

УДК 631.582

Р. М. Голод, молодший науковий співробітник

О. М. Білінська, молодший науковий співробітник

Г. П. Шубала, молодший науковий співробітник

*ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІКСГП НААН*

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН ЗА РІЗНОГО НАСИЧЕННЯ ЗЕРНОВИМИ І ПРОСАПНИМИ КУЛЬТУРАМИ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Проаналізовано та розкрито основні складові систем землеробства і їхнє значення, сучасний стан та наукові засади у контексті подальшого розвитку рільництва в умовах західного Лісостепу.

Мета досліджень. *Вивчити вплив чергування культур сівозміни в умовах короткої ротації на водний режим ґрунту, продуктивність та економічну ефективність.*

Методи. *Польовий, лабораторний, порівняльно-аналітичний.*

Результати. *В основу розробки сівозмін з короткою ротацією покладено елементи біологізації землеробства. З цією метою проводили вивчення впливу сидератів і побічної продукції в чотирьохпільних сівозмінах з різним набором сільськогосподарських культур на зміну родючості ґрунту і продуктивність сівозмін в цілому. За результатами досліджень надано інформацію про ефективність удосконалення короткоротаційних польових сівозмін з різним ступенем насичення зерновими і просапними культурами, які забезпечують одержання екологічно чистої продукції, зниження собівартості зерна, підвищення якості товарної продукції. Вивчення впливу чергування культур сівозміни в умовах короткої ротації на водний режим ґрунту, продуктивність та економічну ефективність показало, що збільшення продуктивності сівозмін спостерігається у короткоротаційних сівозмінах, насичених зерновими культурами до 100%, зменшення зернових до 50% в сівозмінах сприяє зниженню продуктивності культур.*

Висновок. *Результати досліджень засвідчили, що при правильній побудові короткоротаційних сівозмін можуть бути розв'язані такі проблеми як раціональне використання поживних речовин і вологи ґрунту, боротьба з бур'янами і шкідниками сільськогосподарських культур, поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту, підвищення ефективності застосування добрив і техніки, здешевлення одержаної сільськогосподарської продукції.*

Ключові слова: *сівозміна, родючість ґрунту, водний та поживний режим ґрунту, коротка ротація.*

Постановка проблеми. Важливим напрямом сучасного землеробства є розробка біологічних основ високоефективних природоохоронних ресурсощадних агротехнологій, які забезпечують відтворення родючості ґрунтів і одержання високих сталих урожаїв сільськогосподарських культур. Через недосконалість систем землекористування, порушення сівозмін і агротехнологій погіршився екологічний стан богарних земель та сільськогосподарських ландшафтів, що призвело до значного зниження їхньої продуктивності. У найближчому майбутньому система землеробства в Україні повинна бути науково обґрунтованою, з перевагами елементів біологізації, що досягається підвищенням культури землеробства, освоєнням систем новітніх технологій вирощування кожної польової культури, введенням і дотриманням правильних інтенсивних сівозмін, поєднання у господарствах тваринництва з рільництвом, застосування заходів щодо підвищення родючості ґрунтів [1, с. 9–13].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тільки при правильній побудові короткоротаційних сівозмін

можуть бути розв'язані такі проблеми як раціональне використання поживних речовин і вологи ґрунту, боротьба з бур'янами і шкідниками сільськогосподарських культур, поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту, підвищення ефективності застосування добрив і техніки, здешевлення одержаної сільськогосподарської продукції. Досить актуальним зараз є питання розробки універсальних сівозмін, а також сівозмін з короткою ротацією, питання оптимального насичення в них зернових, зернобобових, просапних, технічних культур, що забезпечило би не тільки високу їх продуктивність, економічний прибуток, але й збереження та навіть відтворення ґрунтової родючості [2, с. 8; 3, с. 22].

На даний час одним з основних чинників біологізації землеробства, дешевим і ефективним нетрадиційним засобом підвищення родючості ґрунтів є зелені (сидеральні) добрива. Назріла необхідність широкого використання нетоварної частини сільськогосподарської продукції [4, с. 13–19].

Результати досліджень науково-дослідних установ

Національної академії аграрних наук України доводять, що науково обґрунтована сівозмінна є основою землеробства, запорукою його стабільності, оскільки істотно впливає на водний, поживний, біологічний режими ґрунту, швидкість детоксикації шкідливих речовин, які надходять у ґрунт в процесі сільськогосподарського виробництва [5, с. 146].

Останнім часом значно змінилась структура посівних площ за рахунок збільшення посівів кукурудзи, озимого ріпаку, зернових колосових. Зменшились посіви однорічних і багаторічних трав, цукрових буряків, зернобобових культур.

За таких умов особливої актуальності набуває питання впровадження у господарствах сівозмін з короткою ротацією. В зв'язку з цим виникає потреба у вивченні сівозмін з обмеженим набором сільськогосподарських культур, які б забезпечували високу продуктивність та якість сільськогосподарських культур, сприяли збереженню та покращенню родючості ґрунтів.

Формулювання цілей статті. Мета наших досліджень полягала у вивченні впливу чергування культур сівозмін в умовах короткої ротації на водний режим ґрунту, продуктивність та економічну ефективність.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводили протягом 2014–2015 рр. у стаціонарному досліді науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства ТДСГДС ІКСГП НААН на чорноземі типовому глибокому малогумусному середньосуглинкового механічного складу. Вміст гумусу 3,6%, РН сольове – 6,6, рухомого фосфору (за Чіріковим) – 16–17 мг/100 г ґрунту, обмінного калію (за Масловою) – 12–13 мг/100 г ґрунту, лужногідролізованого азоту – 9–11%.

Сівозміни розміщені на 4 полях з тривалістю спостережень у часі 2 роки. Площа посівної ділянки – 322,4 м², облікової – 164 м², повторність – трьохкратна.

Схема чергування культур у варіантах сівозмін:

1. Овес – пшениця озима — кукурудза на зерно — горох.

2. Ячмінь ярий — пшениця озима — кукурудза на зерно — горох.

3. Ячмінь ярий — пшениця озима — буряки цукрові — соя.

4. Ячмінь ярий — пшениця озима — буряки цукрові — горох.

5. Картопля — пшениця озима — буряки цукрові — горох.

6. Картопля — пшениця озима — буряки цукрові — соя.

7. Ячмінь ярий — пшениця озима — буряки цукрові — гречка.

У досліді застосовували мінеральну систему удобрення: під буряки цукрові вносили N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀; під пшеницю озиму, ячмінь ярий, овес, кукурудзу на зерно, картоплю – N₆₀P₆₀K₆₀; під горох, гречку – N₄₀P₄₀K₄₀; сою – N₃₀P₃₀K₃₀. Після пшениці озимої застосовували

сидерат гірчицю білу 300 ц/га. Проводили пріорювання побічної продукції (соломи, гички, полови) всіх культур сівозмін.

Водний режим ґрунту вивчали у семи чотирихпільних сівозмінах з різним ступенем насичення культурами.

Аналіз даних запасів продуктивної вологи в ґрунті за 2014–2015 роки під мінливою дією погодних умов, які у 2014 і 2015 році за кількістю опадів у вегетаційний період були істотно різними, показав значне нівелювання показників. Так, 2015 рік характеризувався посушливими умовами в період вегетації основних сільськогосподарських культур, а у 2014 році в аналогічний період випала надмірна кількість опадів, тому усереднилися значення рівнів водоспоживання і витрат вологи на формування врожаїв культур. Згідно з даними таблиці 1 найбільші сумарні урожаї 8,12–8,55 т/га в перерахунку на зернові одиниці отримали у сівозмінах з 50 і 75% насиченням зерновими культурами при найменшій витраті вологи 37,32–41,61 мм на 1 т зернових одиниць (сівозміни 3, 4, 5, 6, 7). Найменші – 7,24–7,39 т/га при 100% насиченні зерновими культурами за найбільшою витраті вологи 40,47–43,66 мм (сівозміни 1, 2).

Продуктивність короткоротаційних сівозмін оцінювали за виходом зерна, зернових і кормових одиниць, цукру, перетравного протеїну з гектара ріллі.

Аналізуючи дані таблиці 2, слід відмітити, що в середньому за два роки досліджень найвищий вихід зерна (5,90–6,05 т), зернових (7,24–7,39 т) та кормових одиниць (10,43–10,82 т), перетравного протеїну (0,774–0,787 т) з гектара ріллі отримали у сівозмінах з 100% насиченням зерновими з набором культур: пшениця озима, горох, овес, кукурудза на зерно (сівозмінна 1); пшениця озима, ячмінь ярий, горох, кукурудза на зерно (сівозмінна 2).

Серед сівозмін з 75% насиченням зерновими і 25% просапними найбільший вихід зерна 3,56 т/га, зернових – 8,55 т/га і кормових одиниць – 9,90 т/га, цукру – 2,59 т/га отримано у сівозміні з набором культур: пшениця озима, ячмінь ярий, горох, буряки цукрові (сівозмінна 4). У аналогічних сівозмінах, де горох замінено на сою, вихід зерна знизився на 0,15 т/га і склав 3,41 т/га, зернових одиниць – на 0,20 т/га і склав 8,35 т/га, кормових одиниць – на 0,25 т/га і склав 9,65 т/га, цукру – на 0,20 т/га і склав 2,39 т/га (сівозмінна 3). При заміні сої на гречку урожай знизився на 0,36 т/га і склав 3,05 т/га, зернових одиниць на 0,65 т/га і склав 7,70 т/га, кормових одиниць на 0,60 т/га і склав 9,05 т/га одиниць, проте вихід цукру зріс на 0,14 т/га і склав 2,53 т/га (сівозмінна 5).

Сівозміни з 50% насиченням зерновими і 50% просапними з набором культур: соя, пшениця озима, буряки цукрові, картопля; горох, пшениця озима, буряки цукрові, картопля (сівозмінна 6, 7) забезпечили найнижчий вихід зерна 2,15–2,33 т/га, зернових одиниць 8,12–8,32 т/га, кормових одиниць 8,69–8,94 т/га, цукру 2,46–2,56 т/га.

Таблиця 1.

**Сумарні витрати вологи з ґрунту і опадів культурами сівозмінні упродовж періоду вегетації,
середнє за 2014–2015 рр.**

№ сівозмінні	Чергування культур у сівозміні	Запаси вологи в 1 метровому шарі ґрунту, мм		Випало опадів за період вегетації, мм	Сумарні витрати вологи, мм	Урожай культур у перерахунку на зернові одиниці, т/га	Витрати вологи на 1 т зернових одиниць, мм
		при посіві	на період збирання				
1	Пшениця озима, кукурудза на зерно, овес, горох	195,61	90,0	210,50	316,11	7,24	43,66
2	Ячмінь ярий, пшениця озима, кукурудза на зерно, горох	188,92	100,37	210,50	299,05	7,39	40,47
3	Ячмінь ярий, пшениця озима, буряки цукрові, соя	199,01	79,09	227,50	347,42	8,35	41,61
4	Ячмінь ярий, пшениця озима, буряки цукрові, горох	185,39	80,77	216,0	320,62	8,55	37,50
5	Ячмінь ярий, пшениця озима, буряки цукрові, гречка	190,33	86,28	224,25	328,30	7,70	42,64
6	Картопля, пшениця озима, буряки цукрові, горох	186,70	97,15	221,0	310,55	8,32	37,32
7	Картопля, пшениця озима, буряки цукрові, соя	188,18	88,51	232,50	332,17	8,12	40,91

Продуктивність короткоротаційних сівозмін оцінювали за виходом зерна, зернових і кормових одиниць, цукру, перетравного протеїну з гектара ріллі.

Аналізуючи дані таблиці 2, слід відмітити, що в середньому за два роки досліджень найвищий вихід зерна (5,90–6,05 т), зернових (7,24–7,39 т) та кормових одиниць (10,43–10,82 т), перетравного протеїну (0,774–0,787 т) з гектара ріллі отримали у сівозмінах з 100% насиченням зерновими з набором культур: пшениця озима, горох, овес, кукурудза на зерно (сівозмінна 1); пшениця озима, ячмінь ярий, горох, кукурудза на зерно (сівозмінна 2).

Серед сівозмін з 75% насиченням зерновими і 25% просапними найбільший вихід зерна 3,56 т/га, зернових – 8,55 т/га і кормових одиниць – 9,90 т/га, цукру – 2,59 т/га отримано у сівозміні з набором культур: пшениця озима, ячмінь ярий, горох, буряки цукрові (сівозмінна 4). У аналогічних сівозмінах, де горох замінено на сою, вихід зерна знизився на 0,15 т/га і

склав 3,41 т/га, зернових одиниць – на 0,20 т/га і склав 8,35 т/га, кормових одиниць – на 0,25 т/га і склав 9,65 т/га, цукру – на 0,20 т/га і склав 2,39 т/га (сівозмінна 3). При заміні сої на гречку урожай знизився на 0,36 т/га і склав 3,05 т/га, зернових одиниць на 0,65 т/га і склав 7,70 т/га, кормових одиниць на 0,60 т/га і склав 9,05 т/га одиниць, проте вихід цукру зріс на 0,14 т/га і склав 2,53 т/га (сівозмінна 5).

Сівозмінні з 50% насиченням зерновими і 50% просапними з набором культур: соя, пшениця озима, буряки цукрові, картопля; горох, пшениця озима, буряки цукрові, картопля (сівозмінна 6, 7) забезпечили найнижчий вихід зерна 2,15–2,33 т/га, зернових одиниць 8,12–8,32 т/га, кормових одиниць 8,69–8,94 т/га, цукру 2,46–2,56 т/га.

Дані таблиці 3 свідчать, що в середньому за два роки досліджень, найбільш ефективною є сівозмінна з 100% насиченням зерновими, де рівень рентабельності склав 112,9%, умовно чистий прибуток 7271 грн.

Продуктивність короткоротаційних сівозмін, середнє за 2014-2015 рр.

Показники продуктивності		Номер сівозміни						
		1	2	3	4	5	6	7
Насичення сівозмін, %	зерновими	100	100	75	75	75	50	50
	просапними	–	–	25	25	25	50	50
Урожай, т/га	озима пшениця	6,97	6,86	6,61	6,51	6,19	6,79	6,71
	ярий ячмінь (овес)	(4,73)	5,32	5,13	5,16	5,31	–	–
	горох (соєа)	2,47	2,49	(1,89)	2,56	–	2,51	–
	кукурудза на зерно	9,42	9,56	–	–	–	–	–
	картопля (гречка)	–	–	–	–	(0,70)	12,45	13,25
	цукрові буряки	–	–	54,15	56,70	55,50	56,30	53,40
Вихід з 1 га ріллі, т	зерна	5,90	6,05	3,41	3,56	3,05	2,33	2,15
	зернових одиниць	7,24	7,39	8,35	8,55	7,70	8,32	8,12
	кормових одиниць	10,43	10,82	9,65	9,90	9,05	8,94	8,69
	цукру	–	–	2,39	2,59	2,53	2,56	2,46
	перетравного протеїну	0,787	0,774	0,759	0,701	0,627	0,639	0,643

при затратах 6439 грн. з набором культур: горох, пшениця озима, кукурудза на зерно, ячмінь ярий (сівозміна 2). При заміні ячменю ярого на овес рівень рентабельності знизився на 6,9% і склав 106,0%, умовно чистий прибуток – на 550 грн. і склав 6721 грн. (сівозміна 1)

Серед сівозмін з 75% насиченням зерновими і 25% просапними отримали найвищий рівень рентабельності 112,9%, умовно чистий прибуток 9310 грн. (сівозміна 4). Деяко нижчий рівень рентабельності в сівозміні з соєю 108,5%, умовно чистий прибуток 8580 грн. (сівозміна 3). При заміні бобових на гречку рівень рентабельності знизився на 5,9% і склав 102,6%, умовно чистий прибуток – на 609 грн. і склав 7971 грн. (сівозміна 5).

У сівозмінах з 50% насиченням зерновими, 50% просапними рівень рентабельності склав 109,5–109,6%, умовно чистий прибуток 10753–10994 грн. (сівозміна 4, 5).

Висновки. Вивчення впливу чергування культур

сівозмін в умовах короткої ротації на водний режим ґрунту, продуктивність та економічну ефективність показало, що найбільші сумарні урожаї 8,35–8,55 т/га, в перерахунку на зернові одиниці, отримали у сівозмінах з 75% насиченням зерновими і 25% просапними культурами при витраті вологи на 1 т зернових одиниць 37,50–41,61 мм.

Найвищий вихід зерна (5,90–6,05 т), кормових одиниць (10,43–10,82) та перетравного протеїну (0,774–0,787 т) з гектара ріллі отримали у сівозмінах з 100% насиченням зерновими культурами.

Сівозміни з 50% насиченням зерновими і 50% просапними культурами забезпечили найнижчий вихід зерна 2,15–2,33 т/га, зернових одиниць 8,12–8,32 т/га, кормових одиниць 8,69–8,94 т/га, цукру 2,46–2,56 т/га.

В умовах 2014–2015 років найбільш ефективною була сівозміна з 100% насиченням зерновими, де рівень рентабельності склав 112,9%, умовно чистий прибуток 7271 грн., при витратах на вирощування культур сівозмін 6439 грн.

Таблиця 3.

**Економічна ефективність короткоротаційних сівозмін,
середнє за 2014-2015 рр.**

№ сів.	Насичення сівозмін, %		Чергування культур в сівозмінах	Собівартість 1 т, грн.		Виробничі витрати, грн.	Умовно чистий прибуток, грн.	Рентабельність, %
	зерновими	просапними		зерна	кормових одиниць			
1	100	–	овес, пшениця озима, кукурудза на зерно, горох	1226	937	6343	6721	106,0
2	100	–	ярий ячмінь, пшениця озима, кукурудза на зерно, горох	1224	909	6439	7271	112,9
3	75	25	ячмінь ярий, пшениця озима, цукрові буряки, соя	1651	1062	7911	8580	108,5
4	75	25	ячмінь ярий, пшениця озима, цукрові буряки, горох	1653	1074	8243	9310	112,9
5	75	25	ярий ячмінь, озима пшениця, цукрові буряки, гречка	2004	1633	7767	7971	102,6
6	50	50	картопля, озима пшениця, цукрові буряки, горох	2497	1784	10030	10994	109,6
7	50	50	картопля, озима пшениця, цукрові буряки, соя	2622	1709	9824	10753	109,5

Література

1. Бойко П.І. Проблеми екологічно зрівноважених сівозмін / П.І. Бойко, Н.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 8. – С. 9–13.
2. Короткоротаційні сівозміни для фермерських господарств / В.П. Шкурмат, Л.В. Андрійченко, В.О. Порудєєв, Т.В. Порудєєва // Аграрна наука – виробництво // Наук.-інформ. бюлетень заверш. наук. розробок. – К., 2011. – №3. – С. 8.
3. Шкурмат В.П. Принципи побудови сівозмін короткої ротації / В.П. Шкурмат, Л.В. Андрійченко, В.О. Порудєєв // Матеріали науково-практичної конференції «Удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах півдня України». – Миколаїв, 2011. – С. 22.
4. Бойко П.І. Екологічно збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства / П.І. Бойко, В.О. Бородань, Н.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2. – С. 13-19.
5. Сайко В.Ф. Сівозміни у землеробстві України / В.Ф. Сайко, П.І. Бойко. – К. : Аграрна наука, 2002. – 146 с.
6. Основні програмні і методичні питання з вивчення сівозмін у стаціонарних дослідках / Л.І. Шиліна, П.Д. Гринчук, М.М. Ермолаєв, Д.В. Літвінов. – К. : ВД «ЕКМО», 2008. – 32 с.
7. Доспєхов Б.Н. Методика полевого опыта / Б.Н. Доспєхов. – Москва – Издательство «Колос», 1968. – 326 с.

References

1. Boiko, P.I. & Kovalenko, N.P. (2003). *Problemy ekolohichno vrinovazhenykh sivozmin [The problems of ecologically-balanced rotation]*. *Visnyk ahrarnoi nauky*, 8, 9–13.
2. Shkumat, V.P., Andriichenko, L.V., Porudieiev, V.O. & Porudieiva, T.V. (2011). *Korotkorotatsiini sivozminy dlia fermerskykh hospodarstv [The crop rotations with short rotation for farms]*. *Ahrarna nauka – vyrobnytstvu. Nauk.- inform. biuleten zaversh. nauk. rozrobok. Kyiv, Ukraine*, 8.
3. Shkumat, V.P., Andriichenko, L.V. & Porudieiev, V.O. (2011). *Pryntsypy pobudovy sivozmin korotkoi rotatsii [The principles of construction of crop rotations with short rotation]*, *Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii “Udoskonalennia tekhnolohii vyroshchuvannia silskohospodarskykh kultur v umovakh pivdnia Ukrainy” [Materials Scientific and Practical Conference “Perfection of technologies of cultivation of agricultural crops in the conditions of the south of Ukraine”]*. *Mykolaiv, Ukraine*, 22.
4. Boiko, P.I., Borodan, V.O. & Kovalenko, N.P. (2005). *Ekolohichno zbalansovani sivozminy – osnova biolohichnoho zemlerobstva [The environmentally balanced crop rotations - the basis of biological agriculture]*. *Visnyk ahrarnoi nauky*, 2, 13-19.
5. Saiko, V.F. & Boiko, P.I. (2002). *Sivozminy u zemlerobstvi Ukrainy [The crop rotations in agriculture of Ukraine]*. *Ahrarna nauka. Kyiv, Ukraine*. 146.
6. Shylina, L.I., Hrynychuk, P.D., Ermolaiev, M.M. & Litvinov, D.V. (2008). *Osnovni prohramni i metodychni pytannia z vuychennia sivozmin u statsionarnykh doslidakh [The basic software and methodical issues of the study of crop rotations in stationary experiments]*. *VD “EKMO”, Kyiv, Ukraine*. 32.
7. Dospekhov, B.N. (1968). *Metodika polevogo opyta [Methodology of field experience]*. *Izdatelstvo “Kolos”, Moscow, Russia*. 326.

Голод Р.М., Билинская О.Н., Шубала Г.В.

Эффективность короткоротационных севооборотов при разном насыщении зерновыми и пропашными культурами в Западной Лесостепи

Проанализированы и раскрыты основные составляющие систем земледелия и их значение, современное состояние и научные основы в контексте дальнейшего развития полеводства в условиях западной Лесостепи.

Цель исследований. Изучить влияние чередования культур севооборота в условиях короткой ротации на водный режим почвы, производительность и экономическую эффективность.

Методы. Полевой, лабораторный, сравнительно-аналитический.

Результаты. В основу разработки севооборотов с короткой ротацией положено элементы биологизации земледелия. С этой целью проводилось изучение влияния сидератов и побочной продукции в чотирехпольных севооборотах с различным набором сельскохозяйственных культур на смену плодородия почвы и продуктивность севооборотов в целом. По результатам исследований предоставлена информация об эффективности совершенствования короткоротационных полевых севооборотов с разной степенью насыщения зерновыми и пропашными культурами, которые обеспечивают получение экологически чистой продукции, снижение себестоимости зерна, повышение качества товарной продукции. Изучение влияния чередования культур севооборота в условиях короткой ротации на водный режим почвы, производительность и экономическую эффективность показало, что увеличение производительности севооборотов наблюдается в короткоротационных севооборотах, насыщенных зерновыми культурами до 100%, уменьшение зерновых до 50% в севооборотах способствует снижению продуктивности культур.

Вывод. Результаты исследований показали, что при правильном построении короткоротационных севооборотов могут быть решены такие проблемы как рациональное использование питательных веществ и влаги почвы, борьба с сорняками и вредителями сельскохозяйственных культур, улучшение физико-химических свойств почвы, повышение эффективности применения удобрений и техники, удешевление полученной сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: севооборот, плодородие почвы, водный и питательный режим почвы, короткая ротация.

Holod R., Bilinska O., Shubala H.

The efficiency of the crop rotations with short rotation with different levels of their saturation of cereals and crops in the conditions of Western Forest-Steppe

There were analyzed and disclosed the basic components of arable farming systems and their Meaning, the current state and scientific principles in the context of the further development of field crop cultivation in the conditions of Western Forest-Steppe.

The purpose of research. To study an effect of alternation of crop in crop rotation in conditions of brief rotation on the soil water regime, productivity and economic efficiency.

Methods. Field, laboratory, comparative and analytical.

Results. The results of researches on study of productivity of four-field crop rotations with short rotation depending on their saturation by the grain and tilled cultures, of various use of mineral fertilizers, green manure crops and collateral products which were conducted during 2014-2015 in the stationary experiment of the scientific and technological department of plant growing and arable farming, of the TDSGDS of the IKSGP of NAAN are resulted In the article.

The elements of the biologization of farming are the basis of our development of crop rotations with short rotation. The

study of the effect of green manure crops and collateral products in four-field crop rotations with a different set of crops on the change of soil fertility and productivity of crop rotations as a whole was carried out to this purpose. According to the results of the research, is provided the information on the effectiveness of improving the field crop rotations with short rotation with varying degrees of saturation by grain and tilled crops, that ensure the production of environmentally friendly products, reducing the cost of grain, improving the quality of marketable products.

The study of the effect of alternation of crop in crop rotation in conditions of brief rotation on the soil water regime, productivity and economic efficiency showed that an increase in crop rotation productivity is observed in short-rotation crop rotations, if they are saturated by grain crops up to 100%, cereals crops reduction to 50% in crop rotations contributes to a decrease in crop productivity.

Conclusion. *Thus, the results of the research showed that with the correct construction of short rotational crop rotations, such problems as rational use of nutrients and soil moisture, control of weeds and pests of agricultural crops, improvement of the physical and chemical properties of the soil, increased efficiency in the use of fertilizers and equipment, Cheapening of the received agricultural product may be solved.*

Keywords: *crop rotation, soil fertility, water and soil nutrient regime, short rotation.*

Рецензенти:

Ящук Т.С. – к.с.-г.н.

Сеник І.І. – к.с.-г.н.

Стаття надійшла до редакції – 31.05.2017 р.