

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

**Покращення родючості ґрунтів
в сучасних господарсько-економічних умовах
та ефективність технологій застосування добрив**

МАТЕРІАЛИ
Всеукраїнської науково-практичної конференції

12 червня 2015 р.
Україна, м. Рівне

Рівне
видавець
О.ЗЕНЬ
2015

УДК 631.81:631.45

Рекомендовано до друку Вченою радою
Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН
(протокол № 4 від 11 червня 2015 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 кафедрою ґрунтознавства та землеробства Житомирського національного агроекологічного університету, доктор с.-г. наук;

Долженчук В. І. – директор Рівненської філії ДУ «Інститут охорони ґрунтів України», кандидат с.-г. наук;

Лукашук Л. Я. – заступник директора з наукової роботи ІСГ Західного Полісся, кандидат с.-г. наук;

Пузняк О. М. – заступник директора Волинської ДСГДС, кандидат біологічних наук

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

Редакційна колегія не несе відповідальність
за зміст та достовірність наданих матеріалів

Покращення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах та ефективність технологій застосування добрив : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. 12 червня 2015 р. – Рівне: О. Зень, 2015. – 80 с.

ISBN 978-617-601-122-4

Збірник містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Покращення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах та ефективність технологій застосування добрив». Висвітлені питання інноваційних шляхів із збереження та відтворення родючості ґрунтів, підвищення раціонального використання земельних ресурсів та технологій вирощування сільськогосподарських культур.

УДК 631.81:631.45

ISBN 978-617-601-122-4

© Інститут сільського господарства
Західного Полісся НААН, 2015

ЗМІСТ

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ

- ПОЛЬОВИЙ Володимир, ДЕРКАЧ Ніна. Агроекологічний стан земель Рівненської області 6
- ДОЛЖЕНЧУК Віктор, КРУПКО Галина, ЛИКО Сергій.
Родючість ґрунтів Рівненської області в сучасних господарсько-економічних умовах 8
- ГАБРИЄЛЬ Ганна, ОЛІФІР Юрій, ГАВРИШКО Олег. Екологічні засади вапнування кислих ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів 10

ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

- СИДОРЧУК Тетяна. Збереження родючості ґрунту при різних системах обробітку в сівозміні 13
- ПАНАСЮК Іванна. Формування продуктивності культур сівозміни залежно від систем обробітку дерново-підзолистих ґрунтів в Західному Поліссі 15
- ЛУЦЮК Оксана, ДИБКО Андрій. Альтернативні джерела живлення сільськогосподарських культур 17
- ГЕНЬ Світлана, КИРИЄНКО Ганна. Вплив альтернативних систем удобрення на поживний режим ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно 19
- ПОЛЬОВИЙ Володимир, ШЕВЧУК Олег. Динаміка вмісту легкогідролізованого азоту за післядії альтернативних органо-мінеральних систем удобрення при вирощуванні ячменю ярого . 21
- ЗЛЕНКО Ірина. Мікробні угруповання вторинних екосистем на рекультивованих землях 23

СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

- ДУДАРЧУК Іван, ДИБКО Марія, КУЦЬ Роман. Вплив мінеральних добрив та мікроелементів на врожайність і показники якості зерна пшениці озимої сорту Артеміда 29

КУЦЬ Роман, ДИБКО Марія, ДУДАРЧУК Іван. Вплив мінеральних добрив та позакоренових підживлень на врожайність та економічні показники пшениці озимої	31
ГУК Лідія, КУЧЕРОВА Алла, ЛУКАЩУК Едуард. Ефективність позакоренових підживлень за вирощування пшениці озимої	33
КУРБАНОВА Оксана. Урожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від удобрення	36
ФУРМАНЕЦЬ Мирослава, ФУРМАНЕЦЬ Юрій, Гай Андрій. Вплив систем удобрення та попередників на продуктивність і якість пшениці озимої	38
ПОЛЬОВИЙ Володимир, ЛАВРУК Микола. Ефективність удобрення пшениці озимої залежно від кислотності дерново-підзолистого ґрунту	40
КИРИЄНКО Ганна, ГЕНЬ Світлана. Вплив калійних добрив на продуктивність та якість зернової кукурудзи в умовах Західного Лісостепу України	43
ШЕВЧУК Роман, РОВНА Галина, ГУК Богдан. Продуктивність озимого ріпаку залежно від калійних добрив	45
ЛУКАЩУК Людмила, СИДОРЧУК Анатолій. Комбінована система удобрення картоплі	47
ДУЦЬ Ірина. Ефективність нових видів борних добрив за вирощування льону-довгунця в умовах Західного Полісся	50
КУЛИК Світлана. Фотосинтетична діяльність сої залежно від удобрення на післядії вапнякових меліорантів	55
РОПАК Олексій. Ефективність позакоренового внесення мікродобрив за вирощування буряків цукрових	57
ШЕВЧУК Роман, ШЕВЧУК Галина, ГАЙ Андрій. Вплив мінеральних добрив на продуктивність енергетичної верби (<i>salix sachalinensis</i>)	59
МИХАЛЕВИЧ Олександр. Формування урожайності сільськогосподарських культур в органічному землеробстві Західного Полісся залежно від систем добрив, сидератів і мікробіологічних препаратів	62

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

- БРАЦЕНЮК Володимир. Продуктивність ультраранніх та
ранньостиглих сортів сої за різних способів сівби 63
- БУР'ЯН Богдан. Урожайність ріпаку озимого залежно від строків
сівби 65
- СНІЖОК Олена. Карабідофауна в агроценозі ріпаку озимого 66
- ДУДЧЕНКО В., ХАРЧУК А., БІЛОКУРЕЦЬ Н. Продуктивність
гороху польового (пелюшки) у сумісних посівах з однорічними
культурами при вирощуванні на зерно та зелену масу 70

ЕКОНОМІКА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

- РУЩАК Володимир. Сучасні тенденції розвитку земельних відносин
у Волинській області 71
- СОКОЛОВА Алла. До методики оцінки сталого сільського розвитку
на регіональному рівні 74
- ЛУК'ЯНИК Микола. Інвестиційні аспекти розвитку тваринництва
в Рівненській області 76

Володимир ПОЛЬОВИЙ,
доктор сільськогосподарських наук, професор

Ніна ДЕРКАЧ,
старший науковий співробітник
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Земля є важливим елементом продуктивних сил, без якої неможливий процес сільськогосподарського виробництва, а також вона виступає головним і незмінним засобом виробництва, тому необхідність раціонального і ефективного використання землі обумовлено, насамперед, її особливими рисами як природного ресурсу [1].

Проте, останніми роками спостерігається погіршення загального екологічного стану, особливо відчутне на сільськогосподарських угіддях. Екологічно необґрунтовані підходи до використання земельних ресурсів у сільськогосподарському виробництві з метою одержання високих економічних показників призвели до зниження екологічної стійкості агроландшафтів, деградації земель, втрати родючості ґрунту [2, 3].

Аналіз складу земель Рівненщини засвідчив, що із 2005,1 тис.га близько 46,4% (929,7 тис.га) займають сільськогосподарські угіддя [4]. Індекс сільськогосподарської освоєності земель складає 0,46.

Ступінь розораності сільськогосподарських угідь, який характеризує їх екологічну стійкість складає по області 70,8%, що значно перевищує екологічні норми (40-45%). Такий високий ступінь розораності земель спричиняє деградацію ґрунтів (водну і вітрову ерозію, переущільнення) та негативно впливає на екологічний стан агроландшафтів. Всі райони Лісостепової зони області мають на 3,4-17,0% вищу розораність, ніж середній показник області. Відповідно райони поліської частини області мають нижчі параметри розораності сільськогосподарських угідь (49,9-60,6).

Потужними екологостабілізуючими компонентами сучасних агроландшафтів, що забезпечують збалансоване функціонування агроєкосистем, є сіножаті і пасовища. Їх основні площі переважно зосереджені в районах Поліської зони і займають 170,7 тис.га або 66% від загальної площі сіножатей і пасовищ (256,2 тис.га).

Площа сталих угідь (сінокоси, пасовища, ліси) в області складає 1061,7 тис. га, площа ріллі – 658,0 тис.га, а співвідношення екологічно сталих угідь до ріллі становить 1,6, що відповідає нормативам (не менше одиниці). Проте, в більшості районів Лісостепової зони області цей показник значно нижчий нормативу і становить лише 0,3-0,5.

В останні десятиліття істотно погіршився екологічний стан земель сільськогосподарського призначення. Середній вміст гумусу зменшився з

4,0 до 2,3%. В області переважають ґрунти другої групи з вмістом гумусу 1,6-3,0%.

Великої шкоди ґрунтовому покриву завдає підвищення кислотності ґрунтового розчину. Так, середньозважений показник рН_{сол.} за останні 20 років знизився з 5,9 до 5,4. В останні роки знизилась і забезпеченість ґрунтів області поживними елементами: легкогідролізованим азотом і обмінним калієм до низького рівня (відповідно 102 мг/кг і 73 мг/кг ґрунту). Середньозважений показник вмісту рухомого фосфору у ґрунті підвищений і становить 128 мг/кг ґрунту.

Помітне зниження рівня ґрунтової родючості значною мірою зумовлене порушенням основного закону землеробства – закону повернення в ґрунт вивнесених з нього поживних елементів.

З 1991 року і по даний час в області відбулось зниження рівнів насичення ріллі органічними добривами з 16,2 т/га до 0,7 т/га, мінеральними – з 224 кг/га до 129,1 кг/га.

Викликає занепокоєння і диспропорція у співвідношенні між основними елементами живлення. У 2013 р. співвідношення N : P : K становило 1 : 0,2 : 0,5, що є далеким від оптимального. Така диспропорція на користь азотних добрив є екологічно шкідливою, оскільки може зумовлювати нагромадження в продукції рослинництва нітратів у кількостях, що перевищують гранично допустимі норми.

Розрахунки балансу поживних речовин в землеробстві області свідчать, що незначне збільшення останніми роками обсягів внесення мінеральних добрив не покриває витрат поживних речовин з ґрунту. В ґрунт повертається 53% поживних речовин, вивнесених урожаєм. Найменше в ґрунт повертається калію, коефіцієнт повернення якого становить 0,4. Коефіцієнт повернення азоту і фосфору в ґрунт становить відповідно 0,7 і 0,5. Для забезпечення активно-позитивного балансу калію необхідно збільшити його надходження в ґрунт в зоні Полісся на 60-85%, в зоні Лісостепу на 55-60%. Надходження азоту і фосфору доцільно збільшити на ґрунтах Полісся відповідно на 35 і 95%, на ґрунтах Лісостепу – на 25 і 80%.

Таким чином, для поліпшення агроекологічного стану ґрунтів необхідним є застосування заходів щодо оптимізації кругообігу речовин. Внесення органічних і мінеральних добрив у дозах, що повністю компенсують дефіцит гумусу і винос біогенних елементів урожаєм, сприятиме досягненню максимальної замкненості біотичного кругообігу речовин, підвищенню родючості ґрунтів та забезпеченості сталого функціонування агроєкосистем.

Література

1. Гулінчук Р.М. Еколого-економічні аспекти збалансованого використання земельних ресурсів / Гулінчук Р.М. // Науково-практичний журнал «Збалансоване природокористування». – К. 2012. - № 1. – С.69-73.

2. Гордієнко В.П. Оптимізація сільськогосподарського землекористування як напрям раціонального використання та охорони земельних ресурсів / В.П.Гордієнко // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. Випуск 249: (у 5 т.). – Т.4. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – С.890-896.

3. Шляхи підвищення родючості ґрунтів в сучасних умовах сільськогосподарського виробництва / За редакцією Б.С.Носка – К.: Аграрна наука, 1999. – 10 с.

4. Мороз Ю.В. Статистичний щорічник Рівненської області за 2013 рік. – Рівне. – 2014. – 479 с.

Віктор ДОЛЖЕНЧУК,

кандидат сільськогосподарських наук, директор,

Галина КРУПКО,

головний інженер-ґрунтознавець

Рівненська філія ДУ «Держґрунтохорона», с. Шубків,

Сергій ЛИКО,

кандидат сільськогосподарських наук,

доцент, РДГУ, м. Рівне

РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ В СУЧАСНИХ ГОСПОДАРСЬКО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ

Основним призначенням сільськогосподарських земель є вирощування на них урожаю культур, який реалізується землевласником з метою одержання прибутку. Величина врожаю за однакових кліматичних і економічних умов та нормативних затрат буде залежати від родючості ґрунтів, які входять до складу землеволодіння [1].

Родючість ґрунту – це його здатність відповідати потребам рослин і забезпечити їх водою, елементами живлення, а їхні кореневі системи – сприятливими екологічними умовами. Родючість ґрунту залежить від багатьох його властивостей, але, в основному, визначається кінцевою кількістю основних показників, серед яких найпершим є вміст і запаси гумусу.

В умовах реформування земельних відносин ключовим питанням запуску ринкових механізмів в аграрному секторі економіки є встановлення економічно обґрунтованої ціни на землю, що дає їй власникам широкі можливості в залученні інвестицій для інтенсивної розбудови сільськогосподарського виробництва.

Отже, найголовнішою умовою економічно обґрунтованої ціни на землю є точне визначення її якості, тобто родючості ґрунту.

Сучасні умови землеробства і значне зменшення обсягів внесення органічних і мінеральних добрив призвели до зменшення вмісту гумусу і елементів живлення у ґрунтах області. В агроєкосистемах порушена екологічна рівновага між розкладанням і синтезом органічної речовини, що призвело до погіршення поживного, водного, повітряного та інших режимів ґрунту.

У результаті цього погіршився агроекологічний стан ґрунтового покриву угідь.

Оцінювання ґрунтів проводилося за об'єктивними властивостями і ознаками, які притаманні самим ґрунтам.

Для проведення якісної оцінки ґрунтів використовували такі матеріали: плани ґрунтів землекористувань в масштабі 1:10000, ґрунтові нариси, дані про забезпеченість ґрунтів елементами живлення (азотом, фосфором, калієм), рН сольової витяжки, довідкова література про водно-фізичні властивості ґрунтів [2].

Встановлення груп і класів земель має важливе виробниче значення, бо вони не тільки беруть до уваги мозаїку ґрунтового покриву на плані ґрунтів, але й наочно відображають відмінність у продуктивності земель елементарних господарських виділів.

На основі даних агрохімічного обстеження проведеного Рівненською філією державної установи «Інститут охорони родючості ґрунтів» проведено якісну оцінку ґрунтів сільськогосподарських угідь області та встановлено, що вона відповідає низькому рівню якості.

Ґрунти дуже низької якості становлять 46,9 тис. га. Угіддя низької якості займають більше половини обстежених земель та становлять 289,0 тис. га, в тому числі сьомого та восьмого класів відповідно – 140,2 та 148,8 тис. га. Ґрунти середньої якості п'ятого та шостого класів відповідно 83,7 та 109,0 тис. га. Площі ґрунтів високої якості займають 40,8 тис. га, з них четвертого класу – 35,2, третього – 5,6 тис. га. Ґрунтів дуже високої якості виявлено лише на площі 0,01 тис. га.

По зонах області якість ґрунтів неоднорідна. Якісна оцінка ґрунтів лісостепової частини області відповідає середньому рівню якості та вища ніж поліської частини області. У лісостеповій частині області ґрунти дуже низької якості займають 7,3 тис. га. Площі ґрунтів лісостепу області низької якості сьомого та восьмого класів займають відповідно 72,6 та 43,3 тис. га. На долю ґрунтів угідь середньої якості приходиться майже половина обстежених земель – 165,4 тис. га, у тому числі: п'ятого класу – 79,7, шостого – 85,7 тис. га. Ґрунти угідь високої якості становлять 40,3 тис. га, з них четвертого класу – 34,7, третього – 5,6. Ґрунти угідь дуже високої якості спостережено лише на 0,01 тис. га.

У поліській частині області ґрунти дуже низької якості спостережено на 38,4 тис. га, ґрунти низької якості – 72,4 % обстежених земель – 173,2 тис. га, у тому числі: сьомого класу – 67,6, восьмого – 105,6 тис. га. Ґрунти угідь середньої якості п'ятого та шостого класів займають 4,0 та 23,4 тис. га. Ґрунти угідь високої якості спостережено на 0,5 тис. га.

Середньозважений показник якісної оцінки якості угідь області відповідає групі земель низької якості і становить – 39 балів.

Найвищий середньозважений показник зафіксовано у ґрунтах лісосте-

пової частини області – 46 бал, що відповідає групі земель середньої якості та на 7 балів більша ніж його середнє значення по області. У розрізі районів цієї частини області середньозважена величина оцінки якості ґрунтів угідь варіює від 42 до 51 балів.

Середньозважений показник оцінки якості ґрунтів поліської частини області значно нижчий, відповідає групі земель низької якості та становить – 30 балів. У розрізі районів цієї частини області він варіює від 29 до 34 балів.

Найнижчий середньозважений показник якісної оцінки ґрунтів мають ґрунти угідь Володимирецького району – 29 балів, найвищий – Демидівського району – 51 балів.

Неналежна увага до відтворення родючості ґрунтів спричиняє їх виснаження і деградацію, зумовлює екологічну нестійкість агроєкосистем. Збереження такої ситуації впродовж 5-10 років може зумовити незворотні зміни в ґрунтовому покриві, усунення яких потребуватиме значних витрат матеріальних ресурсів упродовж десятків років [3].

Література

1. Агрохімія: Підручник. – 4-те вид., перероблене, та доп. / [М. М. Городній] – К: Арістей, 2008. – 936 с.
2. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. І.П. Яцука, С.А. Балюка. – К., 2013. – 104 с.
3. Шпилька Ю.М.1, Мукосій М.П.1, Шабанова І.І.1, Єгоров О.В.2. Родючість ґрунтів та шляхи збереження їх екологічної стійкості в Чернігівському Поліссі // Агроєкологічний журнал. – 2015. – № 1. – С. 76–83.

Ганна ГАБРИЄЛЬ,

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,

Юрій ОЛІФІР,

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
с. Оброшино, Пустомитівського р-ну, Львівської обл.,

Олег ГАВРИШКО,

аспірант ННЦ «Інститут землеробства НААН»
сmt Чабани, Києво-Святошинського р-ну, Київської обл.

ЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВАПНУВАННЯ КИСЛИХ ЯСНО-СІРИХ ЛІСОВИХ ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕЄНИХ ҐРУНТІВ

На сьогодні найважливішим науково-практичним завданням є моніторинг накопичення в атмосфері парникових газів. Згідно [1] сумарний річний потік CO₂ з ґрунтів планети в атмосферу становить приблизно 90% і оцінюється у 50-77 ГтС за рік. Значний вплив на вміст CO₂ у ґрунтовому повітрі

має дихання кореневої системи рослин, зумовлене біологічними процесами та окиснення органічної речовини [2].

Емісія CO_2 також тісно пов'язана із напрямом господарського використання земель [3], залежить від гідротермічних умов території, характеру рослинності та є важливим фактором, що регулює ріст і розвиток рослин, життєдіяльність ґрунтової біоти, процеси міграції та акумуляції багатьох хімічних сполук [4].

Інтенсивність виділення діоксиду вуглецю залежно від доз внесення меліоранту вивчали у довготривалому стаціонарному досліді, закладеному на кислому ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті в 1965 р. з різними дозами і співвідношенням гною і вапна. Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту до закладки досліді така: вміст гумусу (за Тюріним) 1,42 %, pH_{KCl} 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 м², облікова – 100 м², повторність досліді триразова. Сівозміна чотирипільна: кукурудза на силос – ячмінь ярий з підсівом конюшини лучною – конюшина лучна – пшениця озима.

Інтенсивність виділення CO_2 визначали на двоканальному інфрачервоному газовому аналізаторі (CO_2 -метрі) K-30 Probe.

Проведені дослідження у полі кукурудзи на силос (першої культури сівозміни, під яку проведено вапнування) показали, що інтенсивність виділення діоксиду вуглецю зазнає значних коливань протягом доби, залежить від температури, вологості ґрунту, системи удобрення, доз внесення меліоранту та фази розвитку культури.

За внесення однакових доз гною і мінеральних добрив ($\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68} + 10$ т/га сівозмінної площі гною) під кукурудзу на силос у варіанті вапнування дозою CaCO_3 , розрахованою за гідролітичною кислотністю, що становить 6,0 т/га (вар. 7) інтенсивність виділення CO_2 після посіву становила 16,3 ррт/хв. і перевищувала більш ніж у два рази 7,73 ррт/хв. варіант, у якому дозу внесення вапна розраховували за кислотно-основною буферністю (2,5 т/га CaCO_3 , вар. 8).

У варіантах мінеральної системи удобрення: за внесення на 1 га сівозмінної площі $\text{N}_{105}\text{P}_{101}\text{K}_{101}$ на фоні вапнування 1,5 т CaCO_3 за г.к. (9,45 т/га) інтенсивність виділення CO_2 у фазі сходів становила 73,8 (вар. 17), проти 34,7 ррт/хв. варіанту з внесенням 2,5 т/га CaCO_3 розрахованої за кислотно-основною буферністю (вар. 18).

Подібні зміни характерні при вимірюванні інтенсивності виділення CO_2 на протязі доби у фазі 5-ти листочків: у 6.00 годині ранку інтенсивність виділення CO_2 у варіанті 7 становила 20,6 проти 9,57 ррт/хв. за органо-мінеральної системи удобрення на фоні вапнування дозою CaCO_3 розрахова-

ною за кислотно-основною буферністю; о 14.00 год зросла до 44,7 проти 28,8, о 21.00 годині інтенсивність виділення CO_2 у варіанті 7 становила 34,7, у варіанті 8 – 21,4 ppm/хв. Подібні закономірності спостерігались протягом подальшого періоду росту та розвитку і становили у динаміці у варіанті орґано-мінеральної системи удобрення та вапнування дозою вапна 1,0 н за Нг 16,23–21,7–39,2 ppm/хв. у період максимального росту і розвитку. За даної системи удобрення у випадку внесення дози вапна розрахованої за кислотно-основною буферністю динаміка виділення CO_2 становила: 7,87–12,6–36,4 ppm/хв.

Аналогічні закономірності спостерігались у варіантах мінерального живлення кукурудзи і становили в динаміці у фазі 5–6 листочків 18,6 – (6.00 год) – 30,4 (14.00 год) – 26,5 (21.00 год) у варіанті мінерального удобрення на фоні 1,5 н CaCO_3 за Нг проти 15,2 (6.00 год) – 18,4 (14.00 год) – 15,4 (21.00 год) за внесення мінеральних добрив на фоні дози CaCO_3 , розрахованої за кислотно-основною буферністю. Вказана залежність спостерігалась протягом всього періоду спостережень і за 14 діб перед збиранням врожаю становила: 23,9 (6.00 год) – 27,8 (14.00 год) – 22,0 (21.00 год) у варіанті орґано-мінерального удобрення на фоні вапнування 1 н CaCO_3 за Нг проти 13,8–15,2–12,2 ppm/хв. в аналогічні години спостереження при орґано-мінеральному удобренні на фоні вапнування за кислотно-основною буферністю.

Відповідні зміни спостерігались у варіантах мінерального живлення і перед збиранням врожаю становили в динаміці 22,1–24,9–20,1 (вар. 17) проти 13,9–16,0–11,8 ppm/хв. за мінеральної системи удобрення на фоні внесення CaCO_3 за кислотно-основною буферністю (вар.18).

Результати отриманих досліджень свідчать, що виділення діоксиду вуглецю по варіантах досліду у полі кукурудзи на силос є найвищими за орґано-мінеральної та мінеральної систем удобрення на фоні вапнування 1,0–1,5 н CaCO_3 за Нг та значно переважають аналогічні системи удобрення на фоні вапнування оптимальною дозою CaCO_3 розрахованою за рН-буферністю.

Таким чином, внесення на ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті високих доз вапна, розрахованих за гідролітичною кислотністю, супроводжується поряд із значними матеріальними витратами також екологічними проблемами, зумовленими як додатковою мінералізацією, так і в умовах промивного водного режиму вимиванням кальцію у підґрунтові води внаслідок гідролізу бікарбонатів.

Література

1. Кудеяров В. Н. Дыхание почв: анализ базы данных, мониторинг, общие оценки / В. Н. Кудеяров, И. Н. Курганова // Почвоведение. – 2005. – №9. – С. 1112–1121.
2. Помазкина А. В. Влияние свойств пахотных почв и их загрязнения фторидами на эмиссию CO_2 / А. В. Помазки на, А. Г. Котова, С. Ю. Зорин // Почвоведение. – 2008. – № 2. – С. 227–234.

3. Мірошніченко М. М. Динаміка емісії CO₂ за різних способів обробітку ґрунту / М. М. Мірошніченко // Агрохімія і ґрунтознавство. – 2011. – № 74. – С. 1–5.

4. Мамонтов В. Г. Общее почвоведение / В. Г. Мамонтов, Н. П. Панов, И. С. Кауричев, Н. Н. Игнатьев. – М. : КолосС, 2006. – 456 с.

Тетяна СИДОРЧУК,
науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН
с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл.

ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ ПРИ РІЗНИХ СИСТЕМАХ ОБРОБІТКУ В СІВОЗМІНІ

Досягнення високої ефективності та сталого розвитку землеробства неможливе без збереження та відтворення родючості ґрунтів. В сучасних умовах, особливо при орендних відносинах, ґрунти розглядають як джерело і засіб одержання максимального прибутку [1]. Проте, мало уваги приділяється охороні та відновленню родючості сьогодні, незважаючи на те, що в майбутньому для вирішення цих питань необхідно буде витратити значні матеріальні ресурси.

Зміна пріоритетів розвитку сучасного землеробства на фоні подальшої деградації ґрунтів зумовлює необхідність удосконалення системи обробітку ґрунту під культури сівозміни в напрямку мінімалізації з урахуванням типу сівозміни, кількості і якості післяжнивних решток, рівня удобрення, фіто санітарного стану посівів, технічних можливостей господарств.

Упродовж трьох останніх десятиліть в Україні як у науці, так і у виробництві точилися суперечки між прибічниками традиційної системи землеробства, яка базувалася на оранці, і ґрунтозахисного землеробства з мінімальним обробітком ґрунту без обертання скиби і мульчуванням його поверхні соломною та іншими післяжнивними рештками.

Як відомо, солома є енергетичним матеріалом для культурного ґрунтоутворення і повинна бути загорнута в ґрунт. Це дає змогу замкнути малий біологічний кругообіг речовин, який було розімкнено за систематичного відчуження більшої частини біологічної продукції рослин.

Відсутність чіткої позиції щодо застосування того чи іншого способу основного обробітку ґрунту та використання післяжнивних решток в сівозміні, привертає увагу до мінімалізації обробітку ґрунту.

Експериментальна частина роботи здійснювалась впродовж 2008–2014 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 культури сівозміни (після дискування БДТ-3) проводили плугом ПЛН-4-35 на глибину 20–22 см, безпо-

лицевим 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. З метою знищення бур'янів посіви культур обробляли гербіцидами. Інші елементи агротехніки – загальноприйняті для зони Лісостепу.

Режим вмісту елементів живлення у ґрунті визначається як його генетичними особливостями, відповідними технологіями обробітку ґрунту так і різними способами використання побічної продукції попередника.

Проведений аналіз використання соломи на добриво та систем обробітку ґрунту на режим елементів живлення свідчить, що вони впливають на їх вміст і перерозподіл в оброблюваному шарі (табл. 1).

Таблиця 1

Агрохімічні показники родючості ґрунту в сізовміні залежно від технологій обробітку ґрунту та використання соломи на добриво

Система обробітку ґрунту	Гори зонти, см	Перед закладкою досліду 2008 р.			Закінчення першої ротації 2013 р.		
		Вміст мг/100г ґрунту			Вміст мг/100г ґрунту		
		P ₂ O ₅	K ₂ O	N _{дг}	P ₂ O ₅	K ₂ O	N _{дг}
Полицевий на 20-22 см	0-20	23,8	8,5	9,9	22,9	21,3	10,1
	0-40	20,1	6,5	8,5	20,4	13,3	9,4
Мілкий на 10-12 см	0-20	22,9	11,3	10,1	22,2	20,1	9,8
	0-40	19,6	7,5	8,9	18,2	13,3	8,4
Поверхневий на 6-8 см	0-20	21,0	9,9	9,5	25,2	29,8	9,9
	0-40	19,8	6,7	8,0	18,8	10,7	7,4

Внесення соломи на добриво підвищувало вміст обмінного калію за трьох способів обробітку ґрунту: полицевий як у шарі 0 – 20 см на 12,8 мг/100г ґрунту, так і в 0 – 40 см на 6,8 мг/100г; мілкий – на 8,8 мг/100г у шарі 0 – 20 см, на 5,8 мг/100г у шарі 0 – 40 см; поверхневий – на 19,9 мг/100г у шарі 0 – 20 см, на 4,0 мг/100г у шарі 0 – 40 см, в порівнянні з даними перед закладкою досліду. При цьому найвищі показники в 0 – 20 см мав варіант з поверхневим обробітком, де вміст обмінного калію становив 29,8 мг/100г, що більше ніж при оранці на 8,5 мг/100г, в зв'язку з тим що більшість поживних речовин було зосереджено у верхньому шарі.

За полицевого та мілкового обробітків ґрунту з використанням соломи на добриво вміст рухомого фосфору істотно не змінювався. Проте, вміст обмінного калію із зменшенням глибини обробітку у верхньому 0 – 20 см шарі помітно збільшується на 7,4 мг/100г за полицевого; на 8,2 мг/100г при мілкому; на 20,9 мг/100г при поверхневому. Протилежна залежність спостерігається для 0 – 40 см шару (полицевий – на 4,6 мг/100г, мілкий – на 5,7 мг/100г, поверхневий – на 3,8 мг/100г), що можна пояснити більшою ущільненістю нижніх горизонтів за безполицевих систем обробітку.

Вміст легкогідролізованих сполук азоту за різних систем обробітку у верхньому 0 – 20 см шарі істотної різниці не мають з вихідними показниками перед закладанням досліду. За використання соломи на добриво даний показник знаходиться в такій же залежності, що можна пояснити активним розкладанням соломи попередника.

Отже, динаміка вмісту елементів живлення протягом ротації сівозміни залежала як від систем обробітку ґрунту, так і від використання побічної продукції. Із зменшенням глибини обробітку ґрунту концентрація поживних елементів зосереджувалась у верхньому 0 – 20 см шарі, в порівнянні з оранкою де вони розташовувались більш рівномірно в двох горизонтах.

Використання соломи на добриво та мінімальна система обробітку забезпечили підвищення обмінного калію та достатню кількість рухомого фосфору і азоту що легко гідролізується.

Література

1. Сайко В. Ф. Устойчивость земледелия: проблемы и пути решения / Сайко В. Ф. – К., Урожай, 1993. – 300 с.

Іванна ПАНАСЮК,
науковий співробітник,
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
сmt. Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУЛЬТУР СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ДЕРНОВО- ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ В ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ

На проведення обробітку ґрунту витрачається колосальна кількість енергії, що виправдовує себе лише тоді, коли обробіток проводять відповідно до вимог сільськогосподарських культур, з урахуванням ґрунтових і кліматичних особливостей.

Найбільш важливою і сильною стороною механічного обробітку ґрунту є універсальність його дії не тільки на ґрунт, але й на рослини та все навколишнє середовище. В умовах сьогодення обробіток ґрунту продовжує залишатись фундаментальною основою землеробства.

Дерново-підзолисті ґрунти Західного Полісся, за результатами попередніх досліджень проведених у Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції ІСГЗП НААН, мають низьку природну родючість, незадовільні агрофізичні властивості, сильно забур'янені.

Дослідження по впливу систем обробітку дерново-підзолистих ґрунтів проводились у Волинській ДСГДС в сівозміні пелюшко-вівсяна сумішка, озиме жито і кукурудза. Схема досліду передбачала вивчення плоскорізного, чизельного, поверхневого дискового, нульового і двофазного обробітків в порівнянні зі звичайною оранкою, що прийнята за контроль.

Дослідженнями встановлено зміну щільності ґрунту залежно від системи обробітку. Так, у 2012р. по сходах пелюшко-вівсяної сумішки найменшою об'ємна маса була по двофазному і поверхневому дисковому обробітку 1,36 і 1,35 г/см³, а також чизельному 1,34 г/см³; найбільшою по нульовому – 1,44 і по оранці – 1,41 г/см³. У 2014р. спостерігалась аналогічна закономірність: двофазний – 1,43, поверхневий дисковий – 1,45, чизельний – 1,44, нульовий і оранка відповідно 1,51 і 1,48 г/см³. Так само і в горизонті 10-20 см.

На озимому житі (середні дані за 2012-2013 рр.) найнижчою щільність була на поверхневому дисковому обробітку – 1,41 г/см³ (шар 0–10 см), а також нульовому 1,44 г/см³, чизельному 1,46 г/см³, найвища на плоскорізному обробітку – 1,50 г/см³ і по оранці – 1,56 г/см³.

На кукурудзі у 2013-2014 рр. найнижче значення об'ємної маси було відмічене на варіантах з двофазним і чизельним обробітками 1,41 і 1,39 г/см³, а найвище, згідно виявленої закономірності, на оранці 1,46 та нульовому обробітку 1,47 г/см³. Перед збиранням щільність зросла на всіх культурах і варіантах, внаслідок того, що ґрунт приходить до рівноважної щільності.

Аналіз даних забур'яненості посівів в середньому за три роки показав, що на початку вегетації пелюшко-вівсяної сумішки найвища забур'яненість була на контролі (вар.1) і становила 183 шт./м² і найнижча по двофазному обробітку (вар.6) – 117 шт./м².

Нижчою ніж на контролі була засміченість і по нульовому обробітку 157 шт./м². Повітряно-суха маса бур'янів була незначною (3,0-3,9 г/м²) і суттєвої різниці між варіантами було. Перед збиранням кількість бур'янів дещо зменшилась, а маса їх значно зросла.

Дворічні дані забур'яненості озимого жита показують, що найвищою вона була по плоскорізному обробітку 96 шт./м², дещо менше по нульовому – 66 шт./м² і найнижчою по двофазному – 58 шт./м². Аналогічно повітряно-суха маса бур'янів була вищою по плоскорізному, меншою по нульовому і двофазному обробітку. Перед збиранням озимого жита кількість і маса бур'янів зросла, найвищою повітряно-суха маса була по плоскорізному – 51,2 г/м² і меншою по нульовому - 30,7 г/м² і двофазному - 20,9 г/м² обробітках.

Дані обліку забур'яненості посівів кукурудзи у 2013-2014 рр. показують, що на найбільшу кількість бур'янів відмічено на вар.2 (плоскоріз) – 258 шт./м², а найнижчу на варіантах з чизельним, нульовим та двофазним обробітками, відповідно – 155, 162, і 150 шт./м².

Аналіз даних урожайності сумішки за 3 роки показав, що найвищу урожайність було одержано по двофазному обробітку - 2,50 т/га, при урожаї на контролі 1,97 т/га.

Дворічний аналіз даних урожаю озимого жита показав, що найвищим він був на варіантах з чизельним і двофазним обробітками відповідно 2,39 т/га і 2,48 т/га, врожайність на контролі 2,10 т/га.

Дворічні дані урожайності кукурудзи на силос показують, що найвищою вона була на вар.3 (чизельний обробіток) – 52,6 т/га та вар.6 (двофазний обробіток) – 51,3 т/га, на контролі – 38,4 т/га.

Результати проведеної роботи свідчать про те, що зниженню забур'яненості посівів, оптимізації щільності ґрунту і підвищенню урожайності культур сівозміни сприяють такі обробітки, як: двофазний, чизельний і поверхневий дисковий. Нульовий обробіток збільшує щільність ґрунту.

Оксана ЛУЦЮК,
науковий співробітник,
Андрій ДИБКО,
науковий співробітник,
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН
сmt. Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

На сучасному етапі аграрного виробництва в складних соціально-економічних умовах реформування сільського господарства, спостерігається перегляд основних концептуальних положень землеробської теорії. Відмова від традиційних зональних систем землеробства та заміна їх більш сучасними з метою нарощування виробництва продукції рослинництва за рахунок розширення посівних площ і збільшення врожайності економічно привабливих культур та використання інтенсивних технологій їх вирощування призвели до суттєвих змін екології довкілля.

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, яка здійснювалась головним чином за рахунок хімізації, меліорації та механізації, забезпечила підвищення врожаїв, збільшення валової продукції, значне зменшення частки ручної праці.

Надмірне внесення мінеральних добрив насичує ґрунт важкими металами, радіоактивними елементами, які шкідливі не тільки для рослин і фауни, а й для мікроорганізмів ґрунту.

Найдешевшим заміником мінеральних добрив є зелене добриво (сидерати). Застосування сидератів є одним з ефективних способів підвищення родючості ґрунтів. Їх цінність залежить від виду культури і кількості приорюваної зеленої маси. Кращими сидератами вважають бобові – багаторічні та однорічні трави: озимий ріпак, озима суріпиця, горох, пелюшка, вика, боби, люпин. Залежно від біологічних особливостей бобових рослин, фаз їхнього розвитку, властивостей ґрунту, мінерального живлення, умов вирощування й інших факторів розміри симбіотичної азотфіксації може бути різна. Люцерна фіксує з повітря 200-500 кг/га азоту, конюшина 150-300 кг/га, люпин

однорічний 150-200 кг/га, однорічні бобові (горох, вика, пелюшка, соя) до 150 кг/га, та забезпечують урожайність зеленої маси більше як 200 ц/га. Збагачують азотом ґрунт, пригнічують бур'яни, розчиняють важкодоступні форми фосфору і калію. Ще більший урожай зеленої маси дають швидко-ростучі капустяні культури – редька олійна, гірчиця, суріпиця, озимий та ярий ріпак. На одному гектарі можна мати понад 250-300 ц/га зеленої маси. Її приорювання поповняє ґрунт органікою, забезпечує фітосанітарну очистку ґрунту і підвищує врожайність.

Удобрення соломою потрібно проводити у сівозмінах, насичених зерновими. Солома є енергетичним матеріалом для культурного ґрунтоутворення і повинна бути зароблена в ґрунт. Особливо перспективним є використання соломи для удобрення ярих культур.

Внесення соломи збільшує вміст гумусу, покращує структуру ґрунту, знижує схильність до ерозії, стимулює процес азотфіксації, є джерелом живлення для мікроорганізмів, без яких доступність окремих елементів живлення була б обмежена. Покращується водний і повітряний режими та вбирна здатність ґрунту.

Внесення соломи в кількості 35-40 ц/га з компенсацією нестачі азоту (з розрахунку N_{10} на 1 т соломи) за своєю дією на підвищення родючості ґрунту та урожайності сільськогосподарських культур рівноцінно 10-20 т/га гною.

Найкращі результати одержують при поєднанні двох способів альтернативного удобрення органікою. Потрібно після подрібнення і загортання у ґрунт соломи, висіяти сидеральні культури. Використовуються зазвичай капустяні культури. Ґрунт наповнюється органікою з двох джерел – солома та зелена маса. Крім того, сидерати сприяють і прискорюють мінералізацію соломи. Пізно восени всю масу приорюють.

Удобрення гичкою буряків. У більшості країн Західної Європи гичка буряків використовується не як корм, а є джерелом поповнення органіки в ґрунті, тобто використовується для удобрення. У 100 ц гички міститься в середньому 37 кг азоту, 9 кг фосфору, 57 кг калію з відхиленням $\pm 50\%$. При урожайності гички 200-300 ц/га в ґрунт повертається приблизно $N_{93}P_{27}K_{171}$. Урожайність гички може бути вищою – 250-600 ц/га.

Мінералізація гички залежить від ґрунтових умов, погоди і способу загортання в ґрунт. Гичка, маючи відношення вуглецю і азоту як $C:N=10:1$, не потребує додаткового внесення азоту. При удобренні гичкою необхідно рівномірно розкинути її по полю, мілко загорнути в ґрунт (5-10 см). При можливості бажано її порізати.

Для удобрення польових культур, крім соломи, зернових і зернобобових, потрібно використовувати післязбиральні залишки стебел соняшнику, ріпаку, кукурудзи, бадилля картоплі та органічні рештки інших культур.

Використання альтернативних джерел удобрення дає можливість розв'язати декілька проблем. Зменшуються витрати коштів на агрохімічне

забезпечення технологій, зокрема не тільки на придбання добрив, а й отрутохімікатів, необхідних для захисту від шкідників, хвороб, бур'янів, вилягання тощо, оскільки фітосанітарний стан посівів поліпшується. Внаслідок цього розв'язується проблема ресурсозбереження, чистоти продукції і захисту від забруднення засобами хімізації навколишнього середовища.

Світлана ГЕНЬ,

молодший науковий співробітник,

Ганна КИРИЄНКО,

науковий співробітник,

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ВПЛИВ АЛЬТЕРНАТИВНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Кукурудза – культура універсального використання з високою потенційною врожайністю. У подальшому підвищенні її продуктивності велику роль відіграє науково-обґрунтоване використання добрив як мінеральних, так і органічних.

Традиційна органо-мінеральна із використанням гною система удобрення не знаходить широкого застосування через різке зменшення його виробництва внаслідок скорочення поголів'я худоби. Тому постає необхідність у використанні як альтернативи гною сидератів і соломи в якості добрива [1].

Управління поживним режимом ґрунтів є одним з найбільш ефективних заходів підвищення продуктивності виробництва. Серед усіх елементів живлення, за яких утворюються сприятливі умови росту, розвитку та формування високої продуктивності рослин, основна роль належить таким макроелементам як азот, фосфор і калій [2,3].

Метою наших досліджень було визначення впливу органо-мінеральної системи удобрення з використанням альтернативних джерел органічної сировини – сидеральних добрив і соломи на динаміку вмісту макроелементів в ґрунті протягом вегетаційного періоду кукурудзи на зерно.

Експериментальна частина досліджень виконана протягом 2009-2010 рр. на дослідному полі Інституту сільського господарства Західного Полісся.

Ґрунт дослідної ділянки чорнозем типовий слабогумусований легкосуглинковий. У дослідженнях вивчався ранньостиглий гібрид кукурудзи Маріїн 190 СВ. Попередником кукурудзи на зерно була озима пшениця, солома якої використовувалась на добриво. В якості сидеральної культури вирощували гірчицю білу. Мінеральні добрива – суперфосфат простий гра-

нульований і калій хлористий вносили під основний обробіток ґрунту восени, аміачну селітру-під передпосівну культивуацію.

За результатами наших досліджень встановлено, що використання сидеральної культури сприяло підвищенню вмісту легкогідролізованого азоту протягом вегетаційного періоду на 3,0-15,7 мг/кг ґрунту у порівнянні з варіантами без використання сидератів. Вміст легкогідролізованого азоту при орґано-мінеральній системі удобрення $N_{120}P_{90}K_{120}$ солома становив 112,0; 111,1 і 109,2 мг/кг ґрунту, що на 22,9, 20,7 і 21,4 мг/кг ґрунту більше порівняно з контрольним варіантом (без добрив). Використання мінеральних добрив у поєднанні з соломною і компенсаційною дозою азоту сприяло підвищенню вмісту азоту в ґрунті на 29,1; 26,9 і 32,9 мг/кг ґрунту відповідно до контрольного варіанту. Найвищий вміст легкогідролізованого азоту 120,7 мг/кг ґрунту відмічено при використанні сидератів і соломи з компенсаційною дозою азоту на фоні мінерального удобрення.

Орґано-мінеральна система удобрення з використанням $N_{120}P_{90}K_{120}$, післядії сидератів, соломи з компенсаційною дозою азоту забезпечила найвищий показник вмісту рухомого фосфору в ґрунті 243,1 мг/кг ґрунту. Використання соломи і соломи з компенсаційною дозою азоту з сумісним внесенням мінеральних добрив на фоні сидератів забезпечили вміст рухомого фосфору протягом фаз розвитку кукурудзи в межах 216,0-237,8 мг/кг ґрунту. Підвищення вмісту рухомого фосфору від застосування сидератів становило в межах 5,7-24,3 мг/кг ґрунту; використання соломи в якості добрива сприяло підвищенню фосфору на 6,5-8,5 мг/кг ґрунту; поєднання соломи з компенсаційною дозою азоту забезпечило підвищення фосфору в межах 8,2-35,7 мг/кг ґрунту.

Мінеральна і орґано-мінеральна системи удобрення з використанням альтернативних джерел орґанічної сировини забезпечили збільшення вмісту обмінного калію протягом фаз розвитку в межах 98,8-138,3 мг/кг ґрунту проти 75,6-88,4 мг/кг ґрунту у варіантах без добрив.

Найвищий показник обмінного калію. 138,3 мг/кг ґрунту був за поєднання післядії соломи + N_{10} на 1 т соломи і сидератів на фоні мінеральної системи удобрення. Використання сидератів без мінеральних добрив забезпечило підвищення обмінного калію в ґрунті на 2,7-10,9 мг/кг ґрунту, в порівнянні з варіантами на фоні їхнього застосування, де вміст калію становив 103,9-113,2 мг/кг ґрунту. Вивчення ефективності соломи в якості добрива без внесення та з внесенням компенсаційної дози азоту дозволило оцінити її вплив на зміну вмісту обмінного калію в ґрунті. Так, заробка соломи на фоні $N_{120}P_{90}K_{120}$ обумовила збільшення вмісту калію на 5,4-6,4 мг/кг ґрунту порівняно з фоном. Включення до соломи компенсаційної дози азоту з розрахунку N_{10} на 1 т соломи активізувало її розклад і виявилось значно ефективнішим. Вміст калію порівняно з фоном зріс на 7,8-25,1 мг/кг ґрунту, а порівняно з внесенням соломи без компенсаційного азоту на 1,9-18,7 мг/кг

ґрунту. Варіант з внесенням на фоні мінеральних добрив $N_{120}P_{90}K_{120}$ компенсаційної дози азоту без соломи забезпечив підвищення вмісту калію на 0,7-8,2 мг/кг ґрунту порівняно з фоном.

Висновок

За даними наших досліджень в умовах Західного Лісостепу при вирощуванні кукурудзи на зерно на чорноземах типових найвищий вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті – 120,7 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору – 243,1 мг/кг ґрунту і обмінного калію – 138,3 мг/кг ґрунту становив при використанні мінеральної системи удобрення $N_{120}P_{90}K_{120}$ в поєднанні з альтернативними джерелами органічної речовини – висіванням сидеральних культур в якості зеленого добрива і заробкою соломи з компенсаційною дозою азоту з розрахунку N_{10} на 1 т соломи.

Література

1. Циков В.С. Кукуруза: технологія, гібриди, семена. – Д.: Издательство Зоря, 2003. – 296 с.
2. В.А. Мокрієнко Мінеральне живлення кукурудзи // Хімія Агрономія Сервіс. – 2008 - № 13-14 (257-258) – С.6-7.
3. В. Лихочвор. Система удобрення кукурудзи // Агробізнес Сьогодні. – 2014. – № 8 (279) – С.42-44.

Володимир ПОЛЬОВИЙ,

доктор сільськогосподарських наук, професор,

Олег ШЕВЧУК,

науковий співробітник, кандидат сільськогосподарських наук,

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ДИНАМІКА ВМІСТУ ЛЕГКОГІДРОЛІЗОВАНОГО АЗОТУ ЗА ПІСЛЯДІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Для забезпечення високої продуктивності ячменю ярого необхідно вносити мінеральні і органічні добрива. Гній, як правило вносять під попередник. Ячмінь ярий добре використовує післядію гною, високу навіть на другий-третій рік після його внесення [4,5].

В сучасних умовах ведення землеробства має місце негативна тенденція до зменшення використання органічних добрив, що зумовлено різким зменшенням поголів'я худоби і відповідно виробництва гною. Тому виникає потреба у поповненні органічної речовини ґрунту шляхом застосування альтернативних органічних добрив, як передумови створення сприятливих для культурних рослин водно-фізичних, агрохімічних та біологічних властивостей ґрунту. Через те важливого значення у землеробстві набувають такі

види органічних добрив, як нетоварна частина врожаю (солома, гичка), зелена маса сидеральних культур та ін. [1-3,6]

Польові дослідження проводили на полях стаціонарного досліду Інституту сільського господарства Західного Полісся. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений легкосуглинковий. В досліді висівали сорт ячменю ярого Вакула. Попередником ячменю ярого були буряки цукрові під які безпосередньо згідно схеми досліду проводився посів сидератів (гірчиця біла), внесення гною і придискування соломи з внесенням компенсаційної дози азоту.

На початку вегетації ячменю ярого (у фазу сходів) всі системи удобрення забезпечили істотне збільшення вмісту легкогідролізованого азоту на 7,3-18,8 мг/кг ґрунту, порівняно з контролем.

Найбільший вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті у фазу сходів відмічено за двох органо-мінеральних систем удобрення: за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ і гички буряків цукрових на фоні післядії соломи і сидератів, а також за внесення аналогічної дози мінеральних добрив на фоні післядії 40 т/га гною – 100,9 і 99,9 мг/кг ґрунту відповідно. Органічна система удобрення з післядією 40 т/га гною забезпечила вміст легкогідролізованого азоту на рівні 91,1 мг/кг ґрунту, що на 9,0 мг/кг ґрунту більше ніж на контрольному варіанті без добрив.

Органо-мінеральні системи удобрення з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ на фоні післядії соломи, сидератів і післядії від їх сумісного застосування забезпечили вміст легкогідролізованого азоту на рівні 96,4-99,1 мг/кг ґрунту, що на 7,0-9,7 мг/кг ґрунту більше порівняно з мінеральною системою удобрення.

Варто відзначити, що до фази кущення по варіантах досліду спостерігалася тенденція до збільшення вмісту легкогідролізованого азоту в ґрунті, що на нашу думку пов'язано з низьким його використанням з ґрунту рослинами і використанням ними більш доступних форм азоту – нітратної і аміачної. Так у фазу кущення найбільший вміст легкогідролізованого азоту забезпечили системи удобрення з післядією соломи, соломи і сидератів на фоні мінерального удобрення, а також за аналогічного мінерального удобрення з внесенням гички буряків цукрових на фоні післядії соломи і сидератів – відповідно 103,2; 101,8; 103,0 мг/кг ґрунту. Збільшення вмісту легкогідролізованого азоту від даних систем удобрення порівняно з контролем становило 18,3; 16,9; 18,1 мг/кг ґрунту відповідно.

Тенденція до зменшення вмісту легкогідролізованого азоту в ґрунті відмічена у фазу колосіння. Вміст його по всіх системах удобрення становив у межах 87,8-98,2 мг/кг ґрунту, що відповідно на 8,2-18,6 мг/кг ґрунту більше порівняно з контролем без добрив. Найбільший вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті в дану фазу вегетації ячменю ярого забезпечили органо-мінеральні системи удобрення з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$ на фоні післядії соломи, за післядії сумісного застосування сидератів і соломи, а також на

фоні їх післядії за внесення гички буряків цукрових і на фоні післядії 40 т/га гною – 96,1; 97,0; 97,8; 98,2 мг/кг ґрунту, що відповідно на 4,8; 5,7; 6,5 і 6,9 мг/кг ґрунту більше ніж за мінеральної системи з аналогічною дозою добрив.

Перед збиранням ячменю ярого найбільший вміст легкогідролізованого азоту відмічено за двох органо-мінеральних систем удобрення: за післядії 40 т/га гною на фоні внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ і за внесення гички буряків цукрових і аналогічної дози мінеральних добрив на фоні післядії соломи і сидератів – 18,6 і 18,2 мг/кг ґрунту відповідно.

Отже, використання на удобрення гички буряків цукрових, післядія соломи і сидератів разом з внесенням мінеральних добрив суттєво збільшує вміст легкогідролізованого азоту в ґрунті і відповідно і продуктивність ячменю ярого.

Література

1. Бенцаровський Д. Цінуйте те, що маєте... / Д. Бенцаровський // Пропозиція. – 2000. – № 8.-9. – С. 33-35.
2. Воробьев С.А. Пожнивные культуры и солома как органические удобрения на дерново-подзолистых почвах / С.А. Воробьев, В.Г. Лошаков, А.Д. Горбоконь // Известия ТСХА. – 1972. – Вып. 1. – С. 38-46.
3. Лісовий М.В. Застосування мінеральних добрив та відновлення родючості ґрунтів в умовах сучасного землеробства / М.В. Лісовий // Вісник аграрної науки. – 1998. – № 3. – С. 15-19.
4. Кисель В.И. Влияние удобрений на структуру азотного фонда почвы // Вісник аграр. науки, 1999. – № 7. – С. 11-15.
5. Кудяров В.И. Цикл азота в почве и эффективность удобрений. – М.: Наука, 1989. – 215 с.
6. Польовий В.М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві. Монографія. – Рівне: Волинські обереги, 2007. – 320 с.

Ірина ЗЛЕНКО,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет,
м. Дніпропетровськ

МІКРОБНІ УГРУПУВАННЯ ВТОРИННИХ ЕКОСИСТЕМ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ

Степова зона України багата не тільки родючими ґрунтами її надра являють собою цінні поклади корисних копалин. Це зумовило формування потужного гірничодобувного комплексу з притаманним йому екологічними проблемами техногенно-деструктивних територій. За відкритого способу видобутку корисних копалин відбувається техногенне перетворення ландшафту, повне знищення ґрунтового і рослинного покриву змінюється екологічна ситуація території: оновлюється кора вивітрювання, формується

специфічний техногенний ландшафт з специфічними гідрологічним і гідрогеологічним режимами [1].

При виникненні техногенних ландшафтів на поверхню потрапляють породи глибинні породи, що не мають нічого спільного з зональними ґрунтами. Частіше тривалий час на місці видобутку та різноманітних відвалах утворюються техногенні пустелі – «місячний ландшафт» [2].

Поступово відвали різного походження заселяються вищими рослинами. У сучасних умовах самозаростаючі відвали є цікавим об'єктом для вивчення онтогенезу різних едафотопів, формуванню мікробних ценозів и у підсумку становлення техноекосистем [3].

Родючість ґрунтів формується під впливом складного комплексу природних факторів, провідна роль належить біохімічній діяльності мікроорганізмів. Завдяки діяльності мікроорганізмів відбуваються всі процеси формування та регулювання практично всіх агрономічно-цінних якостей ґрунтів [4].

Концепція ґрунту, середовища життя мікроорганізмів, полягає в тому, що з мікробіологічної точки зору, ґрунт являє собою вкрай гетерогенне середовище та не може розглядатися як єдине життєве середовище.

Здатність швидко розмножуватися та швидко переходить у стан спокою, дає їм можливість за короткий час освоювати мікрозону і виживати при вичерпанні запасів живлення. Не зважаючи на велику кількість мікроорганізмів, які вміщує ґрунт виявляється, що клітини, як правило, зібрані у мікроколонії, які розділені порожнщинами, вони за своєю площею перебільшують простір, зайнятий мікроорганізмами. Таким чином, мікроколонії розвиваються порівняно відокремлено. Це положення приводить до висновку, що у ґрунті часто розвиваються чисті мікрокультури розподілені по ґрунтовім локусам, у відповідності до розподілу ресурсів та умов [4].

Гірські породи є наймасштабнішою сферою діяльності мікроорганізмів. Це дуже складне, недостатньо вивчене гетерогенне середовище, яке не має аналогів у природі. Воно відразу ж піддається заселенню аборигенними штамми мікроорганізмів та насінням рослинності. Згодом саме вони і визначають рівень біологічної активності ґрунтів, що утворюються на відвалах кар'єрів [5].

На цю обставину свого часу звернув увагу С.М. Віноградський, який першим розробив і впровадив екологічні методи в мікробіології. Він вважав, що ці методи наочно показують роль мікроорганізмів у забезпеченні інших компонентів екосистеми мінеральним живленням. Особливо на перших стадіях ґрунтоутворення, коли елементів зольного живлення у доступній для вищих рослин формі немає або недостатньо і єдиним їхнім джерелом є мінерали гірських порід. Висновки С.М. Віноградського наочно виявляються в умовах техногенних ландшафтів. Саме тут здатність мікроорганізмів чутливо реагувати на зміну екологічних умов середовища робить їх одним з основних критеріїв оцінки впливу екологічних факторів на формування

молодих ґрунтів. Це підтверджується результатами наших досліджень, проведених в умовах порушених земель. При цьому зауважимо, що рекультивовані землі являють собою дуже складне середовище, що, зазвичай, складається із суміші різних за хімічним та мінералогічним складом розкривних порід. Через це вони характеризуються великою мозаїчністю, що і зумовлює специфічні фізико-хімічні властивості таких новоутворень [5, 6].

На початкових стадіях ґрунотогенезу, коли елементів зольного живлення для вищих рослин практично немає єдиним джерелом мінерального живлення для них є мінерали порід. Які в свою чергу можуть бути доступними після інтенсивного перетворення мікроорганізмами зі специфічними функціональними можливостями, це в свою чергу вказує на мікробний потенціал самих субстратів гірських порід, на пул літотрофних мікроорганізмів [7]. Таким чином, наукові положення розроблені академіком В.І. Вернадським про мікроорганізми, як єдину геохімічну силу реалізуються у складних біоценотичних техноекосистемах, створених на відвалах кар'єрів [8].

Дослідження рекультивованих земель присвячених реакціям мікробних систем на зміну дії абіотичних чинників лежить в основі критеріїв оцінки впливу техногенезу на початкові ґрунтоутворні процеси та їх подальшу інтенсифікацію.

Характерними умовами техноземів є надзвичайна строкатість у межах малого об'єму едафотопу, в яком діє велика кількість різноманітних чинників, що утворює специфічне середовище для існування. Сюди потрібно додати, що накопичення та розподіл різних рослинних та тваринних решток також має свої особливості, у зв'язку зі строкатістю умов. Велика увага приділяється саме питанням накопичення та розподілу по профілю техноземів органічної речовини. Тому, що вона частіше обумовлює швидкість та напрямок всіх мікробіологічних процесів у едафотобах рекультивованих земель [9].

Мікроорганізми техноземів є, не тільки перетворювачами органічних сполук, вони впливають на склад газової та рідинної фази субстратів гірських порід, що з рештою визначає швидкість акумуляції елементів ґрунтової родючості штучних едафотопів. Справа не тільки в тому, що ґрунтові мікроорганізми беруть участь у формуванні та регулюванні різних ґрунтових режимів, а і в тому, що пізнання особливостей у відповідності до яких відбуваються мікробіологічні процеси можна спрямувати дії щодо регуляції деяких мікробних процесів. Це спрямовує дослідників прикладати великі зусилля на шляху пізнання природних шляхів функціонування мікробних угруповань в рекультивованих землях [5].

За умов надзвичайної неоднорідності досліджуваних субстратів, динамічність мікробних ценозів техноземів обумовлює діяльність мікробних угруповань, як відкритих біологічних систем надорганізмового рівня з мінливістю співвідношення компонентів. Саме динамічність та гнучкість мікробноценозу забезпечує стійкість його структури та стабільне функціонування

за умов мінливих абіотичних чинників середовища. Це пов'язано з формуванням постійного пулу мікроорганізмів складеного представниками різних еколого-трофічних груп, здатних до переробки речовини та енергії, що надходить у техноземи.

Зокрема дуже важливим було з'ясувати особливості розподілу мікробів по профілю техноземів при утриманні техноземів у стані чорного пару, з метою відокремлення, або суттєвого зниження рослинних впливів на чисельність мікроорганізмів.

Просторова структура первинних мікробіоценозів, що характеризує розміщення мікроорганізмів у профілі техноземів є досить специфічною для різних моделей рекультивациі земель.

Розподіл чисельності має свою специфіку для мікроорганізмів представників основних груп у моделях з різним літологічним складом.

У всіх досліджених варіантах численною група оліготрофних мікроорганізмів. Ці мікроорганізми завдяки низьким вимогам до поживного режиму та, через цю властивість розповсюджені скрізь по профілю. Також зважаючи, що мікроорганізми у ґрунті розповсюджені у мікронішах де утворюють скупчення формуючи своєрідний пул, слід чекати суттєвих змін з часом.

Олігонітрофільні мікроорганізми розповсюджені у глинистих субстратах, у черноземній суміші, вони також представлені меншим числом у лесоподібних відкладах, темно-сірій сланцевій глині та давньоалювіальному піску (табл.).

Таблиця

Розподіл мікроорганізмів у техноземах (чорний пар, середня чисельність у тис. КУО в 1 г субстрату за вегетаційний сезон)

Субстрати	Амоніфікувальні	Целюлозоруйнівні	Олігонітрофільні	Оліготрофі
Ґрунтова суміш чернозему південного	1044,6	25,0	835,6	256,4
Лесоподібний суглинок	2428,6	13,5	1642,8	544,9
Червоно-бурий суглинок	4479,8	39,8	2745,0	368, 8
Червоно-бура глина	8553,8	46,7	4409,2	424,4
Сіро-зелена глина	6703,2	106,5	4615,4	3083,5
Темно-сіра глина	1871,1	65,5	1663,3	1468,7
Зелена безкарбонатна глина	2798,3	78,1	3816,8	424,4
Давньоалювіальний пісок	1284,6	21,4	856,5	1605,9

Педотрофі мікроорганізми розповсюджені по глибині черноземної суміші та лесоподібних відкладах, сіро-зеленій глині переважно у нижніх шарах субстратів, в інших субстратах навпаки скупчення приурочено до верхнього шару, що може бути пов'язано з утворенням анаеробних умов,

що може стримувати ріст та розвиток цих мікроорганізмів. Найцікавіші закономірності розподілу спостерігалися у евтрофних мікроорганізмів, зокрема їх найчисленнішої групі – амоніфікувальних бактерій. З глибиною їх чисельність різко знижувалася, особливо це стосується глинистих субстратів, де різниця складає два порядки. Це можна пояснити, що на глибині зосереджені відмерлі кореневі системи, відмерла біомаса ґрунтових мікроорганізмів, тварин. При цьому гідротермічний режим характеризується меншими коливаннями показників, що створює не досить сприятливий режим для амоніфікації. На підтвердження цього положення свідчить також чисельний розподіл целюлоруйнівних мікроорганізмів по глибині у всіх глинистих субстратах.

Процес формування мікробоценозів можна представляти як інтегральний показник прояву дії багатьох чинників, серед яких найважливішими є едафічні режими та процеси. Досліджені гірські породи суттєво відрізняються за основними характеристиками. Сезонні коливання чисельності залежать від цілого ряду причин або факторів, таких як вміст і потрапляння у ґрунт органічної речовини, температури, вологості, ступеню кислотності і токсичності ґрунтів. Від сполучення тепла і вологи залежить не тільки кількість мікроорганізмів, а їх інтенсивність росту. Волога розглядається, як основний фактор, що визначає коливання чисельності мікроорганізмів в умовах неполивних сухих степів.

Хід сезонної динаміки мікробіологічних процесів, час настання їх максимальних та мінімальних значень у більшості випадків визначається режимом зволоження, що впливає на процеси перебудови всередині кожної еколого-трофічної групи. При надмірному зволоженні пріоритети у розвитку мають бактерії, при нерівномірному зволоженні численна перевага належить грибам. Результатом тривалої посушливої погоди стає домінування актиноміцетів.

Коливання чисельності і зміни складу мікроорганізмів також обумовлені запасами поживних речовин та адаптивними можливостями окремих мікробних популяцій. Важливим показником взаємовідносин у мікробних ценозах є зміна складу мікробних угруповань протягом вегетаційного періоду. Для з'ясування закономірностей будови та функціонування мікробних ценозів техноземів частіше використовують чисельність та таксономічний склад певного екотопу. Однак різні методи обліку кількості мікроорганізмів в ґрунтах дають результати, що можуть відрізнятися на порядки.

Для розуміння екологічної ролі кожної складової мікробоценозу, важливо не стільки абсолютне число, що відображує кількість, тих чи інших мікроорганізмів, а їх співвідношення. Відносні величини, коефіцієнти, показники тих чи інших процесів дозволяють судити про спрямованість мікробіологічних процесів у ґрунтах та ґрунтоподібних субстратах, у тому числі і техноземах.

Функціональні особливості мікробіоценозів, частіше визначаються по деяких інтегральних показниках (активності дихання, процесу нітрифікації, розкладанням целюлози), причому числове значення змінюється також в широких межах в залежності від зовнішніх чинників середовища.

Співставлення чисельності оліготрофних мікроорганізмів з чисельністю типових евтрофів вказує на їх чисельну перевагу в мікробіоценозах техноземів. Первинна функціональна структура мікробних ценозів різноякісних моделей техноземів в агроценозах польових культур. Первинна функціональна структура мікробних ценозів різноякісних моделей техноземів в агроценозах гороху посівного

Для функціональної структури техноземів було характерним високі показники чисельності оліготрофних мікроорганізмів, в той час великою кількістю були представлені, амоніфікувальні та демінералізатори азоту. Відстороненою групою були розташовані целюлозоруйнівні мікроорганізми. А з'єднувачами багатьох складових мікробіоценозів виступають мікроорганізми -органотрофи, хоча їх чисельність зрідка перевищувала 2-3 млн КУО в 1 г субстрату

Таким чином, вже на початкових етапах біологічного освоєння гірських порід формується зв'язок між евтрофними та оліготрофними групами мікроорганізмів, що вказує на поступове врівноваження процесів надходження та перетворення органічних та мінеральних сполук у техноземах. З часом флуктуації зменшуються і коливання чисельності відбуваються в невеликих межах залежно від гідротермічних і едафічних умов та стану фітоценозу.

Література

1. Масюк М.Т. Особенности формирования естественных и культурных фитоценозов на вскрышных горных породах в местах произведенной добычи полезных ископаемых/М.Т.Масюк//Рекультивация земель: Тр. ДСХИ. – Днепропетровск, 1974. – Т. 26. – С. 62-105.
2. Забалуев В.А. Формирование устойчивых агроэкосистем на рекультивированных землях: эдафическое обоснование / В.А. Забалуев // Устойчивое развитие сложных экотехносистем. – М.–Днепропетровск, 2005. – С. 177–312
3. Узбек И.Х. Особенности развития микробиоценозов в толще эдафотопов техногенных ландшафтов степной зоны Украина / И.Х. Узбек, В.И. Шемавнев // Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы Междунар. конф. (26-28 мая 2004 г.). – Минск, 2004. – С. 383-385.
4. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых показателей / Д.Г.Звягинцев // Почвоведение. – 1978. – № 6 – С. 48-54.
5. Рекультивация нарушенных земель как устойчивое развитие сложных техноекосистем: Монография /И.Х. Узбек, А.С. Кобец, П.В.Волох [и др.]; под ред. И.Х. Узбека. – Днепропетровск: «Пороги», 2010. – 263 с.
6. Виноградский С.Н. Микробиология почвы. Проблемы и методы. [Текст]/ С.Н. Виноградский. – М. :Изд-во АН СССР, 1952. – 731 с.

7. Аристовская Т.В. Микроорганизмы как индикаторы процессов аккумуляции железа, алюминия и марганца в почвах/ Т.В. Аристовская, Л.В Зыкина. // Почвоведение. 1979, №1. С. 88-96.

8. Махонина Г.И. Экологические аспекты почвообразования в техногенных экосистемах Урала. [Текст]/ Г.И. Махонина Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2003. -356 с.

9. Зленко И.Б. Аспекты изучения микроорганизмов в рекультивированных землях / И.Б. Зленко // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 1999. - № 1-2. –С. 75–76.

Іван ДУДАРЧУК,
науковий співробітник,
Марія ДИБКО,
науковий співробітник,
Роман КУЦЬ,
науковий співробітник,
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
сmt. Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ АРТЕМІДА

Озимі зернові колосові культури є основними продовольчими культурами в Україні. Досягти максимальної продуктивності сучасних сортів можливо лише за умови правильного використання прийомів агротехніки, які б у повній мірі відповідали їх біологічним вимогам [1]. Продуктивність посівів зернових культур значною мірою залежить від забезпечення рослин основними елементами живлення, серед яких найважливішими є азот, фосфор, калій. Не менш важливим для отримання високої врожайності та якості зерна є забезпечення рослин мікроелементами [2]. Зернові колосові культури характеризуються високою чутливістю на застосування добрив, особливо на ґрунтах недостатньо забезпечених рухомими формами мікроелементів, зокрема сіркою, міддю, магнієм, що відіграють важливу роль у процесах фотосинтезу, засвоєнні азоту, синтезів білків та утворенні хлорофілу. Нестача марганцю особливо відчувається у фазі куштиння зернових.

Особливо бідні на ці поживні речовини дерново-підзолисті супіщані ґрунти Західного Полісся України. З наукових джерел відомо, що озимі зернові культури потребують на одну тону зерна приблизно 60 кг азоту, 30 кг фосфору, 60 кг калію, 60 кг кальцію, 10 кг магнію, 20 кг сірки, 500 г марганцю, 150 г цинку, 5 г молібдену. Найкращим методом живлення рослин мікроелементами визнане листкове піджив-

лення методом обприскування рослин протягом вегетації.

Дослідження проводилися протягом 2011-2013 рр. у Волинській ДСГДС ІСГЗП НААН України. Ґрунт дослідної ділянки - дерново-підзолистий супщаний. Вміст в орному шарі ґрунту (0 - 20см): гідролізованого азоту – 5,3-8,2 мг/100 г ґрунту (за Корнфільдом), рухомого фосфору – 14,25-17,4 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим), обмінного калію – 8,0-12,0 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим); рН – 5,1-5,6. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки з урахуванням погодних умов сівалкою СН-16А, норма висіву - 5,0 млн. схожих насінин на гектар. Схема дослідження включала 9 варіантів: 1) Без добрив (контроль); 2) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації – фон; 3) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} вихід в трубку; 4) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + Su_{20} вихід в трубку 5) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + Mg_{20} вихід в трубку; 6) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Mg_{20} вихід в трубку; 7) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + Mg_{20} + Su_{20} вихід в трубку; 8) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Su_{20} вихід в трубку; 9) $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Mg_{20} + Su_{20} вихід в трубку.

За результатами наших досліджень, найвищий показник врожайності пшениці озимої 4,59 т/га було отримано за внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$ в основне удобрення + N_{30} III етап органогенезу + S_{40} + Mg_{20} + Su_{20} IV етап органогенезу у 2013 році та 4,81 т/га в середньому за три роки досліджень, приріст до контролю становив 2,26 т/га та відповідно 1,79 т/га. На фоні удобрення без добрив (контроль) показник врожайності становив 2,33 т/га. Дещо нижчий показник врожайності отримали за внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$ в основне удобрення + N_{30} III етап органогенезу + Su_{20} IV етап органогенезу – 4,49 т/га, приріст до контролю становив 1,47 т/га. Показник маси 1000 зерен був у межах 39-43 г; натури зерна 753-760 г/л.

Основним показником якості зерна є вміст у ньому білку та сирій клейковини. Найвищий процентний вміст білку ми отримали 12,5-13,5 % при вмісту сирій клейковини 23,7-25,1 % у 2013 році та 12,1-12,6 % й сирій клейковини 23,7-23,2 % в середньому за три роки досліджень за внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + Mg_{20} вихід в трубку, $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Su_{20} вихід в трубку та $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Mg_{20} + Su_{20} вихід в трубку.

Висновок

На дерново-підзолистоу супщаному ґрунті пшениця озима сорту

Артеміда формує найвищий показник врожайності на рівні 4,59 т/га у 2013 році та 4,83 т/га в середньому за 2011-2013 рр. досліджень на фоні мінерального живлення $N_{30} P_{60} K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Mg_{20} + Cu_{20} вихід в трубку, приріст до контрольованого варіанту становив 2,26 т/га та 1,79 т/га відповідно. Вміст білку 12,1-12,6 % й сирої клейковини 23,7-23,2 % в середньому за три роки досліджень за внесення $N_{30} P_{60} K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + Mg_{20} вихід в трубку, $N_{30} P_{60} K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Cu_{20} вихід в трубку та $N_{30} P_{60} K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} відновлення весняної вегетації + S_{40} + Mg_{20} + Cu_{20} вихід в трубку.

Література

1. Гирка А. Д. Особливості росту, розвитку та загальної зимостійкості рослин озимої пшениці в осінньо-зимовий період / А. Д. Гирка // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 57. – С. 210-216.
2. Майданюк В. В. Урожайність та якість пшениці озимої у північному Лісостепу залежно від технології вирощування / В. В. Майданюк // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». – 2011. – Вип. 1-2. – С.103-108.

Роман КУЦЬ,
науковий співробітник ,

Марія ДИБКО,
науковий співробітник,

Іван ДУДАРЧУК,
науковий співробітник ,

Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
сmt Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Урожайність пшениці озимої та якість зерна значною мірою залежать від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж всієї вегетації. Пшениця озима характеризується більш високими вимогами до умов живлення і тільки при повному та збалансованому забезпеченні поживними речовинами можуть формувати високі врожаї.

Азот є головним елементом живлення рослин. Нестача його в ґрунті негативно впливає на розвиток рослин, обмежує повної реалізації продуктивності культури.

У виробництві широко застосовують традиційні форми азотних добрив

(аміачна селітра, карбамід, аміачна вода). Протягом останніх років високої популярності набуває застосування рідких азотних добрив, зокрема карбамідно-аміачна суміш (КАС). КАС має перевагу в порівнянні з іншими азотними добривами. Це добриво містить три форми азоту – амонійну, нітратну, і амідну. Тому воно забезпечує пролонговану дію, тобто рослина забезпечена азотом протягом усього періоду вегетації.

Оскільки питання про застосування КАС (строків їх внесення, норм) недостатньо вивчене є актуальним.

Ґрунт дослідної ділянки – дерново-підзолистий супіщаний. Вміст в орному шарі ґрунту (0 - 20см.): гідролізованого азоту – 7,8 -8,2 мг/100 г ґрунту (за Корнфільдом), рухомого фосфору – 15,5-16,3 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим), обмінного калію – 11,5-12,3 мг/100 г ґрунту (за Кірсановим); рН – 5,3-5,6. Сівбу проводили з нормою висіву - 5,0 млн. схожих насінин на гектар. Сорт пшениці озимої – Артеміда. Перед посівом насіння пшениці озимої протруювали препаратом Вітавакс 200 ФФ (3,0 л/т). Для захисту посівів від бур'янів у фазі куцїння застосовували гербіцид Прима 0,5л/га.

Схема досліджень включала 10 варіантів: 1 – без добрив (контроль), 2 – $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію-фон, 3 – Фон + N_{30} (ам. сел.) ВВВ (відновлення весняної вегетації), 4 – Фон + N_{30} (ам. сел.) ВВВ + N_{30} (ам. сел.) вихід в трубку, 5 – Фон + N_{30} (КАС) ВВВ, 6 – Фон + N_{30} (КАС) ВВВ + N_{30} (КАС) вихід в трубку, 7 – Фон + N_{40} (КАС) ВВВ + N_{30} (КАС) вихід в трубку + N_{20} (КАС) налив зерна, 8 – Фон + N_{40} (ам. сел.) ВВВ + N_{30} (КАС) вихід в трубку + N_{20} (КАС) налив зерна, 9 – Фон + N_{40} (КАС) ВВВ + N_{30} (КАС) вихід в трубку + N_{10} (карбамід) налив зерна, 10 – Фон + N_{40} (КАС) ВВВ + N_{10} (карбамід) вихід в трубку + N_{10} (карб) налив зерна.

За результатами проведених досліджень, найвищий показник врожайності пшениці озимої 4,89 т/га було отримано за внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{40} (КАС) ВВВ + N_{30} (КАС) вихід в трубку + N_{20} (КАС) налив зерна, тоді як на варіанті без добрив цей показник становив 1,93 т/га. На фоні удобрення $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію показник врожайності становив 3,23 т/га, приріст до контролю становив 1,3 т/га.

Важливу роль при вирощуванні зернових культур відіграють показники економічної ефективності. При вирощуванні пшениці озимої сорту Артеміда, за ціною другого класу зерна 2000 гривень за тонну, найвищий умовно чистий прибуток було отримано 4310 грн/га на фоні мінерального живлення $N_{30}P_{60}K_{60}$ під передпосівну культивуацію + N_{30} (КАС) ВВВ + N_{30} (КАС) вихід в трубку з рівнем рентабельності 82 % при вартості валової продукції 9580 гривень.

Лідія ГУК,
старший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.,

Алла КУЧЕРОВА,
старший викладач,

Едуард ЛУКАЩУК,
студент, Національний університет водного
господарства та природокористування, м.Рівне

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Однією з найважливіших проблем розвитку людства на сьогодні є забезпечення виробництва високоякісних харчових продуктів. В Україні в останні роки у міру зростання валового виробництва зерна, де частка пшениці у середньому становить 45%, все менше в практичному сенсі приділяється уваги якісній складовій збіжжя [1,2].

Оскільки вміст білку і клейковини, ознаки які передаються спадково, якість зерна озимої пшениці в значній мірі залежить від сорту. Якщо проаналізувати характеристики сортів, які рекомендуються для вирощування в умовах Західного Полісся за якістю, то більшість з них відносяться до сильних та цінних пшениць. Проте, за виробничих умов вони не завжди здатні формувати високий урожай з відповідною якістю зерна. Основна причина цього полягає у порушенні технології вирощування.[3]

Зокрема, важливе значення у формуванні зерна високої якості має збалансоване мінеральне живлення рослин. Помилковою є думка про те, що внесення високих норм лише азотних добрив може забезпечити формування високої якості зерна, адже навіть якщо ми і одержимо зерно з підвищеною білковістю то це не гарантує високих хлібопекарських якостей. Оскільки, підвищені норми азоту порушують співвідношення фракційного складу білків: зростає вміст гліадинів та зменшується високолізінова фракція альбумінів та глобулінів, що істотно погіршує поживні властивості хліба.[4]

З метою підвищення ефективності використання азотних добрив у живленні рослин озимої пшениці їх необхідно вносити диференційовано за етапами органогенезу. Рослини озимої пшениці у весняний період до початку колосіння поглинають 2/3 всього необхідного їм азоту. Після початку формування зерна потреба рослин в азоті знову зростає і в цей період використовується 25-40% його потреби. Отже, важливе значення має ранньовесняне підживлення, яке ліквідує азотне голодування, але не забезпечує посіви азотом для формування сильного зерна. Навіть за азотного підживлення на початку виходу в трубку внаслідок інтенсивного наростання веге-

тативної маси в період формування і викидання колосу, особливо в роки з помірним температурним режимом та достатньою вологозабезпеченістю, відмічається азотне голодування рослин у фазі колосіння. Це призводить до формування борошнистого зерна з невеликим вмістом білка та клейковини. Отже, за таких умов для забезпечення якості продукції важливе значення мають азотні підживлення в період формування та наливання зерна [5].

Дослідження з вивчення ефективності пізніх азотних підживлень проводилися в Інституті сільського господарства Західного Полісся на чорноземах неглибоких слабогумусованих.

За нашими спостереженнями пізні азотні підживлення в зв'язку з посушливою погодою в цей період доцільно проводити позакоренево. Проведеними дослідженнями встановлено, що азотні підживлення в дозі N_{20} проведені в період від початку виходу в трубку до колосіння не залежно від способу внесення азоту мають істотний вплив на врожайність озимої пшениці вона зростає на 14-15,5% порівняно з фоном удобрення ($N_{30}P_{60}K_{90}$), де вона становить 4,85 т/га, а також підвищується вміст білка і клейковини в зерні.

За проведення пізніх азотних підживлень у фазах формування та наливання зерна спостерігається тенденція до зниження врожайності зерна і підвищення вмісту білка на 0,8-0,9% та клейковини на 1,0-1,8% порівняно з варіантом, де позакореневі підживлення азотом проводили у фазу колосіння (VIII етап органогенезу), ці показники становили відповідно 11,4 і 22,1%.

За проведення пізніх азотних підживлень потрібно пам'ятати, що ефективними такі підживлення будуть лише за умови, що в попередні періоди розвитку рослини не потерпали від дефіциту азоту. На практиці потребу в такому підживленні визначають шляхом проведення рослинної діагностики у фазу колосіння рослин. За результатами рослинної діагностики пізні азотні підживлення доцільно проводити коли вміст азоту в рослинах становить від 2 до 3% абсолютно сухої біомаси, а співвідношення вмісту азоту до фосфору знаходиться на рівні 8-10 : 1.

Найкращим з азотних добрив для листового підживлення є карбамід. У добриві міститься найбільш засвоювана форма азоту – амідна, яка швидко проникає через листову поверхню. Для уникнення опіків та покращення живлення рослин до розчину карбаміду доцільно додавати $MgSO_4$ 5%-ної концентрації за використання семиводного сірчанокислового магнію ($MgSO_4 \times 7H_2O$, Епсоміт), або 3%-ної концентрації одноводного сірчанокислового магнію ($MgSO_4 \times H_2O$, Кизерит).

Листкове удобрення карбамідом можна проводити практично при всіх обприскуваннях фунгіцидами та інсектицидами, якщо немає застережень у регламенті застосування пестицидів. Додавання до робочого розчину карбаміду зумовлює кращу пропускну здатність кутикули листків, що сприяє проникненню в рослину пестицидів, підсилює їх ефективність, полегшує засвоєння через листя інших елементів живлення.

В сучасних технологіях вирощування, які забезпечують максимальну реалізацію потенціалу урожайності високопродуктивних сортів озимої пшениці не обійтись без застосування мікродобрив, адже за формування високої врожайності зерна зростає потреба у мікроелементах, особливо за їх дефіциту в ґрунті. Високу ефективність забезпечує внесення мікродобрив позакоренево в період найбільшої у них потреби, тобто у фазу виходу в трубку, коли відбувається інтенсивне наростання вегетативної маси рослин.

Ефективним є підживлення рідкими добривами на хелатній основі, що містять в своєму складі макро- і мікроелементи (Олігомакс, Квантум, Реаком, Нутривант плюс, Інтермаг, Вуксал, Оракул та ін.). За дефіциту окремих елементів живлення можна вносити монодобрива з лінійки вищезазначених препаратів. За нашими дослідженнями для реалізації потенціалу сучасних сортів доцільне внесення мікродобрив 2–3 рази за вегетацію. Листкове удобрення рослин рекомендується суміщати з внесенням пестицидів. Проте, практика доводить, що в бакових сумішах недоцільно використовувати більше трьох препаратів, щоб не створювати додаткового стресу для рослин.

Ефективність позакорневих підживлень в значній мірі залежить від якості їх проведення. Важливою умовою є те щоб ненашкодити рослині. Для цього необхідно дотримуватися цілого ряду правил:

- недопускати перевищення концентрацій робочого розчину, щоб запобігти опіків листків;
- за використання бакових сумішей особливо увагу слід звертати на сумісність препаратів, щоб не утворювалося осаду, який буде забивати форсунки;
- обприскувати посіви рекомендується у хмарну погоду, за нижчих температур (не більше 20°C) найкраще ввечері або зранку, що запобігає пригніченню рослин;
- застосування поверхнево-активних речовин (якщо добриво їх не містить) для кращого прилипання крапель до листка, дрібнокраплисте розпилення робочого розчину;
- листкове удобрення особливо ефективне на здорових рослинах, що добре забезпечені іншими елементами живлення.

Література

1. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку / В.Ф.Сайко . – К.: УНДІЗ УААН, 1997. – 44 с.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво / В.В.Лихочвор. – Київ, 2004. – 808с.
3. Лукашук А.Я. Якість зерна озимої пшениці залежно від умов вирощування в західному Лісостепу/ А.Я. Лукашук, А.О. Тітенко// Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – Вип. 1-2. – К. – 2005. – С.
4. Сайко В.Ф. Сучасні технології вирощування конкурентноспроможного зерна/ В.Ф. Сайко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – Спец-випуск. – К. – 2004. – С. 26-31.

5. Лихочвор В.В.Зерновиробництво/ В.В.Лихочвор, В.Ф.Петриченко, П.В. Іващук – Львів, 2008. – 624с.

Оксана КУРБАНОВА,
молодший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл.

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Збільшення виробництва зерна і підвищення його якості залишається основним завданням сільськогосподарського виробництва України, вирішенням якого займаються багато вітчизняних вчених [1].

Пшениця озима, за своїми біологічними особливостями – культура великих можливостей. Але, щоб отримати максимальну продуктивність з високою якістю, потрібно створити для неї оптимальні умови росту, які залежать від системи удобрення [2].

Оптимізація живлення рослин полягає у забезпеченні пшениці озимої елементами живлення (макро-, мезо- та мікроелементами) на всіх етапах їх росту і розвитку з урахуванням етапів органогенезу, які відповідають за різні фактори, що впливають на врожай. Вона досягається завдяки точному дотриманню норм, доз і способів внесення мінеральних добрив.

Добрива, їхні форми, види, способи внесення, співвідношення в них елементів живлення повинні встановлюватися відповідно до етапів органогенезу рослин і вноситися у вигляді суміші – «коктейлю» з набором макро- та мікроелементів у водорозчинній формі, що приведе до оптимізації живлення з використанням невисоких норм їх унесення. А це сприятиме якісним змінам біохімічних реакцій, фізіологічних функцій і органоутворювальних процесів у рослинах [3].

Тому метою наших досліджень було встановлення й удосконалення шляхів підвищення урожайності та якості зерна пшениці озимої залежно від систем удобрення.

На базі Інституту сільського господарства Західного Полісся протягом 2010-13 років були проведені дослідження по оптимізації живлення пшениці озимої за інтенсивної технології. Вивчалися різні системи удобрення, де застосовувалися магнієві, сірчані добрива, а також внесення мікроелементів.

Встановлено, що різні системи удобрення пшениці озимої в середньому за 3 роки досліджень забезпечили врожайність зерна 5,74-7,88 т/га, що на 2,73-4,87 т/га більше порівняно з контролем, де врожайність становила 3,01 т/га. Оксид магнію, а також сумісне внесення оксиду магнію та сірки в основне удобрення на фоні розрахункової норми NPK забезпечили істотні

прирости врожаю 0,44 т/га та 0,66 т/га відповідно. Позакореневе підживлення сульфатом магнію у фазі виходу у трубку також забезпечило істотний приріст врожаю (0,46 т/га).

Спостерігається тенденція до збільшення врожайності за використання системи удобрення, де крім добрив на планову врожайність 8,0 т/га вносили сірку в основне удобрення, і приріст врожаю склав 0,27 т/га в порівнянні з фоном. На варіанті, де крім сумісного внесення оксиду магнію і сірки в основне удобрення провели позакореневе підживлення мікродобривами, відмічено приріст врожаю на 0,96 т/га в порівнянні з фоном. Спостерігається тенденція до збільшення врожайності від застосування мікродобрив на 0,10 т/га в порівнянні з аналогічним варіантом, де мікродобрив не використовували.

Найвищу врожайність зерна (7,88 т/га), забезпечило внесення на фоні НРК магнію та сірки в основне удобрення та проведення позакореневого підживлення мікродобривами в кінці фази виходу в трубку та карбамідом – у фазі колосіння.

Різні системи удобрення мали свій вплив і на якість зерна. Спостерігається збільшення натурної маси на 7,6-10,8%. Відмічається збільшення маси 1000 зерен на 2,2-7,3 г за роки досліджень.

За внесення добрив спостерігається підвищення вмісту сирової клейковини на 16,0-21,0%, білка – на 5,0-7,3%.

Одержано зерно II класу якості згідно ДСТУ 3768:2010 на всіх удобрених варіантах.

Отже, можна стверджувати, що за інтенсивної технології вирощування пшениці озимої найефективнішою виявилась 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 трубку та карбамідом – у фазі колосіння, вона забезпечила врожай зерна високої якості.

Література

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України // Під ред. М.В. Зубця. – К.: Логос, 2004. – 776 с.
2. Глянцев О.Ф. Шляхи підвищення врожайів озимої пшениці в Лівобережному лісостепу України / О.Ф. Глянцев // Озима пшениця. – К.: Урожай, 1989. – С. 224-237.
3. Городній М.М. Діагностика живлення зернових і зернобобових культур і стратегія їх удобрення / М.М. Городній, О.В. Грищенко, В.А. Богданець, С.Д. Павлюк // Вісник Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва. – 2006, № 6 С. 120-125.

Мирослава ФУРМАНЕЦЬ,
кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,

Юрій ФУРМАНЕЦЬ,
кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Андрій ГАЙ,
науковий співробітник,

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

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ПОПЕРЕДНИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Оптимізація виробництва зерна і покращення його якості залишається основними завданнями аграрного сектору України. Одним з головних резервів підвищення валового виробництва зерна є стабілізація рівня продуктивності пшениці озимої.

Запорукою врожаїв високої якості є не відмова від застосування мінеральних добрив, а створення сприятливих умов для живлення рослин, які найкращими виявилися в біологічному землеробстві. Побудова системи використання добрив у сівозмінах лише при застосуванні органічних добрив не гарантує поліпшення якості продукції порівняно з продукцією за органо-мінеральної системи удобрення культур. Оптимізоване мінеральне живлення сільськогосподарських культур сприяє одержанню високобілкового зерна пшениці озимої з найкращими хлібопекарськими якостями [1,2, 3].

Чергування культур позитивно впливає на водний і поживний режими, мікробіологічні процеси та фітосанітарний стан ґрунту, а в поєднанні з добривами й іншими засобами технологій вирощування врожайність підвищується на 35-50% за стабільних показників ґрунту. Пшениця озима вимоглива до попередників. Від того, яку культуру вона змінила на полі, значною мірою залежить яка величина її врожаю, так і якість зерна.

Метою досліджень було встановити вплив систем удобрення (в тому числі біологічного спрямування) та попередників на продуктивність пшениці озимої в короткочасних сівозмінах.

Дослідження ефективності поєднання мінеральних добрив з післядією органічних на продуктивність і якість пшениці озимої Полісся 90 проводилися у довгостроковому стаціонарному польовому досліді з вивчення сівозмін Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Орний шар ґрунту має такі характеристики: гумус за Тюрнімом – 1,75-1,93 %, рН сольове – 5,6-6,0, гідролітична кислотність –

2,02-2,86 мг-екв. на 100 г ґрунту, сума увібраних основ (за Каппеном) – 8,08-8,60 мг-екв. на 100 г ґранту, легкогідролізований азот (за Корнфілдом) – 112-122, рухомі форми фосфору (за Кірсановим) – 219-252, обмінний калій (за Кірсановим) -80-95 мг/кг ґрунту.

Пшеницю озиму вирощували у двох чотирипільних та трьох трипільних польових сівозмінах з наступним чергуванням культур: плодозмінна (конюшина – пшениця озима – буряки цукрові – ячмінь ярий + конюшина); зерно-просапна з насиченням зерновими до 75% (кукурудза на силос – пшениця озима – ячмінь ярий – жито озиме); зерно – просапна сівозміна з насиченням зерновими до 66,6% (кукурудза на силос – пшениця озима – ячмінь ярий – жито озиме); кукурудза на силос – пшениця озима – пшениця озима; кукурудза на силос – пшениця озима – жито озиме).

На основі сівозмін вивчався вплив різних систем удобрення і попередників на продуктивність і якість пшениці озимої.

Значному підвищенню урожайності сприяло використання систем удобрення. Дослідження показали перевагу органо-мінеральної системи удобрення над мінеральною. Урожайність пшениці озимої формувалась під істотним впливом післядії гною і в середньому за роки досліджень найвищою – 5,49 т/га, вона була за внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ на фонах післядії 40 т/га гною. За мінеральної системи удобрення застосування під пшеницю $N_{90}P_{60}K_{60}$ забезпечило врожайність зерна 5,01 т/га, що на 2,50 т/га більше порівняно з варіантом без добрив (контроль).

Побічна продукція і сидерати, які застосовували під буряки цукрові, мали значно коротший, порівняно з гноем, період післядії і тому не впливали на урожайність пшениці озимої. Внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ на фоні післядії побічної продукції і сидератів забезпечило істотне збільшення врожайності на 2,59 т/га, а за чисто мінеральної системи удобрення в сівозміні – на 2,50 т/га. Удобрення пшениці $N_{90}P_{60}K_{60}$ на фоні післядії побічної продукції, сидератів і 20 т/га гною сприяло одержанню 2,84 т/га приросту врожаю.

Найвищий урожай пшениці озимої в середньому за роки досліджень був після попередника – конюшина -5,51 т/га. Дещо нижчу врожайність зерна отримано у сівозміні, де попередником озимої пшениці була кукурудза на силос – 5,13 т/га.

Визначення показників якості зерна пшениці озимої показали, що мінеральна та органо-мінеральна системи удобрення позитивно впливали на вміст білка, клейковини, масу 1000 зерен, натуру зерна та хлібопекарські показники якості хліба.

Вміст білка в зерні на удобрених ділянках перевищував варіант без добрив (контроль) на 2,1% від загального вмісту, а клейковини – на 5,7%. Сприятливіше на вміст цих показників впливав попередник – трави багаторічні (конюшина), який забезпечив прибавку білка до 0,6%, а клейковини – до 1,1%, порівняно з попередником – кукурудза на силос.

Отже, дія і взаємодія основних факторів землеробства (попередник та система удобрення, а також погодні умови) впливають на зміну показників якості та урожайності пшениці озимої.

Література

1. Бойко П. І. Екологічно-збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства / Бойко П. І., Бородань В. О., Коваленко Н. П. // Вісник аграрної науки. – 2005. - № 2. – С.9-13.
2. Лихочвор В. В. Озима пшениця / Лихочвор В. В., Проць Р. Р. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 88 С.
3. Педко И. Г. Урожай и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников / Педко И. Г. // Вестник с.-х. науки.-1970.- № 8.- С. 30-36.
4. Сайко В. Ф. Використання на удобрення побічної продукції рослинництва в Україні / В. Ф. Сайко // Землеробство.- К. : ВД «ЕКМО», 2009. – Вип. 81. С.3-9.
5. Танчик С. П. Проблеми екологічних систем землеробства в Лісостепу України / Танчик С. П., Бабенко А. І // Вісник аграрної науки. – 2007. - № 7. – С.14-18.

Володимир ПОЛЬОВИЙ,
член-кореспондент НААН,

Микола ЛАВРУК,
старший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл.

ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОБРЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД КИСЛОТНОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ

В Україні за даними крупно масштабного агрохімічного обстеження майже 23% земель мають підвищену кислотність, що обумовлює низьку їх родючість та слабку ефективність добрив. Це призводить до зниження врожайності всіх культур, але насамперед найбільш конкурентоспроможних, внаслідок чого знижується загальна ефективність землеробства в регіонах, де такі ґрунти поширені.

До однієї з таких культур належить пшениця озима, яка дуже вибаглива до реакції ґрунтового розчину, внаслідок чого добре відзивається на вапнування. За узагальненими даними дослідних установ приріст врожаю зерна пшениці озимої від внесення вапна на Поліссі становив 3,4-5,5 ц/га, в Лісостепу – 2,2-6,0 ц/га, передгірних і гірських районах Карпат – 3,8-5,1 ц/га [1]. В стаціонарному досліді ННЦ Інституту землеробства НААН на дерново-середньопідзолістому супіщаному ґрунті вапнування без добрив підвищувало врожайність пшениці на 21,3%, на фоні NPK – на 14,8%, на фоні гною – на 1,8%, на фоні NPK + гній – на 2,5% [2].

В умовах Західного Полісся застосування під пшеницю озиму $N_{60}P_{60}K_{60}$ на дерново-підзолистому ґрунті без вапнування підвищило врожайність на 3,2 ц/га, а на фоні внесення вапна – на 10,4 ц/га [3].

Завдяки наявності в Інституті сільського господарства Західного Полісся НААН України стаціонарного дослідю, на полях якого внаслідок внесення різних норм вапна створено ділянки з широким діапазоном показників кислотності, з'явилась можливість дослідити її вплив на ефективність добрив, внесених під пшеницю озиму.

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

Схемою дослідю передбачено вивчення на органо-мінеральному фоні удобрення впливу 0,5; 1,0; 1,5 та 2,0 норм $CaCO_3$ за гідролітичною кислотністю на врожайність культур сівозміни, якість вирощеної продукції та властивості ґрунту.

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

Завдяки внесенню впродовж трьох ротацій сівозмін різних норм вапна створено фони з широким спектром показників кислотності, що дає змогу вивчати ефективність удобрення культур та сівозміни в цілому залежно від рівнів кислотності ґрунту.

Отримані експериментальні дані засвідчили, що врожайність зерна пшениці озимої 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 1,04 т/га зерна, що свідчить про малу придатність цих ґрунтів для пшениці без попереднього проведення комплексу агрохімічних заходів (табл.). Найважливішими з них є збільшення вмісту органічної речовини, зменшення кислотності та покращення поживного режиму.

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 сівозміні гною врожайність зерна склала 1,83 т/га, що майже у 2 рази більше, ніж на контролі.

Мінеральні добрива в нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ на фоні післядії гною обумовили підкислення дерново-підзолистого ґрунту до рН 4,5–4,7, але не зважаючи на це сприяли зростанню врожайності до 2,33 т/га, або на 0,50 т/га порівняно з фоном.

Завдяки основному та підтримуючим вапнуванням, проведеними різними нормами вапна відповідно перед закладанням дослідю і після закінчення

Врожайність пшениці озимої залежно
від удобрення і кислотності ґрунту

Удобрення	рНсол.	Врожайність по роках, т/га			Серед- не
		2009	2010	2011	
Без добрив	4,4	1,12	1,03	0,96	1,04
Післядія гною – 15 т/га сівозміни – фон	4,8–5,0	1,93	1,85	1,72	1,83
Фон + N60P60K60	4,5–4,7	2,38	2,28	2,32	2,33
Фон + N60P60K60	5,1–5,2	2,77	2,55	2,66	2,66
Фон + N60P60K60	5,7–5,9	2,90	2,79	2,72	2,80
Фон + N60P60K60	6,0–6,1	3,17	3,02	2,93	3,04
Фон + N60P60K60	6,1–6,3	3,05	2,91	2,80	2,92
НІР05		0,18	0,19	0,21	

ротації сівозміни відбулася диференціація ділянок за кислотністю в межах рН 4,5–6,3, що дало можливість встановити ефективність мінеральних добрив залежно від реакції ґрунтового розчину. Результати досліджень засвідчили, що зрушення показника рН з 4,5–4,7 до 5,1–5,2 обумовило зростання врожайності зерна пшениці від внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ відповідно з 2,33 до 2,66 т/га, або на 22%. По мірі подальшої нейтралізації ґрунтової кислотності врожайність пшениці зростала, але значно слабше, ніж до рН 5,1–5,2. Зокрема, за зниження кислотності ґрунту з рН 5,1–5,2 до рН 5,7–5,9 приріст врожаю склав 0,14 т/га. Зміна інтервалу кислотності ґрунту з рН 5,7–5,9 до 6,0–6,1 забезпечила зростання врожайності на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$ на 0,24 т/га, а з 6,0–6,1 до 6,1–6,3 спостерігалось неістотне зниження на 0,12 т/га.

Отже, зниження кислотності дерново-підзолистого зв'язно-піщаного ґрунту з рНсол. 4,5–4,7 до 6,0–6,1 обумовило збільшення врожайності зерна пшениці озимої від внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ з 2,33 до 3,04 т/га, але найбільший приріст – 0,33 т/га – забезпечило зрушення реакції ґрунту з рНсол. 4,5–4,7 до 5,1–5,2.

Література

1. Міневич С.Н. Результати стаціонарних досліджень по вивченню впливу різних форм і норм вапна на родючість ґрунту, врожай і якість сільськогосподарських культур на Поліссі. – Землеробство. К.: Урожай, 1969, вип. 16, с. 29–42.
2. Мазур Г.А., Медвідь Г.К., Сімачинський В.М. Підвищення родючості кислих ґрунтів. – К.: Урожай, 1984. – 176 с.
3. Польовий В.М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві. Монографія. – Рівне: Волинські обереги, 2007. – 320 с.

Ганна КИРИЄНКО,
науковий співробітник,

Світлана ГЕНЬ,
молодший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ВПЛИВ КАЛІЙНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кукурудза в Україні – найважливіша кормова культура. Вона не дуже вибаглива до родючості ґрунту. Найкраще кукурудза росте на ґрунтах, які добре утримують вологу, мають достатню кількість доступних поживних речовин та рН 5,5-7,0.

Завдяки високому потенціалу продуктивності і незважаючи на коливання цін на продукцію, кукурудза залишається серед економічно привабливих культур, що забезпечує окупність 1 кг НРК врожайністю 3,5-10 ц/га [1].

Кукурудза належить до культур із високою потребою елементів живлення. Для того, щоб вона могла реалізувати свій потенціал продуктивності, рослини слід забезпечувати всіма необхідними поживними речовинами протягом усього вегетаційного періоду.

Серед зернових кукурудза засвоює калій найбільше з усіх елементів живлення. Калій інтенсивно засвоюється починаючи від фази 9-10 листків і до фази цвітіння. Кількість засвоєного рослиною калію має прямий кореляційний зв'язок з урожайністю зерна. Із зростанням урожайності кукурудзи зростають і обсяги засвоєння калію порівняно з іншими елементами. Урожайність вище 8 т/га можна отримати тільки за умови доброго забезпечення калієм [2].

Даний елемент оптимізує водний режим рослин, покращує засвоєння азоту та підвищує стійкість до стеблової гнилі та вилягання. Він є важливим для формування повноцінних качанів, оскільки впливає на переміщення вуглеводів з листків до качанів.

Добра забезпеченість рослин кукурудзи калієм сприяє ефективному використанню вологи, підвищує посухостійкість. У засушливих умовах достатня кількість калію забезпечує добре озернення качанів [3].

Дослідження проводилися в Інституті сільського господарства Західного Полісся протягом 2012-2014 років на чорноземі неглибокому слабогумусованому легкосуглинковому. Попередник – озима пшениця. Для посіву застосовували ранньостиглий гібрид кукурудзи Маріїн 190СВ з нормою висіву насіння 60 тис. шт./га. Догляд за посівами проводили за вимогами інтенсивної технології вирощування культури.

Дослідження проводилися за схемою представленою в таблиці 1.

Вплив калійних добрив на урожайність зерна кукурудзи,
в середньому за 2012-2014 рр., т/га

Варіанти	Середня урожайність	Приріст, ±	
		до контролю	до фону
1. Без добрив (контроль)	4,79	-	-
2. $N_{120}P_{90}$		7,59	2,80 -
3. $N_{120}P_{90}K_{60}$	8,95	4,32	1,36
4. $N_{120}P_{90}K_{120}$	9,45	4,93	1,86
5. $N_{120}P_{90}K_{180}$	9,94	5,15	2,35
6. $N_{180}P_{90}$	8,38	5,59	-
7. $N_{180}P_{90}K_{60}$	10,01	5,22	1,63
8. $N_{180}P_{90}K_{120}$	10,59	5,80	2,21
9. $N_{180}P_{90}K_{180}$	11,17	6,38	2,79
$НР_{05}$	1,04-1,25		

Погодні умови в роки досліджень були достатньо сприятливими для вирощування кукурудзи на зерно.

Проведеними дослідженнями встановлено, що внесення калійних добрив не впливало на тривалість між фазних періодів у рослин кукурудзи.

Аналіз даних проведених досліджень показує, що використання мінеральних добрив за вирощування кукурудзи сприяло істотному зростанню врожайності зерна 2,80-6,38 т/га порівняно з контролем – без добрив, де урожайність становила 4,79 т/га (табл. 1).

Зростання норм калію від 60 до 180 кг/га на фонах $НР$ сприяло збільшенню врожайності зерна, відповідно на 1,86-2,35 та 2,21-2,79. Внесення калійних добрив у дозах K_{60-180} на фоні $N_{180}P_{90}$ виявилось найбільш ефективним: величина врожаю у варіантах досліджу була найбільшою та складала 10,01-11,17 т/га. Тобто, внесення хлористого калію в дозі 180 кг діючої речовини на азотно-фосфорному фоні $N_{180}P_{90}$ забезпечило найвищу врожайність зерна кукурудзи в досліді: 11,17 т/га.

Внесення калійних добрив сприяло збільшенню вмісту та збору білка з 1 гектара посіву. Найвищі показники вмісту та збору білка були відмічені на варіанті $N_{180}P_{90}K_{180}$, які становили 10,32% і 1,15 т/га відповідно.

Економічний аналіз вирощування кукурудзи на зерно показав, що найбільш вигідним виявилось внесення максимальної дози калію на $НР$ фоні – $N_{180}P_{90}K_{180}$, де умовно-чистий дохід складав 3620 грн/га.

Література

1. Рослинництво / В.В.Лихочвор. – Київ, 2004.
2. Адаменко С, Костюшко І. Управління мінеральним живленням кукурудзи / С.Адаменко, І.Костюшко // Зерно – 2014, № 3 (96). – С. 96-97.

3. Клебанович Н.В. Калийные соли Беларуси как аграрный и экологический ресурс. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// geology. by/ geoconferenc \(geotectonic\)](http://geology.by/geoconferenc (geotectonic)).

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – С. 179-365.

Роман ШЕВЧУК,

кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

Галина РОВНА,

старший науковий співробітник,

Богдан ГУК,

старший науковий співробітник,

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

ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД КАЛІЙНИХ ДОБРИВ

Головним чинником формування врожаю ріпаку озимого є мінеральні добрива, застосування яких, за даними вітчизняних і зарубіжних вчених забезпечує зростання врожаю від 30 до 50%.

Недостатнє внесення мінеральних добрив під культуру знижує її урожайність на 29-40%, а перевищення спричиняє зниження якості насіння і підвищення затрат, тому для повної реалізації біологічного потенціалу врожайності рослин потрібно забезпечити їх достатньою кількістю поживних речовин [1, 2, 3].

Встановлено, що ріпак озимий має здатність засвоювати високі норми калію до 300 кг/га, в тому числі впродовж осіннього періоду – до 70 кг. Найбільше калію рослини потребують у період осіннього розвитку і до цвітіння. Нестача цього елемента затримує ріст стебла, розвиток кореневої системи, зменшує врожайність та олійність насіння. Дія калію підвищується із збільшенням норми азоту і навпаки із збільшенням кількості калію зростає ефективність азоту. Від взаємодії цих двох елементів приріст врожаю насіння складає 2,5 ц/га. Внесення калійних добрив збільшує вміст олії в насінні від 0,5 до 1,7%. Оптимальне забезпечення рослин калієм гарантує високу холодостійкість, дружнє цвітіння і утворення стручків, а також покращує забезпеченість водою і посилює стійкість рослин до вилягання [4].

Враховуючи наявний досвід накопичений багатьма вченими з вивчення калійного живлення ріпаку озимого та в зв'язку із високою інтенсифікацією технологій, актуальним було встановлення оптимальних, економічно доцільних доз калійних добрив в умовах Західного Лісостепу.

Метою наших досліджень було встановлення впливу різних доз калійних

добрив на формування врожайності та якості насіння ріпаку озимого.

Дослідження проводили впродовж 2013-2014 рр. на експериментальній базі Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН. Попередник – озима пшениця. Повторність – чотирьохразова. Площа облікової ділянки – 25 м².

Ґрунтовий покрив дослідних ділянок був представлений чорноземом типовим слабогумусованим легкосуглинковим і характеризувався такими агрохімічними показниками орного шару: вміст гумусу – 1,82% (за Тюрніним), рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим) – відповідно 216,0 та 105,0 мг/кг ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 88,0 мг/кг, рНКСІ (потенціометрично) – 7,2.

Отримані результати досліджень свідчать, що застосування калійних добрив помітно впливало на такі компоненти врожаю, як густина стояння рослин, висота та формування врожайності і якості продукції.

Варто відзначити, що як після сходів рослин так і після відновлення вегетації, на варіантах з внесенням калійних добрив, кількість рослин була більшою на 4-5 шт./м² і 9-11 шт./м², щодо варіанту без добрив (контроль), де ці показники становили 56 шт./м² і 41 шт./м² відповідно.

Підвищення рівня калійного удобрення від K₆₀ до K₁₂₀₋₁₈₀ кг/га д.р. на фоні N₁₂₀P₉₀ і N₁₈₀P₉₀ значно покращувало перезимівлю рослин, яка зросла на 9,5-12,2% до варіанту без добрив (контроль) і до фонів на 1,3-4,4%.

Найвищі показники виживання рослин 74,4-76,3% забезпечило внесення K₆₀₋₁₈₀ кг/га д.р. на фоні N₁₈₀P₉₀ щодо варіанту без добрив (57,7%). Відповідно на цьому ж фоні перед збиранням врожаю отримали й найвищу густоту стояння рослин 45-47 шт./м².

Дослідженнями також було встановлено, що рівень калійного удобрення змінював показники структури врожаю. Максимальні значення кількості стручків на рослині – 82,2-85,1 шт. була на ділянках з внесенням на фоні N₁₈₀P₉₀ калійних добрив в дозі K₆₀₋₁₈₀. На цих же варіантах відмічалась найбільша кількість насінин в стручку відповідно 19,9-20,4 шт. з найвищою масою 1000 насінин, а також збільшення ваги насіння рослин з 7,60 до 8,12 г, тоді як на без добрив (контроль) ці показники були нижчими – стручків на 22,3-25,2 шт., насінин на 3,0-3,5 шт., вага насіння з рослини на 2,94-3,46 г.

Встановлено, що врожайність насіння ріпаку озимого значною мірою залежала від досліджуваних чинників.

Найвища врожайність насіння ріпаку озимого 3,43-3,78 т/га була на фоні N₁₈₀P₉₀ кг/га за внесення K₆₀₋₁₈₀ кг/га впродовж двох років досліджень, що на 1,78-2,13 т/га більше, ніж на контролі і на 0,57-0,92 т/га (19,9-32,2%) щодо фону (2,86 т/га).

Внесення калійних добрив на фоні N₁₂₀P₉₀ кг/га підвищувало урожайність насіння на 0,95-1,65 т/га до без добрив (контроль) і на 0,40-0,70 т/га (15,4-26,9%) до фону N₁₂₀P₉₀ кг/га.

Нашими дослідженнями встановлено, що вихід олії знаходився в прямій залежності від урожайності культури. Найвищий показник виходу олії 1,68 т/га спостерігався за удобрення $N_{180}P_{90}K_{180}$.

Висновок. На підставі результатів проведених досліджень встановлено, що в умовах Західного Лісостепу на чорноземі типовому малогумусному легкоуглинкавому ефективним є застосування підвищеної дози калійних добрив до K_{180} на фоні $N_{180}P_{90}$ кг/га д.р., що забезпечує одержання найвищого врожаю 3,78 т/га, вихід олії 1,68 т/га за вирощування ріпаку озимого.

Література

1. Лихочвор В.В. Ріпак / В.В.Лихочвор, Р.Р.Проць // Львів: НВФ «Українські технології». – 2005. – 88 с.
2. Губенко А.В. Формування продуктивності озимого ріпаку залежно від строків сівби та системи удобрення в умовах Північного Лісостепу / А.В.Губенко, П.С.Вишнівський // Науково-технічний бюлетень Інститут олійних культур НААН, 2010. - Вип.15. – С.82-87.
3. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні / М.М.Гаврилюк, В.Н.Салатенко, А.В.Чехов. – К.: Основа, 2007. – 415 с.
4. Абрамик М.І. Ріпак / І.М.Абрамик, В.Д.Гайдаш, О.В.Мазур, С.Й.Гуринович. – Івано-Франківськ, 2007. – 60 с.

Людмила ЛУКАЩУК,

кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

Анатолій СИДОРЧУК,

старший науковий співробітник,

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

КОМБІНОВАНА СИСТЕМА УДОБРЕННЯ КАРТОПЛІ

Основні площі картоплі зосереджені на Поліссі та в Лісостепу переважно на дерново-підзолистих, осушених торфово-болотних, сірих лісових та темно-сірих опідзолених ґрунтах, а також на чорноземах опідзолених та типових.

Потрібно відзначити, що більшість з названих типів ґрунтів характеризуються низьким умістом гумусу та поживних речовин, мають низьку природну родючість.

Головними шляхами підвищення родючості ґрунтів є: застосування органічних добрив, широке впровадження післяукісних та післяжнивних сидеральних культур на зелене добриво, використання післяжнивних залишків зернових, зернобобових і технічних культур [1, 2].

Крім того, в зоні Полісся, на дерново-підзолистих ґрунтах порушене оптимальне співвідношення між кількістю внесених органічних і мінераль-

них добрив. Оптимальним вважається 10-15 кг д.р. мінеральних на 1 т органіки [3]. Підняти продуктивність картоплі неможливо без підвищення потенційної родючості ґрунтів тобто без внесення достатньої кількості органічних і мінеральних добрив.

За оцінками вчених добрива забезпечують підвищення врожаю сільськогосподарських культур на 41, пестициди на 13-20, якісне насіння – 8, погодні умови – 15, меліорація – до 5, сівозмінна і обробіток ґрунту – 11-18% [4].

Основними добривами під картоплю завжди були органічні, зокрема гній. Але в останні роки через значне зменшення поголів'я худоби обсяги виробництва і внесення його істотно скоротилися.

Нестачу гною можна частково компенсувати зеленими добривами (сидератами). Дослідженнями доведено, що за використання сидератів приріст урожайності картоплі наближається до дії мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$, а за використання сидератів разом з мінеральними добривами до ефекту від 40 т/га гною [5].

Крім того, останнім часом, для поповнення ґрунту органічною речовиною широко використовують поживні рештки попередника. За вирощування картоплі – це солома пшениці озимої з обов'язковим використанням компенсаційної дози азоту (10 кг діючої речовини азоту на 1 т соломи). На сидерат використовуються зазвичай капустияні культури. Ґрунт наповнюється органікою з двох джерел – солома та зелена маса. В соломі пшениці озимої знаходиться 0,8% азоту, 0,68% фосфору і 1,52% калію [6]. Кількість поживних речовин, що надходить в ґрунт з біомасою сидеральних культур тотожна внесенню 15-20 т/га гною. Крім того сидерати, їх коренева система та зелена маса сприяють і прискорюють мінералізацію соломи. Пізно восени зелену масу заробляють в ґрунт.

Сумісне використання зелених добрив і соломи створює оптимальні умови розкладу органічної речовини, який відбувається при співвідношенні вуглецю до азоту (C:N) у межах 20-25:1, забезпечуючи високий коефіцієнт гуміфікації.

Проте, вирощування високих врожаїв картоплі лише за використання органічних добрив неможливе, адже для формування 1 тонни врожаю бульб і відповідної кількості бадилля необхідно щоб рослини засвоїли 5-6 кг азоту, 1,5-2,0 кг фосфору і 7-9 кг калію.

Застосування високих норм мінеральних добрив призводить до зростання витрат на вирощування культури та зниження економічної ефективності і підвищення екологічних ризиків. Тому метою досліджень проведених в Інституті сільського господарства Західного Полісся в 2009-2011 роках був пошук шляхів здешевлення виробництва картоплі за рахунок оптимізації мінерального живлення.

Дослідження проводились на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті, що містить в орному шарі гумусу – 1,04-1,34% (за Тюрнімом), P_2O_5 і K_2O

відповідно 17,7-25,0 і 8,3-10,7 мг на 100 г ґрунту (за Кірсановим), азоту легкогідролізованого – 7,28-8,96 мг на 100 г ґрунту (за Корнфільдом), рН сольової витяжки – 5,1-5,4, сума увібраних основ становить – 3,9-4,6 мг/екв. на 100 г ґрунту, гідролітична кислотність – 1,05-2,36 мг/екв. на 100 г ґрунту (за Каппеном).

Дослідженнями доведено, що застосування мінеральних добрив в поєднанні з позакореневими підживленнями рослин картоплі на фоні соломи і сидератів забезпечило істотний приріст врожаю в межах 4,4–9,3 т/га порівняно з фоновим варіантом, де урожайність бульб становила 23,4 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив удобрення на урожайність картоплі

Удобрення	Урожайність по роках, т/га				Прирости врожаю	
	2009	2010	2011	середнє	т/га	%
Солома + сидерати - фон	23,8	27,0	18,5	23,4	—	—
Фон + позакореневе підживлення	—	29,7	19,8	24,8	1,4	5,9
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ (норма 1)	28,7	35,2	26,8	30,2	6,8	29,0
Фон + N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₅₀ (норма 2)	30,6	39,5	28,0	32,7	9,3	39,7
Фон + N ₆₈ P ₆₈ K ₉₀ (75% норми 1) + позакореневе підживлення	28,4	34,5	24,9	29,3	5,9	25,2
Фон + N ₉₀ P ₆₈ K ₁₁₃ (75% норми 2) + позакореневе підживлення	30,2	35,3	27,8	31,1	7,7	32,9
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₆₀ (50% норми 1) + позакореневе підживлення	26,1	33,3	24,0	27,8	4,4	18,8
Фон + N ₆₀ P ₄₅ K ₇₅ (50% норми 2) + позакореневе підживлення	26,6	34,8	25,4	28,9	5,5	23,5
НІР005	1,8	1,7	1,5			

Найвищу урожайність бульб у досліді (32,7 т/га) забезпечило внесення мінеральних добрив в нормі N120P90K150 на фоні соломи та сидератів.

Крім того встановлено, що за зниження норм мінеральних добрив на 25% та використання позакорневих підживлень мікродобривом спостерігається лише тенденція до зниження врожайності бульб порівняно з варіантами, де застосовували повні норми добрив. Це свідчить про те, що дворазове позакореневе підживлення рослин картоплі мікродобривом Нутривант Плюс практично компенсує дію 25% повної норми основного удобрення. Проте, за зниження норми мінеральних добрив на 50% та внесення мікродобрива спостерігається істотне зниження врожайності бульб на 2,4 т/га (N45P45K60) та 3,8 т/га (N60P45K75) порівняно з внесенням повної норми добрив, де урожайність становила відповідно 30,2 та 32,7 т/га.

Висновки. За вирощування картоплі в умовах Рівненщини на супіщаних

дерново-підзолистих ґрунтах високу ефективність забезпечує система удобрення, що включає використання поживних решток (стерні і соломи) озимої пшениці та сидерату (гірчиці білої), внесення 75% від рекомендованих норм мінеральних добрив і проведення позакоренових підживлень рослин водним розчином комплексного добрива Нутривант Плюс під час фази повних сходів (3 кг/га) та бутонізації (3 кг/га).

Використання комплексного добрива Нутривант Плюс для позакоренових підживлень рослин картоплі в період вегетації дає змогу знизити на 25% рекомендовані норми мінеральних добрив, що забезпечує урожайність бульб на рівні 29,3-31,1 т/га.

Ірина ДУЦЬ,

старший науковий співробітник,
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
сmt Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ЕФЕКТИВНІСТЬ НОВИХ ВИДІВ БОРНИХ ДОБРИВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Викладено результати досліджень з вивчення впливу застосування нових видів борних добрив, на ріст, розвиток, продуктивність льону-довгунця.

Постановка проблеми. Останнім часом особливу увагу сільгоспвиробників привертають борні мікродобрива. Це пов'язано, перш за все з тим, що за вирощування ряду культур застосування бору є необхідним.

Дослідженнями вчених, які вивчали дію мікроелементів на рослини, встановлено високу ефективність бору за внесення під льон довгунець [1-5].

В сільському господарстві України борні мікродобрива до недавнього часу використовувались у вигляді солей борної або тетраборної кислоти і відходів хімічної промисловості [6].

За останні роки створено нове покоління борних мікродобрив, до яких відносяться Солюбор ДФ, Реакон-Хелат бору, Розабор, які по ефективності переважають солі неорганічних кислот. Бор в них міститься в легкозасвоюваних для рослин формах. Вищезазначені борні добрива призначені для позакоренової обробки вегетуючих рослин і рекомендовані для включення в технологічні процеси багатьох сільськогосподарських культур, які особливо потребують велику кількість бору. Тому вбачається актуальним вивчення їх дії на культурі льон-довгунець.

Мета досліджень – встановити ефективність застосування нових форм борних мікродобрив під льон-довгунець.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2011-2013 рр. у Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту

сільського господарства Західного Полісся Національної академії аграрних наук України.

Ґрунт дослідної ділянки дерново-середньопідзолистий глеювато-супіщаний, характеризувався наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу за Тюрнімом – 1,25 %; азоту за Корнфільдом – 8,4; фосфору – 11,1; калію – 9,0 мг на 100 г ґрунту (за Кірсановим); бору – 0,61 мг на 1 кг ґрунту (за методом Боргера і Трруга); $pH_{KCL} = 4,7$.

Предмет досліджень – сорт льону-довгунця Чарівний, норма висіву 24 млн. схожих насінин на 1 гектар. Попередник – пшениця озима. Вирощування льону здійснювали за рекомендованою науково обґрунтованою технологією для зони Західного Полісся. Посіви проти дводольних бур'янів обробляли гербіцидами: Хармоні – 10 г/га + Агрітокс – 0,7 л/га, проти одnodольних – Пантера – 1 л/га. Протидводольні і протизлакові гербіциди вносили роздільно у зв'язку з їх несумісністю.

Дослідження проводили за загальноприйнятою методикою ВНДІА [7], статистичну обробку врожайних даних – за методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [8].

Для позакореневого підживлення льону-довгунця використовували наступні борні мікродобрива: борна кислота (H_3BO_3) з вмістом бору 17,4%; Солюбор ДФ – борне добриво у вигляді білого кристалічного порошку виробництва компанії Боракс, зареєстроване в Україні компанією АДОБ (Польща), вміст бору – 17,5% в неорганічній формі (пентаборат натрію); Реаком-Хелат бору – рідке борне мікродобриво в біологічно активній (хелатній) формі на основі органічних поліборатів з вмістом бору 138 г/л, виробник – Науково-виробничий Центр «Реаком» (Україна, Дніпропетровськ); Розабор – продукт компанії Роз'є (Бельгія), створений на основі спеціально розробленої формули (боретаноламін), вміст бору – 150 г/л.

Позакореневі підживлення борними добривами проводили в баковій суміші з протизлаковим гербіцидом. Доза внесення – 300 г чистого бору на 1 га. Фон добрив (контроль) – $N_{30}P_{60}K_{90}$.

Результати досліджень. Гідротермічні умови в роки проведення досліджень досить помітно відрізнялись як між собою, так і від середніх багаторічних даних. Метеорологічні умови вегетаційного періоду 2011 року характеризувалися зовсім не характерними для зони Західного Полісся тривалими засушливими явищами, коли переважав стабільно підвищений на +1 - +6°C, порівняно з середніми багаторічними даними, температурний режим повітря з недостатньою кількістю опадів (11-62% від норми), що не відповідало біологічним вимогам льону-довгунця і негативно позначилося на процесах росту і розвитку рослин. У 2012 році загалом за вегетаційний період випало достатньо опадів, але розподіл їх по фазах вегетації був вкрай нерівномірним. Бездощовий період за підвищеного температурного режиму повітря з відхиленнями від норми +2 і +8°C спостерігався під час періоду швидкого

росту і на початку фази зеленої стиглості, що привело до деякого пошкодження рослин, гальмування ростових процесів і формування насіння з низькою масою 1000 насінин. Для метеорологічних умов вегетаційного періоду 2013 року було характерним надмірна кількість опадів та постійно підвищений на 2-3°C, порівняно з середніми багаторічними показниками, повітряно-температурний режим, що мало деякий негативний вплив на ріст та розвиток рослин льону.

Дані спостережень за ростом і розвитком рослин льон-довгунця свідчать про позитивну реакцію культури на внесення борних добрив, зокрема нових видів: Солюбор ДФ, Реакон-Хелат бору, Розабор. Вищезазначені борні добрива забезпечили перед збиранням на 4-5 см вищий лінійний приріст рослин та показники повітряно-сухої маси рослини на рівні 0,62-0,66 г, що на 0,05 -0,09 г більше, порівняно з контролем (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка росту та приросту повітряно-сухої маси, морфологічні ознаки рослин льону-довгунця в залежності від застосування борних добрив, середнє за 2011-2013 рр.

Показник	Варіант				
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ контроль (фон)	Фон + Борна кислота	Фон + Солюбор ДФ	Фон + Реакон Хелат бору	Фон + Розабор
Динаміка росту рослин за фазами, см: бутонізація	53	55	56	57	57
цвітіння	79	82	83	83	84
рання жовта стиглість	81	84	84	84	85
Динаміка приросту повітряно-сухої маси, г бутонізація	0,33	0,35	0,36	0,37	0,39
цвітіння	0,45	0,50	0,54	0,56	0,56
рання жовта стиглість	0,57	0,62	0,65	0,64	0,66
Діаметр стебла, мм	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Вага стебла після обмолоту, г	0,43	0,46	0,49	0,48	0,49
Кількість коробочок на рослині, шт.	3,1	3,4	3,5	3,5	3,7
Вага насіння з рослини, г	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10
Маса 1000 насінин, г	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8

Аналіз урожайних даних льону довгунця показав, що вплив нових видів борних добрив (Солюбор ДФ, Реакон-Хелат бору, Розабор) на урожайність

відповідно становив: соломи – 14,9; 18,2; 21,0%, волокна – 16,5; 21,1; 23,9%, насіння – 8,3; 21,7; 18,3% (табл. 2). Найбільш ефективним в середньому за три роки досліджень було внесення Розабору. Рівень врожайності на вищезазначеному варіанті досліду склав 4,79 т/га соломи 1,35 т/га волокна та 0,80 т/га насіння, що відповідно на 0,80; 0,29 та 0,11 т/га більше, порівняно з внесенням традиційного борного добрива борної кислоти.

Таблиця 2

Урожайність льону-довгунця в залежності від застосування борних добрив, середнє за 2011-2013 рр.

Показник	Варіант				
	N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀ контроль (фон)	Фон + Борна кислота	Фон + Солюбор ДФ	Фон + Реаком Хелат бору	Фон + Розабор
Солома					
Урожайність, т/га	3,96	4,39	4,55	4,68	4,79
Приріст до контролю (фону): т/га	-	0,43	0,59	0,72	0,83
%	100,0	110,9	114,9	118,2	121,0
НІР _{0,5} , т/га	0,237				
Волокно					
Урожайність, т/га	1,09	1,24	1,27	1,32	1,35
Приріст до контролю (фону): т/га	-	0,15	0,18	0,23	0,26
%	100,0	113,8	116,5	121,1	123,9
НІР _{0,5} , т/га	0,068				
Насіння					
Урожайність, т/га	0,66	0,73	0,77	0,78	0,80
Приріст до контролю (фону): т/га	-	0,07	0,11	0,12	0,14
%	100,0	110,6	116,7	118,2	121,2
НІР _{0,5} , т/га	0,038				

Проведеними дослідженнями з вивчення дії борних добрив на надходження бору в рослини льону встановлено, що за однакової кількості бору, внесеного на 1 га через 7 діб після обробки посівів, вміст бору в рослинних зразках коливався в межах 22,8-26,3 мг/кг повітряносухої речовини, що на 4,6-8,1 мг/кг більше, порівняно з фоном (N₃₀P₆₀K₉₀), причому, найкраще бор засвоювався рослинами льону з нових форм борних добрив Солюбор ДФ, Реаком-Хелат бору і Розабор (рис. 1).

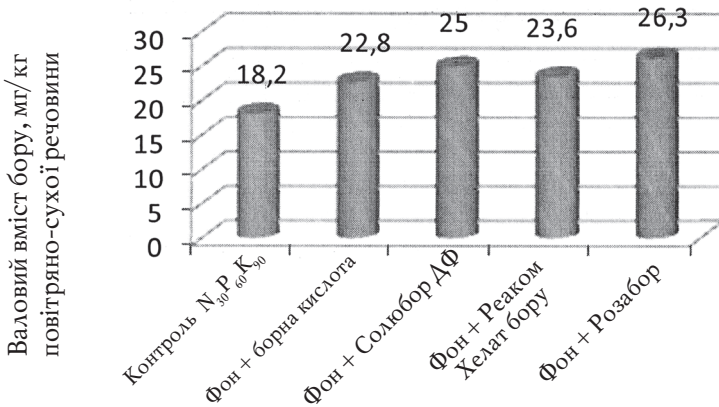


Рис.1. Вплив борних мікродобрив на валовий вміст бору в рослинах льону (середнє за 2011-2013 рр.)

Висновки. Застосування позакореневих підживлень борними добривами: Солюбор ДФ, Реакком-Хелат бору, Розабор позитивно впливає на ріст, розвиток рослин та продуктивність льону-довгунця і є ефективним агротехнічним прийомом в умовах Західного Полісся, який забезпечує рівень врожайності соломи 4,39-4,79 т/га, волокна 1,24-1,35 т/га, насіння 0,73-0,80 т/га.

Література

1. Пейве Я. В. Роль бора в симбіотрофізмі льна і практичні питання застосування борних добрив / Я.В. Пейве // Хімізація соціалістического земледілля. – 1938. – № 4. – С. 55-66.
2. Стеценко В. А. Влияние микроэлементов на поражённость льна бактериозом и его урожай / В. А. Стеценко, В. А. Ющенко // Лён и конопля. – 1981. – № 4. – С. 22.
3. Петрова Л. И. Применение борных удобрений / Л. И. Петрова // Лён и конопля. – 1987. – № 3. – С. 32-33.
4. Трунилова В. Н. Эффективность внесения микроэлементов и их комплексона-тов в посевах льна-долгунца / В. Н. Трунилова // Бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения. – М., 2003. – № 118. – С. 157-159.
5. Влияние микроэлементов в хелатной форме и физиологически активных веществ на полевую всхожесть и урожайность льна-долгунца / И. А. Голуб, Н. Г. Бачило и др. // Льноводство : реалии и перспективы : сборник научных материалов междунар. науч.-практ. конф. на РУП «Институт льна» (д. Устье Оршанского района Витебской области) 25-27 июня 2008 г. – Могилёв, 2008. – С. 149-155.
6. Городній М. М. Агрохімія: навч. посіб./М. М.Городній. – К.: Арістей, 2008. – 935 с.
7. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. – М.: Колос, 1978. – 72 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 352 с.

Світлана КУЛИК,
молодший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ПІСЛЯДІЇ ВАПНЯКОВИХ МЕЛІОРАНТІВ

Важливою умовою формування високих урожаїв сільськогосподарських культур є збільшення продуктивності їх фотосинтезу, тобто кількості синтезованої органічної речовини на одиницю площі листової поверхні за добу. Одним з основних завдань у досягненні цієї мети є формування посівів з найбільш розвиненим листовим апаратом, який би тривалий час знаходився в активному стані як напочатку, так і наприкінці вегетаційного періоду. Адже відомо, що добре розвинений фотосинтетичний апарат є одним із чинників одержання високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур. Він повинен відзначатися високою інтенсивністю та продуктивністю в усі фази росту і розвитку рослин [1].

Для одержання максимального врожаю сої вирішальне значення має оптимальний розмір листової поверхні. Соя формує листовий апарат у доволі широкому діапазоні – від 20 до 70 тис.м²/га [2]. Оптимальною площею листової поверхні, за якої формується висока врожайність насіння сої, є площа в межах 40-50 тис. м²/га [3]. Якщо площа листової поверхні менша або більша, структура посіву не є оптимальною для використання ФАР. За меншої площі неефективно засвоюється ФАР, за більшої – внаслідок взаємозатінення значна частина листків опадає, а решта працює неефективно [4].

Основна мета досліджень полягала у встановленні потенціалу формування площі листової поверхні сої та розрахунку основних показників їхньої фотосинтетичної продуктивності залежно від удобрення та післядії вапнякових меліорантів.

Дослідження проводили у 2013-2014 роках в 4-пільній сівозміні довготривалого стаціонарного досліду на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся на дерново-підзолистому зв'язно-піщаному ґрунті. Сою (ультраранній сорт Легенда) висівали вузькорядним способом. Попередник – озима пшениця. Площа облікової ділянки 50 м², повторність триразова.

Аналізуючи динаміку площі листової поверхні посівів сої слід зауважити, що у міру проходження фаз, вона збільшувалась і досягла свого максимуму у фазу формування бобів.

Залежно від варіанту удобрення, в середньому за 2 роки, найбільша площа листової поверхні – 16,74-42,90 тис. м²/га – у фазу бобоутворення була на 69,3-85,2% більшою, ніж на початку цвітіння, де вона становила 9,89-25,19 тис. м²/га. На фазу наливу насіння, в яку інтенсивність утворення на-

сіння досягала максимуму, припадав початок старіння листків сої. Початок формування насіння зумовлює сповільнення вегетативного росту, і як наслідок поступове зменшення листової поверхні. В цей період залежно від варіантів дослідів вона зменшувалась на 7,6-18,4 % порівняно з фазою утворення бобів.

Встановлено, що удобрення залежно від рівня ґрунтової кислотності суттєво впливало на формування площі листового апарату рослин сої.

Так, при внесенні соломи зернових на добриво площа листової поверхні сої залежно від фаз розвитку на 19,3-26,3% перевищувала варіант без добрив (контроль), де вона становила 9,89-16,74 тис. м²/га. Внесення мінеральних добрив у нормі N₄₀P₆₀K₆₀ сприяло збільшенню листової поверхні рослин залежно від фаз розвитку на 31,4-56,2% порівняно з контролем. Післядія вапнування суттєво підвищила ефективність удобрення. Застосування мінеральних добрив за післядії різних норм вапна на фоні використання побічної продукції на добриво забезпечило подальше збільшення площі листової поверхні на 3,25-18,99 тис. м²/га (або 25,0-93,8%).

Збільшення норми мінеральних добрив до N60P90K90 у поєднанні із післядією вапнування на фоні використання соломи зернових сприяло збільшенню площі листового апарату рослин сої до 19,95-32,81 тис. м²/га, що на 5,4-7,4% більше порівняно з ділянками із внесенням N₄₀P₆₀K₆₀ за післядії аналогічної норми вапна.

Прирости площі листової поверхні від двохразового підживлення сої мікродобривом «Нутривант Плюс» олійний залежно від фаз розвитку рослин були на рівні 4,1-7,6%. Найбільші прирости від позакоренових підживлень – 1,51-3,27 тис. м²/га або 6,7-7,6% – були отримані у варіантах із реакцією ґрунтового розчину, близькою до нейтральної, яка була досягнута післядією 1,5-2,0 норм вапна.

Для формування високих врожаїв, крім розвиненої поверхні листя у рослин, необхідні й відповідні показники фотосинтетичної діяльності посівів. Отримані показники фотосинтетичного потенціалу посівів вказують на аналогічну з площею листової поверхні динаміку: найбільші значення ФП – 0,61-0,68 млн. м² · днів/га – отримано у варіантах із близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину за внесення мінеральних добрив у нормі N₄₀P₆₀K₆₀ та позакоренового підживлення мікродобривом на фоні приорювання соломи зернових.

Не менш важливим показником, що характеризує ефективність роботи асиміляційної поверхні, є чиста продуктивність фотосинтезу. Вона відображає продуктивність культури впродовж доби у перерахунку на 1 м² площі листків.

В середньому за два роки дія мінеральних добрив у нормі N₄₀P₆₀K₆₀ в періоді початку цвітіння-формування бобів і формування бобів-наливу зерна забезпечила збільшення ЧПФ відповідно на 9,6 і 39,4% (або на 0,35 і 0,96 г/м²

за добу) порівняно з контролем, де ЧПФ становила 3,62 і 2,43 г/м² за добу, та відповідно на 6,7 і 33,6% (або 0,25 і 0,85 г/м² за добу) порівняно з варіантом із застосування соломи на добриво, де значення показника ЧПФ становило 3,72 і 2,53 г/м² за добу. Внесення N₄₀P₆₀K₆₀ за післядії різних норм вапна сприяло суттєвому збільшенню ЧПФ. Прирости до контролю становили 18,2-27,1 і 49,5-58,9% відповідно. Збільшення норми мінеральних добрив до N₆₀P₉₀K₉₀ зумовило зменшення ЧПФ на 4,0 і 2,6% порівняно з внесенням N₄₀P₆₀K₆₀ за післядії аналогічної норми вапна, де ЧПФ становила 4,55 і 3,84 г/м² за добу.

Підживлення сої мікродобривом «Нутривант Плюс» олійний сприяло збільшенню значень показників фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу відповідно на 4,6-7,3% та 1,6-7,7%.

В результаті проведених спостережень встановлено, що покращення умов мінерального живлення та післядія вапнування сприяли кращому розвитку асиміляційного апарату впродовж вегетаційного періоду сої.

Література

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.
2. Бабич А.О. Освітленість рослин та її вплив на динаміку листкового індексу посівів сої в умовах правобережного Лісостепу України / А.О. Бабич, М.Л. Новохацький // Аграр. вісн. Причорномор'я. – 2001. – Вип. 12. – С. 179-184.
3. Беликов И.И. Вопросы биологии и возделывания сои / И.И. Беликов // Биология возделывания сои: статьи: под ред. А. Оранской. – Владивосток, 1971. – С. 6-16.
4. Колісник С.І. Ефективність застосування різних штамів бактеріальних препаратів при вирощуванні сої / С.І. Колісник, О.М. Венедіков, Н.М. Петриченко // Корми і кормовиробництво. – 2003. – № 51. – С. 122-125.

Олексій РОПАК,

молодший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРИВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Застосування позакореневого підживлення на посівах буряків цукрових створює необхідні умови для підвищення їх продуктивності. Про це свідчить посилення інтенсивності поглинання елементів живлення з ґрунту, підвищення кількості зв'язаної води в рослинах, що позитивно впливає на посухо-, жаро- та холодостійкість, зростання стійкості рослин до хвороб та шкідників. Відбувається стимулювання синтезу та відтоку цукрози до коренеплодів, підвищується загальний вміст фотосинтетичних пігментів та інтенсивність фотосинтезу, посилюються процеси росту, на що вказує під-

вищення інтенсивності накопичення сирої та сухої маси рослин, зростає урожайність та цукристість коренеплодів [1,2,4].

При виборі строків позакореневого підживлення слід враховувати наступні особливості онтогенезу буряків цукрових: у період максимальної життєздатності рослина найбільш позитивно реагує на мінеральні елементи; в середині вегетації діяльність меристематичних тканин коренеплоду підвищується, що призводить до значно кращого розвитку їх у середній і периферійній зонах коренеплоду, а це сприяє, в свою чергу, збільшенню об'єму ємності для накопичення цукрози [3].

Метою наших досліджень було виявлення впливу позакореневого підживлення мікродобривами «Maximus» екстра Mg, «Maximus» екстра P, «Оракул мультикомплекс» та «Оракул коламін бор» на формування врожайності буряків цукрових і цукристості коренеплодів.

Дослідження проводились на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся на чорноземі типовому слабогумосованому легкосуглинковому. Попередник – пшениця озима. Площа облікової ділянки – 50 м². Повторність чотирьохразова.

Результати досліджень доводять, що оптимізація системи удобрення буряків цукрових за допомогою позакореневого застосування мікродобрив дозволяє забезпечити зростання урожайності та цукристості коренеплодів.

Внесення борного мікродобрива «Оракул коламін бор» 2,5 л/га двічі – перед змиканням листя в рядках і перед змиканням листків у міжряддях, на фоні мінерального живлення $N_{120}P_{120}K_{150}$ сприяло зростанню врожайності коренеплодів на 0,6 т/га. Варто відзначити, що за використання мікродобрив на фоні з високим рівнем удобрення $N_{150}P_{150}K_{180}$ та $N_{335}P_{144}K_{337}$ (розрахунково-балансовим методом) було відмічено зниження врожаю на 0,5 і 0,4 т/га відповідно. Цукристість коренеплодів за використання мікродобрива «Оракул коламін бор» знаходилась в межах 17,4–18,1%.

Високий врожай коренеплодів буряків цукрових отримано також за використання комплексу мікродобрив для позакореневого підживлення «Maximus» екстра Mg 6,0 кг/га + «Оракул коламін бор» 2,5 л/га – перед змикання листя в рядках, «Maximus» екстра Mg 4,5 кг/га + «Оракул коламін бор» 2,5 л/га – змиканням листків у міжряддях, «Maximus» екстра P 4,5 кг/га – перед розмиканням листя в міжряддях на фоні високого мінерального живлення $N_{335}P_{144}K_{337}$ – 64,2 т/га, що на 29,7 т/га більше стосовно варіанта без добрив. На цьому ж варіанті відзначається найбільша цукристість коренеплодів 18,2% і збір цукру 11,66 т/га, що відповідно більше на 1,1% і 5,7 т/га щодо варіанту без добрив (контроль).

Значне зростання урожайності до 64,8 т/га відмічено за використання двох препаратів для позакореневого підживлення «Оракул мультикомплекс» 2,0 л/га + «Оракул коламін бор» 2,5 л/га – перед змиканням листя в рядках, «Оракул мультикомплекс» 2,5 л/га + «Оракул коламін бор» 2,5 л/га

– змиканням листків у міжряддях на фоні мінерального живлення, яке проводили розрахунково-балансовим методом (N335P144K337), що на 30,3 т/га більше варіанта без добрив. Цукристість, на даному варіанті, була на 1,07% вищою ніж на варіанті без добрив (контроль), але на 0,02% нижча ніж на варіанті N335P144K337 + «Махітус» екстра Mg 6,0 кг/га + «Оракул коламін бор» 2,5 л/га – перед змиканням листя в рядках, «Махітус» екстра Mg 4,5 кг/га + «Оракул коламін бор» 2,5 л/га – змик. листків у міжряддях, «Махітус» екстра P 4,5 кг/га – перед розмик. листя в міжряддях. На даному варіанті відмічається також найбільший збір цукру 11,75 т/га, що майже вдвічі більше до варіанту без добрив (5,86 т/га).

Висновок. За результатами проведених досліджень можна стверджувати, що в умовах Західного Лісостепу України на чорноземі типовому малогумусному легкосуглинковому альтернативним є застосування протягом вегетаційного періоду на посівах буряків цукрових позакореневого підживлення мікродобривами «Махітус» екстра Mg, «Махітус» екстра P, «Оракул мультикомплекс» та «Оракул коламін бор», що забезпечує зростання врожайності коренеплодів до 64,2 – 64,8 т/га та збір цукру – 11,66 – 11,75 т/га.

Література

Колтунов Н.А. Как повысить эффективность некорневых подкормок / Н.А. Колтунов, В.В. Михеев, Ю.П. Бондарев, Л.А. Щемелинский // Сахарная свекла. – 2005. – № 10. – С. 23–25.

1. Шаповал Н.П. КСУМ для внекорневой подкормки / Н.П. Шаповал, Л.А. Барштейн, В.И. Устищенко // Сахарная свекла. – 1995. – № 3. – С. 16.

2. Филатова Т.А. Структура корня сахарной свеклы при различном режиме минерального питания / Т.А. Филатова // Вопросы физиологии, биохимии и анатомии сахарной свеклы: [сб. науч. тр.]. – Киев: ВНИС, 1957 – Т. 35 – С. 175–198.

3. Orlovius K. Blattdungungsversuche mit Bittersalz zu Zuckerruben / K. Orlovius // Zuckerrube – 1992 – № 4. – С. 262–263.

Роман ШЕВЧУК,

кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

Галина ШЕВЧУК,

молодший науковий співробітник,

Андрій ГАЙ,

науковий співробітник,

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ (SALIX SACHALINENSIS)

Наша держава відноситься до країн, які лише частково забезпечують себе видобувними енергоресурсами, тому змушена імпортувати близько 65%

енергоносіїв. Переважна більшість імпорту припадає на природний газ (79%) та нафтопродукти (66%), ціна на які постійно зростає [4].

Разом із тим потенціал України в плані виробництва відновлюваних джерел енергії є досить великим. В першу чергу це пов'язано з тим, що Україна володіє дефіцитним у всьому світі ресурсом – землею. Ми маємо велику кількість орних площ, які з тієї чи іншої причини не використовуються у сільськогосподарському виробництві та, які цілком придатні для вирощування біоенергетичних культур. Таким чином, є всі передумови для створення національного біоенергетичного комплексу [5]. Тим більше, що світове зростання попиту на енергетичні сільськогосподарські культури сприяє зростанню цін на біоенергетичну сировину, що в свою чергу породжує ріст пропозиції. Тому, сільське господарство України має всі шанси перетворитися в галузь, яка здатна забезпечити не лише продовольчу, але й у певній мірі, енергетичну безпеку країни.

Перше місце, цілком виправдано, серед групи енергетичних рослин, належить швидкоростучим видам верби. Верба є багаторічною рослиною мало вимогливою до умов вирощування та здатна стабільно забезпечувати біомасою протягом тривалого періоду (від 15 до 25 років) [2].

Енергетична верба є основною енергетичною культурою для виробництва твердого палива у світі. Це рослина з дуже високим приростом маси (в 14 раз більшим ніж ліс, що росте природно). Середній щорічний приріст врожаю з одного гектара становить 15-30 т деревини. Заготівлю здійснюють кожні 2-3 роки [3].

Потрібно відмітити також екологічну складову при вирощуванні та використанні біоенергетичних рослин. Вченими було підраховано, що гектар плантацій енергетичної верби щорічно забирає з повітря приблизно 200 т вуглекислого газу. Таку кількість викидають в атмосферу за той же проміжок часу 100 автомобілів. Таким чином вирощування енергетичної верби сприятиме очищенню атмосфери від шкідливих хімічних сполук та парникових газів [1].

Дослідження проводились на експериментальній базі Інституту сільськогосподарства Західного Полісся протягом 2014 р.

Метою досліджень було – вивчення особливості росту енергетичної верби та підбір кращих доз мінеральних добрив для отримання високих врожаїв біомаси в умовах Полісся.

За вирощування енергетичних рослин на біомасу урожайність вегетативної маси є одним із вирішальних критеріїв, оскільки, чим більша врожайність, тим вищий вихід продукції і відповідно більший прибуток з одиниці площі.

Правильно розраховані дози добрив, генетичний потенціал рослин та сприятливі погодні умови 2014 року забезпечили зростання урожайності енергетичної верби різновиду – верба японська на всіх варіантах досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Збір сухої біомаси енергетичної верби залежно від різних доз мінеральних добрив (середнє за 2014р.)

№ п/п	Варіанти	Урожайність сирої біо- маси, т/га	Збір сухої маси, т/га	Приріст до контролю	
				т/га	%
1.	Без добрив (контроль)	14,7	6,9	-	-
2.	$N_{20}P_{15}K_{20}$	22,3	11,3	4,4	63,8
3.	$N_{40}P_{20}K_{40}$	24,7	12,1	5,2	75,3
4.	$N_{60}P_{25}K_{60}$	26,1	13,3	6,4	92,7
5.	$N_{80}P_{30}K_{80}$	29,8	14,8	7,9	114,4
6.	$N_{120}P_{16}K_{86}$ розрахунковий метод по виносу (урожайність 20 т/га)	34,3	16,1	9,2	133,3
НІР _{0,5} т/га			0,7		

Проте найвищу урожайність, як сирої біомаси (34,3 т/га), так і абсолютної сухої речовини (16,1 т/га) отримали на варіанті де дозу добрив визначали за розрахунковим методом ($N_{120}P_{16}K_{86}$). Зокрема, на даному варіанті приріст урожаю до варіанту без добрив (контроль) становив 9,2 т/га, або 133,3% та був найвищим серед досліджуваних варіантів. Дещо менші прирости урожаю біомаси відносно контролю, а саме 7,9 т/га отримали на варіанті де застосовували рекомендовані дози внесення мінеральних добрив з розрахунку $N_{80}P_{30}K_{80}$. Найнижчий збір сухої маси (6,9 т/га) одержали на варіанті без добрив (контроль).

Таким чином, щоб отримувати високі врожаї біомаси енергетичної верби не обійтись без правильно розрахованих доз мінеральних добрив. Найкращою дозою за вирощування енергетичної верби в умовах Полісся є доза $N_{120}P_{16}K_{86}$ оскільки за такого удобрення було отримано найвищий вихід абсолютно сухої речовини (16,1 т/га).

Література

1. Борозенко В. На вербі – лампочки / В Борозенко. // Агробізнес сьогодні № 21 2013р С. 55-57.
2. Журба Г. Техніко технологічні рішення під час закладання плантацій енергетичної верби Журба Г., Паскарик В. // Техніка і технології АПК – № 11 2013р С. 28-31.
3. Кравчук В. На шляху до створення плантацій енергетичних культур / Кравчук В., Новохацький М., Кожушко М. та ін. // Техніка і технології АПК. № 2. 2013р. С.31-34.
4. Роїк М.В. Перспективи розвитку біоенергетики в Україні / М.В. Роїк, В.Л. Курило, О.М. Ганженко, М.Я. Гументик // Цукрові буряки – 2012. № 2-3. С. 6-8.
5. Савіна С.С. Проблеми і перспективи розвитку виробництва біопалива в Україні / С.С. Савіна // Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Економічні науки – 2011р. № 1 (48). С. 166-171.

Олександр МИХАЛЕВИЧ,
науковий співробітник,
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
смт. Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ДОБРИВ, СИДЕРАТИВ І МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТИВ

Дослідження проводились в довготривалому досліді на дерново – підзолистих ґрунтах, сівозміна зерно – просапна 3-пільна, типова з наступним чергуванням культур: 1 – однорічні трави, 2 – озиме жито, 3 – кукурудза. Вирощування культур сівозміни проводиться на чотирьох фонах добрив в поєднанні з сидератами під кукурудзу і озиме жито. Сидеральна культура – пелюшка. Гній – 30 т/га під кукурудзу.

На всіх культурах впоперек фонів добрив вносились мікробіологічні препарати планриз – 1 л/га і триходермін – 2 л/га. Середня висота вівса у пелюшко – вівсяній суміщі при двохразовому внесенні планризів і триходермін, була на 15 см більшою в порівнянні з контролем. А середня кількість зерен у волоті вівса збільшилась на 2,1 штук. На озимому житі також менше спостерігалось ураження хворобами, особливо фузаріозом і септоріозом колоса.

На культурах сівозміни більша біологічна активність ґрунту була на фонах без мінеральних добрив, а також з сидератами і мікробіологічними препаратами.

Аналіз даних урожаю озимого жита за три роки показав, що вищою вона була на фонах, де вносились мінеральні добрива з післядією гною і нижчою на контролі. Урожайність зеленої маси однорічних трав була вищою на фонах з мінеральними добривами в поєднанні з післядією гною, приріст зеленої маси становив відповідно 163 – 167 ц/га в порівнянні з контролем.

За даними досліджень, на кукурудзі встановлено ріст урожаю зеленої маси на мінеральному фоні удобрення в поєднанні з гноем, який дещо перевищував варіанти де були сидерати.

Висновки.

1. Сидеральні добрива (пелюшка) сприяють зменшенню забур'яненості посівів на 25-30 % і підвищують урожайність культур сівозміни на 15-20 %.
2. Мікробіологічні препарати планриз і триходермін забезпечують підвищення біологічної активності ґрунту, а також позитивно впливають на ріст продуктивності сільськогосподарських культур (ріст урожаю на 6-8 %).
3. Органічні системи удобрення сільськогосподарських культур у сівозміні, які поєднують використання гною (10 тонн), сидератів 16-20 тонн, соломи 1-1,5 тонн на гектар сівозмінної площі, обприскування вегетуючих

культур мікробіологічними препаратами – стимуляторами росту і розвитку рослин і періодичного вапнування забезпечують продуктивність сівозміни в межах 3,0-3,5 т/га зернових одиниць, збереження родючості ґрунту і якість продукції, що відповідає вимогам органічного землеробства.

4. Застосування органічних добрив в поєднанні з сидератами забезпечує стабільну продуктивність сівозміни і на 20 відсотків зниження витрат енергоресурсів на вирощування сільськогосподарських культур.

Володимир БРАЦЕНЮК,
молодший науковий співробітник,
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

ПРОДУКТИВНІСТЬ УЛЬТРАРАННІХ ТА РАННЬОСТИГЛИХ СОРТІВ СОЇ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ СІВБИ

На сучасному етапі розвитку тваринництва України особливо гостро постало питання збільшення виробництва зернових бобових культур, які є джерелом рослинного білка, збалансованого за амінокислотним складом. У виробництві рослинного білка важливе значення має вирощування сої, насіння якої переважає всі інші зернобобові культури за вмістом білка, олії та багатьох цінних вітамінів. [1,2].

Одним із основних шляхів підвищення урожайності сої є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів даної культури. Поява нових ультраранніх та ранніх сортів обумовлює поширенню сої у менш придатних для неї регіонах на Поліссі та в зоні Західного Лісостепу.

У зв'язку з поширенням нових сортів сої постає питання з'ясування елементів технології вирощування, які б забезпечили високу її продуктивність.

Особливе значення мають способи сівби. Соя, як світлолюбна культура формує високий урожай лише за оптимальних для конкретного сорту площі живлення та густоти рослин, забезпечення вологою та поживними речовинами. Однак основна вимога – якнайкраще освітлення листкової поверхні. Тому важливим є встановлення оптимальної густоти посіву сої шляхом правильного вибору способу сівби, який би забезпечив оптимальний ріст і розвиток рослин та високу продуктивність [4, 5].

Метою наших досліджень було вивчення впливу способів сівби на продуктивність нових ультраранніх та ранньостиглих сортів сої.

Дослідження з вивчення впливу способів сівби на продуктивність ультраранніх та ранньостиглих сортів сої проводилися в Інституті сільського господарства Західного Полісся на.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий слабо гумусний легкосуглинковий з наступною агрохімічною характеристикою орного шару (0-20 см):

низька забезпеченість легкогідролізованим азотом (за Корнфільдом) – 8,61 мг/100г ґрунту, гідролітична кислотність 2,5 мг-екв на 100 г ґрунту, рН сольове – 6,60, рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим) відповідно 20,8 і 14,7 мг на 100 г ґрунту, сума ввібраних основ (за методом Каппена-Гільковіца) – 10,8 мг на 100 г ґрунту.

У досліді вивчалися сорти сої рекомендовані для зони Лісостепу та Полісся: ультраранні – Аннушка, Легенда; ранньостиглі – КиВін, Монада широкорядним (45 см) і суцільним способом (15 см).

Дослідженнями встановлено, що при вирощуванні ультраранніх та ранньостиглих сортів сої густина стояння рослин після сходів коливалася від 41,3 до 49,0 шт/м² – за суцільного способу сівби і від 36,3 до 46,0 шт/м² – за широкорядного.

Протягом вегетаційного періоду, внаслідок конкуренції між рослинами за елементи живлення та інші фактори життєдіяльності відмічалось зниження густоти стояння рослин. В результаті чого густина рослин перед збиранням знизилась та становила 36,8–41,5 шт/м² – за суцільного способу сівби та 32,5–40,3 шт/м² – за широкорядного.

Виживання рослин за період вегетації склало 84,7–89,1% – за суцільного способу сівби та 85,9–89,5% – за широкорядного. Таким чином простежується тенденція до зростання виживання рослин сої за широкорядного способу сівби.

Важливими показниками, що впливають на величину врожаю, є маса 1000 насінин та маса насіння з однієї рослини. Найвищі показники маси 1000 насінин – 139,0 (за широкорядного способу сівби) і 136,7 г (за суцільного способу сівби) та маси насіння з однієї рослини відповідно – 8,71 і 7,75 г зафіксовано у сорту Монада.

Результатами досліджень встановлено, що за суцільного способу сівби одержали більш високу урожайність сої порівняно з широкорядним. Найбільш продуктивним порівняно з іншими сортами виявився сорт Монада, який забезпечив урожайність 3,1 т/га.

Література

1. Сичкарь В. Соя: как получить больше белка // *Зерно*, 2013. - № 1 - с. 107.
2. Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка Науково-дослідна лабораторія обґрунтування інноваційних агротехнологій вирощування сої для умов різного фінансового стану товаровиробників За редакцією чл.-кор. УААН Д.І. Мазоренка, професора Г.Є. Мазнева Харків «Майдан» 2008 с.14
3. Еркер Б., Брик М. Инокулянти для бобових // *Зерно*, 2013. - № 1 - с. 87
4. Бахмат О. М. Продуктивність зерна сої залежно від використання вермистиму та екограну в умовах Поділля // *Вісник Державної агроєкологічної академії України: Науково-теоретичний збірник. Спец. вип., жовтень, 2000. – Житомир, 2000. – С. 6-7.*

5. Вплив регуляторів росту на насінневу продуктивність гороху і сої / Маткевич А. П., Пернак Ю. Я., Тарасова О. І., Рудак Ю. О. // Матеріали третьої Всеукраїнської конференції «Виробництво, переробка і викорис-тання сої на кормові та харчові цілі» – Вінниця, 2000. – С. 38—39.

Богдан БУР'ЯН,

аспірант,

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

УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Сьогодні в Україні різко підвищився інтерес сільськогосподарських виробників до вирощування ріпаку. Причиною цього є підвищена рентабельність при вирощуванні цієї сільськогосподарської культури, яка зумовлена потребами світового ринку, та широкий спектр застосування продуктів переробки ріпакового насіння.

Завдяки зростанню світових цін на ріпак, він як озима олійна культура стає конкурентоспроможним та перспективним для виробництва. Прогрес у селекції разом із дотриманням технології вирощування дають змогу на практиці отримувати 35-45 ц/га насіння ріпаку озимого [1,2].

Строк сівби – один з важливих елементів технології вирощування насіння ріпаку озимого [3].

Для реалізації високих потенційних можливостей ріпаку озимого важливе значення має тривалість тих етапів органогенезу, на яких закладаються генеративні органи: чим вона довша, тим більше їх закладається. Однак продуктивність надранніх посівів за рахунок цього не збільшується, оскільки передчасне утворення стебла призводить до зменшення зимостійкості рослин [4]. Пізні посіви не встигають сформувати достатню кількість листків та потужну кореневу систему, яка в подальшому є фундаментом високого рівня морозостійкості, зимостійкості та урожаю насіння [4,5]. Крім того генеративні органи закладаються на дуже малих рослинах, що обмежує гілкування й формування достатньої кількості стручків [5].

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 м², повторність триразова. Норма висіву – 0,9 млн. схожих насінин на га.

В результаті проведених досліджень встановлено, що формування урожайності ріпаку озимого залежав від строків сівби.

За першого строку сівби (20.08) урожайність ріпаку озимого була на рівні 2,88-3,46т/га.

Найбільша урожайність спостерігалась за другого строку сівби (30.08) і була вищою на 1,7-4,9% (3,02-3,52 т/га) порівняно з показниками за першого строку сівби.

За третього строку сівби (10.09) спостерігалось зниження врожайності в 1,1-1,7 рази щодо другого строку сівби.

Отже можна стверджувати, що оптимальними строками для сівби ріпаку озимого є третя декада серпня, тоді рослини формують найбільшу продуктивність.

Література

1. Гольцов А.А. Рапс, сурепица: ботаническая характеристика, биологические особенности, технология возделывания, сорта и семеноводство, использование, зарубежный опыт / А.А. Гольцов, А.М. Ковальчук, В.Ф. Абрамов и др. – М.: Колос, 1983. – 192 с.
2. Ріпак / [Гайдаш В.Д., Климчук М.М., Макар М.М. та ін.]; під заг. ред В.Д. Гайдаш. – Івано-Франківськ: Сіверія, 1998. – 224 с.
3. Ковальчук Г. М. Ріпак озимий – цінна олійна і кормова культура/ Г. М. Ковальчук – К. : Урожай, 1987. – 112 с.
4. Овчаренко О.С. Підвищення зимостійкості озимого ріпаку за рахунок комплексу агротехнічних заходів/ О.С. Овчаренко // Агроном. – 2009. – № 3. – С. 70-71.
5. Лихочвор В.В. Особливості технології вирощування ріпаку / Лихочвор В.В. // Агроном. – 2009. – № 3. – С. 72-76.

Олена СНИЖОК,

старший науковий співробітник,

кандидат сільськогосподарських наук,

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,

с. Шубків Рівненського р-ну, Рівненської обл.

КАРАБІДОФАУНА В АГРОЦЕНОЗІ РІПАКУ ОЗИМОГО

За характером живлення туруни поділяються на зоофаги, тобто ті, що живляться різноманітними комахами, їх личинками, молюсками, черв'яками та іншими безхребетними; міксофітофаги - живляться як рослинною, так і тваринною їжею; фітофаги - рослиноїдні та сапрофаги живляться залишками тварин і рослин.

Відомо, що більшість видів турунів концентруються недалеко від лісосмуг, а чистий пар сприяє зменшенню чисельності фітофагів і одночасно накопиченню хижих видів. Однак найвища чисельність турунів відмічається на полях бобових культур. В агроценозі пшеничного поля спостерігається майже однакова чисельність хижих і форм зі змішаним типом живлення. Менше всього хижаків зареєстровано на просапних культурах.

Відмінності у структурі карабідофауни в різних агроценозах пов'язані з екологічними та біологічними особливостями масових і звичайних видів турунів.

Корисна викорінююча здатність турунів пов'язана з їх неймовірною ненажерливістю (вони можуть з'їсти в 1,5-2 рази більше своєї маси) і можливістю знаходитися без їжі від 25 до 65 діб. Один жук бороздокрила мідного за добу може з'їсти від 24 до 64 попелиць. В лабораторних умовах один *Brosicus cephalotes* L. за 15 днів з'їдає 20 личинок, 11 лялечок та 6 дорослих особин колорадського жука. Одна комаха з родини *Harpalus* за день може знищити від 7 яєць та 2-3 личинок дротяників.

Туруни родини *Pterostichus* знищують за добу 20-30 личинок першого і другого віку або 1-2 личинки старшого віку, або 1-2 яйцекладки шкідливої черепашки, а також до 49,0-79,8% яєць і 18,2-24,3% пупаріїв шведської мухи. Проте, хижі туруни не призводять до різкого знищення чисельності фітофагів за незбігання їхньої динаміки з розвитком жертви, проте в деякій мірі все ж контролюють їх чисельність в природних популяціях.

Вивчення турунів в посівах ріпаку озимого проводили в ІСГЗП НААН України. Жуків відловлювали за допомогою ґрунтових пасток Барбера, збір комах з яких відбирали регулярно з інтервалом 7-10 діб від сходів до збирання врожаю культури. В результаті було виявлено 25 видів турунів з 11 родин (табл.1), більша половина яких, а саме 16 видів, за характером живлення належать до хижаків.

Основу карабідокомплексу за чисельністю складають 12 видів, серед яких домінують *Colathus ambiguus* Payk., відносна чисельність яких від загальної кількості зібраних турунів становила 28,4%, *Amara aenea* Deg. – 17,3%, *Harpalus affinis* Schrank. – 12,7%, *Harpalus rubripes* Duft. – 10,4%, *Bembidion properans* Stepb. – 8,1%, *Poecilus cupreus* L. – 7,5% та *Harpalus distinguendus* Duft. – 6,9%. Частка інших окремо взятих видів не перевищувала 4%. Поодинокі зустрічалися види: *Anisodactylus signatus* Pz., *Calathus balensis* Schall., *Colosoma auropunctatum* Hbst., *Carabus haeres* F.-W., *Carabus violaceus* L., *Clivina fessor* L. та *Pterostichus niger* Schall.

В агроценозі ріпаку озимого переважна кількість відловлених турунів за життєвою формою належали до замброїдних геортобіонтів – 33,3%, з них 62,5% відносилися до родини *Amara* і 37,5% до родини *Harpalus*. Також були зареєстровані стратобіонти підстилкові, які представлені родиною *Calathus* і становили 12,5% від загальної кількості турунів. До поверхнево-підстилкових стратобіонтів відносяться види з родини *Bembidion*, до ґрунтово-підстилкових стратобіонтів – жуки з родин *Colosoma* та *Carabus*, до підстилково-щілинних стратобіонтів вид *Microlestes minutulus* Goeze.

Обліки турунів показали, що найбільш розтягнутий життєвий цикл, тобто весняно-літнє розмноження відмічалось у видів *Amara aenea* Deg., *Amara eurynota* Panz., *Amara apricaria* Payk., *Amara similata* Gyll., *Anisodactylus signatus* Pz., *Colosoma auropunctatum* Hbst., *Carabus violaceus* L., *Harpalus affinis* Schrank., *Microlestes minutulus* Goeze., *Poecilus cupreus* L., *Pterostichus melenarius* Ill., *Pterostichus niger* Schall.

На початку літа за чисельністю переважали види з родини *Calathus*, з літньо-осіннім типом розмноження.

Таблиця 1

Еколого-фауністична характеристика турунів
в агроценозі ріпаку озимого

Вид	Характер живлення	Частота зустрічання	Сезонне розмноження	Життєва форма
1	2	3	4	5
<i>Amara aenea</i> Deg.	М	+++	В – Л	г.з.
<i>Amara eurynota</i> Panz.	М	++	В – Л	г.з.
<i>Amara apricaria</i> Payk.	М	+++	В – Л	г.з.
<i>Amara similata</i> Gyll.	М	++	В – Л	г.з.
<i>Anisodactylus signatus</i> Pz.	М	+	В – Л	г.з.
<i>Bembidion properans</i> Steph.	Х	+++	В	с.п.-п.
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> L.	Х	++	В	с.п.-п.
<i>Calathus melanocephalus</i> I.	Х	+++	Л – О	с.п.
<i>Calathus ambiguous</i> Payk.	Х	++	Л – О	с.п.
<i>Calathus halensis</i> Schall.	Х	+	Л – О	с.п.
<i>Colosoma auropunctatum</i> Hbst.	Х	+	В – Л	е.х.
<i>Carabus granulatus</i> L.	Х	+	В	е.х.
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.	Х	++	В	е.х.
<i>Carabus haeres</i> F.-W.	Х	+	В	е.х.
<i>Carabus violaceus</i> L.	Х	+	В – Л	е.х.
<i>Clivina fossor</i> L.	Х	+	В	г.б.-р.
<i>Harpalus affinis</i> Schrank.	М	+++	В – Л	г.з.
<i>Harpalus distinguendus</i> Duft.	М	+++	В	г.з.
<i>Harpalus rubripes</i> Duft.	М	+++	В	г.з.
<i>Microlestes minutulus</i> Goeze.	Х	++	В – Л	с.п.-щ.
<i>Poecilus cupreus</i> L.	Х	+++	В – Л	с.г.-п.
<i>Poecilus punctulatus</i> Steph.	Х	+++	В	с.г.-п.
<i>Pterostihus melenarius</i> Ill.	Х	+++	В – Л	с.г.-п.
<i>Pterostihus niger</i> Schall.	Х	+	В – Л	с.г.-п.
<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze.	Ф	++	В – Л	сх.

Примітки: Характер живлення: М – міксофітофаги; Х – хижаки; Ф – фітофаги.

Частота зустрічання: +++ - вид домінує (>5% загальної чисельності); ++ - вид звичайний (0,5-5% загальної чисельності); + - вид рідкісний (<0,5% загальної чисельності).

Тип розмноження: В – весняне (кінець квітня-початок червня); В-Л – весняно-літнє (кінець травня-початок липня); Л-О – літньо-осіннє (кінець липня-початок серпня).

Життєва форма: с.п. – стратобіонти підстилкової; с.п.-щ. – стратобіонти підстилково-щільні; г.з. – геохортобіонти замброїдні (як правило міксофітофаги); сх. – стратохортобіонти; г.б.-р. – геобіонти бігаючи-риючі; е.х. – епігеобіонти ходячі; с.г.-п. – стратобіонти ґрунтово-підстилкової; с.п.-п. – стратобіонти поверхнево-підстилкової (як правило хижаки).

Література

1. Агафонова З.Я. Биологический контроль в защите растений / З.Я. Агафонова. – М.: Россельхозиздат. – 103 с.
2. Адашкевич Б.П. Вредители капусты и их энтомофаги / Б.П. Адашкевич, Б.Т. Шукуралиев // Тез. докл. Всесоюз. энтомолог. общества. – Киев. – 1984. – С. 15-56.
3. Антонюк О.І. Сільськогосподарська ентомологія / О.І. Антонюк, О.І. Гончаренко, М.Б. Рубан. Київ.: Вища школа. – 1984. – 267 с.
4. Воронин А.Г. Экологические группы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала / А.Г. Воронин // Экология. – 1995. – № 4. – С. 311 – 316.
5. Гуляк Н.В. Карабидофауна кукурузного поля / Н.В. Гуляк // Информационный бюллетень ВПРС МОББ. – К.: Колобыг. – 2009. – Вып. 39. – С. 104-107.
6. Жеребцов А.К. Определитель жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) республики Татарстан / А.К. Жеребцов. – Казах., 2000. – 74 с.
7. Исаичев В.В. К методике полевого учета видового состава и численности хищных жуужелиц / В.В. Исаичев // Докл. ТСХА. – 1968. – Вып. 143. – С. 163-167.
8. Колесников Л.О. Хищные жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) полей зерно-пропашного севооборота при безотвальной обработке почвы в Левобережной Лесостепи Украины / Сб. тр. УЭО: Экология и таксономия насекомых Украины. – К.: Наукова думка, 1988. – С. 38-44.
9. Колесников Л.О. Видовой состав, динамика сезонной и суточной активности жуужелиц в агроценозах и естественных стациях / Л.О. Колесников, К.П. Цебитц, В.Г. Кубах // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2003. – № 5. – С. 86-95.
10. Петрусенко А.А. Семейство жуужелицы / А.А. Петрусенко С.В. Петрусенко / Вредители с.-х. культур и лесных насаждений. – К.: Урожай, 1973. – Т.1. – С. 363 – 386.

В. ДУДЧЕНКО,

кандидат сільськогосподарських наук,

А. ХАРЧУК,

науковий співробітник,

Н. БІЛОКУРЕЦЬ,

науковий співробітник,

Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,

смт Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ПОЛЬОВОГО (ПЕЛЮШКИ) У СУМІСНИХ ПОСІВАХ З ОДНОРІЧНИМИ КУЛЬТУРАМИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА ЗЕРНО ТА ЗЕЛЕНУ МАСУ

Наведено результати досліджень вирощування пелюшки у сумісних посівах з однорічними культурами на зерно, зелену масу та якість корму.

У створенні міцної кормової бази важливе значення мають однорічні бобові культури. Вони є важливим джерелом у збільшенні виробництва перетравного протеїну, достатньої кількості фосфору, кальцію і вітамінів. Використання бобових як компонентів у змішаних посівах із злаковими травами сприяє збільшенню збору білка з одиниці площі і підвищення врожайності сумішки та її кормової цінності.

Дослідження проводились протягом 2011 – 2013 рр. на ґрунтах польової сівозміни Волинської ДСГДС. Дослід закладений на дерново – підзолистому ґрунті, нараховує 13 норм висіву гороху польового у одно видовому та сумісних посівах з вівсом, гірчицею білою, редькою олійною, ріпаком ярим, кукурудзою. Норми висіву насіння пелюшки: 0,8-1,2 млн. схожих насінин/га, вівса 0,9 – 2,25; гірчиці білої 3,0 – 7,5 кг/га, редьки олійної 4 – 8 кг/га, ріпаку ярого 3,0 – 6,0 кг/га, кукурудзи 24 – 44 тис. шт./га при вирощуванні на зелену масу.

Вирощування пелюшки на насіння у сумісних посівах з підтримуючими культурами викликано виляганням рослин гороху та великими втратами насіння у роки з дощами.

В середньому за три роки проведення досліджень урожайність зеленої маси гороху польового з нормою висіву 1,2 млн./га становила 36,0 т/га. Продуктивнішими з горохом польовим при вирощуванні на зелену масу була сумішка пелюшки з кукурудзою. Приріст склав 4,0 – 5,5 т/га зеленої маси. Рівнозначними по урожайності зеленої маси з горохом польовим були сумішки однорічних культур: пелюшки з вівсом посівним, з редькою олійною та ріпаком ярим. Сумішка пелюшки з гірчицею білою була менш продуктивною.

За роки проведення досліджень урожайність зерна гороху польового була вищою при вирощуванні його у сумісних посівах з однорічними культурами

та відповідними нормами висіву: пелюшка 0,8 – 1,0 млн/га + овес посівний 0,9 – 2,25 млн/га; пелюшка 0,8 – 1,0 + гірчиця біла 6,0 – 7,5 кг/га; пелюшка + редька олійна 4 – 8 кг/га; пелюшка + ріпак ярий 3,0 – 6,0 кг/га.

Урожайність зерна гороху залежно від підтримуючих культур та норм висіву насіння становили 1,2 – 2,4 т/га.

При проведенні польових досліджень у відібраних зразках рослин та зерна приводили визначення в них сухої речовини та хімічного складу корму. Результати хімічного аналізу зразків корму показали, що вміст органічної речовини зазнавав змін під впливом технологічних прийомів вирощування пелюшки як на зелену масу так і на зерно.

Вміст сирого протеїну в сухій масі був на рівні: по пелюшці 13,1 – 14,7, пелюшко – вівсяній суміші 9,7 – 14,0 %, пелюшки з гірчицею 13,3 – 14,1 %, пелюшки з редькою олійною 12,5 – 12,6 %, пелюшки з ріпаком ярим 13,2 – 13,5 %, пелюшки з кукурудзою 16,5 – 16,7 %.

За мінеральним складом рослинна маса пелюшки та у сумішках пелюшки з однорічними культурами відповідала зоотехнічним нормам годівлі.

Проведені аналізи зразків зерна гороху польового та зерноsumіші пелюшки з однорічними культурами показали, що різниця вмісту білку у зерноsumіші спостерігалась залежно від складу компонентів, норм їх висіву. Відсоток білка був на рівні: у зерні пелюшки 19,6 – 21,5 %; пелюшка + овес 16,7 – 19,6 %; пелюшка + гірчиця біла 17,2 – 20,5 %; пелюшка + редька олійна 18,6 – 23,2 %; пелюшка + ріпак ярий 19,3 – 23,6 %.

Таким чином високий вміст білку у вегетативній масі та зерні робить пелюшку дуже цінним компонентом сумісних посівів кормових культур.

Володимир РУЦАК,
науковий співробітник
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
сmt Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Земельні ресурси мають велике значення не тільки для розвитку сільсько-го господарства, а й для національної економіки в цілому. Розв'язання широкого кола проблем, пов'язаних із забезпеченням раціонального використання та охороною земельних ресурсів, потребує глибокого аналізу і визначення чіткої перспективи розвитку земельних відносин в кожному регіоні України [3]. Земельний фонд Волинської області станом на 01.01.2014 р. становив 2014,4 тис. гектарів. У структурі земельного фонду області більше половини території зайнято сільськогосподарськими землями – 1080,8 тис. га (54 %). Сільськогосподарські угіддя становлять 52 відсотки (1048,7 тис.

га), в тому числі рілля (1) – 33 відсотка (673,2 тис. га), багаторічні насадження (2) – 0,6 відсотка (11,7 тис. га), сіножаті (3) – 8 відсотків (161,2 тис. га), пасовища (4) – 10,1 відсотка (202,6 тис. га), що свідчить про високий рівень сільськогосподарської освоєності земель [1].

За розподілом земельного фонду в розрізі основних землекористувачів та власників землі найбільшу питому вагу складають громадяни, у власності і користуванні яких знаходиться 662,5 тис. га земель, з них для: ведення фермерського господарства – 5 тис. га; особистого селянського господарства – 132,1 тис. га; будівництва та обслуговування житлового будинку і господарських будівель (присадибні ділянки) – 50,4 тис. га; ведення товарного сільськогосподарського виробництва – 389,1 тис. га. Станом на 01.01.2014 р. в державній власності знаходилося 1287,1 тис. га (64 %) землі, у приватній власності 727,1 тис. га (36 %), у комунальній власності – 0,2 тис. га.

Площа земель в межах населених пунктів становить 293,3 тис. га, або 14,6 відсотка території області, в тому числі: міста – 17,8 тис. га, або 0,9 відсотка території області та 6,2 відсотка площі населених пунктів; селища – 16,2 тис. га, або 0,8 відсотка та 5,6 відсотка відповідно; сільські населені пункти – 259,3 тис. га, або 12,9 відсотка та 88,4 відсотка відповідно [2].

Встановлено та змінено межі за проектами землеустрою в 1050 населених пунктах (сільських населених пунктів – 1032, селищ – 15, міст районного значення – 3) з 1087 населених пунктів області, що становить 96,6 відсотка від їх загальної кількості. Нормативну грошову оцінку земель проведено в усіх населених пунктах області, у 1021 населеному пункті (або 94 % загальної кількості) оновлено нормативну грошову оцінку земель загальною площею 279,63 тис. га.

В області 237,6 тис. громадян отримали право на земельну частку (пай). Право власності на земельну ділянку взамін сертифікатів оформлено для 207,3 тис. громадян, що становить 88,1 відсотка. З них 197,8 тис. власників сертифікатів оформили право власності на земельні ділянки (84 %). В стадії оформлення прав знаходиться 13,6 тис. сертифікатів (5,8 %). У власність громадянам безоплатно передано 570,3 тис. земельних ділянок загальною площею 156,9 тис. гектарів. Правовстановлюючі документи на земельні ділянки оформили 269881 громадянин, або 78,7 відсотка від кількості громадян, які приватизували земельні ділянки.

На території області обліковується 333,1 тис. га сільськогосподарських угідь державної власності. З них, не наданих у власність та користування 125,5 тис. га, в тому числі: земель запасу 74,9 тис. га та державного резервного фонду – 50,6 тис. га. Площа переданих в оренду земель не витребуваних земельних часток (паїв) становить 25,5 тис. гривень.

У 2014 році на умовах оренди сільськогосподарськими підприємствами, фермерськими господарствами та іншими товаровиробниками сільськогосподарської продукції використовувалося 191,3 тис. га земельних часток

(паїв), укладено 90082 договори оренди, що на 10369 договорів більше, ніж у 2013 році. Орендна плата в грошовому еквіваленті становила 118,9 млн. грн., що на 18,3 млн. грн. більше, ніж у 2013 році.

У структурі зазначених надходжень від продажу земель отримано 14,84 млн. грн. (12,3%), від сплати земельного податку – 35,7 млн. грн. (29,8%), від орендної плати за користування земельними ділянками – 68,56 млн. грн. (57,2%) та від відшкодування втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва – 0,81 млн. грн. (0,7%).

У 2014 році в області продано 106 земельних ділянок державної та комунальної власності загальною площею 28,3 га на суму 13,3 млн. гривень. Крім цього, на земельних торгах реалізовано право оренди на 21 земельну ділянку площею 69 га, загальна орендна плата яких становить 109 тис. грн. на рік. Від продажу земельних ділянок станом на 1.12.2014 року до бюджетів усіх рівнів надійшло 14,85 млн. грн. проти 13,3 млн. грн. за аналогічний період 2013 року.

У відповідності з Регіональною програмою розвитку земельних відносин у Волинській області на 2011–2016 рр., затвердженої сесією обласної ради від 28.12.2010 №2/43, пріоритетними в регіоні визнано такі напрямки як: видача правостановлюючих документів на земельні ділянки громадянам; проведення нормативної грошової оцінки земель населених пунктів та земель несільськогосподарського призначення за межами населених пунктів; інвентаризація земель; розмежування земель державної та комунальної власності; встановлення і зміна меж населених пунктів. Вважаємо, що виконання передбачених програмою заходів і завдань дасть змогу: по-перше, за результатами проведеної нормативної грошової оцінки збільшити надходження від плати за землю та підтримати місцеві бюджети на період економічної кризи; по-друге, за результатами проведеної інвентаризації створити інформаційну базу для ведення державного земельного кадастру, регулювання земельних відносин, раціонального використання і охорони земельних ресурсів, оподаткування; по-третє, при розмежуванні земель сформується комунальна форма власності на землю, забезпечуватиметься рівність права власності на землю територіальних громад та держави, що сприятиме раціональному використанню наявних земельних ресурсів, надходженню додаткових коштів до державного та місцевих бюджетів; і по-четверте, при встановленні меж населених пунктів буде створено територіальні умови для самостійного вирішення міськими, сільськими, селищними радами усіх питань місцевого життя за законодавством України та їх повної економічної самостійності.

Література

1. Аграрний комплекс Волині : економічна доповідь / за ред. В. Ю. Науменка ; Головне управління статистики у Волинській області. – Луцьк, 2014. – 45 с.

2. Сільське господарство Волині – 2013 : статистичний збірник / за ред. В. Ю. Науменка; Головне управління статистики у Волинській області. – Луцьк, 2014. – 338 с.

3. Третяк А. М. Концептуальні засади розвитку сільськогосподарського землекористування сільських територій : проект / А. М. Третяк // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : agroua.net/docs/dok_NAAN_2014.doc.

Алла СОКОЛОВА,

кандидат економічних наук, доцент, завідувач сектору,
Волинська ДСГДС ІСГ Західного Полісся НААН,
сmt Рокині Луцького р-ну Волинської обл.

ДО МЕТОДИКИ ОЦІНКИ СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГО РОЗВИТКУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Для вибору стратегії сталого сільського розвитку важливим є аналіз і оцінка економічної, соціальної та екологічної складових, оскільки сільські території України в умовах глобалізації все активніше набувають ознак багатofункціональності, суть якої полягає в тому, що аграрна сфера – це не лише виробництво сільськогосподарської продукції, а поєднання трьох ключових суспільних елементів: економіки, соціальної сфери й екології.

Сталий сільський розвиток передбачає диверсифікацію економічної діяльності, створення робочих місць та подолання бідності, підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції та збільшення обсягів її виробництва через застосування механізмів сільськогосподарської кооперації, підтримку екологічного балансу, досягнення соціально-економічного благополуччя в сільській місцевості, підтримку активності сільських громад та місцевих ініціатив з врахуванням регіональних особливостей кожної сільської території [3]. Проблема визначення рівня соціо-еколого-економічного розвитку сільських територій окремих регіонів залишається не до кінця розв'язаною, що не дає змоги визначити їх сталість (стійкість, збалансованість, зрівноваженість, усталеність тощо), а також встановити факт їхньої депресивності. Для кількісної діагностики стану регіональних соціально-економічних підсистем необхідно провести відбір кількісних чи якісних показників і здійснити порівняння їх поточних значень з певними нормативними, середніми, базисними або пороговими величинами.

Суспільство на сучасному етапі потребує нових підходів до проведення аналізу та оцінювання триєдиної системи, в якій взаємопов'язано діють економічні, соціальні та екологічні закономірності розвитку. Для більш ефективного формування політики сталого сільського розвитку доцільно сформувати критерії аналізу й оцінки стійкого розвитку, які дозволять як якісно, так і кількісно характеризувати єдину систему взаємопов'язаних еле-

ментів економіки, природи та людства.

Спробу оцінити рівень сталого соціально-економічного сільського розвитку зробили Ковальчук І.П. та Євсюков Т.О. [2], Павлов О.І. [5], Зінчук - Т.О. та Куцмус Н.М. [1] та ін. Для визначення рівня сталого розвитку сільських територій варто звернути увагу на методику, яка запропонована Лісовим А.В. Він вважає, що порівнювати необхідно показники не з середніми значеннями по країні (регіону, області), а за еталон прийняти максимальне значення – досягнення лідерів [4]. Оскільки, на його думку, краще рівнятися на лідерів, ніж на «середняків»; по-друге, одержані коефіцієнти матимуть чіткіший і доступніший економічний зміст. Чим вищий такий коефіцієнт (до речі він легко може бути трансформований у відсотки), тим ближче до ідеалу (до 100 %). Розрахунок буде здійснюватись за формулою (1):

$$I_i = \sum_{j=1}^m \frac{f_{ij}}{\max_i f_j}, \quad (1)$$

де I_i – узагальнений (одиничний) показник розвитку i -ої сільської території;

f_{ij} – фактичний обсяг j -го часткового показника (критерію) по i -ій сільській території;

$\max_i f_j$ – максимальний обсяг j -го часткового показника по всіх i -их територіях.

Для розрахунку інтегрального показника доцільним вбачається використати лише основні показники, які будуть характеризувати складові сталого розвитку сільських територій і є можливість їх розрахунку за даними вітчизняної статистичної звітності. Очевидно, що найкращим районом буде варіант із найбільшим значенням I_i . Проте, для об'єктивного аналізу, оскільки, як було вказано вище, варто рівнятися на лідерів. Вважаємо, що узагальнений (інтегральний) показник Z_i краще розраховувати не як просту суму часткових показників, а як їх середнє арифметичне (формула 2) або геометричне значення (формула 3).

$$Z_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_i}{m}, \quad (2)$$

де m – кількість узагальнених (одиничних) показників розвитку i -ої сільської території.

Середня геометрична величина обчислюється добуванням кореня m -го ступеня із добутку значень ознак, що аналізуються (I_i) за формулою:

$$Z_i = \sqrt[m]{I_1 \times I_2 \times I_3 \dots \dots I_m} \quad (3)$$

Інтерпретуються зазначені показники наступним чином: чим ближчим є рівень відповідної складової до одиниці, тим кращою є ситуація в районі (області, регіоні). З метою нівелювання похибки та виключення коефіцієнта пріоритетності (зважування значущості) різних критеріїв, який визначається на основі експертних оцінок і має суб'єктивне значення, доцільним вбачається проводити розрахунки інтегрального показника за формулою 3.

Отже, для забезпечення комплексності дослідження сільського розвитку регіону після визначення основних напрямків проведення аналізу необхідно здійснити формування системи вимірів (індексів та індикаторів), тобто сукупності взаємозв'язаних характеристик, що відображають існуючі процеси на конкретній сільській території, в даних умовах та продовж певного часу. Врахування специфіки, проблем, інтересів кожного з районів при розробці інструментів, методів та заходів механізму забезпечення сталого сільського розвитку викликає необхідність проведення обґрунтованого їх групування за рівнем, як економічного, так і соціального та екологічного розвитку.

Література

1. Зінчук Т. О. Методологічні підходи до оцінки умов та результатів сільського розвитку / Т. О. Зінчук, Н. М. Куцмус // Вісник Житомирського НАЕУ. – 2010. – № 1. – С. 3–11.
2. Ковальчук І. П. Комплексний аналіз сучасного стану сільських територій: структурна схема, алгоритм, методи і дослідницькі технології / І. П. Ковальчук, Т. О. Євсюков // Землеустрій і кадастр. – 2008. – № 4. – С. 20–35.
3. Концепція розвитку сільських територій : проект // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://minagro.gov.ua/apk?nid=10183>.
4. Лісовий А. В. Методичні підходи до оцінювання сільських територій України / А. В. Лісовий // Економіка АПК. – 2006. – № 8. – С. 123–131.
5. Павлов О. І. Сільські території : теоретико – методичні засади дослідження / О. І. Павлов // Регіональна історія України. – 2009. – Вип. 3. – С. 113–132.

Микола ЛУК'ЯНИК,

кандидат економічних наук, завідувач відділу науково-інноваційної роботи та розвитку експериментальної бази, Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН, с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл.

ІНВЕСТИЦІЙНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Інвестиції є важливою умовою розвитку аграрного сектору так само як і інших галузей економіки. Інвестиції через процеси відтворення всіх елементів продуктивних сил забезпечують прискорення темпів науково-технічного прогресу та соціально-економічного розвитку суспільства. Особ-

ливо потребує інвестицій галузь тваринництва, оскільки саме вона за два десятиліття зазнала найбільших втрат.

Різноманітним аспектам проблеми розвитку тваринництва присвячені роботи багатьох вчених. Серед іноземних слід виділити таких як: К. Brooks, Z. Lerman, С. Csaki, К. Deininger, К. Bolton, J. Vanderlin, R. Riester, М. Hartl, J. Dick. Серед вітчизняних вчених-аграрників, що досліджували проблеми розвитку тваринництва, в тому числі аспекти його інвестиційного забезпечення слід виділити В.Я. Амбросова, П.С. Березівського, А.Д. Діброву, М.В. Зубця, І.Г. Кириленка, М.І. Кісіля, М.Ю. Кожемякіну, В.Я. Месель-Веселяка, О.В. Мазуренко, П.Т. Саблука та ін.

Однак питання, що стосуються аспектів інвестиційного забезпечення тваринництва, особливо його відродження та розвитку на інноваційній основі, з врахуванням особливостей регіонів та в умовах сучасних викликів, що пов'язані з поглибленням міжнародної інтеграції економіки України, потребують підвищеної уваги.

В тваринництві як галузі сільського господарства, що має надзвичайну значимість в забезпечення продовольчої безпеки держави, досі зберігається нестабільна ситуація.

Основними причинами, що призвели до руйнівних наслідків насамперед у скотарстві та продовжують свою негативну дію є:

- нестабільний рівень закупівельних цін на молоко та яловичину, що не забезпечує стійкого беззбиткового їх виробництва і знижує інвестиційну привабливість галузі;

- недосконалий механізм державного регулювання імпорту продукції, яка завозиться за значно нижчими цінами, що ставить вітчизняного товаровиробника у нерівні умови і несе загрозу подальшого згортання виробництва;
- відсутність вигідної для товаровиробника кредитної політики, спрямованої на оновлення основних засобів виробництва;

- слабе інтегрування виробництва, переробки і реалізації молочної та м'ясної продукції, що призводить до різких коливань закупівельних цін на молоко і яловичину;

- низька платоспроможність населення;

- значне зменшення кількості великих спеціалізованих підприємств із високим рівнем концентрації поголів'я і технологічного забезпечення виробництва молока та яловичини;

- морально застарілі технологічні і технічні засоби виробництва на фермах, що зумовлює високу енергоємність виробництва одиниці продукції молочного скотарства та її собівартість;

- виробництво абсолютної більшості молока та яловичини в особистих господарствах населення, яке здійснюється на натуральній основі, що унеможливує застосування сучасних технологій їх виробництва [1].

До особливостей розвитку інвестиційних процесів безпосередньо в тва-

ринництві відносять: залежність виробництва від природно-кліматичних умов; використання у виробничому процесі біологічних активів - рослин і тварин, землі; недосконалий рівень організації менеджменту інноваційних процесів; значно вищі, в порівнянні з іншими галузями, виробничо-фінансові ризики.

В тваринництві значна частина основного і оборотного капіталу здатна до самовідтворення. Деякі види основних засобів, зокрема довгострокові біологічні активи, мають власні специфічні схеми кругообігу вартості капіталу. В тваринництві швидкість обороту капіталу і його приріст не можуть конкурувати з іншими галузями. Через порівняно нижчу інвестиційну привабливість скотарство відчуває значний дефіцит фінансування.

Сучасний стан тваринництва в сільськогосподарських підприємствах Рівненської області характеризується 20-ти разовим скороченням порівняно з 1990 р. поголів'я ВРХ та 8-ми разовим – поголів'я свиней, зменшенням виробництва м'яса в 3,8 рази, в т.ч. яловичини та телятини – в 25,8 рази, молока – в 8,1 разів. Проте, починаючи з 2004 року обсяги валової продукції тваринництва в сільськогосподарських підприємствах Рівненської області мають, за виключенням 2008 і 2009 рр., стабільну позитивну динаміку. Середньорічний темп росту за останні 11 років становить 105,8%, тобто в середньому щороку обсяги валової продукції тваринництва зростали на 21,1 млн. грн.

За останні 24 роки відбулися суттєві структурні зміни в тваринництві області. На сучасному етапі основним товаровиробником продукції тваринництва є господарства населення. Вони відіграють важливу стабілізуючу роль, забезпечують потреби населення і разом із сільськогосподарськими підприємствами потребують відповідної державної підтримки.

Зональні особливості розміщення сільськогосподарських підприємств Рівненської області мають вплив на ефективність тваринництва. Однак без відповідного інвестиційного забезпечення та належної державної підтримки скотарство, особливо м'ясне стало ще більш збитковим та інвестиційно непривабливим в області незалежно від зональних факторів.

В 2013 р. капітальні інвестиції в сільському господарстві Рівненської області становили 255,8 млн. грн, що в 1,3 раза більше показника 2012 р. З них в тваринництві інвестовано 53,8 млн.грн, на 20% менше 2012 р.

Негативні процеси у ціноутворенні на продукцію тваринництва призвели до скорочення частки інвестицій у цю галузь, але не дивлячись на нижчу ефективність та інвестиційну привабливість тваринництва в сільськогосподарських підприємствах Рівненської області в 2010-2014 рр. темпи зростання обсягів інвестицій у галузь вищі порівняно з рослинництвом.

Існуюча система державної підтримки тваринництва в області недосконала і потребує суттєвого удосконалення в напрямку забезпечення відродження галузі тваринництва, особливо скотарства в поліських районах.

Ефективність інвестицій в тваринництві в сільськогосподарських підприємствах суттєво підвищується внаслідок здійснення інноваційних проектів. Нині такі проекти, пов'язані з реконструкцією та будівництвом тваринницьких комплексів, можуть фінансувати лише окремі сільськогосподарські підприємства. Інвестиції, що здійснювались у 2004-2013 рр. у ТОВ СГП «ім. Воловікова» були ефективними. Зокрема на кожен гривню інвестицій отримувалося 9 коп. чистого прибутку. Тому для загального розвитку тваринництва регіону необхідна державна підтримка інноваційних проектів.

Сільськогосподарським підприємствам з обмеженими фінансовими можливостями доцільно проводити розробку та реалізацію окремих інвестиційних заходів в тваринництві, які б вирішували окремі проблеми та ліквідували вузькі місця в господарській діяльності.

Література

1. Національний проект «Відроджене скотарство». – К.: ДІА, 2011. – 44 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ПОКРАЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ
В СУЧАСНИХ ГОСПОДАРСЬКО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ
ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ
ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції

12 червня 2015 року

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

Технічний редактор
Олег Борилюк

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

Підп. до др. 7.07.2014. Формат 64x80^{1/16}.
Папір офісн. Друк цифр. Гарнітура Мусл. Тираж 300 прим.
Ум. друк. арк. 4,7. Обл. вид. арк. 4,7.

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