



NORWEGIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENCE

№41/2020

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.1

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal "Norwegian Journal of development of the International Science" is issued 12 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
 - Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
 - Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
 - Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
 - Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
 - Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
 - Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
 - Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
 - Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
 - Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
 - Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
 - Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
 - Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
 - Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
 - Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
 - Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
 - Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
 - Chan Jiang (Peking University, China)
- and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

| | |
|--|--|
| <i>Okrushko S.</i> INFLUENCE OF WEED CONTROL ON YIELD SOWING PEAS 3 | <i>Yakovets L.</i> ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOIL POLLUTION AND AGRICULTURAL PRODUCTS FOR THE CONTENT OF RADIONUCLIDES.....18 |
| <i>Tomchuk V.</i> PRACTICAL ASPECTS OF GROWING VEGETABLES AND POTATOES USING STRIP-TILL TECHNOLOGY 8 | |

ARCHITECTURE

| |
|---|
| <i>Diachok O.</i> SEARCH OF NATIONAL STYLE IN WESTERN UKRAINE'S SACRAL ARCHITECTURE IN THE POST-SOVIET PERIOD 23 |
|---|

PHYSICAL SCIENCES

| | |
|---|--|
| <i>Antonov A.</i> HOW TO DISCOVER INVISIBLE UNIVERSES.....28 | <i>Gladyshev G.</i> LIVING UNIVERSE38 |
|---|--|

TECHNICAL SCIENCES

| | |
|---|---|
| <i>Agamaliyev M., Ahmadova D., Mamedbekova R.</i> INVESTIGATION OF EFFICIENCY OF ABSORPTION HEAT PUMP INTEGRATION INTO SEAWATER THERMAL DESALINATION SYSTEM 44 | <i>Pogonin V., Tretyakov A.</i> TASKS FOR OPTIMIZING THE TRAJECTORY OF THE ROBOT ARM IN CHEMICAL PRODUCTION BASED ON SOFT COMPUTING.....68 |
| <i>Plemyannikov M., Zhdaniuk N.</i> STUDY OF THE POSSIBILITY OF RECYCLING WASTE OF METALLURGICAL PRODUCTS FOR RECEIPT OF GLASS CRYSTAL 51 | <i>Krasnov A., Prakhova M.</i> EFFECT OF ANTI-TURBULENCE ADDITIVES ON THE OPERATION OF FLOWMETERS 72 |
| <i>Lebed I., Tkachenko V.</i> DEVELOPMENT OF A ROADMAP OF COMMUNICATIONS MANAGEMENT IN EDUCATIONAL PROJECTS 59 | <i>Sobol A., Kurdupova E., Kornienko I., Chundyshko R., Andreeva A.</i> NEEDS OF DEVELOPING PROTECTION OF ASYNCHRONOUS GENERATORS OF SMALL HYDRO POWER PLANTS 76 |
| <i>Meleshko M., Loboda S., Rakitsky V.</i> APPLICATION OF THE SHAUDER BASIC FUNCTION SYSTEM FOR THE PRESENTATION AND CONCENTRATION OF INFORMATION..... 62 | |

AGRICULTURAL SCIENCES

INFLUENCE OF WEED CONTROL ON YIELD SOWING PEAS

Okrushko S.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor of botany, genetics and plant protection department,
Vinnytsia National Agrarian University*

ВПЛИВ КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯНЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО

Окрушко С.С.

*Кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин,
Вінницький національний аграрний університет*

Abstract

The article contains the results of studies of the influence of agrotechnical and chemical measures to control the level of weeds in agrophytocenoses of peas.

It was determined that sequential treatment with soil preparation Dual Gold (0,8 l/ha) and insurance preparation MaxiMox (0,5 l/ha) provided quality control of weeds in pea crops. Weed control accounted for 93,5% of the natural weed background and reduced the above-ground air-dry mass by 88,5%. It has been statistically proven that the protection of crops from the harmful effects of weeds by spraying Dual Gold (0,8 l/ha) and MaxiMox (0,5 l/ha) provides a pea yield of 3,4 t/ha.

Анотація

В статті містяться результати досліджень впливу агротехнічного та хімічного заходів регулювання рівня присутності бур'янів в агрофітоценозах гороху посівного. Було визначено, що послідовна обробка ґрунтовим препаратом Дуал Голд (0,8 л/га) та страховим препаратом МаксіМокс (0,5 л/га) забезпечила якісний контроль над бур'янами в посівах гороху. Знищення бур'янів становило 93,5% від природного фону забур'янення і зменшення їх надземної повітряно-сухої маси - 88,5%. Статистично доведено, що захист посівів від шкідливого впливу бур'янів шляхом проведення обприскування Дуал Голд (0,8 л/га) та МаксіМокс (0,5 л/га) забезпечує рівень урожайності гороху 3,4 т/га.

Keywords. Peas, weeds, number and weight of weeds, harrowing, herbicides, yield.

Ключові слова: горох посівний, бур'яни, кількість та маса бур'янів, боронування, гербіциди, урожайність.

Горох – цінна зернобобова культура. Вирощують його у всіх країнах Європи, а також у Китаї, Індії, США, Канаді. Потенційні можливості урожайності гороху становлять понад 5 т/га. Але її середні показники по Україні коливаються за роками в межах від 15,6 ц/га (у 2013 році) до 26,6 ц/га (у 2017 році).

Бур'яни своєю присутністю в агрофітоценозах погіршують умови росту й розвитку гороху. Їх рівень, час наявності та шкодочинність в посівах культури є динамічним явищем, що ускладнює боротьбу з ними. Система захисту гороху від цієї небажаної рослинності є вкрай важливим елементом технології вирощування. Шкідлива дія бур'янів призводить до зменшення урожайності культурних рослин. Завданням для агрономічної служби є стримування присутності бур'янів в агрофітоценозах на рівні, що нижчий рівня економічної шкодочинності. Особливо важливий захист молодих рослин гороху в гербокритичний період.

Як свідчить практика, втрати від негативної дії бур'янів зростають із ростом урожайності культурних рослин. Сеgetальний компонент агрофітоценозу гороху потребує системи антропогенного втручання. Фітоценотична значимість, а отже й

шкодочинність, різних видів бур'янів у ценозі залежить від багатьох факторів. Тому дуже важливо аграріям контролювати умови в рослинних угрупованнях для оптимального росту й розвитку культури із обов'язковим урахуванням видового складу бур'янів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перешкодою для одержання сталих урожаїв гороху стали несприятливі природно-кліматичні умови, пов'язані з поступовим підвищенням температури та зменшенням продуктивної вологи в ґрунті, відсутність стабільного попиту на внутрішньому ринку, складне економічне становище сільгоспідприємств, що змушує насичувати сівозміну «валютними» культурами (соняшник, ріпак, соя), а також неоптимізована й малоефективна технологія вирощування гороху. Тому для відновлення та подальшого збільшення посівних площ під горохом в сучасних умовах господарювання України необхідно вирішити ряд проблем, пов'язаних з розробкою та впровадженням у виробництво застосування прогресивних технологій вирощування культури з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов кожної зони України [3].

Продуктивність культурних рослин залежить від багатьох факторів. І на дію більшості з них мають вплив бур'яни, як складова частина агрофітоценозу.

Одержання високих і сталих урожаїв сортів гороху значною мірою залежить від вчасного проходження фаз росту й розвитку, які визначаються сортовими особливостями і погодними умовами року [12].

Найважливішим резервом росту врожайності є найбільш повна реалізація потенційної продуктивності вирощуваних сортів, ефективне використання ґрунтово-кліматичних і матеріальних ресурсів [10].

На початку вегетаційного періоду розпочинається конкуренція між культурними рослинами та бур'янами. Йде змагання у горизонтальній площині: хто захопить більше території. У молодому віці культурні рослини досить вразливі до шкодочинної дії бур'янів. Саме в цей період свого життя вони потребують якісного захисту від забур'янення ценозу.

Практично водночас з появою сходів рослин культури в посівах з'являються рослини зимуючих і ранніх ярих видів бур'янів. Їх сходи можна спостерігати вже в третій декаді квітня. Оскільки на полі в цей період є багато вільних екологічних ніш, то вони досить інтенсивно заповнюються все новими і новими рослинами бур'янів. Молоді рослини гороху в цей період ще дуже малі і слабкі. Вони контролюють близько 14-22% поверхні поля. Сприятливі умови для завоювання свого місця під сонцем активно використовують ярі види бур'янів. Особливо – види з родини лободових [8].

Гербокритичний період у гороху складає 28-37 діб, він триває від фази 3-х листків до початку бутонізації. Вплив бур'янів на врожайність гороху виявляється в тому, що за критичного періоду конкурентних відносин настає критичний момент 37 діб, протягом якого має бути знищена бур'янова рослинність, інакше під дією конкурентних відносин горох різко (на 50-70%) знижує свою врожайність. Рівень втрати врожаю залежить від кількості, видового складу бур'янів та тривалості їхньої присутності в посіві [13].

Так як горох відноситься до культур суцільного способу сівби, то можна знищувати бур'яни в його ценозах на початку вегетації агротехнічними заходами – боронуванням. Посіви до та після появи сходів гороху боронують щоб знищити бур'яни у фазі білої ниточки.

При одному довшодовому і післясходовому боронуванні вдається знищити до 60–80 % однорічних бур'янів. Крім знищення бур'янів боронування сприяє покращенню аерації в посівному шарі та зберігання вологи в ґрунті. До сходів боронування проводять через чотири – п'ять днів після посіву, коли бур'яни знаходяться в фазі білої ниточки, а у насіння гороху початок утворення корінчиків, але ще не появились стебла. По сходах боронування проводять в фазі трьох – п'яти листків, при масовому проростанні бур'янів в денні години, коли рослини гороху втрачають тургор. Кращих ре-

зультатів в знищення бур'янів отримують при послідовній хімічного та агротехнічного способів боротьби. Для здійснення хімічних заходів боротьби з бур'янами використовують ґрунтові та страхові гербіциди. Краща фаза розвитку рослин гороху при обробці – 3 – 5 листків. В цій фазі на рослинах вже сформувався досить потужний восковий наліт. Обробіток в більш пізні строки призводить до порушення формування генеративних органів рослин. Після боронування сходи вносити гербіциди не рекомендується, тому що рослини з пошкодженням восковим нальотом менш стійкі до гербіцидів [14].

Новою актуальністю набувають дослідження особливостей застосування гербіцидів і шляхи підвищення їх біологічної ефективності за умов екстремальних коливань погоди. Особливо бажані дослідження з розробки шляхів зниження норм внесення гербіцидів і зменшення їх непродуктивних втрат у процесі нанесення на цільові об'єкти - рослини. Тенденції розвитку сучасного землеробства чітко спрямовані на підвищення рівня екологічної безпеки і зниження хімічного навантаження на довкілля [9].

В умовах високої забур'яненості ґрунтові гербіциди дають змогу значно знизити чисельність бур'янів у агроценозах ще до сходів рослин культури, тим самим знижуючи шкідливість бур'янів у перші періоди росту та розвитку культури [7].

За даними І утянського Р.А. обліки бур'янових рослин у посівах зернобобових культур засвідчили, що гербіцид Пульсар 40 у цілому краще контролював кількість і сиру масу дводольних малорічних бур'янів, ніж злакових однорічних. Так, у посівах гороху, нуту і сої ефективність гербіциду Пульсар 40 щодо зниження кількості злакових однорічних бур'янів у середньому становила відповідно 36, 24 і 47 %, а дводольних малорічних – 72, 68 і 82 %. Сиру масу злакових однорічних бур'янів у посівах гороху, нуту і сої гербіцид Пульсар 40 зменшував відповідно на 69, 33 і 55 %, а дводольних малорічних – на 71, 46 і 75 %.

Основним показником вирощування сільськогосподарських культур є їх урожайність, яка значною мірою залежить від погодних умов, що складаються за період вегетації. Одержані результати підтвердили закономірність залежності рівня урожайності гороху від метеорологічних умов, системи удобрення, інокуляції насіння та системи захисту [5].

Для формування високих врожаїв рослинам гороху потрібний своєчасний та якісний захист від шкідливої дії бур'янів. Адже вони конкурують за одні й ті ж фактори життєдіяльності з культурними рослинами.

Своєчасне, ефективне та якісне регулювання рівня присутності бур'янової рослинності в агрофітоценозах гороху - це важливе завдання для агрономічної служби.

Мета дослідження – оцінити вплив боронування (до появи та після появи сходів культурних рослин) та дослідних гербіцидів на сегетальну рослинність і встановити залежність формування

насінневої продуктивності гороху посівного від рівня присутності бур'янів.

Методика та умови проведення досліджень. Дослідження проводили у 2017-2019 роках. Ділянки розміщувалися на сірому лісовому ґрунті легкого середньо-суглинкового механічного складу із вмістом гумусу 3,0%. Характеристики погодних умов років досліджень були сприятливими для вирощування гороху посівного і типовими. Технологія вирощування гороху сорту Магнат була загальнопринятою для зони Лісостепу. Попередником нашої дослідної культури за три роки

досліджень була кукурудза. Облікова площа ділянки складала 20 м² із чотирьохразовою повторністю варіантів. Розміщення їх - рендомізоване. За допомогою ранцевого оприскувача вносили гербіциди з нормою витрати рідини 250 л/га. Обліки забур'янення посівів гороху виконувались згідно загальнопринятих методик. Через 30 днів після посіву культури облік бур'янів виконували кількісним методом, а другий – перед її збиранням був кількісно-ваговим. Статистична обробка даних проводилась дисперсійним аналізом.

Схема дослідів

| |
|--|
| 1. Контроль (без знищення бур'янів) |
| 2. Боронування до появи та після появи сходів гороху |
| 3. Обприскування Дуал Голд (1,6 л/га) після посіву гороху до появи сходів культури (діюча речовина S-метолахлор) |
| 4. Обприскування МаксіМокс (1,0 л/га) у фазі 2–3 листків гороху (діюча речовина імазамокс) |
| 5. Дуал Голд (0,8 л/га) після посіву гороху до появи сходів культури (діюча речовина S-метолахлор) + МаксіМокс (0,5 л/га) у фазі 2–3 листків гороху (діюча речовина імазамокс) |

Вклад основного матеріалу. Обліки забур'янення показали, що в посівах гороху переважали малорічні бур'яни, серед яких однодольні види склали 70-73% за роками досліджень. Слід відмітити їх високу здатність до кушіння: в середньому кожна злакова рослина мала 5,6 стебел. Найбільша чисельність припадала на плоскуху звичайну (*Echinochloa crus-galli* L.) та мишій сизий

(*Setaria glauca* L.). Дводольні малорічники були представлені переважно лободю білою (*Chenopodium album* L.), гірчицею польовою (*Sinapis arvensis* L.), талабаном польовим (*Thlaspi arvensis* L.) та зірочником середнім (*Stellaria media* L.).

Таблиця 1

Структура забур'янення гороху посівного (середні 2017-2019 р.р.), шт./м²

| Кількість однодольних бур'янів | | Кількість дводольних бур'янів | |
|--------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| Малорічні види | Багаторічні види | Малорічні види | Багаторічні види |
| 61 | 5 | 25 | 2 |

Присутність багаторічних бур'янів в агрофітоценозах гороху була в межах 7,0-7,4% за роками досліджень. Із злакових видів це був пирій повзучий (*Agropyrum repens* L.), а з широколистих - осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.).

Згідно шкали оцінки ступінь забур'янення гороху посівного на контрольному варіанті є сильною – 93 шт./м². Це означає, що обов'язково потрібно виконувати заходи захисту культурних рослин від негативного впливу бур'янів. Така їх велика чисельність та значна вегетативна маса призведе до великого недобору врожаю гороху.

Ґрунтові гербіциди проникають через кореневу систему в рослини і, гальмуючи поділ клітин, спричиняють загибель проростків бур'янів. Для їх ефективної дії потрібна достатня кількість вологи у ґрунті. Страхові гербіциди системної дії наносяться на поверхню рослин, проникають всередину, рухаються в ній, порушують процеси життєдіяльності, що веде до знищення бур'янів. Якщо порушувати регламенти застосування гербіцидів, то можна або знизити їх ефективність або отримати пригнічення ними культурних рослин.

Восковий шар у рослин гороху найкраще захищає його від негативного впливу гербіцидів у період від 2 до 5 листків. Отже, страховий гербіцид

МаксіМокс ми вносили в фазу 2-3 листків гороху, щоб запобігти пошкодженню культурних рослин.

Упродовж 2017-2019 років в агрофітоценозах гороху посівного вивчалася вибірковість та ефективність дії таких гербіцидів: ґрунтовий препарат Дуал Голд із нормою витрати 1,6 л/га, страховий препарат МаксіМокс із нормою витрати 1,0 л/га, а також їх послідовне внесення у відповідні терміни із зменшеними нормами витрат: Дуал Голд (0,8 л/га) та МаксіМокс (0,5 л/га).

Внаслідок того, що культурні рослини гороху пригнічували бур'яни, які перебували в нижньому ярусі агрофітоценозу, то під час другого обліку було зареєстровано зменшення їх чисельності у контрольному варіанті із 93 до 87, тобто в середньому за три роки досліджень на 6 шт./м².

Знизити рівень присутності бур'янів механічними прийомами у посівах гороху рекомендовано шляхом боронування. В ході дослідів на варіанті 2 виконували знищення проростків бур'янів зубовими боронами до появи та після появи сходів гороху вперек до напрямку рядків. В середньому за три роки досліджень загибель бур'янів на дослідних ділянках із боронуванням в якості агротехнічних заходів контролю забур'янення становила 80,6% під час першого обліку.

**Вплив заходів контролю на забур'яненість гороху посівного
(середнє за 2017-2019 р.р.)**

| Варіанти | Строки обліку | Чисельність бур'янів, шт./м ² | Знищення бур'янів, % |
|--|---------------|--|----------------------|
| 1. Контроль (без знищення бур'янів) | 1 | 93 | - |
| | 2 | 87 | - |
| 2. Боронування до появи та після появи сходів гороху | 1 | 18 | 80,6 |
| | 2 | 18 | 79,3 |
| 3. Дуал Голд (1,6 л/га) після посіву гороху до появи сходів культури | 1 | 10 | 89,2 |
| | 2 | 10 | 88,5 |
| 4. МаксіМокс (1,0 л/га) у фазі 2-3 листків гороху | 1 | 7 | 92,5 |
| | 2 | 6 | 93,1 |
| 5. Дуал Голд (0,8 л/га) після посіву гороху + МаксіМокс (0,5 л/га) у фазі 2-3 листків гороху | 1 | 6 | 93,5 |
| | 2 | 6 | 93,1 |

Хімічний метод для знищення бур'янів застосовується найчастіше в сучасному землеробстві, тому що має цілу низку переваг над іншими методами. За чіткого дотримання умов, строків та правил безпеки щодо внесення гербіцидів, можна отримати якісний та тривалий контроль над бур'янами в посівах сільськогосподарських культур. І таким чином сприяти підвищенню їх урожайності.

Щоб отримувати стабільні врожаї гороху потрібно забезпечувати для культурних рослин сприятливі умови його формування. Наявність в агрофітоценозах сегетальної рослинності, її шкодоцинність є тим чинником, що різко знижує продуктивність культури.

Обприскування до появи сходів гороху ґрунтовим гербіцидом Дуал Голд дозволило знизити кількість бур'янів на 89,2% у порівнянні з контрольним варіантом. Він знищував в основному малорічні однорічні бур'яни і лише частково дворічні. Дія цього препарату знизила не лише чисельність, але й здатність бур'янів до нагромадження надземної вегетативної маси. На варіантах внесення гербіциду Дуал Голд чисельність бур'янів під час першого та другого строків відбору була нижчою, чим на варіантах із застосуванням боронування. По відношенню до природного фону забур'янення загинув небажаної рослинності становила відповідно 89,2% та 88,5%.

Проаналізували дію страхового гербіциду МаксіМокс і встановили, що він забезпечив знищення бур'янів на 92,5% в порівнянні з природним фоном забур'янення. А на час збирання врожаю цей показник підвищився до 93,1%. В посівах гороху залишилися лише представники багаторічних бур'янів. Завдяки ґрунтовій дії цей препарат стримував появу наступної хвилі бур'янів.

Із метою контролю бур'янів боронування гороху справлялося добре: знизилась не лише їх чисельність, але і зменшилася надземна повітряно-суха маса на 51% порівняно із контрольним варіантом, на якому був природний рівень забур'янення.

Обробка гербіцидами Дуал Голд та МаксіМокс із зменшеною нормою витрати та послідовним застосуванням дозволила якісно контролювати бур'яни в агрофітоценозах гороху. Їх загинув в середньому за три роки проведення досліджень у цьому варіанті на момент збирання врожаю була 93,1%, та їх надземна повітряно-суха маса склала 110 г/м². На багаторічні бур'яни, що росли в агрофітоценозах гороху, дослідні гербіциди токсичної дії не виявили. Такий варіант внесення гербіцидів забезпечив найефективніший захист культурних рослин гороху від шкідливого впливу бур'янів.

Для гороху типовим є початковий повільний ріст, тому його продуктивність може сильно постраждати від забур'янення.

Таблиця 3

**Вплив заходів контролю на присутність бур'янів в посівах гороху
(середнє за 2017-2019 р.р.)**

| Варіанти | Чисельність бур'янів, шт./м ² | Надземна повітряно-суха маса бур'янів | |
|--|--|---------------------------------------|-------------------------|
| | | разом, г/м ² | зниження до контролю, % |
| 1. Контроль (без знищення бур'янів) | 87 | 960 | - |
| 2. Боронування до появи та після появи сходів гороху | 18 | 470 | 51,0 |
| 3. Дуал Голд (1,6 л/га) після посіву гороху до появи сходів культури | 10 | 203 | 78,9 |
| 4. МаксіМокс (1,0 л/га) у фазі 2-3 листків гороху | 7 | 130 | 86,5 |
| 5. Дуал Голд (0,8 л/га) після посіву гороху + МаксіМокс (0,5 л/га) у фазі 2-3 листків гороху | 6 | 110 | 88,5 |

У ході проведених досліджень за три роки не було виявлено негативного гербіцидного впливу на рослини гороху.

Внаслідок того, що на дослідних варіантах агротехнічними та хімічними методами було зменшено рівень присутності бур'янів у посівах гороху, це посприяло підвищенню його конкурентоздатності та зростанню урожайності.

Таблиця 4

Урожайність гороху в залежності від впливу заходів контролю на бур'яни (середнє за 2017-2019 р.р.), т/га

| Варіанти | Урожайність, т/га | | | | Приріст до контролю т/га |
|--|-------------------|---------|---------|---------|--------------------------|
| | 2017 р. | 2018 р. | 2019 р. | середнє | |
| 1. Контроль (без знищення бур'янів) | 1,3 | 1,6 | 1,4 | 1,5 | - |
| 2. Боронування до появи та після появи сходів гороху | 1,9 | 2,1 | 1,9 | 2,0 | 0,6 |
| 3. Дуал Голд (1,6 л/га) після посіву гороху до появи сходів культури | 2,4 | 2,7 | 2,3 | 2,5 | 1,1 |
| 4. МаксіМокс (1,0 л/га) у фазі 2–3 листків гороху | 2,8 | 3,2 | 2,7 | 3,0 | 1,5 |
| 5. Дуал Голд (0,8 л/га) після посіву гороху + МаксіМокс (0,5 л/га) у фазі 2–3 листків гороху | 3,3 | 3,5 | 3,2 | 3,4 | 1,9 |
| НІР ₀₅ | 0,16 | 0,17 | 0,16 | | |

Захист культурних рослин від негативної дії бур'янів дав можливість реалізувати продуктивний потенціал сорту. У середньому за три роки експерименту врожайність зерна гороху на ділянках із застосуванням боронування для знищення бур'янів була на 0,6 т/га вищою, чим на контролі.

Якісний захист гороху від забур'янення забезпечує високий рівень урожайності. Збережений урожай внаслідок боронування та хімічної прополки становив істотну прибавку по відношенню до контрольного варіанту.

На варіанті внесення ґрунтового гербіциду Дуал Голд (1,6 л/га) захист гороху від бур'янів дав можливість сформувати врожайність на рівні 2,5 т/га. Знищення бур'янів страховим гербіцидом МаксіМокс (1,0 л/га) забезпечило культурним рослинам гороху ще кращі умови для формування врожайності зерна порівняно із попереднім препаратом і приріст до контролю становив 1,5 т/га. Високий фітотоксичний ефект на сегетальну рослинність показав варіант, де застосували послідовну обробку ґрунтовим гербіцидом Дуал Голд та страховим гербіцидом МаксіМокс із зменшеними від рекомендованих норм витрати на 50%.

Найбільшу врожайність гороху отримали на варіантах послідовного внесення Дуал Голд (0,8 л/га) та МаксіМокс (0,5 л/га). Зменшення негативного впливу бур'янів на культурні рослини дало змогу одержати урожай зерна гороху на рівні 3,3; 3,5 та 3,2 т/га за роками досліджень.

Висновки.

1. У посівах гороху були найбільш поширеними малорічні однодольні види бур'янів (65,6%).

2. Ступінь забур'янення гороху на контролі згідно шкали оцінки є сильною. Це означає, що обов'язково потрібно виконувати заходи захисту культурних рослин від негативного впливу бур'янів.

3. Контроль бур'янів у посівах гороху шляхом боронування зменшив їх чисельність в середньому за три роки досліджень на 80,6% та на 51% надземну масу в повітряно-сухому стані.

4. Обприскування ділянок ґрунтовим гербіцидом Дуал Голд (1,6 л/га) призвело до загибелі 89,2% бур'янів. Зменшилася їх надземна маса по відношенню до варіанту з природним фоном забур'янення на 78,9%.

5. Внесення страхового гербіциду МаксіМокс (1,0 л/га) на посівах гороху знищило 92,5% бур'янів. Їх маса знизилася на 86,5% у порівнянні з контрольним варіантом.

6. Самий ефективний контроль бур'янів у агрофітоценозах гороху забезпечило послідовне внесення у відповідні строки Дуал Голд та МаксіМокс із зменшеними на 50% нормами витрат. Такий варіант дав найвищу загибель бур'янів – 93,5% та забезпечив найменшу їх повітряно-суху надземну масу на ділянці – 110 г/м².

7. В середньому за три роки досліджень найвищу урожайність зерна гороху (3,4 т/га) було зібрано на ділянках із послідовною обробкою Дуал Голд (0,8 л/га) та МаксіМокс (0,5 л/га).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Верещагин Л.Н. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений. К.: Юнивест Медиа, 2002. 384 с.
2. Веселовський І.В., Лисенко А.К., Манько Ю.П. Атлас-визначник бур'янів. К.: Урожай, 1988.- 72 с.
3. Гамаюнова В.В., Туз М.С. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність сортів гороху в південному Степу. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". 2016. Випуск 1. С. 46-57.
4. Гутянский Р. А. Инокуляция, гербицид, бур'яни та врожайність зернобобових культур. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2017. Випуск 23. С. 151-160.
5. Дворецька С.П., Рябокiнь Т.М., Каражбей Т.В. Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності сортів гороху. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". 2016. Випуск 1. С. 36-45.

6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
7. Задорожний В. С., Карасевич В. В., Свитко С. М., Задорожний А. В., Лабунець А. В., Сокульський М. А. Ефективність гербіцидів у посівах сої в умовах правобережного Лісостепу України. Корми і кормовиробництво. 2018. Вип. 86. С. 107-112.
8. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах. К., 2001. 235 с.
9. Іващенко О.О., Іващенко О. О., Найдюнов В. Г. Фізіологічні оптимуми бур'янів за умов змін клімату. Корми і кормовиробництво. 2017. Вип. 83. С. 93-99.
10. Король Л.В. Формування фотосинтетичного апарату гороху залежно від впливу добрив та регуляторів росту в умовах Лісостепу України. Збірник наукових праць БДАУ. Агробіологія. 2017. № 1. С. 121-127.
11. Косолап М.П. Гербологія. К.: Арістей, 2004. 364 с.
12. Нідзельський В. А. Динаміка росту гороху залежно від погодних умов року. Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство». 2015. № 210. С. 67-74.
13. Петришина А. А. Шкода сегетальних видів та оптимізація контролю забур'яненості агрофітоценозу гороху в правобережному Лісостепу України. Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. к. с.-г. наук. К., 2011. 27 с.
14. Чернюк А.П. Перспективи та технологія вирощування гороху. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. наук. пр. К.: ФОП Корзун Д. Ю., 2013. – Вип. 18. С. 69-72

PRACTICAL ASPECTS OF GROWING VEGETABLES AND POTATOES USING STRIP-TILL TECHNOLOGY

Tomchuk V.

*Assistant of Professor of the
Department of Agricultural Engineering and Technical Service
Vinnitsia National Agrarian University,
Ukraine*

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧІВ І КАРТОПЛІ ПО ТЕХНОЛОГІЇ STRIP-TILL

Томчук В.В.

*асистент кафедри агроінженерії та технічного сервісу
Вінницький національний аграрний університет
Україна*

Abstract

The article examines historical aspects of the formation and development of strip-till technology, provides information about the first developers and promoters of the technology. It is substantiated that the efficiency of agricultural production depends on the introduction of modern technologies for growing crops, namely vegetables and potatoes. In this aspect, an important place is occupied by the strip-till that is a system of resource-saving tillage, which combines the advantages of zero and conventional technologies. This technology involves the placement of nutrients directly in the root zone of the crop. Development of the strip-till technology as a full-value element of precise agriculture makes it possible to save mineral fertilizers due to their optimal use, which is attractive for farmers. It is determined that implementation of strip-till technology in different natural and climatic zones of Ukraine requires the use of a certain set of working bodies for their effective application. The methods of mulch management in the cultivation of vegetables and potatoes in the case of minimal or complete refusal from herbicide application have been studied.

Анотація

У статті розглянуто історичні аспекти становлення і розвитку технології обробітку ґрунту strip-till, наведено інформацію про перших розробників та популяризаторів технології. Обґрунтовано, що ефективність сільськогосподарського виробництва залежить від впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур, а саме овочів і картоплі. У цьому аспекті важливе місце займає strip-till – система ресурсощадного обробітку ґрунту, яка поєднує переваги нульової і традиційної технологій. Ця технологія передбачає розміщення поживних речовин безпосередньо в кореневій зоні культури. Розвиваючи технологію strip-till як повноцінний елемент точного землеробства, досягають економії мінеральних добрив завдяки оптимальному їх використанню, що є привабливим для сільгоспвиробників. Визначено, що для реалізації технології strip-till в різних природно-кліматичних зонах України необхідно використовувати певний набір робочих органів для ефективного їх використання. Досліджено прийоми управління мульчею при вирощуванні овочів і картоплі в разі мінімальної або повної відмови від використання гербіцидів.

Keywords: technology, strip-till, no-till, cultivation, potatoes, vegetables, working bodies, mulching.

Ключові слова: технологія, strip-till, no-till, вирощування, картопля, овочі, робочі органи, мульчування.