

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ПІД ОЗИМЕ ЖИТО НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ГРУНТУ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

Застосування безпліцевих способів основного обробітку сірого опідзоленого ґрунту під озиме жито призводить до диференціації орного шару за родючістю. Найбільш сприятливі умови поживного режиму складались при обробітку важкою дисковою бороною і плоскорізом в порівнянні з оранкою.

Збільшення виробництва зерна і надалі залишається головним завданням сучасного землеробства. У вирішенні цієї проблеми важлива роль належить озимим зерновим культурам, у тому числі й озимому житю, в зерні якого міститься значно більше, ніж в інших зернових, важливих амінокислот, зокрема лізину, ненасичених жирних кислот, мінеральних солей, фосфору, багатьох мікроелементів і вітамінів [4, 5]. Цим і обґрунтовується необхідність збільшення виробництва зерна озимого жита для підвищення частки житнього хліба в раціоні харчування людей.

Для одержання високого і екологічно збалансованого врожаю зерна озимого жита надзвичайно важливе значення має певне поєднання поживного режиму з основними складовими інтенсивної технології його вирощування, зокрема з найбільш ефективними, менш ресурсо- і енергозатратними способами основного обробітку ґрунту. Дане поєднання поряд з вирішенням завдань оптимізації умов життя культурних рослин повинно бути направлене на зменшення невиробничих втрат поживних речовин ґрунту і добрив, підвищення коефіцієнта їх використання й окупності [3].

Вегетаційний період озимого жита триває понад 200 днів, протягом якого споживання поживних речовин рослинами проходить не рівномірно. Так, до кінця фази кушіння жито використовує близько однієї третьої частини азоту і четверту частину фосфору і калію від загального споживання цих елементів живлення. Максимальне середньодобове споживання елементів живлення рослинами озимого жита, зокрема рухомого фосфору і обмінного калію, припадає на період виходу в трубку – колосіння. Щодо азоту, то найбільше його споживають рослини дещо пізніше, але до початку цвітіння воно різко зменшується [6].

Таким чином, з метою повного і безперебійного постачання рослинам поживних речовин необхідно вносити їх завчасно та створювати сприятливі умови для мінералізації органічних решток попередника і накопичення поживних елементів в поверхневому шарі ґрунту, де в основному розміщується коренева система молодих рослин.

З урахуванням цих біологічних особливостей озимого жита нами були проведені дослідження щодо впливу способів основного обробітку під озиме жито на поживний режим ґрунту протягом вегетаційного періоду. При проведенні досліджень враховували, що за допомогою обробітку ґрунту можна в певній мірі змінювати в необхідному напрямку, тобто оптимізувати, фізичні властивості ґрунту, зокрема будову, об'ємну масу, структуру та інші властивості і, відповідно, покращувати проходження біологічних і хімічних процесів у ньому. Виходячи з того, що період вегетації озимого жита досить тривалий, а зберігати сприятливу будову орного шару необхідно протягом усього періоду, постає завдання виявити найбільш економічні, екологічно ефективні способи основного обробітку ґрунту, які забезпечували б на фоні певних систем удобрення найкращі умови для створення оптимального поживного режиму, зокрема для рослин озимого жита, в конкретних ґрунтових і кліматичних умовах.

Дослідження проводили в ланці польової сівозміни – вико-вівсяна сумішка – озиме жито на фоні повної дози мінеральних добрив ($N_{60}P_{50}K_{60}$). Ґрунт – сірий опідзолений. Вміст гумусу, в середньому, становив 1,59%, P_2O_5 – 17,5 і K_2O – 9,0 мг/100 г ґрунту. Площа посівної ділянки – 196 м², облікової – 100 м², повторність в досліді – триразова. Зразки ґрунту відбирали в шарах 0-10, 10-20 і 20-30 см, в період виходу рослин в трубку і цвітіння – налив зерна. Вміст азоту легкогідролізуємих сполук визначали за методикою Корнфілда, рухомий фосфор та обмінний калій – за Кірсановим.

Дуже важливе значення має забезпечення рослин озимого жита поживними елементами в ранній період їх розвитку. Так, фосфор сприяє розвитку кореневої системи, формуванню крупного зерна, а калій разом з фосфором – накопиченню у вузлі кушіння цукрів, які захищають рослини від вимерзання. Враховуючи особливості живлення озимого жита фосфорні і калійні добрива вносили восени після проведення основного обробітку під культивуацію з боро-нуванням. Основна частка азоту використовується рослинами озимого жита весною після відновлення вегетації для створення нових клітин і формування конуса наростання. Тому азотні добрива вносили весною у вигляді підживлення.

Вміст мінеральних форм азоту в ґрунті характеризується великою мінливістю в часі і лише систематичне спостереження в динаміці може дати відносно вірні дані щодо запасів в ґрунті цих найбільш рухомих елементів живлення рослин. Відомо [2], що утворення мінеральних форм азоту є кінцевим результатом процесу мінералізації органічної речовини. Тому важливо знати про наявність у ґрунті найбільш рухомих органічних сполук азоту, які можуть бути джерелом мінеральних форм азоту, це, зокрема, азот сполук, що легко гідролізуються, приблизно половина якого складається з аміачного і нітратного азоту.

Вміст азоту легкогідролізуємих сполук, особливо його мінеральних форм, залежить від цілого ряду умов, зокрема від повітряного, водного і теплового режимів, які в свою чергу регулюються способами основного обробітку. Виходячи з цього можна передбачувати, що застосовуючи різні способи основного обробітку можна регулювати забезпеченість рослин, зокрема озимого жита, азотом за рахунок його ґрунтових запасів.

На думку вчених [1, 2] при поверхневих способах обробітку на фоні внесення повної дози мінеральних добрив, спостерігається висока концентрація елементів живлення у верхній частині орного шару ґрунту, тоді як в глибших шарах вміст цих елементів значно нижчий.

Дана тенденція спостерігається і в наших дослідженнях. Так, як видно з наведених в таблиці 1 даних, вміст сполук азоту, що легко гідролізуються у ґрунті в значній мірі залежав від 162

технологічних особливостей способів основного обробітку. Зокрема способи основного обробітку ґрунту без обертання скиби призводять до диференціації орного шару за вмістом азоту. Так, у фазі виходу в трубку рослин озимого жита вміст азоту на варіанті полицевого обробітку в шарі ґрунту 0-10 см становив 36,2%, в шарі 10-20 см – 40,6%, а в шарі 20-30 см – 23,2%, тоді як при обробітку без перевертання скиби цей показник становив – в шарі 0-10 см – 40,3-45,6%, в шарі 10-20 см – 32,2-35,9% і в шарі 20-30 см – 22,2-26,3% від валового вмісту азоту в шарі 0-30 см.

Разом з тим найвищий вміст азоту легкогідролізуємих сполук в шарі 0-10 см спостерігався при обробітку без обертання скиби (9,8-9,9 мг/100 г ґрунту у фазі – виходу в трубку і 9,5-10,4 мг/100 г ґрунту у фазі – цвітіння-налив зерна) в порівнянні з оранкою, де вміст азоту коливався в межах 8,1-7,3 мг/100 г ґрунту відповідно.

Різноманітність окремих частин орного шару за вмістом фосфору була чітко виражена при всіх способах основного обробітку ґрунту під озиме жито. Так, в фазі виходу в трубку в верхньому 10-см шарі ґрунту знаходилось 41,3%, в шарах 10-20 і 20-30 см відповідно 34,9 і 23,8% P_2O_5 від запасів в шарі 0-30 см. При обробітку ґрунту без обертання скиби вміст фосфору був відповідно 48,7-50,1; 27,4-29,9 і 21,0-23,9%. При цьому слід відзначити, що найвищий вміст фосфору був в шарі 0-10 см при обробітку ґрунту дисковою бороною (19,2 мг/100 г ґрунту), з глибиною орного шару кількість його зменшується.

Вміст обмінного калію теж змінювався в залежності від глибини і способів основного обробітку ґрунту. В наших дослідженнях способи основного обробітку по-різному впливали на вміст цього елемента в орному шарі. При дискуванні і плоскорізними обробітками калій локалізується переважно в шарі 0-10 см (9,2-13,8 мг/100 г ґрунту), що пов'язано з особливостями заробки післяжнивних решток і добрив. Диференціація орного шару чітко проявляється за розподілом калію, яка виражається при обробітку ґрунту знаряддями, що не обертають скиби.

Дана тенденція пояснюється тим, що при обробітках, які виключають обертання скиби, добрива і післяжнивні рештки заробляються в верхній шар ґрунту (0-10 см), а при полицевому обробітку вони розподіляються у всьому орному шарі.

Відповідно до особливостей розподілу елементів живлення по профілю орного шару ґрунту змінювалась і урожайність озимого жита (таблиця 2). Так, найвищий урожай зерна, в середньому за 2 роки, отримали при найбільшому вмісті основних елементів живлення (азот, фосфор і калій) в шарі ґрунту 0-10 см, і саме при обробітку дисковою бороною – 41,8 ц/га. Це пояснюється тим, що на ділянках, де ґрунт лише розпушується але не перемішується, поживні елементи зосереджені переважно в верхньому шарі ґрунту і тому тут складаються кращі умови для рослин озимого жита на початкових етапах росту й розвитку, коли коренева система рослин ще не повністю сформована.

Таблиця 1

Вплив різних способів основного обробітку на вміст рухомих форм поживних речовин в ґрунті, мг/100г (середнє за 1999-2000рр.)

Спосіб обробітку	Строк визначення	N			P_2O_5			K_2O		
		Шар ґрунту, см								
		0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
Оранка на 20-22 см	Вихід в трубку	8,1	9,1	5,2	16,0	13,5	9,2	9,0	8,8	6,2
	Цвітіння-налив зерна	7,3	7,0	5,0	16,0	15,2	10,2	8,2	8,8	7,2
Плоскорізнний на 20-22 см	Вихід в трубку	9,8	8,4	5,2	18,8	11,5	8,1	12,6	4,8	5,8
	Цвітіння-налив зерна	9,5	6,1	4,4	18,8	6,8	13,2	9,2	4,8	8,0
Дискування на 10-12 см	Вихід в трубку	9,8	8,1	6,4	19,2	10,7	8,4	13,8	6,2	5,0
	Цвітіння-налив зерна	10,4	6,8	6,3	19,1	9,0	12,0	10,5	4,1	7,8
КПЕ-3.8 на 10-12 см	Вихід в трубку	9,9	7,0	4,8	18,3	10,3	9,0	11,8	4,0	5,2
	Цвітіння-налив зерна	9,9	6,9	5,2	19,0	8,5	11,5	11,0	4,8	7,0

Отже, застосування способів основного обробітку ґрунту без обертання скиби призводить до диференціації орного шару за родючістю, що підтверджується в наших дослідженнях. Найбільш сприятливі умови поживного режиму склалися при безполицевому основному обробітку ґрунту, а саме при обробітку його важкою дисковою бороною. При оранці

умови поживного режиму погіршуються внаслідок заорювання рослинних решток в нижні шари ґрунту, де їх розклад сповільнюється.

Таблиця 2

**Продуктивність рослин озимого жита в залежності від способів основного
обробітку ґрунту, ц/га**

Спосіб обробітку	Роки		Середнє
	1999	2000	
Оранка	33,6	44,4	39,0
Плоскорізний	33,4	43,8	38,6
Дискування	36,5	47,1	41,8
КПЕ – 3.8	34,9	43,4	39,2

Література:

1. Кулаковская Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений. – М.: Агропромиздат, 1990. – 219с.
2. Кулаковская Т.Н. Применение удобрений. – Минск: Урожай, 1970. – 220с.
3. Пупонин А.И. Обработка почвы в интенсивном земледелии Нечерноземной зоны. – М.: Колос, 1984. – 184с.
4. Сень О.В. Озиме жито у балансі продовольчого зерна // Вісн. аграр. науки. – 1999. - №5. – С.78.
5. Стихин М.Ф., Денисов П.Ф. Озимая рожь и пшеница в Нечерноземной полосе. – Л.: Колос, 1977. – 320с.
6. Шарифуллин Л.Р., Кольцов А.Х., Марьин Г.С. Интенсивная технология возделывания озимой ржи. – М.: Агропромиздат, 1989. – 128с.