

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:

Secrieru Silvia, conferențiar universitar, doctor în științe agricole

“ ” _____ 2025

**Evaluarea producției și calității boabelor soiurilor de grâu
comun de toamnă cultivate în condițiile cernoziomului
carbonat**

Teză de master

Masterand: Căprița Svetlana

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

Chișinău, 2026

Adnotare

La teza de master realizată de masteranda Căprița Svetlana, cu tema “*EVALUAREA PRODUCȚIEI ȘI CALITĂȚII BOABELOR SOIURILOR DE GRÂU COMUN DE TOAMNĂ CULTIVATE ÎN CONDIȚIILE CERNOZIOMULUI CARBONAT*”

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

În această lucrare sunt prezentate cercetările experimentale care au fost realizate în anul agricol 2024–2025, pe lotul experimental al Stației de Stat „Grigorievca”, situată în zona de sud a Republicii Moldova. Solul este reprezentat de cernoziom carbonatic, cu un conținut de humus de 3,2–4,0%, reacție aproape neutră (pH 6,9–7,0) și o aprovizionare satisfăcătoare cu elemente nutritive. În experiment au fost incluse zece soiuri de grâu comun de toamnă, Meleag (Bț 24-08) – ales în calitate de martor. Experiența a fost organizată în 4 repetiții, pe parcele cu suprafața de 25 m², repartizate aleatoriu pe suprafața experimentală.

Durata perioadei de vegetație a soiurilor analizate a variat între 221 și 216 zile, diferența maximă dintre soiuri fiind de 5 zile. Numărul de plante în faza de răsărire completă a fost cuprins între 473 și 491 plante/m, ceea ce constituit în medie 95,6%, cu rata supraviețuirii de 92,8%, ceea ce demonstrează o rezistență excelentă la condițiile de iernare. Recolta a variat între 4,70 și 6,34 t/ha, cu o medie pe experiență de 5,40 t/ha.

Evaluarea calității fizice a boabelor a evidențiat diferențe clare între soiuri. Masa a 1000 de boabe a variat între 37,2 și 43,0 g, iar masa volumetrică între 809 și 857 g/l, indicând o corelație pozitivă între gradul de umplere a boabelor și densitatea acestora.

În condițiile anului 2024-2025, soiurile studiate au demonstrat o rezistență bună la culcare, scuturare și secetă, cu evaluări cuprinse între 7 și 9 puncte. Rezistența la iernare a fost evaluată cu 8 puncte pentru toate soiurile și recoltare mecanizată a fost evaluată cu 9 puncte pentru toate soiurile. Cele mai bune rezultate ale eficienței economice au fost înregistrate pentru două soiuri, cu un venit net de 13145,00 și 12811,00 (lei) și cu o rentabilitate de 175,74 % și respectiv 177,44%.

Adnotation

Master's Thesis: “*Study of the productivity and grain quality of new winter soft wheat varieties in the carbonate chernozem conditions*” by student Căprița Svetlana.

Keywords: winter wheat, phenological observations, quality indicators, economic indicators

This thesis presents the experimental research conducted during the 2024–2025 agricultural year, carried out on the experimental field of the State Station “Grigorievca”, located in the southern zone of the Republic of Moldova. The soil is represented by carbonate chernozem, with a humus content of 3.2–4.0%, a nearly neutral reaction (pH 6.9–7.0), and a satisfactory supply of nutrients. The experiment included ten winter common wheat varieties, with Meleag (Bț 24-08) selected as the control. The trial was arranged in four replications, on plots of 25 m², randomly distributed across the experimental area.

The duration of the vegetation period of the analyzed varieties ranged between 216 and 221 days, the maximum difference among varieties being 5 days. The number of plants at full emergence ranged from 473 to 491 plants/m², which represented an average of 95.6%, with a survival rate of 92.8%, demonstrating excellent resistance to wintering conditions. Grain yield varied between 4.70 and 6.34 t/ha, with an experimental mean of 5.40 t/ha.

The evaluation of the physical quality of the grains revealed clear differences among varieties. The 1,000-kernel weight ranged from 37.2 to 43.0 g, and the test weight of the grain ranged from 809 to 857 g/L, indicating a positive correlation between the degree of grain filling and grain density.

Under the conditions of the 2024–2025 growing season, the studied varieties showed good resistance to lodging, shattering, and drought, with scores ranging from 7 to 9 points. Winter hardiness was rated at 8 points for all varieties, and suitability for mechanized harvesting was rated at 9 points for all varieties. The best economic efficiency was recorded for two varieties, with net incomes of 13,145.00 and 12,811.00 lei and profitability levels of 175.74% and 177.44%, respectively.

INTRODUCERE.....	7
1. REVISTA LITERATURII.....	9
1.1 Aspecte generale ale agriculturii conservative.....	9
1.2 Aspecte biologice și tehnologice la cultivarea grâului comun de toamnă.....	19
2. MATERIALE ȘI METODELE DE CERCETARE.....	27
2.1 Condițiile de cercetare.....	27
2.2 Metodele de cercetare.....	30
2.3 Tehnologia de cultivare a grâului de toamnă pe lotul experimental.....	32
3. REZULTATELE CERCETĂRILOR.....	33
3.1 Observațiile fenologice asupra plantelor de grâu comun de toamnă.....	33
3.2 Capacitatea germinativă în câmp și supraviețuirea plantelor.....	38
3.3 Indicii biometrice ai plantelor de grâu comun de toamnă.....	41
3.4 Producția soiurilor de grâu comun de toamnă.....	43
3.5 Indicii fizici ai boabelor de grâu comun de toamnă.....	46
3.6 Rezistența soiurilor de grâu comun de toamnă la factorii nefavorabili.....	50
4. EFICACITATEA ECONOMICĂ LA CULTIVAREA GRÂULUI.....	53
5. PROTECȚIA MUNCII ȘI MEDIULUI.....	56
5.1 Protecția muncii la organizarea și desfășurarea lucrărilor agricole.....	56
5.2 Securitatea echipamentelor tehnologice agricole.....	57
5.3 Protecția mediului în activitatea agricolă.....	58
CONCLUZII.....	59
BIBLIOGRAFIE.....	61
ANEXE.....	64

INTRODUCERE

Grâul comun de toamnă (*Triticum aestivum* L.) constituie una dintre cele mai importante culturi agricole la nivel mondial, fiind principalul furnizor de substanță energetică pentru populația umană, dar și o sursă esențială de materii prime pentru industria alimentară. Cultura grâului are un rol central și în sistemul agricol al Republicii Moldova, fiind una dintre principalele cereale în asolamente și contribuind la securitatea alimentară, și la balanța cerealieră a țării. Datele recente arată că suprafața însămânțată cu grâu de toamnă în republică este de aproximativ 330-370 mii hectare (în ultimii ani).

Performanțele culturii de grâu sunt influențate de o serie de factori, printre care tipul de sol, regimul termic și pluviometric, tehnologia de cultură aplicată, dar și potențialul genetic al soiurilor cultivate. Dintre acești factori, solul joacă un rol esențial, întrucât condițiile edafice determină în mare măsură disponibilitatea elementelor nutritive, dezvoltarea sistemului radicular și capacitatea plantelor de a valorifica resursele de apă și nutrienți. Stabilitatea producției și calitatea boabelor depind atât de potențialul genetic al soiurilor cultivate, cât și de caracteristicile sistemului agricol aplicat. În contextul schimbărilor climatice, manifestate prin creșterea frecvenței secetelor și a instabilității regimului hidric, agricultura conservativă devine o alternativă tehnologică viabilă pentru menținerea fertilității solului și asigurarea durabilității producției agricole.

Literatura moldovenească subliniază faptul că pe cernoziomul carbonatic, recoltarea grâului de toamnă este influențată nu doar de varietate, ci și de regimul de nutriție minerală, de rotația culturilor și de tehnologie. În studiile lui Vitalie Ciochină s-a evidențiat că aplicarea îngrășămintelor minerale pe cernoziom carbonatic a determinat creșteri semnificative ale productivității grâului de toamnă în condiții reale de câmp (zona sud a Republicii Moldova). De asemenea, s-au observat diferențe între tipurile de sol – sol cenușiu de pădure, cernoziom levigat, cernoziom carbonatic – în ce privește atât producția, cât și calitatea boabelor (ex. masa a 1000 boabe, conținutul de gluten) pe baza experiențelor de lungă durată.

De asemenea, cercetările indică faptul că în condițiile sistemului conservativ, conținutul de proteine și glutenul boabelor pot fi influențate mai pronunțat de disponibilitatea azotului și de calitatea premurgătorului decât în sistemul convențional, ceea ce subliniază rolul unei rotații echilibrate și al fertilizării rationale. Astfel, evaluarea comparativă a soiurilor în sistem de agricultură conservativă permite identificarea genotipurilor cu stabilitate productivă și calitativă în condiții de stres hidric și termic tot mai frecvent exprimate în câmp. Calitatea boabelor de grâu este determinată de un complex de factori genetici și ecologici, reflectați prin indicatori precum conținutul de proteină și gluten, masa hectolitrică, greutatea a o mie de boabe (MMB), conținutul de umiditate și indicele de cădere. Acești parametri sunt

decisivi în stabilirea destinației boabelor, respectiv pentru panificație sau furajare. În condițiile actuale, marcate de schimbări climatice și de presiunea economică asupra resurselor agricole, identificarea soiurilor cu stabilitate productivă și calitate superioară a boabelor în condiții de sol carbonat reprezintă o prioritate pentru cercetarea agricolă.

În acest context, prezenta lucrare își propune ca scop să evalueze producția și calitatea boabelor unor soiuri de grâu comun de toamnă cultivate în sistem de agricultură conservativă în condițiile cernoziomului carbonat, contribuind la fundamentarea recomandărilor tehnologice pentru fermierii care aplică sau intenționează să adopte sistemul conservativ în condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova.

Obiectivele lucrării:

1. Caracterizarea condițiilor pedologice și climatice ale zonei de studiu (cernoziom carbonatic).
2. Evaluarea producției soiurilor de grâu comun de toamnă cultivate în condiții agrotehnice egale.
3. Determinarea și compararea principalilor indici ai calității boabelor (masa hectolitrică, MMB).
4. Identificarea soiurilor cu raport optim producție – calitate pentru condițiile cernoziomului carbonatic.
5. Formularea recomandărilor practice privind zonarea și tehnologia de cultivare a soiurilor studiate.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIUCA V., BACEAN I., DUBIȚ D., CAZMALÎ N., MACRII L., MELNIC R., BEJAN V. The particularities of root system development in winter wheat grown on carbonate chernozem. In: *Lucrări științifice – seria Agronomie*, vol. 59. "Life Sciences a challenge to the future". International scientific Congress 20-22 October 2016. Iași.
2. ANDRIUCĂ V., BACEAN I., CAZMALÎ N., COJOCARU O., MELNIC R. Influența benefică a sistemului conservativ de lucrare No-till asupra densității aparente și umidității solurilor silvostepii Podișului de Nord a Republicii Moldova. În: *Materialele conferinței științifice cu participare internațională a Societății Naționale a Moldovei de Știința Solului "Cercetarea și gestionarea resurselor de sol"*, 8-9 decembrie, Chișinău: CEP USM, 2017. pp. 139-150. 0,3 c.a ISBN 978-9975-71-931-5.
3. ANDRIUCĂ V., COJOCARU O., BACEAN I., CAZMALÎ N., MOCANU E., MELNIC R., MACRII L., POPA O. Aprecierea calității agrofizice și umidității solului cu aplicarea sistemului conservativ de lucrare a solului No-till din diverse agroecozene în RM. În: *Culegere de articole științifice. Conferința științifică internațională, consacrată aniversării a 120 de ani de la nașterea academicianului Ion Dicusar "Solul și îngrășămintele în agricultura contemporană"*, 6-7 septembrie, Chișinău: CEP USM, 2017. pp. 231-237. 0,3 c.a. ISBN 978-9975-71-927-8.
4. ANDRIUCĂ V., GÎRLA D., IORDACHE, M. Comparative earthworm research in various ecosystems with different anthropic impact. In: *Research Journal of Agricultural Science*, 2012, vol. 44(3). p. 149-153, 0,1 c.a. ISSN 2066-1843 (IC= 3.93).
5. ANDRIUCĂ V., RUSU T., PĂCURAR I., BOGDAN I., POP A., MORARU P., BACEAN I., CAZMALÎ N., COJOCARU O., MELNIC R. Influența agroecozenei și lucrării convenționale – Arătură și conservativă – No-till asupra emanării de CO₂ din sol. În: *Materialele conferinței științifice cu participare internațională a Societății Naționale a Moldovei de Știința Solului "Cercetarea și gestionarea resurselor de sol"*, 8-9 decembrie, Chișinău: CEP USM, 2017. pp. 128-138. 0,3 c.a ISBN 978-9975-71-931-5.
6. ANDRIUCĂ Valentina, Daniela DUBIȚ, Nicolai CAZMALÎ, Gheorghe RACOVÎȚA. The elements of potential soil fertility relating to winter wheat production in the northern agricultural area of the Republic of Moldova. În// *Lucrări Științifice – vol. 68 (1), seria Agronomie. Universitatea pentru Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași.. 2025. p.51-58. ISSN: 1454-7414*
7. ANDRIUCĂ, V.; D. GÎRLA & M. IORDACHE. Comparative earthworm research in various ecosystems with different anthropic impact. *Research Journal of Agricultural Science*, 2012, vol. 44(3), pp. 149-153. ISSN 2066-1843. Disponibil: https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/28980/andriuca_149-153.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. BOINCEAN, B.; L. VOLOSCIUC; M. RURAC; Iu. HURMUZACHI; 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> [accesat 2025-12-17].
9. BOINCEAN, Boris; Mihail RURAC; Anatolie IGNAT și Marin GRAMA. Promovarea sistemului conservativ de agricultură în Republica Moldova. In: *Lucrări științifice*, Univ. Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2018, vol. 52 (1): Agronomie și agroecologie, pp.

- 13-17. ISBN 978-9975-64-301-6. Disponibil: https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/29066/13-17_17_.pdf?sequence=1&isAllowed=y [accesat 2025-12-17].
10. CERBARI, V.; V. SCORPAN; M. TARANU & I. BACEAN. Modificarea însușirilor cernoziomurilor obișnuite din sudul Moldovei sub influența unor măsuri fitotehnice. In: Academicianul I.A. Krupenikov – 100 ani: Culegere de articole științifice, Chișinău, 10 aprilie 2012. Chișinău: Eco-TIRAS, 2012, pp. 69-77. ISBN 978-9975-66-231-4. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/69-77_8.pdf [accesat 2025-12-09].
11. CIOCHINĂ, Vitalie. Acțiunea fertilizatoare a îngrășămintelor minerale asupra culturilor de câmp pe cernoziomul carbonatic. In: *Eastern European Chernozems – 140 years after V. Dokuchaev: International Scientific Conference, Chișinău, 2-3 octombrie 2019*, Chișinău: Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solului „Nicolae Dimo”, 2019, pp. 62-66. ISBN 978-9975-149-37-2. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/62-66_11.pdf [accesat 2025-11-27].
12. CREISSEN, H. E.; T. H. JORGENSEN and J. K. M. BROWN. Increased Yield Stability of Field-Grown Winter Barley (*Hordeum Vulgare* L.) Varietal Mixtures through Ecological Processes. *Crop Protection*. 2016, vol. 85, pp. 1-8. Disponibil: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2016.03.001> [accesat 2025-12-16].
13. DUBIȚ D. Variation of Crop Yield in Agrocoenoses under Influence of Climatic Factors. In: *Proenvironment/Promediu, USAMV Cluj-Napoca*. 2013, vol. 6, nr. 14, p. 271-274, 0,05 c.a. ISSN 2066-1363.
14. FAULKNER, Edward H. *Plowman's folly*. Norman: University of Oklahoma Press, 1943. 174 p.
15. GIRLA (Dubit) D. Energy status of soil agro-ecosystems. In: *Soil as world heritage*. 2014, p. 57-59. 0,1 c.a. DOI 10.1007/978-94-007-6187-2.
16. GÎRLA D. Variația unor indici din agroecosisteme sub influența factorilor agrofitotehnici. In: *Sisteme de Lucrări Minime ale Solului*. Cluj – Napoca, 2011, p. 135 – 145, 0,2 c. a. ISSN 2247-7535.
17. JIȚĂREANU, G.; C. AILINCĂI; S. ALDA; I. BOGDAN; C. CIONTU; D. MANEA; A. PENESCU; M. RURAC et al. *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) [accesat 2025-12-07].
18. LUNGU, Vasile; Stela ANDRIEȘ; Nicolai LEAH și Stela GRITUC. Productivitatea culturilor agricole în asolamente de câmp în funcție de sol și nivelul de nutriție în experiențele de lungă durată. In: *Cernoziomurile Moldovei – evoluția, protecția și restabilirea fertilității lor*: Conferință științifică cu participare internațională, dedicată aniversării a 60 ani de la fondarea Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului ”Nicolae Dimo”, Chișinău, 12-13 septembrie 2013. Chișinău: Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solului „Nicolae Dimo”, 2013, p. 241-244. ISBN 978-9975-4494-1-0. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/241-244_15.pdf [accesat 2025-12-13].
19. MARINCIU, Cristina Mihaela. Variația conținutului de proteine în bobul de grâu în funcție de genotip și condițiile de mediu. In: *Lucrări Științifice*, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Seria A – Agronomie. București, 2007, vol. L, p. 99.

20. 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.
21. PITTELKOW, C. M.; X. LIANG; B. A. LINQUIST; K. J. VAN GROENIGEN; J. LEE et al. Productivity Limits and Potentials of the Principles of Conservation Agriculture. *Nature*. 2015, vol. 517, pp. 365-368. Disponibil: <https://doi.org/10.1038/nature13809> [accesat 2025-12-10].
22. ROZLOGA, Iurii (coord.). *Raport științific anual privind implementarea proiectului de stat „Evaluarea stării solurilor Republicii Moldova în condiții de agrogeneză, perfecționarea clasificatorului și sistemului de bonitare, elaborarea cadrului metodologic-informațional de monitorizare și reproducere largită a fertilității (STARCLASSOL) – Etapa 2022*. Chișinău: Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, 2022. 53 p.
23. RURAC M., COLTUN M., DUBIȚ D. Permeabilitatea solului pentru apă în funcție de lucrarea de bază a solului. In: *Lucrări științifice*, UASM, 2018, vol. 51 (1): Agronomie și Agroecologie, p. 86-88, 0,03 c.a. ISBN 978-9975-64-301-6.
24. RURAC M., ZBANCĂ A., BALTAG Gr., BACEAN I., CAZMALÎ N., BOSTAN M. Agricultura conservativă – soluție indispensabilă pentru conservarea solului și adaptarea la schimbările climatice. Ghid. Chișinău, UCIP IFAD, 2021. p.22
25. RURAC M., ZBANCĂ A., BALTAG Gr., BACEAN I., CAZMALÎ N., BOSTAN M. Ghid practic în domeniul agriculturii conservative. Chișinău: „Print-Caro”, 2021. 87 p. ISBN 978-9975-56-860-9 (PDF).
26. RURAC, M., BURDUJAN, V., DUBIȚ, Daniela, MELNIC, Angela. Influența premergătorului asupra formării producției culturilor cerealiere de toamnă. In: *Materialele conferinței internaționale „Direcțiile de modernizare a cercetărilor ameliorative și tehnologice la culturile cerealiere și leguminoase”*, Bălți 29-30 iunie 2021. pp. 350-358. ISBN 978-9975-53-508-3
27. RURAC, M.; B. NAZAR și S. GAVRILAȘ. Agricultura convențională versus agricultura conservativă: diferențe și perspective. In: *Știința Agricolă*. 2025, vol. 1, pp. 32-41. ISSN 2587-3202. Disponibil: <https://repository.utm.md/handle/5014/33159?show=full> [accesat 2025-12-18].
28. RURAC, Mihail, Anatolie SPIVACENCO, Anatolie MELECA, Nicolai CAZMALI, Ion BACEAN, Boris NAZAR. RESEARCHING CONSERVATION AGRICULTURE FOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION. In.: Vol. 54 No. 2 (2024): *Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series*.
29. RURAC, Mihail; Anatol SPIVACENCO; Anatolie MELECA și Oleg CRIUCICOV. Primii pași în adaptarea la schimbările climatice a tehnologiei de cultivare a porumbului în cadrul agriculturii conservative. 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"*, Chișinău, 11-12 septembrie 2024. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2024, pp. 264-271. ISBN 978-5-85748-029-8. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/264-271_12.pdf [accesat 2025-12-19].
30. RURAC, Mihail; Maria COLTUN și Daniela DUBIȚ. Permeabilitatea solului pentru apă în funcție de lucrarea de bază a solului. In: *Lucrări științifice*, Univ. Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2018, vol. 52 (1): Agronomie și agroecologie, pp. 93-96. ISBN 978-9975-64-301-6. Disponibil: <https://repository.utm.md/handle/5014/29049?show=full> [accesat 2025-12-24].

31. 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 [accesat 2025-12-23].
32. 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 [accesat 2025-12-19].
33. STARODUB, V.; N. MORARU și P. PĂRVAN. Tehnologii-cadru în fitotehnie. Chișinău, 2013. 172 p. ISBN 978-9975-56-084-9.
34. ДРИДИГЕР, В. К.; В. В. БЕЛОБРОВ; Р. С. СТУКАЛОВ; С. А. ЮДИН; О. В. КУТОВАЯ et al. Результаты исследований технологии прямого посева в зоне неустойчивого увлажнения ставропольского края. *Сельскохозяйственный журнал*, 2019, № 5 (12), с. 51-59. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-issledovaniy-tehnologii-pryamogo-poseva-v-zone-neustoychivogo-uvlazhneniya-stavropolskogo-kрая> [accesat 2025-12-26].
35. ДУБИЦ, Д., МЕЛЬНИК, А., БУРДУЖАН, В. Оценка продуктивных и адаптационных способностей озимой пшеницы сорта Меляг в различных агроклиматических зонах Молдовы. In: *Realizări științifice în ameliorarea porumbului și altor culturi cerealiere*. Mat. conf. int. Pașcani 11-12 septembrie 2024. Pașcani: Print-Caro, 2024. pp. 166-171. ISBN 978-5-85748-029-8.
36. КОЧМИНА, Е. О. и Н. П. ЧЕКАЕВ. Влагосберегающая эффективность технологии no-till при возделывании озимой пшеницы. *Нива Поволжья*. 2016, № 1 (38), с. 35-41. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/vlagosberegayuschaya-effektivnost-tehnologii-no-till-pri-vozdeyvaniy-ozimoy-pshenitsy> [accesat 2025-12-17].