

НАУКОВА РОБОТА

**на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт
з природничих, технічних та гуманітарних
наук у 2018/2019 навчальному році
зі спеціальності «Агрономія»**

на тему:

**«Вплив біопрепаратів на продуктивність сортів
лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* L.) за умов зрошення
у ТОВ «Миколаївзеленгосп»**

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ З НАУКОВОГО НАПРЯМКУ.....	5
1.1. Походження, поширення та господарське значення лаванди вузьколистої.....	5
1.2. Морфобіологічна характеристика лаванди вузьколистої.....	6
1.3. Вплив системи удобрення на формування врожаю лаванди вузьколистої.....	7
2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	9
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень.....	9
2.2. Агротехніка в досліді.....	10
2.3. Методика проведення досліджень.....	12
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	13
3.1. Схожість насіння рослин сортів лаванди вузьколистої.....	13
3.2. Тривалість міжфазного періоду «сівба - сходи» рослин сортів лаванди вузьколистої.....	14
3.3. Кількість стебел на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів.....	15
3.4. Висота рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів.....	16
3.5. Кількість продуктивних гілок на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів.	17
3.6. Формування суцвіття на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів.....	18
3.7. Показники урожайності рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів.....	21
3.8. Вміст ефірної олії в рослинах різних сортів лаванди вузьколистої другого року життя	22
3.9. Умовний збір ефірної олії рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів.....	23
3.10. Економічне обґрунтування результатів досліджень.....	25
ВИСНОВКИ	29
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	32

ВСТУП

Актуальність теми. Лаванда вузьколиста (*Lavandula Angustifolia* L.) - чагарникова рослина родини ясноткових з вузькими листками сіро-зеленого кольору і красивими, зазвичай ніжно - бузковими дуже дрібними квітами. Аромат лаванди легкий і чистий з деревним відтінком. Ще древні греки та римляни використовували лаванду в медицині і парфумерії, додавали її у воду для купання. Бактерицидну і антисептичну дію цієї рослини цінувалося вже в ті часи. Лаванда вважалася практично універсальним засобом для профілактики під час епідемій. Лікували з його допомогою і гнійні рани. В Європу рослина потрапила на початку XIII століття і відразу ж завоювала популярність. У всіх монастирських садах вирощували лаванду, цінуючи її і за сильний аромат і за лікарські властивості. Лавандова вода широко використовувалася як косметичний засіб, особливо в часи Єлизавети і Стюардів (XVI-XVII в). У Франції, коли парфумерна справа тільки зароджувалася, аромат лаванди використовували при створенні перших парфумів. А ще лаванду охоче використовували французькі кулінари, добиваючись з її допомогою особливого аромату деяких страв [3, 8].

Об'єкт дослідження – формування продуктивності сортів лаванди вузьколистої залежно від біопрепаратів за умов зрошення.

Предмет дослідження – рослини лаванди вузьколистої, біопрепарати.

Мета наукової роботи – встановлення ефективності вирощування лаванди вузьколистої та збільшення збору ефірної олії за допомогою впливу біопрепаратів Азогран А та Біокомплекс-БТУ-р.

У зв'язку з цим необхідно було вирішити наступні завдання:

– зробити огляд літератури з питань народногосподарського значення, морфобіологічних особливостей та технології вирощування лаванди вузьколистої;

– дослідити вплив біопрепаратів на посіви лаванди вузьколистої;

– визначити динаміку збільшення вегетативної маси та показників збору

ефірної олії лаванди вузьколистої, залежно від досліджуваних факторів;

– встановити продуктивність лаванди вузьколистої залежно від біопрепаратів;

– вивчити вплив досліджуваних факторів на показники економічної ефективності вирощування лаванди вузьколистої в умовах ТОВ «Миколаївзеленгосп» Вітовського району Миколаївської області.

1. ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ З НАУКОВОГО НАПРЯМКУ

1.1. Походження, поширення та господарське значення лаванди вузьколистої

Лаванда вузьколиста є багаторічним вічнозеленим напівчагарником і є гарним медоносом. Її суцвіття використовуються в медицині, парфумерії і побутовій хімії, тому зазвичай вона вирощується в промислових масштабах. У південних районах її іноді вирощують у садах і садибах як декоративну, пряно-ароматичну і лікарську рослину [14].

Лаванда поширена на території Європи, зокрема на Україні, в Росії, зустрічається на Канарських островах, в Індії і Аравії, в північній і східній частині Африки. Батьківщиною лаванди вважають узбережжя Середземного моря. У дикорослому вигляді росте на схилах кам'янистих гірських систем. Культурні сорти лаванди вирощують в європейських країнах, тропіках і субтропіках [6].

Ефірне масло, що отримується з лаванди широколистої і лаванди вузьколистої, виконує седативну, жовчогінну дію. Прийом олії лаванди всередину покращує мікроциркуляцію крові, кровообіг головного мозку, налагоджує роботу серцевого м'яза, поліпшує апетит. Зовнішнє застосування ефірної олії лаванди ефективно при лікуванні опіків, гнійних ран, шкірних захворювань, активної регенерації клітин епідермісу.

Завдяки своїм бактерицидним, антисептичним, дезінфікуючим, протизапальним властивостям, лаванда популярна в косметології. Прекрасно справляється із запаленнями на шкірі, вугровим висипом, подразненнями, алергічними проявами, усуває лущення, свербіж та почервоніння. Олія ефективна для швидкого загоєння невеликих ран, подряпин, порізів, опіків і тріщин, відновлює шкіру після видалення вугрів. Сильний аромат лаванди має заспокійливу дію, виганяє депресію і роздратованість. При горінні виділяються речовини, які ароматизують приміщення, відганяють москітів, комарів і інших

комах. Сухі гілки рослини здавна використовували для ароматизації білизни і приміщення. Речі в шафах добре зберігалися від молі, завдяки тим же стеблам лаванди [5, 8, 12].

1.2. Морфобіологічна характеристика лаванди вузьколистої

Лаванда - справжня гірська рослина, вона світлолюбна, теплолюбна, посухостійка, і в той же час досить морозостійка; дорослі рослини без снігового покриву короткочасно виносять температуру до -26°C . Вона добре зимує під снігом.

Лаванда вузьколиста – напівчагарник, будучи гірською рослиною, має дуже потужну, сильно розгалужену у верхній частині кореневу систему, яка повинна не тільки «годувати» рослину, але й утримувати її на місці під час зимових вітрів і при осипанні каміння. Основна маса коренів розташована на глибині до 40 см, але великі корені, які повинні дістатися до води досягають 1,5-2 м. Стебла у лаванди майже немає, він починає гілкуватися у самої поверхні землі. Нижня частина гілок швидко дерев'яніє і втрачає листя. Зелених гілочок, що відростають щорічно, дуже багато, в хороших умовах вони утворюють щільний куц майже напівкулевидної форми до 50-70 см заввишки і до 80 см у діаметрі [3, 19].

Нижня частина гілок лаванди покрита супротивним вузьким сірувато-зеленим листям. Вони лінійно-ланцетні, щільні, густо опушені. Довжина листків 2,5-6,5 см, ширина 1,2-5,0 мм, У квітучого пагона вони покривають тільки його нижню третину, решта побігів несе одну, рідко 2 пари листків і довге колосовидне, кілька переривчасте суцвіття. В ньому від 4 до 12 помилкових мутовок, таких же як у знайомої нам глухої кропиви. У кожній мутовці від 7 до 20 дрібних квіток. Віночок різних відтінків фіолетового кольору, частіше ж за все це блідо фіолетово-бузковий колір, іноді так і називається як «лавандовий».

Пагони лаванди вузьколистої дициклічні. Влітку вони розвиваються в

розетці (вегетаційний період) і досягають в діаметрі 3-4-х см. У такому стані зимують. Навесні продовжують свій розвиток до суцвіть; за 2-3 місяці (з квітня по червень) їх приріст становить 80 см. Протягом року на пагонах утворюються дві генерації листків: весняно-літня, пов'язана з ростом генеративних відростків (листя функціонують з квітня по жовтень) і осінньо-зимова - з утворенням розетки (листя функціонують з червня по квітень наступного року).

Пагони лаванди вузьколистої морозостійкі, незначно пошкоджуються шкідниками і уражаються хворобами. Основну шкоду наносять цикадки (лапіронія жуковидна і аголматум дволопатевиї), а з хвороб - септоріоз [4, 18].

Вимоги до ґрунту. Лаванда може рости на різних ґрунтах. Кращими для неї є карбонатні чорноземи, супіщані і суглинисті ґрунти з домішками щебеню, гальки й каміння. Ґрунти перезволожені з підвищеною кислотністю для неї непридатні [2].

Вимоги до світла. Це світлолюбна рослина. Затінення зменшує розмір квіток, вміст олії в них, пагони сильно витягуються. Вирощують її на площах, які мають південний схил.

Вимоги до вологи. Лаванду відносять до посухостійких культур. Надлишок ґрунтової чи атмосферної вологи приводить до захворювань і випадання рослин. Однак нестача вологи у першій половині вегетації (до цвітіння) призводить до зниження врожаю.

Вимоги до температури. Як гірська рослина, лаванда досить холодостійка. При наявності снігового покриву товщиною 25 см - до -26 °С. Менш стійкі до морозів старіші плантації. Сходи у фазі 4-5 пар листків витримують приморозки до -8-10 °С. Впродовж вегетації для лаванди кращою є тепла, а під час цвітіння - жарка погода. Це сприяє збільшенню врожаю сировини [2, 3].

1.3. Вплив системи удобрення на формування врожаю лаванди вузьколистої

Лаванда дуже чуйна на внесення добрив. Важливе значення для

підвищення врожайності суцвіть і змісту в них ефірної олії має не тільки доза внесених добрив, а й їх склад. Основне добриво вносять під плантаж: 25-35 т на 1 га органічного добрива спільно з $N_{80-100}P_{80-100}$. Восени під передпосадкову оранку - повне мінеральне добриво по 60-80 кг д. р. на 1 га. Одночасно з посадкою саджанців (при використанні лавандосаджальної машини ЛСМ-4) їх поливають водою з розчиненим у ній фосфорним добривом з розрахунку 50 кг суперфосфату на 1000 л води (витрата розчину 1 л на 1 саджанець). Підживлення плантацій лаванди мінеральними добривами починають з другого року життя, тобто коли починається промисловий збір суцвіть. Добрива вносять з урахуванням наявності в ґрунті доступних елементів живлення і виносу їх з ґрунту урожаєм. В середньому з 1 ц суцвіть лаванда виносить з ґрунту 0,6-0,8 кг азоту, 0,2 кг фосфору і 0,6-0,8 кг калію. Кращий строк проведення підживлень: азотні - восени або рано навесні на глибину 10-12 см, фосфорно-калійні - восени на 14-10 см [2, 8].

2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень

Територія господарства ТОВ «Миколаївзеленгосп» розташована у другому агрокліматичному районі Миколаївської області, що по даним Миколаївської гідрометеостанції має в міру жарки та засушливий клімат, де зимою температури повітря можуть знижуватись до -30°C морозу, а в літку - досягати 45°C тепла.

Середня кількість опадів становить приблизно 360-410 мм на рік. Найбільша кількість опадів припадає у літній період та становить 151 мм, літом та до червня місяця - 67 мм. Це період самих високих температур, коли випаровування досягає максимуму і не може бути використано рослиною у повній мірі. Гідрологічний коефіцієнт забезпечення вологи рівний 0,7 – 0,8. Середньорічна температура повітря рівна $9,7^{\circ}\text{C}$, найбільш холодний місяць – січень (середньомісячна температура - $3,27^{\circ}\text{C}$), найбільш-теплий місяць липень (середньомісячна температура – $22,33^{\circ}\text{C}$.)

Ґрунтоутворюючою породою в господарстві ТОВ «Миколаївзеленгосп» є леси. Леси представляють собою пористу тонкозернисту карбонатну осадову породу пилувато-суглинкового механічного складу, у якій багато частинок крупного пилу (0.05-0.01 мм). Пилові часточки складають не велику частку, а піщані часточки крупніші 0.25 мм зазвичай відсутні. Лес має палевий або жовто-палевий колір, має високу пористість. Для леса характерна стовбчаста структура, наявність карбонатів «білоглазки», плісені, прожилків.

Ґрунтовий покрив території господарства представлений темно-каштановими слабо-солонцюватими ґрунтами. Аналіз водяних витяжок говорить про незначну солонцюватість даних ґрунтів. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної або слабо лужної, (рН водяної витяжки коливається від 7.05 до 8.80) при цьому лужність збільшується з глибиною.

Темно-каштанові ґрунти мало забезпечені гумусом. Склад його у верхніх орних горизонтах по даним аналізів коливається в рамках 1.32-2.85%. Степінь мінералізації органічної речовини в темно-каштанових ґрунтах досить висока, що пов'язано з його рухливістю.

Невелику площу займають намиті ґрунти. Залягають вони на понижених частинах рельєфу, мають більш гумусний профіль (120-130 см.). Відрізняються від вищеописаних дуже добре вираженим зернистою структурою, тяжким механічним складом (частинок < 0.01 мм. складає 51.89-54.88 %). Вони мають більший запас необхідних речовин. Вміст гумусу в орному шарі горизонту складає 2.85%.

2.2. Агротехніка в досліді

Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для умов Півдня України [2]. Попередником лаванди вузьколистої були однорічні квіти - чорнобривці.

Для проведення досліді було використано три сорти лаванди вузьколистої: Рекорд (Н-701), Степова-197 та Біла. Висів проходив у теплиці господарства ТОВ «Миколаївзеленгосп» у терміни 23.05.2017 та 2018 років. Для посіву використовувались лотки у кількості по бшт., у яких був насипаний пісок шаром 2 см та зверху суміш ґрунту з торфом у співвідношенні 50 на 50. Усі лотки були промаркіровані. Висів насіння у лотки відбувався по кожному сорту окрему, насіння присипалось тонким шаром піску, щоб його можна було розгледіти на поверхні. Взагалі було висіяне по 8 грамів насіння кожного сорту. Під час проростання насіння, лотки постійно зволожувались за допомогою розпилення води. Під час досліді температура повітря підтримувалась у межах 25°C. Усі лотки були нещільно вкриті тонким склом та періодично провітрювались. Також, проводився процес стратифікації насіння усіх сортів лаванди вузьколистої, для перевірки різниці сходів (без стратифікації).

Наступним етапом було пікірування сортів лаванди вузьколистої у пластикові стаканчики об'ємом 200 мл., які були наповнені ґрунтовою сумішшю, що складалась з піску, торфу та ґрунту у співвідношенні 2:2:1. Термін проведення пікірування відбувався у межах 14.05. - 18.05.2017 та 2018 років. Рослини висаджувались у кожен стаканчик окремо. Догляд за рослинами відбувався у вигляді поливу 2-3 рази, а у жарку погоду 3-4 рази на тиждень, за допомогою дощування, та у знищенні бур'янів ручним способом та прополкою у стелажі.

За півтора місяці до висадки, дослідні ділянки у відкритому ґрунті переорювався на глибину 25-30 см для уникнення ущільнення та створення оптимальних умов перед посадкою.

Також перед посадкою по всій ділянці було встановлено краплинне зрошення, для більш ефективного та якісного забезпечення кореневої системи лаванди вузьколистої вологою.

Висадку у відкритий ґрунт ми здійснювали у другій частині жовтня місяця, це є самий оптимальний термін, та як при весняній висадці необхідні багаторазові поливи. Висадка виконувалась ручним способом у заздалегідь розміченій ділянці у повздовжніх та поперечних напрямках у лунки, глибиною і діаметром 25-30 см із одночасним внесенням перегною. Площа живлення рослин складала 1,0x0,6 м. Коренева шийка при висадці заглиблювалась на 4-5 см нижче рівня ґрунту.

Після висадки лаванди вузьколистої у відкритий ґрунт, основними агротехнічними заходами були заходи із догляду за рослиною та обробка біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А. Проводились не однократні рихлення ґрунту у міжряддях та рядках, знищення бур'янистої рослинності, що пригнічувала ріст и розвиток лаванди вузьколистої, та обрізання суцвіть.

Збір врожаю лаванди вузьколистої проходив, коли на рослинах було більше ніж 50% розкритих квіток [2]. Цей період починається з кінця червня та до початку липня та виконувався ручним способом із зрізанням

квітконосів довжиною не менше 20 см та обриванням суцвіть та листків із наступним їх висушуванням та зберіганням у сухому місці.

2.3. Методика проведення досліджень

Дослідні експерименти виконувались в умовах ТОВ «Миколаївзеленгосп» Вітовського району Миколаївської області впродовж 2017 - 2018 років на темно - каштанових слабо - солонцюватих ґрунтах.

Для визначення найбільш економічно доцільної системи вирощування лаванди вузьколистої досліджувалися наступні варіанти:

Фактор А – сорти: Рекорд (Н-701); Степова-197; Біла

Фактор В – біопрепарати: Біокомплекс-БТУ-р; Азогран А

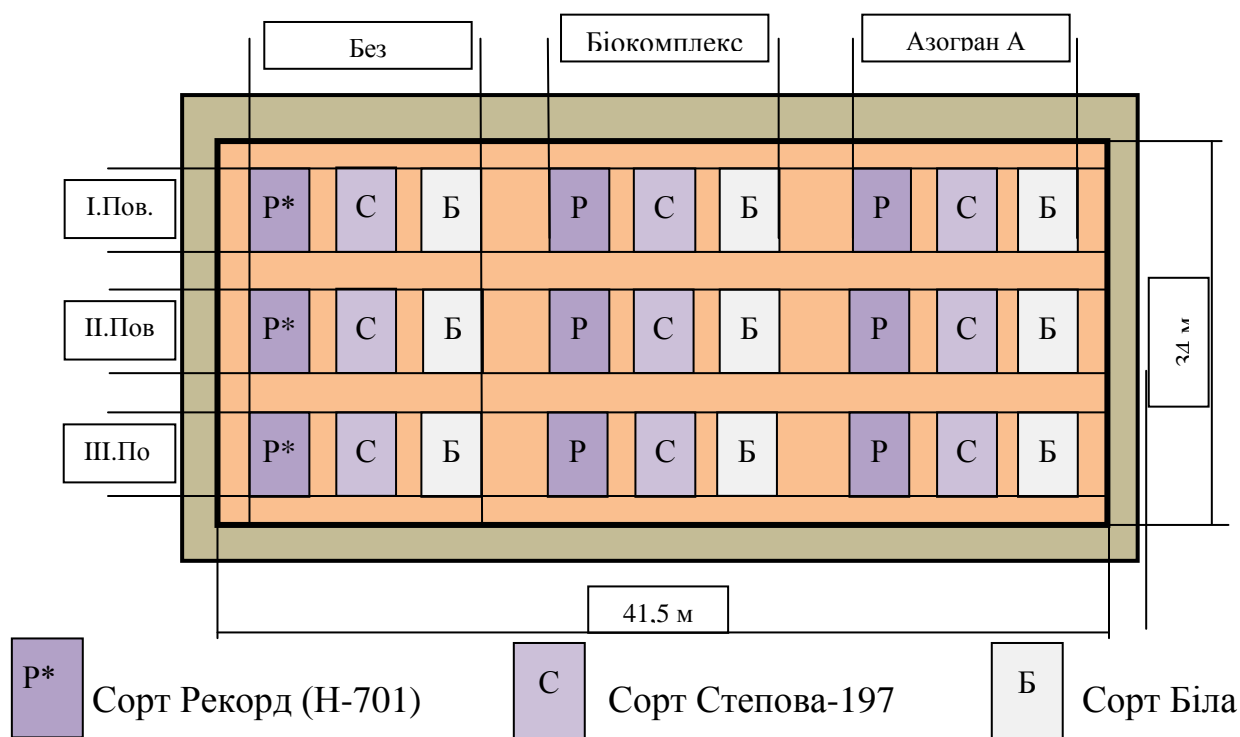


Рис. 2.1 Схема дослідження

Загальна площа дослідної ділянки складала 1411 м². Посадкова площа ділянки становила 35 м². Площа облікової ділянки - 25 м². Повторність досліджуваних варіантів була триразова [7].

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Схожість насіння рослин сортів лаванди вузьколистої

Бувають випадки, коли з числа посіяного насіння проростають не усі, хоча ґрунт має достатньо вологи, повітря та тепла. Це обумовлюється тим, що у більшості такого насіння зародок часто буває мертвим. Схожість насіння може втратити, якщо їх зібрано рано і вони не встигли дозріти, або коли насіння довго пролежало в зерносховищі і зародки загинули. Щоб такого не допускати, необхідно обов'язково знати строки та умови, при яких насіння може зберігати свою схожість.

Для отримання високого врожаю, необхідно висівати лише найкраще насіння, яке перед сівбою очищається від бур'янів, потім відбираються самі великі і важкі і визначається їх схожість. Насіння сортів лаванди вузьколистої має тривалий період спокою та схожість (60-80%) [8].

Стратифікація – це передпосівна підготовка насіння, з метою прискорення проростання, використовується головним чином для важкопророщуваного насіння. Насіння перешаровують вологим субстратом (пісок, ошурки, торф'яна крихта), а потім витримують при зниженій температурі (1-5°C) і вільному доступі повітря. Стратифікація насіння триває від одного до декількох місяців.

Показники схожості насіння рослин сортів лаванди вузьколистої, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники схожості насіння рослин сортів лаванди вузьколистої, %

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Схожість насіння, у %		Середнє по роках	± до контролю
		2014	2015		
1	2	3	4	5	6
Без проведення стратифікації					
1	Рекорд (Н-701)*	11,1	15,9	13,5	-
2	Степова-197	58,9	62,3	60,6	+ 47,1
3	Біла	37,8	44,6	41,2	+ 27,7

Продовження Таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6
З проведенням стратифікації					
4	Рекорд (Н-701)	53,8	63,2	58,5	+ 45,0
5	Степова-197	72,3	88,9	80,6	+ 67,1
6	Біла	63,1	79,3	71,2	+ 57,7

де * - контроль

Результати схожості насіння рослин сортів лаванди вузьколистої виражені у % від 100 насінин.

З проаналізованих даних таблиці 3.1 можна зробити висновок, що необхідною умовою для отримання оптимальної схожості насіння сортів лаванди вузьколистої, є обов'язкове проведення процесу стратифікації насіння.

3.2. Тривалість міжфазного періоду «сівба - сходи» рослин сортів лаванди вузьколистої

Оптимальна температура проростання насіння сортів лаванди вузьколистої становить 15-20°C, а сходи, зазвичай, з'являються на 10-й день, але бувають випадки, коли сходи можуть з'явитися і на 15-20-й день. Тривалість міжфазного періоду «сівба – сходи» сортів лаванди вузьколистої залежить від якості насіння, умов та строків його вирощування та догляду за ним [2, 8].

Перевірка тривалості міжфазного періоду «сівба – сходи» проходила двома способами: використовувалися варіанти по насінню рослин лаванди вузьколистої без проведення стратифікації і варіанти по насінню рослин лаванди вузьколистої з проведенням стратифікації.

Показники тривалості міжфазного періоду «сівба – сходи» рослин сортів лаванди вузьколистої, отримані під час дослідів, наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

**Тривалість міжфазного періоду «сівба – сходи» рослин
сортів лаванди вузьколистої, днів**

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Міжфазний період «сівба-сходи», днів		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
Без проведення страфікації					
1	Рекорд (Н-701)*	15	14	15	-
2	Степова-197	8	7	8	+ 7
3	Біла	9	8	9	+ 6
З проведенням страфікації					
4	Рекорд (Н-701)	9	8	9	+ 6
5	Степова-197	5	5	5	+ 10
6	Біла	6	6	6	+ 9

де * - контроль

З даних таблиці 3.2 можна зробити висновок, що проведення стратифікації насіння та його якість має значний вплив на швидкість проходження міжфазного періоду «сівба - сходи» сортів лаванди вузьколистої.

3.3. Кількість стебел на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів

Кількість стебел лаванди вузьколистої має велике значення у збільшенні вегетативної маси рослин лаванди вузьколистої.

Перевірка впливу біопрепаратів на кількість стебел на сортах лаванди вузьколистої другого року життя, проходила у 9 варіантах: перші три варіанти (1,2,3) були сорти, що не оброблювались біопрепаратами. Наступні три варіанти (4,5,6) були сорти, що оброблювались Біокомплекс-БТУ-р. Останні три варіанти (7,8,9) були сорти, обробленні Азограном А.

Показники впливу біопрепаратів на кількість стебел на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення

дослідів, наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Вплив біопрепаратів на кількість стебел на рослинах сортів лаванди
вузьколистої другого року життя, шт**

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Кількість стебел на 1 рослині, шт		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	13	15	14	-
2	Степова-197	21	24	22,5	+ 8,5
3	Біла	16	19	17,5	+ 3,5
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-р					
4	Рекорд (Н-701)	15	18	16,5	+ 2,5
5	Степова-197	24	26	25,0	+ 11,0
6	Біла	18	23	20,5	+ 6,5
з проведенням обробки Азогран А					
7	Рекорд (Н-701)	14	17	15,5	+ 1,5
8	Степова-197	22	25	23,5	+ 9,5
9	Біла	17	21	19,0	+ 5,0

де * - контроль

З проаналізованих даних таблиці 3.3 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А вплинули на збільшення кількості стебел рослин усіх сортів. Найбільші показники кількості стебел були відзначені у сортів, оброблених біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р, зокрема по сорту Степова-197.

**3.4. Висота рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя
залежно від впливу біопрепаратів**

Збільшення показників висоти рослин лаванди вузьколистої відіграє дуже важливу роль, особливо при збиранні врожаю. Так як збирання лаванди здійснюється за допомогою ЛЗМ-2 (Лавандозбиральної машини), рекомендована висота зрізу квітконосів повинна складати не менше 25-30 см.

Показники впливу біопрепаратів на висоту сортів лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Вплив біопрепаратів на висоту сортів лаванди вузьколистої
другого року життя, см**

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Висота сортів лаванди вузьколистої, см		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	20,1	23,5	21,8	-
2	Степова-197	28,6	34,6	31,6	+ 9,8
3	Біла	30,9	37,2	34,1	+ 12,3
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-р					
4	Рекорд(Н-701)	25,7	29,2	27,5	+ 5,7
5	Степова-197	33,3	37,5	35,4	+ 13,6
6	Біла	36,1	40,4	38,3	+ 16,5
з проведенням обробки Азогран А					
7	Рекорд(Н-701)	24,2	26,4	25,3	+ 3,5
8	Степова-197	30,8	34,6	32,7	+ 10,9
9	Біла	34,4	38,2	36,3	+ 14,5

де * - контроль

З проаналізованих даних таблиці 3.4 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А суттєво впливали на збільшення висоти рослин усіх сортів. Найбільші показники висоти були відзначені у сортів Степова-197 та Біла, оброблених Біокомплекс-БТУ-р.

**3.5. Кількість продуктивних гілок на рослинах сортів лаванди
вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів**

Продуктивні гілки, як і стебла, відіграють велику роль у формуванні урожайності лаванди вузьколистої, тому що на них формуються суцвіття і квітки, з яких ми отримуємо нашу ефірну олію. Продуктивні гілки входять у ланцюг, що веде до отримання якісних врожаїв.

Показники впливу біопрепаратів на кількість продуктивних гілок на рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Кількість продуктивних гілок на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів, шт

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Кількість продуктивних гілок на 1 рослині, шт		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	21	23	22,0	-
2	Степова-197	34	37	35,5	+ 13,5
3	Біла	24	27	25,5	+ 3,4
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-ром					
4	Рекорд(Н-701)	24	28	26,0	+ 4,0
5	Степова-197	37	42	39,5	+ 17,5
6	Біла	26	30	28,0	+ 6,0
з проведенням обробки Азограном А					
7	Рекорд(Н-701)	23	27	25,0	+ 3,0
8	Степова-197	36	40	38,0	+ 16,0
9	Біла	25	29	27,0	+ 5,0

де * - контроль

З проаналізованих даних таблиці 3.5 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А вплинули на збільшення кількості продуктивних гілок рослин усіх сортів. Найбільші показники кількості продуктивних гілок були відзначені у сортів, оброблених саме Біокомплекс-БТУ-р, зокрема по сорту Степова-197.

3.6 Формування суцвіття на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів

Формування довжини суцвіття та кількості квіток у суцвітті лаванди вузьколистої – останній важливий етап розвитку рослини, показники яких

будуть на пряму впливати на якість та кількість отриманого врожаю та виходу ефірної олії. Чим більша довжина суцвіття, тим більша кількість квіток в суцвітті та тим більша врожайність лаванди вузьколистої.

Перевірка впливу біопрепаратів на формування суцвіття на сортах лаванди вузьколистої другого року життя, проходила у 9 варіантах: перші три варіанти (1,2,3) були сорти, що не оброблювались біопрепаратами. Наступні три варіанти (4,5,6) були сорти, що оброблювались Біокомплекс-БТУ-ром. Останні три варіанти (7,8,9) були сорти, оброблені Азограном А.

Показники впливу біопрепаратів на формування суцвіття на сортах лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.6.1.

Таблиця 3.6.1

Формування довжини суцвіття на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів, см

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Середня довжина суцвіття, см		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	8,5	8,9	8,7	-
2	Степова-197*	15,4	16,4	15,9	+ 7,2
3	Біла*	12,1	12,8	12,5	+ 3,8
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-р					
4	Рекорд(Н-701)	9,1	9,9	9,5	+ 0,8
5	Степова-197	15,7	16,6	16,2	+ 7,5
6	Біла	12,3	12,9	12,6	+ 3,9
з проведенням обробки Азогран А					
7	Рекорд(Н-701)	10,2	10,7	10,5	+ 1,8
8	Степова-197	16,0	16,2	16,1	+ 7,4
9	Біла	12,5	12,8	12,7	+ 4,0

де * - контроль

З проаналізованих даних таблиці 3.6.1 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А вплинули на збільшення довжини суцвіття рослин усіх сортів. Найбільші показники довжини суцвіття були відзначені у сортів, оброблених Біокомплекс-БТУ-р, зокрема по сорту Степова-197, та по сорту Біла, що був оброблений препаратом Азогран А.

Показники впливу біопрепаратів на формування кількості квіток у суцвітті на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.6.2.

Таблиця 3.6.2

Формування кількості квіток у суцвітті на рослинах сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів, шт

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Середня кількість квіток у суцвітті, шт		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	58	63	60,5	-
2	Степова-197*	72	78	75,0	+ 14,5
3	Біла*	67	73	70,0	+ 9,5
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-р					
4	Рекорд(Н-701)	60	66	63,0	+ 2,5
5	Степова-197	75	83	79,0	+ 18,5
6	Біла	70	76	73,0	+ 12,5
з проведенням обробки Азогран А					
7	Рекорд(Н-701)	59	64	61,5	+ 1,0
8	Степова-197	74	81	77,5	+ 17,0
9	Біла	69	74	71,5	+ 11,0

де * - контроль

З проаналізованих даних таблиці 3.6.2 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А суттєво вплинули на збільшення кількості квіток у суцвітті рослин усіх сортів. Найбільші показники кількості квіток були відзначені у сортів, оброблених Біокомплекс-БТУ-р, зокрема по сорту Степова-197 та Біла.

3.7. Показники урожайності рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів

Лаванда – перспективна культура, яка має дуже велике значення у світовому ефіроолійному виробництві, тому що має дуже великий спектр використання: медицина, кулінарія, парфумерія та ін., Збільшення її урожайності означає збільшення обсягів переробки її сировини для використання у промисловості та отримання прибутку [14].

Показники урожайності лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Урожайність рослин сортів лаванди вузьколистої другого року життя залежно від впливу біопрепаратів, ц/га

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Урожайність, ц/га		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	13,4	13,8	13,6	-
2	Степова-197	19,1	19,8	19,45	+ 5,85
3	Біла	17,9	18,5	18,2	+ 4,6
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-р					
4	Рекорд (Н-701)	14,8	15,7	15,25	+ 1,65
5	Степова-197	21,9	21,1	21,5	+ 7,9
6	Біла	19,4	20,4	19,9	+ 6,3
з проведенням обробки Азогран А					
7	Рекорд (Н-701)	14,1	15,1	14,6	+ 1,0
8	Степова-197	20,3	22,3	21,3	+ 7,7
9	Біла	18,6	20,1	19,35	+ 5,75
НІР ₀₅ фактор А, т/га		0,36	0,47	0,33	-
НІР ₀₅ фактор В, т/га		0,40	0,37	0,29	-

де * - контроль

З проаналізованих даних таблиці 3.7 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А суттєво вплинули на

збільшення урожайності рослин усіх сортів. Приріст урожайності був відзначений по всіх сортах оброблених Біокомплекс-БТУ-р, зокрема найбільшим показником відзначалися сорти Степова-197 та Біла. Також, підвищення урожайності спостерігалось і у сортів, оброблених препаратом Азогран А, але показники були трішки меншими.

3.8. Вміст ефірної олії в рослинах різних сортів лаванди вузьколистої другого року життя

Залежно від походження рослинної сировини та властивостей ефірних олій їх вилучають методом, за якого можна отримати найбільший вихід продукції високої якості.

Існують такі способи одержання ефірних олій:

- відгонка з водяною парою;
- механічний, з використанням пресів різної конструкції, інших пристроїв та машин;
- вилучення ефірних олій леткими (екстракція), або нелеткими розчинниками (мацерація);
- поглинання ефірних олій тваринними жирами та рослинними оліями (анфлераж), а також деякими іншими рідкими й твердими сорбентами (сорбція).

Використання того чи іншого способу залежить від морфолого-анатомічних особливостей сировини, кількості та складу ефірної олії та інших складових. Кількість ефірної олії в сировині коливається в досить широких межах, до того ж ефірні олії - нестійкі сполуки, при нагріванні з ними відбуваються різні хімічні перетворення [1].

Основний метод отримання ефірної олії лаванди вузьколистої:

Перегонка з водяною парою - найстародавніший і досі один з найбільш розповсюджених способів одержання ефірних олій. Використовують у всіх випадках, коли сировина містить порівняно багато ефірної олії і коли

температура перегонки (близько 100 °С) не впливає на якість ефірної олії.

Температура кипіння окремих компонентів ефірних олій коливається в межах 150–350 °С. Наприклад, пінен кипить при 160 °С, лімонен - при 177 °С, гераніол - при 229 °С, тимол - при 233 °С і т.д. Але всі ці речовини за наявності водяної пари перегоняються при температурі нижчій ніж 100 °С.

Перегонка (дистиляція) - це процес, який складається із перетворення рідини або суміші рідин на пару в одному апараті та конденсації цієї пари шляхом охолодження в іншому апараті. Процес перегонки ускладнюється, якщо рідина складається з двох або більше компонентів [9].

Показники вмісту ефірної олії лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

**Вміст ефірної олії рослин сортів лаванди вузьколистої
другого року життя, %**

№ п/п	Сорти	Вміст ефірної олії, у %
1	Рекорд(Н-701)	1,57
2	Степова-197	1,72
3	Біла	1,64

Вміст ефірної олії визначали шляхом відбору 1 кг (1000 гр) суцвіття та перегону його у ефірну олію. З 1000 гр суцвіття сорту Рекорд (Н-701) отримано 15,7 грамів ефірної олії, що у перерахунку у відсотки (%) становить 1,57%. З 1000 гр сорту Степова-197 отримано 17,2 гр ефірної олії, що у перерахунку становить 1,72%., а перегонкою 1000 гр суцвітть сорту Біла отримано 16,4 гр ефірної олії, що у перерахунку становило 1,64%.

**3.9. Умовний збір ефірної олії рослин сортів лаванди вузьколистої
другого року життя залежно від впливу біопрепаратів**

Збір ефірної олії з 1 га є підсумовуючим показником олійності і врожайності і відображає ефективність ефіроолійного виробництва в цілому,

починаючи з обробітку сировини. Саме від цього показника залежить кількість отриманої ефірної олії кожним заводом і в цілому рівень виробництва в країні. Даний показник лежить в основі організації селекційних і сільськогосподарських робіт по вирощуванню ефіроолійних рослин, збирання врожаю, а також організації переробки сировини [20].

З метою отримання максимального збору ефірної олії лаванди вузьколистої з 1 га, збирання рекомендовано проводити на другий рік, в період її масового цвітіння [12].

Показники збору ефірної олії лаванди вузьколистої другого року життя, отримані під час проведення дослідів, наведені у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

**Збір умовної ефірної олії рослин сортів лаванди
вузьколистої другого року життя, кг/га**

№ п/п	Сорти лаванди вузьколистої	Збір ефірної олії сортів лаванди вузьколистої, кг/га		Середнє по роках	± до контролю
		2017	2018		
без обробки біопрепаратами					
1	Рекорд (Н-701)*	21,2	21,9	21,55	-
2	Степова-197	32,8	34,0	33,4	+ 11,85
3	Біла	29,3	30,3	29,8	+ 8,25
з проведенням обробки Біокомплекс-БТУ-р					
4	Рекорд(Н-701)	23,2	24,6	23,9	+ 2,35
5	Степова-197	37,6	39,7	38,65	+ 17,1
6	Біла	31,8	33,4	32,6	+ 11,05
з проведенням обробки Азогран А					
7	Рекорд(Н-701)	22,1	23,7	22,9	+ 1,35
8	Степова-197	34,9	38,3	36,6	+ 15,05
9	Біла	30,5	32,9	31,7	+ 10,15

де * - контроль

У всіх варіантах, кращіми показниками збору ефірної олії у другий рік життя був відмічений сорт – Степова-197 та сорт Біла, найгіршими - сорт Рекорд (Н-701). Це пов'язано з їх сортовими особливостями. Також, збір

ефірної олії у всіх варіантах 2018-го року, був вищий ніж у 2017-му році. Це пов'язано з тим, що 2018-й рік був більш сприятливий за кліматичними умовами, а саме за температурою повітря, що на пряму впливає на підвищення температури ґрунту та на ріст і розвиток рослини і збільшення вегетативної маси. Максимальний збір ефірної олії можна отримати з рослин 4-5 річного віку.

З проаналізованих даних таблиці 3.9 можна зробити висновки, що біопрепарати Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А суттєво вплинули на збір ефірної олії рослин усіх сортів. Максимальний приріст збору ефірної олії був відзначений у всіх сортів, оброблених Біокомплекс-БТУ-р та препаратом Азогран А.

3.10. Економічне обґрунтування результатів досліджень

Ефіроолійна промисловість - одна з галузей харчової промисловості, підприємства якої виготовляють з природної сировини натуральну ефірну олію та готові парфумерні косметичні товари [12].

Вихідні дані економічної ефективності вирощування сортів лаванди вузьколистої в ТОВ «Миколаївзеленгосп» за використання біопрепаратів наведено в таблиці 3.10.

Економічна ефективність вирощування сортів лаванди вузьколистої за використання біопрепаратів наведено у таблиці 3.11.

З даних, що наведено у таблиці 3.10 видно, що найбільші показники економічної ефективності вирощування сортів лаванди вузьколистої мають усі сорти, що були оброблені Біокомплекс-БТУ-ром, трохи менші показники економічної ефективності вирощування мають сорти, оброблені Азограном А та сорти без обробки. Найменші показники має сорт контролю – Рекорд (Н-701). Найбільші показники економічної ефективності у всіх варіантах окремо по сортах, має сорт Степова-197, що пов'язано з його сортовими особливостями, які впливають на показники виходу ефірної олії та її валовий збір.

Таблиця 3.10

**Вихідні дані економічної ефективності вирощування сортів лаванди вузьколистої в
ТОВ «Миколаївзеленгосп» за використання біопрепаратів**

№	Показники	Варіанти								
		без обробки біопрепаратами			Біокомплекс-БТУ-р			Азогран А		
		Рекорд (Н-701)*	Степова- 197	Біла	Рекорд (Н-701)	Степова- 197	Біла	Рекорд (Н-701)	Степова- 197	Біла
1	Площа, га	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	Вихід ефірної олії, кг/га	21,55	33,4	29,8	23,9	38,65	32,6	22,9	36,6	31,7
3	Ціна, тис. грн./кг	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	Валовий збір ефірної олії, кг	107,75	167	149	119,5	193,25	163	114,5	183	158,5
5	Вартість валової продукції, тис. грн.	1077,50	1670,00	1490,00	1195,00	1932,50	1630,00	1145,00	1830,00	1585,00
6	Загальні витрати, тис. грн.	396,15	396,45	396,30	403,28	403,65	403,43	402,98	403,28	401,78
7	Умовно чистий прибуток, тис. грн.	681,35	1273,55	1093,70	791,73	1528,85	1226,58	742,03	1426,73	1183,23

Таблиця 3.11

Економічна ефективність вирощування сортів лаванди вузьколистої за використання біопрепаратів

№	Показники	Варіанти								
		без обробки біопрепаратами			Біокомплекс-БТУ-р			Азогран А		
		Рекорд (Н-701) *	Степова- 197	Біла	Рекорд (Н-701)	Степова- 197	Біла	Рекорд(Н- 701)	Степова- 197	Біла
1	Збір ефірної олії, кг/га	21,55	33,4	29,8	23,9	38,65	32,6	22,9	36,6	31,7
2	Ціна, тис. грн./кг	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	Вартість валової продукції з 1 га, тис. грн.	215,50	334,00	298,00	239,00	386,50	326,00	229,00	366,00	317,00
4	Загальні витрати, тис. грн./га	79,23	79,29	79,26	80,66	80,73	80,69	80,60	80,66	80,36
5	Собівартість 1 кг продукції, грн.	3676,57	2373,95	2659,73	3374,69	2088,75	2475,00	3519,43	2203,69	2534,86
6	Прибуток, тис. грн./га	136,27	254,71	218,74	158,35	305,77	245,32	148,41	285,35	236,65
7	Рівень рентабельності, %	172,0	321,2	276,0	196,3	378,8	304,0	184,1	353,8	294,5

Трохи менші показники має сорт Біла, та найменші – сорт Рекорд (Н-701).

Найбільший умовно чистий прибуток з площі 5 га має сорт Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р – 1528,85 тис. грн. Найменший умовно чистий прибуток з площі 5 га має сорт контролю Рекорд (Н-701) – 681,35 тис. грн.

З даних, що наведено у таблиці 3.11 видно, що найбільший рівень рентабельності по сортах має сорт Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р – 378,8 %. Трохи менший показник має також сорт Степова-197, але з обробкою Азограном А – 353,8 %. Найменший показник рентабельності має сорт контролю Рекорд (Н-701) без обробки біопрепаратами – 172,0 %.

Найвища собівартість 1 ц продукції спостерігається у сорту контролю без обробки біопрепаратами Рекорду (Н-701), тому що він має найменші загальні витрати на 1 га та найменший показник урожайності с 1 га. Найменша собівартість 1 ц продукції спостерігається у сорту Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р за найвищого показника урожайності з 1 га.

Найвищий показник прибутку з 1 га має сорт Степова-197 з обробкою біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р – 305,77 тис. грн. Трохи менший показник прибутку має сорт Степова-197 с обробкою Азограном А – 285,35 тис. грн. Найменший показник прибутку в досліді забезпечував сорт Рекорд (Н-701) на контрольному варіанті без обробки препаративними формами (136,27 тис. грн.).

ВИСНОВКИ

По результатам отриманих даних у ході проведення експериментальних досліджень та отриманих результатів НДР можна сформулювати такі висновки:

1. Проведення стратифікації є обов'язковим процесом для отримання оптимальної схожості насіння сортів лаванди вузьколистої, тому що вона відноситься до рослин, що мають важкопророщуване насіння. У всіх варіантах, кращими показниками схожості насіння був відмічений сорт – Степова-197 та Біла, менш значемий був сорт Рекорд (Н-701). Це пов'язано з їх сортовими особливостями.

2. Проведення стратифікації насіння має значний вплив на проходження фази «сівба – сходи» сортів лаванди вузьколистої. У всіх варіантах, кращими показниками проходження фази «сівба – сходи» був відмічений сорт Степова-197 сорти Біла та Рекорд (Н-701) мали гірші показники.

3. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А має значний вплив на збільшення кількості стебел рослин усіх сортів. Максимальну кількість стебел мав сорт Степова-197 після обробки препаратом Біокомплекс-БТУ-р – 25 шт, а найбільш низьку кількість стебел мав сорт Рекорд (Н-701) на контролю без обробки (14 шт.).

4. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А мала значний вплив на збільшення показників висоти рослин. Найбільшу висоту формував сорт Біла – 38,3 см та Степова-197 – 35,4 см з обробкою біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р. По сорту Рекорд (Н-701) на контрольному варіанті без обробки рослини мали висоту 21,8 см.

5. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А впливала на збільшення кількості продуктивних гілок рослин усіх сортів. Найбільшу кількість їх було відмічено по сорту Степова-197 з

обробкою препаратом Біокомплекс-БТУ-р – 39,5 шт, а найменшу (22 шт.) по сорту Рекорд (Н-701) на контролі без обробки.

6. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А збільшувала довжини суцвіття рослин на досліджуваних сортах. Найбільші показники довжини суцвіття відмічені по сорту Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р (16,2 см) та сорту Біла з обробкою Азограном А (12,7 см). Найменшу довжину суцвіття (8,7 см) мав сорт Рекорд (Н-701) на контрольному варіанті.

7. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А мала значний вплив на збільшення кількості квіток у суцвітті рослин усіх сортів. Максимальна кількість квіток (79 шт.) формувалась на рослинах сорту Степова-197 за обробки біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р, при мінімальній їх кулькості (60 шт.) на варіанту з вирощуванням сорту Рекорд (Н-701) без обробки.

8. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А збільшувала урожайності рослин усіх сортів. Максимальним цей показник був за вирощування сорту Степова-197 з обробкою препаратом Біокомплекс-БТУ-р та складав 21,5 ц/га, а найменшою (13,6 ц) урожайність формувалась по сорту Рекорд (Н-701) на контрольному варіанті.

9. Обробка лаванди вузьколистої біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А здійснювала вплив на збільшення умовного збору ефірної олії рослин усіх сортів. Найбільшим цей показник був по сорту Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р та склав 38,65 кг/га, зменшуючись до 21,55 кг/га за вирощування сорту Рекорд (Н-701) без обробки без обробки препаратів.

10. Найбільші показники економічної ефективності вирощування сортів лаванди вузьколистої мав варіант по сорту Степова-197 з використанням біопрепаратів Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А. Найбільший умовно чистий прибуток з площі 5 га був сформований по сорту Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р в сумі 1528,85 тис. грн. Найменший умовно

чистий прибуток (681,35 тис. грн) з площі 5 га, мав сорт Рекорд (Н-701) на контролю без обробки біопрепаратами.

11. Найбільший рівень рентабельності в досліді мав варіант з вирощуванням сорту Степова-197 з обробкою біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р – 378,8 %. Найменший показник рентабельності (172,0 %) мав сорт Рекорд (Н-701) на контролю без обробки препаратами. Найвищий показник прибутку на 1 га був зафіксований при вирощуванні сорту Степова-197 з обробкою Біокомплекс-БТУ-р, та склав 305,77 тис. грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

При вирощуванні лаванди вузьколистої в умовах ТОВ «Миколаївзеленгосп» Вітовського району Миколаївської області за умов краплинного зрошення для отримання високих показників урожайності та збору ефірної олії, що забезпечить найвищий прибуток та рівень рентабельності, рекомендуємо обов'язково проводити стратифікацію насіння, обробку рослин біопрепаратами Біокомплекс-БТУ-р та Азогран А і вирощувати сорти Степова-197 та Біла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баер Э. Г. Потери эфирного масла лавандой в полевых условиях / Э. Г. Баер, Ф. С. Танасиенко, Е. Д. Пономарев // Масло-жировая промышленность, 1975. – №.1 – С.36-37.
2. Біленко В. Г. Технологія вирощування лікарських рослин і використання їх у медичній та ветеринарній практиці : навч. посіб. / В. Г. Біленко, В. І. Лушпа, Б. Є. Якубенко, Д. Є. Волох – К. : Арістей, 2007. – 346 с.
3. Бугай С. М. Лаванда / С. М. Бугай // Растениеводство. – К., 1963. – С. 401.
4. Верговский В. И. Вредители и болезни эфиромасличных растений и борьба с ними / В. И. Верговский, В. Д. Водолагин. – 2-е изд. – М. : ВИЭМП, 1939. – 128 с.
5. Войткевич С. Ф. Эфирные масла для парфюмерии и аромотерапии / С. А. Войткевич. – М. : Пищевая промышленность, 1999. – 282 с.
6. Городній М. Г. Олійні та ефіроолійні культури / М. Г. Городній. – К. : Урожай, 1970. – 256 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М. : Колос, 1979. – 416 с.
8. Ефіроолійні рослини: навч. посіб. /М. І. Бахмат, О. В. Кващук, В. Я. Хоміна, М. В. Загородний, М. М. Сучек. – Кам'янець - Подільський : Медобори - 2006, 2012. – 166 с.
9. Кустова С. Д. Справочник по эфирным маслам. – М. : Пищевая промышленность, 1978. – 208 с.
10. Кьосев П. А. Полный справочник лекарственных растений / П. А. Кьосев. – М. : ЭКСМО - Пресс, 2001. – 532 с.
11. Латушкіна Т. М. Клональне мікророзмноження і оздоровлення лаванди *in vitro*: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.14 «Насінництво» / Т. М. Латушкіна. – Сімферополь, 2006. – 21 с.

12. Либусь О. К. Эфирномасличные и пряноароматические растения : научно-популярное издание // О. К. Либусь, В. Д. Работягов, С. П. Кутько, Л. А. Хлыпенко. – Херсон : Айлант, 2004. – 272 с.

13. Лікарські рослини : енциклопедія - довідник / Ред. А. М. Гроздінський. – К. : Олімп, 1992 – 544 с.

14. Назаренко Л. Г. Эфиромасличные, пряно-ароматические и лекарственные растения / Л. Г. Назаренко, Л. А. Бугаенко. – Симферополь : Таврия, 2003. – 202 с.

15. Николаев Е. В. Крымское полеводство : Справочно епособие / Е. В. Николаев, Л. Г. Назаренко, М. М. Мельников. – Симферополь : Таврида, 1998. – 384 с.

16. Осадчук І. П. Охорона праці в галузях сільського господарства : навч. посіб. // І. П. Осадчук, М. М. Сакун. – Одеса : Барбашин, 2007. – 256 с.

17. Пехова О. А. Елементи технології вирощування насінних маточників лаванди у передгірській зоні Криму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 „Рослинництво" / О. А. Пехова. – Симферополь, 1998. – 17 с.

18. Романенко Л. Г. Наследуемость устойчивости к септориозу межсортowymi гибридами лаванды / Л. Г. Романенко, Л. М. Жукова // Труды ВНИИЭМК. – Симферополь. – 1975. – Т.VIII. – С. 35-37.

19. Романщак С. П. Морфологія і систематика лікарських рослин / С. П. Романщак, З. В. Геркіял, В. А. Гаврилюк. – К. : Урожай, 2000. – с. 274

20. Скачкова И. Г. Состояние эфиромасличного производства и торговля эфирными маслами в мире / И. Г. Скачкова. – М. : Агро НИТЭИПП, 1990. – Вып. 3. – 24 с.