

В. Г. Крижанівський

П. В. Костогриз, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ЛАНКИ П'ЯТИПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ

Подано матеріали в середньому за три роки стосовно впливу різних заходів основного обробітку чорнозему опідзоленого в п'ятипільній сівозміні на поживний режим ґрунту під посівами гороху, пшениці озимої та буряку цукрового.

***Ключові слова:** горох, пшениця озима, буряк цукровий, культиваци́я, основний обробіток.*

Високі врожаї сільськогосподарських культур можна отримати за умов достатнього забезпечення їх елементами живлення впродовж усієї вегетації, а особливо в критичний період, коли рослини найбільше потребують поживи. У пшениці озимої виділяють два критичних періоди забезпеченості рослин поживними речовинами: перший – від появи сходів до припинення осінньої вегетації, коли рослини досить чутливі до нестачі фосфору, і другий – від початку відновлення весняної вегетації до виходу в трубку, коли рослини досить чутливі до нестачі азоту.

Горох основну кількість азоту, фосфору і калію засвоює з початку сходів до цвітіння. Буряк цукровий у період інтенсивного росту листя засвоює велику кількість азоту, а в період формування коренеплодів і нагромадження цукру – фосфор та калій [3].

Для підвищення родючості ґрунту, основним чинником є застосування під польові культури органічних і мінеральних добрив [1, 2, 4], а також різних заходів обробітку ґрунту від чого залежить рівень урожайності сільськогосподарських культур та родючість ґрунту.

Матеріали і методи. Питання впливу різних заходів основного обробітку ґрунту на його вологозабезпеченість при вирощуванні гороху, пшениці озимої та буряку цукрового вивчали на дослідному полі кафедри загального землеробства Уманського НУС протягом 2007–2009 років у стаціонарному польовому досліді з різними заходами основного обробітку ґрунту в п'ятипільній сівозміні з таким чергуванням культур: 1 – горох, 2 – пшениця озима, 3 – буряк цукровий, 4 – ячмінь ярий, 5 – кукурудза на зерно.

Схема досліду включала такі варіанти:

1– оранка під всі культури: під горох, пшеницю озиму та ячмінь ярий – на 20–22 см; під буряк цукровий – на 30–32 см; під кукурудзу – на 25–27 см;

2 – культивация КПЭ~3,8 під всі культури на 6–8 см;

3– культивация КПЭ~3,8 під більшість культур, а під буряк цукровий – оранка на 30–32 см;

4– без проведення основного обробітку під більшість культур, а під буряк цукровий – оранка на 30–32 см.

Полищеву оранку проводили плугом ПЛН-4–35. Варіанти у досліді розміщували методом рендомізованих повторень. Повторність – разова, посівна площа ділянки складала 576 м². Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі. Вміст амонійного азоту визначали за допомогою реактиву Неслера, а рухомих форм фосфору і калію за методом Чирикова.

Результати та обговорення. Згідно результатів наших досліджень, під час цвітіння гороху (табл. 1) при заміні оранки на культивацию та на варіант без основного обробітку вміст амонійного азоту у шарі ґрунту 0–10 см підвищувався на 1,3–1,7 та 0,5 мг/кг ґрунту і це підвищення було істотним. У нижчих частинах орного шару 10–20 і 20–30 см спостерігалася аналогічна тенденція. Загалом в орному шарі на фоні культивации та у варіанті без основного обробітку ґрунту вміст амонійного азоту становив 12,1–12,8 та 10,3 мг/кг ґрунту, що істотно вище, ніж за оранки – відповідно на 2,6–3,3 і 0,8 мг/кг ґрунту при $НІР_{0,95} = 0,5$ мг/кг.

1. Вміст поживних речовин у ґрунті під час цвітіння гороху на фоні різних заходів основного обробітку, мг/кг (у середньому за 2007 – 2009 рр.)

Варіант досліді	NH ₄				P ₂ O ₅				K ₂ O			
	Шар ґрунту, см											
	0–10	10–20	20–30	0–30	0–10	10–20	20–30	0–30	0–10	10–20	20–30	0–30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Оранка	11,4	8,7	8,3	9,5	93	97	84	91	95	99	81	93
Культивация	13,1	12,9	10,8	12,8	103	99	88	98	107	103	87	99
Культивация з оранкою під буряк цукровий	12,7	11,9	11,6	12,1	100	96	85	94	103	100	84	96
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка	11,9	10,8	10,6	10,3	101	93	90	93	104	102	94	100
$НІР_{0,95}$	0,6	0,6	0,7	0,5	3,0	2,4	3,0	2,5	2,2	2,5	2,7	2,1

На вміст рухомих сполук фосфору і калію в межах всього орного шару ґрунту у фазі цвітіння гороху досліджувані заходи основного обробітку не проявили значного впливу. Більше вони впливали на забезпеченість

грунту рухомими сполуками фосфору і калію в окремих частинах орного шару.

У верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту при заміні оранки на культивуацію та без основного обробітку ґрунту вміст рухомих сполук фосфору істотно підвищувався. В шарах ґрунту 10–20 і 20–30 см тенденція була подібною і на фоні культивації та без основного обробітку ґрунту рухомих сполук цього елемента було більше, ніж за оранки. Загалом в орному шарі ґрунту різниця за забезпеченістю його фосфором між досліджуваними заходами була менш помітною і вміст рухомих фосфатів знаходився в межах 91–98 мг/кг, що відповідало середньому ступеню забезпеченості рослин цим елементом.

Також нами відмічена тенденція до підвищення вмісту рухомих сполук фосфору у шарі 0–10 см при заміні оранки на культивуацію та без основного обробітку ґрунту. В нижчих шарах ґрунту тенденція була подібною.

Як вплинули різні заходи основного обробітку на перерозподіл рухомих сполук калію по профілю ґрунту у фазі цвітіння гороху також видно з даних (табл. 1). У верхньому 10-сантиметровому шару ґрунту вміст цього елемента за культивації та без основного обробітку ґрунту був істотно вищим, ніж за оранки і ця різниця становила, відповідно, 8–12 та 9 мг/кг ґрунту. В нижчих шарах 10–20 і 20–30 см за культивації та без основного обробітку вміст обмінного калію становив 100–103 і 84–94 мг/кг, що вище порівняно з оранкою, відповідно, на 1–4–3 і на 3–13 мг/кг.

Найбільший вміст обмінного калію було відмічено в шарі ґрунту 0–10 см, а в шарах 10–20 і 20–30 см він знижувався. Загалом у 30-сантиметровому шарі ґрунту вміст рухомих сполук калію за різних заходів основного обробітку змінювався від 93 до 100 мг/кг.

Отже, заміна оранки на культивуацію і варіант без основного обробітку не погіршує забезпеченість рослин гороху основними елементами живлення.

Як показали результати наших досліджень, вміст амонійного азоту у шарі ґрунту 0–10 см під час колосіння пшениці озимої (табл. 2) при заміні оранки на культивуацію підвищувався на 0,8–1,2 мг/кг ґрунту і це підвищення було істотним. Найнижчий вміст амонійного азоту був у варіанті без основного обробітку і становив відповідно 6,6 мг/кг, що нижче на 2,0 та 2,8–3,2 мг/кг ґрунту, ніж за оранки та за культивацій. Аналогічна тенденція спостерігалася і в нижчих 10–20 і 20–30 см шарах ґрунту. В орному шарі у варіанті без основного обробітку вміст амонійного азоту відповідно становив 6,3 мг/кг ґрунту, що нижче, ніж за оранки та культивації, відповідно, на 1,3, 2,4 і 3,2 мг/кг ґрунту.

Під час колосіння пшениці озимої у верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту за заміни оранки на культивуацію та без основного обробітку вміст рухомих сполук фосфору істотно підвищувався. У шарах ґрунту 10–

20 і 20–30 см істотно вищий вміст рухомих сполук фосфору був за оранки, ніж за культивуації та варіанта без основного обробітку ґрунту.

Загалом в орному шарі ґрунту порівняно з окремими його частинами різниця за вмістом між досліджуваними заходами була менш помітною і вміст рухомого фосфору знаходився, відповідно, в межах 94–100 мг/кг.

2. Вміст поживних речовин у ґрунті під час колосіння пшениці озимої на фоні різних заходів основного обробітку, мг/кг (у середньому за 2007 – 2009 рр.)

Варіант дослідю	NH ₄				P ₂ O ₅				K ₂ O			
	Шар ґрунту, см											
	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Оранка	8,6	7,5	6,8	7,6	98	113	95	100	102	108	95	102
Культивуація	9,8	9,7	9,0	9,5	110	105	98	106	114	121	116	112
Культивуація з оранкою під буряк цукровий	9,4	8,3	7,6	8,4	106	102	94	103	111	117	114	111
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка	6,6	6,4	5,8	6,3	102	94	89	94	105	101	95	100
НІР _{0,95}	0,6	0,9	0,8	0,7	3,0	2,4	3,0	2,0	2,3	2,2	2,5	1,2

Як показали результати наших досліджень, на перерозподіл рухомих сполук калію по профілю ґрунту у фазі колосіння пшениці озимої обробіток ґрунту мав певний вплив, як видно з даних (табл. 2). У верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту вміст цього елемента досліджень за культивуації був істотно вищим, ніж за оранки та без основного обробітку, і ця різниця становила, відповідно, 9–12, 6–9 мг/кг ґрунту. У шарах 10–20 і 20–30 см спостерігається подібна тенденція.

На фоні культивуації у всіх шарах ґрунту вміст рухомих сполук калію був істотно вищим, ніж за оранки та без основного обробітку. У 30-сантиметровому шарі ґрунту вміст калію за різних заходів основного обробітку коливався від 100 до 112 мг/кг ґрунту. За даними результатів наших досліджень, вміст амонійного азоту у шарі ґрунту 0–10 см під час змикання лися у рядку буряку цукрового (табл. 3) за заміни оранки на культивуацію помітно підвищувався. Подібна тенденція спостерігалася і в нижчих шарах. В орному шарі ґрунту вміст NH₄ був істотно вищим за культивуації, ніж на фоні оранки. Вміст рухомих сполук фосфору у шарі ґрунту 0–10 см також при заміні оранки на культивуацію істотно підвищувався. В нижчих 10–20 і 20–30 см шарах тенденція була подібною. Загалом в орному шарі ґрунту вміст рухомих сполук фосфору знаходився в межах 97–99 мг/кг. Як показали результати наших досліджень, на перерозподіл рухомих сполук

калію по профілю ґрунту під час змикання листя у рядку буряку цукрового має вплив обробіток ґрунту.

3. Вміст поживних речовин в ґрунті під час змикання листя у рядку буряку цукрового на фоні різних заходів основного обробітку, мг/кг (у середньому за 2007 – 2009 рр.)

Варіант досліджу	NH ₄				P ₂ O ₅				K ₂ O			
	Шар ґрунту, см											
	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Оранка	9,8	8,8	8,1	8,9	96	109	91	99	96	111	104	104
Культивація	11,1	10,9	10,3	10,8	102	97	88	96	101	105	85	97
Оранка, а під інші культури культивация	10,4	9,3	8,6	9,4	95	108	89	97	94	109	102	101
Оранка, а під інші культури без основного обробітку	9,5	8,7	7,9	8,7	93	108	90	97	95	111	104	103
НІР _{0,95}	0,9	0,7	0,6	0,5	3,0	2,1	3,2	2,0	2,1	2,0	2,1	1,1

Як свідчать дані (табл. 3), у шарі ґрунту 0–10 см вміст цього елемента за культивации був істотно вищим, ніж на фоні оранки. За три роки досліджень в орному шарі ґрунту, вміст рухомих сполук калію за різних заходів основного обробітку коливався від 97 до 104 мг/кг.

Висновки. Заміна оранки на культивацию та без проведення основного обробітку ґрунту не погіршувало забезпеченість рослин гороху, пшениці озимої та буряку цукрового основними елементами живлення, хоч більш виражена диференциация орного шару за вмістом рухомих сполук фосфору і калію за культивации та без проведення основного обробітку ґрунту могла б дещо погіршити засвоюваність цих елементів у посушливий і жаркий періоди вегетації з верхнього шару ґрунту, що в наступному могло б негативно відбитись на формуванні врожаю культури.

Бібліографічний список

1. *Городній М. М.* Агрохімія: Підручник / М. М. Городній. – К.: Арістей, 2008. – 936 с.
2. *Господаренко Г. М.* Агрохімія мінеральних добрив / Г. М. Господаренко. – К.: Науковий світ, 2003. – 136 с.
3. *І. М. Карасюк.* Агрохімія: Підручник / І. М. Карасюк, О. М. Геркіял, Г. М. Господаренко; За ред. І. М. Карасюка. – К.: Вища шк., 1995. – 471 с.
4. *Пасічник В. І.* Динаміка вмісту рухомого фосфору і обмінного калію в ґрунтах Вінницької області / В. І. Пасічник, В. О. Гоменюк, Я. Я. Панасюк, М. І. Нагребецький та ін. // Зб. наук. пр. Вінницького ДАУ. – Вінниця. – 2009. – Вип. 37. – С. 109–114. с.

Надійшла до редколегії 17. 03. 2015 року.