*. Chișinău, 2013. 179 p. ISBN 978-9975-56-084-9.
 24. ВОШЕДСКИЙ, Н. Н.; В. А. КУЛЫГИН; О. А. ЦЕЛУЙКО и М. В. КАНЦУРОВ. влияние предшественника и элементов технологии возделывания. *Известия НВ АУК*, 2024, №1(73), с. 71-81. DOI 10.32786/2071-9485-2024-01-07.
 25. ДУБИЦ, Даниела; Анжела МЕЛЬНИК и Виктор БУРДУЖАН. Оценка продуктивных и адаптационных способностей озимой пшеницы сорта меляг в различных агроклиматических зонах Молдовы. In: *Realizări științifice în ameliorarea porumbului și altor culturi cerealiere: Materialele conferinței științifico – practice cu participare internațională, - 50 ani de activitate a Institutului de Fitotehnie "Porumbeni", 11-12 septembrie 2024, Chișinău. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2024, pp. 166-171. ISBN 978-5-85748-029-8.*