

УДК 633.812:631.5(477.43+477.85)

Кусаковська Н. М.

аспірант кафедри рослинництва, селекції та насінництва  
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Кам'янець-Подільський, Україна

E-mail: natasha510@ukr.net

ORCID: 0000-0002-0618-4483

## УРОЖАЙНІСТЬ СУЦВІТЬ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ТА СХЕМИ САДІННЯ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

### Анотація

Тенденція до зміни погодно-кліматичних умов стимулювала до вивчення доцільності вирощування лаванди вузьколистий в умовах Західного Лісостепу. Метою досліджень було встановити вплив погодно-кліматичних умов зони, зокрема Хмельницької області, визначити вплив окремих агротехнічних та біологічних заходів на ріст, розвиток та продуктивність рослин лаванди справжньої. В результаті проведених досліджень встановлено кращий строк заготовки живців виявлено більш ефективний біостимулятор росту для укорінення живців лаванди вузьколистий. Отже, кращим строком заготовки живців був літній (липень), відсоток укорінення живців на контрольному варіанті становив 76%, що на 5% перевищувало показник укорінення живців за весняного строку заготовки (квітень). При застосуванні біостимуляторів більш ефективним був препарат Корневін, за якого відсоток укорінення живців при літній заготовці становив 98%, що на 19% перевищувало контроль, а при весняній заготовці показник перевищував контрольний варіант на 17%. Препарат Вимпел забезпечив відсоток укорінення живців відповідно 90 та 83, тобто з перевищенням контролю на 11 та 8%.

При вивченні впливу строку та схеми садіння на формування габітусу рослин та урожайність суцвіть лаванди справжньої встановлена доцільність проведення осіннього строку садіння. Доведено, що за схеми садіння 60×60 см урожайність суцвіть з гектара була оптимальною, попри те, що габітус рослин був практично ідентичний схемі 75×75 см. Перевищення урожайності на варіантах, висаджених за схемою 60×60 см відбулось за рахунок більшої кількості рослин на одиниці площі. Таким чином, оптимальну урожайність суцвіть лаванди вузьколистий забезпечили варіанти осіннього строку садіння за схемою 60×60 см, урожайність в середньому за роки досліджень за третій рік вегетації становила 4,9 т/га, тобто на 0,2 т/га більше, ніж на контролі.

В результаті проведених обліків, спостережень та аналізів впродовж трьох років вегетації лаванди вузьколистий встановлена доцільність вирощування культури в умовах Західного Лісостепу на малогумусному чорноземі важкосуглинистого механічного складу.

**Ключові слова:** лаванда вузьколиста, розмноження живцюванням, біостимулятор росту, строк садіння, схема садіння, урожайність суцвіть.

**Вступ.** У аграрному секторі України сьогодні змінюються пріоритети. Зміна клімату та розширення асортименту різної продукції на світовому ринку, зокрема фармацевтичної, парфумерно-косметичної та кондитерської галузей-промисловостей активізують аграріїв займатися новими культурами, нішевими, малопоширеними. Такі культури в нашій країні, та й в усьому світі широко використовують в якості прянощів, ефірної олії та олії в цілому [1; 2].

На сьогодні лікарські та ефіроолійні культури вирощують в основному невеликі фермерські та приватні господарства. Окремі культури займають в таких господарствах навіть значні площі – 30–50 га. В промисловому виробництві близько 200 видів рослин, до складу яких входять пахучі масла, а всього їх близько 3-х тисяч, отже потенціал величезний [3; 4].

За результатами аналітичного вивчення Реєстру сортів України встановлено, що окремі ефіроолійні культури, не представлені жодним сортом, дозволеним до вирощування і розмноження в Україні. Така ситуація є неприйнятною, оскільки ряд ефіроолійних культур користуються стабільно високим попитом на внутрішньому фармацевтичному і косметичному ринку, а відсутність доступних сертифікованих сортів є перешкодою для ведення ефективного їх виробництва [5]. Традиційно лікарські та ефіроолійні культури більше поширені в умовах Степу. Окремими дослідженнями визначено, що найперспективнішими ефіроолійними культурами для Херсонщини та Півдня України загалом є лаванда, чабрець і гісоп (хоча останні дві культури належать за класифікацією до суто лікарських, а не ефіроолійних) [6]. Більшість науковців і практиків у своїх працях зазначає, що сфера виробництва лікарських рослин загалом та ефіроолійних зокрема, є дуже прибутковою та перспективною. Водночас поширеною є інформація, що лікарське рослинництво в Україні – це дуже вузький сегмент, у якому нині попит перевищує пропозицію. Таким чином, у змінних умовах сьогодення актуальними є подальші дослідження стратегічного розвитку лікарського рослинництва з акцентом на його економічні аспекти [7; 8].

Впродовж останніх років ми все більше спостерігаємо зміну погодно-кліматичних умов у всіх зонах. Перерозподіл опадів та теплового режиму вносить свої корективи у питаннях підбору культур для успішного ведення

сільськогосподарського виробництва. З огляду на перспективність у використанні та економічну ефективність така культура, як лаванда вузьколиста, згодом здатна буде зайняти гідне місце в усіх агрокліматичних зонах України.

Науковці доводять, що лаванда досить холодостійка, витримує морози до  $-20^{\circ}\text{C}$ , а при наявності снігового покриву товщиною 25 см – до  $-28^{\circ}\text{C}$ . Сходи у фазі 4–5 пар листків витримують заморозки до  $-8-10^{\circ}\text{C}$ . Протягом вегетації для лаванди кращою є тепла, а під час цвітіння – жарка погода [9–11].

Аналітики зазначають, що в нашій країні не менші потенційні можливості з вирощування та переробки лаванди, як у Болгарії, яка є найбільшим виробником лавандової олії в Європі [12].

Ґрунтовні дослідження з питань технології вирощування та підбору адаптованих сортів до ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу України виконані в Інституті садівництва НААН України. Науковцями проведено порівняльну оцінку сортів лаванди, вивчено дію регуляторів росту на ризогенез живців лаванди вузьколистої, визначено фітомеліоративні властивості рослин лаванди та ін. [13–15]. Таким чином, інтерес до вирощування лаванди в усіх зонах України невпинно зростає.

**Мета роботи.** Метою досліджень було встановити вплив погодно-кліматичних умов зони, зокрема Хмельницької області, визначити вплив окремих агротехнічних та біологічних заходів на ріст, розвиток та продуктивність рослин лаванди справжньої, зокрема: у досліді 1 – строку садіння (фактору А), схеми садіння (фактору В) та у досліді 2 – строку заготовки живців (фактору А) та біостимулятора (фактору В).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження ввиконувались на малогумусному чорноземі важкосуглинистого механічного складу. Попередником шавлії мускатної була озима пшениця. Основний обробіток ґрунту полягав у лущенні стерні та оранці на 27–30 см. Передпосівну культивування здійснювали на глибину 5–6 см одночасно з боронуванням. Під культивування вносили  $N_{60-90} P_{60-90}$ . У перший рік у фазу утворення розетки підживлювали  $N_{30} P_{30}$ . На другий рік підживлювали у період відновлення вегетації  $N_{30-45} P_{30-45}$ .

У досліді 1 розмножували лаванду вузьколисту поділом куща з використанням дворічних рослин, які ділились навпіл і висаджувались за вказаними схемами. Щодо року садіння, найбільш оптимальними виявились умови 2019 року, за яких рослини сформувались більш високорослі та впродовж вегетації рослини мали кращий габітус.

Слід відмітити, що осінній строк садіння був більш ефективним на всіх варіантах досліду. Щодо схеми садіння – за контроль було взято осінній строк садіння і схему  $75 \times 75$  см. Проте цей варіант не був найбільш ефективним для рослин 1-3 річного віку. За схеми садіння  $60 \times 60$  см урожайність суцвіть з гектара була оптимальною, попри те, що габітус рослин був практично ідентичний схемі  $75 \times 75$  см (табл. 1).

Перевищення урожайності на варіантах, висаджених за схемою  $60 \times 60$  см відбулось за рахунок більшої кількості рослин на одиниці площі. Таким чином, оптимальну урожайність суцвіть лаванди вузьколистої забезпечили варіанти осіннього строку садіння за схемою  $60 \times 60$  см, урожайність в середньому за роки досліджень за третій рік вегетації становила 4,9 т/га, тобто на 0,2 т/га більше, ніж на контролі.

Для укорінення живців лаванди вузьколистої необхідно близько 1,5 місяці. На живцях було сформовано по декілька вузлів, довжина – біля 10 см. Висаджували живці у ґрунтосуміш, попередньо обробивши розчином з додаванням біостимуляторів. Не слід допускати перезволоження, поливи проводити при підсиханні верхнього шару ґрунтосуміші. Перші дні – слід тримати у затінку, а потім – при розсіяному освітленні.

**Таблиця 1. Урожайність суцвіть лаванди вузьколистої залежно від строків та схеми садіння, т/га (середнє за 2019–2021 рр.)**

Строк садіння (А)	Схема садіння (В)	1-й рік вегетації		2-й рік вегетації		3-й рік вегетації	
		діаметр куща, см	урожайність суцвіть, т/га	діаметр куща, см	урожайність суцвіть, т/га	діаметр куща, см	урожайність суцвіть, т/га
Осінній (II декада жовтня)	$45 \times 45$ см	32,6	2,7	45,7	3,2	66,2	4,1
	$60 \times 60$ см	33,0	3,2	48,2	3,8	68,1	4,9
	$75 \times 75$ см (К)	32,8	3,0	47,9	3,6	69,4	4,7
Весняний (II декада жовтня)	$45 \times 45$ см	29,9	2,3	42,3	2,8	60,2	3,7
	$60 \times 60$ см	30,3	2,9	45,6	3,5	63,1	4,5
	$75 \times 75$ см	31,1	2,8	45,9	3,3	64,8	4,3
V, %		9,3	27,1	11,2	14,7	12,0	23,4

**Таблиця 2. Укорінення живців лаванди вузьколистої залежно від строків їх заготовки та біостимуляторів росту, % (2019–2021 рр.)**

Строк заготовки живців (А)	Без препарату (контроль)	Біостимулятор (В)			
		Корневін		Вимпел	
		факт.	± до контролю	факт.	± до контролю
Квітень	76	93	17	85	9
Липень	81	98	17	91	10
V, %		21,4			

За результатами досліджень кращим строком заготовки живців був літній (липень), відсоток укорінення живців на контрольному варіанті становив 76%, що на 5% перевищувало показник укорінення живців за весняного строку заготовки (квітень) (табл. 2).

При застосуванні біостимуляторів більш ефективним був препарат Корневін, за якого відсоток укорінення живців при літній заготовці становив 98%, що на 19% перевищувало контроль, а при весняній заготовці показник перевищував контрольний варіант на 17%. Препарат Вимпел забезпечив відсоток укорінення живців відповідно 90 та 83%, тобто з перевищенням контролів на 11 та 8%.

**Висновки.** Кращим строком заготовки живців був літній (липень), відсоток укорінення живців на контрольному варіанті становив 76%, що на 5% перевищувало показник укорінення живців за весняного строку заготовки (квітень) При застосуванні біостимуляторів більш ефективним був препарат Корневін, за якого відсоток укорінення живців при літній заготовці становив 98%, що на 19% перевищувало контроль.

Оптимальну урожайність суцвіть лаванди вузьколистої забезпечили варіанти осіннього строку садіння за схемою 60×60 см, урожайність в середньому за роки досліджень за третій рік вегетації становила 4,9 т/га, тобто на 0,2 т/га більше, ніж на контролі.

#### Список використаних джерел

1. Фролова Н.Е., Українець А.І. Переробка ефірних олій для отримання натуральних харчових ароматизаторів. *Наука та інновації*. 2010. Т. 6, № 2. С. 36–40.
2. Zhi-JingNi., Xin Wang., YiShena. at al. Recent updates on the chemistry, bioactivities, mode of action, and industrial applications of plant essential oils. *Trends in Food Science & Technology*. 2021. Vol. 110. P. 78–89. Зарубіжні вчені про олію
3. Мірзосва Т.В. Тенденції розвитку виробництва лікарських, прямих і ефіроолійних рослин в Україні. *Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів молодих учених* (м. Чернігів, 8-9 квіт. 2020 р.) : збірник тез доп. Чернігів, 2020. С. 393–396.
4. Свиденко Л., Єжов В. Перспективи вирощування деяких ефіроолійних культур у Степу Південному. *Вісник аграрної науки*. 2015. Том 93, № 6. С. 20–24.
5. Вожегова Р.А., Лиховид П. В., Біляєва І.М., Бойценюк Х.І. Сортовий склад ефіроолійних культур, придатних для вирощування на Півдні України *Аграрні інновації*. 2021. № 9. С. 57–60.
6. Зінов'єв В.С., Манушкіна Т.М. Особливості вирощування сортів лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill.) в умовах Півдня України. Кліматичні зміни та сільське господарство. *Виклики для аграрної науки та освіти : матеріали міжнародної науково-практичної конференції*, м. Київ, 13-14 березня 2018 р. Київ : Агроосвіта, 2018. С. 376–377.
7. Манушкіна Т.М. Особливості вирощування лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill) в умовах Південного Степу України. *Стан і перспективи впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур : матеріали II міжнар. науково-практичної конференції*, (м. Дніпро, 15–16 листопада 2017 р.). Дніпро : ДДАЕУ, 2017. С. 76–78.
8. Мірзосва Т. Економічні аспекти виробництва лікарських ефіроолійних культур. *Економіка та управління національним господарством*. 2019. Випуск № 3 (71). (частина 1). С. 79–84. doi: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-3-12>.
9. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин : підручник / В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова. 2013. Вінниця. 713 с.
10. Бєлова І.В., Глумова Н.В., Карпова Г.Я. Особливості формування захисної відповіді ефіроолійних рослин на дію низьких температур і можливість використання екзогенних фізіологічно активних речовин для їх активації. Матеріали XI конференції молодих вчених «Наукові, прикладні та освітні аспекти фізіології, генетики, біотехнології рослин і мікроорганізмів» (Київ, 22–24 червня 2010 р.) Київ, 2010. С. 18–25.
11. Куцела Т.М., Куцела О.Я. Інтродукція та акліматизація *Lavandula angustifolia* Mill. в умовах дендрологічного парку «Дружба». *Вісн. Прикарпат. нац. ун-ту ім. В. Стефаніка*. Сер. біол. 2008. № 12. С. 47–49.
12. Abou El-Magd, M. M., Zaki, M. F. Habou Hussein, S. D. Effect of Organic Manure and Different Levels of Saline Irrigation Water on Growth, Green Yield and Chemical Content of Sweet Fennel. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 2008. 2(1), 90–98.
13. Рудник-Іващенко О.І., Кременчук Р.І. Лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia*) у Лісостеповій зоні України. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів* (25-26 травня 2017 р. м. Дніпро) Інститут зернових культур. ТОВ «Нілан-ЛТД». С. 135–136.
14. Кременчук Р.І. Вплив стимуляторів росту на ризогенез живців лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia*). *Міжвідомчий тематичний збірник Садівництво*. Київ, 2017. № 72. 172–178.
15. Михальська Л.М., Швартау В.В., Кременчук Р.І. Фітомеліоративні властивості рослин *Lavandula angustifolia* L. за умов вирощування у зоні Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 10. С. 55–60.

**Kusakovska N. M.***Postgraduate student of the Department of Plant Growing, Breeding and Seed Production  
Higher educational institution 'Podilskyi State University'**Kamyanets-Podilskyi, Ukraine**E-mail: natasha510@ukr.net**ORCID: 0000-0002-0618-4483***YIELD OF NARROW-LEAVED LAVENDER INFLORESCENCES DEPENDING ON THE TERM AND SCHEME OF PLANTING IN THE WESTERN FOREST-STEPPE****Abstract**

*The tendency to change weather and climatic conditions stimulated the study of the feasibility of growing narrow-leaved lavender in the Western Forest-Steppe. The aim of the research was to determine the influence of weather and climatic conditions of the zone, in particular Khmelnytsky region, to determine the impact of certain agrotechnical and biological measures on the growth, development and productivity of lavender plants. As a result of the research, the best time for harvesting cuttings was established, and a more effective growth biostimulant for rooting of narrow-leaved lavender cuttings was identified. Thus, the best time for harvesting cuttings was summer (July), the percentage of rooting of cuttings in the control variant was 76%, which was 5% higher than the rooting rate of cuttings in the spring (April). When using biostimulants, the drug Kornevin was more effective, the percentage of rooting of cuttings in summer harvesting was 98%, which was 19% higher than the control, and in spring harvesting the index exceeded the control variant by 17%. Vimpel provided a percentage of rooting of cuttings of 90 and 83, respectively, which is 11 and 8% higher than the control. When studying the influence of planting time and scheme on the formation of plant habitus and yield of lavender inflorescences, the expediency of the autumn planting period was established. It was proved that the planting scheme of 60×60 cm yielded the best yield of inflorescences per hectare, despite the fact that the plant habit was almost identical to the scheme of 75×75 cm. The excess of yield in the variants planted according to the 60×60 cm scheme was due to a larger number of plants per unit area. Thus, the optimum yield of narrow-leaved lavender inflorescences was provided by the variants of the autumn planting period according to the 60×60 cm scheme, the yield on average over the years of research for the third year of vegetation was 4.9 t/ha, i.e. 0.2 t/ha more than in the control. As a result of the records, observations and analyzes during the three years of lavender narrow-leaved vegetation, the expediency of growing the crop in the Western Forest-Steppe on low-humus black soil of heavy loamy mechanical composition was established.*

**Key words:** narrow-leaved lavender, propagation by cuttings, growth biostimulant, planting period, planting scheme, inflorescence yield.

**References**

1. Frolova N. E., Ukrainets A. I. (2010). Pererobka efirnykh olii dlia otrymannia naturalnykh kharchovykh aromatyzatoriv. Nauka ta innovatsii. [Processing of essential oils to produce natural food flavors. Science and innovation.] T. 6, № 2. 36–40. [in Ukrainian].
2. Zhi-JingNi., Xin Wang., YiShena. et al. (2021). Recent updates on the chemistry, bioactivities, mode of action, and industrial applications of plant essential oils. Trends in Food Science & Technology. Vol. 110. 78–89. Zarubizhni vcheni pro oliiu
3. Mirzoieva T. V. (2020). Tendentsii rozvytku vyrobnytstva likarskykh, prianykh i efirooliinykh roslyn v Ukraini. Novitni tekhnologii u naukovii diialnosti i navchalnomu protsesi : zb. tez Vseukr. nauk.-prakt. konf. studentiv, aspirantiv molodykh uchenykh [Tendencies in the development of production of medicinal, spicy and essential oil plants in Ukraine. Newest technologies in scientific activity and educational process: collection of abstracts of the All-Ukrainian scientific and practical conference of students, postgraduate students and young scientists] (Chernihiv, 8–9 kvit. 2020 r.) : zbirnyk tez dop. Chernihiv. S. 393–396. [in Ukrainian].
4. Svydenko L., Yezhov V. (2015). Perspektyvy vyroshchuvannia deiakykh efirooliinykh kultur u Stepu Pivdennomu. Visnyk ahrarnoi nauky. [Prospects of growing some essential oil crops in the Southern Steppe. Bulletin of Agrarian Science.] Tom 93, № 6. S. 20–24. [in Ukrainian].
5. Vozhehova R.A., Lykhovyd P. V., Biliaieva I.M., Boitseniuk Kh.I. (2021). Sortovyi sklad efirooliinykh kultur, prydatnykh dlia vyroshchuvannia na Pivdni Ukrainy Ahrarni innovatsii. [Varietal composition of essential oil crops suitable for cultivation in the South of Ukraine Agrarian Innovations.]. №9. S.57–60. [in Ukrainian].
6. Zinoviev V. S., Manushkina T. M. (2018). Osoblyvosti vyroshchuvannia sortiv lavandy vuzkolystoi (Lavandula angustifolia Mill.) v umovakh Pivdnia Ukrainy. Klimatychni zminy ta silske hospodarstvo. Vykyly dlia ahrarnoi nauky ta osvity : materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, [Features of cultivation of narrow-leaved lavender (Lavandula angustifolia Mill.) varieties in the conditions of Southern Ukraine. Climate change and agriculture. Challenges for agricultural science and education: materials of the international scientific and practical conference.] m. Kyiv, 13-14 bereznia 2018 r. K. Ahrosvita, S. 376–377. [in Ukrainian].
7. Manushkina T. M. (2017). Osoblyvosti vyroshchuvannia lavandy vuzkolystoi (Lavandula angustifolia Mill) v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy. Stan i perspektyvy vprovadzhennia resursooshchadnykh, enerhozberihaiuchykh tekhnologii vyroshchuvannia silskohospodarskykh kultur : materialy II mizhnar. naukovo-praktychnoi konferentsii, [Peculiarities of growing narrow-leaved lavender (Lavandula angustifolia Mill) in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. The state and prospects of implementation of resource-saving, energy-saving technologies for growing crops: materials of the II international scientific and practical conference.] (m. Dnipro, 15–16 lystopada 2017 r.) Dnipro : DDAEU. S. 76–78. [in Ukrainian].
8. Mirzoieva T. (2019). Ekonomichni aspekty vyrobnytstva likarskykh efirooliinykh kultur. Ekonomika ta upravlinnia natsionalnym hospodarstvom. [Economic aspects of the production of medicinal essential oil crops. Economics and management of the national economy.]. Vypusk № 3 (71). (chastyna 1). S. 79–84. doi: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-3-12>. [in Ukrainian].

9. Biologhiia ta ekolohiia silskohospodarskykh roslyn: Pidruchnyk [Biology and ecology of agricultural plants: A textbook] / V. D. Palamarchuk, I. S. Polishchuk, S. M. Kalenska, L. M. Yermakova. (2013). Vinnytsia. 713 s. [in Ukrainian].

10. Bielova I. V., Hlumova N. V., Karpova H. Ya. (2010). Osoblyvosti formuvannia zakhysnoi vidpovidi efirooliinykh roslyn na diu nyzkykh temperatur i mozhlyvist vykorystannia ekzohennykh fiziolohichno aktyvnykh rehovyn dlia yikh aktyvatsii. Materialy KHI konferentsii molodykh vchenykh «Naukovi, prykladni ta osvichni aspekty fiziolohii, henetyky, biotekhnolohii roslyn i mikroorhanizmiv» [Peculiarities of the formation of the protective response of essential oil plants to low temperatures and the possibility of using exogenous physiologically active substances for their activation. Materials of the XI Conference of Young Scientists ‘Scientific, Applied and Educational Aspects of Physiology, Genetics, Biotechnology of Plants and Microorganisms’] (Kyiv, 22–24 chervnia 2010 r.) Kyiv. S. 18–25. [in Ukrainian].

11. Kutsela T. M., Kutsela O. Ya. (2008). Introduktsiia ta aklimatyzatsiia Lavandula angustifolia Mill. v umovakh dendrolohichnoho parku «Druzhba». Visn. Prykarp. nats. un-tu im. V. Stefanyka. [Introduction and acclimatization of Lavandula angustifolia Mill. in the conditions of Druzhba dendrological park. Visnyk of the Carpathian National University named after V. Stefanyk.] Ser. biol. № 12. S. 47–49. [in Ukrainian].

12. Abou El-Magd, M. M., Zaki, M. F. Habou Hussein, S. D. (2008). Effect of Organic Manure and Different Levels of Saline Irrigation Water on Growth, Green Yield and Chemical Content of Sweet Fennel. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2 (1), 90–98.

13. Rudnyk-Ivashchenko O. I., Kremenчук R. I. (2017). Lavanda vuzkolysta (Lavandula angustifolia) u Lisostepovii zoni Ukrainy. Materialy Mizhnarodnoi naukovykh praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh i spetsialistiv (25-26 travnia 2017 r. m. Dnipro) Instytut zernovykh kultur. [Narrow-leaved lavender (Lavandula angustifolia) in the forest-steppe zone of Ukraine. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Specialists (May 25-26, 2017, Dnipro) Institute of Cereals.] TOV «Nilan-LTD». S. 135–136. [in Ukrainian].

14. Kremenчук R. I. (2017). Vplyv stymulatoriv rostu na ryzohenez zhyvtsiv lavandy vuzkolystoi (Lavandula angustifolia). Mizhvidomchy tematychnyi zbirnyk Sadivnytstvo. [Effect of growth stimulants on the rhizogenesis of cuttings of narrow-leaved lavender (Lavandula angustifolia). Interdepartmental thematic collection Horticulture.] Kyiv. № 72. 172–178. [in Ukrainian].

15. Mykhalska L. M., Shvartau V. V., Kremenчук R. I. (2018). Fitomelioratyvni vlastyvoli roslyn Lavandula angustifolia L. za umov vyroshchuvannia u zoni Lisostepu Ukrainy. Visnyk ahrarnoi nauky. [Phytomeliorative properties of Lavandula angustifolia L. plants under conditions of cultivation in the forest-steppe zone of Ukraine. Bulletin of Agrarian Science.]. № 10. 55-60. [in Ukrainian].