

ВІСНИК УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА

Науково-виробничий
журнал

№1, 2020

Головний редактор
Карпенко В. П.

Затупник головного
редактора
Господаренко Г. М.

Технічний секретар
Мальований М. І.

Поштова адреса редакції:
Уманський національний
університет садівництва,
вул. Інститутська 1, м. Умань,
Черкаська обл., 20305

Тел./факс:
(04744) 3-20-11
(04744) 3-20-41

WEB:
www.visnyk-unaus.udau.edu.ua

E-mail:
visnyk.unaus@gmail.com

Свідоцтво про державну
реєстрацію: КВ № 17575-6425
ПР 04.03.2011

Журнал рекомендовано до
друку та поширення через
мережу Інтернет Вченою Радою
Уманського національного
університету садівництва
(протокол №4 від 10.06.2020 р.)

Видання включено до переліку фа-
хових видань категорії Б (наказ МОН
України від 11.07.2019, № 975)

Видавець і виготовник «Сочінський М.М.»
вул.Тищика, 18/19, м. Умань, 20300
Свідоцтво: серія ДК №2521 від
08.06.2006 р.
тел.: (04744) 4-64-88, 4-67-77
e-mail: vizavi008@gmail.com

Відповідальність за точність наведених
даних і цитат покладається на авторів.
Передрук – лише з дозволу редакції.
Матеріали друкуються українською,
російською та англійською мовами.

© Уманський національний
університет садівництва, 2020
ISSN 2310-046X (Print)

ЗМІСТ

АГРОНОМІЯ

В. С. Алмашова, О. Т. Євтушенко, С. О. Онищенко. АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БІОЛОГІЧНОГО РЕПАРАТУ РИЗОТРОФІН	3
О. С. Гораш, Р. І. Климишена. ЗАЛЕЖНІСТЬ ФРІАБІЛІТИВНОСТІ ПИВОВАРНОГО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ВІД ВПЛИВУ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ	6
В. В. Дегтярьов, Ю. В. Дегтярьов, С. В. Резнік. СЕЗОННА ДИНАМІКА ЕЛЕКТРО-ПРОВІДНОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ЗА УМОВ РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРІВСТВА	11
В. П. Карпенко, Р. М. Припуляк, А. А. Даценко. ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ Й УРОЖАЙНОСТІ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	17
В. С. Строяновський. ПОКАЗНИКИ СТРУКТУРИ РОСЛИН ТА УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	21
В. Г. Кур'ята, О. В. Кушнір. ДІЯ 1-НАФТИЛОЦТОВОЇ КИСЛОТИ НА МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО СОРТУ АНТЕЙ	25
В. В. Любич, В. І. Войтовська, Н. М. Климович, С. О. Третьякова. ФОРМУВАННЯ ПОСІВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА СОРГО ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ТА ОБРОБЛЕННЯ РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ	30
Н. В. Мартинова, Ю. В. Лихолат, А. М. Кабар, І. В. Рула, І. П. Григорюк. АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗЛАКОВИХ ВИДІВ РОСЛИН <i>SORGHASTRUM NUTANS</i> , <i>PENNISETUM SETACEUM</i> ТА <i>SPODIOPOGON SIBIRICUS</i> В УМОВАХ ІНТРОДУКЦІЇ СТЕПУ УКРАЇНИ	37
А. Т. Мартинюк ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ І ВРОЖАЙНІСТЬ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ПІСЛЯ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ	42
В. Г. Новак, А. В. Новак. АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ 2018–2019 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОКУ ЗА ДАНИМИ МЕТЕОСТАНЦІЇ УМАНЬ	47
С. Є. Окрушко. ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ MARCEL НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ТОВАРНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ	50
І. І. Паламарчук. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ БУРЯКУ СТОЛОВОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	54
Я. С. Рябовол, Л. О. Рябовол. ВПЛИВ МОРФОТИПУ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ФОТОСИНТЕЗУ СТВОРЕНИХ ЗРАЗКІВ ЖИТА ОЗИМОГО	59
О. П. Ткачук. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБ'ЄМНОЇ МАСИ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ	64
О. П. Ткачук, О. А. Демчук, В. С. Кравченко. ВПЛИВ СТРУКТУРОВАНОЇ ВОДИ НА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ РЕДЬКИ ПОСІВНОЇ (<i>RAPHANUS SATIVUS</i> L.)	67
Я. Ю. Шарипіна, І. Ю. Боровська, Я. Ф. Парій, Ю. О. Парій, В. О. Бабич, А. С. Сірко, М. С. Наконечна, Ю. С. Костенко. МІНЛИВІСТЬ ОСНОВНИХ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАКУ СТІЙКИХ ДО ГЕРБИЦИДІВ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ СЕЛЕКЦІЇ ВНІС В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ І ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	71
С. П. Полторецький, Н. Полторецька, Л. Кононенко, С. Третьякова, В. Білоножко. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЯ ПРОСА	81

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

О. В. Василичина. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАМОРОЖУВАННЯ ПЛОДІВ ВИШНІ МЕТОДОМ ХАРРІНГТОНА	85
Г. М. Господаренко, В. В. Любич, В. В. Желєзна, І. О. Полянецька. ВИХІД І ЯКІСТЬ КРУП'ЯНИХ ПРОДУКТІВ ІЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ	90
Д. М. Одарченко, Є. Б. Соколова, Н. С. Ковалевська. ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ РІЗНИХ СОРТІВ ПОЛУНИЦІ ДО ТА ПІСЛЯ ЗАМОРОЖУВАННЯ	98

ЕКОЛОГІЯ

І. І. Мостов'як. ВПЛИВ ГІДРОТЕРМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПОШИРЕННЯ І РОЗВИТОК ХВОРОБ В АГРОЦЕНОЗІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	103
О. П. Ткачук, А. М. Разанова. ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ РВ У ЛИСТКОВІЙ МАСІ ТА НАСІННІ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ (<i>SILYBUM MARIANUM</i>)	109

САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

Ю. Л. Бредіхіна, Н. М. Туровцева, О. В. Кобець. АСОРТИМЕНТ РОСЛИН ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРНОГО РУТАРІЯ	113
О. В. Кобець, Ю. Л. Бредіхіна, Т. М. Васильєва. ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО БУДІВНИЦТВА СКВЕРУ У ХОРТИЦЬКОМУ РАЙОНІ М. ЗАПОРІЖЖЯ	119
М. В. Матусяк, О. В. Варгатю. ВИЗНАЧЕННЯ ДЕКОРАТИВНОСТІ ТА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ ВИДІВ РОДУ <i>FORSYTHIA VANL.</i> В УМОВАХ БІОСТАЦІОНАРУ ВНАУ	124

ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

Т. В. Іванова, М. В. Патица, К. Р. Туліветрова. ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ ТА КОНТРОЛЬ ЇХ ПОШИРЕННЯ У БІОТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ КУЛЬТИВУВАННЯ ПЕЧЕРИЦЬ	129
В. С. Медвідь. ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ТРИПСА ПШЕНИЧНОГО У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	133
С. М. Мостов'як, В. М. Попроцька. ШКІДНИКИ СУНИЦІ, ЯК ФАКТОР ЗНИЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУЛЬТУРИ, В УМОВАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	138

CONTENTS

AGRONOMY

V. S. Almashova, O. T. Yevtushenko, S. A. Onischenko. AGROECOLOGICAL GROUNDS FOR GROWING OF THE VEGETABLE PEAS WITH APPLICATION OF THE BIOLOGICAL PREPARATION RISOTORPHINE	3
O. S. Gorash, R. I. Klymyshena. THE DEPENDENCE OF THE FRIABILITY OF SPRING BREWING BARLEY ON THE EFFECTS OF FOLIAR NUTRITION	6
V. V. Degtyarjov, Yu. V. Dehtiarov, S. V. Rieznik. SEASONAL DYNAMICS OF ELECTRIC CONDUCTIVITY OF TYPICAL CHERNOZEMS UNDER DIFFERENT SYSTEMS OF AGRICULTURE	11
V. P. Karpenko, R. M. Prytulyak, A. A. Datsenko. THE FORMATION OF LEAF AREA AND YIELD OF BUCKWHEAT CROPS UNDER THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE OF UKRAINE	17
V. S. Stroyanovskyy. INDICATORS OF PLANTS STRUCTURE AND FENNEL SEEDS YIELD DEPENDING ON TECHNOLOGICAL FACTORS IN THE CONDITIONS OF WESTERN FOREST STEPPE	21
O. V. Kushnir, V. G. Kuryata. THE EFFECT OF 1-NAPHTHYLACETIC ACID ON MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND YIELD OF SWEET PEPPER PLANTS ANTEY	25
V. V. Liubych, V. I. Voitovska, N. M. Klymovych, S. O. Tretiakova. SOWING PROPERTIES OF SUGAR SORGHUM GRAIN DEPENDING ON VARIETY, STORAGE DURATION AND TREATMENT BY GROWTH REGULATORS	30
N. V. Martynova, Y. V. Lykholat, A. M. Kabar, I. V. Rula, I. P. Grygoryuk. ADAPTIVE POTENTIAL OF <i>SORGHASTRUM NUTANS</i> , <i>PENNISETUM SETACEUM</i> AND <i>SPODIOPOGON SIBIRICUS</i> UNDER INTRODUCTION CONDITIONS OF THE STEPPE OF UKRAINE	37
A. T. Martyniuk. SOIL NUTRIENT REGIME AND SUGAR BEET YIELD AFTER LONG-TERM APPLICATION OF FERTILIZERS IN CROP ROTATION	42
V. G. Novak, A. V. Novak. AGRICULTURAL METEOROLOGY TERMS 2018-2019 AGRICULTURAL YEAR FROM DATA OF WEATHER-STATION UMAN	47
S. E. Okrushko. THE IMPACT OF THE MARS EL GROWTH REGULATOR ON FERTILITY AND THE MARKET OF ROOTS OF CARROTS	50
I. I. Palamarchuk. INFLUENCE OF SOWING TIMES ON FORMATION OF BEETROOT CULTURE IN THE RIGHT BANK OF THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE	54
Ia. S. Riabovol, L. O. Riabovol. INFLUENCE OF MORPHOTYPES ON THE INTENSITY OF PHOTOSYNTHESIS OF CREATED SAMPLES OF WINTER RYE	59
A. P. Tkachuk. OPTIMIZATION OF VOLUME SOIL MASS IN THE CULTIVATION OF BEAN PERENNIAL GRASSES	64
O. P. Tkachuk, O. A. Demchuk, V. S. Kravchenko. THE INFLUENCE OF STRUCTURED WATER ON GERMINATION ENERGY AND GERMINATION OF SEED OF RADISH SOWING (<i>RAPHANUS SATIVUS</i> L.)	67
Я. Ю. Шарипіна, І. Ю. Боровська, Я. Ф. Парій, Ю. О. Парій, В. О. Бабич, А. С. Сірко, М. С. Наконечна, Ю. С. Костенко. VARIABILITY OF BASIC AGRONOMIC TRAITS HERBICIDE-RESISTANT SUNFLOWER HYBRIDS, DEVELOPMENT BY «VNIS», IN THE FOREST-STEPPE AND SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE	71
S. Poltoretskyi, N. Poltoretska, L. Kononenko, S. Tretiakova, V. Bilonozhko. ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF FORMATION OF MILLET SEEDS	81

FOOD TECHNOLOGIES

O. V. Vasylyshyna. OPTIMIZATION EFFECTIVENESS OF FREEZING OF CHERRY FRUITS THE HARRINGTON METHOD	85
G. M. Hospodarenko, V. V. Liubych, I. A. Polianetska, V. V. Zheliezna. YIELD AND QUALITY OF SOFT WHEAT CEREAL PRODUCTS DEPENDING ON VARIETY	90
D. M. Odarchenko, E. B. Sokolova, N. S. Kovalevska. STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION DIFFERENT VARIETIES OF STRAWBERRY BEFORE AND AFTER FREEZING	98

ECOLOGY

I. Mostoviak. THE INFLUENCE OF HYDROTHERMAL FACTORS ON THE SPREAD AND DEVELOPMENT OF DISEASES IN AGROCENOSES OF CEREALS OF THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE	103
O. P. Tkachuk, A. M. Razanova. Intensity of accumulation of RV in sheet mass and seeds of Milky Spotula (<i>Silybum Marianum</i>)	109

HORTICULTURE AND VITICULTURE

Y. L. Bredikhina, N. M. Turovtseva, O. V. Kobets. PLANT ASSORTMENT FOR INTERIOR RUTARY	113
O. V. Kobets, Y. L. Bredikhina, T. M. Vasyliieva. PROJECT PROPOSALS FOR THE CONSTRUCTION OF A SQUARE IN THE KHORTYTSIA DISTRICT OF ZAPORIZHZHIA	119
M. V. Matusiak, O. V. Vargatiuk. DETERMINATION OF DECORATIVE AND SUCCESSFUL INTRODUCTION OF THE <i>FORSYTHIA VAHL.</i> IN THE CONDITIONS OF THE BIOSTATIONARY VNAU	124

PROTECTION AND QUARANTING OF PLANTS

T. V. Ivanova, N. V. Patyka, K. R. Tulivetrova. PECULIARITIES OF DETECTION OF PATHOGENIC BACTERIA AND CONTROL OF THE DISTRIBUTION IN THE BIOTECHNOLOGICAL PROCESS OF MUSHROOM CULTIVATION	129
V. S. Medvid. CHEMICAL PROTECTION OF WINTER WHEAT FROM WHEAT TRIPS IN THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE OF UKRAINE	133
S. Mostoviyak, V. Poprotska. STRAWBERRIES' PESTS AS A FACTOR OF DECREASE PRODUCTIVITY OF CROP IN THE CONDITIONS OF VINNYTSIA REGION	138

BULLETIN OF UMAN NATIONAL UNIVERSITY OF HORTICULTURE

Research and production
journal

№1, 2020

Founded: 2001

Founder:

Uman National University of
Horticulture, Ukraine.

Chief Editor

Dr. Viktor Karpenko

Deputy Chief Editor

Dr. Grygoriy Hospodarenko

Technical Secretary

Dr. Mykhaylo Malyovanyy

Editorial address:

Uman National University of
Horticulture
Str. Instytutska 1
Uman
Cherkasy Region,
Ukraine
20305

Tel./fax:

(04744) 3-20-11

(04744) 3-20-41

WEB:

www.visnyk-unaus.udau.edu.ua

E-mail:

visnyk.unaus@gmail.com

Certificate of registration:

KB № 17575-6425 PR 04.03.2011.

Publisher - publishing center

«Vizavi».

Certificate of registration

№ 2521 from 08.06.2006.

Tel.: (04744) 4-64-88, 4-67-77

e-mail: vizavi008@gmail.com

Language: Ukrainian, Russian,
English (mixed language).
The Bulletin of Uman National
University is indexed in the
International Indexation Databases:
1) Ulrich's Periodicals Directory
2) Google Scholar
3) OpenDOAR
4) ROAD
5) CrossRef
6) DOAJ
7) Index Copernicus
All plagiarism issues and issues
related to inappropriate citing etc. –
to be settled by the authors.

© Uman National University of
Horticulture, 2020



В. С. Алмашова,
кандидат с.-г. наук,
доцент кафедри екології та сталого розвитку
імені професора Ю.В. Пилипенка,
Херсонський державний аграрний університет
(м. Херсон), Україна
E-mail: rus.almashov@gmail.com



О. Т. Євтушенко,
кандидат с.-г. наук,
доцент кафедри екології та сталого розвитку
імені професора Ю.В. Пилипенка,
Херсонський державний аграрний університет
(м. Херсон), Україна
E-mail: semen_olga@ukr.net



С. О. Онищенко,
кандидат с.-г. наук,
доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,
Херсонський державний аграрний університет
(м. Херсон), Україна

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ РИЗОТОРФІН

Анотація. Стаття присвячена вирощуванню органічної продукції бобових культур під впливом дії біологічного стимулятора росту ризоторфін, який допомагає рослинам гороху овочевого додатково з повітря фіксувати вільний азот з допомогою стимулювання збільшення бульбочкових азотофіксуючих бактерій на коренях даної культури. У роботі науково обґрунтовано та доведено, що при застосуванні обраної схеми проведення дослідів на коренях рослин вдвічі збільшується кількість азотофіксуючих бактерій, які після збирання врожаю залишається у ґрунті та додатково збагачують його азотом. Також при проведенні досліджень встановлено, що кращого результату дає застосування обраного для дослідження стимулятора разом із мікроелементами бором та молібденом, які не лише покращують якість продукції гороху овочевого, а ще й збільшують врожай даної культури. Даний шлях підвищення продуктивності завдяки малим дозам чинників дозволяє не призводити до забруднення ґрунтів.

Ключові слова: горох овочевий, стимулятор росту рослин, ризоторфін, мікроелементи, гумус, бор, молібден, азотофіксуючі бульбочкові бактерії.

V. S. Almashova,

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Sustainable Development named after Professor Y.V. Pylypenko, Kherson State Agrarian University (Kherson), Ukraine

O. T. Yevtushenko,

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Sustainable Development named after Professor Y.V. Pylypenko, Kherson State Agrarian University (Kherson), Ukraine

S. A. Onischenko,

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department Botany and Plant Protection, Kherson State Agrarian University (Kherson), Ukraine

AGROECOLOGICAL GROUNDS FOR GROWING OF THE VEGETABLE PEAS WITH APPLICATION OF THE BIOLOGICAL PREPARATION RISOTORPHINE

The article is devoted to the cultivation of organic production of legumes under the influence of the biological growth stimulator rhizotorphin, which helps plants vegetable peas additionally with air fixed free nitrogen by stimulating the increasing of the tuber nitrogen-fixing bacteria on the roots of this culture. In the work it is scientifically substantiated and proved that the application of the chosen scheme of experiment on the roots of plants has doubled the number of nitrogen-fixing bacteria, which after harvesting remains in the soil and additionally enriched with nitrogen. Also, during the researches have been found that the best result has given the usage of the selected stimulator together with trace elements boron and molybdenum, which not only improved the quality of production of peas, but also increased the yield of the crop.

This way of increasing productivity due to the small doses of factors didn't lead to soil contamination.

Keywords: vegetable peas, plant growth stimulator, rhizotorphine, trace elements, humus, boron, molybdenum, tuber nitrogen-fixing bacteria.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва важливого значення набувають питання покращення родючості ґрунтів з накопиченням елементів живлення в них біологічного походження. В першу чергу, це азотовмісні сполуки, а також гумус, який є одним із головних показників родючості вирощування екологічно безпечної продукції рослинництва з мінімальним застосуванням синтетичних препаратів. Крім того, горох відзначається високими поживними, дієтичними та смаковими якостями, що є дуже важливим. В останній час на півдні України родючість ґрунтів має тенденцію до погіршення, тому на дану проблему слід звернути увагу. Через значне скорочення поголів'я худоби в громадському секторі з'явився дефіцит азоту біологічного походження в ґрунтах України. Тому, досить актуальними є спроба збільшення кількості, інтенсифікації та продуктивності азотфіксації бульбочкових бактерій, симбіотуючих з бобовими культурами.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За останні десятиріччя на Херсонщині намітилась негативна тенденція до зменшення в ґрунтах кількості гумусу та інших азотовмістних сполук. Це може привести до їх часткової деградації та зменшення родючості. Бобові культури в цьому плані можуть суттєво вплинути на покращення ситуації, адже вони, завдяки азотфіксації, не лише задовольняють на 70% власні потреби в азоті, а й збагачують своїми рештками ґрунт азотом органічного походження. Однією з поширених однорічних бобових культур зрощуваних сівозмін є горох овочевий, відомий як сировина для виробництва консервованого «зеленого горошку». Він забезпечує себе азотом самостійно та залишає в ґрунті близько до 70 кг/га азоту, внаслідок чого є кращим попередником для більшості культур в ланках сівозміни [1-4].

Значно підвищити продуктивність гороху овочевого та рівень його азотфіксації можливо при застосуванні мікроелементів, а саме бору та молібдену в поєднанні з мікробіологічними добривами. Даний шлях підвищення продуктивності завдяки малим дозам чинників дозволяє на приводити до забруднення ґрунтів. Однією з причин, що уповільнює подальше розширення посівів площ під овочевий та інші різновиди гороху є порівняно низький коефіцієнт розмноження (як 1 до 10), тому необхідно шукати шляхи його збільшення з допомогою вдосконалення прийомів агротехнологій вирощування даної культури.

Мета дослідження полягає у агроєкологічному обґрунтуванні введення у сівозміну гороху овочевого, який є екологічно та економічно доцільним попередником та покращує родючість ґрунтів і збільшує у ньому кількість гумусу.

Методика дослідження. Польові дослідження проводилися у суспільному товаристві з обмеженою відповідальністю «Дніпро» Білозерського району Херсонської області на темно-каштановому ґрунті. Об'єктом досліджень був горох овочевий сорту Альфа.

Темно-каштанові ґрунти господарства мають невеликий гумусовий горизонт (25-30 см), невисокий вміст гумусу (1,7-1,9%) та слабку грудкувату структуру. Дослід включав такі варіанти:

1. $N_{30}P_{40}$ – фон.
2. Фон + обробка насіння ризоторфіном.
3. Фон + обробка насіння бором.
4. Фон + обробка насіння бором і ризоторфіном.
5. Фон + обробка насіння молібденом.
6. Фон + обробка насіння молібденом і ризоторфіном.
7. Фон + обробка насіння бором і молібденом.
8. Фон + обробка насіння бором, молібденом і ризоторфіном.

Проведення польового дослідження супроводжувалось фенологічними спостереженнями, аналізом рослинних зразків та ґрунту. Фіксувались дати проходження фенофаз. Розташування варіантів - рендомізоване. Агротехніка у досліді була загальноприйнятною для овочевого гороху та зони. Вивчення ступеню азотфіксації рослин гороху, яка істотно впливає на його продуктивність, здійснювали за кількістю бульбочок азотфіксуючих бактерій на коренях у варіантах досліді у фазі вегетації: бутонізації, цвітіння, наливу насіння. Після збирання культури проводили аналіз ґрунту на вміст гумусу та NPK по варіантах досліді. Крім того, на полі, де проводили експеримент, були виділені парові ділянки без рослин і ділянки, засіяні ячменем ярим – культурою, яка не здатна до азотфіксації. Це дозволяло визначити кількість гумусу та рухомих форм азоту, фосфору та калію в ґрунті для порівняльної характеристики їх вмісту з досліджуваними варіантами.

Основні результати дослідження. Дослідженнями встановлено, що застосування бору, молібдену та ризоторфіну для обробки насіння гороху овочевого у деяких варіантах досліді, сприяли значному накопиченню азоту після збирання культури. Визначення ступеню азотфіксації рослин гороху, яка істотно впливає на його продуктивність та здатність збагачувати ґрунт азотом після збирання, ми робили за кількістю азотфіксуючих бактерій на коренях по варіантах досліді у фазі вегетації, бутонізації-цвітіння, наливу зерна.

Дані досліді свідчать, що мікродобрива призводили до збільшення кількості бульбочкових бактерій на всіх етапах онтогенезу гороху. Найбільший вплив на кількість бульбочкових бактерій давало застосування борно-молібденових мікродобрив. При цьому варіанті кількість бульбочкових бактерій, порівняно з контролем при всіх строках вимірювань зростала майже в двічі і досягала в фазу бутонізації до 17 бульбочок на 1 рослину. Це призвело до значного покращення азотного обміну рослин гороху та на приріст гумусу по усім варіантам (табл. 1).

Найбільший вплив на кількість бульбочкових бактерій давало застосування борно-молібденових мікродобрив. При цьому варіанті кількість бульбочкових бактерій порівняно з контролем при всіх строках вимірювань зростала майже в двічі, і досягла у фазу бутонізації до

Таблиця 1
Вплив досліджуваних факторів на вміст гумусу в ґрунті і його приріст після збирання гороху овочевого

Варіанти досліді	Вміст гумусу, %	Приріст гумусу, % відносно	Приріст гумусу, т/га
1	2	3	4
$N_{30}P_{40}$ – фон	2,13	0,00	0,00
Фон + обробка насіння ризоторфіном	2,19	+0,06	2,16
Фон + обробка насіння бором	2,17	+0,04	1,44
Фон + обробка насіння бором і ризоторфіном	2,20	+0,07	2,52
Фон + обробка насіння молібденом	2,21	+0,08	2,88
Фон + обробка насіння молібденом і ризоторфіном	2,24	+0,11	3,96
Фон + обробка насіння бором і молібденом	2,24	+0,11	3,96
Фон + обробка насіння бором, молібденом і ризоторфіном	2,26	+0,13	4,68

18 бульбочок на 1 рослину. В той час кількість їх без мікродобрив становила всього 8 штук. Це призвело до значного покращення азотного обміну рослин гороху і сприяло збільшенню його продуктивності. За лабораторними даними найбільшим приріст рухомого азоту в орному шарі ґрунту порівняно з контролем, відзначався варіант обробки насіння гороху овочевого бором, молібденом і ризоторфіном – 4,28 мг/100 г.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що обробка насіння гороху перед сівбою бором, молібденом і ризоторфіном як окремо, так і у різних комбінаціях істотно збільшує вміст і нагромадження гумусу в ґрунті. Так, якщо фон, на якому вирощували горох овочевий (а саме $N_{30}P_{40}$) прийняти за контроль, то збільшення гумусу від обробки насіння ризоторфіном у середньому за три роки досліджень склало 2,16 т/га, бором – 1,44 т/га, молібденом – 2,88 т/га.

Література

1. Бабич А.О. Зернобобовые культуры. К.: Урожай, 1984. 96 с.
2. Зинченко А.И., Карасюк И.М. Интенсивная технология возделывания зерновых и технических культур. К.: Вища школа, 1998. 231 с.
3. Розвадовський А.М. Интенсивна технологія вирощування овочевого гороху. К.: Урожай, 2000. 40 с.
4. Ушкаренко В. О. Зрошуване землеробство: Підручник (перевидання). К.: Урожай, 2004. 325 с.

References

1. Babich A.O. (1984). *Legumes*. K.: Harvest, 1984. 96 p. (in Ukrainian).
2. Zinchenko A.I., Karasyuk I.M. (1998). *Intensive technology of cultivation of grain and industrial crops*. K.: Vishcha school, 1998. 231 p. (in Ukrainian).
3. Rozvadovskiy A.M. (2000). *Intensive technology of virosuvannya vegetable pea*. K.: Harvest, 2000. 40 p. (in Ukrainian).
4. Ushkarenko V.O. (2004). *Zroshuvan earthmoving: Pidruchnik (re-read)*. K.: Harvest, 2004. 325 p. (in Ukrainian).