

УДК 631.582/8

Р.П. БОГДАНОВИЧ, кандидат с.-г. наук, доцент**В.С. ОЛІЙНИК**, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: rbogdanovych@ukr.net

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ НА ВРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУР

Досліджено вплив різних варіантів удобрення та обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах на врожайність озимої пшениці, кукурудзи на зерно, ячменю і сої.

Ключові слова: чорнозем типовий, урожайність, озима пшениця, кукурудза на зерно, ячмінь, соя, сидерати, обробіток ґрунту, добрива

Вступ. На сучасному етапі розвитку землеробства важливою проблемою є не тільки одержання максимальних врожаїв культур, а й збереження родючості ґрунтів і подальше її підвищення [1]. Тому раціональні системи обробітку ґрунту та удобрення завжди були і будуть основною ланкою технології вирощування будь-якої сільськогосподарської культури [2].

Для одержання високих стабільних урожаїв треба дбати про створення досить глибокого родючого шару ґрунту. В цих умовах тривалий час зберігаються оптимальна його будова, оптимальні параметри водного, повітряного і поживного режимів, формується розвинена коренева система рослин, здійснюється ефективний захист від бур'янів, хвороб і шкідників.

Питання впливу агротехнічних заходів на продуктивність сільськогосподарських рослин розглядалося і розглядається в багатьох роботах. Деякі дослідники [3] стверджують, що в умовах ринкової економіки перевага в сільськогосподарському виробництві повинна належати мало витратним технологіям удобрення польових культур – органічній, біологічній системам, які дозволяють отримати стабільні врожаї високої якості.

Науково обґрунтоване використання органічних і мінеральних добрив дозволяє різко підвищити врожайність культур, покращити якість сільськогосподарської продукції, підвищити стійкість рослин проти посухи, несприятливих умов перезимівлі [4]. Багато дослідників стверджує, що саме мінімальний обробіток ґрунту на фоні органо-мінеральної системи удобрення збільшує продуктивність сівозміни і вихід кормових одиниць з 1 га [5].

Отже даних про варіанти удобрення культур та обробітку ґрунту в літературі багато і вони досить суперечливі. Сьогодні в землеробстві переважають короткоротаційні сівозміни, часто зустрічаються монокультури, спостерігається відсутність органічних добрив. Таке сільське господарство вимагає розробки систем удобрення, які були б збалансовані по органічній речовині та давали високу врожайність культур.

Метою досліджень є вивчення впливу удобрення та обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах на врожайність сільськогосподарських культур.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводились в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі типовому легкосуглинковому фахівського агроґрунтового району в 5-пільній сівозміні: соя; озима пшениця; кукурудза на зерно; ячмінь; рапс. Варіанти удобрення наступні (норми на 1 га сівозмінної площі): 1) контроль (без добрив); 2) солома 1,2т/га+ N₁₂+N₅₅P₄₅K₄₅; 3) солома 1,2т/га+ N₁₂ + N₇₈P₆₈K₆₈; 4) солома 1,2т/га+ N₁₂ + сидерати + N₅₅P₄₅K₄₅; 5) солома 1,2т/га+ N₁₂ + сидерати + N₇₈P₆₈K₆₈ Крім цього досліджувались обробітки ґрунту: оранка на 25-27 см; глибокий плоскорізний обробіток на 25-27 см; мілкий плоскорізний обробіток на 10-12 см.

Результати досліджень. Серед зернових колосових культур пшениця озима найвибагливіша до умов живлення. Найбільший ефект дає повне забезпечення потреб рослин озимої пшениці всіма елементами живлення. Раніше рекомендувалось співвідношення азоту, фосфору і калію як 1:1:1. Дослідження останніх років, а також практика вирощування озимої

пшениці за інтенсивною технологією показали, що для одержання максимального врожаю зерна високої якості необхідне переважання азоту: 1,5:1:1. Дослідники пропонують такі ориєнтовні норми мінеральних добрив в зоні Лісостепу після зернобобових для формування врожаю 50 ц/га зерна озимої пшениці $N_{70}P_{60}K_{60}$ [6].

Порівнюючи, по отриманих даних, плоскорізні обробітки з традиційною оранкою помітно, що найбільша врожайність озимої пшениці спостерігається на мілкому плоскорізному обробітку (табл. 1), який дає достовірні прирости 3,2-3,3 ц/га відносно оранки на 3, 4 і 5 варіантах удобрення. З варіантів удобрення переважає на всіх обробітках ґрунту внесення соломи 1,2 т/га + N_{12} +сидерати+ $N_{79}P_{68}K_{68}$, цей варіант має також найвищу середню врожайність на фоні мілкого плоскорізного обробітку (48,4 ц/га).

З питання удобрення і якості зерна кукурудзи проведено багато досліджень. Проте аналіз літературних даних показав, що стосовно даного питання у науковців не існує спільної думки. Результати досліджень, навіть на одному й тому ж ґрунті однієї зони, не співпадають, і навіть суперечать, один одному. В наших дослідженнях стійка (достовірна) закономірність спостерігається лише на глибокому плоскорізному обробітку ґрунту, який переважає за врожайністю традиційну оранку на 4,2 – 10,2 ц/га, мілкий плоскорізний обробіток же поступається їй. З варіантів удобрення найвища врожайність була отримана при внесенні соломи 1,2 т/га+ N_{12} + $N_{79}P_{68}K_{68}$ – 95,5 ц/га та на фоні сидератів – 97,8 ц/га.

Система удобрення сої повинна бути комбінованою, оскільки соя певну частину елементів живлення здатна засвоювати самостійно, а для високої врожайності потрібна оптимальна і збалансована кількість елементів живлення. Досить високий рівень продуктивності сої на чорноземах типових досягли дослідники при внесенні $N_{45}P_{30}K_{30}$, врожайність культури при цьому становить 3,17 т/га [7].

Таблиця 1

Середня врожайність культур ланки короткоротаційної сівозміни, ц/га

Обробіток ґрунту	Варіанти удобрення	Пшениця озима 2010-2012 рр.	Кукурудза на зерно 2011-2012 рр.	Соя 2010-2011 рр.	Ячмінь 2010, 2012 рр.
оранка на 25-27 см	Контроль (без добрив)	27,3	56,2	15,5	26,1
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{55}P_{45}K_{45}$	43	80,7	24	35,6
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{78}P_{68}K_{68}$	43,7	87,3	32,9	40,0
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{55}P_{45}K_{45}$	41,8	81,8	26,1	36,1
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{78}P_{68}K_{68}$	45,6	95,5	33,8	37,85
глибокий плоскорізний обробіток на 25-27 см	Контроль (без добрив)	29,9	55,5	15,8	24,4
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{55}P_{45}K_{45}$	43,2	84,9	22,3	37,0
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{78}P_{68}K_{68}$	44,5	95,5	34,0	37,6
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{55}P_{45}K_{45}$	40,6	90,0	24,6	37,6
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{78}P_{68}K_{68}$	45,7	97,8	33,4	39,3
мілкий плоскорізний обробіток на 10-12 см	Контроль (без добрив)	28,1	53,0	15,8	24,9
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{55}P_{45}K_{45}$	42,0	76,9	22,3	36,5
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + $N_{78}P_{68}K_{68}$	46,9	89,4	32,1	38,6
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{55}P_{45}K_{45}$	45,1	80,3	24,5	35,9
	Солома 1,2 т/га + N_{12} + сидерати + $N_{78}P_{68}K_{68}$	48,8	93,1	30,9	37,0
НІР ₀₅ , т/га	для обробітку	1,5	3,1	1,2	1,3
	для удобрення	1,8	4,2	1,4	1,5

Під різними обробітками ґрунту під сою ми отримали приблизно однакову врожайність цієї культури, але найвищою вона була на оранці. З варіантів удобрення виділялись два: солома 1,2 т/га+ N_{12} + $N_{79}P_{68}K_{68}$ і соломи 1,2 т/га+ N_{12} + $N_{79}P_{68}K_{68}$ + сидерати незалежно від обробітку ґрунту 30,9-34,0 ц/га.

За літературними даними [8] для ячменю є оптимальне поєднання органічних (насиченість 13 т/га) та мінеральних добрив (насиченість 252 кг/га) на чорноземних ґрунтах, що забезпечує в післядії врожайність зерна в середньому 41,4 ц/га.

Нами було встановлено, що прирости від обробітків були в межах похибки в більшості випадків і не має істотної переваги якогось із них. Серед варіантів удобрення на оранці і мілкому плоскорізному обробітку мало перевагу внесення соломи 1,2 т/га+ N₁₂+N₇₉P₆₈K₆₈ – 40 і 38,6 ц/га, а на глибокому плоскорізному – поєднання соломи 1,2 т/га+ N₁₂+N₇₉P₆₈K₆₈ з сидератами, що дає врожайність 39,3 ц/га.

Висновки. Порівнюючи обробітки ґрунту в ланці короткоротаційної сівозміни можна стверджувати, що під озиму пшеницю доцільно проводить мілкий плоскорізний обробіток на 10-12 см, під кукурудзу на зерно - глибокий плоскорізний обробіток на 25-27 см, під сою і ячмінь – традиційну оранку. З варіантів удобрення, не залежно від обробітків ґрунту і культури, найбільша врожайність спостерігається на варіантах: солома 1,2 т/га+ N₁₂+N₇₉P₆₈K₆₈ і солома 1,2 т/га+ N₁₂+N₇₉P₆₈K₆₈ + сидерати.

Список використаних літературних джерел

1. Гринченко Т. А. Комплексная оценка эволюции плодородия почв по степени их окультуренности при длительном воздействии мелиорации и удобрений / Т. А. Гринченко, А. А. Егоришин // *Агрохимия*. – 1984. - №11 – С.35-38
2. Михайловский А. Г. Влияние различных приемов обработки почвы на урожай сельскохозяйственных культур (научн. тр) / А. Г. Михайловский, Е. В Герасименко, В. М. Калиберда. – К., 1960. – С. 17–23.
3. Шедей Л. О. Вирощування озимої пшениці за різних систем удобрення / Л. О. Шедей, Р. В.Акімова // *Вісник ХНАУ*. – 2009. – №2, Агрохімія. – С.43-47
4. Власюк П. А. Эффективность органо-минеральной системы удобрения в зерно-свекловичном севообороте / П. А. Власюк, Л. О. Шедей, П. З. Лисовал. – К.: Изд-во Украинской академии с.-х. наук, 1961. – 154 с.
5. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія / Національний аграрний університет України. Під редакцією М. К. Шичули. – Київ, ПФ «Оранта», 1998 – 680 с.
6. Ломницький Я. Е. Урожай и качество зерна озимой пшеницы при интенсивной технологии. / Я. Е. Ломницький, А. Ю. Готин // *Химизация сел. хоз-ва*. – 1990. – №5. – С. 40 – 44.
7. Бахмат О. М. Агроекологічні умови вирощування і урожайність сої в умовах південно-західної частини Лісостепу України / О. М. Бахмат // *Агроінком*.–Київ, 1999. – № 10-12. – С. 40-41.
8. Яригіна Н.Я. Вплив післядії органічних та мінеральних добрив при систематичному внесенні на врожайність та якість зерна ячменю та сіна люцерни на лучно-чорноземному карбонатному ґрунті / Н.Я. Яригіна, В.Є Розстальний // *Науковий вісник НАУ, спец. Випуск* – 2000. – С. 145-148.

Аннотація

Богданович Р. П., Олейник В. С.

Влияние удобрения и обработки почвы в быстрых севооборотах на урожайность культур

Исследовано влияние разных вариантов удобрения и обработки почвы в быстрых севооборотах на урожайность озимой пшеницы, кукурузы на зерно, ячменя и сои.

Ключевые слова: Чернозем типичный, урожайность, озимая пшеница, кукуруза на зерно, ячмень, соя, сидераты, обработка почвы, удобрения

Annotation

Bogdanovych R., Oliynyk V.

Soil tillage and fertilizing effect on crop yield in short-term crop rotation

The paper analyzes the effect of soil tillage and fertilizing practices on the yields of winter wheat, maize, barley, and soybean in a short-term crop rotation.

Key words: typical chernozem, crop yields, winter wheat, maize for grain, barleys, soybean, green manure crops, soil tillage, fertilizers