

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ВМІСТ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ГРУНТІ

Кудря С. І., Кудря Н. А., Звонар А. М.

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, Україна

Наведено результати та оцінено вплив різних попередників на вміст азоту що гідролізується лугом, рухомого фосфору й обмінного калію в чорноземі типовому. Дослідження проведені у Харківському національному аграрному університеті ім. В. В. Докучаєва. Відмічено позитивну роль чистого пару та бобових культур (квасоля, соя, горох) у покращенні окремих агрохімічних показників родючості ґрунту.

***Ключові слова:** пшениця озима, попередник, чорнозем типовий, поживні речовини, продуктивність.*

Вступ. Зернова проблема була і залишається основною у виробничому комплексі країни. Пшениця озима – основна та найбільш цінна зернова продовольча культура. Стабільність виробництва зерна в Україні значною мірою залежить від рівня її продуктивності. Для забезпечення запланованого розвитку сільського господарства Харківської області на найближчі роки, потрібно, щоб питома вага цієї культури становила 50–60 % загальної площі посівів зернових.

Розробка питань підвищення продуктивності пшениці озимої у південно-східній частині Лісостепу України за рахунок більш оптимального розміщення її після кращих попередників має велике як теоретичне так і практичне значення. З порушенням екологічної рівноваги, важливим є пошуки та реалізація прийомів, що підвищують ефективність виробництва та сприяють більш економному і зваженому використанню мінеральних добрив та інших засобів при вирощуванні пшениці озимої.

У зв'язку з цим виникла необхідність оцінити вплив різних попередників на окремі агрохімічні показники родючості ґрунту, а також продуктивність пшениці озимої.

Актуальність проблеми полягає у вирішенні питання раціонального використання чорноземів, відновлення та підвищення їх родючості і на цій основі одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур, а саме – пшениці озимої.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Пшениця протягом багатьох років належить до основних продовольчих культур переважної більшості країн світу. У багатьох країнах серед зернових культур вона має пріоритетне значення. Це зумовлюється високими якостями важливого продукту – хліба, який одержують із зерна пшениці і який впродовж тривалого історичного періоду розвитку людської спільноти залишається незамінним продуктом харчування населення всіх континентів світу і завжди був мірою всіх цінностей. Хліб відноситься до висококалорійних продуктів, займаючи у харчовому балансі жителів переважної більшості країн від 20 до 90 %. В основній же частині населення світу хлібу належить за калорійністю приблизно 50 % добового харчового раціону. В Україні частка хліба у добовому споживанні продуктів харчування за калорійністю становить 30–35 %. Нині у середньому річне споживання на душу населення хлібних продуктів становить 124 кг, або на 76 кг менше, ніж у 1913 р., що пояснюється поліпшенням структури харчового раціону за рахунок збільшення споживання продуктів тваринництва, цукру, овочів, плодів тощо. Жителі України одержують з продуктів харчування, виготовлених із пшениці, близько 80 % рослинного білка, 50 % вуглеводів, 70 % вітамінів і багато різних мінеральних речовин [1].

Агрохімічним властивостям ґрунтів належить провідна роль у створенні оптимальних умов росту та розвитку сільськогосподарських культур і стабілізації екологічного стану агроландшафтів. До числа агрохімічних факторів слід віднести: вміст гумусу, азоту, фосфору, калію та рН ґрунту [2].

Пшениця вимагає легкодоступних форм елементів живлення. На утворення 1 т зерна з відповідною кількістю соломи вона забирає з ґрунту 30–40 кг азоту, 10–13 кг P_2O_5 , 18–25 кг K_2O . Коефіцієнти засвоєння азоту із ґрунтових запасів – 0,15–0,20, калію – 0,10–0,20, із мінеральних добрив, внесених безпосередньо під пшеницю, – відповідно – 0,50–0,80; 0,15–0,45; 0,55–0,95; внесених під попередник – 0,05–0,07; 0,10–0,20; 0,15–0,25, із органічних добрив – відповідно: 0,20–0,35; 0,30–0,50; 0,50–0,70 і 0,15–0,25; 0,10–0,20; 0,10–0,20 [3].

Серед зернових колосових культур пшениця озима найвибагливіша до умов живлення. Кожен з етапів органогенезу характеризується відповідними вимогами до умов мінерального живлення.

У період формування та наливу зерна умови азотного живлення і погода чинять вирішальне значення на озерненість колоса та крупність зерна, що врешті-решт визначає продуктивність пшениці озимої. Оскільки 50 % асимілянтів, що утворюють урожай зерна, продукуються впродовж 2 з 4–6 тижнів, які проходять після колосіння, то важливо, щоб верхівкові листки та колоски були здоровими.

Основну кількість фосфору пшениця озима засвоює до початку колосіння. Достатня забезпеченість фосфорним живленням позитивно впливає на формування кореневої системи та генеративних органів рослин, поліпшує озерненість колоса, тоді як нестача фосфору призводить до їх недорозвиненості.

Калій, як і інші елементи живлення, надходить із ґрунту з перших днів росту пшениці озимої до початку цвітіння, але найбільше його засвоюється у фазах трубкування та колосіння. Калій підвищує холодостійкість рослин, міцність стебел, що особливо важливо для схильних до вилягання сортів. За нестачі калію стебло пшениці озимої вкорочується, тканини на краях листків буріють і відмирають, унаслідок чого змінюється обмін речовин і затримується реакція синтезу білка, що призводить до зменшення урожайності та погіршення якості зерна [4].

Сівозміни забезпечують найраціональніше використання орних земель, матеріальних і трудових ресурсів. Вони дають можливість розробляти технологію вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням їх взаємного впливу. Ось чому, підвищення культури землеробства може бути забезпечене тільки при освоєнні правильних сівозмін, які відповідають конкретним природно-кліматичним умовам і спеціалізації господарства [5].

За даними наукових досліджень і виробничої практики, кращими попередниками пшениці у Степу України є чисті та зайняті пари, горох, за зрощування – люцерна; у Лісостепу: зайняті пари, горох, багаторічні трави на один укіс; у Поліссі: зайняті пари, горох, картопля рання, льон-довгунець. Приріст урожаю зерна пшениці, розміщеної після кращих попередників, досягає 0,7–1 т/га і більше порівняно з розміщенням її після стерньових попередників.

Відмінним попередником є зернові бобові культури: горох, вика, кормові боби, соя та ін. Вони поліпшують структуру ґрунту, не забирають з нього азот, знижують забур'яненість. Вважається, що чим сильніше розвинений травостій зернобобових, тим більший вплив їх на урожайність наступної культури.

Температурний режим визначає нагромадження поживних речовин у ґрунті. Впливаючи на швидкість руху води та розчинених солей, температура впливає на темпи надходження поживних речовин у рослини з ґрунту та внесених добрив. За невисоких температур знижується надходження у корені та переміщення з них у надземні органи азоту, послаблюється його використання та утворення органічних азотних сполук. При ще більш низьких температурах поглинання коренями азоту та фосфору різко зменшується. Зниження поглинання калію при цьому проходить уповільнено.

У зв'язку з вище зазначеним особливе значення мають комплексні дослідження по вивченню впливу попередника пшениці озимої на поживний режим ґрунту та її продуктивність.

Мета дослідження оцінити вплив попередників пшениці озимої на агрохімічні показники родючості чорнозему типового та її продуктивність.

Для досягнення цієї мети передбачалося вирішення таких завдань:

1. Оцінити вплив різних попередників пшениці озимої на агрохімічні показники родючості чорнозему типового;
2. Встановити вплив різних попередників на формування врожаю та показники продуктивності пшениці озимої

Матеріали і методи. Методи досліджень: польовий і лабораторний, а також такі загальнонаукові методи: аналіз, синтез, аналогія та узагальнення.

Польовий дослід був закладений на стаціонарі по сівозмінах дослідного поля Харківського національного аграрного університету, яке знаходиться на вирівняному вододільному плато. Аналітичні роботи проводили на кафедрі землеробства ім. О. М. Можейка.

Погодні умови у 2009 та з 2011 по 2015 рр. у цілому були сприятливими для вирощування пшениці озимої. У 2010 р. пшениця взагалі не забезпечила врожай у зв'язку з комплексом негативних природних явищ які спостерігалися з осені 2009 до весни 2010 р.

Ґрунт – чорнозем типовий глибокоскипаючий малогумусний важкосуглинковий на лесовидному суглинку. Цей ґрунт характеризується агрономічно цінною зернисто-грудкуватою структурою, добрими фізичними властивостями, великими запасами доступних для рослин поживних речовин, високою гумусованістю та інтенсивною біологічною активністю.

Попередники пшениці озимої:

1. Чистий пар;
2. Горох на зерно;
3. Чина на зерно;
4. Соняшник на насіння;
5. Вико-вівсяна сумішка на зелений корм;
6. Соя на зелений корм;
7. Квасоля на зерно;
8. Кукурудза на силос.

Повторність у досліді триразова. Розташування ділянок – послідовне. Загальна площа сівозміни складає 4 га. Середній розмір поля – 1 га. Площа посівної ділянки становить 142,5 м², облікової – 100 м² [6].

При проведенні польових і лабораторних робіт визначали такі показники:

- вміст азоту, що гідролізується лугом – за методом Корнфільда у шарах 0-10, 10-20 і 20-30 см у фазу трубкування пшениці озимої [7];
- вміст рухомих форм фосфору – методом Чірікова у тих же шарах і у тій же фазі [8];
- вміст обмінного калію – методом Чірікова.

Обговорення результатів. Джерелом, звідки рослини одержують поживні речовини, є ґрунт. В основному вони скупчені в органічних сполуках рослинних решток, а також у перегнійних речовинах і тілах численної кількості живих і відмерлих мікроорганізмів. Хоч в орному шарі міститься велика кількість поживних речовин, вони можуть бути недоступні для рослин тому, що значна їх частка знаходиться у нерозчинному стані у мінеральній частині ґрунту; певна кількість їх увібрана колоїдами ґрунту. Лише незначна кількість поживних речовин, яка знаходиться у ґрунтового розчині, є найбільш доступною для рослин.

Тому, роль культур, які вирощують у сівозміні для збереження та накопичення поживних речовин у ґрунті різноманітна.

Азот у ґрунті в основному знаходиться у вигляді органічних сполук. Доступні для рослин амонійні та нітратні сполуки знаходяться у незначній кількості. А загальні запаси азоту можуть збільшуватися природним шляхом за рахунок опадів і біологічних процесів. Азот, що потрапляє у ґрунт з опадами, не відіграє великої ролі у процесі накопичення цього елемента [9, 10].

Важливим фактором поповнення запасів азоту є біологічні процеси, що зумовлюються бактеріями, які живуть вільно у ґрунті та на корінні бобових рослин. До таких бактерій відносять *Asotobacter* і *Clostridium*. Інша група бактерій, що збагачує ґрунт на азот – бульбочкові бактерії. Вони синтезують азот у результаті симбіозу з бобовими рослинами [11].

Отримані нами дані показали, що найбільше азоту що гідролізується лугом в орному шарі під пшеницею озимою зафіксовано при розміщенні її по чистому пару – 104 мг/кг ґрунту (табл. 1), що свідчить про інтенсивність проходження мікробіологічних процесів у ґрунті за рахунок достатньої зволоженості ґрунту в цьому варіанті, покращення повітряного режиму завдяки пошаровому обробітку протягом весняно-літнього періоду та наявності органічних решток, які залишилися після збирання попередньої культури. Крім того, значна кількість азоту в ґрунті цього варіанта концентрується тому, що у ньому не вирощуються сільськогосподарські культури.

Таблиця 1

Вміст азоту що гідролізується лугом в орному шарі чорнозему типового залежно від попередника пшениці озимої, мг/кг ґрунту, 2009, 2011–2015 рр.

Попередник	Шари ґрунту, см			
	0-10	10-20	20-30	0-30
Чистий пар	90	113	108	104
Горох	94	106	95	98
Чина	94	99	102	98
Соняшник	94	92	82	89
Вико-вівсяна сумішка	94	97	104	98
Соя	93	96	96	95
Квасоля	85	93	97	92
Кукурудза	87	88	93	89

Дещо менше азоту містилося у ґрунті після пару зайнятого вико-вівсяною сумішкою – 98 мг/кг ґрунту та бобових попередників (гороху та чини – по 98 мг/кг ґрунту. Як відомо, важливою особливістю зернобобових культур є фіксація азоту повітря за допомогою бульбочкових бактерій, що селяться на коренях. Частка азоту, що засвоюється з повітря, використовується рослинами на формування врожаю, а решта залишається у ґрунті. Зважаючи на те, що ці культури мають різні біологічні особливості, технологію вирощування, строки збирання, вміст азоту у ґрунті під посівами пшениці озимої після цих попередників коливався. Причому більше цього елемента містилося у варіанті з вико-вівсяною сумішкою. Змішані посіви бобових зі злаковими культурами сприяють вирішенню проблем збагачення кормів перетравним протеїном, а також, за рахунок збільшення урожайності вегетативної маси та кореневої системи у ґрунті накопичується більша кількість поживних решток, які під дією мікроорганізмів розкладаються. У результаті цього в ґрунті утворюється велика кількість азоту.

Соя та квасоля – попередники пшениці озимої, які відносяться до просапних культур. У дослідях їх висівали широкорядним способом із шириною міжрядь 45 см. Відповідно, після цих попередників у ґрунті залишилася значно менша кількість поживних решток, що, на нашу думку, могло зменшувати вміст азоту в цих варіантах.

Дослідження показали, що найменшим цей показник був при розміщенні пшениці озимої після соняшнику та кукурудзи на силос – 89 мг/кг ґрунту. Адже ці культури не тільки висушують ґрунт, а й використовують на формування врожаю велику кількість азоту. Тому в цих варіантах ґрунт був менше забезпечений азотом що гідролізується лугом, що впливало на врожай пшениці.

Дослідженнями виявлено деяке коливання вмісту азоту, що гідролізується лугом залежно від шару ґрунту. У більшості варіантів (крім варіанта з соняшником) спостерігалось збільшення азоту зі збільшенням глибини. Це обумовлено більш інтенсивним використанням азоту з верхнього шару ґрунту під час весняного кушення та трубкування пшениці озимої. Адже за даними О. І. Носатовського у цей період основна маса коренів (близько 60 %) розповсюджена у шарі 0–20 см [12].

У біологічних процесах активну участь приймає фосфор. Його міграція у ґрунті чітко пов'язана з біологічним кругообігом елементів. Фосфорні аніони PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^{2-}$

зустрічаються у формі важкодоступних солей з кальцієм, залізом і алюмінієм. Оптимальний запас у ґрунтовому розчині фосфатів, які засвоюються, визначається не стільки загальною кількістю фосфору, скільки запасом рухомих його форм у ґрунті й інтенсивністю направлення процесів, в яких він приймає участь. Серед елементів живлення, які лімітують величину врожайності сільськогосподарських культур, на чорноземах особливе значення, на думку Б. С. Носка, належить фосфору. За даними агрохімічного обстеження у зоні поширення чорноземів на площі ґрунтів із вмістом P_2O_5 менше 100 мг припадає 65–78 %. Середньозважений уміст рухомих фосфатів у орному шарі чорноземів не перевищує 80–90 мг P_2O_5 на кг ґрунту, тобто у два рази менший оптимального, який для більшості польових культур становить 50–180 мг. Тобто дефіцит фосфору у подальшому може зменшити урожайність провідних культур на 15-20 % [13, 14].

Як видно з таблиці 2, уміст рухомого фосфору в орному шарі ґрунту можна характеризувати як середній – він коливався від 79 до 97 мг/кг ґрунту.

Таблиця 2

Вміст рухомого фосфору в орному шарі чорнозему типового залежно від попередника пшениці озимої, мг/кг ґрунту, 2009, 2011-2015 рр.

Попередник	Шари ґрунту, см			
	0–10	10–20	20–30	0–30
Чистий пар	100	95	93	96
Горох	98	99	94	97
Чина	97	90	85	91
Соняшник	72	87	77	79
Вико-вівсяна сумішка	100	97	88	95
Соя	99	95	89	94
Квасоля	93	90	87	90
Кукурудза	99	93	84	92

Дещо вищий уміст доступного рослинам фосфору був зафіксований у варіантах з горохом, чистим паром, вико-вівсяною сумішкою та соєю. Менше доступного для рослин фосфору в ґрунті містилося у варіантах із кукурудзою, чиною та квасолею. Найменше фосфору в ґрунті було виявлено у варіанті з соняшником – 79 мг/кг ґрунту. Деяке зменшення вмісту рухомого фосфору після окремих зернобобових культур обумовлене підвищеною активністю мікрофлори, яка веде до тимчасового його закріплення в органічній формі мікроорганізмами та виносом його урожаєм цих культур. Серед варіантів із зернобобовими попередниками спостерігалось невелике зменшення кількості P_2O_5 у ґрунті.

У дослідженнях не виявлено чіткої тенденції впливу попередника пшениці озимої на зміни вмісту фосфору в різних шарах ґрунту.

Калій – один із важливих елементів живлення рослин. При нестачі його у ґрунті різко зменшується синтез білка та може накопичуватися надлишок небілкового азоту. Калій посилює інтенсивність окислювальних процесів у рослинах і сприяє накопиченню органічних кислот. Разом із фосфором калій впливає на використання рослинами азоту [12]. Калій впливає на формування кореневої системи, посилюючи розвиток бокових коренів.

У ґрунті калій знаходиться у таких формах: рухомий калій, водорозчинний калій, обмінний, необмінний калій, калій органічних сполук, калій мінерального скелету. Найчастіше для характеристики забезпеченості ґрунту калієм визначають уміст обмінного калію. Обмінний калій – калій увібраний негативно зарядженими колоїдними часточками, за вмістом якого характеризують забезпеченість ґрунту доступним для рослин калієм.

У наших дослідженнях уміст обмінного калію в ґрунті при вирощуванні пшениці озимої змінювався залежно від попередника. Оцінка вмісту калію в орному шарі чорнозему типового показала, що найбільше його містилося при розміщенні пшениці озимої по чистому пару – 181 мг/кг ґрунту (табл. 3). Дещо нижчий уміст обмінного калію зафіксовано під пшеницею

озимою розміщеною після таких попередників: чина – 158 мг/кг ґрунту, вико-вівсяна сумішка – 154 мг/кг ґрунту та горох – 147 мг/кг ґрунту.

Таблиця 3

Вміст обмінного калію в орному шарі чорнозему типового залежно від попередника пшениці озимої, мг/кг ґрунту, 2009, 2011–2015 рр.

Попередник	Шари ґрунту, см			
	0–10	10–20	20–30	0–30
Чистий пар	192	180	170	181
Горох	147	160	133	147
Чина	170	156	148	158
Соняшник	139	131	115	128
Вико-вівсяна сумішка	176	158	127	154
Соя	160	141	129	143
Квасоля	156	137	134	142
Кукурудза	141	144	118	134

Після бобових просапних культур: сої та квасолі – у ґрунті містилося 143 та 142 мг/кг ґрунту обмінного калію відповідно.

Як відомо, зернобобові культури досить інтенсивно використовують калій на побудову вегетативної маси [11, 15, 16]. Незважаючи на це, значна його кількість залишається з рослинними рештками у ґрунті. Під дією вологи та високих температур навесні відбувається інтенсифікація процесів мінералізації рослинних решток і калій може надходити у ґрунтовий розчин.

Найменше цього елемента у ґрунті було у варіанті з соняшником – 128 мг/кг ґрунту. Зменшення загального обсягу доступного фосфору та калію у варіанті з соняшником відбувається за рахунок використання соняшником великої кількості цих елементів на формування врожаю.

Висновки. Найбільше азоту, що гідролізується лугом в орному шарі ґрунту містилося при розміщенні пшениці озимої по чистому пару – 104 мг/кг ґрунту. Дещо менше азоту містилося у ґрунті під пшеницею розміщеною після пару зайнятого вико-вівсяною сумішкою та бобових попередників.

Уміст рухомого фосфору в орному шарі ґрунту можна характеризувати як середній – він коливався від 79 до 97 мг/кг ґрунту. Вищий уміст доступного рослинам фосфору був зафіксований у варіантах з горохом, чистим паром, вико-вівсяною сумішкою та соєю. Найменше фосфору в ґрунті було виявлено у варіанті з соняшником.

Найбільше обмінного калію містилося при вирощуванні пшениці озимої по чистому пару – 181 мг/кг ґрунту. Дещо нижчий уміст обмінного калію зафіксовано у варіантах з чиною, вико-вівсяною сумішкою та горохом – 158, 154 та 147 мг/кг ґрунту відповідно. Після бобових просапних культур: сої та квасолі у ґрунті містилося 143 та 142 мг/кг ґрунту обмінного калію.

Список використаних джерел

1. Нетіс І. Озима пшениця: шляхи підвищення економічної ефективності вирощування / І. Нетіс // Пропозиція. – 1999. – № 12. – С. 38–39.
2. Цвей Я. П. Методичний підхід до агроекологічного моніторингу на сучасному етапі господарювання / Я. П. Цвей, А. М. Широконос // Агроекологічний моніторинг ґрунтів як основа сталого розвитку аграрного виробництва: матеріали Міжнар. конф. [«Сталий розвиток агроecosystem»]. – К., 2002. – 160 с.
3. Зінченко О. І. Рослинництво: підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

4. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник / Г. М. Господаренко. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 406 с.
5. Ботанічна характеристика пшениці [Електронний ресурс] // Агронаука. – Режим доступу: <http://agrosience.com.ua/plant/botanicna-kharakterystyka-pshenytsi>.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Изд. 5-е, доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 365 с.
7. Лясковский Г. М. Исследования по физиологии и биохимии растений / Г. М. Лясковский // Труды ХСХИ. – К.: Урожай, 1970. – Т. 90/127. – 235 с.
8. Полуэктов Н. С. Методы анализа по фотометрии пламени / Н. С. Полуэктов. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Химия, 1976. – 306 с.
9. Умаров М. М. Мікробіологічна трансформація азоту в ґрунті / М. М. Умаров, А. В. Кураков, А. Л. Степанов. – М.: ГЕОС, 2007. – 138 с.
10. Городній М. М. Агрохімія / М. М. Городній. – К.: Урожай, 2002. – 570 с.
11. Мильто Н. И. Клубеньковые бактерии и продуктивность бобовых растений / Н. И. Мильто. – Минск: Наука и техника, 1982. – 296 с.
12. Носатовский А. И. Пшеница / А. И. Носатовский. – М.: Колос, 1963. – 568 с.
13. Носко Б. С. Сучасний стан і майбутнє чорноземів України / Б. С. Носко // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 5. – С. 20–24.
14. Фосфор в почве [электронный ресурс] // Удобная усадьба. – Режим доступа: http://cozyhomestead.ru/pochva_86904.html.
15. Rohweder D. Legumes. What is their place today's agriculture / D. Rohweder et al. // Crops & Soils. – 1977. – № 3. – P. 11–14.
16. Littlejohns D. Soybean production in Ontario / D. Littlejohns, A. Broks, R. Buzzale // Publication 173 Ministry of Agriculture and Food. – Ontario. – 1978. – 15 p.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ

Кудря С. И., Кудря Н. А., Звонар А. М.

Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева, Украина

Цель исследования оценить влияние предшественников пшеницы озимой на агрохимические показатели плодородия чернозёма типичного и её продуктивность.

Материалы и методы. Методы исследований: полевой и лабораторный, а также такие общенаучные методы: анализ, синтез, аналогия и обобщение.

Предшественники пшеницы озимой: чистый пар, горох на зерно, чина на зерно, подсолнечник на семена, вико-овсяная смесь на зелёный корм, соя на зелёный корм, фасоль на зерно, кукуруза на силос.

При проведении полевых и лабораторных работ определяли такие показатели: содержание щёлочногидролизующего азота, содержание подвижных форм фосфора и обменного калия

Обсуждение результатов. Представлено результаты шестилетнего (2009, 2011–2015 гг.) исследования в стационарном полевом опыте по севооборотам Харьковского национального аграрного университета имени В. В. Докучаева по влиянию различных предшественников пшеницы озимой на содержание щёлочногидролизующего азота, подвижного фосфора и обменного калия в чернозёме типичном.

Источником, откуда растения получают питательные вещества, является почва. Несмотря на то, что в пахотном слое содержится большое количество питательных веществ, они могут быть недоступны для растений потому, что значительная их часть находится в нерастворимом состоянии в минеральной части почвы, определённое количество их поглощено коллоидами почвы. Только незначительное количество питательных веществ, которое находится в почвенном растворе, является наиболее доступным для растений.

Установлено, что в условиях юго-восточной части лесостепной зоны Украины больше всего щёлочногидролизующего азота в пахотном слое содержалось при размещении пшеницы

озимой по чистому пару – 104 мг/кг почвы. Несколько меньше азота содержалось в почве под пшеницей размещённой после пара занятого вико-овсяной смесью и зернобобовых предшественников.

Содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы можно охарактеризовать как среднее: оно колебалось от 79 до 97 мг/кг почвы. Выше содержание доступного растениям фосфора было зафиксировано в вариантах с горохом, чистым паром, вико-овсяной смесью и соей. Меньше всего фосфора в почве было выявлено в варианте с подсолнечником.

Больше всего обменного калия содержалось при выращивании пшеницы озимой по чистому пару – 181 мг/кг почвы. Несколько ниже содержание обменного калия зафиксировано в вариантах с чиной, вико-овсяной смесью и горохом – 158, 154 и 147 мг/кг почвы соответственно. После бобовых пропашных культур: сои и фасоли в почве содержалось 143 и 142 мг/кг почвы обменного калия.

Выводы. Больше всего щёлочногидролизуемого азота в пахотном слое почвы содержалось при размещении пшеницы озимой по чистому пару. Несколько меньше азота содержалось под пшеницей размещённой после пара, занятого вико-овсяной смесью и бобовых предшественников. Содержание подвижного фосфора в пахотном слое почвы можно характеризовать как среднее. Более высокое содержание доступного фосфора было зафиксировано в вариантах с горохом, чистым паром, вико-овсяной смесью и соей. Меньше всего фосфора в почве было выявлено в варианте с подсолнечником. Больше всего обменного калия содержалось при выращивании пшеницы озимой по чистому пару. Несколько меньшее содержание калия зафиксировано в вариантах с чиной, вико-овсяной смесью и горохом. После бобовых пропашных культур в почве содержалось 143 и 142 мг/кг почвы обменного калия.

Ключевые слова: *пшеница озимая, предшественник, чернозём типичный, питательные вещества, продуктивность.*