

3. Галушак М. Правове регулювання безпечності продуктів харчування та контролю за їх якістю. Матеріали I міжрегіональної науково-практичної конференції „Проблеми публічного управління та адміністрування на регіональному рівні“ / Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Тернопіль, 2019. 101 с.

УДК 635.744:631.674.6

## ВПЛИВ ДОБРИВ ТА БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО

Добровольський П.А., в.о. директора  
e-mail: miarvp@gmail.com  
Миколаївська ДСДС ІЗЗ НААН

**Постановка проблеми.** На півдні України важливе значення мають культури, стійкі до стресових умов (підвищена температура, знижена відносна вологість повітря), які мають високу продуктивність та підвищені якісні характеристики сировини. Для даної зони такими можуть стати лікарські та ефіроолійні культури. Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.) – нетрадиційна рослина родини Ясноткові (Lamiaceae), яку упродовж останнього десятиріччя почали культивувати в Україні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Хоча деякі елементи технології вирощування гісопу лікарського вже розроблені, необхідно вишукувати і використовувати нові елементи технологій, які забезпечують інтеграційні ефекти, доповнюючи традиційні засоби інтенсифікації. Перспективним напрямком удосконалення існуючих технологій вирощування ефіроолійних культур, в тому числі й гісопу лікарського, є концепція біологізації рослинництва, яка полягає в інтенсифікації і максимальному використанні біологічних факторів в системах землеробства. Однак до цього часу мало з'ясовані особливості формування врожайності різних сортів цієї культури залежно від регуляторів росту та біопрепаратів на фоні застосування краплинного зрошення. Тому розробка елементів технології вирощування гісопу лікарського є дуже актуальною.

Отримані результати дозволять теоретично обґрунтувати і експериментально підтвердити можливість практичного використання вивчених сортів гісопу лікарського в овочівництві та фармацевтичній промисловості. Дані про ефіроолійність сировини досліджуваних сортів можуть бути використані для потреб харчової, медичної, парфюмерно-косметичної галузей.

**Мета дослідження** – визначення впливу добрив та рістрегулюючих препаратів на продуктивність рослин гісопу лікарського в умовах краплинного зрошення Степу України.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили на землях Миколаївської ДСДС ІЗЗ НААН у 2019-2021 р. Посадкова площа ділянки становила 162 м<sup>2</sup>. Площа облікової ділянки – 5 м<sup>2</sup>. Повторність досліджуваних варіантів була

триразова. Об'єктом досліджень слугував середньостиглий сорт 'Маркіз', що має синьо-фіолетове забарвлення віночка. Схема досліду включала в себе два фактори: фактор А (доза мінеральних добрив): без добрив (контроль),  $N_{45}P_{45}$ ,  $N_{90}P_{90}$ . По фактору В (обробка біопрепаратами) вивчали такі варіанти обробки: контроль (без обробки), однократний обробіток рослин Квантум-технічні (2 л/га), однократний обробіток рослин Хелафіт комбі (1 л/га), двократний обробіток рослин Квантум-технічні (2 л/га), двократний обробіток рослин Хелафіт комбі (1 л/га). Догляд за посівами включав в себе розпушування міжрядь на глибину 5-6 см, другий міжрядний обробіток проводили на глибину 8-10 см, а також проведення поливів. Рівень зволоження – 80-70-70 % НВ. Скошування наземної маси проводили у фазу масового цвітіння і висушували сировину під укриттям.

**Викладення основного матеріалу.** Осінньо-зимовий період 2019-2021 рр. був сприятливим для росту й перезимівлі ефіроолійних культур. Обмерзання пагонів і бруньок, загибелі рослин не спостерігалась.

Біометричними спостереженнями встановлено вплив фонів живлення та внесення біопрепаратів на ріст і розвиток рослин протягом всього вегетаційного періоду – від інтенсивного наростання маси до укісної стиглості культури. Виявлено різницю у висоті рослин, кількості стебел на одній рослині, маси надземної частини рослин залежно від удобрення та позакореневих обробок гісопових насаджень. Слід зазначити, що у контрольному варіанті без добрив зазначені показники були найменші, зокрема, кількість стебел на одній рослині становила 18-43 шт., висота рослин 34,2-43,8 см, діаметр куща – 38-51 см. Поліпшення поживного режиму ґрунту та обробка насаджень біопрепаратами сприяли кращому розвитку рослин гісопу лікарського, кількість стебел збільшувалася – на 7-24 шт. на одну рослину, висота рослин – на 6,8-26,3 см, діаметр куща – на 3-12 см порівняно з неудобреним контролем. Найбільш істотним це збільшення було за обробки рослин у фазі гілкування та бутонізації Хелафітом комбі на фоні  $N_{90}P_{90}$ . У цьому варіанті на одній рослині нараховувалося 59 стебел, висота рослин становила 70,1 см, діаметр куща – 63 см.

Дослідження показали, що при вирощуванні гісопу лікарського при дотриманні режиму зрошення 80-70-70% НВ урожайність сировини у абсолютно сухій вазі складала 58,0 ц/га (середнє по досліді). У контрольному варіанті, без добрив цей показник були найменшим, зокрема, врожайність тут становила 39,0-62,4 ц/га залежно від обробки біопрепаратами.

Поліпшення поживного режиму ґрунту та обробка насаджень біопрепаратами сприяли кращому розвитку рослин гісопу лікарського – його урожайність збільшувалася на 5,2-17,5 ц/га порівняно з неудобреним контролем. Найбільш істотним це збільшення було за обробки рослин у фазі гілкування та бутонізації Хелафітом комбі на фоні  $N_{90}P_{90}$  – у цьому варіанті урожайність сухої маси гісопу становила 79,9 ц/га. Отже, для формування врожайності лікарської сировини гісопу на 80 ц/га достатньо вирощувати культуру за використання режиму зрошення 80-70-70% НВ на фоні  $N_{90}P_{90}$  та двічі оброблювати рослини Хелафітом комбі.

За результатами експериментальних досліджень рослини у всіх варіантах досліду показали абсолютно очікуваний результат по вмісту олії – чим більша була

продуктивність рослин, тим більший вихід ефірної олії у відсотках. У контрольному варіанті без обробки біопрепаратами була вирошена сировина з вмістом ефірної олії – 0,81 % (середнє по режимах живлення). Внесення біопрепаратів сприяло підвищенню цього показника на 0,14–0,29 %. Максимальним показник вмісту ефірної олії виявився у рослинах, вирощених за режиму живлення N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> на фоні внесення Хелафіт комбі (двічі), де він становив 1,23 %.

Таблиця 1

**Вплив мінеральних добрив та біопрепаратів на врожайність та якість сировини гісопу лікарського (2019-2021 рр.)**

Обробка біопрепаратами (фактор В)	Урожайність, ц/га	Вміст ефірної олії, %	Умовний вихід олії, кг/га
Контроль (фактор А)			
Контроль (без обробки)	39,0	0,51	20,05
Квантум-технічні	44,2	0,66	29,07
Хелафіт комбі	47,8	0,85	40,60
Квантум-технічні (двічі)	48,1	0,86	41,55
Хелафіт комбі (двічі)	49,9	0,98	48,80
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> (фактор А)			
Контроль (без обробки)	46,7	0,80	37,39
Квантум-технічні	53,1	0,86	45,53
Хелафіт комбі	57,3	1,03	58,78
Квантум-технічні (двічі)	57,7	1,05	60,31
Хелафіт комбі (двічі)	60,0	1,08	64,96
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> (фактор А)			
Контроль (без обробки)	62,4	1,11	69,48
Квантум-технічні	70,8	1,14	80,71
Хелафіт комбі	76,4	1,15	87,84
Квантум-технічні (двічі)	77,0	1,16	89,19
Хелафіт комбі (двічі)	79,9	1,23	98,23
НІР <sub>05</sub> : А – 5,4; В – 5,9; С – 5,9; АВ – 14,9; АС – 11,7; ВС – 18,9; АВС – 32,8.			

Така ж тенденція збереглася і по виходу ефірної олії з абсолютно сухої біосировини. Так, рослини на контролі мали середній показник умовного виходу ефірної олії 58,17 кг/га. Даний показник у варіанті з підживленням Хелафіт комбі (двічі) був найбільшим на всіх фонах удобрення. Так, на ділянках без внесення добрив він становив 48,80 кг/га, на фоні N<sub>45</sub>P<sub>45</sub> – 64,96 кг/га, на фоні N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> – 98,23 кг/га. Умовний вихід ефірної олії з рослин, що були оброблені Квантум - технічні був вищим за контроль та сягав 29,07–89,19 кг.

**Висновки.** Таким чином, найбільш розвинуті рослини гісопу лікарського були зафіксовані на фоні N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> та обробки рослин у фази гілкування та бутонізації Хелафітом комбі. У цьому варіанті нараховувалося найбільша кількість стебел на одній рослині (59 шт.), висота рослин становила 70,1 см,

діаметр куща – 63 см, а урожайність гісопу при цьому становила 79,9 ц/га, вихід ефірної олії – 98,23 кг/га.

УДК 332.365:338.439.02

## **MODEL OF METHODOLOGY FOR THE FORMATION OF FOOD SECURITY ON THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL LAND USE**

**Olena Kotykova**, Doctor of Economics, Professor  
*e-mail: eikotikova7@gmail.com*  
*Mykolaiv National Agrarian University*

The development of agriculture plays an important role in ensuring food security and improving nutrition, namely: production in sufficient quantities, quality and variety of food; the agricultural sector is a driver of economic transformation and a major source of income for rural households. Income from agriculture is the basis of livelihood for 1.3 billion people working in this sector, and directly determines their food security [1, p. 10]. Many years of world experience show that both agricultural development and economic scaling are necessary factors to improve food security, and the agricultural sector can strengthen the economy as a whole.

The development of agriculture after the Second World War has led to impressive progress in food production. This is largely due to a number of factors: economic growth, advances in technology and knowledge, and improved supply chain management. From the point of view of production factors, the increase in agricultural production was due to intensification, specialization and economies of scale. However, extensive livestock farming systems on national households and small farms have also significantly contributed to the increase in food production.

Given the fact that agricultural land is the main method of production, it is fair to say that solving the problems of food security of those that already exist and those that await us in the near future, including due to significant population growth with ever-decreasing population the area of arable land suitable for growing agricultural products lies in the plane of the food supply system formation on the basis of sustainable development of agricultural land use.

Methodology is a type of rational-reflexive consciousness aimed at studying, improving and constructing methods. The concept of "methodology" has two main meanings: first, it is a system of certain rules, principles and operations applied in a particular field of activity; secondly, it is the doctrine of this system, the general theory of the method [2].

Thus, the model of food security methodology based on sustainable development of agricultural land use, in our opinion, should include: principles of food security formation based on sustainable development of agricultural land use; levels of food security on the basis of sustainable development of agricultural land use; levels of food security management on the basis of sustainable development of agricultural land use; mechanism