

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Științe Agricole, Silvice și ale Mediului  
Departamentul Agronomie și Mediu**

**Admis la susținere  
Șef departament:  
SECRIERU Silvia, conferențiar universitar, doctor**

---

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024

**NIVELUL ȘI CALITATEA PRODUCȚIEI  
DE *SALVIA SCLAREA* CULTIVATĂ  
ÎN SISTEM CONSERVATIV**

**Teză de master**

**Studenta:**

**DUBIȚ Tatiana**

**Conducător:**

**BURDUJAN Victor,  
Conferențiar universitar, doctor**

**Chișinău, 2024**

## REZUMAT

Cercetările privind *Nivelul și calitatea producției de Salvia sclarea cultivată în sistem conservativ* au fost efectuate în cadrul laboratorului de Plante Aromatice și Medicinale al Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor din Chișinău.

Scopul lucrării a constat în cercetarea nivelului și calității producției de *Salvia sclarea* cultivată în sistem conservativ, din zona de centru a Republicii Moldova.

Obiectivele lucrării au constat în analiza și evaluarea condițiilor agroclimaterice, efectuarea observațiilor fenologice pe perioada de vegetație a culturii, analiza indicatorilor cantitativi și calitativi de recoltă a soiurilor cercetate și calculul eficienței economice a tehnologiei de cultivare.

Teza este expusă în 61 pagini, structurată în 5 capitole cu concluzii. Bibliografia include 50 de surse autohtone și străine.

Cuvinte cheie: salvie, șerlai, soi, agricultură conservativă.

Cercetările s-au realizat pe parcursul anului agricol 2022-2023, ca material biologic au fost selectate 7 soiuri de salvie de origine autohtonă, semănate pe sistem minim de lucrare a solului, după grăul de toamnă.

Cercetările au stabilit:

- Durata vegetației soiurilor de salvie în condițiile anului agricol 2022-2023 a constituit 315 zile;
- Capacitatea germinativă de câmp a semințelor a fost între 68-74%, iar supraviețuirea plantelor a fost maximă - 100%;
- Plantele au format o talie care a variat între 104-128 cm, iar soiul martor a format o înălțime a tulpinei de 110 cm;
- Lungimea inflorescențelor a variat între 54-64 cm, cu o medie pe soiuri de 58,3 cm;
- Recolta de herbă cea mai mare a format-o soiul martor API de 11 t/ha, urmat de soiul Amb (9,8 t/ha) și soiul Bal (7,5 t/ha), iar cea mai mică producție a asigurat soiul NCI (3,9 t/ha);
- Soiurile au manifestat o capacitate genetică bună, randamentul de ulei esențial variind între 2,5-3,5 kg/t, cu o medie de 3,0 kg/t, iar cel mai productiv a fost soiul martor API asigurând 3,5 kg/t;
- Calculul eficienței economice a scos în evidență soiurile API, Amb și Bal care au asigurat un nivel al rentabilității înalt de 95%, 86% și 66% respectiv.

## ADNOTARE

Research on the level and quality of the production of *Salvia sclarea* cultivated in a conservative system was carried out in the Aromatic and Medicinal Plants laboratory of the Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection in Chisinau.

The purpose of the work consisted in researching the level and quality of the production of *Salvia sclarea* cultivated in a conservative system, in the central area of the Republic of Moldova.

The objectives of the work consisted in the analysis and evaluation of the agroclimatic conditions, the performance of phenological observations during the vegetation period of the crop, the analysis of the quantitative and qualitative harvest indicators of the researched varieties and the calculation of the economic efficiency of the cultivation technology.

The thesis is presented in 61 pages, structured in 5 chapters with conclusions. The bibliography includes 50 domestic and foreign sources.

Key words: sage, sagebrush, variety, conservation agriculture.

The research was carried out during the 2022-2023 agricultural year, as biological material 7 varieties of sage of native origin were selected, sown on a minimum tillage system, after the autumn wheat.

Research has established:

- The vegetation duration of sage varieties under the conditions of the 2022-2023 agricultural year was 315 days;
- The field germination capacity of the seeds was between 68-74% and the plant survival was maximum - 100%;
- The plants formed a waist that varied between 104-128 cm, and the control variety formed a stem height of 110 cm;
- The length of the inflorescences varied between 54-64 cm, with an average for varieties of 58.3 cm;
- The highest grass harvest was the control variety API of 11 t/ha, followed by the variety Amb (9.8 t/ha) and the variety Bal (7.5 t/ha), and the lowest production of assured the NCI variety (3.9 t/ha);
- The varieties showed good genetic capacity, the essential oil yield varying between 2.5-3.5 kg/t, with an average of 3.0 kg/t, and the most productive was the control variety API providing 3.5 kg/t;
- The economic efficiency calculation highlighted the varieties API, Amb and Bal which ensured a high profitability level of 95%, 86% and 66% respectively.

## CUPRINS

|   |  |
|---|--|
| <b>PRELIMINARII</b> .....   | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>1.SINTEZA BIBLIOGRAFICĂ</b> .....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 1.1. Agricultura conservativă.....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 1.2. Recolta de herbă și ulei esențial de salvie .....                          | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>2. OBIECTELE ȘI METODELE DE CERCETARE</b> .....                              | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 2.1. Condițiile de cercetare.....   | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 2.2. Materialul și metodele de cercetare .....                                  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 2.3. Tehnologia de cultivare a salviei pe câmpul experimental                   | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 2.4. Caracteristica soiurilor de șerlai ( <i>Salvia sclarea</i> ).....          | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>3.REZULTATE ȘI DISCUȚII</b> .....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.1. Observații fenologice asupra plantelor de șerlai ( <i>Salvia sclarea</i> ) | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.2. Capacitatea germinativă a semințelor de salvie .....                       | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.3. Indicii biometrici a șerlaiului ( <i>Salvia Sclarea</i> ) .....            | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.4. Rezistența soiurilor de salvie la condițiile nefavorabile                  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.5. Producția de herbă și ulei a soiurilor de salvie .....                     | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3.6. Indicii fizici a semințelor soiurilor de salvie .....                      | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>4.EFICIENȚA ECONOMICĂ</b> .....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>5. PROTECȚIA MUNCII ȘI A MEDIULUI</b> .....                                  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>CONCLUZII</b> .....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIE</b> .....   | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |

## BIBLIOGRAFIE

- 1 ARÎCU, Aculina, UNGUR. N. Compuși terpenici biologic activi de origine naturală și sintetică. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2015, nr. 1(36), pp. 81-86. ISSN 1857-0461.
- 2 BALMUȘ, Zinaida, et. al. Caractere valoroase a unor hibrizi simpli F2-F13 de *Salvia Sclarea* L. (Șerlai) creați cu concursul liniilor consangvinizate. In: *Agronomie și ecologie*. Ch.: Centrul editorial UASM, 2013, Vol.39. pp. 204-208. ISBN 978-9975-64-250-7.
- 3 BALMUȘ, Zinaida, et. al. Cultura șerlaiului (*Salvia sclarea* L.) în Republica Moldova. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Bălți, 2023. pp. 23-28. ISBN 978-9975-81-128-6
- 4 COLȚUN, Maricica. Plante medicinale aplicate în tratamentul diabetului zaharat introduse în Grădina Botanică. In: *Conferința Internațională a Tinerilor Cercetători*. Ch: Grafema Libris S.R.L., 2005. p. 30. ISBN 9975-9716-1-X.
- 5 COTELEA, Ludmila, GONCEARIUC, Maria, BALMUȘ, Zinaida, BUTNARAȘ, Violeta. Studiul caracterelor cantitative la hibrizi F2 de diferită complexitate de *Salvia Sclarea* L. In: *Biotehnologii avansate – realizări și perspective: Simpozionul științific național cu participare internațională*. Chișinău, 2013. p. 152.
- 6 COTELEA, Ludmila. Selectarea formelor parentale pentru crearea hibrizilor de perspectivă de *Salvia Sclarea* L. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2009, nr. 3(309). pp. 96-102. ISSN 1857-064X.
- 7 GONCEARIUC, Maria, BALMUȘ, Zinaida, COTELEA, Ludmila. Diversificarea bazei genetice a calității la *Salvia Sclarea* L. prin creșterea capacității de acumulare a uleiului esențial. In: *Biotehnologii avansate – realizări și perspective: Simpozionul științific național cu participare internațională*. Ch., 2016. p. 152.
- 8 GONCEARIUC, Maria, BALMUȘ, Zinaida, COTELEA, Ludmila. Perfecționarea calității la *Salvia sclarea* L. prin creșterea capacității de acumulare a uleiului esențial. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2016, nr. 2(329). pp. 69-78. ISSN 1857-064X.
- 9 GONCEARIUC, Maria, et. al. Heterozisul înregistrat la hibrizi F1 de *Salvia Sclarea* L. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2010, nr. 1(310). pp. 44-53. ISSN 1857-064X.
- 10 GONCEARIUC, Maria, et. al. Influența secetei asupra productivității soiurilor de *Salvia*

- Sclarea L.* și *Lavandula Angustifolia* Mill. In: *Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice*. Ch: US“Dimitrie Cantemir”, 2018. pp. 113-116. ISBN 978-9975-3178-9-4.
- 11 GONCEARIUC, Maria. *Salvia*. Ch: Centrul ed. al UASM, 2002. 212 p. ISBN 9975-946-09-7. ISSN:635.743:631.527.
  - 12 GONCEARIUC, Maria. *Șerlai (Salvia sclarea L). Plante medicinale și aromatice cultivate*. Ch: Centrul Editorial UASM, 2008. p. 186 - 205.
  - 13 MARTEA, Rodica, DOROȘ, Irina, MANOLE, Al. Variabilitatea genetică intraspecifică la *Salvia sclarea L.* In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2013, nr. 6(66). pp. 66-71. ISSN 1814-3237.
  - 14 RURAC, M. *Ce reprezintă agricultura conservativă*. Ch.: UASM, 2019. Disponibil: <https://agroexpert.md/rus/novosti/ce-reprezinta-agricultura-conservativa>.
  - 15 *Salvia, remediu excelent în agricultura eco*. 2013. Disponibil: <https://ingradinamariei.wordpress.com/2013/03/23/salviaremediu-excelent-in-agricultura-eco/>.
  - 16 *Solurile Republicii Moldova*, 2023. Disponibil: [https://ro.wikipedia.org/wiki/Solurile\\_Republicii\\_Moldova](https://ro.wikipedia.org/wiki/Solurile_Republicii_Moldova)
  - 17 STRATANENCO (MAZÎLU), Mihaela. Agricultura în Republica Moldova. In: *Chimia ecologică și a mediului*. Chișinău: CEP USM, 2022. pp.77-78. SM ISO690:2012. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/169601](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/169601).
  - 18 ADESANYA, A. S. A panacea for sustainable agricultural productivity and unemployment. În: *Conservation Agriculture Technology (CAT)*. 2014. Disponibil: <https://typeset.io/papers/conservation-agriculture-technology-cat-a-panacea-for-2xc7bsgtqe>.
  - 19 BASHOUR, I, et. al. An overview of Conservation Agriculture in the dry Mediterranean environments with a special focus on Syria and Lebanon. 2016, vol. 1. pp. 67-84. Disponibil: <https://typeset.io/papers/an-overview-of-conservation-agriculture-in-the-dry-21rgnage25>.
  - 20 CARMONA, I., et. al. What do farmers mean when they say they practice conservation agriculture? A comprehensive case study from southern Spain, In: *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2015, vol. 213. pp 164-177. Disponibil: <https://typeset.io/papers/what-do-farmers-mean-when-they-say-they-practice-3dp0konpxq>
  - 21 DOAEI, S., PAZIRAB, E, MAHMOUDI, S, TORKASHVAND, M. Role of Conservative Agriculture in the Sustainability of Soil Structure in Achieving Sustainable Management. In: *International journal of agricultural management and development*. 2018. pp. 59-69. Disponibil: [https://ijamad.rasht.iau.ir/article\\_670333\\_f50f8d063d71aeec5f4c55753853703b.pdf](https://ijamad.rasht.iau.ir/article_670333_f50f8d063d71aeec5f4c55753853703b.pdf)
  - 22 ES-SBIHI, F. Z., et. al. Improving salinity tolerance in *Salvia officinalis L.* by foliar

- application of salicylic acid. In: *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. Springer, 2021, nr. 8. Disponibil: <https://chembioagro.springeropen.com/articles/10.1186/s40538-021-00221-y> .
- 23 FRIEDRICH, T., DERPSCHE, R., KASSAM, A. Overview of the Global Spread of Conservation Agriculture. In: *Field Actions Science Reports. The journal of field actions*. 2012. Disponibil: <https://typeset.io/papers/overview-of-the-global-spread-of-conservation-agriculture-4d7pbes76k> .
- 24 GURČÍK, L., DÚBRAVSKÁ, R., MIKLOVIČOVÁ, J. Economics of the cultivation of *Salvia officinalis* and *Melissa officinalis*. In: *Agricultural economics*. 2018, nr. 8. pp. 348–356. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/323115182\\_Economics\\_of\\_the\\_cultivation\\_of\\_Salvia\\_officinalis\\_and\\_Melissa\\_officinalis](https://www.researchgate.net/publication/323115182_Economics_of_the_cultivation_of_Salvia_officinalis_and_Melissa_officinalis)
- 25 KARADAĞ, M. Essential oil composition of *Salvia officinalis* and *Rosmarinus officinalis*, 2021. Disponibil: <https://doi.org/10.46876/ja.938170> .
- 26 KASSAM, A., et. al. The spread of Conservation Agriculture: policy and institutional support for adoption and uptake, Field Actions Science Reports. In: *The journal of field actions (Institut Veolia)*. 2014. Disponibil: <https://typeset.io/papers/the-spread-of-conservation-agriculture-policy-and-2sovbedjtj> .
- 27 KOÇAK, M.Z., KARADAĞ, M, ÇELİKCAN, F. Essential oil composition of *Salvia officinalis* and *Rosmarinus officinalis*. In: *Journal of Agriculture*. Turkey, 2021. Vol. 4 pp. 39 – 47. Disponibil: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ja/issue/63336/938170>
- 28 LEGUOUPIL, J-C., LIENHARD, P., KHAMHOUNG, A. Conservation Agriculture in Southeast Asia. In: *Scispace*, 2015. pp. 285-310. Disponibil: <https://typeset.io/papers/conservation-agriculture-in-southeast-asia-li8kjpg9wy> .
- 29 LINGLING, L., et. al. Benefits of Conservation Agriculture on Soil and Water Conservation and Its Progress in China. In: *Agricultural Sciences in China*, 2011. Vol. 10. pp 850-859. Disponibil: <https://typeset.io/papers/benefits-of-conservation-agriculture-on-soil-and-water-2qv23f60wv>.
- 30 MOHSEN, H., RAFIE, H., SOHEILA, H. Chemistry, Pharmacology, and Medicinal Property of Sage (*Salvia*) to Prevent and Cure Illnesses such as Obesity, Diabetes, Depression, Dementia, Lupus, Autism, Heart Disease, and Cancer. In: *Tradit complement med*, 2014, 4 (2), pp. 82-88. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4003706/> .
- 31 NEVKRYTAYA, N., NOVIKOV, I. Manifestation features of the productivity potential of *Salvia officinalis* L. in the conditions of the Crimea foothills. In: *E3S Web of Conferences*, 2021. Disponibil: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125401006>

- 32 ÖZÜPEK, B., PEKACAR, S., DELİORMAN ORHAN, D. Evaluation of Phytochemical Contents and Biological Activities of *Salvia officinalis* and *Salvia triloba* Grown with Organic Farming, FABAD In: *Pharm. Sci.* 2023, vol. 48. pp. 125-138. Disponibil: [https://dergi.fabad.org.tr/pdf/volum48/Issue1/48-01-010-1175781\\_Rvz3.pdf](https://dergi.fabad.org.tr/pdf/volum48/Issue1/48-01-010-1175781_Rvz3.pdf)
- 33 PRAMANIK, P., BHATTACHARYA, P., CHAKRABARTI, B. Improved Soil Environment Under Conservation Agriculture. In: Sustainable management of soil and environment, 2019. pp. 169-192. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/336225251\\_Improved\\_Soil\\_Environment\\_Under\\_Conservation\\_Agriculture](https://www.researchgate.net/publication/336225251_Improved_Soil_Environment_Under_Conservation_Agriculture)
- 34 SALEVIC, A., STOJANOVIC, D., LEVIC, S., PANTIC, M. The Structuring of Sage (*Salvia officinalis*) Extract-Incorporating Edible Zein-Based Materials with Antioxidant and Antibacterial Functionality by Solvent Casting versus Electrospinning. In: *Foods*, Vol.11 (3), 2022. Disponibil: <https://www.mdpi.com/2304-8158/11/3/390>.
- 35 SHARMA, A. R., BEHERA, U. K. Good Agricultural Practices and Carbon Sequestration. In: *Earth and Space Science*. India, 2020. pp. 143-157.
- 36 SONMEZ, C., BAYRAM, E. The influence of different water and nitrogen applications on some yield parameters and antioxidant activity in sage (*Salvia officinalis* L.). In: *Of Field Crops*. Turkish, 2023, vol. 22. pp. 96-103. Disponibil: <https://www.fieldcrops.org/assets/pdf/product591314814ca8c.pdf>.
- 37 SUMA, A. RAJADURAI, M. Repellent and fumigant actions of the essential oil from *Salvia officinalis* against storage pests. In: *Journal of eco-friendly agriculture*. 2023, vol.18, nr.2. pp. 230-234. Disponibil: <https://doi.org/10.48165/jefa.2023.18.02.2>
- 38 THIERFELDER, C., et.al. Complementary practices supporting conservation agriculture in southern Africa. In: *Agronomy for Sustainable Development*. 2018, vol. 38, nr. 16. Disponibil: <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0492-8>.
- 39 VALKOVSKI, N., et. al. Influence of Soil Types on the Morphology, Yield, and Essential Oil Composition of Common Sage (*Salvia officinalis*). In: *Horticulturae*, 2023, vol.9. Disponibil: <https://doi.org/10.3390/horticulturae9091037>
- 40 Wikipedia: *Table of 1000 seeds*. Disponibil: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
- 41 АБАЛКИН, Л.И. *Конечные народнохозяйственные результаты. Сущность, показатели, пути повышения*. Москва, 1982. с. 183.
- 42 БУБЕНЧИКОВА, В.Н., КОНДРАТОВА, Ю.А., Изучение полисахаридного и минерального состава травы шалфея мутовчатого (*Salvia verticillata* L.). In: *Cyberleninka*. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-polisaharidnogo-i-mineralnogo-sostava-travy-shalfeya-mutovchatogo-salvia-verticillata-l>

- 43 ВОЙТКЕВИЧ, С.А. *Розовое масло. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии.* Москва, 1999. с. 215-221.
- 44 ГАВРИЛЕНКО, А. В. Влияние электромагнитного излучения на рост и развитие шалфея мускатного и шалфея лекарственного (*Salvia sclarea*, *Salvia officinalis*). В: *Молодой ученый*, 2019. №6 (244). с.35-40. Disponibil URL: <https://moluch.ru/archive/244/56250/>.
- 45 КРАВЧЕНКО, И. В., МУЛЮКИН, М. А., САМОЙЛЕНКО, З. А, Исследование содержания фотосинтетических пигментов и флавоноидных соединений в зеленой массе *Salvia officinalis* L. В: *Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии*, 2022. Т. 21, № 1. с. 94-98. Disponibil: 10.14258/pbssm.2022020
- 46 КРАВЧЕНКО, И.В., МУЛЮКИН, М.А., САМОЙЛЕНКО, З.А., МАКАРОВА, Т.А., ГУЛАКОВА, Н.М. Исследование содержания фотосинтетических пигментов и флавоноидных соединений в зеленой массе *Salvia officinalis* L. В: *Проблемы ботаники Южнлй Сибири и Монголии*. Т.21, №1, 2022. с. 94-98. Disponibil: <http://journal.asu.ru/bpssm/article/view/pbssm.2022020> .
- 47 КЫЛЫШБАЕВА, Г.Б., БОЗШАТАЕВА, Г.Т., ОСПАНОВА, Г.С. Исследование биологически активных веществ в видах рода шалфей (*Salvia* L., *Lamiaceae*) в условиях южно-казахстанской области. В: *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2013, №10 (1). Disponibil: <https://www.dissercat.com/content/resursy-shalfeya-muskatnogo-salvia-sclarea-l-na-nekotorykh-uchastkakh-yuzhnogo-sklona-gissar>
- 48 ПИВОВАРОВА, Н.С., ШЕБИТЧЕНКО, Т.С., АБРОСИМОВА, О.Н. Получение каллусной культуры шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.) и ее характеристика. В: *Разработка и регистрация лекарственных средств*. 2022, Том 11, №4. С. 40-46. Disponibil: <https://doi.org/10.33380/2305-2066-2022-11-4-40-46>
- 49 СВОБОДИН, В. Комплексная оценка эффективности сельскохозяйственного производства, In: *Экономика сельского хозяйства*. 1983, №8. с. 66-71.
- 50 ТЕМЕРДАШЕВ, З. А., МИЛЕВСКАЯ, В.В. Идентификация и определение компонентов эфирных масел шалфея лекарственного (*Salvia officinalis*), выделенных различными экстракционными способами. В: *Журнал аналитической химии*. 2020, том. 75, №11. с. 1030-1039. Disponibil: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43878575>