

УДК 633.811:631.5(477.43+477.85)

DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.19.7>

## СХОЖІСТЬ ТА ВИЖИВАННЯ РОСЛИН ШАВЛІЇ МУСКАТНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

ГРОХОЛЬСЬКА Т.М. – аспірант

[orcid.org/0000-0002-1642-2203](https://orcid.org/0000-0002-1642-2203)

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

**Постановка проблеми.** Лікарські рослини мають широку поширеність, доступність та високу лікувальну ефективність, найкращу при використанні в свіжому вигляді. Дуже багато рослин володіє комплексною лікувальною дією, впливаючи на різні функції організму [1].

Шавлія мускатна, як ефіроолійна та лікарська рослина, ще недостатньо вивчена в умовах Західного Лісостепу.

Різні дослідження вітчизняних вчених з окремих питань вирощування шавлії та продуктивності рослини, підтверджують актуальність а також необхідність досліджень з даної теми.

Отже, існує необхідність у дослідженні елементів технології вирощування, шавлії мускатної для отримання високого врожаю в умовах Західного Лісостепу України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В Україні найпоширенішими ефіроолійними культурами є: кориандр посівний, аніс звичайний, фенхель звичайний, кмін звичайний, м'ята перцева, троянда ефіроолійна, лаванда справжня, шавлія мускатна. Загальна площа посівів ефіроолійних культур в Україні близько 40 тис. га [2, 3].

Шавлія мускатна – дворічна трав'яниста рослина [4–6] яка містить ефірну олію суцвіттях (0,11–0,3%) та інших надземних частинах рослини [7–9]. Ефірна олія шавлії чудово комбінується з маслами грейпфрута, сандалу, кориандру, бергамота, ялівцю, жасмину, ладану, троянди [10]. Рослина допомагає від прищів, вугрів, гнійничкових захворювань шкіри, лікує себорейні дерматити [11].

Стан вирощування шавлії мускатної в Україні проаналізували дослідники В. О. Ушкаренко, В. О. Чабан, О. В. Чабан щодо використання лікарської рослинної сировини високої якості [12, 13].

**Результати досліджень.** О. Князюк, В. Горбатюк, І. Мельник свідчать, що строк і спосіб сівби впливали на схожість насіння шавлії мускатної. Найвища схожість насіння відмічена за строку сівби 15.04 і за широкорядного

способу сівби 45 см – 92,3%. Показник виживання рослин шавлії мускатної на кінець вегетації – 95,1%. [14, 15].

А. Павлюк, Л. Котюк дослідили, що впродовж першого року життя сіянець шавлії мускатної формує тільки розетку листків, на другий рік життя вегетативно-генеративні пагони. У фазі листової розетки рослини вступали у зиму. Після перезимівлі рослини другого року вегетації розвивались цілком інтенсивно [16].

**Мета.** Визначення схожості і виживання рослин шавлії мускатної залежно від строку сівби та норми висіву насіння за вирощування в умовах Західного Лісостепу

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження виконувалося на дослідних ділянках кафедри садівництва і виноградарства, землеробства та ґрунтознавства Подільського державного аграрно-технічного університету (зараз Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»). У досліді вивчалися наступні фактори: А – строк сівби (весняний, літній); В – норма висіву насіння (4, 6, 8 та 10 кг/га). Всі обліки, спостереження та аналізи здійснювались відповідно загальноприйнятих методик.

**Результати досліджень.** Одними з важливих показників, що в подальшому впливають на продуктивність рослин шавлії мускатної є схожість та виживання рослин. Оцінка стану виживання рослин після перезимівлі дається навесні після початку відростання рослин, як тільки можна відрізнити живі рослини від тих що загинули.

За весняного строку сівби та норми висіву насіння 8 кг/га отримано найвищий показник схожості 95%, а найменший – за літнього строку сівби нормою висіву насіння 10 кг/га, показник становив 72%. Показники на цих варіантах перевищували контрольний варіант відповідно на 4 та 11%. На всіх інших варіантах спостерігалось зменшення схожості шавлії мускатної на 9–20% порівняно із контрольним варіантом (весняний строк сівби, норма висіву насіння 6 кг/га).

Таблиця 1

Схожість шавлії мускатної залежно від строків сівби та норми висіву насіння, % (середнє за 2018–2022 рр.)

Норма висіву кг/га (В)	К-сть рослин на 1 га	Строк сівби (А)			
		весняний		літній	
		схожість, %	± до контролю, %	схожість, %	± до контролю, %
1 рік вегетації (2018-2021)					
4	800000	75	-18	74	-9
6 (К)	1153846	91	0	82	0
8	1269841	95	4	91	11
10	1428571	74	-20	72	-12
V, %		12,91		10,85	

Таблиця 2

Вживання шавлії мускатної після перезимівлі залежно від строків сівби та норми висіву насіння, % (середнє за 2018–2022 рр.)

Норма висіву кг/га (В)	К-сть рослин на 1 га	Строк сівби (А)			
		весняний		літній	
		виживання, %	± до контролю, %	виживання, %	± до контролю, %
4	800000,0	99	2	97	1
6 (К)	1153846,2	97	0	96	0
8	1269841,3	96	-2	94	-3
10	1428571,4	95	-3	92	-5
V, %		1,77		2,34	

Таблиця 3

Вживання шавлії мускатної на кінець вегетації рослин залежно від строків сівби та норми висіву насіння, % (середнє за 2018–2022 рр.)

Норма висіву кг/га (В)	К-сть рослин на 1 га	Строк сівби (А)			
		весняний		літній	
		виживання, %	± до контролю, %	виживання, %	± до контролю, %
4	800000,0	97	1	95	1
6 (К)	1153846,2	96	0	94	0
8	1269841,3	95	-1	92	-2
10	1428571,4	92	-2	90	-3
V, %		2,27		2,39	

За результатами обчислення статистичних характеристик малої вибірки визначено, що коефіцієнт варіювання за весняного строку сівби становив 12,91%, а за літнього – 10,85%. Варіювання вважається середнім, тобто схожість рослин більше варіює за весняного строку сівби.

Вживання рослин шавлії після перезимівлі за впливу строків сівби весняного і літнього (фактор А) та норми висіву насіння 4, 6, 8, 10 кг/га (фактор В). Значення в середньому за роки досліджень отримано в межах від 92 до 99%. Максимальне значення показника відмічено за весняного строку сівби та норми висіву насіння 4 кг/га. Мінімальний показник відмічено за літнього строку сівби і норми висіву насіння 10 кг/га.

З даних таблиці видно, що найбільше випадання рослин спостерігалось при нормі висіву 10 кг/га за літнього строку сівби, а найменше – за весняного посіву 4 кг/га. Впродовж років досліджень окремі рослини випадали за рахунок впливу погодних чинників, а саме температура та опади мали деякі відмінності від середніх багаторічних даних, що показало незначне відображення на продуктивності рослин шавлії мускатної.

**Висновки.** Досліджено показники схожості та виживання рослин після перезимівлі та на кінець вегетації рослин шавлії мускатної як лікарської, ефіроолійної рослини. Оптимальні показники схожості насіння отримано за весняного строку сівби (квітень) нормою висіву насіння 8 кг/га.

Після перезимівлі виживання рослин шавлії мускатної за впливу досліджуваних чинників протягом років досліджень отримано від 92 до 99%. На кінець вегетації виживання шавлії було в межах від 90 до 97%. Деякі рослини випадали за рахунок впливу погодних чинників.

Коефіцієнт варіювання виживання рослин після перезимівлі за весняного строку сівби становив 1,77%, а за літнього 2,34%. Тому, вирощування шавлії мускатної є доцільним в умовах Західного Лісостепу.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Махлаюк В. П. Лікарські рослини в народній медицині. URL: <http://bibliograph.com.ua/lekarstvnyu/4.htm>
- Ефіроолійні культури. Рослинництво. URL: [https://pidru4niki.com/75666/agropromislovist/efirooliyni\\_kulturi](https://pidru4niki.com/75666/agropromislovist/efirooliyni_kulturi)
- Коваленко О. А., Хоненко Л. Г., Заволока К. С. Ринок ефіроолійних культур в Україні та Європі. *Сучасні підходи до вирощування, переробки і зберігання плодоовочевої продукції* : матеріали міжнародної наук.-практ. конф., 18-20 березня 2020 р. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 229–230.
- Манушкіна Т. М. Агроекологічні аспекти вирощування ефіроолійних культур у зоні Південного Степу України за умов зміни клімату. 2021. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10180/1/137-140.pdf>
- Сторчоус І. Ефіроолійні культури. *Агробізнес сьогодні*. 2010. №5(180). С. 30–31
- Біленко В. Г. Вирощування лікарських рослин та використання їх у медичній і ветеринарній практиці. Довідник. К. Арістей, 2004. 304 с.
- Біологія та екологія сільськогосподарських рослин: Підручник / В.Д. Паламарчук, І. С. Поліщук, С. М., Каленська, Л. М. Єрмакова. Вінниця, 2013. 713 с.
- Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. За ред. О. І. Зінченка. К. Аграрна освіта, 2001. 591 с.
- Вирощування лікарських та ефіроолійних рослин: порадник господарю / М. І. Бахмат, О. В. Кващук,

- М. В. Загородний, В. Я. Хоміна. Кам'янець-Подільський, 2011. 186 с.
10. Лікувальні властивості і протипоказання шавлії (сальвія) мускатного. URL: <https://uk.blabto.com/6597-medical-properties-and-contraindications-of-sage-sa.html>
  11. Шавлії листя. *Ліктрави*. URL: <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs/shavlii-lystja>
  12. Ушкаренко В. О., Чабан В. О., Чабан О.В. Аналіз формування урожаю та ефірної олії на посівах шавлії мускатної в умовах Півдня України. *Агробіологія*, 2019. Вип.1. С.38–46.
  13. Ушкаренко, В. О., Вожегова, Р. А., Коковіхін, С. В., Шепель, А.В., Чабан В.О. Урожайність шавлії мускатної та вихід ефірної олії залежно від досліджуваних агротехнічних факторів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. Вип. 2. С. 57–64.
  14. Князюк О. В., Горбатюк В. С., Мельник І. А. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на біометричні показники та продуктивність рослин шавлії мускатної (*Salvia solaria* L.). *Агробіологія*. 2018. Вип. 2. С. 55–59.
  15. Князюк О. В. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на продуктивність ефіроолійних та пряно-ароматичних культур. *Актуальні проблеми біології та методика її викладання у закладах вищої освіти: Збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2018–2019 н.р.* Віння, 2019. С. 59–70
  16. Павлюк А. О., Котюк Л. А. Шавлія мускатна (*salvia sclarea*) в умовах ботанічного саду поліського національного університету. *Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів*, м. Малин, 21 березня 2023 року. Малин: Вид-во МФК, 2023. 485 с. URL: [https://www.researchgate.net/profile/IvanKimeichuk/publication/370445966\\_zbirnik-original/links/6450eb8397449a0e1a70371b/zbirnik-original.pdf#page=345](https://www.researchgate.net/profile/IvanKimeichuk/publication/370445966_zbirnik-original/links/6450eb8397449a0e1a70371b/zbirnik-original.pdf#page=345)
- tytsi. [Cultivation of medicinal plants and their use in medical and veterinary practice]. Dovidnyk. K. Aristei. 304 p. [in Ukrainian]
7. Palamarchuk, V. D. Polishchuk, I. S. Kalenska, S. M. Yermakova. L. M. (2013). *Biolohiia ta ekolohiia silskohospodarskykh roslyn*: [Biology and ecology of agricultural plants]. Pidruchnyk Vinnytsia, p. 713. [in Ukrainian]
  8. Zinchenko, O.V. Salatenko, V.N. Bilonozhko, M.A. (2001). *Roslynnystvo*: Pidruchnyk. [Vegetation: Textbook]. K.: Ahrarna osvita., 591 p. [in Ukrainian]
  9. Bakhmat, M. I. Kvashchuk, O. V. Zahorodnyi, M. V. Khomina V. YA. (2011). *Vyroshchuvannia likarskykh ta efirooliinykh roslyn: poradnyk hospodariu* [Cultivation of medicinal and essential oil plants: an adviser to the owner]. Kamianets-Podilskyi, 186 p. [in Ukrainian]
  10. Likovalni vlastyvoli i protypokazannia shavlii (salvia) muskatnoho. [Medicinal properties and contraindications of sage (*salvia muscat*).] Available at: <https://uk.blabto.com/6597-medical-properties-and-contraindications-of-sage-sa.html> [in Ukrainian]
  11. Shavlii lystia. *Liktravy*. [Sage leaves. Lycra]. Available at: <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs/shavlii-lystja> [in Ukrainian]
  12. Ushkarenko V. O. Chaban V. O. Chaban O. V. (2019). Analiz formuvannia urozhaiu ta efirnoi olii na posivakh shavlii muskatnoi v umovakh Pivdnia Ukrainy. [Analysis of crop formation and essential oil on clary sage crops in Southern Ukraine]. *Ahrobiolohiia*, 1. P. 38–46. [in Ukrainian]
  13. Ushkarenko, V. O., Vozhehova, R. A., Kokovikhin, S. V., Shepel, A. V., Chaban V. O. (2020). Urozhainist shavlii muskatnoi ta vykhid efirnoi olii zalezno vid doslidzhuvanykh ahrotekhnichnykh faktoriv. [The yield of clary sage and the yield of essential oil depending on the investigated agrotechnical factors]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. 2. P. 57–64. [in Ukrainian]
  14. Kniazziuk O. V., Horbatiuk V. S., Melnyk I. A. (2018). Vplyv strokiv sivby ta shyryny mizhriadi na biometrychni pokaznyky ta produktyvnist roslyn shavlii muskatnoi (*Salvia solaria* L.) [The influence of sowing dates and row spacing on biometric parameters and productivity of *salvia* (*Salvia solaria* L.) plants.]. *Ahrobiolohiia*, 2. P. 55–59. [in Ukrainian]
  15. Kniazziuk O. V. (2019.). Vplyv strokiv sivby ta shyryny mizhriadi na produktyvnist efirooliinykh ta priano-aromatychnykh kultur [The influence of sowing dates and row spacing on the productivity of essential oil and spicy-aromatic crops]. *Aktualni problemy bioloii ta metodyky yii vykladannia u zakladakh vyshchoi osvity* : Zbirnyk naukovykh prats zvitnoi naukovoii konferentsii vykladachiv za 2018–2019 n.r. Vinntsia. P. 59–70 [in Ukrainian]
  16. Pavliuk, A. O., Kotiuk, L. A. (2023). Shavliia muskatna (*salvia sclarea*) v umovakh botanichnoho sadu polis-koho natsionalnoho universytetu. [Sage muscatna (*salvia sclarea*) in the botanical garden of the Polish National University]. *Zbirnyk materialiv V Mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii studentiv, mahistriv, aspirantiv, molodykh vchenykh i vykladachiv*, m. Malyn, 21 bereznia 2023 roku. Malyn: Vyd-vo MFK, 485 p. Available at: [https://www.researchgate.net/profile/IvanKimeichuk/publication/370445966\\_zbirnik-original/links/6450eb8397449a0e1a70371b/zbirnik-original.pdf#page=345](https://www.researchgate.net/profile/IvanKimeichuk/publication/370445966_zbirnik-original/links/6450eb8397449a0e1a70371b/zbirnik-original.pdf#page=345) [in Ukrainian]

## REFERENCES:

1. Makhlaiuk, V. P. *Likarski roslyny v narodnii medytsyni*. [Medicinal plants in folk medicine]. Available at: <http://bibliograph.com.ua/lekarstvennye/4.htm> [in Ukrainian]
2. Efirooliini kultury. *Roslynnystvo*. [Essential oil cultures. Plant growing]. Available at: [https://pidru4niki.com/75666/agropromislovist/efirooliiny\\_kulturi](https://pidru4niki.com/75666/agropromislovist/efirooliiny_kulturi)
3. Kovalenko, O. A., Khonenko, L. H., Zavaloka, K. S. (2020). Rynok efirooliinykh kultur v Ukraini ta Yevropi. [The market of essential oil crops in Ukraine and Europe.]. *Suchasni pidkhody do vyroshchuvannia, pererobky i zberihannia plodoovochevoi produktsii* : materialy mizhnarodnoi nauk.-prakt. konf., 18–20 bereznia 2020 r. Mykolaiv : MNAU. P. 229–230.
4. Manushkina, T. M. (2021). Ahroekologichni aspekty vyroshchuvannia efirooliinykh kultur u zoni Pivdennoho Stepu Ukrainy za umov zminy klimatu. [Agroecological aspects of growing essential oil crops in the Southern Steppe zone of Ukraine under conditions of climate change]. Available at: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10180/1/137-140.pdf>. [in Ukrainian]
5. Storchous, I. (2010). Efirooliini kultury. [Essential oil cultures] *Ahrobiznes sohodni*. № 5(180). P. 30–31 [in Ukrainian]
6. Bilenko, V. H. (2004) *Vyroshchuvannia likarskykh roslyn ta vykorystannia yikh u medychnii i veterynarii prak-*

Грохольська Т.М. Схожість та виживання рослин шавлії мускатної залежно від технологічних факторів

**Мета.** Визначити схожість і виживання рослин шавлії мускатної залежно від строків сівби та норми висіву насіння. Встановити коефіцієнт варіації за весняного та літнього строку сівби залежно від норми висіву насіння.

**Методи.** У процесі виконання дослідження використовували поєднання методів загальнонаукових: гіпотеза, спостереження, аналіз; та спеціальних: аналітичні методи дослідження, дані польових дослідів. Експериментальні показники обробляли методами математичної статистики за В.О. Єщенком.

**Результати.** У статті наведено результати досліджень впливу строків сівби і норми висіву насіння на схожість та виживання рослин протягом 2018–2022 років, виконаних в умовах Західного Лісостепу. За результатами дослідження встановлено, що найвищий показник схожості насіння отримано за весняного строку сівби – 95% і норми висіву насіння 8 кг/га., а менш сприятливим для проростання насіння виявився літній строк сівби – 10 кг/га, що становив 72%. Дані на цих варіантах перевищували контрольний варіант (6 кг/га) відповідно на 4 та 11%. Кількість рослин на 1 га коливалась в межах від 800000,0 до 1428571,4 шт. Коефіцієнт варіювання за весняного строку сівби становив 12,91%, а за літнього 10,85%.

Визначено, що виживання рослин шавлії мускатної протягом років досліджень коливалось в межах від 90 до 99%. За норми висіву насіння 8 кг/га після перезимівлі виживання за весняного строку сівби становило – 96%, а за літнього – 94%.

Встановлено, що коефіцієнт варіювання виживання рослин після перезимівлі за весняного строку сівби – 1,77%, а за літнього 2,34%. Коефіцієнт варіювання на кінець вегетації рослин за весняного строку – 2,27%, а за літнього – 2,39%

**Висновки.** Доведено, що серед строків сівби більш ефективним виявився весняний (друга декада квітня); за отриманими експериментальними показниками досліджень визначено схожість та виживання рослин. Що свідчить про доцільність вирощування шавлії мускатної як лікарської, ефіроолійної, дворічної трав'янистої рослини.

**Ключові слова:** коефіцієнт варіації, строк сівби, норма висіву, кількість рослин, результати досліджень.

Hrokholska T.M. Similarity and survival of clary sage plants depending on technological factors

**Purpose.** To determine the germination and survival of clary sage plants depending on the timing of sowing and the rate of seed sowing. To set the coefficient of variation for the spring and summer sowing period depending on the seed sowing rate.

**Methods.** In the process of carrying out the research, a combination of general scientific methods was used: hypothesis, observation, analysis; and special methods: analytical methods of research, data of field experiments. Experimental indicators were processed by the methods of mathematical statistics according to V.O. Yeshchenko.

**Results.** The article presents the results of research on the influence of sowing dates and seed sowing rates on germination and plant survival during the years 2018–2022, carried out in the conditions of the Western Forest Steppe. According to the results of the study, it was established that the highest rate of seed germination was obtained during the spring sowing period – 95% and the seed sowing rate of 8 kg/ha, while the summer sowing period – 10 kg/ha, which was 72%, was less favorable for seed germination. Data on these options exceeded the control option (6 kg/ha) by 4 and 11%, respectively. The number of plants per hectare ranged from 800 000 to 1 428 571.4 plants. The coefficient of variation for the spring sowing period was 12.91%, and for the summer sowing period was 10.85%.

It was determined that the survival of clary sage plants during the years of research ranged from 90 to 99%. At the seed sowing rate of 8 kg/ha after overwintering, survival during the spring sowing period was 96%, and during the summer was 94%.

It was established that the coefficient of variation of plant survival after overwintering during the spring sowing period is 1.77%, and during the summer sowing period it is 2.34%. The coefficient of variation at the end of the vegetation period for the spring period is 2.27%, and for the summer period is 2.39%

**Conclusions.** It has been proved that spring (second decade of April) was more effective among the sowing dates; according to the obtained experimental indicators of research, the similarity and survival of plants are determined. This indicates the expediency of growing clary sage as a medicinal, essential oil, two-year herbaceous plant.

**Key words:** coefficient of variation, sowing period, sowing rate, number of plants, research results