

СТВОРЕННЯ ГРУНТОЗАХИСНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ЕФІРООЛІЙНИХ РОСЛИН В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Манушкіна Т. М., канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
e-mail: manushkinatn@mnaeu.edu.ua

Анотація. Мета роботи полягала у вивченні адаптивних властивостей та особливостей росту, розвитку та формування ґрунтозахисних фітоценозів лаванди звичайної та ісопу лікарського в умовах антропогенно трансформованої екосистеми Південного Степу України. Встановлено високу приживлюваність ефіроолійних рослин – 89,7-92,5 % та зимостійкість 81,5-98,1 %. За три роки вегетації рослини лаванди сформували кущі діаметром 62,4-89,6 см. Найбільша врожайність рослин лаванди сформувалася на третьому році вегетації 5,29-5,84 т/га при стандартній вологості. Найвища врожайність квіткової сировини ісопу сформувалася на третьому році вирощування – 10,94-12,43 т/га. Найвищі показники проективного покриття рослин сформувалися на третьому році вирощування: у ісопу – 75,2-83,7%, у лаванди вузьколистої – 62,5-58,4%, що дозволяє використовувати ці ефіроолійні рослини для рекультивації антропогенно трансформованих територій.

Ключові слова: *Lavandula angustifolia*, *Hyssopus officinalis*, фітоценоз, продуктивність, проективне покриття.

Рекультивація антропогенно порушених територій є умовою сталого розвитку. Відповідно до Закону України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» рекультивація та реабілітація порушених територій є пріоритетним завданням національної природоохоронної політики. Антропогенно порушені території часто є екологічно небезпечними, тому на них неможливо вирощувати культури, призначені до безпосереднього вживання у їжу. Відновленню підлягають землі, які були зайняті під кар'єрами, гідровідвалами і сховищами промислових відходів, транспортних комунікацій ліквідованих підприємств тощо [1, 2].

Особливо загострилася актуальність рекультивації та реабілітації земель порушених внаслідок військових дій, у тому числі на півдні України. Військові дії в Україні значно загострили ситуацію із забрудненням сільськогосподарських угідь, зокрема, у південному регіоні, де відбуваються активні бойові дії та окремі території були окуповані, а частина Херсонської області знаходиться в окупації на даний час. Військові дії негативно вплинули на ґрунти півдня України за рахунок багатьох чинників: це проїзд важкої військової техніки, вибухи ракет та інших видів зброї, зведення фортифікаційних споруд, знищення полезахисних лісомуг, замінування полів. Як наслідок, наразі ґрунти забруднені різноманітними полютантами, порушена

їх структура, підсилюються процеси ерозії, а заміновані поля до повного розмінування не можна використовувати для вирощування сільськогосподарських культур. Вибухи боєприпасів призвели до утворення вирв, накопичення тонн металобрухту і канцерогенного сміття, забруднення важкими металами та хімічними речовинами. Через рух та проходження військової техніки ґрунти забруднилися паливно-мастильними матеріалами та іншими нафтопродуктами, як наслідок. погіршуються водний і повітряний режими, порушується кореневе живлення рослин, знижується врожайність [3].

У широкому комплексі заходів із відновлення порушених територій та охорони довкілля значна увага надається ревіталізації антропогенно змінених екосистем, зокрема, фітомеліорації та рекультивації, що передбачають розроблення та проведення комплексних робіт із відновлення естетичної цінності та продуктивності антропогенно змінених ландшафтів. В цьому може допомогти вирощування рослин природних фітомеліорантів-закріплювачів ґрунтів [4-6].

Сучасний стан ефіроолійної галузі в Україні потребує розширення площ під ефіроолійними культурами. У наш час зростає попит на натуральну рослинну сировину та ефірну олію лаванди. Зона Південного Степу України з помірно-континентальним кліматом може бути придатною за природно-кліматичними умовами для вирощування цієї культури. Сучасні дослідження показують, що при застосуванні оптимальних агротехнологічних заходів у зоні Південного Степу лаванда вузьколиста та ісоп лікарський виявляють високі адаптивні властивості та формують квіткову сировину високої якості [4-6]. Одержані позитивні результати свідчать про перспективність досліджень з інтродукції ефіроолійних рослин для визначення доцільності використання даного виду для створення ґрунтозахисних фітоценозів в антропогенно порушених екосистемах в зоні Південного Степу України.

Метою роботи було вивчити адаптаційні властивості та особливості росту, розвитку і формування ґрунтозахисних фітоценозів лаванди вузьколистої та гісопу лікарського в умовах антропогенно трансформованих земель Південного Степу України.

Дослідження проводили упродовж 2020–2023 рр. на базі ФГ «Агролайф» Миколаївського району Миколаївської області, філії кафедри землеробства, геодезії та землеустрою, на ділянці площею 0,45 га, що антропогенно порушена внаслідок накопичення будівельного сміття. Матеріалом для проведення досліджень слугували рослини лаванди вузьколистої *L. angustifolia* Mill. сортів Хемус і Імперіал Джем та *H. officinalis* L. сортів Національний і Маркіз. Польовий експеримент проводився методом розділених рендомізованих блоків. Дослідження супроводжувалися фенологічними, біометричними, структурними та лабораторними спостереженнями за загальноприйнятими методиками.

Приживлюваність ефіроолійних рослин була високою – лаванди вузьколистої 89,7-92,5 %, гісопу лікарського – 85,9-90,5 %. Виявлено високу здатність лаванди та гісопу протистояти несприятливим кліматичним умовам під час перезимівлі, упродовж трьох років культивування зимостійкість становила 81,5–98,1 %. За три роки вегетації рослини лаванди сформували

пагони висотою 50,7-51,3 см, діаметр куща 62,4-89,6 см, кількість суцвіть 594,9-650,3 шт., що відповідає їх сортовим характеристикам. Оптимальні параметри структури урожаю лаванди сформувалася у третій рік вегетації: довжина суцвіття 5,5–6,8 см, кількість кілець у суцвітті 5,2–6,4 шт., кількість квіток у напівкільці 5,2–6,4 шт. Найбільша урожайність рослин лаванди сформувалася у третій рік вегетації, у сорту Хемус вона становила 5,29 т/га, у сорту Імперіал Джем – 5,84 т/га при стандартній вологості. У перший рік вегетації урожайність рослин становила 12,7-13,4 %, у другий рік – 52,0 % від урожайності у третій рік. Максимальної висоти рослини гісопу досягали на третій рік вирощування 69.5-83.3 см. Кількість вегетативно-генеративних пагонів у кущі зростала починаючи з другого року життя. На другий рік їх середня кількість становила 54,5-67,1 шт., а на третій – 70,4-85,9 шт. Найбільша урожайність квіткової сировини гісопу формувалася на третій рік вирощування 10,94-12,43 т/га, при чому урожайність у сорту Маркіз була істотно вищою порівняно із сортом Національний – на 13,6 %. У перший рік вегетації урожайність рослин становила 21,5-28,4 % від урожайності у третій рік, у другий рік – 61,0-66,7 %. Найвищі показники проєктивного покриття рослин формувалися на третій рік вирощування: у гісопу лікарського – 75,2-83,7 %, у лаванди вузьколистої – 62,5-58,4 %.

Ефіроолійні рослини *Lavandula angustifolia* та *Hyssopus officinalis* формують в умовах Південного Степу України на антропогенно трансформованих ґрунтах стабільно високу урожайність квіткової сировини та сталі ґрунтозахисні фітоценози з проєктивним покриттям 58,4-83,7 %, що дозволяє використовувати їх для рекультивації антропогенно трансформованих територій.

Список використаних джерел:

1. Litalien, A., & Zeeb, B. (2019). Curing the earth: A review of anthropogenic soil salinization and plant-based strategies for sustainable mitigation. *Sci Total Environ.*, (698),134235. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.134235
2. Dhankher, O.P., Doty, S.L., Meagher, R.B., & Pilon-Smits, E. (2011). Biotechnological approaches for phytoremediation. *Plant biotechnology and agriculture*, Academic Press, Oxford, 309–328.
3. Gamayunova V.V., Manushkina T.M. (2023). The influence of military operations on the justification and methods of their restoration in the south of Ukraine. *Balanced use and reproduction of fertility grounds in conditions of global climate change [Electronic resource]* : International science and practice conf., adj. To the World Soil Day and the 130th anniversary of the foundation of the Department of Soil Science of the State Technical University of Ukraine, December 5-6, 2023 / Govt. biotechnological university Electron. date. Kharkiv, 75-77.
4. Dobrovolskyi, P., Andriichenko, L., Kachanova, T. & Manushkina, T. (2021). Creating hyssop phytocenoses in anthropogenically transformed ecosystems. *E3S Web of Conferences. ISCMEE 2021 255, 01009*. doi: 10.1051/e3sconf/202125501009
5. Rudnik-Ivashchenko, O. & Kremenchuk, R. (2019). Methods of creating new *Lavandula angustifolia* cultivars. *Sadivnytstvo* 74, 65–72. doi: 10.35205/0558-1125-2019-74-65-72.

Abstract. The purpose of the work was to study the adaptive properties and features of growth, development and formation of soil-protective phytocenoses of common lavender and medicinal hyssop in the conditions of the anthropogenically transformed ecosystem of the Southern Steppe of Ukraine. A high survival rate of essential oil plants was established – 89.7–92.5% and

winter resistance 81.5–98.1%. During three years of vegetation, lavender plants formed bushes with a diameter of 62.4–89.6 cm. The highest yield of lavender plants was formed in the third year of vegetation, 5.29–5.84 t/ha at standard humidity. The highest yield of flower raw material of hyssop was formed in the third year of cultivation – 10.94–12.43 t/ha. The highest indicators of projective coverage of plants were formed in the third year of cultivation: in hyssop - 75.2–83.7%, in narrow-leaved lavender - 62.5–58.4%, which allows the use of these essential oil plants for reclamation of anthropogenically transformed territories.

Keywords: *Lavandula angustifolia*, *Hyssopus officinalis*, phytocenosis, productivity, projective coverage.

УДК 62-93

DOI 10.31521/978-617-7149-78-0-31

ВИКОРИСТАННЯ НВЧ ВИПРОМІНЕННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Мартиненко В.О., канд. тех. наук., доцент

Руденко А.Ю., асистент

Мардзявко В.А., асистент

Миколаївський національний аграрний університет

e-mail: andrey0911r@gmail.com

Анотація. Створення сучасних джерел потужності в діапазоні НВЧ для боротьби з шкідниками картоплі в рослинному шарі включає в себе застосування новітніх напівпровідникових матеріалів і їх комбінацій, нових фізичних принципів для створення активних елементів, розробку точних технологічних операцій і обладнання, що забезпечують малі розміри елементів структур, надійність з'єднань активних елементів та ланцюгів НВЧ, і постійний контроль параметрів і характеристик під час експлуатації.

Ключові слова: діод, генератор імпульсних напруг, зерно, НВЧ випромінення, діод Ріда.

Прогрес у розвитку агропромислового сектора тісно пов'язаний із підвищенням якості продукції на всіх етапах технологічних процесів, зокрема, у процесі зберігання. Однією з перспективних технологій залишається електрофізичний метод обробки зернової продукції, який розвивається разом із напрямками напівпровідникової техніки та методів компонування. Ці напрями можуть забезпечити ефективне використання елементів та з'єднань НВЧ ланцюгів, а також забезпечити адаптивний контроль параметрів системи з можливістю їх коригування.

У дослідженні, що описане у роботі [1], досліджувалися методи підсумовування потужностей та адаптивного поєднання діодів у загальну систему в резонаторі при максимальній потужності випромінення, що надає змогу впливати та корегувати частоти та потужності обробки.

Мета роботи – вдосконалення існуючої установки обробки зернового матеріалу шляхом заміни імпульсного генератора.