

ADAPTABILITATEA HIBRIZILOR NOI DE RAPIȚĂ DE TOAMNĂ ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Masterand:

BAZATIN Mihail

Coordonator:

**DUBIȚ Daniela,
Conferențiar universitar,
doctor**

Chișinău, 2026

REZUMAT

Cercetările privind *adaptabilitatea hibrizilor noi de rapiță de toamnă în contextul schimbărilor climatice* au fost efectuate în localitatea Grigorievca, zona de sud.

Scopul cercetărilor a constat în studierea adaptabilității hibrizilor noi de rapiță de toamnă în zona de sud ale Republicii Moldova.

Lucrarea este structurată în 5 capitole, concluzii, bibliografie (46 surse) și anexe, expusă pe 50 pagini.

Cuvinte cheie: rapiță de toamnă, germinare, recoltă, masa a o mie de semințe.

Cercetările s-au desfășurat pe parcursul anului agricol 2024-2025, ca material biologic au fost selectate 10 genotipuri de rapiță de toamnă, semănate în sistem minim de lucrare a solului, după premergătorul mazăre pentru boabe.

Cercetările au evidențiat următoarele: genotipurile noi studiate de rapiță de toamnă au avut durata perioadei de vegetație între 254-256 zile; capacitatea germinativă a semințelor în câmp, în anul de cercetare, a fost destul de înaltă și a variat de la 81,3% până la 100%, cu media pe experiențe de 97,5%; gradul de supraviețuire a plantelor de rapiță de toamnă a fost înaltă și valorile acestui indicator au oscilat între 77,5% și 100% cu o medie de 95%; în condițiile anului agricol 2024-2025 rapiță de toamnă a format plante înalte între 124 cm și 157 cm, iar înălțimea talpinei până la prima ramificare a variat de la 30 cm până la 41 cm; producția de semințe a fost înaltă - 4,34-5,06 t/ha, cu o medie de 4,42 t/ha; greutatea semințelor (MMB) a avut valori cuprinse între 3,9 g și 4,7 g iar masa volumetrică (MV) de la 667 g/l până la 686 g/l; în condițiile anului 2024-2025 hibrizii studiați au manifestat o rezistență perfectă la polignire, secetă și recoltarea mecanizată (9 puncte) și foarte bună la scuturarea semințelor și iernare (8 puncte).

SUMMARY

Research on the *adaptability of new winter rapeseed hybrids in the context of climate change* was conducted in the locality of Grigorievca, in the southern area.

The purpose of the research was to study the adaptability of new winter rapeseed hybrids in the southern area of the Republic of Moldova.

The work is structured in 5 chapters, conclusions, bibliography (46 sources) and annexes, presented on 50 pages.

Keywords: winter rapeseed, germination, harvest, thousand seeds mass.

The research was conducted during the 2024-2025 agricultural year, 10 winter rapeseed genotypes were selected as biological material, sown in a minimum tillage system, after the precursor pea for grains.

The research highlighted the following: the new genotypes of winter rapeseed studied had a vegetation period of 254-256 days; the germination capacity of seeds in the field, in the research year, was quite high and ranged from 81.3% to 100%, with an average of 97.5% across experiments; the survival rate of winter rapeseed plants was high and the values of this indicator ranged between 77.5% and 100% with an average of 95%; under the conditions of the 2024-2025 agricultural year, winter rapeseed formed tall plants between 124 cm and 157 cm, and the stem height to the first branching ranged from 30 cm to 41 cm; seed production was high - 4.34-5.06 t/ha, with an average of 4.42 t/ha; seed weight (MMB) had values ranging between 3.9 g and 4.7 g and volumetric mass (MV) from 667 g/l to 686 g/l; under the conditions of 2024-2025, the studied hybrids showed perfect resistance to pollination, drought and mechanized harvesting (9 points) and very good resistance to seed shaking and wintering (8 points).

CUPRINS

		Pag.
	INTRODUCERE	8
1.	SINTEZA LITERATURII	10
2.	CONDIȚIILE ȘI METODICA CERCETĂRILOR	24
2.1.	Condițiile pedologice	24
2.2.	Condițiile meteorologice	24
2.3.	Metodele de cercetare	26
2.4.	Tehnologia de cultivare a grâului de toamnă în experiențe	27
3.	REZULTATELE CERCETĂRILOR	28
3.1.	Observații fenologice asupra plantelor de rapiță de toamnă	28
3.2.	Capacitatea germinativă și supraviețuirea plantelor de rapiță de toamnă	30
3.3.	Înălțimea plantelor de rapiță de toamnă	33
3.4.	Producția hibrizilor de rapiță de toamnă	34
3.5.	Indicii fizici ai semințelor de rapiță de toamnă	36
3.6.	Rezistența plantelor de rapiță de toamnă la condițiile nefavorabile	38
4.	EFICIENȚA ECONOMICĂ DE CULTIVARE A RAPIȚEI DE TOAMNĂ	39
5.	PROTECȚIA MUNCII ȘI A MEDIULUI LA CULTIVAREA RAPIȚEI DE TOAMNĂ	42
	CONCLUZII	44
	BIBLIOGRAFIE	45
	Anexe	49

INTRODUCERE

Efectele și consecințele schimbărilor climatice sunt din ce în ce mai palpabile. Numeroase studii prezic efectele adverse ale schimbărilor climatice și ale cauzelor încălzirii globale în diferite medii (Hughes, L., 2011). Impactul creșterii rapide a temperaturii pe suprafața Pământului este deja sesizabil la multe populații de animale și plante (Root, TL, 2003). În special, efectele încălzirii globale asupra culturilor importante din punct de vedere economic reprezintă o preocupare serioasă (PARRY, ML., 2004).

În urma dezvoltării economice și sociale rapide din ultimele decenii, dezvoltarea unor specii de plante multifuncționale cu beneficii pentru conservarea mediului a devenit o provocare majoră. Această analiză clasează cultura de rapiță, împreună cu aplicațiile sale de mediu, în topul culturilor de perspectivă. Importanța rapiței de toamnă a crescut considerabil în ultima perioadă ca urmare a faptului că furnizează materie primă pentru producerea unui ulei, care este de calitate superioară, utilizat în alimentația omului, și care este o alternativă neconvențională la sursele energetice.

Rapița de toamnă se încadrează în rândul plantelor oleo-proteice, datorită conținutului ridicat în ulei al semințelor (cuprins între 42-52%), precum și conținutul satisfăcător în proteină (21-24%). Uleiul de rapiță de toamnă este folosit în alimentația umană, fiind considerat un aliment foarte sănătos. Consumat în mod regulat, uleiul de rapiță are efect antiinflamator asupra vaselor sangvine, dar și un rol deosebit esențial în buna funcționare a creierului. De asemenea, el contribuie la scăderea hipertensiunii arteriale, a nivelului de colesterol, la prevenirea formării cheagurilor de sânge pe artere și la diminuarea riscului de apariție a bolilor cardiovasculare.

Uleiul de rapiță de toamnă este utilizat în industria textilă, industria pielăriei, a materialelor plastice, lacurilor, vopselelor, cernelurilor, detergenților în industria poligrafică, la iluminare sau ca lubrifiant, ulei pentru pictură, lumânări, la fabricarea agenților anti-praf, ca adjuvant pentru pesticide, ca fluid hidraulic. Resturile vegetale ale acestor plante pot fi utilizate la fabricarea plăcilor aglomerate.

Resturile de plante, rezultate din presarea semințelor sunt o sursă excelentă de proteine pentru animale. Planta poate fi utilizată și ca nutreț verde pentru diferite grupuri de animale toamna târziu și primăvara devreme.

Conform literaturii de specialitate din 100 kg semințe de rapiță se obțin 40-50 kg de ulei și 50-55 kg șroturi (Starodub V., 2015).

În prezent există o cerere crescută în ulei de rapiță pentru biodizel, industria bio-dizelului este în continuă dezvoltare, fiind în același timp și unul dintre marii consumatori de ulei de rapiță. Această industrie prelucrează aproape jumătate din uleiul de rapiță produs în Europa, deoarece este un carburant mai economic decât motorina, biodegradabil și de ajutor în limitarea poluării

atmosferice.

Scopul cercetărilor a constat în studierea adaptabilității hibrizilor noi de rapiță de toamnă în zona de sud ale Republicii Moldova.

Sarcinile cercetărilor au inclus: efectuarea observațiilor fenologice asupra ritmului de creștere și dezvoltare al plantelor hibrizilor studiați de rapiță de toamnă; aprecierea capacității germinative a semințelor în câmp și supraviețuirea plantelor în perioada de vegetație; aprecierea indicilor biometrici ai plantelor rapiței de toamnă; stabilirea celor mai productivi hibrizi de rapiță de toamnă; aprecierea indicilor fizici ai semințelor de rapiță de toamnă; evidențierea rezistenței plantelor hibrizilor de rapiță de toamnă la factorii nefavorabili de mediu; calculul economic privind cultivarea hibrizilor noi de rapiță de toamnă în condițiile anului 2025.

BIBLIOGRAFIE

1. AGAFONOV, O.M., REVENCO, V. Iu., SVIRIDOV, N.M. Oțenca productivnosti rapsa ozimogo pri ispolizovanii razlicnâh agrotehnicestih priemov. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2020, vol.1-1(40), pp.130-133. DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10032.
2. ANDRIUCĂ, V., DUBIȚ, D., TĂRÎȚĂ A., CAZMALÎ, N. Caracteristica ecologică complexă a solurilor în scopul fondării agroecosistemelor durabile. In: *Cernoziomurile Moldovei-evoluția, protecția și restabilirea fertilității lor*: lucrările conf. șt. cu participare intern. Chișinău, 2013. pp. 45-50. ISBN 978-9975-4494-1-0.
3. ANDRIUCĂ, V., MACRII, L., DUBIȚ, D., MELNIC, R. Conservation soil tillage and environmental issue. In: Prospects for the 3 rd millennium agriculture: The 15th intern. symp., 29 sept.-1 oct. 2016, Cluj-Napoca, Romania: Book abstracts. Cluj-Napoca, 2016, p. 51.
4. BEREZNOV, A.V., ASTARHANOV, T.S. Priemî povîșenia productivnosti ozimogo rapsa pri primenenii pestițidov. *Plodorodie*, 2022, Nr. 3, pp. 36-38. DOI: 10.25680/S19948603.2022.126.10.
5. BOCICARIOVA, E.B., GORLOBA, L.A., SERDIUC, V.V., și al. Sort vîsocooleinogo rapsa ozimogo Olivin. *Maslicinîe culiturî*, 2020, vîp. 2 (182), pp.154-157. DOI: 10.25230/2412-608x-2020-2-182-154-157.
6. BOCICARIOVA, E.B., GORLOBA, L.A., SERDIUC, V.V., ZAIȚEV, N.I. Sort ozimogo rapsa Selegor. *Maslicinîe culiturî*, 2018, v.1 (173), pp.176-178. DOI:10.25230/241-608X-2018-1-173-116-118.
7. BOCICARIOVA, E.B., GORLOBA, L.A., STRELINICOV, E.A., SERDIUC, V.V. Pervîi otecestvennii ghibrid rapsa ozimogo Debiut. *Maslicinîe culiturî*, 2021, vîp. 2 (186), pp. 98-100. DOI: 1025230/2412-608x2021-2-186-98-100.
8. BOCICARIOVA, E.B., STRELINICOV, E.A., GORLOVA, L.A., și al. Prostoi mejlineinii hibrid rapsa ozimogo Gambit selecții VNIMK. *Maslicinîe culiturî*, 2025, vîp. 2 (202), pp.142-146. DOI: 1025230/2412-608x2021-2-186-98-100.
9. CAZMALÎ, N., BACEAN, I., RURAC, M., DUBIȚ, Daniela, DONICI, M. The study of soil and irrigation water quality parameters in grapevine plantations. *Book of abstracts*. University of Craiova 78 years/traditional performance, Vision. 20th – 22th november, 2025. pp.26.
10. CERGAN (ȘERBAN), MIHAELA, MĂTURARU, Gh., PARTAL, Elena. Rezultatele experimentale privind controlul buruienilor din cultura de rapiță. *Analele INCDA Fundulea*, 2023, vol. XCL, pp.157-166.
11. DERPSCH, Rolf, FRIEDRICH, Theodor, KASSAM, Amir, HONGWEN, Li. Current Status of Adoption of No-Till Farming in the World and some of its Main Benefits. *International*

Journal of Agricultural and Biological Engineering. 2010, nr. 3. DOI: [10.3965/j.issn.1934-6344.2010.01.001-025](https://doi.org/10.3965/j.issn.1934-6344.2010.01.001-025).

12. DRIDIGHER V.K., POPOVA, E.L. Vlianie tehnologii vozdel'vania na agrofizicheskie svoistva pocivi i uroжайnosti ozimogo rapsa na cernoziome v'şelocenom Ţentralinogo Predcavcazia. *Maslicin'e culituri*, 2015, n.1 (161), pp. 88-95.
13. DRIDIGHER, V.K., POPOVA, E.L. Vlianie tehnologii vozdel'vania na rost, razvitie i uroжайnosti ozimogo rapsa na cernoziome v'şelocenom Ţentralinogo Predcavcazia. *Zemledelie*, 2014, n.8, pp.27-31.
14. DROBITKO, A. V., SMIRNOVA, I.V., BACEAN, I. Productivity of winter wheat depending on pre-sowing seed treatment under the conditions of Southern Ukraine. *Agrarian innovations*. Nr. 29.2025/2/28. pp. 312-318. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.48>
15. DUBIŢ, Daniela. Variation of Crop Yield in Agrocoenoses under Influence of Climatic Factors. In: *Proenvironment/Promediu*, USAMV Cluj-Napoca. 2013, vol. 6, nr. 14, pp. 271-274. ISSN 2066-1363.
16. FRANCU, Dorin, DUBIŢ, Daniela. Studiul pretabilităţii la lucrări minime a unor cultivari de rapiţă de toamnă în cultura comparativă de concurs din zona de nord: tez. de master. Ch.: UTM, 2024. 9 p. Disponibil: <https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/26359/Francu-Dorin-FSASM-AC-2024.pdf?sequence=1>
17. GÎRLA, D., CAZMALÎ, N. Densitatea aparentă ca indice agrofizic de productivitate a agroecosistemelor. In: *Eficienţa utilizării şi problemele protejării solurilor*: lucrările conf. şt. cu participare intern. Chişinău, 2012. p. 166-173, 0,02 c.a. ISBN 978-9975-62-315-5.
18. GORLOV, S.L., BOCICARIOVA, E.B., GORLOVA, L.A., SERDIUC, V.V. Sort ozimogo rapsa Sarmat. *Maslicin'e culituri*, 2015, n. 1 (161), pp.133-134.
19. GORLOV, S.L., GORLOVA, L.A., BOCICARIOVA, E.B., SERDIUC, V.V. Rezultati ispîtania sortov i hibridov rapsa ozimogo v usloviah Ţentralinoi zonî Krasnodarscogo craia. *Maslicin'e culituri*, 2015, n.1 (161), pp.52-56.
20. GORLOVA, L.A., BOCICARIOVA, E.B., SERDIUC, V.V., STRELINICOV, E.A. Ecologhicescaia plasticinosti i stabilinosti sortov rapsa ozimogo v usloviah Ţentralinoi zonî Krasnodarscogo craia. *Maslicin'e culituri*, 2020, n.3 (183), pp.45-50. DOI: 10.25230/2412-608x-2020-3-183-45-50.
21. GORLOVA, L.A., BOCICARIOVA, E.B., SERDIUC, V.V., STRELINICOV, E.A. Rannii sort rapsa ozimogo Activ. *Maslicin'e culituri*, 2024, v.3 (199), pp.102-105.
22. HUGHES, L. Consecinţe biologice ale încălzirii globale: este semnalul deja evident? *Trends in Ecology and Evolution*. 2011, Vol. 15, nr. 2. pp. 56-61. <https://doi.org/10.1073/pnas.1017352108>

23. KARTAMÎȘEVA, E.V., GORBACENCO, F.I., LUCICHINA T.N., și al. Novii sort rapsa ozimogo Priz. *Zernovoe hozeaistvo Rossii*, 2018, n.6 (60), pp.49-52. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-60-6-47-52.
24. KOVALENCO, A.M., MALEARCIUC, A.S. Productivnosti rapsa ozimogo v zavisimosti ot sposobov obrabotchi pocivî i doz azotnîh udobrenii v ranevesenniiu podcormcu na iughe Ucrainî. *Maslicinîe culituri*, 2015, n.1 (161), pp.84-87.
25. *Lege Nr. 119 din 22.06.2004 cu privire la produsele de uz fitosanitar și la fertilizanți* https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=64185&lang=ro
26. *Legea nr. 1515 din 16 iunie, 1993 privind protecția mediului înconjurător.* https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=95845&lang=ro
27. LEONOV, F.N., ZIMINA, M.V. Efektivnosti primeneniia kompleksnogo udobreniia InterMag Titan vo vneconevuii podcormcu ozimogo rapsa i cucuruzî na zerno. *Vestnic BGSHA*, 2022, n. 3. Pp. 97-100.
28. MAGOMEDOV, N.R., MAJIDOV, Ș.M., SULEIMANOV, D. Iu. Agrobiologhiceschie osnovî povîșeniia urojainosti ozimogo rapsa v Tersco-Sulacsoi podprovinții Daghestana. *Izvestia NVAC*, 2012, n.1 (25), pp.1-3.
29. MALEARCIUC, A.S. Vlianie azotnîh udobrenii i osnovnoi obrabotchi pocivî na productivnosti rapsa ozimogo v sevooborote na oroșenii iuga Ucrainî. *Maslicinîe culituri*, 2014, n.1 (157-158), pp.103-108.
30. MILLER, N.V., BODAREVA, O.M. Rezultatî vlianii funghitîdnih obrabotoc na urojainosti ozimogo rapsa v usloviah Gupievscogo raiona Kaliningradscoi oblasti. *Vestnic Kurscoi gosudarstvennoi selischohozeaistvennoi akademii*, 2024, n.9, pp.61-65.
31. MOGÂRZAN, Aglaia. *Fitotehnie*. Iași: Ion Ionesco de la Brad, 2012. 584 p. ISBN 978-973-147-100-6.
32. PANASIN, V.I., RÎMARENCO, D.A., DOLININA, V.V. Urojainosti ozimogo rapsa pri ispolizivanii reguliatora rosta Karamba Turbo. *Plodorodie*, 2014, n.1, pp. 12-14.
33. PARRY, M.L., ROSENZWEIG, C., IGLESIAS, A., LIVERMORE, M., FISCHER, G. Efectele schimbărilor climatice asupra producției alimentare globale în condițiile emisiilor SRES și ale scenariilor socio-economice. *Global environmental change*. 2004, Vol. 14. pp. 53–67. <https://doi.org/10.1073/pnas.1017352108>
34. PENCIUCOV, V.M., ZAIȚEV, N.I., FROLOVA, I.N. Obrabotka pocivî pod ozimîi raps. *Zemledelie*, 2012, n.2, pp.26-28.
35. PILIUC, Ia. E., BELEAVSCHII, V.M., REȘETNIC, E.P., și alt.. Efektivnosti primeneniia microbnih preparatov pri incrustatii semeian ozimogo rapsa. *Zemledelie i selekcia v Belarusi*, 2019, n. 55, pp. 57-64.

36. PILIUC, Ia. E., LUCAȘEVICI, T.N., BEZLIUDNÎI, V.N., ROVDO, M.V., ȘAPOVALOV, A.V. Efectivnosti azotnîh udobrenii v posevah rapsa na maslosemena. *Zemledelie i selekcia v Belarusi*, 2019, n.55, pp. 93-99.
37. POPOVA, E.I., DRIDIGHER, V.K., DREPA, E.B. Agrofiziceschie svoistva pocivî i urojainosti ozimogo rapsa v zavisimosti ot tehnologii vozdelivania na cernozeme vîselocennom Tsentralinogo Predcavkazia. *Vestnic APK Stavropolia*, 2015, n.1 (17), pp.197-202.
38. ROOT, TL, PRICE, JT, HALL, KR, SCHNEIDER, SH, ROSENZWEIG, C, POUNDS, J. Amprente ale încălzirii globale asupra animalelor și plantelor sălbatice. *Nature*. 2003, Vol. 421. pp. 57–60. ISSN 1476-4687.
39. 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, pp. 86-88. ISBN 978-9975-64-301-6.
40. RURAC, M., și al. *Agricultura conservativă – soluție indispensabilă pentru conservarea solului și adaptarea la schimbările climatice*. Ch.: UCIF IFAD, 2021. 20 p. Disponibil: https://www.ucipifad.md/wp-content/uploads/2018/12/brosura_Agricultura-conservativ%C4%83-%E2%80%93-solu%C8%9Bie-indispensabil%C4%83_2021.pdf
41. SAZONCHIN, K.D. Urojainosti ozimogo rapsa pri ispolizovanii microbiologhiceshchih udobrenii v usloviiah Reazanscoi oblasti. *Vestnic RGATU*, 2023, vol. 15, n.1, pp. 90-98. DOI: 10.36508/RSATU.2023.80.93.012.
42. SEDLEAR, F.F., ANDRUSEVICI, M.P. Vlianie doz vnesenia reguleatora rosta Ecosil na urojainosti i cacestvo maslosemean ozimogo rapsa. *Maslicinîe culituri*, 2016, vol. 4 (168), pp. 77-81.
43. STARODUB, V. *Fitotehnie*. Chișinău: Pontos, 2011. 600 p. ISBN 978-9975-4187-6-8
44. STEPANOVA, Elina, ROZHKOVA. Alena. Resource Saving Technologies for Rapeseed Cultivation at the Regions of the Russian Federation. *Web of Conferences*. 2020, nr. 161, pp. 1-5. <https://doi.org/10.1051/ conf/202016101075>.
45. TORICOV, V.E., ȘACOV, V.M., POLENOC, A.V., SAMOTOV, A.R., SEDOV, D.I. Urojainosti semean ozimogo rapsa v zavisimosti ot tipa pociv i urovnea mineralinogo pitania. *Vestnic Breanscoi gosudarstvennoi selischohozeistvennoi akademii*, 2022, n.6 (94). pp.26-33. DOI: 10.52691/2500-2651-2022-94-6-26-33.