

УДК 633.14.

© 2006

*Глуценко Л.Д., Чекрізов І.О., Гангур В.В., Білявський Ю.В., Гриб М.І.,
кандидати сільськогосподарських наук,*

Полтавський інститут АПВ ім. М.І. Вавилова,

*Опара М.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавська державна аграрна академія*

Ампілогова М.М., Матвєєва О.Ю., Касіч В.М., Калініченко С.М., Хоменко Л.В.,

Яцун Т.П., Кавалір Л.В., наукові співробітники,

Полтавський інститут АПВ ім. М.І. Вавилова,

Сокирко П.Г., Товстошкур В.М.,

ДП ДГ „Степне” Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова

БЕЗЗМІННОМУ ЖИТУ – 120 РОКІВ

Постановка проблеми.

Важливою складовою інтенсифікації землеробства, підвищення його стійкості є раціональне використання земельних ресурсів (або іншими словами – уміле управління цими процесами). Управління ґрунтовою родючістю повинно здійснюватися на основі системи ефективних заходів (6).

Господарська діяльність спричинила значні зміни в природі Полтавщини і зокрема родючості ґрунту (5). Навіть і за неповного відтворення родючості ґрунту (від’ємний баланс гумусу і поживних речовин) можна одержувати задовільні врожаї. Але такий „знос” ґрунту дуже небезпечний, і для підвищення ефективної родючості необхідні більші витрати, а потенційної – більш масовий і довгий вплив людини на ґрунт.

Будь-який ґрунт, до того, як почав використовуватися людиною (для вирощування сільськогосподарських культур), характеризувався одним видом родючості – природною. Із початком використання для потреб людини він набуває, поряд з природною, нового виду родючості – штучної (4).

Щоб відповісти на ряд питань зміни цього показника в процесі використання ґрунту вже понад сто років ведуться дослідження в Полтавському інституті АПВ ім. М.І. Вавилова з беззмінним посівом жита.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв’язання проблеми. Рослини сільськогосподарських культур по-різному реагують на беззмінні посіви, але їх урожай за тривалого вирощування на одному місці, як правило, буває нижчим, ніж у сівозміні (2). Питання про можливість вирощування на одному місці одних і

Визначено, що за правильного використання в сільськогосподарському виробництві темно-сірий опідзолений ґрунт тривалий час зберігає високу родючість, а озиме жито витримує багаторічний посів на одному місці без істотного зменшення врожаю.

тих же сільськогосподарських культур цікавить науку і практику з давніх давен. Вивченням беззмінних культур вперше зайнялися в Ротамстеді (Англія), де в

1843 році були закладені досліди з беззмінною озимом пшеницею (1).

Запобігти депресії урожаю за беззмінних посівів у даний час немає можливості, хоч є можливість зовсім усунути багато причин, що спричинюють ґрунтостомлення, в тому числі й деякі біологічні, або довести їх шкідливість до мінімуму.

Вміст у ґрунті фізіологічно активних сполук, що синтезуються мікрофлорою, відносно невеликий, але, маючи високу активність, вони можуть діяти на рослину пригнічуюче. Рослини, які вирощуються беззмінно, акумулюють значно більше інгібіторів, ніж у сівозміні (3).

Зазначені обставини вказують на важливість проведення широких досліджень щодо впливу різних сільськогосподарських культур і їх чергування в сівозміні на родючість ґрунту, рівень продуктивності та економічну і екологічну доцільність вирощування кожної культури в регіоні.

Мета досліджень та методика їх проведення. Унікальний дослід беззмінного жита, який ведеться з 1884 року, актуальний і в наш час. У зв’язку з дороговизною паливно-мастильних матеріалів, розміщення сільськогосподарських культур на одному і тому ж полі протягом певного періоду часу, і особливо біля тваринницьких ферм, дасть змогу більш економно витрачати їх під час транспортування продукції.

Іншим, не менш важливим, є питання вивчення впливу антропогенних факторів на природну родючість ґрунту.

Дослідження проводяться на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова, розташованому в межах міста Полтави 49°36' північної широти та 34°33' східної довготи, на темно-сірому опідзоленому ґрунті. Загальна площа під дослідом становить 0,35 га, а облікова – 0,25 га. З часу закладки досліду агротехніка вирощування жита не змінювалася, еволюціонували лише знаряддя для виконання технологічних операцій. Кожного року після збирання врожаю ґрунт розпушується дисковими боронами, через 7-10 днів проводиться оранка плугом на 22-25 см з одночасним прикочуванням. По мірі з'явлення сходів бур'янів, їх знищують культивуацією з боронуванням. Добрива, хімічні засоби боротьби з шкідниками, хворобами і бур'янами не застосовуються.

Результати досліджень. До 1930 р. норма висіву жита становила 90 кг/га, а з 1930 по 1972 рр. ділянка була поділена на дві половини. На одній сіяли жито за старою нормою – 90 кг/га, на другій – 150 кг/га. Середній урожай за 43 роки за норми висіву 90 кг/га – 11,8 ц/га, за 150 кг/га – 12,5 ц/га. З 1972 р. введена сучасна норма висіву – 6 млн. схожих насінин на гектар. Повторність – одноразова. Збирання врожаю – суцільне (комбайном з облікової ділянки). Структура врожаю визначається в пробних снопах.

Програмою досліджень не передбачалася боротьба з бур'янами, тому засміченість в окремі роки була дуже високою і кількість їх інколи перевищувала число рослин жита. Наприклад, у 1986 році на 1 м² було 456 бур'янів, з них волошки – 83 шт., мишачого горошку – 54 шт. Із 1973 року на ділянці вручну видаляються крупностебельні бур'яни – осоти, гірчиця польова. Завдяки цьому урожайність дещо підвищилася. Але й зараз в посіві озимого жита, як у природному „гербарії”, створився свій специфічний фітоценоз – сокирки звичайні, рутка дзьобата, рутка Шлейхера, піщанка уральська, меландріум білий, стелюшок польовий, мокрець, лобода гібридна, кудрявець Софії, сухоребрик Лезеліїв, талабан польовий, фалопія березкова, спориш звичайний, фіалка польова, чина бульбиста, горошок брудний, підмареник чіпкий, горобейник лікарський, незабудка польова, глуха кропива стеблеобгортна, берізка польова, волошка синя, осот рожевий, трюхреберник непахучий.

За сівби насіння жита щорічно поновлюється його репродукція, а сорти змінюються тільки після виходу його в тираж. Незважаючи на те, що нові сорти мають більшу потенціальну продуктивність, але висіваються у збіднений на по-

живні елементи ґрунт, вони по своїй урожайності зерна практично не переважають тих, що вирощувалися раніше (табл. 1). Рівень продуктивності в більшій мірі залежить від погодних умов, що складаються протягом вегетаційного періоду жита. Середній за 120 років урожай зерна озимого жита склав 12,2 ц/га, соломи – 28,9 ц/га. Найвищий урожай зерна (у 1887 році) становив 23,8 ц/га. Перші 10-15 років по мірі збіднення ґрунту на поживу інтенсивність зменшення урожаю зерна сягала 4-5 ц/га, потім встановилася біологічна рівновага між рослинами і ґрунтом і врожаї були близькими до середнього багаторічного показника.

Ґрунт – темно-сірий опідзолений, важкосуглинковий. Темпи дегуміфікації ґрунту в досліді з беззмінним житом інтенсивно проходили в перші 10 років, а потім вміст гумусу стабілізувався і знаходиться в ґрунті практично на одному рівні, хоча дещо і варіював по роках. Так, якщо в 1888 році його вміст становив 2,83%, у 1900 р. – 2,63%, 1945 р. – 2,30%, 1957 р. – 2,44%, 1982 р. – 2,26%, 1991 р. – 2,54% і 2001 р. – 2,47%. Тобто втрати гумусу за 113 років (1888-2001 рр.) становили 0,36 % в абсолютній величині, або у відносній – 13%.

Під дією антропогенних факторів (вирощування беззмінного жита) змінювався не тільки кількісний, а й якісний склад гумусу (табл. 2). Співвідношення між гуміновими і фульвокислотами змінювалося, за рахунок зменшення фульвокислот.

Вміст основних макроелементів у останні роки знаходиться на відносно стабільному рівні, хоч у деякій мірі цей показник і динамічний. У 1964 році в орному шарі ґрунту містилося азоту, що легко гідролізується (по Корифільду), 9,5 мг, рухомого фосфору (по Чирикову) – 13,1 мг, обмінного калію – 22,7 мг на 100 г ґрунту. У 1981 році, відповідно, 9,2 мг, 12,3 мг та 19,7 мг, у 1990 р – 10,4 мг, 13,2 мг, та 13,8 мг і у 2002 р. – 9,3 мг, 11,8 мг і 16,4 мг на 100 г ґрунту.

Така ж практично закономірність спостерігається і з показниками кислотності ґрунту. У 1964 році рН сольової витяжки становило 5,5; гідролітична кислотність – 2,4 мг-еквівалентів на 100 г ґрунту. У 1982 році, відповідно, 4,9 та 3,6 мг-екв., у 1990 році – 5,4 та 3,1 мг-екв., у 1992 році – 5,1 та 2,8 мг-еквівалентів на 100 г ґрунту і у 2003 році – 4,7 і 3,8 мг-еквівалентів на 100 г ґрунту.

Порівнюючи кількість нематод на беззмінному житі і в сівозміні, співробітники відділу захисту рослин встановили, що їх чисельність у першому випадку була більшою у 4-6 разів, ніж у другому. За умов правильного і ретельного об-

РОСЛИННИЦТВО

робітку темно-сірого опідзоленого ґрунту він тривалий час зберігає високу родючість, а озиме

жито витримує багаторічний посів на одному місці без істотного зменшення врожаю.

1. Склад сортів озимого жита та їх врожайність за беззмінного вирощування впродовж 120 років у Полтавському інституті АПВ ім. М.І. Вавилова

Сорт	Термін вирощування сорту	Урожайність, ц/га		
		мінімальна	максимальна	середня
Пробштейнське	1885-1907	3,5	23,8	11,7
Полтавське	1908-1910	11,5	16,6	13,7
Петкуське	1911-1960	1,5	18,9	11,9
Харківське 194	1961-1964	7,8	10,2	9,3
Харківське 55	1965-1982	5,9	22,8	15,1
Харківське 78	1983-1992	7,0	22,6	15,8
Харківське 88	1993-1998	5,6	14,0	11,5
Харківське 95	1999-2004	5,0	17,9	10,6

2. Склад гумусу ділянки беззмінного озимого жита

Показники	0-20 см	20-40 см	0-20 см	20-40 см
Вміст гумусу, %	2,35	1,76	2,26	1,84
Вуглець органічний у ґрунті	1,47	1,02	1,30	1,97
Вуглець в 0,1 NPK H ₂ SO ₄	0,066	0,056	0,095	0,072
Вуглець в Na ₄ P ₂ O ₃ + NaOH	0,659	0,465	0,599	0,486
Вуглець гумінових кислот	0,353	0,258	0,288	0,261
Вуглець фульвокислот	0,306	0,210	0,311	0,225
Співвідношення вуглецю гумінових кислот до фульвокислот	1,15	1,26	0,93	0,16

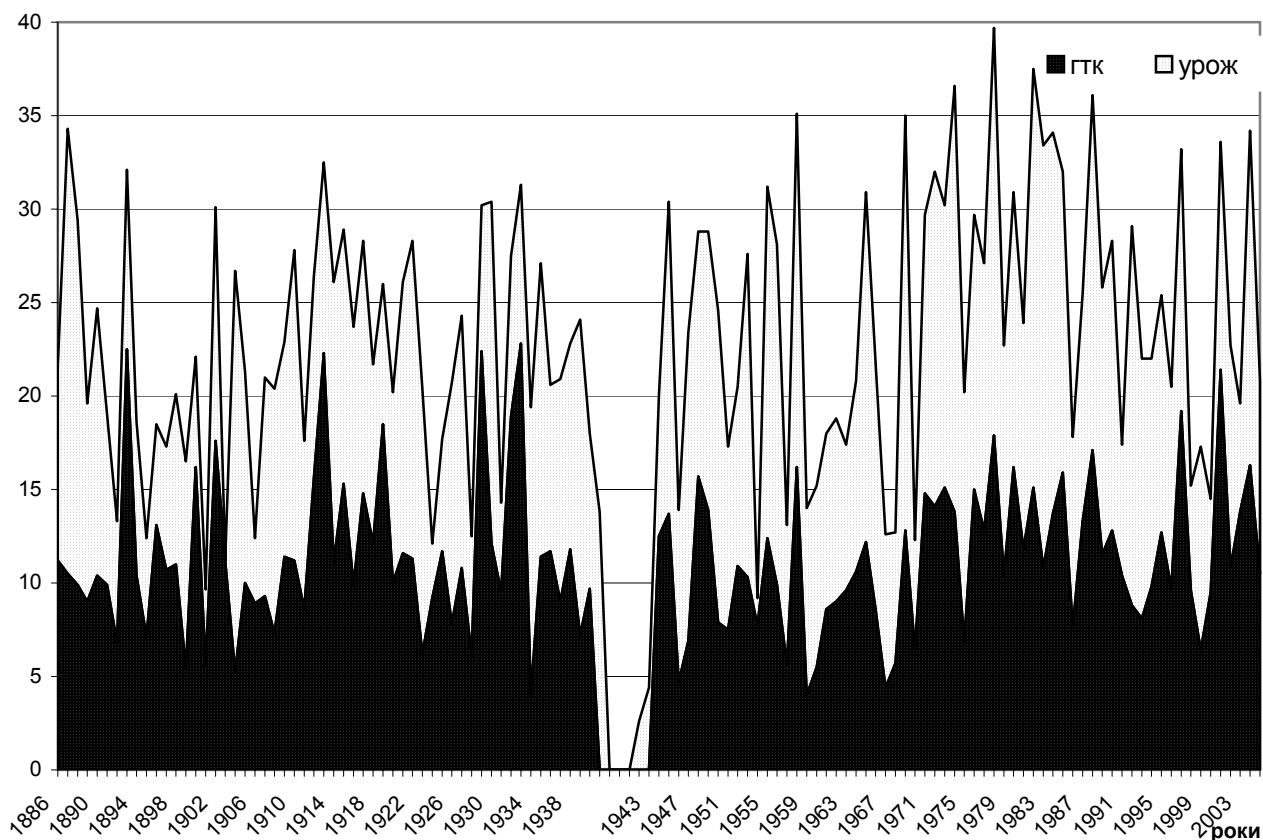


Рис. Залежність продуктивності беззмінного жита від погодних умов (ГТК)

Продуктивність озимого жита має часткову залежність і від кліматичних умов, зокрема від кількості та часу випадання опадів не тільки протягом вегетаційного періоду жита, а й усього календарного року. Із збільшенням кількості опадів до певної межі покращується доступність поживних речовин для рослин, і, як наслідок, підвищується урожайність зерна озимого жита. Також при цьому частина водорозчинних інгібіруючих речовин вимивається за межі орного шару ґрунту, і їх токсичність на рослини зменшується. У той же час за умов інтенсивних опадів дещо знижується продуктивність озимого жита, оскільки разом із фізіологічно активними продуктами метаболізму в нижні шари ґрунту

вимиваються і елементи мінерального живлення.

Висновки. На підставі проведених досліджень і результатів аналітичної роботи встановлено, що в останні роки агрохімічні показники ґрунту стабілізувалися, хоч у деякій мірі вони і динамічні. Те ж саме можна говорити і про продуктивність озимого жита. Отже, розміщувати сільськогосподарські культури в одному і тому ж полі можливо протягом певного періоду, особливо біля тваринницьких ферм, а це дає змогу більш економно витратити паливно-мастильні матеріали під час транспортування врожаю, що значно здешевлює рослинницьку і тваринницьку продукцію.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Воробьев С.А., Сафонов А. Ф. Изменение урожая бессменных культур в зависимости от метеорологических условий // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – М.: Колос, 1979. – С.10-16.
2. Дедов А.В., Лукин Л.Ю., Косилова А.Н. Влияние систематического применения удобрений на гумусное состояние черноземов // Тез. докладов Всерос. конфер., 24-25 апреля, 2002 г. – Москва, 2002. – С.225.
3. Дзюбенко Н.Н., Сигарева Д.Д., Бойко П. И. Влияние предшественников на динамику колон и фитонематод в севообороте // Сб. физиол.-биохим. основы взаимодействия растений в фи-

- тоценозах. – К.: Наукова думка, 1973. – С.38-44.
4. Мазур Г.А. Гумус і родючість ґрунту // Ґрунтознавство та агрохімія на шляху до сталого розвитку України. – Харків, 2002. – № 1. – С.27-34.
5. Москаленко С.Л., Швидь С.Ф., Брегеда С.Г. та ін. Рекомендації по підвищенню родючості ґрунтів, раціональному використанню добрив та одержанню екологічно чистого урожаю. – Полтава, 2004. – 41 с.
6. Ремесло В.М., Сухобрус С.В., Степаненко О.Я. Беззмінні культури // Селекція, насінництво та агротехніка польових культур. – К.: Урожай, 1968. – С.92-104.