

УДК 633.11:631.5

ОСОБЛИВОСТІ ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ПІД ОЗИМОЮ ПШЕНИЦЕЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ

І.М. Когут, С.Г.Когут, Т.М. Яковенко
Одеський державний аграрний університет

Дослідження показали, що попередники впливали на поживний режим ґрунту та урожайність озимої пшениці. За трирічними даними найбільш сприятливі умови поживного режиму для озимої пшениці створюються після таких попередників як горох та гірчиця сарептська.

Ключові слова: озима пшениця, попередники, поживний режим ґрунту, урожайність.

Вступ. Озима пшениця досить вимоглива до вмісту поживних речовин в ґрунті, особливо доступних її форм. Вона потребує багато різних елементів живлення, але найбільше – азоту, фосфору і калію. І недостатня кількість одного з елементів не може бути компенсована надлишковою наявністю іншого.

Стан вивчення проблеми. За повідомленням Ф.Ф. Адаменя, В.М. Письменова згідно багатьом дослідженням, проведеним в Україні і за кордоном, встановлено, що бобові культури в симбіозі з бульбочковими бактеріями *Rhizobium* здатні фіксувати велику кількість азоту: конюшина – 180-670 кг/га; люцерна – 200-460 кг/га; боби – 100-500 кг/га; соя – 90-240 кг/га; горох – 70-160 кг/га [1].

Результати багаторічних досліджень, проведених на сірому лісовому ґрунті колишнім Всесоюзним науково-дослідним інститутом зернобобових культур, показують, що після збирання зернобобових культур в ґрунті залишається 20-30 ц/га корневих та післяжнивних решток, в яких міститься 45 кг азоту, 10-20 кг фосфору і 20-70 кг калію [2].

Результати досліджень М.І. Мільто, Г.Р. Пікуша, В.І. Бондаренка [3,4] свідчать про перевагу зернобобових попередників озимої пшениці у накопиченні фосфору в ґрунті.

В чорноземах валовий вміст калію в орному шарі ґрунту значно більший, ніж азоту або фосфору, доступний рослинам рухомий калій (розчинні калійні солі у сумі з обмінним калієм), який складає лише 0,5-2,0% від валових запасів оксиду калію [5].

Методика досліджень. Експериментальна частина роботи виконувалась протягом 2005-2008 рр. в умовах навчгоспу ім. Трофимова ОДАУ. В досліді використовували сорт озимої пшениці Ніконія. Попередниками озимої пшениці були ряд олійних культур: гірчиця сарептська та біла, озимий та ярий ріпак, амарант, льон олійний, рицина та соняшник, а для порівняння використовували наступні варіанти: із стерньових – пшениця, з бобових - соя, горох та чорний пар. Під час закладання дослідів, проведення супутніх досліджень та обробки даних використовували загальноприйняті методи досліджень наукової агрономії.

Результати досліджень. Азот забезпечує ріст кореневої системи і надземної маси, збільшує вегетаційний період і тривалість активної фотосинтетичної діяльності, покращує якість зерна.

Таблиця 1. Динаміка NPK в орному шарі ґрунту під рослинами озимої пшениці залежно від попередників, мг/кг абсолютно сухого ґрунту (середні за 3 роки)

Попередники	Строки відбору зразків ґрунту, роки								
	сівба			весняне відновлення вегетації			збирання врожаю		
	NO ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O

Озима пшениця	6,2	110,3	212,7	5,7	105,0	197,3	3,2	80,0	170,7
Гірчиця сарептська	8,6	155,3	270,7	9,9	146,7	253,3	5,3	119,7	222,7
Горох	9,3	165,0	260,7	9,7	151,0	251,7	4,7	114,7	220,0
Озимий ріпак	7,9	134,0	255,7	8,5	124,3	248,7	4,0	94,0	218,0
Соняшник	5,6	123,0	193,3	5,9	117,3	189,0	3,8	96,7	162,0
Соя	8,9	150,0	258,3	9,4	143,0	250,0	3,9	111,0	219,3
Чорний пар	10,2	171,3	285,7	9,8	161,0	276,7	5,6	126,3	240,3
Рицина	7,8	132,3	232,7	8,2	124,7	226,0	3,9	97,7	198,0
Ярий ріпак	8,0	137,7	242,0	8,4	126,3	234,7	4,3	96,3	203,0
Амарант	7,4	129,7	227,3	7,8	122,0	221,0	3,7	95,7	193,3
Гірчиця біла	8,2	154,0	266,0	9,4	144,0	249,7	5,3	116,3	222,7
Льон олійний	7,4	144,7	217,7	7,8	138,0	211,0	4,5	111,3	183,7

Важливим фактором поповнення запасів азоту є біологічні процеси, що здійснюються бактеріями, які живуть як вільно в ґрунті, так і на коріннях рослин. До таких бактерій відносять *Asotobacter* і *Clostridium*. Інша група бактерій, що збагачує ґрунт на азот – це бульбочкові бактерії. Вони синтезують азот в результаті симбіозу з бобовими рослинами.

Вплив попередників на вміст нітратного азоту (табл.1) в ґрунті протягом всієї вегетації озимої пшениці пояснюється тим, що завдяки своїм біологічним особливостям посіви попередніх культур споживають різну кількість поживних речовин, залишають після себе неоднакову кількість рослинних решток, розрізняються за тривалістю післязбирального періоду, створюючи таким чином неоднакові ґрунтові умови для розвитку наступних культур.

Отримані за роки досліджень дані свідчать про те, що на час сівби озимої пшениці в середньому найбільше нітратного азоту в орному шарі ґрунту було у варіанті з чорним паром – 10,2 мг на 1 кг ґрунту.

Після таких попередників як гірчиця сарептська та біла нітратів у ґрунті містилося на 1,6 та 2,0 мг/1000 г ґрунту менше. Така невелика різниця між цими варіантами пояснюється втратами газоподібного азоту в результаті процесів денітрифікації, які більшою мірою характерні для ґрунтів не зайнятих рослинністю. Дещо менша кількість нітратів спостерігалася після соняшника, озимої пшениці, амаранту та льону олійного – в межах від 5,6 до 7,4 мг/1кг ґрунту.

Під час сівби озимої пшениці кількість фосфору в орному шарі ґрунту після чорного пару, гороху, гірчиці сарептської, гірчиці білої та сої коливалася в межах 171,3 – 150,0, дещо менша – після ярого ріпаку та озимого – 137,7 – 134,0 мг на 1000 г ґрунту в середньому по рокам експерименту. А найменше P₂O₅ було у варіанті після озимої пшениці, соняшнику, амаранту, льону і рицини.

З таблиці видно, що найбільш інтенсивне споживання фосфору відбувалося в весняно-літній період вегетації озимої пшениці. Використання елементів живлення рослинами озимої пшениці призвело до деякого зменшення вмісту солей фосфорної кислоти в ґрунті на кінець вегетації порівняно з їх початковою кількістю. Найбільше залишилося після чорного пару – 126,3 мг в 1 кг сухого ґрунту. Після гірчиці сарептської та гороху кількість вищезгаданого елемента в орному шарі ґрунту була відповідно на 5 та 10 % нижчою, а решта попередників залишали ще менше фосфору.

В результаті досліджень було виявлено, що попередники та умови року впливали на вміст обмінного калію в шарі 0-30 см ґрунту під посівами озимої пшениці. Аналіз ґрунту на вміст обмінного калію на час сівби в середньому по рокам показав, що серед непарових попередників найбільше цього елемента було після гірчиці сарептської (270,7), гірчиці білої (266,0), гороху (260,7) та сої (258,3 мг/1000 г ґрунту). А після таких

попередників, як ярий та озимий ріпак вміст калію був на 5 – 11 % нижчим порівняно з гірчицею сарептською.

За даними трьохрічних досліджень на час збирання озимої пшениці вміст калію був різним залежно від варіанту досліду. Кількість його коливалась від 162,0 до 240,3 мг/кг ґрунту. Найменшу кількість калію в ґрунті перед збиранням озимої пшениці було зафіксовано на варіанті після соняшника – 162,0 мг/1000г ґрунту. Найбільша кількість K_2O залишилося в ґрунті після чорного пару – 240,3, гірчиці білої та сарептської 222,7 мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

На нашу думку різниця між попередниками, обумовлена запасами доступної вологи у ґрунті, що може впливати на рухомість калію, фізичними властивостями та біологічною активністю ґрунту.

Для більш чіткого уявлення про вплив попередників на елементи поживного режиму орного шару ґрунту наводимо графічне зображення динаміки рухомих форм NPK в орному шарі ґрунту (рис. 1).

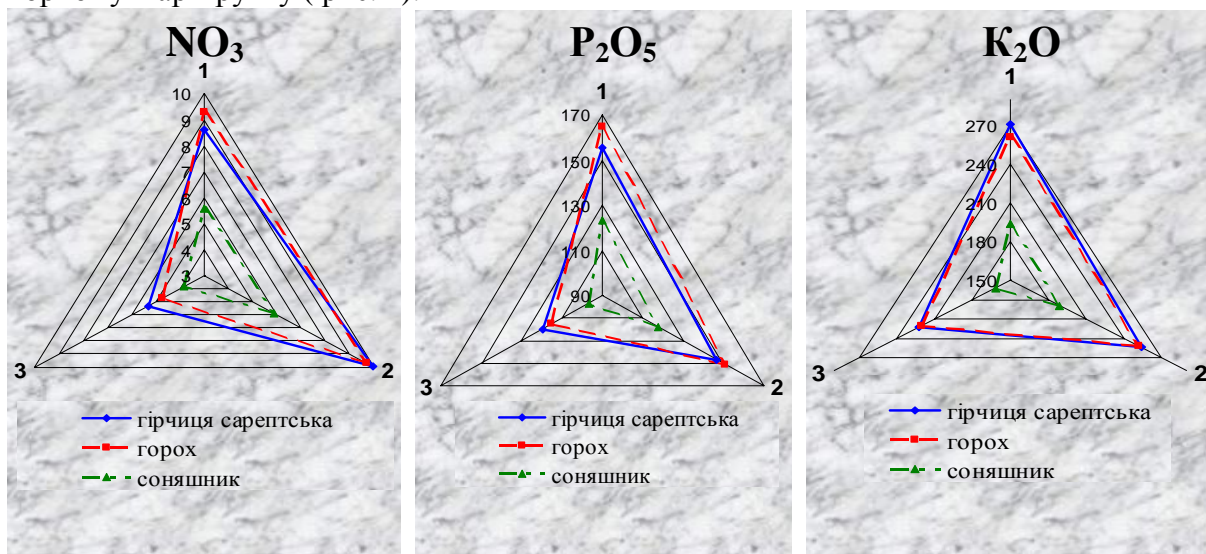


Рис.1 Динаміка вмісту поживних речовин в орному шарі ґрунту (середні за 3 роки), мг/кг ґрунту

Період визначення: 1 – перед сівбою; 2 – весняне відновлення вегетації; 3 – збирання врожаю озимої пшениці

Як бачимо, за всіма елементами живлення гірчиця сарептська та горох мають близькі показники протягом всієї вегетації, що свідчить про високий рівень гірчиці як попередника для озимої пшениці. Стосовно соняшника можна зробити висновок, що він як попередник збіднює ґрунт й залишає менше поживних речовин для наступної озимої пшениці.

За кількістю поживних елементів, що залишаються в ґрунті досліджувані попередники можна розташувати в наступному порядку:

Азот: 1 – чорний пар, 2 – горох, 3 – соя, 4 – гірчиця сарептська, 5 –гірчиця біла, 6 – ярий ріпак, 7 – озимий ріпак, 8 – рицина, 9 – льон олійний, 10 – амарант, 11 – озима пшениця, 12 – соняшник.

Фосфор: 1 – чорний пар, 2 – горох, 3 – гірчиця сарептська, 4 – гірчиця біла, 5 – соя, 6 – льон олійний, 7 – ярий ріпак, 8 – озимий ріпак, 9 – рицина, 10 – амарант, 11 – соняшник, 12 – озима пшениця.

Калій: 1 – чорний пар, 2 – гірчиця сарептська, 3 – гірчиця біла, 4 – горох, 5 – соя, 6 – озимий ріпак, 7 – ярий ріпак, 8 – рицина, 9 – амарант, 10 – льон олійний, 11 – озима пшениця, 12 – соняшник.

Як показали наші дослідження, попередники озимої пшениці активно впливають на головні фактори життя рослин і, в кінцевому підсумку, на урожай (рис.2).

В середньому за роки досліджень найбільша врожайність спостерігалася після ярої гірчиці сарептської та білої 50,5 – 49,1 ц/га. Це на 3,8 та 6,5% менше ніж після чорного пару. Серед інших непарових попередників добрі результати показала озимина після гороху, сої та ріпаку. Соняшник та пшениця другого року використання виявилися найгіршими попередниками. Порівняно з чорним паром, урожай зерна після цих попередників знижувався на 35,4 та 45,1%.

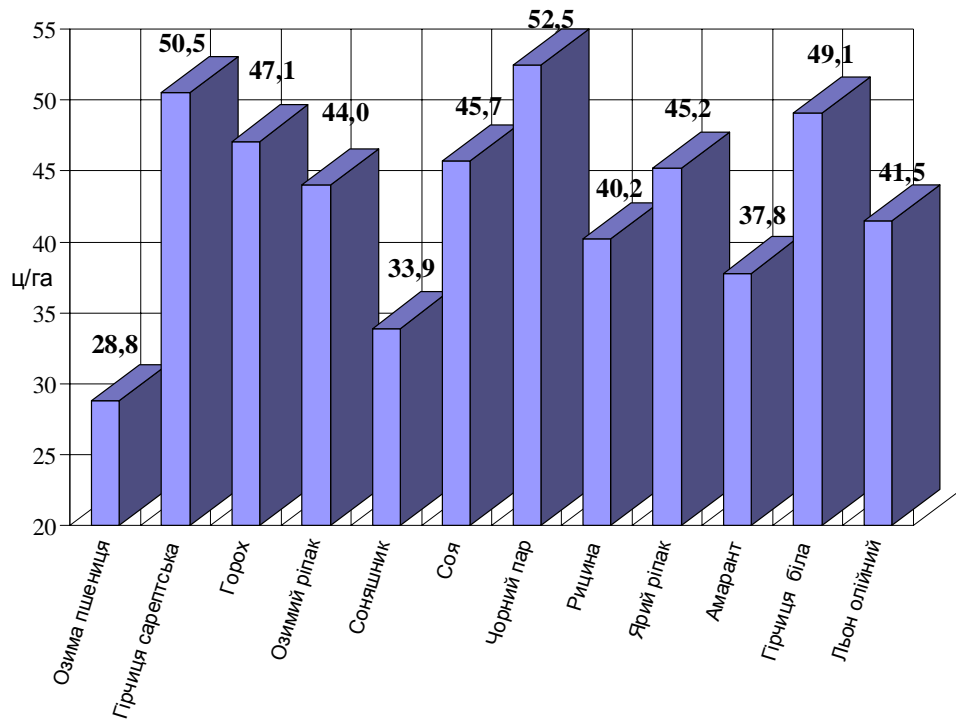


Рис. 2 Вплив попередників на врожайність озимої пшениці (середнє по рокам)

Висновки. Найбільш сприятливі умови поживного режиму для озимої пшениці створюються після таких попередників як горох та гірчиця сарептська. Так, за трирічними даними під час сівби озимої пшениці вміст нітратного азоту у ґрунті після цих попередників в середньому становив відповідно 9,3 та 8,6 мг/кг ґрунту, легкогідролізованого фосфору – 165,0 та 155,0 мг/кг ґрунту, а обмінного калію – 260,7 та 270,7 мг/кг ґрунту. Це сприяло формуванню врожайності на рівні 47,1 та 50,5 ц/га відповідно.

Література

1. Адамень Ф.Ф., Использование сои в народном хозяйстве / Ф.Ф. Адамень , В.Н. Письменов. – Симферополь: Таврида, 1995.–207 с.
2. Орлов В.П. Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии / В.П. Орлов, А.П. Исаев, С.И. Лосев и др. – М.: Агропромиздат, 1986. – 206 с.
3. Мильто Н.И. Клубеньковые бактерии и продуктивность бобовых растений / Н.И. Мильто . – Минск: Наука и техника, 1982. – 296 с.
4. Пікуш Г.Р. Зернобобові культури / Г.Р. Пікуш, В.І. Бондаренко. – К.: Урожай, 1985. – 272 с.

5. Олійні культури в Україні / [М.І. Гаврелюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук]. – Київ " Основа", 2008. – 100 с.

Аннотация

Когут И.Н., Когут С.Г., Яковенко Т.Н. Особенности питательного режима почвы под озимой пшеницей в зависимости от предшественников. Исследования показали, что предшественники влияют на питательный режим почвы и урожайность озимой пшеницы. По трехлетним данным наиболее благоприятные условия питательного режима для озимой пшеницы создаются после таких предшественников как горох и горчица сарептская.

Ключевые слова: озимая пшеница, предшественники, питательный режим почвы, урожайность.

Summary

Kogut I., Kogut S., Yakovenko T. Features of the nutrient regime of the soil under winter wheat depending on the precursors. Studies have shown that precursors affect the nutrient profile of soil and yield of winter wheat. For three-year data most favorable nutrient regime for winter wheat established after such predecessors as peas and mustard sareptska.

Key words: winter wheat, predecessors, nutrient profile of soil, productivity.