

accumulation of organic matter, the maintenance of soil moisture in the root-layer and effective use of plants by fertilizers. Currently, there is a tendency to minimize soil cultivation, the essence of which is the reduction of efforts for deep soil loosening. But with these technologies, productivity of crops should not decrease, soil degradation should occur, and their fertility should be degraded. The state of the structure of the soil in our experiments was closely linked to the weather conditions that developed during this period in the corresponding years.

For example, in 2007, after a dry period in April-June, soil moisture quickly evaporated due to the high air temperature, which caused so-called "sintering" of the soil, which led to the formation of more lumps among the total number of soil aggregates.

Today, the transition to the minimization of soil cultivation is due, in addition to environmental, and also economic problems, first of all, the annual rise in price of fuel and lubricants and equipment. On the other hand, field-free cultivation of the soil, which is the basis of these technologies, leads to a decrease in the yield of some crops, not only because of the increase of the crop condition, but also the deterioration of the physical properties of the soil, the temporary weakening of its biological activity and nutritional status.

Keywords: *peas, winter wheat, sugar beets, ploughing, cultivation, without basic tillage.*

УДК 633.16:631.8:633.63

ПОРІВНЯЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕДПОПЕРЕДНИКІВ І УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО

А. Т. Мартинюк, кандидат сільськогосподарських наук

Ю. В. Новак, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Наведено результати трьохрічних досліджень з вивчення впливу передпопередників і удобрення на формування врожайності буряку цукрового в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що вищу врожайність коренеплодів забезпечувало внесення під буряк цукровий 45 т/га гною + $N_{90}P_{202}K_{45}$ у ланці з конюшиною порівняно з ланкою з кукурудзою на силос.

Ключові слова: буряк цукровий, гній, мінеральні добрива, передпопередники, сівозміна.

Постановка проблеми. Буряк цукровий в Україні займає провідне місце серед високоврожайних і високоприбуткових технічних культур. Він має важливе агротехнологічне значення оскільки, як просапна культура, сприяє очищенню полів від бур'янів, підвищує загальний рівень землеробства і забезпечує високу продуктивність польової сівозміни в цілому.

Буряк цукровий є не тільки добрим попередником, але й водночас вимогливою до родючості ґрунту та до передпопередників культурою. Тому питання удобрення буряку цукрового в різних ланках сівозміни було і залишається актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що буряк цукровий – культура, для якої важливим є не тільки попередник, але й передпопередник, оскільки останній може суттєво впливати на агрофізичні властивості, забур'яненість та поживний режим ґрунту. Пшениця озима є найпоширеніший попередник буряку цукрового в усіх зонах бурякосіяння. За вирощування буряку цукрового після пшениці озимої слід враховувати і місце цього попередника в сівозміні, оскільки, передпопередники зазвичай мають значний вплив на умови вирощування культур у ланці сівозміни [1–3].

Високі врожаї буряку цукрового в підзоні нестійкого зволоження вирощують за розміщення після озимини, яку висівають після зайнятого пару культурами, що рано звільняють поле або ж багаторічними травами на один укіс. Небажаним передпопередником у цій підзоні є кукурудза на силос, яка зменшує врожайність пшениці озимої на 5–15 ц/га і вихід цукру – на 6–14 ц/га [4].

У Західному Лісостепу добрим передпопередником буряку цукрового вважають кукурудзу на силос, а в центральних і південно-східних районах після неї погіршується водний і поживний режим ґрунту та підвищується забур'яненість посівів, що негативно позначається на їх продуктивності. В дослідях Уманського НУС в середньому за 20 років досліджень недобір врожаю в цій ланці порівняно з ланками з горохом, кукурудзою на зелений корм, вико-вівсом і багаторічними травами на один укіс першого року використання становив відповідно 15, 20, 30 і 33 ц/га [5].

За даними учених [6–8] правильно розроблена система удобрення і розміщення буряку цукрового після кращих попередників значно підвищує врожайність та якість коренеплодів. На залежність продуктивності буряку цукрового від передпопередників та систем удобрення вказали А. С. Заришняк В. В. Іваніна, Т. В. Колібабчук [9], Н. Е. Зацерковна [10], І. У. Марчук, Л. А. Ященко [11] та інші.

Методика досліджень. Польові дослідження виконані впродовж 2015–2017 рр. на дослідному полі навчально-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва, яке знаходиться в Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бугського округу Лісостепової Правобережної провінції України.

Вивчення впливу передпопередників і удобрення на формування врожайності буряку цукрового проводилися в тривалому стаціонарному досліді, закладеному в 1964 році за схемою, поданою в табл. 1. Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем опідзолений важко суглинковий на лесі, який характеризується низькою забезпеченістю азотом лужногідролізованих сполук (за методом Корнфілда) та середньою – фосфором і калієм (за методом Чирикова).

Буряк цукровий вирощували в 10-ти пільній польовій сівозміні з типовими для регіону сільськогосподарськими культурами в ланці з конюшиною на один укіс та кукурудзою на силос після пшениці озимої за загальноприйнятою для підзони нестійкого зволоження технологією.

**1. Схема удобрення буряку цукрового в тривалому (з 1964 р.)
польовому досліді (гній – т/га, мінеральні добрива – кг/га д. р.)**

Насиченість добривами 1 га площі сівозміни	Дози добрив під буряк цукровий			
	гній	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без добрив (контроль)	–	–	–	–
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅		90	90	90
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	–	135	135	135
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	–	180	180	180
Гній 9 т	30	–	–	–
Гній 13,5 т	45	–	–	–
Гній 18 т	60	–	–	–
Гній 4,5 + N ₂₃ P ₃₄ K ₁₈	15	30	68	15
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	30	60	135	30
Гній 13,5 т + N ₆₇ P ₁₀₂ K ₅₄	45	90	202	45

Для закладання дослідів використовували напівперепрілий гній ВРХ на солом'яній підстилці та мінеральні добрива у формі аміачної селітри, суперфосфату гранульованого і калію хлористого, що вносилися під основний обробіток ґрунту.

Площа дослідної ділянки 180 м², облікової – 100 м². Розміщення ділянок послідовне, повторність дослідів триразова.

Зона проведення досліджень має характер нестійкого зволоження. Умови вегетаційного періоду 2015 року були досить сприятливі для росту та розвитку рослин буряку цукрового. Так, у квітні та червні, порівняно з середньо багаторічними даними, випало на 11–27мм опадів більше. У травні, липні, серпні та вересні навпаки їх було менше від норми відповідно на 14, 39, 42 і 5 мм, проте це не мало значного негативного впливу на формування врожаю буряку цукрового. Погодні умови 2016 і 2017 років характеризувались як посушливі. Так, за період вегетації буряку цукрового у 2016 році випало 270,3, а у 2017 році – 268,3 мм опадів, що відповідно на 108,7 та 110,7 мм менше середньорічного показника.

За температурним режимом погодні умови у всі роки проведення дослідження характеризувались певним (на 2–2,2 °С) перевищенням середньобагаторічного показника, що позитивно впливало на якість коренеплодів буряку цукрового.

Результати досліджень. Проведеними упродовж 2015–2017 рр. дослідженнями встановлено, що як у ланці з конюшиною, так і у ланці з кукурудзою на силос урожайність буряку цукрового збільшувалась зі збільшенням доз мінеральних і органічних добрив (табл. 2).

2. Урожайність коренеплодів залежно від передпопередників і удобрення буряку цукрового, т/га

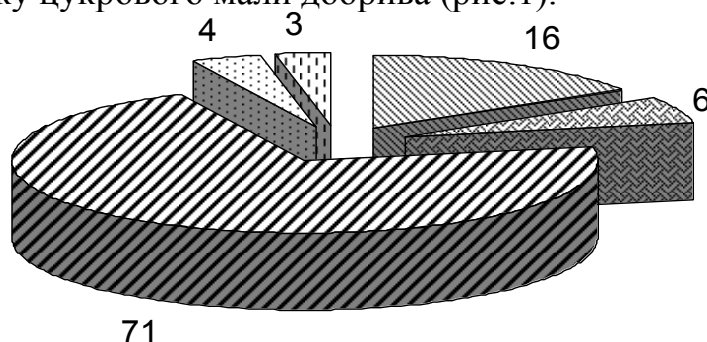
Передпопередник (фактор А)	Доза добрив під буряк цукровий (фактор В)	Рік дослідження			Середнє за три роки	Приріст до контролю
		2015	2016	2017		
Конюшина	Без добрив (контроль)	36,0	30,7	33,9	33,5	–
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	46,3	41,9	42,3	43,5	10,0
	N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	51,8	47,5	45,2	48,2	14,7
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	56,3	51,8	47,5	51,9	18,4
	30 т/га гною	43,4	38,2	41,1	40,9	7,4
	45 т/га гною	46,7	42,5	44,6	44,6	11,1
	60 т/га гною	49,3	45,1	46,5	46,9	13,4
	15 т/га гною+ N ₃₀ P ₆₈ K ₁₅	47,2	42,8	44,3	44,8	11,3
	30 т/га гною+ N ₆₀ P ₁₃₅ K ₃₀	53,9	48,6	47,2	49,9	16,4
45 т/га гною+ N ₉₀ P ₂₀₂ K ₄₅	57,8	52,9	49,3	53,3	19,8	
Кукурудза на силос	Без добрив (контроль)	34,3	30,1	30,7	31,7	–
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	45,8	39,6	38,2	41,2	9,5
	N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	50,9	46,7	41,7	46,4	12,7
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	54,5	51,1	44,3	49,9	18,2
	30 т/га гною	40,6	38,9	37,6	39,0	7,3
	45 т/га гною	44,7	43,6	40,3	42,9	11,2
	60 т/га гною	48,9	46,7	43,1	46,2	14,5
	15 т/га гною+ N ₃₀ P ₆₈ K ₁₅	46,4	40,1	39,1	41,9	10,2
	30 т/га гною+ N ₆₀ P ₁₃₅ K ₃₀	53,1	47,9	43,8	48,3	16,6
45 т/га гною+ N ₉₀ P ₂₀₂ K ₄₅	56,2	52,1	47,1	51,8	20,1	
НІР ₀₅	<i>Фактор А</i>	<i>0,78</i>	<i>0,83</i>	<i>0,41</i>		
	<i>Фактор Б</i>	<i>1,74</i>	<i>1,85</i>	<i>0,93</i>		
	<i>Фактор АБ</i>	<i>2,46</i>	<i>2,61</i>	<i>1,31</i>		

У середньому за три роки досліджень приріст від добрив у ланці з конюшиною склав 7,4–19,8 т/га, а у ланці з кукурудзою на силос – 7,3–20,1 т/га. За мінеральної системи удобрення з внесенням одинарної (N₉₀P₉₀K₉₀), полуторної (N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅) і подвійної (N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀) доз добрив урожайність коренеплодів у ланці з конюшиною становила відповідно 43,5; 48,2 і 51,9 т/га, а у ланці з кукурудзою на силос – 41,2; 46,4 і 49,9 т/га за врожайності на ділянках без добрив (контроль) відповідно 33,5 і 31,7 т/га.

За впливом на формування врожайності буряку цукрового менш ефективною була органічна система удобрення. Внесення 30, 45 і 60 т/га гною підвищувало врожайність буряку цукрового в ланці, де передпопередником була конюшина, лише на 7,4–13,4 т/га, а за попередника кукурудзи на силос – на 7,3–14,5 т/га.

Поєднання органічних добрив з мінеральними за безпосереднього внесення під буряк цукровий у ланках з конюшиною і кукурудзою на силос 15 т/га гною + N₃₀P₆₈K₁₅ (одинарна доза), 30 т/га гною + N₆₀P₁₃₅K₃₀ (подвійна доза) і 45 т/га гною + N₉₀P₂₀₂K₄₅ (потрійна доза) забезпечило одержання найвищої врожайності коренеплодів. У середньому за три роки досліджень за одинарної дози органічних і мінеральних добрив у ланках зерно-бурякової сівозміни з конюшиною та кукурудзою на силос урожайність коренеплодів становила відповідно 44,8 і 41,9 т/га, за подвійної – 49,9 і 48,3 т/га, за потрійної дози добрив – 53,3 і 51,8 т/га.

Серед досліджуваних факторів найбільший вплив на формування врожайності буряку цукрового мали добрива (рис. 1).



Погодні умови
 Передпопередник
 Удобрення
 Сукупність факторів
 Інші чинники

Рис. 1. Частка впливу досліджуваних факторів на врожайність буряку цукрового, 2015–2017 рр.

У середньому за роки досліджень частка впливу добрив на врожайність коренеплодів склала 71 %, тоді як на погодні умови і передпопередники припадає відповідно 16 і 6 %. Значно меншим був вплив взаємодії сукупності факторів та інших чинників.

Урожайність буряку цукрового значно залежала і від погодних умов року його формування. Незалежно від передпопередників, найвищий рівень цього показника було одержано в умовах 2015 року – 34,3–57,8 т/га, тоді як у 2016–2017 роки врожайність буряку цукрового становила залежно від варіанту досліду відповідно 30,1–52,9 і 30,7–49,3 т/га.

Дози добрив і передпопередники неоднаково впливали на синтез цукрів і їх накопичення в коренеплодах буряку цукрового (табл. 3). В середньому за роки досліджень найвищий вміст цукру був у коренеплодах, які вирощувалися на ділянках без внесення добрив (контроль) та у варіантах з унесенням під буряк цукровий 30 т/га гною. У ланці з конюшиною цукристість коренеплодів у цих варіантах склала 19,6 %, а у ланці з кукурудзою на силос – 19,7 %.

3. Цукристість коренеплодів залежно від передпопередників і удобрення буряку цукрового, %

Передпопередник	Доза добрив під буряк цукровий	Рік дослідження			Середнє за три роки
		2015	2016	2017	
Конюшина	Без добрив (контроль)	19,9	19,2	19,8	19,6
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	19,5	18,7	19,5	19,2
	N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	19,1	18,4	19,4	19,0
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	18,7	18,1	19,2	18,7
	30 т/га гною	19,7	19,3	19,7	19,6
	45 т/га гною	19,5	19,0	19,6	19,4
	60 т/га гною	19,3	18,6	19,4	19,1
	15 т/га гною+ N ₃₀ P ₆₈ K ₁₅	19,4	18,9	19,6	19,3
	30 т/га гною+ N ₆₀ P ₁₃₅ K ₃₀	19,0	18,7	19,5	19,1
	45 т/га гною+ N ₉₀ P ₂₀₂ K ₄₅	18,8	18,3	19,3	18,8
Кукурудза на силос	Без добрив (контроль)	20,0	19,3	19,9	19,7
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	19,3	18,9	20,0	19,4
	N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	19,1	18,7	19,8	19,2
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	18,8	18,3	19,6	18,9
	30 т/га гною	19,8	19,1	20,1	19,7
	45 т/га гною	19,6	18,9	19,9	19,5
	60 т/га гною	19,4	18,8	19,7	19,3
	15 т/га гною+ N ₃₀ P ₆₈ K ₁₅	19,5	19,1	19,9	19,5
	30 т/га гною+ N ₆₀ P ₁₃₅ K ₃₀	19,0	18,8	19,7	19,2
	45 т/га гною+ N ₉₀ P ₂₀₂ K ₄₅	18,9	18,5	19,5	19,0

За мінеральної системи удобрення внесення під буряк цукровий одинарної (N₉₀P₉₀K₉₀) і полуторної (N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅) доз добрив знижувало вміст цукру в коренеплодах порівняно з контролем у ланці з конюшиною на 0,4–0,6 %, а в ланці з кукурудзою на силос на 0,3–0,5 %. Як у ланці з конюшиною, так і у ланці з кукурудзою силосною істотне зниження цукристості коренеплодів було за подвійної (N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀) дози мінеральних добрив, яке складало відповідно 0,9 і 0,8 %.

Внесення під буряк цукровий 45 і 60 т/га гною за органічної системи удобрення знижувало цукристість коренеплодів, передпопередником яких була конюшина, на 0,2–0,5%, а за кукурудзи на силос – на 0,2–0,4% порівняно з контролем.

Поєднання органічних і мінеральних добрив та внесення їх у одинарній (15 т/га гною + N₃₀P₆₈K₁₅), подвійній (30 т/га гною + N₆₀P₁₃₅K₃₀) і потрійній (45 т/га гною + N₉₀P₂₀₂K₄₅) дозах знижувало цукристість коренеплодів порівняно з контролем у ланці з конюшиною на 0,3–0,8%, а у ланці з кукурудзою на силос – 0,2–0,7%.

Слід зазначити, що погодні умови в роки досліджень були сприятливими для накопичення цукру в коренеплодах буряку цукрового.

Найважливішим показником, який дає можливість оцінити у повній мірі вплив передпопередників і удобрення, є збір цукру з одиниці площі (табл. 4).

4. Розрахунковий збір цукру залежно від передпопередників і удобрення буряку цукрового, т/га

Передпопередник	Доза добрив під буряк цукровий	Рік дослідження			Середнє за три роки
		2015	2016	2017	
Конюшина	Без добрив (контроль)	7,16	5,89	6,11	6,59
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	9,03	7,84	8,25	8,37
	N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	9,89	8,74	8,77	9,13
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	10,53	9,38	9,12	9,68
	30 т/га гною	8,55	7,37	8,10	8,01
	45 т/га гною	9,11	8,08	8,74	8,64
	60 т/га гною	9,51	8,39	9,02	8,97
	15 т/га гною+ N ₃₀ P ₆₈ K ₁₅	9,16	8,09	8,68	8,64
	30 т/га гною+ N ₆₀ P ₁₃₅ K ₃₀	10,24	9,09	9,20	9,51
45 т/га гною+ N ₉₀ P ₂₀₂ K ₄₅	10,87	9,68	9,52	10,02	
Кукурудза на силос	Без добрив (контроль)	6,86	5,81	6,11	6,26
	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8,84	7,48	7,64	7,99
	N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	9,72	8,73	8,26	8,90
	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	10,25	9,35	8,68	9,43
	30 т/га гною	8,04	7,43	7,56	7,68
	45 т/га гною	8,76	8,24	8,02	8,34
	60 т/га гною	9,49	8,78	8,49	8,92
	15 т/га гною+ N ₃₀ P ₆₈ K ₁₅	9,05	7,66	7,78	8,16
	30 т/га гною+ N ₆₀ P ₁₃₅ K ₃₀	10,09	9,00	8,63	9,24
45 т/га гною+ N ₉₀ P ₂₀₂ K ₄₅	10,62	9,64	9,18	9,81	

У середньому за роки проведення дослідження найменший розрахунковий збір цукру був на контрольних ділянках без внесення добрив – 6,59 т/га у ланці з конюшиною та 6,26 т/га – у ланці з кукурудзою на силос.

Внесення під буряк цукровий подвійної ($N_{180}P_{180}K_{180}$) дози добрив за мінеральної системи удобрення збільшувало збір цукру в ланці, де передпопередником була конюшина на один укіс, до 9,68 т/га, а за кукурудзи на силос – до 9,43 т/га.

За органічної системи удобрення внесення під буряк цукровий 30, 45 і 60 т/га гною в обох ланках сівозміни розрахунковий збір цукру був менший порівняно з мінеральною та органо-мінеральною системами удобрення і становив 7,68–8,97 т/га. Як у ланці з конюшиною, так і у ланці з кукурудзою на силос найвищий збір цукру – відповідно 10,02 і 9,81 т/га забезпечувало внесення під буряк цукровий 45 т/га гною + $N_{90}P_{202}K_{45}$.

Висновки. 1. В середньому за три роки досліджень найвищу врожайність коренеплодів – 53,3 т/га забезпечувало внесення під буряк цукровий 45 т/га гною + $N_{90}P_{202}K_{45}$ у ланці з конюшиною на тлі тривалого (з 1964 р.) застосування органо-мінеральної системи застосування добрив у польовій сівозміні.

2. За розміщення буряку цукрового в ланці з кукурудзою на силос урожайність буряку цукрового зменшувалась залежно від удобрення на 0,7–2,9 т/га порівняно з ланкою з конюшиною на один укіс.

3. Серед досліджуваних факторів найбільший вплив на формування врожайності буряку цукрового мали добрива, частка впливу яких склала 71 %, тоді як на погодні умови та передпопередники припадає відповідно 16 і 6 %.

4. Незалежно від передпопередників істотне зниження цукристості коренеплодів (0,3–1,2 %) було за подвійної ($N_{180}P_{180}K_{180}$) дози мінеральних добрив.

5. Найвищий розрахунковий збір цукру (10,02 т/га) забезпечувало вирощування буряку цукрового у ланці з конюшиною за внесення 45 т/га + $N_{90}P_{202}K_{45}$.

Література

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження / Під заг. ред. В. Зубенка. Київ: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». 2007. С. 121–196.

2. Барштейн Л. А., Шкаредний І. С., Якименко В. М. Сівозміни, обробіток ґрунту та удобрення в зонах бурякосіяння. *Наукові праці ІЦБ*. Київ: 2002. 480 с.

3. Тонкаль Е. А., Охмакевич В. С. Влияние минеральных удобрений на продуктивность сахарной свеклы в зависимости от места в севообороте // Сахарная свекла. Основы агротехники. Киев: Урожай. 1979. С. 118–154.

4. Тищенко М. В., Філоненко С. В., Бичовий В. М. Продуктивність цукрових буряків залежно від різних попередників. *Зб. наук. праць Уманського державного аграрного університету*. Вип. 63. Ч. 1. Агронімія. Умань. 2006. С. 133–139.

5. Землеробство: Підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, А. П. Бутило, В. П. Опришко; за ред. В. О. Єщенка. Київ: Лазурит – Поліграф. 2013. С. 123–124.

6. Мороз О. В., Горобець А. М., Мостьовна Н. А. та ін. Значення

сівозмін і добрив у інтенсивній технології цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2006. № 4. С. 12–13.

7. Хильницький О. М., Шиманська Н. К., Мазур Г. М. Добрива та продуктивність цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2004. № 2. С. 10–11.

8. Заришняк А. С., Іванина В. В. Влияние удобрений на продуктивность зерносвекловичного севооборота. *Агрoхимия*. 2013. № 9. С. 33–39.

9. Заришняк А. С., Іванина В. В., Колибабчук Т. В. Оптимизация питания сахарной свеклы в звеньях севооборота. *Сахарная свекла*. 2013. № 3. С. 14–16.

10. Зацерковна Н. С. Продуктивність гібридів цукрових буряків залежно від передпопередників та системи удобрення. *Наукові доповіді НУБіП*. 2015. № 2. С. 128–137.

11. Марчук І. І., Яценко Л. А. Залежність продуктивності цукрового буряка від удобрення та попередників у сівозміні. *Сахарная свекла*. 2011. № 1. С. 69–70.

References

1. Zubenko, V. 2007. *Beetroot production. Problems of intensification and resource conservation*. Kyiv: NVP LLC Alfa-Stevia LTD. (in Ukrainian).

2. Barshtein, L.A., Shkaredny, I.S., Yakymenko, V.M. 2002. Crop rotations, soil cultivation and fertilization in beet-growing zones. *Scientific works of ITB*, 480 p. (in Ukrainian).

3. Tonkal, E.A., Okhmakevich, V.S. 1979. Effect of mineral fertilizers on the sugar beet productivity, depending on the place in the crop rotation. *Sugar beet. Fundamentals of agricultural technology*, 118–154.

4. Tyschenko, M.V., Filonenko, S.V., Bychovy, V.M. 2006. Productivity of sugar beets depending on various predecessors. *Collection of scientific works of Uman State Agrarian University*, 63 (1): 133–139 (in Ukrainian).

5. Yeshchenko, V.O., Kopytko, P.G., Butylo, A.P., Opryshko, V.P. 2013. *Agriculture: Manual*. Kyiv: Lazurite–Polygraph (in Ukrainian).

6. Moroz, O.V., Gorobets, A.M., Mostiovna, N.A. 2006. Importance of crop rotations and fertilizers in the intensive technology of sugar beets. *Sugar beets*, 4: 12–13 (in Ukrainian).

7. Khylnytsky, O.M., Shymanska, N.K., Mazur, G.M. 2004. Fertilizers and productivity of sugar beets. *Sugar beets*, 2: 10–11 (in Ukrainian).

8. Zarishniak, A.S., Ivanina, V.V. 2013. Effect of fertilizers on the productivity of grain-cereal crop rotation. *Agrochemistry*, 9: 33–39.

9. Zarishniak, A.S., Ivanina, V.V., Kolibabchuk, T.V. 2013. Optimization of sugar beet nutrition in the links of crop rotation. *Sugar beet*, 3: 14–16.

10. Zatserkovna, N.S. 2015. Productivity of sugar beet hybrids depending on pre forecrops and fertilizer system. In: *Scientific reports of NUBiP*, 2: 128–137 (in Ukrainian).

11. Marchuk, I.I., Yaschenko, L.A. 2011. Dependence of sugar beet productivity on fertilizers and precursors in the crop rotation. *Sugar beet*, 1: 69–70. (in Ukrainian).

Одержано 13.10.2017

Аннотация

Мартынюк А. Т., Новак Ю. В.

Сравнительная оценка предпредшественников и удобрений на формирование урожайности сахарной свеклы

Исследование проводили в течение 2015–2017 гг. в стационарном опыте кафедры агрохимии и почвоведения Уманского национального университета садоводства, заложенном в 1964 году на черноземе оподзоленном.

Сахарную свеклу в зависимости от доз и систем удобрений выращивали в 10-ти польном полевоом севообороте в звене с клевером на один укос и кукурузой на силос после пшеницы озимой.

В опыте применяли полуперепревший навоз крупного рогатого скота, аммиачную селитру, суперфосфат гранулированный и калий хлористый, которые вносили под основную обработку почвы.

Исследованиями установлено, что в среднем за три года более высокую урожайность корнеплодов – 53,3 т/га получено в звене с клевером при совместном внесении навоза и минеральных удобрений в дозе 45 т/га + $N_{90}P_{202}K_{45}$. Размещение сахарной свеклы в звене с кукурузой на силос снижало ее урожайность в зависимости от доз и систем удобрений на 0,7–2,9 т/га.

Среди исследуемых факторов на формирование урожайности сахарной свеклы более высокое влияние оказывали удобрения. В среднем их влияние составило 71 %, тогда как на погодные условия и предпредшественники приходится 16 и 6 %.

Содержание сахара в корнеплодах больше зависело от доз органических и минеральных удобрений, а также погодных условий и меньше от предпредшественников сахарной свеклы. В обоих звеньях севооборота существенное снижение сахаристости корнеплодов (0,3–1,2 %) было при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{180}P_{180}K_{180}$.

Внесение минеральных и органических удобрений способствует существенному повышению расчетного сбора сахара с единицы площади, которые в звене с клевером составляло 1,78–3,43 т/га, а в звене с кукурузой на силос – 1,73–3,55 т/га, что больше по сравнению с контролем на 27–52 и 28–58 %.

Более высокий сбор сахара (10,02 т/га) получен в звене с клевером на один укос при внесении под сахарную свеклу 45 т/га навоза + $N_{90}P_{202}K_{45}$.

Ключевые слова: сахарная свекла, навоз, минеральные удобрения, предпредшественники, севооборот.

Annotation

Martyniuk A.T., Novak Y.V.

Comparative evaluation of pre forecrops and fertilizers on the yield formation of sugar beet

The study was conducted in 2015–2017 in the stationary experiment of Department of Agrochemistry and Soil Science of Uman National University of Horticulture, started in 1964 in podzolized chernozem.

Sugar beet, depending on fertilizer rates and systems, was grown in the 10-field crop rotation in the link with clover for one mowing and silage corn after winter wheat.

In the experiment, damp cattle manure, ammonium nitrate, granulated superphosphate and potassium chloride were used which were applied for basic soil cultivation.

Studies show that on average, for three years of studies, the application of 45 t/ha of manure + $N_{90}P_{202}K_{45}$ for sugar beets in the link with clover gave higher yield of root crops (53.3 t/ha). Growing sugar beets in the link with silage corn reduced its yield, depending on rates and fertilizer systems, by 0.7–2.9 t/ha.

Fertilizers were more important in for the yield of sugar beet among the studied factors. On average, their impact was 71%, while weather conditions and pre forecrops accounted for 16

and 6%.

The sugar content in root crops depended more on rates of organic and mineral fertilizers, as well as weather conditions and less on pre forecrops of sugar beets. In both links of the crop rotation, a significant decrease in the sugar content of root crops (0.3-1.2%) was due to the application of mineral fertilizers in the rate of $N_{180}P_{180}K_{180}$.

Application of mineral and organic fertilizers contributes to a significant increase in the estimated sugar output per unit area which in the link with clover was 1.78-3.43 t/ha and in the link with silage corn was 1.73-3.55 t/ha. It is more in comparison with the check variant at 27-52 and 28-58%.

Higher sugar content (10.02 t/ha) was obtained in the link with clover for one mowing at the application of 45 t/ha of manure + $N_{90}P_{202}K_{45}$ for sugar beets.

Keywords: sugar beet, manure, mineral fertilizers, pre forecrops, crop rotation.

УДК 632.954:631.811.98:633.11

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБИЦИДУ ДЕРБІ В ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

І. Б. Леонтюк, кандидат сільськогосподарських наук

О. І. Заболотний, кандидат сільськогосподарських наук

О. В. Голодрига, кандидат сільськогосподарських наук

Л. В. Розборська, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Досліджено ефективність застосування різних норм гербициду Дербі (50, 60, 70 та 80 мл/га) на забур'яненість посівів пшениці озимої, ріст рослин у висоту та врожайність. Встановлено, що найбільш ефективно в посівах пшениці озимої знищуються бур'яни за дії максимальної норми Дербі (80 мл/га). Однак така норма гербициду має інгібуючу дію на рослини пшениці озимої, що проявляється в пригніченні росту рослин та зниженні врожайності.

Ключові слова: пшениця озима, гербицид Дербі, забур'яненість посівів, ріст рослин, урожайність.

Постановка проблеми. Виробництво зерна з кожним роком набуває все більшого значення в сільському господарстві України. Нині Україна стала одним із значних експортерів зерна у світі, невпинно зростає попит на високоякісне зерно на внутрішньому ринку [1].

У вирішенні продовольчої проблеми важливе місце відводиться запровадженню прогресивних технологій вирощування польових культур. Проте забур'яненість посівів уповільнює їх ріст та врожайність. Більше 85 % посівних площ розміщені на сильно та середньо забур'яненних полях [2].

Залежно від видового складу та щільності заселення бур'янами, тривалості конкуренції культури з ними втрати врожаю становлять 25–40 %, а інколи сягають 70–80 % [3]. Тому успішне вирішення проблеми