

Національна академія аграрних наук України  
Інститут сільського господарства Західного Полісся  
Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція  
ГО «Рівненська обласна сільськогосподарська дорадча служба «Наука»

## **Раціональне використання земельних ресурсів, збереження і підвищення родючості ґрунтів**

**МАТЕРІАЛИ**  
**I Всеукраїнської науково-практичної конференції**  
**молодих учених**

**27 червня 2014 р.**  
**Україна, м. Рівне**

**Рівне**  
**видавець**  
**О.ЗЕНЬ**  
**2014**

УДК 631.81:631.45

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН  
(протокол № 5 від 24 червня 2014 р.)

Редакційна колегія

**Мазур Г. А.** – головний науковий співробітник відділу ґрунтознавства і ґрунтової мікробіології, ННЦ «Інститут землеробства НААН» доктор с.-г. наук, академік НААН;

**Польовий В. М.** – директор ІСГ Західного Полісся, доктор с.-г. наук, член-кореспондент НААН;

**Веремеєнко С. І.** – завідувач кафедру ґрунтознавства та землеробства Житомирського національного агроєкологічного університету, доктор с.-г. наук;

**Долженчук В. І.** – директор Рівненської філії ДУ «Держґрунтохорона», кандидат с.-г. наук;

**Науменко М. Д.** – завідувач лабораторією землеробства Волинської ДСГДС, кандидат с.-г. наук;

**Іванчук В. П.** – завідувач лабораторією землеробства та агрохімії ІСГ Західного Полісся, кандидат с.-г. наук

Відповідальний за випуск к.е.н. Лук'яник М.М.

Редакційна колегія не несе відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів

**Рациональне використання земельних ресурсів, збереження і підвищення родючості ґрунтів : матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених 27 червня 2014 р. – Рівне: О. Зень, 2014. – 80 с.**

ISBN 978-617-601-096-8

Збірник містить матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Рациональне використання земельних ресурсів, збереження і підвищення родючості ґрунтів». Висвітлені питання ефективності агротехнічних заходів направлених на збереження та відтворення родючості ґрунтів, а також шляхи підвищення рационального використання земельних ресурсів.

УДК 631.81:631.45

ISBN 978-617-601-096-8

© Інститут сільського господарства  
Західного Полісся НААН, 2014

## ЗМІСТ

### РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

**БОГАТИРЧУК-КРИВКО Світлана.** Підвищення еколого-економічної ефективності відтворення земельних ресурсів агросфери ..... 7

**ЧЕРНИК Діана.** Раціональне використання земельних ресурсів в аграрній сфері ..... 10

### АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ

**ДОЛЖЕНЧУК Віктор, КРУПКО Галина.** Зміна агрофізичних властивостей дерново-підзолистого ґрунту зони Полісся Рівненської області під впливом антропогенезу ..... 14

**БАСОВЕЦЬ Оксана.** Використання гіс та дзз-технологій при проведенні агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення Рівненської області . 17

### ВАПНУВАННЯ ТА ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

**ПОЛЬОВИЙ Володимир, ЛАВРУК Микола.** Реакція трав багаторічних на удобрення залежно від кислотності дерново-підзолистого ґрунту ..... 20

**ГАБРИЄЛЬ Ганна, ОЛІФІР Юрій.** Гуміфікація органічних залишків у ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті залежно від систем удобрення ..... 23

**ДУБИЦЬКИЙ Олександр, КАЧМАР Оксана, ДУБИЦЬКА Ангеліна.** Вплив біологізованих систем удобрення на елементи родючості сірого лісового ґрунту .. 26

## СИСТЕМА УДОБРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

**ГОСПОДАРЕНКО Григорій, ПТАШНИК Максим.**

Оптимізація азотного живлення жита озимого ..... 29

**КУЦЬ Роман.** Вплив рівня удобрення та системи захисту

при вирощуванні жита озимого в умовах

Західного Полісся України ..... 32

**ГУК Лідія, КУРБАНОВА Оксана.** Вплив удобрення та захисту

рослин на якість зерна пшениці озимої ..... 36

**ГУК Лідія, ЛУКАЩУК Едуард.** Вплив калійних добрив на

продуктивність та якість зерна пшениці озимої

в умовах Західного Лісостепу України. .... 38

**РОПАК Олексій.** Ефективність застосування мікродобрив за

вирощування буряку цукрового ..... 41

**ДЕРКАЧ Світлана.** Вплив мінеральних добрив та позакореневих

підживлень мікроелементами на продуктивність сої ..... 43

**ФУРМАНЕЦЬ Мирослава.** Застосування біологічних препаратів

в технології вирощування вівса ..... 45

**ШЕВЧУК Роман, ГУК Богдан, МУЗИКА Віра.** Вплив мінеральних

добрив на урожайність сільфії пронизанолистої

за вирощування на тверде біопаливо ..... 47

**ЛЮБИЧ Віталій.** Оцінка технологічних властивостей зерна

безплівкового сорту спельти залежно від рівня азотного

живлення ..... 50

## СІВОЗМІНИ, ЯК ФАКТОР ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

**ІВАНЧУК Василь.** Вплив систем удобрення та окремих елементів живлення на продуктивність культур ланки сівозміни ..... 52

**ЮВЧИК Надія.** Оцінка продуктивності сівозміни за різних систем удобрення ..... 56

**СИДОРЧУК Тетяна, ВОЗНЮК Михайло.** Вибір системи обробітку ґрунту під ячмінь ярий в короткоротаційній сівозміні ..... 58

## ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ – ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ

**ШЕВЧУК Роман, РОВНА Галина, ГАЙ Андрій.** Продуктивність озимого ріпаку залежно від системи агротехнологічних заходів в умовах Західного Лісостепу ..... 62

**КИРИЄНКО Ганна.** Потенціал різних гібридів кукурудзи скоростиглих груп за вирощування в умовах Західного Лісостепу ..... 65

**РОВНА Оксана.** Продуктивність льону олійного залежно від інтенсифікації технології в умовах Західного Лісостепу ..... 68

**МАРТИНЮК Олександр, ЄВСЮКОВА Ганна, БРАЦЕНЮК Володимир.** Оптимізація сортового складу сої за інтенсивної технології вирощування ..... 71

**ДУДАРЧУК Іван.** Ефективність вирощування ріпаку  
озимого за різних технологій в умовах Західного Полісся . 73

**БУР'ЯН Богдан.** Ріст і розвиток ріпаку озимого залежно  
від елементів технології ..... 76

## НОВІ ВИДИ ДОБРИВ ТА МЕЛІОРАНТІВ

**АРТЕМ'ЄВА Катерина.** Агрохімічне обґрунтування  
процесів розроблення рідких органо-мінеральних добрив  
та встановлення ефективності їхньої дії в умовах  
лівобережного лісостепу України ..... 78

**Світлана БОГАТИРЧУК-КРИВКО,**

здобувач

Інститут агроєкології і природокористування НААН

м. Київ

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АГРОСФЕРИ**

Однією з основних умов збалансованого розвитку сільського господарства є відтворення земельних ресурсів агросфери та підвищення ефективності їх використання. Основою відтворювальних процесів в аграрному секторі, насамперед, є збереження природної та підвищення економічної родючості ґрунтів. Однак сучасне погіршення екологічного стану земель, зниження родючості ґрунтів та масштабне поширення ґрунтових деградаційних процесів вимагають істотних змін в системі сільськогосподарського землекористування. Для вирішення існуючих проблем необхідні комплексне дослідження та наукове обґрунтування пріоритетних напрямів підвищення еколого-економічної ефективності відтворення земельних ресурсів в сільсько-м господарстві.

Основними напрямками підвищення еколого-економічної ефективності відтворення земельних ресурсів, виділеними в сучасній економічній літературі [1; 2], є:

удосконалення державного регулювання земельних відносин (розробка стратегії сучасної земельної політики; державний контроль за зміною родючості земель сільськогосподарського призначення; створення ефективної системи управління земельними ресурсами; впорядкування оподаткування сільськогосподарських земель; регулювання розвитку і функціонування ринку землі; розвиток іпотечного кредитування; фінансування заходів щодо раціонального використання та охорони земельних ресурсів; економічне стимулювання екологічно безпечного сільськогосподарського виробництва та ін.);

еколого-економічне впорядкування господарської діяльності сільськогосподарських підприємств та інших землекористувачів направлене на раціональне використання, охорону і підвищення родючості земель, вдосконалення механізмів ефективного управління сільськогосподарськими землями, оптимізації посівних площ, вдосконалення технологій обробітку сільськогосподарських культур,

підвищенні ефективності використання ресурсів, виробництва продукції та ін.

Для вирішення проблеми підвищення еколого-економічної ефективності відтворення земельних ресурсів пропонуємо окрім зовнішнього механізму, що включає ринкове і державне регулювання, в систему охорони земель слід включити об'єкт відтворення земельних ресурсів – сукупність сільськогосподарських товаровиробників, що проводять заходи з підвищення родючості земель, а також систему ведення сільського господарства та її складові частини, розвиток сільських територій, охорону навколишнього природного середовища (рис. 1).



Рис. 1. Основні елементи системи відтворення земельних ресурсів агросфери



З метою визначення шляхів підвищення продуктивності земель і їх подальшого раціонального використання необхідно провести економічну і агроекологічну оцінку земельних ділянок на території господарств і виділити їх агроекологічні типи [3, с. 15]. Агроекологічна типізація земель дозволяє виявити по чинниках деградації непридатні для обробітку культур землі і вивести їх з сільськогосподарського обороту, що дає можливість намітити заходи по їх подальшому раціональному використанню і визначити витрати по їх відновленню.

За результатами проведення комплексної оцінки з урахуванням екологічного стану земель і чинників їх деградації, в господарствах створюється основа для розробки заходів по раціональному використанню ріллі на основі впровадження адаптивної до ґрунтово-кліматичних, ландшафтних і економічних умов системи землеробства. Перехід до адаптивно-ландшафтних систем землеробства передбачає обґрунтування раціонального землекористування, насамперед оптимального використання ріллі.

У основу розробки проекту раціональної організації ріллі нами покладені організаційно-технологічні заходи по впровадженню адаптивно-ландшафтної системи землеробства, що дозволяє підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва, зберегти і підвищити родючість ґрунтів, забезпечити охорону навколишнього природного середовища. Далі складається програма забезпечення розширеного відтворення ґрунтової родючості шляхом освоєння екологічно безпечних сівозмін, що забезпечують бездефіцитний баланс гумусу на основі впровадження технологій з помірною хімізацією. Розробляється програма забезпечення господарства власною кормовою базою, насінням і добривами.

#### Література

1. Трегобчук В.М. Раціональне використання та всебічна охорона земель – головні чинники продовольчої і національної безпеки / В.М. Трегобчук // Землепорядкування. 2001. – № 1. – С. 36–41.
2. Ковынев А.Б. Повышение эффективности воспроизводства и использования земельных ресурсов / А.Б. Ковынев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 5. – С. 23–26.
3. Шкуратов О.І. Оцінка земель в процесі організації екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва / О.І. Шкуратов // АгроСвіт. – 2013. – № 24. – С. 13–17.

**Діана ЧЕРНИК,**

старший викладач кафедри економіки підприємства  
Відокремлений підрозділ Національного аграрного університету  
біоресурсів і природокористування України  
«Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани

## **РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В АГРАРНІЙ СФЕРІ**

**Постановка проблеми.** В умовах ринкової економіки зростає актуальність проблеми раціонального використання земельних ресурсів в цілому, і земель сільськогосподарського призначення зокрема, так як вони є визначальним та особливим фактором сільськогосподарського виробництва.

Дослідження використання земельних ресурсів здійснювалось цілим рядом вчених таких як: В.В. Горлачук, Д.С. Добряк, М.В. Зубець, В.Я. Месель – Веселяк, І.Р. Михасюк, А.Я. Новаківський, Б.С. Носко, П.Т. Саблук, А.Я. Сохнич, О.Г. Тараріко, А.М. Третяк та інші.

Їх наукові праці присвячені різним аспектам використання земельних ресурсів в Україні та розвитку земельних відносин на протязі всіх етапів здійснення аграрної реформи. Але, незважаючи на багато чисельні теоретичні напрацювання вчених та урядові рішення щодо цієї проблеми, на сьогодні немає дієвого механізму реалізації виробленої концепції раціонального використання земельних ресурсів в цілому і особливо земель сільськогосподарського призначення на практиці.

Тому розроблення основних засад реалізації організаційно економічного механізму раціонального використання земельних угідь сільськогосподарського призначення в сучасних умовах господарювання є актуальним і вимагає ґрунтового наукового дослідження.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Раціональне використання земельних ресурсів – це багатоаспектне поняття. Воно уособлює у собі складну систему екологічних, економічних і соціальних заходів з оптимізації організації використання земельних ресурсів, які спрямовані на підвищення економічної ефективності та екологічної безпеки землекористування [2;3;4].

Дослідження численних науковців, та наші зокрема, констатують,

що на сьогодні господарське використання земель сільськогосподарського призначення, від яких залежить продовольче забезпечення країни, здійснюється без додержання науково обґрунтованих систем ведення землеробства та виконання природоохоронних, комплексно-меліоративних, протиерозійних та інших заходів, тобто не раціонально [1;8].

Причинами цього явища є, на нашу думку, помилкова стратегія відтермінування введення в дію закону «Про ринок землі», яка робить сучасних землекористувачів тимчасовими власниками, для яких не важливо яким буде стан цього ресурсу в майбутньому. Важливішим є отримання максимального розміру прибутку сьогодні, часто за рахунок порушень встановлених вимог чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах або навіть беззмінних посівів.

До цього їх спонукає кон'юнктура ринку сільськогосподарської продукції яка диктує виробництво, у першу чергу, «прибуткових» культур. Власник землі, плануючи отримання з року в рік високих прибутків, порівнює їх з ресурсними затратами, які забезпечують цей прибуток. Наприклад, вирощування озимої пшениці урожайністю в 30 ц/га (за умови відчуження супутньої продукції) супроводжується втратою гумусу в кількості 0,67 т/га, а при досягненні урожайності 50 ц/га втрати гумусу вже складатимуть 1,207 т/га, тобто більші майже вдвічі. Якщо не компенсувати втрат гумусу, винесеного з ґрунту врожаєм і супутньою продукцією, то настане час, коли навіть підвищені дози мінеральних добрив не матимуть позитивного впливу на ріст урожайності [5;7]. Тому що зменшення гумусності ґрунтів послаблює процес засвоєння рослинами мінеральних добрив. Ґрунт буде деградувати. Для повернення йому попередньої родючості будуть потрібні значно більші кошти, ніж прибуток, отриманий від надмірної врожайності. Забезпечення постійного прибутку від своєї власності буде стимулювати власника дотримуватись законів наукового ведення землеробства та принципів раціонального використання землі [6].

Найбільш доступним, простим і водночас економічно вигідним джерелом нагромадження гумусу в ґрунті є розширення посівів багаторічних бобових трав. Але бобові трави це не така прибуткова культура як виснажуючі ґрунти соняшник, ріпак і т.п., тому площі під їх посів щорічно скорочуються.

Тільки власник, намагання забезпечити постійність прибутку буде стимулювати дотримуватись законів наукового ведення землеробства та принципів раціонального використання землі.

**Висновки.** 1. Таким чином раціональне використання сільськогосподарських угідь може бути тільки у власника землі, справжнього господаря, а не в тимчасового підприємця орендатора. Нині настав час дбати не про прибутки окремих підприємливих осіб, а про збереження природної родючості та кількісний стан гумусу в ґрунті.

2. Потрібно суттєво змінити погляд на проблему раціонального землекористування, яка залишається однією з найбільш гострих у земельній політиці України. Розробити такий організаційно економічний механізм використання земельних угідь в сільськогосподарському виробництві який базується на основі всезростаючої культури землеробства і насамперед на впровадженні раціональної системи сівозмін – польових, кормових і спеціальних.

3. Стимулювати концентрацію земель у найкращих землевласників які поряд із здійсненням виробництва створюють сприятливі умови для відновлення якості та родючості ґрунтів;

4. Спонукаати землевласників, які порушують або не дотримуються принципів раціонального землеробства, до застосування ґрунтозберегаючих й екологічно безпечних технологій, а в разі їх невикористання – до компенсації завданих еколого-економічних та соціальних збитків.

5. Забезпечити логічне закінчення та втілення ідеї земельної реформи в практичне життя - функціонування ринку землі , який усуне безгосподарне та хижацьке ставлення до земель сільськогосподарського призначення, та забезпечить їх раціональне використання.

6. В сучасних умовах загострення екологічної кризи, яка супроводжується погіршенням, передусім, природного стану земельних ресурсів, організацію їх використання здійснювати з врахування екологічної складової. Раціональне використання земельних ресурсів у сільському господарстві крім виробництва конкурентоздатної продукції повинно забезпечувати відновлення природної родючості ґрунту, збільшення продуктивного потенціалу земельних ресурсів і збереження високого рівня екологічності як цих ресурсів, так і середовища в цілому.

7. Держава повинна більш ефективно управляти земельними ресур-

сами: визначати, активно впливати та контролювати процеси землекористування. Насамперед забезпечити логічне закінчення та втілення ідеї земельної реформи в практичне життя – функціонування ринку землі, який усуне безгосподарне та хижацьке ставлення до земель сільськогосподарського призначення, та забезпечить їх раціональне використання.

### Література

1. Горлачук В. В., Песчанська І. М., Скороходов В. А. Земельний менеджмент: Навчальний посібник. — К.: ВД «Професіонал», 2006. — 192 с.
2. Горлачук В. В., В'юн В. Г., Сохнич А. Я. Управління земельними ресурсами: Навчальний посібник — Миколаїв: МФ НаУКМА, 2002. — 316 с.
3. Добряк Д.С., Мартин А.Г. Землеустрій – наукова основа раціонального використання та охорони земель // Землеустрій та кадастр. – 2006. – № 1. – С.10 – 15.
4. Мартин А.Г. Деякі підходи до еколого-економічного вдосконалення структури земельних угідь /А.Г. Мартин //Науковий вісник НАУ. – 2003. – Вип. 68. – С. 230–233.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 11.02.2010 року № 164. : Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно сільськогосподарських регіонах //
6. України. – К.: Аграрна наука, 2002. – 146 с. Сохнич А.Я. Системна організація ландшафтів – основа раціонального землекористування та екосистем // Землевпоряд. вісн. – 2000. – № 2.– С. 15–21.
7. Трегобчук В.М. Раціональне використання та всебічна охорона земель – головні чинники продовольчої і національної безпеки/ В.М. Трегобчук // Землевпорядкування. 2001. – № 1. – С. 36–41.
8. Третяк А.М., Другак В.М. Проблеми сталого землекористування в Україні // Землевпорядкування. – 2003. – № 4.– С. 70–71.

**Віктор ДОЛЖЕНЧУК,**

к.с.-г.н. директор,

**Галина КРУПКО,**

головний інженер-ґрунтознавець

Рівненська філія ДУ «Держґрунтохорона»,

с. Шубків

## **ЗМІНА АГРОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ЗОНИ ПОЛІССЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ АНТРОПОГЕНЕЗУ**

Вивчення антропогенних змін ґрунтів і ґрунтового покриття, розробка і поглиблення теоретичних основ і методологічних підходів в даному напрямі науки є складним, невід'ємною частиною і найважливішим інструментом оптимізації використання ґрунтових ресурсів і їх охорони [1].

Актуальність цієї проблеми пов'язана з тим, що негативні фізичні властивості навіть на фоні оптимізації параметрів родючості (таких як фізико-хімічні і агрохімічні) нерідко є лімітуючими факторами продуктивності агробіоценозів.

У зоні Полісся на дерново-підзолистих ґрунтах дослідження проводилися на 5 моніторингових ділянках (с. Яринівка Березнівського району, с. Лютинськ Дубровицького району, с. Рокитне Рокитнівського району, с. Велике Вербче Сарненського району, с. Жалянка Гощанського району).

Зауважимо, що щільність твердої фази ґрунту залежить від його хімічного і мінералогічного складу і вмісту гумусу. Мінеральна частина дерново-підзолистих ґрунтів складає понад 96 % їх маси. Вона складена переважно з силікатів, алюмо-, феросилікатів, оксидів, солей і органо-мінеральних сполук. У малогумусних дерново-підзолистих ґрунтах, згідно Вадюїної А.Ф. і Корчагіної З.А. [2], щільність твердої фази коливається приблизно в межах 2,6-2,8 г/см<sup>3</sup>.

Проаналізувавши наші експериментальні дані, бачимо, що досліджуваний ґрунт частково відповідає згаданим показникам. Проте є деякі і відмінності. Так, дерново-підзолистий ґрунт на пасовищі має значно менший показник щільності твердої фази (2,10 г/см<sup>3</sup>), що зумовлено меншим вмістом гумусу. У ґрунтах, що знаходяться під багаторічними насадженнями, щільність твердої фази дещо вища

(2,37 г/см<sup>3</sup>), що зумовлено ще меншим вмістом гумусу. Відзначимо збільшення величини цього показника (до 2,92 г/см<sup>3</sup>) у верхніх горизонтах розораних ґрунтів, що можливо спричинено інтенсивнішим розвитком вивітрювання у верхніх шарах орних горизонтів (табл. 1).

Таблиця 1

Фізичні та водно-фізичні властивості  
дерново-підзолистого ґрунту

Угіддя	Щільність ґрунту	Щільність твердої фази	Загальна шпаруватість	Найменша вологем-	Повна вологемність
	г/см <sup>3</sup>			%	
Сіножаті (с. Яринівка Березнівський р-н)	1,3	2,75	52,73	28,24	4,56
Пасовище (с. Жалянка Гощанський р-н)	1,28	2,10	39,05	21,36	30,51
Рілля (с. Лютинськ Дубровицький р-н)	1,38	2,92	52,74	26,75	38,22
Сіножаті (с. Рокитне Рокитнівський р-н)	1,47	2,40	41,67	19,85	28,35
Багаторічні насажден- ня (с. В. Вербче Сарненський р-н)	1,76	2,37	25,74	10,24	14,63

Щільність ґрунту є важливою ознакою фізичних параметрів і водночас – одна з найдинамічніших величин. Вона змінюється в часі та просторі, що пов'язано з динамікою вологи, з ущільненням ґрунту внаслідок просадки, особливо у верхніх горизонтах, які найчастіше зазнають впливу зовнішнього середовища і антропогенного фактора.

За класифікацією М.А. Качинського [3], щільність ґрунту орного горизонту (0-20 см) ґрунтів характеризується такими величинами, г/см<sup>3</sup>: менше 1,00 – дуже пухкий; 1,00-1,20 – пухкий; 1,20-1,40 – середньоущільнений; 1,40-1,50 – щільний; понад 1,50 – дуже щільний.

Згідно з результатами досліджень, дерново-підзолисті ґрунти на пасовищі, сіножаті (с. Яринівка) і ріллі характеризуються за шкалою М.А. Качинського як середньоущільнені. На сіножатях (с. Рокитне) цей показник становить  $1,47 \text{ г/см}^3$ . Під багаторічними насадженнями дерново-підзолисті ґрунти характеризуються як дуже щільні, де показник становить  $1,76 \text{ г/см}^3$  (табл.1).

Загальна пористість ґрунту має не лише агрономічно цінне значення, але водночас є своєрідною «біосферою» ґрунту. Саме у шпарах розміщується газоподібна і рідка фаза, а також «жива» фаза ґрунту.

За даними Ковди В.А. [4] у середньому величина загальної пористості повинна становити 40-60 % від об'єму ґрунту, а в орних горизонтах загальна пористість, нижча від 30-40 %, вважається агрономічно несприятливою.

Досліджувані нами ґрунти характеризуються в основному незадовільною пористістю, але і є ділянки, у яких загальна пористість близька до задовільної. Загальна пористість дерново-підзолистих ґрунтів становить 25,74-41,67 %. Дещо кращі повітряні умови мають ґрунти під ріллею та сіножатями (с. Яринівка), де показники відповідно становлять 52,74 та 52,73  $\text{г/см}^3$  (табл.1).

Водно-фізичні властивості ґрунтів також трансформуються під дією деградаційних процесів, що виявилось в зниженні здатності нагромаджувати й утримувати вологу. Дослідження показали, що найменша вологоемність на ріллі становить 10,24 % маси ґрунту.

Повна вологоемність зазначених ґрунтів також змінювалася від 14,63 % на ріллі до 40,56 % на сінокосах (табл.1).

Таким чином, агрофізичні показники знаходяться в межах типових значень та характеризуються тісним прямим або оберненим зв'язком між собою, а саме: при збільшенні щільності ґрунту відбувається зменшення загальної пористості, а зменшення загальної пористості призводить до зниження його вологості.

За результатами досліджень встановлено основні закономірності трансформації агрофізичних показників і водно-фізичних властивостей: агрофізична деградація дерново-підзолистих ґрунтів на моніторингових ділянках за різного використання супроводжується підвищенням щільності (до  $1,76 \text{ г/см}^3$ ) та зниженням загальної пористості (до 25,74 %).



### Література

1. Науменко А.А. Физическое состояние пахотных темно-каштановых почв в системе изучения почвенного антропогенеза степей Казахстана.: Автореферат. Дис. Д-ра б. наук. – Алма-Ата. – 1996. – 51 с.
2. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. Москва: Агропромиздат, 1996. – 416 с.
3. Качинский Н.А. Физика почвы. – Москва, 1995. – Ч.1. – 322 с.
4. Ковда В.А. Основы учения по почвах. Общая теория почвообразовательного процесса. – Москва: Наука, 1973. – Кн.1. – 432 с.

**Оксана БАСОВЕЦЬ,**  
завідувач лабораторії землеустрою,  
картографування та оцінки земель  
Рівненська філія ДУ «Держґрунтохорона»  
с.Шубків

### **ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТА ДЗЗ-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АГРОХІМІЧНОЇ ПАСПОРТИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Для успішного ведення сільськогосподарського виробництва потрібно мати достовірну інформацію про стан угідь. Проведення агрохімічної паспортизації дозволяє відслідкувати динаміку змін показників родючості за турами обстеження. Моніторинг ґрунтового покриву та агрохімічна паспортизація необхідні для попередження і боротьби з негативними процесами в ґрунтах, для розробки заходів по покращенню та збереженню родючості ґрунтів, для правильного застосування мінеральних та органічних добрив для одержання якісних та високих врожаїв сільськогосподарської продукції. [1].

На сучасному етапі агрохімічний моніторинг проводить Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України» з мережею обласних філій, які забезпечені необхідним лабораторним обладнанням, приладами та кваліфікованими кадрами, що дає змогу контролювати стан родючості ґрунтів, надавати рекомендації господарствам щодо сільськогосподарського виробництва.

Згідно методики агрохімічного обстеження сільськогосподарських

земель [2] щорічно обстежуються кілька районів області, при цьому відбираються зразки ґрунтів та проводяться агрохімічні аналізи.

В результаті отримуються дані та поповнюються бази агрохімічних, радіологічних, токсикологічних показників та картографічного матеріалу. На кожне обстежуване поле, земельну ділянку видається агрохімічний паспорт.

Використання геоінформаційних систем і технологій дає змогу, використовуючи географічно розподілені дані, показати та оцінити їх на карті, провести їх геостатистичну обробку та видати наглядний і зручний у користуванні картографічний матеріал. [3, 4]

Картографічний матеріал для виходу в поле готується лабораторією землеустрою, картографування та оцінки ґрунтів. При цьому оцифровуються ґрунти по прив'язаній до географічних координат картоснові та після накладання відцифрованого шару на план землекористування та оформлення друкуються на плоттері карти масштабу 1:10000 для польового обстеження.

Після отримання результатів аналізів та занесення їх в базу даних, яка зв'язується з шаром відцифрованих елементарних ділянок, будуються картограми вмісту рухомих форм фосфору, обмінного калію та кислотності ґрунтів. За цими картографіями, об'єднавши не менше як три зразки однієї групи в одну ділянку поля, створюється шар паспортизованих ділянок. Для цих ділянок рахується середньозважений показник і будуються три картограми по паспортизованих ділянках.

Поєднання можливостей проведення статистичної обробки, приєднання отриманих даних до географічних координат та візуалізація обстежуваної території, зображення її у векторному вигляді на карті робить прийнятним застосування ПС-технологій для здійснення моніторингу та управління сільськогосподарськими землями.

Фахівці лабораторії освоюють нові можливі методи та технології для діагностики та моніторингу досліджуваних земель, зокрема, можливість оцінки обстежених ґрунтів за допомогою використання даних дистанційного зондування землі [5].

Використовуючи геостатистичний та просторовий аналіз, в програмі ArcGis за результатами обстеження будуються різні поверхні, які показують, наприклад, критичні значення кислотності ґрунтів, що потребують першочергової уваги. Задавши конкретні дані показників

стану ґрунтів, що сприяють вирощуванню культури, будуються карти найбільш придатних земель для вирощування певної культури чи групи культур. Так, для дослідного господарства, відібравши поля з необхідними показниками вмісту рухомих форм фосфору, обмінного калію та кислотності ґрунтів, були відібрані землі, найбільш придатні для вирощування цукрових буряків.

За такими ж показниками та використовуючи шари агровиробничих груп ґрунтів та культур-попередників, проводиться більш детальний відбір земель, які сприяють вирощуванню певної культури.

Використовуючи дані ДЗЗ, можна відслідковувати стан посівів в різні періоди вирощування.

Так, спільно з Центром прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля було проведено дослідження поля, на якому вирощувалась кукурудза в ТОВ СГП ім.Воловікова Гоцанського району Рівненської області.

Після аналізу космічних знімків і створених тематичних карт робимо висновок, що 23 травня кукурудза ще не зійшла, а за допомогою карт індексів вегетації за липень і серпень місяць можна спрогнозувати ділянки поля, на яких врожай буде кращий. Поєднавши карту рельєфу з космічними знімками, визначаються проблемні ділянки, на яких можливе заболочення і зниження врожайності.

Після збирання врожаю і отримання карти врожайності ми пересвідчилися, що космічні знімки допомагають в прогнозуванні урожайності, а також у виявленні проблемних ділянок.

Побудова та використання різних картограм за результатами обстеження дозволяє економніше витратити посівні матеріали, добрива, сприяє веденню точного землеробства.

Бортіві GPS-приймачі на сільськогосподарській техніці уже використовуються в господарствах. В подальшому при більш прогресивному розвитку сільськогосподарського виробництва використання картограм стану ґрунтів стане у пригоді кожному працівнику поля для проведення більш точних та вивірених операцій з ґрунтами та культурами при обробці земель та посівів.

#### Література

1. Медведев В.В., Лактіонова Т.М. Основні джерела і шляхи створення геоінформаційної системи «Ґрунти України» // Охорона родючості ґрунтів. Випуск 1.-К.:Аграрна наука., 2004. – с.181-190.

2. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. Яцука І.П., Балюка С.А. – Київ, 2013. – 104 с.

3. Лев Т.Д., Тищенко О.Г., Піскун В.М., Теслюк А.В. Використання сучасних інформаційних технологій для еколого-агрохімічної оцінки ґрунтів земель сільськогосподарського призначення // Охорона родючості ґрунтів. Випуск 1.-К.:Аграрна наука., 2004. – с.191-202.

4. Аджиєва Л.Г. Використання геоінформаційних технологій при агрохімічному обстеженні ґрунтів сільськогосподарського призначення // Охорона родючості ґрунтів. Випуск 3. – К., 2007. – с.3.

5. Т.Ю.Биндич. Щодо використання даних багатоспектрального сканування для діагностики та агрохімічного обстеження ґрунтів // Охорона родючості ґрунтів. Випуск 1.-К.:Аграрна наука., 2004. – с.202-209.

**Володимир ПОЛЬОВИЙ,**

член-кореспондент НААН,

**Микола ЛАВРУК,**

науковий співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН

с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл.

## **РЕАКЦІЯ ТРАВ БАГАТОРІЧНИХ НА УДОБРЕННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД КИСЛОТНОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ**

Близько 1,4 млн га орних земель Західного Полісся мають підвищену кислотність ґрунтового розчину і їх площі постійно зростають через мізерні обсяги вапнування. Це призводить до зниження врожайності всіх культур, але насамперед найбільш конкурентоспроможних, що обумовлює істотне зниження загальної ефективності землеробства в регіоні. Однією з таких культур є конюшина червона, яка належить до культур, дуже чутливих до кислотності ґрунтового розчину [1]. За даними [2] оптимальне значення  $pH_{\text{сол}}$  для цієї культури знаходиться в межах 6,0–7,0.

Зважаючи на наявність в Інституті сільського господарства Західного Полісся НААН України стаціонарного дослід з вивчення ефективності вапнування, закладеного в 1978 році, на полях якого створено ділянки з широкою шкалою показників кислотності, з'явилась можливість дослідити її вплив на ефективність добрив, внесених під конюшину червону.

Дослідження проводили у тривалому стаціонарному польовому досліді, закладеному у 1978 році в с. Шубків Рівненського району Рівненської області.

Схемою досліді передбачено вивчення на орґано-мінеральному фоні удобрення впливу 0,5; 1,0; 1,5 та 2,0 доз  $\text{CaCO}_3$  за гідролітичною кислотністю на врожайність культур сівозміни, якість вирощеної продукції та властивості ґрунту.

Перед закладанням досліді проводили основне вапнування, а перед початком другої і третьої ротацій сівозміни – повторні. З метою вивчення тривалості післядії різних норм вапна перед четвертою ротацією його не вносили.

Отримані експериментальні дані засвідчили, що врожайність зеленої маси конюшини червоної та ефективність добрив, внесених під цю культуру на дерново-підзолистому зв'язно-піщаному ґрунті насамперед залежить від його окультурення. Зокрема, без внесення добрив і хімічних меліорантів в середньому за три роки зібрано лише 10,8 т/га зеленої маси, що свідчить про малу придатність цих ґрунтів для конюшини без попереднього проведення комплексу агрохімічних заходів (табл. ). Найважливішими з них є збільшення вмісту органічної речовини, зменшення кислотності та покращення поживного режиму.

Таблиця  
Врожайність конюшини червоної залежно від удобрення  
і кислотності ґрунту

Удобрення	$\text{pH}_{\text{сол.}}$	Врожайність по роках, т/га			Середнє
		2008р.	2009р.	2010р.	
Без добрив	4,4	10,1	10,8	11,5	10,8
Післядія гною – 15 т/га сівозміни – фон	4,8-5,0	14,7	15,3	16,1	15,4
Фон + $\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	4,6-4,8	19,1	20,1	21,3	20,2
Фон + $\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	5,1-5,2	22,2	23,4	24,2	23,3
Фон + $\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	5,8-5,9	24,4	25,5	26,2	25,4
Фон + $\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	6,0-6,2	24,8	26,1	27,0	26,0
Фон + $\text{P}_{60}\text{K}_{60}$	6,2-6,4	25,5	26,9	27,5	26,6
$\text{HIP}_{05}$		1,7	1,8	1,6	

Внесення впродовж 1978–2008 років гною в розрахунку 15 т/га сівозміни забезпечило істотне окультурення ґрунту, в тому числі зниження реакції ґрунтового розчину до рН 4,8–5,0 проти 4,4 на контролі. На фоні післядії внесеного у сівозміни гною врожайність зеленої маси склала 15,4 т/га, що майже у 1,5 рази більше ніж на контролі.

Мінеральні добрива в нормі  $P_{60}K_{60}$  на фоні післядії гною обумовили підкислення дерново-підзолистого ґрунту до рН 4,6–4,8, але не зважаючи на це сприяли зростанню врожайності до 20,2 т/га, або на 4,8 т/га порівняно з фоном.

Завдяки основному та підтримуючим вапнуванням, проведеними різними нормами вапна відповідно перед закладанням досліду і після закінчення ротацій сівозміни відбулася диференціація ділянок за кислотністю в межах рН 4,6–6,4, що дало можливість встановити ефективність мінеральних добрив залежно від реакції ґрунтового розчину. Результати досліджень засвідчили, що зрушення показника рН з 4,6–4,8 до 5,1–5,2 обумовило зростання врожайності зеленої маси конюшини від внесення  $P_{60}K_{60}$  відповідно з 20,2 до 23,3 т/га, або на 16%. По мірі подальшої нейтралізації ґрунтової кислотності врожайність конюшини зростала, але значно слабше, ніж до рН 5,1–5,2. Зокрема, за зниження кислотності ґрунту з рН 5,1–5,2 до рН 5,8–5,9 приріст врожаю склав 2,1 т/га. Зміна інтервалу кислотності ґрунту з рН 5,8–5,9 до 6,0–6,2 і з 6,0–6,2 до 6,2–6,4 забезпечила зростання врожайності на фоні  $P_{60}K_{60}$  відповідно лише на 0,6 і 0,6 т/га, тобто неістотно.

Отже, зниження кислотності дерново-підзолистого зв'язно-піщаного ґрунту з рН<sub>сол.</sub> 4,6–4,8 до 6,2–6,4 обумовило збільшення врожайності зеленої маси конюшини червоної від внесення  $P_{60}K_{60}$  з 20,2 до 26,6 т/га, але найбільший приріст – 3,1 т/га забезпечило зрушення реакції ґрунту з рН<sub>сол.</sub> 4,6–4,8 до 5,1–5,2.

#### Література

1. Козловский Е.В., Набольсин А.Н. и др. Известкование почв. – Н., 1983. – 282 с.
2. Мазур Г.А. Відтворення і регулювання родючості легких ґрунтів: Монографія. – К.: Аграрна наука, 2008. – 308 с.

**Ганна ГАБРИЄЛЬ,**

к.с.-г.н., ст. науковий співробітник,

**Юрій ОЛІФІР,**

к.с.-г.н., ст. науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

с. Оброшино

## **ГУМІФІКАЦІЯ ОРГАНІЧНИХ ЗАЛИШКІВ У ЯСНО-СІРОМУ ЛІСОВОМУ ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕЄНОМУ ГРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ УДОБРЕННЯ**

Ґрунтовий покрив відіграє важливу роль у глобальному балансі вуглецю. Тому проблема розробки концептуальних основ інтенсивності розкладу та характеру трансформації органічних залишків у ґрунті залежно від антропогенного впливу є надзвичайно актуальною [1].

Такі дослідження є особливо важливими для вразливих в екологічному відношенні ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів Лісостепу західного які характеризуються високою кислотністю ґрунтового розчину та низьким вмістом легкодоступних елементів живлення.

Формування балансу вуглецю у ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу західного залежно від антропогенного впливу вивчали у тривалому стаціонарному досліді закладеному в 1965 р. в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН з різними дозами і співвідношеннями гною, мінеральних добрив і вапна. З цією метою у варіантах контролю та орґано-мінеральної системи удобрення і вапнування досліджували ступені мінералізації і гуміфікації солами, зеленої маси конюшини лучної та гною. Модельний дослід з капроновими контейнерами орного шару ґрунту та вказаних органічних добрив закладали терміном на один рік згідно методики [2].

Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту до закладки досліді така: вміст гумусу (за Тюрінім) 1,42 %, рН<sub>KCl</sub> 4,2, гідролітична кислотність (за Каппеном) 4,5, обмінна (за Соколовим) 0,6 мг-екв/100 г ґрунту, вміст рухомого алюмінію 6,0, рухомого фосфору (за Кірсановим) і обмінного калію (за Масловою) – відповідно 3,6 і 5,0 мг/100 г ґрунту. Посівна площа ділянок – 168 м<sup>2</sup>, облікова – 100 м<sup>2</sup>, повторність досліді триразова. Сівозміна чотирипільна: кукурудза на

силос – ячмінь ярий з підсівом конюшини лучною – конюшина лучна – пшениця озима.

Результати отриманих досліджень з уточнення коефіцієнтів і ступенів гуміфікації і мінералізації та балансові розрахунки вуглецю по кожному контейнеру закладених органічних добрив і ґрунту свідчать про те, що коефіцієнт гуміфікації рослинних решток в першу чергу залежав від їх якісного складу та реакції рН ґрунту. Найбільший гумусонагромаджувальний ефект мала зелена маса конюшини лучної, II укіс якої ми заорюємо. У варіанті орґано-мінеральної системи удобрення та вапнування коефіцієнт гуміфікації конюшини лучної становив 0,25, гною 0,27, у випадку заорювання соломи пшениці озимої коефіцієнт гуміфікації становив лише 0,17.

На контролі (рН<sub>ксі</sub> 4,3) коефіцієнти гуміфікації гною, зеленої маси конюшини лучної та соломи знижувались і становили відповідно: 0,2–0,2–0,12.

В цілому проведені дослідження показують, що трансформація рослинних решток визначається також співвідношенням С:N в органічному матеріалі. Відповідно, при внесенні в ґрунт речовин з низьким вмістом азоту (С:N > 30), що маємо у випадку заорювання соломи, для прискореного розкладу рослинних решток та їх трансформації необхідно додаткове внесення азотних добрив.

В дослідженнях С.В. Вітвицького, О.І. Вітвицької [3] додаткове внесення азотних добрив з розрахунку 10 кг д. р. на 1 т соломи сприяло підвищенню коефіцієнтів гуміфікації на 0,5-0,6%.

Балансові розрахунки вуглецю по кожному контейнеру закладених органічних добрив і ґрунту показали, що у випадку заорювання соломи ступінь мінералізації був найвищим і становив 48,2%. При використанні в якості органічного добрива конюшини лучної кількість мінералізованого вуглецю ґрунту і добрива знижувалась (ступінь мінералізації становив 44,3%), ступінь гуміфікації зростав до 25%.

Аналогічні результати отримано і при дослідженні контейнерів, де в якості органічного добрива використовували напіврозкладений гній: ступінь мінералізації становив 44,4%, ступінь гуміфікації 27%.

Отримані результати досліджень у модельному досліді з уточнення коефіцієнтів гуміфікації та мінералізації знайшли підтвердження у балансових розрахунках вуглецю по варіантах досліді за ротацію сівозміни. Заорювання другого укосі конюшини лучної, органічна



маса якої по співвідношенню С : N має значний гумусонагромаджувальний ефект, сприяє не тільки формуванню сталої родючості, але й інтенсифікації процесів гуміфікації по всіх варіантах досліду, однак у більшій мірі органо-мінеральної системи удобрення на фоні вапнування. Так, найбільша кількість вуглецю у ґрунті 1,7 т/га за ротацію сівозміни утворюється у полі конюшини лучної за органо-мінеральної системи удобрення на фоні вапнування. За тих умов в полях ячменю ярого та кукурудзи на силос нагромаджується 0,83–0,97 т/га, в полі пшениці озимої – 0,90 т/га вуглецю гумусу. В цілому кількість вуглецю, що нагромаджується в ґрунті за ротацію сівозміни за рахунок органічних решток становить 3,60 т/га, кількість мінералізованого вуглецю – 1,50 т/га.

Таким чином, використання на ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті в якості органічного добрива зеленої маси конюшини лучної разом з внесенням гною (10 т/га сівозмінної площі), повної дози мінеральних добрив ( $N_{65}P_{68}K_{68}$ ) на фоні вапнування 1,0 н  $CaCO_3$  сприяє інтенсифікації гуміфікаційних процесів та формуванню значного позитивного балансу гумусу.

#### Література

1. Чертов О. Г. Анализ динамики минерализации и гумификации растительных остатков в почве / О. Г. Чертов, А. С. Комаров, М. А. Надпорожская // Почвоведение. – 2007. – № 2. – С. 160-169.
2. Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества при сельскохозяйственном использовании и интенсивном окультуривании почв / К. В. Дьяконова, Л. Н. Александрова, И. С. Кауричев и др. // М : Почвенный институт им. В. В. Докучаев, 1984 – 96 с.
3. Вітвіцький С. В. Вплив способів обробітку ґрунту на гуміфікацію рослинних решток та гною / С. В. Вітвіцький, О. І. Вітвіцький // Сучасне ґрунтознавство, наукові проблеми та методологія викладання. – К. – 2012. – С. 35-38.

**Олександр ДУБИЦЬКИЙ,**

кандидат біологічних наук, науковий співробітник,

**Оксана КАЧМАР,**

кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник, зав. лабораторією,

**Ангеліна ДУБИЦЬКА,**

кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник

Інститут сільського господарства

Карпатського регіону НААН

## **ВПЛИВ БІОЛОГІЗОВАНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ЕЛЕМЕНТИ РОДЮЧОСТІ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ**

Параметри родючості ґрунту у сівозміні формуються під впливом взаємозв'язаних чинників самих рослин агрофітоценозу і системи агротехнічних заходів, що застосовуються відповідно до технології вирощування сільськогосподарських культур [1 – 3].

У зв'язку з тим, що за останні 20 років насиченість гектара ріллі органічними і мінеральними добривами різко зменшилась, погіршилась і родючість ґрунтів. Актуальності набуває більш широке використання у системі удобрення соломи, сидератів, нових органічних та органо-мінеральних добрив, біостимуляторів та листових мікродобрив [4 – 5].

Вплив біологізованих систем удобрення на елементи родючості (лабільний гумус, біологічна активність) сірого лісового ґрунту вивчається нами в дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону у стаціонарному досліді по вивченню продуктивності сівозмін. Дослідження проводяться в полі озимої пшениці (попередник горох на зерно) на удобрених варіантах наведених у таблиці [див. наступну стор.].

Дослідження процесу активності розкладання целюлози широко застосовується в якості показника біологічної активності ґрунту.

Проведені дослідження показали, що у контрольному варіанті відмічено сповільнення розкладу целюлози. Біологічна активність виражена в мінімальних значеннях целюлозолітичної активності – 18,2%. Заорювання соломи +  $N_{30}P_{45}K_{45}$  сприяло зростанню целюлозолітичної активності у середньому на 9,2%, порівняно з контрольним

Таблиця

Вплив біологізованих систем удобрення на зміни лабільного гумусу, біологічної активності ґрунту та продуктивність озимої пшениці

Варіанти	Системи удобрення	Вміст лабільного гумусу С, мг/100г ґрунту		Целюлозолітична активність, %		Врожай, ц/га
		коло-сіння	молочно-воскова стиглість	коло-сіння	молочно-воскова стиглість	
1	Контроль	420,1	412,3	18,2	16,7	26,9
2	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	565,2	557,2	27,4	23,2	33,8
3	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід	523,1	528,0	23,5	22,4	36,6
4	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + кропмакс	527,4	535,3	24,2	21,0	38,8
5	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + гідроферт	524,5	530,8	23,0	20,7	39,2
6	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + пташиний послід + екобіом	510,2	541,3	21,8	19,2	38,5
7	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом + кропмакс	512,4	538,5	22,6	19,8	40,5
8	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> + екобіом + гідроферт	510,7	538,8	21,3	19,1	40,6

НІР<sub>05</sub> 1,67-1,74

варіантом, що вказує на активізацію мінералізаційних процесів в ґрунті. Дослідження дозволили встановити позитивні зміни в ґрунті за умов внесення пташиного посліду або екобіому на фоні соломи +  $N_{30}P_{45}K_{45}$  (вар 3. та 6), целюлозуруйнівна здатність ґрунту у вказаних варіантах виявилась слабшою, спостерігалось затухання мінералізаційних процесів. Послаблення мінералізаційних процесів відмічено в фазі молочно-воскової стиглості.

Для визначення впливу біологізованих систем удобрення на зміну складу та властивостей гумусу досліджували його рухомі сполуки – лабільну частину органічної речовини ґрунту, яка найчутливіша до впливу агрозаходів.

Встановлено, що інтенсивність мінералізаційних процесів перебуває в прямому зв'язку із вмістом рухомих органічних сполук. Кількість останніх вища у варіанті використання соломи +  $N_{30}P_{45}K_{45}$  – 565,2 мг/100г ґунту.

За умов використання пташиного посліду або екобіому сумісно з соломою +  $N_{30}P_{45}K_{45}$  спостерігаємо зменшення вмісту лабільного гумусу, порівняно з варіантом 2, ймовірно за рахунок поглиблення процесів гуміфікації й утворення стійких сполук гумусу. Такий перебіг трансформації гумусу для сірих лісових ґрунтів – явище позитивне. Слід зазначити, що сезонні коливання вмісту лабільного гумусу є найбільш вираженими у варіантах використання екобіому.

Наявність лабільних гумусових речовин та інтенсивність целюлозолітичних процесів має тісну залежність із урожайністю озимої пшениці.

Найвища врожайність вказаної культури спостерігалась за умов сумісного внесення пташиного посліду або екобіому на фоні соломи +  $N_{30}P_{45}K_{45}$ . Використання кропмаксу або гідроферту забезпечило істотне збільшення продуктивності озимої пшениці.

Таким чином використання біологізованих систем удобрення покращує гумусний стан ґрунту, послаблює мінералізаційні процеси та сприяє підвищенню врожайності озимої пшениці.

#### Література

1. Шустерук Т. З. Вплив добрив на біологічну активність темно-сірого опідзоленого ґрунту / Т. З. Шустерук., В. М. Польовий // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – К.: ЕКМО. 2005. – Вип. 4. – С. 17-21.

2. Літвінова О. А. Вплив добрив на зміну лабільної органічної речовини сірого лісового ґрунту / О. А. Літвінова // Землеробство. – 2008. – Вип. 80. – С. 24-28.

3. Мазур, Г. А. Роль гумусу в родючості ґрунтів та відтворення його вмісту / Г. А. Мазур // Вісник аграрної науки. – 2000. – Спецвипуск. – С. 12-15.

4. Стайко В. Ф. Використання на удобрення побічної продукції рослинництва / В. Ф. Сайко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – Спецвипуск. – С. 3 – 9.

5. Пономаренко С. П. Регуляторы роста растений / С. П. Пономаренко. – К.: Интертехнодрук, 2003. – 319 с.

**Григорій ГОСПОДАРЕНКО,**

доктор сільськогосподарських наук, професор,

**Максим ПТАШНИК,**

аспірант

Уманський національний університет садівництва

м. Умань

## **ОПТИМІЗАЦІЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ ЖИТА ОЗИМОГО**

Сучасний стан землеробства в Україні характеризується незначним збільшенням виробництва зернової продукції, зокрема озимих культур [1].

Дослідження впливу технологій з різним рівнем техногенного навантаження на продуктивність сучасних сортів жита озимого, проведені С.М. Каленською в Інституті землеробства, показали високу ефективність виробництва зерна цієї культури в умовах Лісостепу України. За рівнем продуктивності найефективнішим виявився варіант із застосуванням інтенсивної базової технології та інтенсивної енергонасиченої технології (5,98 т/га) [2].

На думку вітчизняних учених одним зі шляхів стабілізації ситуації на ринку зерна України є збільшення посівних площ під житом у структурі посівних площ озимих зернових [3].

Оптимізований рівень азотного живлення та інтегрований захист посівів озимого жита в кращих варіантах технології сприяє поліпшенню фітометричних показників у структурі рослин, як основи продук-

ційного процесу і, в кінцевому результаті, врожаю. Збільшення мінерального навантаження інтенсивних технологій за рахунок підвищення норм мінеральних добрив на фоні інтегрованого захисту рослин забезпечує приріст урожаю зерна у озимого жита [4].

**Методика досліджень.** Вирощували сорт жита озимого Інтенсивне 95 на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому в умовах дослідного поля Уманського НУС упродовж 2010–2012 р. Фосфорні та калійні добрива (фон) вносили під основний обробіток ґрунту (1), а азотні – напровесні (2) та в період інтенсивного кушіння рослин (3). Загальна площа дослідної ділянки в досліді становила 72 м<sup>2</sup>, облікової – 40 м<sup>2</sup>, повторність досліду триразова, розміщення ділянок послідовне. Урожайність визначали методом прямого комбайнування, для якісної оцінки врожаю в зерні жита озимого визначали вміст білка за ДСТУ 4117:2007. Математичну обробку експериментальних матеріалів здійснювали методом дисперсійного аналізу однофакторного польового дослідження, використовуючи пакет стандартних програм «Microsoft Exel 2003».

**Результати досліджень.** Нашими дослідженнями встановлено, що внесення азотних добрив істотно сприяло збільшенню врожайності зерна жита озимого. Так, у середньому за три роки досліджень врожайність на неудобрених ділянках становила 2,63 т/га, а у варіанті з найбільшою нормою азотних добрив (фон + N<sub>60 (II)</sub> + N<sub>60 (IV)</sub>) – 4,69 т/га або більше на 78%. У роки досліджень вона значно змінювалась і становила відповідно у 2010 р. у варіанті без добрив 2,42 т/га і 4,69 т/га або більше на 90%, у 2011 р. – 3,07 і 4,86 т/га, або більше на 60%, а в 2012 р. – 2,39 і 4,51 т/га, або більше на 88%, що було істотним порівняно з  $HIP_{05}=0,29-0,32$ .

Проте різні строки внесення азотних добрив по різному впливало на величину врожайності зерна жита озимого. Так, внесення 30–90 кг/га д.р. азотних добрив лише на II етапі органогенезу рослин підвищувало врожайність зерна жита озимого до 3,73–4,22 т/га або на 1,1–1,59 т/га. Перенесення 30–60 кг/га д.р. азотних добрив у підживлення на IV етапі органогенезу забезпечувало врожайність зерна на рівні 3,44–3,63 т/га або більше на 0,81–1,0 т/га.

Найвища врожайність зерна жита озимого за роздільного внесення азотних добрив була у варіанті фон + N<sub>60 (II)</sub> + N<sub>60 (IV)</sub> – 4,69 т/га, найнижчу врожайність одержано у варіанті Фон + N<sub>30 (II)</sub> + N<sub>30 (IV)</sub> – 4,14 т/га.

Внесення лише фосфорно-калійних добрив підвищувало врожайність зерна на 0,47 т/га. У варіантах  $K_{60} + N_{60(II)}$  і  $P_{60} + N_{60(II)}$  цей показник становив відповідно 3,72 і 3,89 т/га, що на 5–10% менше порівняно з варіантом, де фосфорні та калійні добрива вносили разом.

Наші дослідження показали, що на вміст білка в зерні значно впливали погодні умови та азотне живлення рослин жита озимого.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в середньому за три роки досліджень вміст білка в зерні жита озимого у варіанті без добрив становив 8,0% і зростав до 8,2–8,9% у варіантах із внесенням  $N_{30-90}$  наповесні. У варіантах із перенесенням  $N_{30}$  і  $N_{60}$  у підживлення на початку виходу в трубку рослин жита озимого цей показник становив відповідно 8,4% і 8,8%, що було істотно більшим порівняно з варіантами, де ці норми внесено наповесні.

За роздільного внесення азотних добрив вміст білка найбільшим був у варіанті фон +  $N_{60(II)}$  і  $N_{60(IV)}$  і становив 9,3%. Внесення лише фосфорно-калійних добрив сприяло збільшенню вмісту білка до 8,1%, а за внесення  $K_{60} + N_{60(II)}$  і  $P_{60} + N_{60(II)}$  він зростав відповідно до 8,3 і 8,4%.

Дефіцит вологи та висока температура повітря під час дозрівання зерна жита озимого у 2010 і 2012 рр. сприяли підвищенню вмісту білка. Тому вміст його порівняно з 2011 р. був вищим і коливався в межах 8,1–9,5%. У 2011 р. без добрив він становив 7,8 % і у варіанті фон +  $N_{60(II)}$  і  $N_{60(IV)}$  8,9 %.

За допомогою кореляційного аналізу нами знайдено тісний кореляційний зв'язок ( $r=0,79$ ) між урожайністю зерна жита озимого та вмістом у ньому білка, який описується таким рівнянням регресії:

$$Y = 2,5026x + 45,962, \text{ де}$$

y – вміст білка, %;

x – урожайність зерна, т/га.

Отже, поліпшення умов мінерального живлення рослин жита озимого сприяє збільшенню врожайності зерна та вмісту в ньому білка. Але найбільша врожайність та вміст білка формується за внесення азотних добрив за внесення  $N_{60(II)} + N_{60(IV)}$  сягає 4,59 т/га проти 2,59 т/га на ділянках без добрив.

### Література

1. Мальцев В.Ф., Торикив В.Е., Малявко Г.П. Оценка технологий возделывания озимой ржи по энерго- и ресурсосберегаемости / В.Ф. Мальцев, В.Е.

Ториков, Г.П. Малявко // Зерновые культуры. – 1999. – № 1. – С. 31-33.

2. Каленська С.М. стан, проблеми та перспективи виробництва жита в Україні С.М. Каленська // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Випуск 7. – Вінниця, 2000. – С. 37-45.

3. Лопушняк В.І. Біоенергетична оцінка системи удобрення озимого жита на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України / В.І. Лопушняк // Сільський господар. – 2000. – № 11-12. – С. 20-21.

4. Гуральчук С.З. Вплив різних систем удобрення на врожай і якість озимого жита / С.З. Гуральчук // Агрохімія і ґрунтознавство. 2010 – № 3. – С. 246-250.

**Роман КУЦЬ,**

науковий співробітник

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН  
смт Рокині, Волинська область

### **ВПЛИВ РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

Вагому частку в структурі посівних площ в західних областях України займає жито озиме. Як показує практика, тут із року в рік отримують невисокі його врожаї. В середньому за останні роки в господарствах різних форм власності на Волині врожайність жита озимого не перевищує 2,0 т/га. Недосконалість окремих елементів технології його вирощування є основною причиною низької врожайності. У сучасних умовах потребується уточнення дози добрив та їх розподіл по етапах органогенезу для нових інтенсивних диплоїдних сортів жита, недостатньо даних з вивчення ролі водорозчинних добрив, стимуляторів росту та мікроелементів у формуванні продуктивності та якості зерна. Вимагають поглиблення питання використання гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів та ретардантів при вирощуванні жита. Якщо дотримуватися інтенсивних технологій вирощування, то дана культура забезпечує достатньо високий рівень урожайності в цій зоні. Так, сорт жита Ірина селекції Волинського інституту АПВ в умовах Вінницької області сформував урожай 89,8 ц/га зерна. [2].

Інтенсивна технологія вирощування озимих зернових є ефектив-



ною і економічною, якщо приріст зерна становить не нижче 10 ц/га. Це досягається комплексним застосуванням основних факторів інтенсифікації виробництва зерна, а саме: добрив, особливо азотних та інтегрованої системи захисту посівів від бур'янів, шкідників, хвороб і вилягання [ 3, 4 ]. Захист рослин від шкідливих факторів під час вирощування дозволяє підвищити врожайності на 10-30% та більше[4]

Дослідження проводилися протягом 2009-2012 рр. у тимчасових дослідженнях Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції. Ґрунт – дерново-підзолистий супіщаний. Вміст орного шару ґрунту характеризується такими агрохімічними показниками: лужногідролітичного азоту (за Конфільдом) – 6,4 - 8,4 мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту, рухомих форм фосфору (за Чіріковим) – 17,3 - 19,5; калію (за Чіріковим) – 7,8 - 9,6; вміст гумусу – 1,04-1,05%; рН – сольової витяжки – 4,1-5,7. Попередник – картопля. Площа посівної ділянки – 50м<sup>2</sup>, облікової – 35м<sup>2</sup>.

Схема досліду

Удобрення, кг д. р./га					
Основне удобрення			Підживлення азотом та комплексним рідким мінеральним добривом по етапах органогенезу		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	III	V	VII
-	-	-	-	-	-
60	90	-	-	-	-
60	90	30 <sup>1</sup>	-	-	-
60	90	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	-	-
60	90	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	-
60	90	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>
60	90	30 <sup>1</sup>	-	НП <sup>2</sup> 3 кг/га	-
60	90	30 <sup>1</sup>	-	-	НП <sup>2</sup> 3 кг/га
60	90	30 <sup>1</sup>	-	НП <sup>2</sup> 3 кг/га	НП <sup>2</sup> 3 кг/га

**Примітка:** 1 – аміачна селітра, 2 – комплексне рідке мінеральне добриво «Нутривант Плюс» зерновий.

Перед посівом проводили протруєння насіння препаратом Максим з розрахунку 1,5 л/т. Мінеральні добрива застосовували у вигляді аміачної селітри (34,5 % діючої речовини), суперфосфату (19,5 %) та калійної солі (40 %). Фосфорні та калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, азотні – безпосередньо перед сівбою та в підживлення на III, V та VII етапах органогенезу та комплексні рідкі мінеральні добрива Нутривант Плюс зерновий (N – 6 %, P – 23 %, K – 35 %, MgO – 1 %, Fe – 0.05 %, Mn – 0.02 %, Zn – 0.2 %, Cu – 0.2 %, B – 0,1 %, Mo – 0.002 %) в позакореневе підживлення на V та VII етапах органогенезу згідно схеми дослідів.

На всі варіанти дослідів накладалися дві системи захисту рослин від шкідливих чинників. Мінімальна, яка складається з протруєнням насіння одним з препаратів системної дії та боротьби з бур'янами (гербіцид Гроділ 0,1 л/га). Інтегрована – наряду з протруєнням насіння та боротьбою з бур'янами, включає обробіток посівів препаратами проти хвороб (Альто Супер 0,5 л/га) та вилягання рослин (Хлормекватхлорид 2,5 л/га).

Залежно від системи захисту рослин та рівня їх удобрення за результатами проведених досліджень встановлено такі особливості біометричного аналізу. Загальна довжина стебла з колоском була в межах 139,4-158,2 см. Найбільший вплив на довжину стебла з колосом мала система захисту рослин та в деякій мірі рівень удобрення мінеральними добривами, зокрема азотними. Найбільшою вона була при мінімальній системі захисту і становила 151,4-158,2 см, тоді як при інтенсивній системі захисту вона була на рівні 139,4-147,0 см., що на 9,4-12,0 см менше. Мінеральні добрива при поступовому їх збільшенні, особливо азотних, вплинули на зростання довжини стебла.

Стійкість до полягання рослин оцінювали за п'ятибальною шкалою. Найвища стійкість до полягання рослин жита озимого була при вирощуванні його за інтенсивною технологією і становила 4-5 бали, тоді як при мінімальній вона становила 2,5-4,5 бали.

В результаті проведених досліджень, встановлено, що максимальний рівень продуктивності жита озимого сорту Ірина забезпечила інтенсивна технологія вирощування, яка передбачала внесення  $N_{120} P_{60} K_{90}$  та захист рослин від бур'янів, хвороб та обробку посівів ретардантом. Так, при вирощуванні озимого жита за цією технологією було отримано максимальний рівень урожайності – 5,59 т/га, тоді як на

контролі без добрив він становить 3,69 т/га. Приріст урожайності зерна жита озимого від застосування добрив становив 0,32-1,14 т/га за мінімальної та 0,43-1,90 т/г за інтенсивної системи захисту рослин. Застосування інтенсивної системи захисту рослин жита озимого за роки дослідження сприяло значному підвищенню його врожайності в порівнянні з мінімальною системою захисту рослин. Рівень урожайності зерна при вирощуванні при інтенсивному захисті рослин був вищим на варіанті без добрив на 0,85 т/га. На варіантах, де застосовували мінеральні добрива приріст становив 0,96 - 1,61 т/га, залежно від їх кількості. При внесенні  $N_{120} P_{60} K_{90}$  приріст урожаю зерна жита озимого складав 1,61 т/га, що становить 28,8% його врожайності.

В середньому за роки досліджень маса 1000 зерен становила 30,6-35,0 г. Найнижчим цей показник був при вирощуванні за мінімальної системи захисту та становив 30,6-32,4 г в порівнянні із зерном вирощеним за інтенсивною системою захисту (33,4-35,0 г.). Підвищені норми мінеральних добрив сприяли збільшенню маси 1000 зерен до 1,6-1,8 г.

Основними показниками якості зерна жита є вміст білка та число падіння. Як показують результати наших досліджень вміст білка у зерні жита при внесенні азотних добрив та застосування інтенсивної технології помітно зростає. При внесенні азоту в три підживлення (на III, V, VII етапах) вміст білка був найвищим і становив 10,6% за мінімальної та 11,4% за інтенсивної системи захисту. При використанні комплексних мінеральних добрив Нутрівант Плюс зерновий на фоні  $N_{30} P_{60} K_{90}$  за два прийоми на V та VII етапах органогенезу вміст білка зростає на 1,2 % за мінімальної та 1,5 % за інтенсивної системи захисту рослин.

Основним показником хлібопекарської якості зерна є число падіння. Як показують результати проведених досліджень, число падіння залежить від кількості внесених добрив та системи захисту рослин. За роки проведених досліджень цей показник становив 219-268 с.

#### Література

1. Авраменко С. Формування якості зерна злакових культур / С. Авраменко, В. Тимчук, М. Цехмейструк [та ін.] // Агробізнес сьогодні – 2011. - № 14.
2. Майстер І. І. Жито озиме / І. І. Майстер // Насінництво. – 2006. - № 5. - С. 10-11.

3. Мальцев В. Ф. Оценка технологий возделывания озимой ржи по энерго-и ресурсосберегаемости / В. Ф. Мальцев, В. Е. Торилов, Г. П. Малявко // Зерновые культуры. - 1999. - № 1. - С.31-33.

4. Шпаар Д. Зернові культури / Д. Шпаар, С. Гриб - К: 1995.– С. 260-385.

**Лідія ГУК,**

ст. н. співробітник

**Оксана КУРБАНОВА,**

мол. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

## **ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

Успішне вирішення зернової проблеми неможливе без значного поліпшення якості зерна, тобто сукупності корисних властивостей, які визначають ступінь придатності його для використання за призначенням. Вирощування зерна, яке б відповідало вимогам світових стандартів за якістю, – одне з головних завдань працівників сільського господарства.

На кожному етапі свого розвитку рослини потребують відповідних умов середовища, і чим ближчі останні до оптимальних параметрів, тим більші передумови доброї продуктивності і якості зерна. Досягається це запровадженням інтенсивних технологій, за своєчасного і якісного виконання усіх технологічних операцій, точного дотримання доз, строків і способів внесення органічних і мінеральних добрив, поєднання агротехнічного, біологічного й хімічного захисту рослин тощо [1].

Відомо, що урожайність та якість зерна озимої пшениці визначаються багатьма чинниками: кліматичними, метеорологічними, ґрунтовими, сортовими, а також попередниками, рівнем мінерального живлення тощо[2].

Найбільш значущим фактором регулювання живлення рослин, а отже збільшення врожаю і поліпшення якості зерна є удобрення озимої пшениці. Тільки забезпечивши рослини поживними речовинами впродовж усієї вегетації, можна одержати великий урожай з

добрими технологічними достоїнствами зерна.

На якість зерна пшениці негативно впливають і хвороби: тверда сажка, борошниста роса, кореневі гnilі, септоріоз, бура іржа, фузаріоз колоса, альтернаріоз. Втрати врожаю від них складають 17-38%, адже знижується маса зерна і кількість зерен в колосі. Крім того, знижується якість продукції – погіршення якості борошна, тіста і хліба. Якість клейковини в зерні погіршується, оскільки знижується її еластичність і набухання, знижується натура зерна, погіршується скловидність, технологічні і хімічні якості борошна. Зерно стає щуплим, змінюється його хімічний склад [3].

Тому, метою наших досліджень було встановити вплив удобрення та захисту рослин на якісні показники зерна озимої пшениці.

Дослідження проводились в Інституті сільського господарства Західного Полісся на чорноземі типовому слабогумосованому протягом 2010-2013 років. Попередник – озимий ріпак. Площа облікової ділянки 50 м<sup>2</sup>, повторність 3-разова.

В результаті проведених досліджень встановили, що система удобрення в дозі  $N_{268}P_{90}K_{176}$  плюс оксид магнію та сірка в основне внесення і позакореневе підживлення мікродобривами в кінці фази виходу в трубку та карбамідом – у фазі колосіння, на фоні триразового фунгіцидного захисту забезпечила підвищення вмісту сирової клейковини на 20,6 % в порівнянні до контролю, де цей показник становив 12,2 % та на 4,6 % в порівнянні з фоном (28,2 %).

Вміст білка підвищився на 6,9 % порівняно з контролем та на 1,9 % порівняно з фоном, де ці показники становили 8,9 % та 13,9 %.

Спостерігається збільшення натурної маси від застосування добрив на 9,4% порівняно з контролем, виключення фунгіцидного захисту знизило цей показник на 2,5%.

На варіантах досліду, де було проведене удобрення рослин озимої пшениці, одержали зерно II класу згідно ДСТУ 3768:2010. На варіанті, де виключили фунгіцидний захист, із-за низького показника натурної маси одержали зерно, що відповідає III класу, на контролі – V класу.

Отже, можна стверджувати, що якщо за інтенсивної технології вирощування озимої пшениці система удобрення, де вносили  $N_{268}P_{90}K_{176}$  плюс оксид магнію та сірка в основне удобрення з позакореневим підживленням мікродобривами в кінці фази виходу в труб-

ку та карбамідом – у фазі колосіння, на фоні триразового фунгіцидного захисту забезпечує врожай зерна високої якості, то виключення із цієї системи удобрення фунгіцидного захисту призводить до погіршення якості зерна озимої пшениці.

#### Література

1. Жемела Г.П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Г.П. Жемела, А.Г. Мусатов. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.
2. Прядкіна Г.О. Потужність фотосинтетичного апарату, зернова продуктивність та якість зерна інтенсивних сортів м'якої озимої пшениці за різного рівня мінерального живлення / Г.О. Прядкіна, В.В. Швартау, А.М. Михальська // Физиология и биохимия культ. растений. – 2011. – С.158-163.
3. Напрямки підвищення якості зерна пшениці озимої м'якої в Лісостепу України / [В.С. Кочмарський, В.Т. Колючий, М.І. Блохін та ін.] // Посібник українського хлібороба. – 2009(науково-виробничий щорічник). – С. 24-31.

**Лідія ГУК,**

ст. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

**Едуард ЛУКАЩУК,**

студент

Національний Університет водного господарства

та природокористування

м. Рівне

### **ВПЛИВ КАЛІЙНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Пшениця озима – найважливіша зернова культура в Україні. За посівними площами вона займає перше місце і є головною продовольчою культурою.

Пшениця озима дуже вибаглива до умов живлення, що насамперед пов'язано з невисокою здатністю кореневої системи засвоювати поживні речовини з важкорозчинних сполук ґрунту та підвищеним виносом елементів живлення на формування врожаю. Однією тонною

врожаю зерна і відповідною кількістю соломи з ґрунту виноситься 28-37 кг азоту, 11-13 кг фосфору і 20-27 кг калію. Переважну кількість елементів живлення рослини пшениці озимої засвоюють у досить короткий термін – від виходу в трубку до цвітіння [1].

Поглинання рослинами пшениці озимої калію відбувається набагато інтенсивніше ніж азоту і фосфору. До фази цвітіння засвоюється 100% загальної його кількості. Найбільш інтенсивно він споживається рослинами в період від фази весняного кущення до колосіння. [2]

Калій в рослинних організмах присутній в іонній формі і не входить в органічні сполуки. До 80% його знаходиться в клітинному соку. Він стабілізує колоїдний стан цитоплазми, підвищує оводненість, в'язкість, позитивно впливає на фотосинтез, окислювальні процеси і утворення органічних кислот, підвищує активність ферментів, стійкість рослин до хвороб [4].

Роль калію в процесах росту і розвитку пшениці озимої дуже значима. Він активізує роботу низки ферментів з допомогою яких синтезуються білкові речовини і нагромаджуються цукри. Отже, наслідком калійного голодування в осінній період може бути погіршення вуглеводного і білкового обміну, що призводить до зниження морозо- та холодостійкості рослин, а також стійкості до грибкових хвороб. Під впливом калію формується добре розвинута коренева система, виростає міцна соломину, що запобігає виляганню. Достатня забезпеченість калієм послаблює негативну дію надлишкового азотного живлення, покращує фотосинтез, підвищує посухостійкість рослин. Калій переміщується у рослині від старих листків до молодих (реутилізація). Він бере участь у всіх обмінних реакціях, активізує переміщення вуглеводів із вегетативних органів до колоса, чим сприяє формуванню виповненого зерна з підвищеною якістю. [4]

Дослідження проводились в Інституті сільського господарства Західного Полісся протягом 2012-2013 років на чорноземі неглибокому слабо гумусованому легкосуглинковому із низьким вмістом азоту, високим – фосфору та середнім – калію. Попередник – озимий ріпак. Вивчали сорт озимої пшениці Волошкова з нормою висіву 5 млн шт./га.

Дослідження проводилися за схемою представленою в таблиці.

Таблиця

Вплив калійних добрив на урожайність зерна озимої пшениці, т/га

Удобрення	Урожайність за роками		Середня урожайність	Відхилення від	
	2012	2013		контролю	фону
Без добрив (контроль)	3,34	4,04	3,69	—	—
$N_{120}P_{70}$ – фон 1	5,49	5,19	5,34	1,65	—
Фон 1 + $K_{60}$	6,13	5,49	5,81	2,12	0,47
Фон 1 + $K_{90}$	6,64	5,73	6,18	2,49	0,84
Фон 1 + $K_{120}$	6,61	5,86	6,23	2,54	0,89
$N_{180}P_{70}$ – фон 2	6,70	6,03	6,36	2,67	—
Фон 2 + $K_{60}$	7,29	6,22	6,75	3,06	0,39
Фон 2 + $K_{90}$	7,33	6,47	6,90	3,21	0,54
Фон 2 + $K_{120}$	7,47	6,63	7,05	3,36	0,69
$HRP_{05}$	0,22	0,23			

Погодні умови в роки проведення досліджень були сприятливими для вирощування пшениці озимої.

Проведеними дослідженнями встановлено, що внесення калійних добрив, на відміну від азотних, не впливало на тривалість міжфазних періодів у рослин пшениці озимої, тоді як на азотних фонах фази колосіння і стиглості наступали на 2-3 дні пізніше, ніж на контролі – без добрив. За використання калійних добрив спостерігалась тенденція до підвищення зимостійкості рослин порівняно з контролем – без добрив на 1,5-5,6%, на фоні 1 – на 1,7-5,4%, на фоні 2 – на 1,5-4,1%. Застосування добрив також сприяло зростанню виживання рослин протягом вегетації на 8,2-12,5% порівняно з контролем.

Аналіз проведених досліджень показує, що використання мінеральних добрив за вирощування пшениці озимої сприяло істотному зростанню врожайності зерна на 1,65-3,36 т/га порівняно з контролем – без добрив, де урожайність становила 3,69 т/га (табл.1)

Проте, врожайність від застосування мінеральних добрив була



дещо вищою на азотно-фосфорному фоні  $N_{180}P_{70}$  і становила 6,36-7,05 т/га.

Приріст врожайності зерна від застосування калійних добрив був більш високим на фоні  $N_{120}P_{70}$  і становив 0,47-0,89 т/га (на фоні  $N_{180}P_{70}$  – 0,39-0,69 т/га).

Найвищу врожайність в досліді забезпечило внесення мінеральних добрив в нормі  $N_{180}P_{70}K_{120}$  яка становила 7,05т/га.

Внесення калійних добрив сприяло формуванню продовольчого зерна II-III класу якості згідно ДСТУ:3768-2010.

Найвищий умовно-чистий дохід (1067грн/га) одержано за внесення мінеральних добрив в нормі  $N_{180}P_{70}K_{120}$ .

#### Література

1. Рослинництво / В.В.Лихочвор. – Київ, 2004. – 808с.
2. Агроекологія / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубьев и др. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – С. 179–365.
4. Клебанович Н. В. Калийные соли Беларуси как аграрный и экологический ресурс. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://geology.by/geoconference/geotectonic/>.

**Олексій РОПАК,**

мол. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-н. Рівненської обл.

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО**

Практика вирощування цукрових буряків за інтенсивною технологією показала значний потенціал у зростанні збору коренеплодів та їх цукристості, але не завжди ця технологія забезпечує високу окупність та відповідає вимогам екологічної безпеки. Внесення мінеральних добрив, особливо при порушенні правильного співвідношення між азотом, фосфором і калієм призводить до значного недобору урожайності коренеплодів та погіршення їх якості. На цьому фоні особливо зростає роль мікроелементів. Інформації щодо

ролі мікроелементів у житті рослин та сучасних технологіях за відсутності органічних добрив недостатньо, як і способів їх внесення. Застосування мікроелементів на цукрових буряках є нерозривною складовою частиною системи заходів з підвищення урожайності. Позакореневе підживлення посівів на ґрунтах бідних на їх вміст сприяє підвищенню урожайності коренеплодів на 2-4 т/га, цукристості – на 0,4-1,2% [1,2,3].

Мета досліджень – встановити вплив позакореневого підживлення комплексним добривом «Maximus» на формування врожайності цукрових буряків і цукристості коренеплодів.

Дослідження проводились впродовж 2011-2013 років на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся. Ґрунт – чорнозем типовий слабогумосований легкосуглинковий. Попередник – озима пшениця. Повторність чотирьохразова. Площа облікової ділянки – 50 м<sup>2</sup>.

За результатами досліджень встановлено, що застосування комплексного добрива «Maximus», залежно від кратності обробок і норми внесення добрива, мало позитивний вплив на ріст і розвиток цукрових буряків та накопичення цукру в коренеплодах.

Достовірний приріст врожаю, 2 т/га (контроль 46,6 т/га) в середньому за три роки, забезпечило внесення добрива «Maximus» у позакореневе підживлення 6,0 кг/га одноразово у фазу перед змиканням листя в рядках. Найбільш ефективним було застосування триразового підживлення (6,0 кг/га перед змиканням листя в рядках, 4,5 кг/га через 10-14 днів, і в фазу перед розмиканням листя у міжрядях), при цьому урожайність коренеплодів зросла на 4,8 - 9,2%.

Вміст цукру є основним показником якості коренеплодів. Застосування добрива «Maximus» на посівах цукрових буряків підвищувало цукристість коренів на 0,4-1,3% порівняно з контрольним варіантом (без позакореневого підживлення). За одноразового внесення 4,5 кг/га перед змиканням листя у рядку цукристість зросла на 0,4% порівняно з контролем. Позакореневе підживлення в цю ж фазу з нормою 6,0 кг/га збільшувало цукристість на 0,5%. Трьохразова обробка посівів сприяла підвищенню вмісту цукру у коренях на 0,9–1,3%.

Істотне зростання збору цукру в середньому за три роки забезпечило одноразове внесення добрива «Maximus» за норми добрива

6,0 кг/га – 9,66 т/га, що на 0,66 т/га більше порівняно з контролем (без позакоренових підживлень).

Найбільший збір цукру забезпечило трьохразове позакореневе підживлення за схемою 6,0 кг/га + 4,5 кг/га + 4,5 кг/га, де було отримано в середньому за три роки досліджень 10,83 т/га цукру, що на 1,83 т/га більше щодо контролю (без позакоренових підживлень).

Висновок. Найвищий урожай коренеплодів 51,2 т/га забезпечило трьохразове позакореневе підживлення посівів цукрових буряків комплексним добривом «Maximus» з нормою 6,0 кг/га перед змиканням листя в рядках та 4,5 кг/га через 10-14 днів, а також у фазу перед розмиканням листя у міжряддях на фоні основного удобрення  $N_{120}P_{120}K_{120}$ . Приріст врожаю становить 4,6 т/га, підвищення цукристості коренеплодів на 1,3%.

#### Література

1. Чмелева Л.Е. ОМУ и «Акварин» на посевах сахарной свеклы / Л.Е. Чмелева, А.Д. Бородин, А.А. Бородин та ін. // Сахарная свекла. – 2005. – № 5. – С. 29-30.
2. Bronner H. Bor, das unsichere Element / H. Bronner // Zuckerrube – 1993 – № 4. – S. 252-253.
3. Ксенз Л.И., Внекорневая подкормка свеклы / Л.И. Ксенз, С.И. Руцкая / Сахарная свекла. – 1983. – № 6. – С. 30-31.

**Світлана ДЕРКАЧ,**

мол. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

### **ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ**

Соя – одна з найперспективніших культур, яка відіграє важливу роль у забезпеченні повноцінним білком людей і сільськогосподарських тварин [1].

Соя здатна засвоювати азот з повітря і накопичувати його у ґрунті – до 100 кг/га, завдяки чому значно підвищується вміст білка як в її врожаєх, так і культур, для яких вона є попередником [2]. У зв'язку

з цим соя є цінною культурою в сівозміні, оскільки сприяє підвищенню родючості ґрунту, а звідси – і загальній продуктивності рослинництва [4]. Цінність сої і як білково-олійної культури не викликає сумнівів, її посівні площі щорічно зростають, тому виникає ряд питань щодо окремих елементів технології вирощування. Зокрема важливим є застосування добрив під сою, яка характеризується специфічністю живлення. Вона споживає на формування врожаю більше поживних речовин ніж зернові, нерівномірно поглинає елементи живлення впродовж вегетації, здатна використовувати важкорозчинні сполуки фосфору і калію з ґрунту та реутилізувати їхні запаси зі стебел у насіння. Для формування 1 ц зерна сої необхідно 6,5-7,5 кг азоту, 1,3-1,7 кг фосфору, 1,8-2,2 кг калію. Надходження елементів живлення впродовж вегетації сої відбувається нерівномірно [3].

Тому метою наших досліджень є вивчення особливостей формування показників продуктивності сої залежно від застосування мінеральних добрив і позакоренових підживлень мікродобривом «Нутрівант Плюс олійний».

Дослідження проводили у 2013 році в довготривалому стаціонарному досліді на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся на дерново-підзолисту зв'язно-піщаному ґрунті з низьким вмістом легкогідролізованого азоту і обмінного калію та високим – рухомого фосфору. Сою (ультраранній сорт Легенда) висівали суцільним способом в 4-пільній сівозміні. Попередник – озима пшениця. Площа облікової ділянки 100 [ \* | [In-line.WMF](#) В результаті проведених досліджень було встановлено, що при використанні на добриво соломи пшениці озимої врожайність зерна сої збільшилась на варіантах без підживлення і з підживленням мікродобривами відповідно на 0,12 і 0,13 т/га порівняно з контролями, де врожайність становила відповідно 1,04 і 1,13 т/га. Внесення мінеральних добрив в нормі Таким чином, дослідження показали, що внесення мінеральних добрив та застосування позакоренових підживлень мікродобривами можна розглядати як ефективний захід підвищення продуктивності сої.

#### Література

1. Адамень Ф.Ф. Агробіологические особенности возделывания сои в Украине / Ф.Ф. Адамень, В.А. Вергунов, П.Н. Лазер // К.: Аграр. наука, 2006. – 455 с.

2. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої / А. О. Бабич – К.: Урожай. – 1993. – 430 с.

3. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Івашук П.В. Зерновиробництво. – Львів: НВФ «Українські технології», 2008. – 624 с.

4. Співак В. Соя – культура великих можливостей / В. Співак, М. Червоненко, Л. Цибко // Земля і люди України. – 1995. – № 4. – С. 10–11.

**Мирослава ФУРМАНЕЦЬ,**

к.с.г.н., с.н.с.

Інститут сільського господарства Західного Полісся  
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

## **ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ВІВСА**

Овес вирощують як важливу продовольчу та кормову культуру з давніх часів. Зерно вівса, насамперед голозерного, використовують для виготовлення круп, борошна з якого виробляють смачне печиво, сурогат кави. Вівсяна крупа дуже цінний продукт по своїй поживності і калорійності. Виготовлені з неї пластівці є високоякісним продуктом в дієтичному і дитячому харчуванні.

Високу кормову цінність мають солома і полова вівса. Поживність 1 кілограма зерна вівса відповідає 1 кормовій одиниці. Овес широко використовують для травосумішок на сіно і зелений корм, висіваючи його разом з ярою викою, кормовим горохом чи кормовим люпином.

Зерно вівса містить 13-18 % білка, 40-45 % крохмалю, 4-6 % жиру та багато вітамінів.

Культура вівса здатна забезпечити високі врожаї зерна за дотримання усіх необхідних елементів технології вирощування. Сучасна технологія вирощування зерна вівса – це система заходів, яка дає можливість одержати найбільш реальний рівень продуктивності рослин при зменшенні витратних матеріалів на вирощування. Головним рушієм технології вирощування екологічно-чистого вівса є застосування біопрепаратів.

Останніми роками об'єктами досліджень є біологічні препарати нового покоління з високою біологічною активністю, за допомогою

яких підвищується урожайність зернових культур на 5-15 % при цьому поліпшується якість та збільшуються строки зберігання сільськогосподарської продукції. Існує багато способів внесення біопрепаратів: у ґрунт, з насінням, при підживленні поливною водою. Найпоширенішим є обробка посівного матеріалу і підживлення по вегетації.

Дослідження щодо вивчення питання ступеня впливу біопрепаратів на урожайність і якість вівса сорту Закат проводили протягом 2011-2013 рр. на темно-сірому опідзоленому ґрунті у дослідному полі Інституту сільського господарства Західного Полісся. У досліді вивчалися рідкі органічні добрива ТОВ Агрофірми «Гермес» Гумісол у поєднанні з мікробним препаратом Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва Мікрогуміном та біологічним препаратом Планризом. Метою досліджень було встановити вплив біологічних препаратів на продуктивність вівса.

Результатами досліджень встановлено, що в середньому за 2011-2013 рр. врожайність зерна вівса суттєво збільшувалася за використання біопрепаратів на фоні органічного удобрення. Урожайність вівса була найвищою при обробці насіння рідким органічним добривом Гумісолом – 3,26 т/га, що вище контролю на 0,79 т/га, а порівняно до фону на 0,37 т/га.

Позакореневе підживлення рослин у основні фази розвитку Гумісолом на фоні органічного удобрення мало перевагу порівняно з варіантом, де використовували Планриз по вегетації вівса, урожай зерна відповідно становив – 3,37 т/га та 3,23 т/га.

У середньому за роки досліджень урожайність зерна вівса максимально формувалася на варіанті, який передбачав використання комплексу біопрепаратів (Мікрогумін + Гумісол (IV, VII et.) + Планриз (IV, IX et.) – 3,44 т/га за рівня на контролі 2,47 т/га.

Способи застосування біопрепаратів впливали на якість зерна. Встановлено, що найвищі показники вмісту білка (10,4-11,8 %) формувалися у варіантах за використання біологічних препаратів на фоні органічного удобрення, де маса 1000 зерен становила 31,3-33,5 г, що на 2,9-5,1 г більше від контролю; натурна маса зерна була 469-493 г/л.

Таким, чином можна зробити висновок, що препарати, які вивчали у досліді, мали вплив на ріст, розвиток та якість вівса. Найефектив-

нішими виявилися препарати Гумісол та Мікрогумін, застосування яких при обробці насіння і по вегетації рослин в основні фази розвитку сприяло зростанню врожайності.

#### Література

1. Зубець М.В. Розвиток і наукове забезпечення органічного землеробства в Європейських країнах / М.В.Зубець, В.В.Медведєв, С.А.Балюк// Вісник аграрної науки. – 2010. - № 10. – С.5-8.

2. Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Волкогон Ф.С., Заришняк, І.В, Гринник, О.М.Бердніков та ін.. – К.: Аграр. наука, 2011. – 156 с.

3. Степанюк О. Органічне майбутнє/ О.Степанюк// Газета підприємців АПК «Агробізнес сьогодні». – С.14-15.

**Роман ШЕВЧУК,**

к.с.-г.н., с.н.с, завідувач лабораторії кормовиробництва та  
біоенергетичної сировини,

**Богдан ГУК,**

науковий співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся,

**Віра МУЗИКА,**

зав. лабораторією екобезпеки ґрунтів і якості продукції

Рівненська філія ДУ «Держґрунтохорона»

с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл.

### **ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СИЛЬФІЇ ПРОНИЗАНОЛИСТОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА ТВЕРДЕ БІОПАЛИВО**

Україна щорічно споживає близько 200млн тонн умовного палива і належить до енергодефіцитних країн оскільки, покриває свої потреби в енергоспоживанні на 53% (в основному за рахунок кам'яного вугілля) та імпортує 75% необхідного обсягу природного газу, 85% сирової нафти та нафтопродуктів. Постійно зростаючі тарифи на енергоносії стимулюють до пошуку нових джерел енергії. Одним із перспективних напрямків в цьому плані є вирощування швидкорослих та високоврожайних енергетичних рослин [3].

На відміну від видобувних джерел енергії, біомаса спеціально

вирощених енергетичних культур, що може використовуватися для виробництва біопалива, є постійно відновлювальним джерелом енергії з нульовим балансом вуглекислого газу та метану [4].

До рослин, які використовуються в біоенергетиці, існує ряд вимог: невибагливість до ґрунтово-кліматичних умов, забезпеченості ґрунтів поживними речовинами, а також здатність формувати потужну біомасу за короткий проміжок часу та швидко відростати після збирання [2].

Більшість рослин-енергетиків є багаторічними, тому технологія вирощування та використання включає невелику кількість операцій, що дозволяє знизити затрати на вирощування, здешевити вартість отриманої сировини та зменшити антропогенне навантаження на довкілля [5].

Однією з таких багаторічних культур, яка здатна формувати високі врожаї біомаси та може використовуватися в якості джерела біосировини, є сільфія пронизаноліста. За продуктивним довголіттям сільфії немає рівних серед багаторічних культур. У перший рік після посіву сільфія пронизаноліста росте не швидко, формуючи лише прикореневу розетку листків. На другий рік і в подальшому вона здатна формувати великі та стабільні врожаї біомаси. Стебло сільфії може сягати триметрової висоти, а урожайність більше 100 т/га зеленої маси [1].

Дослідження проводились на експериментальній базі Інституту сільського господарства Західного Полісся протягом 2011-2013рр.

Результатами досліджень встановлено, що в середньому за три роки найвищий збір біомаси сільфії пронизанолістої 26,6 т/га забезпечило внесення 120 кг/га д.р азоту на фоні  $P_{30}K_{60}$  тоді як на варіанті без добрив (контроль) отримали лише 9,4 т/га сухої маси. Приріст біомаси відносно варіанту без добрив становив 17,2 т/га. Вміст абсолютно сухої речовини в зібраній біомасі з даних двох варіантів був на рівні 32,9% та 38,6% відповідно (табл. – див. наступн. стор.).

Дещо меншу (24,9 т/га) урожайність та відповідно і приріст біомаси (15,5 т/га), отримали за внесення 90 кг/га д.р. азотних добрив. Вміст абсолютно сухої речовини в біомасі складав 33,1%.

Внесення 30 кг/га діючої речовини азотних добрив на фоні фосфорних і калійних добрив сприяло зростанню урожайності сухої



Таблиця

**Збір сухої біомаси сільфії пронизанолистої в період максимального накопичення, залежно від застосування різних доз азотних добрив**

№ з/п	Варіанти дослідів	2011р., т/га	2012р., т/га	2013р., т/га	Середнє, т/га	Приріст, т/га	Вміст абсолютно сухої речовини в біомасі, %
1	Без добрив (контроль)	6,2	10,3	11,6	9,4	—	38,6
2	$P_{30} K_{60}$ – фон	11,5	18,3	19,6	16,5	7,1	33,2
3	Фон + $N_{30}$	17,7	20,1	21,5	19,8	10,4	33,2
4	Фон + $N_{60}$	19,3	22,7	23,5	21,8	12,4	33,7
5	Фон + $N_{90}$	21,0	26,7	27,1	24,9	15,5	33,1
6	Фон + $N_{120}$	25,3	30,7	32,9	26,6	17,2	32,9
	$HN_{0,5}$	0,71	1,56,	1,43			

маси до 19,8 т/га. Вміст абсолютно сухої речовини в біомасі зібраної з даного варіанту при цьому становив 33,2%.

Показники енергоефективності вирощування сільфії пронизанолистої знаходились в повній залежності від удобрення. Так найнижчий вихід енергії 204160 МДж/га та найменший вихід твердого біопалива отримали на варіанті без застосування добрив.

Внесення тільки фосфорних і калійних добрив сприяло зростанню виходу енергії з одиниці площі до 344960 МДж/га та твердого палива до 21560 кг/га. З подальшим збільшенням доз азотних добрив спостерігалось зростання даних показників по всіх досліджуваних варіантах. Найбільший вихід енергії (579040 МДж/га) та твердого біопалива (36190 кг/га) забезпечило внесення мінеральних добрив з розрахунку  $N_{120} P_{30} K_{60}$ .

Сільфія пронизаноліста є високопродуктивною культурою та здатна забезпечувати високі прирости біомаси в річному циклі культивування вона є маловимогливою до умов вирощування, здатна формувати стабільні врожаї.

### Література

1. Вавилов П. П. Новые кормовые культуры / П. П. Вавилов. – М.: Знание, 1968. – 29 с.
2. Зінченко В. О. Міскантус – джерело енергетичної біомаси / В. О. Зінченко // Новини агротехніки. – 2008. – № 3. – С. 40-41.
3. Журба Г. Техніко-технологічні рішення під час закладання плантацій енергетичної верби // Журба Г., Паскарик В. Техніка і технології АПК № 11 2013р. – С. 28-30.
4. Кліщенко С. До нових джерел енергії / С. Кліщенко, В. Зінченко // Механізація сільського господарства. – 2011. – № 2. – С. 19-21.
5. Крайсьвітній П. А. Енергетичні культури для отримання біопалива: додатковий прибуток для господарств / П. А. Крайсьвітній, О. В. Рій, М. І. Кулик // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. – С. 40-43.

**Віталій ЛЮБИЧ,**

кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач  
Уманський національний університет садівництва  
м. Умань

### **ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА БЕЗПЛІВКОВОГО СОРТУ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ**

Збільшення посівних площ спельти зумовлено не вибагливістю її до умов вирощування та високою біологічною цінністю зерна. Для спельти характерний підвищений вміст білка в зерні, який може сягати понад 21% [1, 2].

У спельті оптимально поєднанні необхідні для людського організму вітаміни, мінеральні речовини, мікроелементи, білок, вуглеводи і жири. Спельта порівняно з пшеницею м'якою містить більше ненасичених жирних кислот і клітковини [1, 3, 4]. Одним із факторів підвищення виробництва зерна пшениці відповідної якості є внесення добрив, особливо азотних. Ефективність внесення добрив істотно залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування [5]. Тому важливо виявляти комбінації добрив, які одночасно сприяли б підвищенню врожаю зерна і покращенню його якості.

**Методика досліджень.** Дослідження з вивчення технологічних властивостей зерна спельти за різних норм азотних добрив сорту Європа вивчали за такою схемою: 1) Контроль (без добрив); 2)  $P_{60}K_{60}$  – фон; 3) фон +  $N_{30}$ ; 4) фон +  $N_{60}$ ; 5) фон +  $N_{90}$ ; 6) фон +  $N_{120}$ ; 7) фон +  $N_{150}$ . Фосфорні та калійні добрива (фон) вносили під основний обробіток ґрунту, а азотні – напоровесні.

**Результати дослідження.** Вміст білка в зерні спельти коливався у межах 18,8–19,9%. Так, у варіанті без добрив та на фосфорно-калійному фоні цей показник становив 18,8%. Внесення азотних добрив у підживлення нормою 30–150 кг/га д.р. сприяло підвищенню вмісту білоку на 2–6%.

Нами встановлено, що вміст крохмалю змінювався залежно від норми азотних добрив. Так, у варіанті без добрив цей показник становив 60,7%. Подальше внесення добрив зменшувало його вміст до 56,3% у варіанті фон +  $N_{150}$ .

За допомогою кореляційного аналізу нами знайдено тісний кореляційний зв'язок ( $r^2 = 0,75$ ) між вмістом білка і крохмалю в зерні спельти, який описується таким рівнянням регресії:  $y = -0,1473x + 27,738$ , де  $y$  – вміст білка, %;  $x$  – вміст крохмалю, %.

Вміст золи в зерні спельти також змінювався залежно від внесення добрив. Так, у всіх варіантах дослідження вміст золи в зерні був високий, який становив 1,78% у варіанті без добрив і 1,83–1,86 залежно від норми азотних добрив.

**Висновок.** Зерно спельти характеризується високим вмістом білка, який істотно можна підвищити внесенням азотних добрив. Зерно спельти за вмістом білка придатне для виробництва круп'яних виробів, проте за вмістом золи хлібопекарські властивості задовільні.

#### Література

1. Чекалін М.М. Селекція та генетика окремих культур / М.М. Чекалін, В.М. Тищенко, М.Є. Баташова – Полтава: ФОП Говоров С. В., 2008. – 368 с.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский. – Ленинград: Колос, 1971. – 752 с.
3. Горн Е. Лучшее чем пшеница, но ... / Е. Горн // Фермерське господарство. – 2008. – № 4 (372). – 21–22.
4. Парій Ф.М. Оцінка господарських цінних властивостей нового сорту пшениці спельти озимої Зоря України / Ф.М. Парій, О.Г. Сухомуд, В.В. Любич // Насінництво. – 2013 – № 5 (125) – С.5.

5. Каленська С.М. Фізичні та технологічні властивості зерна тритикале ярого залежно від абіотичних і біотичних факторів / С.М. Каленська, А.Ю. Блажевич, А.О. Кравченко // Наукові доповіді НУБіП. – 2010. – Вип. 18. С.1-8.

**Василь ІВАНЧУК,**

кандидат с.г.наук

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

### **ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУЛЬТУР ЛАНКИ СІВОЗМІНИ**

Застосування добрив є одним з швидкодіючих заходів підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Результати досліджень вказують на необхідність застосування добрив у сівозмінах з урахуванням потреб кожної культури, післядії унесених добрив, їх окупності врожаєм.

Скорочення обсягів використання добрив визначило необхідність пошуку шляхів поповнення запасів органічної речовини в сівозмінах за рахунок багаторічних трав, сидератів, соломи, адже без систематичного поповнення ґрунту органікою втрачається родючість ґрунтів. Наявність бобових, злаково-бобових багаторічних трав у сівозміні дає змогу на 20-40% компенсувати витрати азоту і тим самим істотно зменшити рівень застосування мінерального азоту.

Умовою високої продуктивності культур у сівозміні і стабілізації родючості ґрунту є створення в системі ґрунт-рослина бездефіцитного балансу основних поживних речовин, оптимізації живлення культур.

Метою наших досліджень було встановлення закономірностей багаторічної дії добрив, окремих елементів живлення та систем удобрення на продуктивність культур ланки сівозміни.

Дослідження проводились в ланці (кукурудза, озима пшениця, цукрові буряки) дев'ятипільної сівозміни з багаторічними травами (злаково-бобова травосуміш) трьохрічного використання на дерново-карбонатних ґрунтах зони Полісся в 2002-2007 роках.

Особливістю дерново-карбонатних ґрунтів є висока насиченість їх

кальцієм, лужна реакція ґрунтового розчину, що впливає на їх фізико-хімічні властивості. Це зумовлює застосування на цих ґрунтах систем удобрення сільськогосподарських культур відмінних від тих, що застосовуються на інших типах ґрунтів.

Системи удобрення культур сівозміни складались з таких варіантів (внесено на гектар сівозмінної площі):

1. Без добрив;
2.  $N_{60}P_{60}K_{120}$ ;
3.  $N_{120}P_{120}K_{240}$ ;
4. Гній 4,4 т/га;
5.  $N_{60}P_{60}K_{120} + 4,4$  т/га гною;
6.  $N_{60}P_{60}K_{120} + 6,6$  т/га гною;
7.  $P_{60}K_{120} + 4,4$  т/га гною;
8.  $N_{60}K_{120} + 4,4$  т/га;
9.  $N_{60}P_{60} + 4,4$  т/га гною.

Одинарна норма мінеральних добрив (кг д.р.) під кукурудзу становила  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , озиму пшеницю -  $N_{60}P_{60}K_{120}$ , цукрові буряки –  $N_{120}P_{60}K_{120}$ . Культури вирощувались відповідно прийнятих технологій для зони Полісся.

Дослідженнями встановлено, що щорічне застосування мінеральної системи удобрення в сівозміні (табл.) в нормі  $N_{60}P_{60}K_{120}$  внесених на гектар сівозмінної площі сприяло підвищенню врожаю зеленої маси кукурудзи з 27,3 до 54,1 т/га, озимої пшениці з 2,2 до 3,7 т/га, цукрових буряків з 13,8 до 42,8 т/га. Підвищення цієї норми мінеральних добрив вдвічі забезпечувало підвищення врожаю культур відповідно до 63,1; 4,4 та 56,8 т/га.

Застосування лише органічної системи удобрення в сівозміні два рази за ротацію забезпечувало одержання врожаю зеленої маси кукурудзи за роки досліджень 47,8, озимої пшениці 3,3, цукрових буряків 38,1 т/га, і по продуктивності культур сівозміни наближалось до варіантів досліду де щороку застосовувались під культури мінеральні добрива в помірних нормах.

Найвищі врожаї кукурудзи 64,0-61,5 т/га, озимої пшениці 4,5 т/га, цукрових буряків 58,5-57,2 т/га одержано при застосуванні помірних норм мінеральних добрив на фоні гною внесеного по 4,4-6,6 тонн на гектар сівозмінної площі. Органо-мінеральна система удобрення

культур в сівозміні є більш ефективна в порівнянні з мінеральною де мінеральні добрива вносились в подвійних нормах.

З окремих елементів живлення найбільші прирости врожаїв одержано від застосування калійних добрив, при цьому приріст врожаю кукурудзи від застосування калійних добрив в нормі  $K_{120}$  склав 15 т/га, озимої пшениці – 1,3 т/га, цукрових буряків – 20,3 т/га. Азотно-фосфорні добрива були менш ефективними, що пояснюється кращою забезпеченістю азотом і фосфором дерново-карбонатних ґрунтів при їх тривалому удобренні.

Системи удобрення, що застосовувались в сівозміні, впливали на якість одержаної продукції. Сумісне застосування органічних та мінеральних добрив в помірних нормах забезпечувало найбільшу кількість качанів (43,7–45,5%) кукурудзи, масу 1000 зерен (40,5–41,2 грама) озимої пшениці, вміст цукру в цукрових буряках становив 16,6–16,7%. Калійні добрива внесені під культури в нормі  $K_{120}$  сприяли збільшенню кількості качанів на 3,4%, маси 1000 зерен озимої пшениці на 5,9 грама, вмісту цукру в буряках на 1,2%. Азотні добрива внесені в нормі  $N_{120}$  під буряки знижували вміст цукру на 1,1%. [див. табл. на наступній стор.].

Загальна продуктивність культур ланки сівозміни під впливом різних систем удобрення зростала в 1,9–2,8 рази і складала 7,6–11,1 тонн кормових одиниць з гектара сівозмінної площі.

Мінеральна система удобрення при щорічному внесенні  $N_{60}P_{60}K_{120}$  (на гектар сівозмінної площі) забезпечила збір 8,8 т/га кормових одиниць, органічна при внесенні у двох полях дев'ятипільної сівозміни 4,4 т/га сівозмінної площі лише гною – 7,8 т/га.

Найвищу продуктивність культур ланки сівозміни (11,1 т/га кормових одиниць) забезпечувала органо-мінеральна система удобрення при внесенні  $N_{60}P_{60}K_{120}$  та 6,6 т гною на гектар сівозмінної площі.

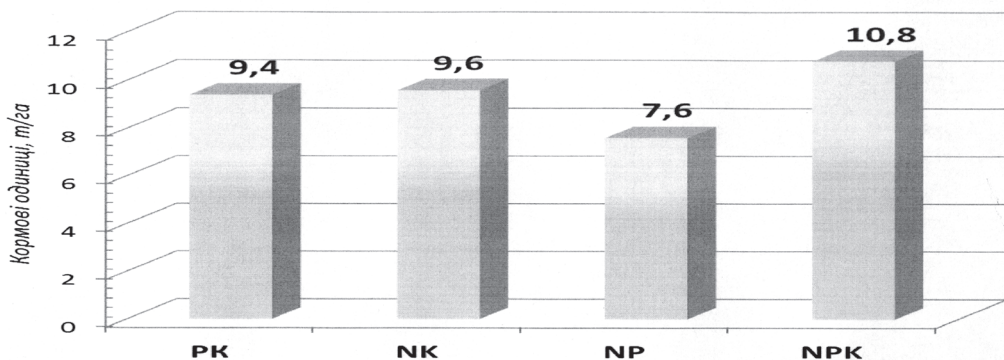
При виключенні азоту і фосфору зі складу повного мінерального добрива на фоні гною продуктивність культур ланки сівозміни знижувалась з 10,8 до 9,4–9,6 т/га кормових одиниць (рис.1). Без внесення калійних добрив на цьому ж фоні органічних добрив зниження продуктивності було ще більшим – до 7,6 т/га кормових одиниць. Найбільш ефективними в складі повного мінерального добрива на фоні гною були калійні добрива, внесення яких в нормі  $K_{120}$  забезпечувало приріст кормових одиниць 3,2 т/га.

Таблиця

Продуктивність культур ланки сівозміни при застосуванні систем удобрення

Варіанти	Кукурудза			Озима пшениця			Цукрові буряки			Збір кормових одиниць з 1 га сівозмінної площі, тонн
	внесено добрив	уро- жай, т/га	к-сть кача- нів, %	внесено добрив	уро- жай, т/га	маса 1000 зерен, грам	внесено добрив	уро- жай, т/га	вміст цукру, %	
1	-	27,3	42,0	-	2,2	31,3	-	13,8	15,3	3,9
2	$N_{120}P_{60}K_{120}$	54,1	42,6	$N_{60}P_{60}K_{120}$	3,7	37,1	$N_{120}P_{60}K_{120}$	42,8	16,3	8,8
3	$N_{240}P_{120}K_{240}$	63,1	44,2	$N_{120}P_{120}K_{240}$	4,4	38,7	$N_{240}P_{120}K_{240}$	56,8	16,4	10,9
4	-	47,8	42,4	-	3,3	39,7	20 т/га гною	38,1	15,9	7,8
5	$N_{120}P_{60}K_{120}$	61,5	43,7	$N_{60}P_{60}K_{120}$	4,5	40,5	$N_{120}P_{60}K_{120} +$ 20 т/га гною	57,2	16,6	10,8
6	$N_{120}P_{60}K_{120} +$ 20 т/га гною	64,0	45,5	$N_{60}P_{60}K_{120}$	4,5	41,2	$N_{120}P_{60}K_{120} +$ 20 т/га гною	58,5	16,7	11,1
7	$P_{60}K_{120}$	58,1	44,2	$P_{60}K_{120}$	3,7	40,6	$P_{60}K_{120} +$ 20 т/га гною	46,9	17,7	9,4
8	$N_{120}K_{120}$	57,5	44,7	$N_{60}K_{120}$	3,9	39,6	$N_{120}K_{120} +$ 20 т/га гною	48,9	15,7	9,6
9	$N_{120}P_{60}$	46,5	40,3	$N_{60}P_{60}$	3,2	34,6	$N_{120}P_{60} +$ 20 т/га гною	36,9	15,4	7,6
	НІР, т/га	2,16			0,21			1,73		

Рис. 1 Роль елементів живлення у підвищенні продуктивності культур сівозміни (збір кормових одиниць з 1 га сівозмінної площі)



Для одержання високої продуктивності культур ланки сівозміни (кукурудза, озима пшениця, цукрові буряки) необхідно вносити мінеральні добрива на дерново-карбонатних ґрунтах під кукурудзу в нормі  $N_{120}P_{60}K_{120}$ , озиму пшеницю -  $N_{60}P_{60}K_{120}$ , цукрові буряки -  $N_{120}P_{60}K_{120}$  на фоні 4,4-6,6 тонн гною внесеного на гектар сівозмінної площі. Ця система удобрення культур в сівозміні забезпечує в зоні Полісся врожай зеленої маси кукурудзи 61,5-64,0 т/га, озимої пшениці - 4,5 т/га, цукрових буряків 57,2-58,5 т/га.

**Надія ЮВЧИК,**

м. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

### ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Для сучасного сільськогосподарського виробництва актуальною є проблема уникнення деградації та помітного зниження ґрунтової родючості, що зумовлена порушенням сівозмін [1].

Сівозміна є важливою ланкою в системі заходів цілеспрямованого впливу на ґрунт, що забезпечує необхідні умови для росту сільськогосподарських культур, раціонального використання і захисту



ґрунтів, збереження та підвищення їх родючості [2].

Впровадження раціонального чергування культур створює необхідні умови використання біологічних факторів. Різна кількість та якість органічної речовини, що поступає у ґрунт у вигляді органічних решток сільськогосподарських культур, що чергуються, суттєво впливає на збагачення ґрунту поживними речовинами, покращання його фізичних властивостей без додаткових затрат і є важливим фактором оздоровлення ґрунту [3].

Дослідження проводили на полях стаціонарного польового досліду протягом 2007–2010 рр. на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся.

Ґрунт посівної ділянки темно – сірий опідзолений. Розміри посівної ділянки – 90 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>. Повторність трьохразова, розміщення ділянок систематичне.

Мінеральні добрива вносили у формі аміачної селітри, простого суперфосфату та калімагnezії. Фосфорні і калійні добрива вносили під зяблеву оранку, а азотні – під весняну культивуацію. Органічні добрива вносились у вигляді напівперепрілого підстилкового гною, соломи та сидератів.

Проведені дослідження у стаціонарному досліді показали, що завдяки удобренню продуктивність сівозміни в середньому за 4 роки зростала на 44,5–83,3%. Найбільший збір зернових одиниць з 1 гектара отримано за двох органо-мінеральних систем: при використанні мінеральних добрив в поєднанні із гноєм (67,1 ц/га) і при поєднанні мінерального удобрення з соломою, сидератами і гичкою (64,5 ц/га).

За органічної системи удобрення на основі лише 40 т/га гною збір зернових одиниць склав 54,1 ц/га сівозмінної площі, що на 17,5 ц/га і відповідно 47,7% більше, порівняно з варіантом без добрив (контроль).

Заміна гною соломою, на фоні мінерального удобрення забезпечує збільшення збору зернових одиниць з 1 га сівозмінної площі на 67,8%, приріст порівняно з контролем становив 24,8 ц/га. При використанні на удобрення NPK + сидерати збір зернових одиниць склав 59,0 ц/га, приріст становив 22,4 ц/га порівняно з контролем, тобто на 61,2% більше в середньому за 4 роки.

Органічна система удобрення з сумісним застосуванням соломи, сидератів і NPK забезпечує збір зернових одиниць на рівні 63,5 ц/га та підвищила продуктивність сівозміни на 73,3% порівняно з контро-

лем в середньому за 4 роки, що на 28,8% більше, порівняно з мінеральною системою удобрення.

Отже, застосування вище згаданих систем удобрення створить умови для стабільно високої продуктивності сівозміни та підвищить збір зернових одиниць.

#### Література

1. Роїк М.В. Сучасні науково-обґрунтовані підходи до використання землі // Вісник аграрної науки. – 2003. - № 1. – С. 5-23.
2. Сайко В.Ф. Стан земельних угідь та поліпшення їх використання. Зб. наук. праць ННЦ ІЗ УННА, спецвипуск. – 2005. - С. 3-11.
3. Сайко В.Ф. Використання на удобрення побічної продукції рослинництва в Україні // Землеробство. – Вип. 81 – К.: ВД «ЕКМО», 2009. – С. 3-9.

**Тетяна СИДОРЧУК,**

н. співробітник,

**Михайло ВОЗНЮК,**

мол. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся  
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

### **ВИБІР СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ЯЧМІНЬ ЯРИЙ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ**

Зміна пріоритетів розвитку сучасного землеробства на фоні подальшої деградації ґрунтів зумовлює необхідність удосконалення системи обробітку ґрунту під ярий ячмінь в напрямку мінімалізації з урахуванням типу сівозміни, кількості і якості післяжнивних решток, рівня удобрення, фітосанітарного стану посівів, технічних можливостей господарств [1,2].

Серед всього комплексу технологічних операцій вирощування та збирання сільськогосподарських культур – агротехнічні заходи основного обробітку ґрунту є найбільш енергомісткими, але разом з тим за їх допомогою вирішується багато завдань.

Найбільш дієвим заходом отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур є правильно визначена система основного обробітку ґрунту. У поєднанні з оптимальними нормами внесення органічних та мінеральних добрив у сівозмінах, основний обробіток забезпечує

підвищення і найраціональніше використання родючості ґрунтів.

Тому, значну роль у роль у забезпеченні фізіологічних процесів рослин відіграють агротехнічні прийоми, від них певною мірою залежить польова схожість, повнота, дружність і своєчасність сходів, що в результаті позначається на продуктивності ячменю.

За сучасних умов значно зріс інтерес до мінімалізації обробітку ґрунту, в усіх країнах світу, передусім у зв'язку з енергетичними проблемами.

Експериментальна частина роботи здійснювалась впродовж 2011-2013 рр. в стаціонарному польовому досліді Інституту сільського господарства Західного Полісся на темно-сірому опідзоленому ґрунті в сівозміні з таким чергуванням культур: озимий ріпак, озима пшениця, кукурудза на зерно, ячмінь ярий. Основний обробіток ґрунту під ярий ячмінь (після дискування БДТ-3) проводили плугом ПАН-4-35 на глибину 20-22 см, безполицевим агрегатом АГ-2,4-20 на 10-12см та обробіток ґрунту АГ-2,4-20 на 6-8 см без додаткових операцій на доведення ґрунту до посівного стану. Сорт ячменю – Геліос. З метою знищення бур'янів посіви зернової культури обробляли гербіцидами. Інші елементи агротехніки – загальноприйняті для зони Лісостепу.

Облік врожайності ячменю ярого (табл. 1) свідчить про наявність помітного впливу обробітку ґрунту різними ґрунтообробними знаряддями на рівень продуктивності ячменю ярого в окремі роки.

На протязі років досліджень (2011-2013 рр.) істотним було зниження врожайності ячменю ярого у варіанті з поверхневим обробітком на 6-8 см, без додаткових операцій на доведення ґрунту до посівного стану. Недобір зерна при цьому, порівняно з контролем, становив 0,47-0,83 т/га або 7,4-14,5% [див. таблицю 1].

В 2011 і 2012рр. відмічено незначний приріст урожаю на варіанті мілкого обробітку ґрунту на 0,32 т/га, 0,08 т/га або 5,6%, 1,3%. Різниця за цим показником по фонах обробітку ґрунту коливалася в межах похибки досліджу.

Найбільш вираженою була реакція ячменю на обробіток ґрунту в 2013р. У варіанті мілкого обробітку ґрунту мало місце істотне зниження урожайності культури порівняно з оранкою – 0,19 т/га зерна.

Середні за роки досліджень (2011-2013рр.) дані врожайності вказують на рівноцінність впливу оранки та мілкого обробітку ґрунту

Таблиця 1

Вплив різних систем обробітку ґрунту на урожайність  
ячменю ярого, т/га (середнє за 2011-2013рр.)

Система обробітку ґрунту	Урожайність по роках			Середня за 2011- 2013 рр.
	2011	2012	2013	
Полицевий на 20-22 см	5,69	6,33	4,47	5,50
Мілкий на 10-12 см	6,01	6,41	4,28	5,57
Поверхневий на 6-8 см	4,86	5,86	3,95	4,89
НІР <sub>0,05</sub>	0,86	0,57	0,49	-

АГ-2,2-20 на 10-12см на рівень продуктивності ячменю ярого. Різниця за урожайністю між цими варіантами становить лише 0,07 т/га. За даними дисперсійного аналізу зазначені вище відмінності щодо урожайності ячменю є не істотними.

За результатами економічного аналізу застосування мілкового та поверхневого обробітку сприяли зменшенню витрат при вирощуванні ячменю ярого 197-356 грн./га. Умовно чистий прибуток та рівень рентабельності залежав від рівня врожайності культури, який формувався залежно від технологій обробітку ґрунту.

Рівень рентабельності за мілкового обробітку ячменю при застосування агрегату АГ-2,4-20 на глибину 10-12 см був найвищим і становить 37 % (табл.2). У варіантах з основним обробітком ґрунту знаряддям АГ-2,4-20 на глибину 6-8 см, рівень рентабельності знижувався і до-рівнював відповідно 29%.

Результати досліджень протягом 2011-2013рр. свідчать про рівнозначність обробітку ґрунту плугом ПАН-3-35 на глибину 20-22 см і мілкового обробітку агрегатом АГ-2,4-20 на глибину 10-12 см за впливом на рівень продуктивності ярого ячменю. Різниця щодо урожайності між цими варіантами становить лише 0,07т/га. Економічна оцінка варіантів вказує на помітну перевагу основного обробітку ґрунту АГ-2,4-20 на глибину 10-12 см. При цьому, порівняно з оранкою підвищується рівень рентабельності на 6% [див. таблицю 2].

Таблиця 2

Економічна ефективність вирощування ячменю ярого  
залежно від різних систем обробітку ґрунту

Система обробітку ґрунту	Всього втрати, грн.	Вартість врожаю, грн.	Умовно чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Полицевий на 20-22 см	6723	8800	2077	31
Мілкий на 10-12 см	6526	8912	2086	37
Поверхневий на 6-8 см	6367	7824	1457	22

Література

1. Гордієнко В.П. вплив тривалого застосування різних систем удобрення й обробітку ґрунту в сівозміні на врожайність ярого ячменю / В.П. Гордієнко, В.І. Бодня // Вісн. Полтавської держ. аграр. академії. – Полтава, 2005. - № 4 (23). – С. 94-100. – (Науково-виробничий фаховий журнал).

2. Пабат І.А. Попередники, добрива і обробіток ґрунту під ярий ячмінь у степу / І.А. Пабат, А.Г. Горобець, А.І. Горбатенко // Вісн. аграр. науки. - Кирилюк В.П. Продуктивність культур сівозміни залежно від систем основного обробітку ґрунту/В.П. Кирилюк// Збірник наукових – 2002. - № 4. – С. 17-21.

**Роман ШЕВЧУК,**

канд. с.г.наук, ст.н.с.,

**Галина РОВНА,**

ст.н.співробітник,

**Андрій ГАЙ,**

н.співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся  
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Серед завдань спрямованих на розвиток аграрного сектора, велике значення мають заходи, спрямовані на подальше нарощування виробництва олійних культур. Особлива роль у цьому належить ріпаку, олія з якого, завдяки унікальним біологічним і хімічним властивостям, знаходить застосування в багатьох галузях народного господарства зокрема і в харчуванні людей [1, 2].

Надзвичайно важливими елементами технології вирощування ріпаку є строки сівби та норми висіву. Строки сівби мають вирішальне значення на ріст та розвиток рослин, ступінь перезимівлі. При значному запізненні з сівбою рівень перезимівлі рослин знижується на 30-50%, частими є випадки повної їх загибелі [2].

Дослідження різних технологій вирощування ріпаку показало, що норми висіву впливають на продуктивність культури в межах 5-20%. Необґрунтоване підвищення норми висіву призводить до внутривидової конкуренції, внаслідок чого рослини витягуються, а точка росту і коренева шийка виноситься над поверхнею ґрунту на 5-10 см [3, 4].

Метою досліджень є вирішення проблеми розвитку олійно-жирового комплексу та альтернативних джерел енергії рослинного походження за рахунок вирощування сортів ріпаку озимого різного екологічного типу та досягнення їх високої потенційної урожайності на основі удосконалення системи агротехнологічних заходів.

Дослідження проводились на експериментальній базі Інституту сільського господарства Західного Полісся протягом 2012-2013 рр. на чорноземі типовому малогумусному легкосуглинковому.

Отримані результати досліджень свідчать, що ріпак озимий є досить чутливою культурою до строків сівби та норм висіву насіння.

На час відновлення вегетації кількість рослин у сортів Черемош і Анна за різних норм висіву (0,9-1,3 млн.шт./га) змінювалась відповідно від 62,4 до 88,4 шт./м<sup>2</sup> за першого строку сівби (20.08), за другого (30.08) з 62 до 87,2 шт./м<sup>2</sup>, за третього строку (10.09) з 42,3-59,7 шт./м<sup>2</sup>. Найвищий показник перезимівлі рослин за різних норм висіву – 86,6-85,9% зафіксовано за сівби (20.08), що на 0,2-0,3% і на 14,7-14,3% вище порівняно з другим та третім строками.

Після перезимівлі у сортів Антарія, Сенатор Люкс за різних норм висіву (0,9-1,3 млн.шт./га) густина рослин знаходилась в межах відповідно: 61,9-87,4 і 60,9-85,7 шт./м<sup>2</sup> за сівби (20.08), за другого (30.08) – 61,2-85,6 шт./м<sup>2</sup> і 60,4-84,2 шт./м<sup>2</sup>, за строку (10.09) – 41,7-53,4 шт./м<sup>2</sup> і 41,1-57,2 шт./м<sup>2</sup>. Найкраща перезимівля в даних сортів озимого ріпаку – 85,3-86,5% і 85,6-84,9% також була відмічена за строку сівби (20.08), тоді як за другого і третього строків цей показник був нижчий відповідно на 1,0-0,3% і 14,7-13,8%.

Таким чином, перезимівля рослин ріпаку озимого була вищою у сортів Черемош і Анна при всіх строках сівби, щодо сортів Антарія і Сенатор Люкс.

Урожайність культури є інтегруючим показником впливу дії факторів на рослину і визначається рівнем густоти стояння рослин на час збирання та їх індивідуальною продуктивністю

Слід зазначити, що при зменшенні норм висіву кількість стручків на рослині зростала у всіх сортів при всіх строках сівби. За першого строку (20.08) у всіх сортів кількість стручків на рослині була найбільшою і знаходилась в межах 33,0-44,1 шт., тоді як за сівби (30.08) цей показник дещо знизився до 29,4-40,3 шт.

Найменша кількість стручків у всіх сортів на рослині була за третього строку сівби (10.09). Цей показник варіював в межах 24,7-30,2 шт. (табл. 3).

Показник маси 1000 насінин змінювався незначною мірою за строків сівби 20-30.08 і знаходився в межах 5,25-5,33 г для сорту Черемош, 5,40-5,52 г для сорту Анна.

Найбільша урожайність озимого ріпаку була за першого строку сівби (20.08) з нормою висіву 1,1-1,3 млн.шт./га і склала у сорту Черемош 3,27-3,30 т/га, у сорту Антарія 2,83-2,86 т/га, у сорту Сенатор

Люкс 2,58-2,60 т/га, у сорту Анна 3,34-3,36 т/га. Найвищий рівень урожайності був у сорту Черемош (3,27-3,30 т/га) і Анна (3,34-3,36 т/га).

За вивчення впливу строків сівби, норм висіву насіння на продуктивність сортів озимого ріпаку різного екологічного типу встановлено, що найбільшу урожайність забезпечують сорти Черемош (3,27-3,30 т/га) та Анна (3,34-3,36 т/га) за першого строку сівби з нормою висіву 1,1-1,3 млн шт./га.

#### Література

1. Абрамик М.І. Ріпак / М.І.Абрамик, В.Д.Гайдаш, В.О.Мазур. – м.Івано-Франківськ, 2007. – С.60.
2. Гайдаш В.Д. Ріпак / В.Д.Гайдаш – Івано-Франківськ. Сіверсі ЛТД, 1998. – 224 с.
3. Лихочвор В.В. Ріпак озимий та ярий / В.В.Лихочвор. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – С.48.
4. Адамень Ф.Ф. Вплив елементів технології вирощування ріпаку на формування його продуктивності / Ф.Ф.Адамень, П.С.Вишнівський, Н.М.Терещенко. – Зб.наук.праць Ордена Трудового Червоного Прапора Інституту землеробства Української академії аграрних наук. – К.: Нора-Прінт. – 2000. Вип. 1.- С.45-48.



**Ганна КИРИЄНКО,**

н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

## **ПОТЕНЦІАЛ РІЗНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ СКОРОСТИГЛИХ ГРУП ЗА ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Кукурудза – одна з найважливіших сільськогосподарських культур, яка за врожайністю перевищує всі зернові та має різнобічне використання. Крім того, ця культура майже не має відходів. Тому в Україні останніми роками площі під її посівами зростають, зокрема у 2014 році вони склали більше 5 млн. га. За обсягами виробництва та експорту цієї культури наша країна займає четверте місце в світі та друге в Європі [1].

Останнім часом внаслідок глобальних змін клімату, коли в південній частині України дедалі частіше складаються посушливі умови під час вегетації кукурудзи, відмічено стрімку тенденцію до збільшення посівних площ під даною культурою в Лісостепу України. Ареал вирощування кукурудзи зміщується в зону стійкого вологого забезпечення.

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН знаходиться на межі переходу Лісостепової зони в зону Полісся. Клімат зони м'який, помірно-континентальний, з достатньою вологістю. Середньорічна температура повітря становить 6,6-6,9<sup>0</sup>C. Найтепліший місяць – липень (середня температура 18,1<sup>0</sup>C). Найхолодніший – січень (мінус 5,5<sup>0</sup>C). Річна сума опадів коливається в межах від 600 до 700 мм. Достатнє зволоження, сприятливий температурний режим створюють добрі умови для вирощування кукурудзи.

Площа сівби кукурудзи на зерно 2013 року в Рівненській області становила 65,2 тис. га (у 4,9 раза більше в порівнянні з 1990 роком), урожайність 6,92 т/га порівняно з 3,95 т/га 1990 р. У 2014 році спостерігалось чітке зростання площ посівів кукурудзи до 66,5 тис. га. Це пов'язано, насамперед, з удосконаленням та оптимізацією окремих елементів технології вирощування зернової кукурудзи в умовах Західного Лісостепу[5].

Поряд зі збільшенням урожайності культури та площі сівби, тех-

нологія вирощування кукурудзи залишається енерго- і трудомісткою. Одним із напрямків економії ресурсів є правильний підбір гібридів. Їх асортимент на ринку України досить великий і представлений як вітчизняними так і зарубіжними селекціями, які характеризуються високою урожайністю та вологовіддачею в період дозрівання, стійкістю до вилягання, комплексу хвороб, несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Нині конкурентоспроможність вітчизняних гібридів кукурудзи значно зросла завдяки успіхам українських селекціонерів: підвищений потенціал урожайності кукурудзи, стійкість до стресових умов та хвороб, вирішена проблема зменшення вологості зерна при збиранні.

Виробникам запропоновано більше 200 вітчизняних гібридів різних груп стиглості і напрямлень у використанні, внесених у Державний реєстр на 2014 рік, у тому числі близько 70 гібридів Інституту сільського господарства степової зони НААН [2,4].

Результати вітчизняних наукових досліджень свідчать, що рівень виробництва зерна до 20% і більше залежить від вдалого вибору гібридів відповідно до ґрунтово-кліматичних умов. Зарубіжні науковці стверджують, що вплив правильного вибору гібриду на урожайність культури сягає 50%, агротехнологічних заходів – 30% і кліматичних умов – 20%. Однак, урожайність кукурудзи в порівнянні з країнами Європи і Америки є нижчою. В Україні потенційна врожайність гібридів кукурудзи використовується в середньому на 40-45%, а в окремі роки до 34-36%. Тому тільки за правильного підбору гібридів, використання якісного насіння та відповідного технологічного супроводу в основних зонах вирощування кукурудзи в Україні можна одержати 8-10 т/га зерна і більше з вологістю 18-25%.

Застосування інтенсивних технологій вирощування кукурудзи, які спрямовані на максимальне використання високоінтенсивних гібридів, засобів механізації та мінеральних добрив забезпечує зростання їх врожайності [3].

Важливе значення в умовах сьогодення набуває пошук та вдосконалення технологічних заходів вирощування кукурудзи, які можуть бути спрямовані на підвищення врожайності і якості зерна в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Скоростиглі групи гібридів кукурудзи забезпечують нижчу врожайність в порівнянні з пізньостиглими їх групами. Проте в умовах

Рівненської області гібриди з високим ФАО не встигають достигати. Тому для отримання високих та рентабельних врожаїв рекомендується вирощувати гібриди ранньостиглої та середньоранньої груп.

За результатами обліку урожайних даних було встановлено, що найвищий урожай в умовах Рівненщини забезпечили гібриди середньоранньої групи стиглості. Найбільшу продуктивність у цій групі встановлено у гібриду ДКС 3472 – 10,17 т/га. Дещо менш врожайним виявився ДКС 2870 – 9,96 т/га. Потрібно відмітити і той факт, що нові гібриди вітчизняної селекції є теж високоврожайними. Так гібрид Батурин 278 МВ селекції Інституту сільського господарства степової зони забезпечив урожай на рівні 9,40 т/га. Менш продуктивним був гібрид цієї ж селекції Оржиця 237 МВ – 9,20 т/га.

Аналіз отриманих показників передзбиральної вологості зерна кукурудзи показав, що гібриди ДКС 3472 та ДКС 2870 поступались вітчизняним гібридам на 1,2-1,3%, оскільки Батурин 278 МВ та Оржиця 237 МВ мали нижчу вологість зерна перед збиранням 24,8 і 24,4%, відповідно.

З-поміж вирощуваних гібридів ранньостиглої групи найнижча вологість зерна перед збиранням відмічалася у гібриду Маріїн 190 СВ і складала 22,1%.

Серед вітчизняних гібридів кращими в умовах Рівненської області виявилися середньоранні гібриди селекції Інституту сільського господарства степової зони НААН – Батурин 278 МВ та Оржиця 237 МВ, із ранньостиглих – Почаївський 190 СВ. А з іноземної селекції – гібриди ДКС 3472 та ДКС 2870.

#### Література

1. Адаменко С., Костюшко І., Управління мінеральним живленням кукурудзи / С. Адаменко, І Костюшко // Зерно – 2014 № 3(96). – С.96-97.
2. Технологія вирощування кукурудзи в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. – Дніпропетровськ 2012. – 47с.
3. Циков В.С. Кукуруза. Технологии, гибриды, семена. / В.С. Циков – Дніпропетровськ: Заря, 2003. – 296с.
4. Черчель В. Украинские гибриды пробивают себе дорогу / В. Чергель // Зерно – 2012 № 1(69). С 52-57.
5. Шевчук Р., Кириєнко А. Продуктивність гібридів зернової кукурудзи в умовах Західного Лісостепу / Р. Шевчук, А. Кириєнко // Аграрний тиждень. Україна 2014 № 3-4(281). – С 45-46.

**Оксана РОВНА,**

аспірант

Інститут сільського господарського

Карпатського регіону НААН

с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

В умовах ринкової економіки ефективне господарювання в агроному секторі можливе лише за рентабельного виробництва кожної окремо взятої культури. Однією з таких культур є льон олійний.

Інтенсифікація технології вирощування льону олійного повинна базуватись на основі подальшого зростання рівня агротехніки. Розширення посівних площ і підвищення урожайності культури тісно пов'язане з покращенням системи захисту посівів від комплексу шкідливих організмів. Вітчизняна практика засвідчує, що при значному розвитку хвороб втрати врожаю можуть коливатися від 15 до 50 % і більше, від шкідників 30 – 35 %. [1].

У зоні Лісостепу Західного найбільш шкодочинними хворобами льону є грибні (фузаріозне в'янення, антракноз, бактеріоз). Ураженість рослин фузаріозом у цих умовах може сягати 30 – 50 %, що спричиняє погіршення якості волокна і насіння. Фузаріозне в'янення знижує врожай насіння на 82,6 %, соломи на 48,7 %, вихід волокна на 77 % [2].

У перший період росту посівам льону значної шкоди завдає льонова блоха. За відсутності заходів захисту не виключається повне знищення сходів [3].

В зв'язку з цим пошук методів покращення системи захисту льону олійного від хвороб і шкідників залишаються досить актуальними.

Інтенсивність пошкодження хворобами льону залежить від вірулентності збудника, умов зовнішнього середовища (температури, вологості, опадів) і ступеня стійкості вирощуваних сортів. Фузаріозне в'янення є найбільш шкідливою хворобою, яка пошкоджує рослини від сходів до дозрівання. Антракноз найшкідливіший для рослин в період сходи-ялинка. Пошкодження посівів даними хворобами призводить до загибелі молодих рослин і зрідження стеблостоїв. В період

дозрівання фузаріоз спричиняє побуріння рослин, коробочок, в зав'язаних коробочках формується щупле насіння [3, 4].

Серед шкідників найбільшої шкоди для льону (період сходи-ялинки) завдають льонові блішки (*Aphthona euphorbiae* Schr.). Зимують жуки під рослинними рештками, а також у поверхневому шарі ґрунту. Навесні вони з'являються наприкінці квітня – початку травня і живляться спочатку на бур'янах, а після з'явлення сходів льону переміщуються на нього. Самки відкладають до 300 яєць у верхній шар ґрунту, на корені льону або біля них. Обробка насіння інсектицидними препаратами забезпечує повний захист рослин від шкідників в період сходів і фазу ялинки, стимулює ріст та розвиток рослин [5, 6].

Зважаючи на такі умови, для боротьби з шкідниками і хворобами цієї культури велике значення має протруєння насінневого матеріалу.

Метою досліджень було розроблення удосконаленої технології вирощування льону олійного для ґрунтово-кліматичних умов зони Лісостепу Західного, яка включає ефективні елементи захисту рослин від шкочодчинних організмів.

Дослідження з вивчення впливу протруйників на продуктивність льону олійного проводили в 2012 – 2013 рр. на дослідних ділянках Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті.

За вивчення впливу різних протруйників насіння на ураження рослин льону олійного хворобами встановлено, що у варіантах на яких застосовували протруйники ступінь розвитку антракнозу і фузаріозного в'янення під час сходів був незначним, тоді як на контролі (без обробки) відповідно 2,4 % і 2,2 %. Найбільш ефективним за два роки досліджень виявилось таке поєднання препаратів: Круїзер 0,5 л/т + Максим 2 л/т і Круїзер 0,5 л/т + Вінцит 2 л/т. Під дією цих препаратів в фазу ранньої жовтої стиглості розвиток антракнозу склав 15,3 – 14,8 % (на контролі 24,3 %), фузаріозного в'янення 6,7 – 6,5 % (на контролі 12,0 %), фузаріозного побуріння коробочок 5,6 – 5,4 % (на контролі 21,3 %).

Протягом двох років досліджень на варіантах, де застосовували для обробки насіння інсектицидний протруйник Круїзер (0,5 л/т) пошкодження льоновою блохою в фазу сходів знижувалось на 10,4 – 10,5 % щодо контролю (без обробки) 13,4 %. Найбільше пошкодження рос-

лин льоновою блохою відмічалось на контролі (без обробки) 13,4 % і на варіантах, де насіння обробляли лише фунгіцидними протруйниками – 13,0 – 12,5 %.

Аналіз впливу оброблення протруйниками насіння свідчить про їх ефективність у формуванні площі листкової поверхні, а також її наростання за основними фазами росту та розвитку льону олійного.

Результати проведених досліджень свідчать про чітку закономірність у формуванні врожайності рослин льону олійного залежно від різних протруйників. Найвищу врожайність насіння в середньому за два роки відмічено на варіанті з застосуванням Круїзер 35% т.к.с – 0,5 л/т + Вінцит 0,50CS – 2 л/т відповідно 2,77 т/га. Приріст до контролю (без обробки) становив 0,70 т/га і до хімічного контролю (Вітавакс 200ф – 2,0 л/т) – 0,44 т/га. Застосування інших засобів захисту рослин також зумовило істотний приріст врожайності насіння (0,26 – 0,52 т/га і 0,18 – 0,26 т/га) щодо варіанту без обробки (контроль) 2,07 т/га і Вітавакс – 2,33 т/га.

**Висновки.** За результатами наших досліджень встановлено, що в ґрунтово-кліматичних умовах Лісостепу Західного на формування врожайності льону олійного значний вплив мало протруювання насіння від хвороб і шкідників. Найвищу врожайність насіння 2,77 т/г отримали за передпосівної обробки насіння протруйниками Круїзер 35% т.к.с – 0,5 л/т + Вінцит 0,50CS – 2 л/т. При застосуванні протруйників насіння поліпшуються умови росту і розвитку рослин, підвищується інтенсивність фотосинтезу та продуктивність рослин.

#### Література

1. Марков І. Стійкість олійних культур до хвороб в умовах Правобережного Лісостепу / І. Марков // Пропозиція нова. – 2012. – № 8. – С. 80 – 82
2. Шувар А. М. Ефективність фунгіцидів на посівах льону олійного в умовах Лісостепу Західного / А. М. Шувар // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: між. від. тем. наук. зб. – 2010. – Вип. 52. – С. 105 – 108.
3. Карпець І. П. Льон / І. П. Карпець, В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць – Львів: Українські технології. – 2004. – 44 с.
4. Лукомец В. М. Интегрированный подход к защите посевов льна масличного от вредных организмов / В. М. Лукомец // Защита и карантин растений. – 2010. – № 5. – С. 52 – 56.
5. Гаврилюк М. М. Олійні культури в Україні / М. М. Гаврилюк, В. Н. Салатенко, А. В. Чехов – К.: Основа. – 2007. – 415 с.

**Олександр МАРТИНЮК,**

к.с.-г. наук,

**Ганна ЄВСЮКОВА,**

ст. н. співробітник,

**Володимир БРАЦЕНЮК,**

м. н. співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся  
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

### **ОПТИМІЗАЦІЯ СОРТОВОГО СКЛАДУ СОЇ ЗА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

В умовах гострої боротьби за збереження галузі тваринництва товаровиробникам необхідно шукати шляхи здешевлення кормів, в першу чергу за рахунок включення в раціони годівлі сільськогосподарських тварин збалансованих за поживністю концентрованих кормів, що забезпечить підвищення конкурентоспроможності галузі. Одним із найбільш якісних високобілкових компонентів цих кормів є соя, в насінні якої міститься 38-42 % білка, 18-23 % жиру, 25-30 % вуглеводів, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини тощо [1, 2, 3].

Тому на сучасному етапі промислового виробництва сої, постало питання розробки моделей технологій вирощування, які б гарантували стабільні врожаї якісного насіння даної культури.

Одним із основних шляхів підвищення урожайності культури є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів культури та удосконалення елементів інтенсивної технології її вирощування. Поява нових ультра-ранніх та ранніх сортів обумовлює поширенню сої у менш придатних для неї регіонах на Поліссі та в зоні Західного Лісостепу.

З метою одержання високих урожаїв культури актуальним завданням є вивчення і впровадження сортів нового покоління з потенціалом врожайності 3,5 т/га і більше на основі інтенсивних технологій вирощування.

Поєднання сучасних сортів сої і технологій їх вирощування дає можливість значно збільшити урожайності культури, досягти високої продуктивності посівів та розширювати ареал її вирощування [4].

Мета досліджень – вивчити сортовий потенціал нових сортів сої для



виращування на зерно в умовах Західного Лісостепу України.

Дослідження проводились в Інституті сільського господарства Західного Полісся на темно сірих лісових ґрунтах, з умістом гумусу (за Тюрнімом) 1,4%, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 17 мг/100г ґрунту, рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим) відповідно 22,5 і 7,2 мл на 100 г ґрунту, гідролітичною кислотністю 1,31 мг-екв на 100 г ґрунту, рН сольове – 6,65, сума ввібраних основ (за методом Каппена-Гільковіца) – 13,0 мг на 100 г ґрунту.

Агротехніка на дослідному полі загальноприйнята для природно кліматичної зони. Мінеральні добрива вносились з розрахунку  $N_{45}P_{60}K_{60}$ . На дослідах сіяли сорти сої рекомендовані для зони Лісостепу та Полісся: ультра-ранні – Аннушка (контроль), Легенда; ранньостиглі – Артеміда, Оріана, КиВін; середньо-ранньостиглі – Монада, Хуторяночка; середньостиглі – Шарм, Маша.

Основними структурними елементами, які визначають рівень врожайності сої, є індивідуальна продуктивність та кількість бобів на рослині. Максимальні їх величини сформувались у сортів Монада (7,1 г/рос. та 23,4 шт./рос.) та Маша (7,6 г/рос. та 21,3 шт./рос.). Коefіцієнт кореляції індивідуальної продуктивності з урожайністю становить 0,90-0,95.

Дослідженнями встановлено, що найвищий рівень врожайності насіння забезпечило вирощування сортів Монада 3,24 т/га, КиВін 3,00 т/га та Хуторянка 2,97 т/га.

Вміст білка в значній мірі залежав від особливостей сорту. Найвищі показники відмічені в ультра-раннього сорту Легенда (36,26%), середньостиглого Маша (33,93%) та середньо-ранньостиглого Хуторянка (33,83%), що забезпечило збір білка на рівні 1,00-1,08 т/га.

Найбільш економічно ефективним серед досліджуваних сортів сої є вирощування середньо-ранньостиглого сорту Монада та ранньостиглого КиВін, умовно чистий доход при цьому становить відповідно 5610 та 4866 грн/га, рівень рентабельності 79 та 71%.

#### Література

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.
2. Петриченко В.Ф. Вплив агрокліматичних факторів на продуктивність сої / В.Ф. Петриченко, А.О. Бабич, С.В. Іванюк та ін. // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 2. – С.19-23.



3. Рекомендації щодо розробки технологічного процесу виробництва сої на богарних землях. – Вінниця: Інститут кормів УААН. – 2007. – 16 с.

4. Рябуха С.С. Новітні інноваційні розробки по селекції, насінництву та технології вирощування сої в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААНУ / С.С. Рябуха, П.В. Чернишенко та ін. // Посібник українського хлібороба – 2013. – том 2. С 156-159.

**Іван ДУДАРЧУК,**  
науковий співробітник  
Волинської ДСГДС ІСГЗП НААН

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ**

У ринкових умовах основним критерієм вибору технології вирощування тієї чи іншої культури є економічна ефективність. Тому конкурентоспроможною буде та технологія, яка буде рентабельною і забезпечить найбільший прибуток.

**Метою досліджень було** вивчення особливостей формування показників врожайності ріпаку озимого залежно від рівня мінерального живлення, строків сівби і сортових особливостей, а також визначення найбільш економічно та енергетично доцільних елементів технології вирощування для Західного Полісся.

Впродовж 2009-2012 рр. був проведений тимчасовий дослід у Волинській ДСГДС ІСГЗП НААН. Попередник - пшениця озима. Ґрунт – дерново-підзолистий глеюватий супіщаний.

Схема 3-х факторного досліді по вивченню особливостей формування урожаю ріпаку озимого:

Фактор А – сорти:

1. Чемпіон України – селекція ННЦ «Інституту землеробства УААН»;

2. Чорний велетень – селекція Вінницької ДСГДС Інституту кормів;

3. Дембо – селекції Івано-франківського інституту АПВ.

Фактор В – системи удобрення:

1. Контроль (без добрив);

2. Рекомендована для зони Полісся.  $N_{120} P_{60} K_{90}$  ( $N_{30}$  – до посіву +  $N_{30}$  – відновлення вегетації (III е.о.) +  $N_{60}$  – VII е.о.);

3.  $N_{150}P_{90}K_{120}$  ( $N_{30}$  – до посіву +  $N_{60}$  – відновлення вегетації (III е. о.) +  $N_{60}$  – VII е.о.);

4.  $N_{120}P_{60}K_{90}$  ( $N_{30}$  – до посіву +  $N_{60}$  – відновлення вегетації (III е.о.) +  $N_{30}$  – VII е.о.);

5.  $N_{90}P_{45}K_{60}$  ( $N_{30}$  – до посіву +  $N_{30}$  – відновлення вегетації (III е.о.) +  $N_{30}$  – VII е.о.);

Фактор С – строки сівби:

а) 20 серпня;

б) 1 вересня – рекомендований для зони;

с) 10 вересня.

У ринкових умовах основним критерієм вибору технології вирощування тієї чи іншої культури є економічна ефективність. Тому конкурентоспроможною буде та технологія, яка буде рентабельною і забезпечить найбільший прибуток.

За результатами наших досліджень найвищий показник врожайності насіння ріпаку показав сорт Дембо за сівби 20 серпня та удобренні  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ , який склав 2,87 т/га за три роки дослідження. Приріст врожаю становив 1,90 т/га (66,2 %). Максимальний урожай на цьому варіанті було отримано у 2010р., який становив 3,54 т/га.

Сорт ріпаку озимого Чемпіон України на відмінну від попереднього, більші врожаї формує при більш пізніх строках сівби в умовах Західного Полісся. За результатами наших досліджень, Чемпіон України сформував найвищу врожайність на найвищому фоні удобрення ( $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ ), яка становила 2,63 т/га. За сприятливих кліматичних умов цей сорт здатний сформувати врожай насіння 3,28 т/га.

Сорт ріпаку озимого Чорний велетень формувал більший врожай насіння при більш пізніх строках сівби. В середньому за три роки досліджень найвища врожайність становила 2,38 т/га на  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$  та сівбі 10 вересня.

Вміст жиру в насінні коливався від 44,4-46,3%. Тому як бачимо з діаграми вихід жиру з гектара в першу чергу залежала від врожайності насіння. Найбільший вихід жиру з насіння ріпаку озимого становив 1,3 т/га у сорту Дембо за сівби 20 серпня та максимальному мінеральному живлені. За більш пізніх строків сівби цей показник зменшувався до 1,1 т/га. За системи удобрення  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$

сорт Чемпіон України забезпечив вихід жиру 1,1-1,2 т/га. Найменший показник отримали у сорту Чорний велетень, лише 1,0-1,1 т/га на аналогічному удобренні.

Незважаючи на високі затрати, ріпак добре реагує високою прибавкою врожаю на внесення мінеральних добрив. Розрахунок економічної ефективності проводили за цінами станом на жовтень 2013 року. Всі сорти ріпаку озимого забезпечили максимальний умовно чистий прибуток на максимальному фоні мінерального живлення. Максимальний умовно чистий прибуток складає 6322 грн./га з рентабельністю 123 % у сорту Дембо при  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60(III)} + N_{60(VII)}$  і строку сівби 20 серпня. Також високий умовно чистий прибуток забезпечив сорт Чемпіон України на аналогічному фоні мінерального живлення за строку сівби 10 вересня і становив 5362 грн./га з рентабельністю 104%.

Оскільки основну частку енергозатрат складають мінеральні добрива, найвищі коефіцієнти енергетичної ефективності на контрольних варіантах, вони знаходяться в межах 1,7-2,5. Якщо враховувати лише варіанти на яких вносились добрива, то найвищий цей коефіцієнт на варіантах:

- сорт Дембо,  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ , строк сівби 20 серпня – 2,2;
- сорт Дембо,  $N_{30}P_{60}K_{90} + N_{60} + N_{30}$ , строк сівби 20 серпня – 2,1;
- сорт Чемпіон України,  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60} + N_{60}$ , строк сівби 10 вересня – 2,0.

## ВИСНОВКИ

1. Найвищу врожайність насіння ріпаку озимого з високим рівнем економічної та енергетичної ефективності в умовах Західного Полісся забезпечила система удобрення  $N_{30}P_{90}K_{120} + N_{60(III)} + N_{60(VII)}$ .

2. Сорти Дембо та Чемпіон України забезпечили високу врожайність насіння ріпаку озимого, при чому Дембо за сівби 20 серпня – 2,87 т/га, а Чемпіон України 10 вересня – 2,63 т/га

**Богдан БУР'ЯН,**

аспірант

Інституту сільського господарства Західного Полісся  
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

## **РІСТ І РОЗВИТОК РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ**

Питання вирощування та переробки олійних культур в Україні тісно пов'язане з подальшим зростанням валових зборів насіння ріпаку та продуктів його переробки. Це стимулює до збільшення посівних площ під цією сільськогосподарською культурою та удосконалення технології вирощування з високим рівнем рентабельності [1].

Серед олійних культур ріпак є однією із найцінніших культур як за вмістом олії, так і за потенційною врожайністю. Насіння ріпаку – важливе джерело дешевої рослинної олії, високоякісної макухи, шроту, екологічно чистого біодизельного палива, мастил, тощо [2].

Найважливішими критеріями сучасної технології вирощування озимого ріпаку є підвищення продуктивності культури та поліпшення якості насіння. Суттєвий вплив на підвищення урожайності має оптимальна площа живлення та густина рослин на одиниці площі в період збирання [1].

Однією із найважливіших умов отримання високих врожаїв є формування оптимальної площі листової поверхні. Агрорахунком, який спроможний регулювати площу листового апарату, є вибір оптимального строку сівби [3].

Оптимальні строки сівби озимого ріпаку – 15-30 серпня, допустимі – 5 серпня – 10 вересня. В разі значного запізнення із сівбою рівень перезимівлі рослин знижується на 30-50%, часто вони гинуть повністю [1]. За результатами досліджень Інституту хрестоцвітих культур, затримка з сівбою на 5-10 днів проти оптимальних строків знижує рівень зимостійкості на 10-30% [4].

Тому, метою досліджень було встановити вплив строків сівби на формування продуктивності ріпаку озимого.

Дослідження проводились в Інституті сільського господарства Західного Полісся на чорноземі типовому слабогумусному протягом 2013-2014 років. Площа облікової ділянки 50 м<sup>2</sup>, повторність триразова. Норма висіву – 0,9 млн. схожих насінин на га.

В результаті проведених досліджень встановлено, що рівень розвитку рослин ріпаку озимого залежав від строків сівби. Висота рослин у фазу бутонізації за сівби (20.08) збільшилась на 2,7-15,1 см порівняно з другим строком (30.08), та на 18,3-26,5 см – порівняно із третім (10.09). Аналогічно у фазу цвітіння висота рослин була найбільшою за першого строку сівби і становила 140,2-150,6 см, що вище другого і третього строків відповідно на 8,4-26,4 см.

Максимальна площа листкової поверхні у рослин різного сорто-гібридного складу озимого ріпаку була сформована у фазу бутонізації-цвітіння за першого і другого строків сівби для сортів Черемош (0,30 м<sup>2</sup>/рослину) і Сенатор Люкс (0,36 м<sup>2</sup>/рослину), тоді як у гібридів цей показник був нижчий на 5,1-8,3%. За третього строку сівби площа листкового апарату була меншою в 2,2-3,0 рази, щодо строків сівби 20.08-30.08.

Таким чином, ріст та розвиток у різних сортів і гібридів озимого ріпаку залежали від строків сівби. Найвищі показники росту рослин відмічались у фазу цвітіння для сортів та гібридів за першого строку сівби (20.08). Максимальна площа листкової поверхні відмічалась у фазу цвітіння за першого і другого строків (20.08-30.08).

#### Література

1. Лихочвор В.В. Особливості технології вирощування ріпаку / В.В. Лихочвор // Агроном. – 2009. – № 3. – С. 72-76.
2. Марков І. Інтенсивна технологія вирощування ріпаку / І. Марков // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 10 (209) ( тем. дод. Агрономія сьогодні) – С. 2.
3. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л.Е. Строгонова, М.П. Власова. – Л.: Изд-во АН СССР, 1966. – С. 45-68.
4. Гайдаш В.Д. Ріпак / В.Д. Гайдаша. – Івано-Франківськ. Сіверсія ЛДТ. 1998. – 224с.

**Катерина АРТЕМ'ЄВА,**

аспірант

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»

м.Харків

## **АГРОХІМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗРОБЛЕННЯ РІДКИХ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХНЬОЇ ДІЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

На сучасному етапі ведення сільського господарства особливого значення набуває питання покращення якості продукції, збільшення врожайності сільськогосподарських культур з відтворенням органічної речовини ґрунтів.

У зв'язку з цим є актуальним розробка інтегральних систем управління живленням рослин. Це, насамперед, забезпечення культур оптимальним рівнем макро- і мікроелементів впродовж вегетації, по-друге – спрямована регуляція процесів біологічної активності ґрунтів з метою уповільнення мінералізації органічної речовини та посилення її гуміфікації, що сприятиме підвищенню родючості ґрунту, посиленню захисту біосфери від забруднення хімічними реагентами [1]. Такі інтегральні системи управління живленням рослин, передбачають створення рідких органо-мінеральних добрив (ОМД) із визначеним співвідношенням елементів живлення залежно від особливостей розвитку сільськогосподарських культур, фаз їхнього розвитку та ґрунтово-кліматичних умов, де вони вирощуються.

На сьогоднішній день Україна володіє достатніми джерелами ресурсів сировини, на основі яких можуть бути виготовлені екологічно-безпечні рідкі органо-мінеральні добрива, що містять в засвоюваній формі один або кілька елементів живлення. Найбільш доступним джерелом сировини для цих цілей є гуматна витяжка із торфу у сполученні з розчином мінерального комплексного добрива карбамідно – аміачної селітри (КАС) відповідної концентрації. Отримані рідкі ОМД у своєму складі можуть мати достатню кількість гумусових сполук, макро- і мікроелементів та вітамінів (N, K, B, Co, Cu, P, Zn, Fe, Mn, Mo), що знаходяться в доступній для рослин формі [2,3].

Рідкі ОМД можна використовувати для кореневого підживлення при внесенні безпосередньо у ґрунт, чи позакореневого - обприску-

вання листя рослин, обробка бульб а також замочування насіння, коренів садженців в розчині добрива перед посадкою [3].

Встановлено, що рідкі ОМД ефективні після відхилення умов навколишнього середовища від оптимуму, в тому числі і внаслідок забруднення біосфери, так як вони підвищують загальну неспецифічну резистентність організмів до несприятливого впливу.

Характер дії рідких ОМД на врожайність сільськогосподарських культур, якість продукції та родючість ґрунтів вивчено недостатньо, що обумовлює актуальність роботи.

### Література

1. Скрыльник Е.В. Органо-минеральные удобрения и биостимуляторы роста растений в земледелии Украины/ Е.В. Скрыльник, А.А. Бацула, К.С. Карпач, А.А. Федоров// Материалы научно-практической конференции «Проблемы питания растений и использование удобрений в современных условиях» .- Жодио: Хат.- 2000. – С.488-491.

2. Боднарюк Т.С. Торфи України як сировинна база для виробництва на основі гумінових речовин/ Т.С. Боднарюк, В.О. Гнеушев// Матеріали міжнародної конференції «Досягнення та перспективи застосування гумінових речовин у сільському господарстві». – Дніпропетровськ: ДДАУ. – 2008. – С. 166-168.

3. Перспективи і напрямки виробництва та застосування органо–мінеральних добрив і біостимуляторів в землеробстві України / Є.В. Скрыльник, О.О. Бацула, Р.А. Розумна [та ін.]// Вісник аграрної науки Півд. рег. – 2000. – Вип. 1. – С. 223-228.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ  
ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ, ЗБЕРЕЖЕННЯ  
І ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

Матеріали  
І Всеукраїнської  
науково-практичної конференції  
молодих учених

27 червня 2014 року

Відповідальний за випуск:  
к.е.н., Лук'яник М.М.

Технічний редактор  
Олег Борилюк

Комп'ютерний набір  
і верстка – Гук Б.В.

Адреса редакції:  
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН  
35325, Україна, Рівненська обл., Рівненський р-н,  
с. Шубків, вул. Рівненська, 5  
тел. +38 0362 273674

Видавничі та друкарські роботи: ПП О. Зень  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія РВ № 26 від 6 квітня 2004 року  
вул. Кн. Романа, 9/24, м. Рівне, 33022;  
0362-24-45-09; 068-025-067-4;  
olegzen@ukr.net