

просапними культурами. Так, у сівозміні з 30 % просапних виключення добрив знизило середню врожайність озимої пшениці на 24%, цукрових буряків - на 84 %, збір кормових одиниць на 47 %, то в сівозміні з 50 % просапних відповідно на 41, 80 і 56 %. Значно менше знижується врожайність культур при наявності в сівозміні багаторічних трав. Так, у сівозміні без добрив врожайність озимої пшениці в ланці ячмінь-конюшина-озима пшениця становила 90,6 % до її рівня на удобреному фоні, а в ланці кукурудза на зерно-кукурудза на силос-озима пшениця лише 63 %, а продуктивність сівозмін відповідно 68,2 і 64 %.

Отже, чистий пар сприяє збільшенню врожайності наступної озимої пшениці і цукрових буряків і за продуктивністю не поступається парам, зайнятим вико-вівсом та горохом на зерно.

Насичення сівозміни цукровими буряками підвищує продуктивність сівозмін, хоча врожайність цукрових буряків при цьому знижується.

Продуктивність сівозміни без добрив значно знижується, особливо при насиченні їх просапними культурами.

УДК 633.63:631.5

*М. О. Вакуленко, М. М. Мартынович,  
В. Х. Радзівіл, П. П. Коротич*

## **ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ по СПРОЩЕНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ**

Індустріальна технологія вирощування цукрових буряків передбачає скорочення ручної праці, але водночас збільшує матеріально-технічні затрати. Це паливо, мастила, пестициди, використання техніки. Низька врожайність цукрових буряків (15-20 т/га) є результатом несвоєчасного і неякісного виконання агротехнічних прийомів. Одержані прибутки від реалізації цукросировини при вище вказаній врожайності не покривають фактичних затрат на її вирощування.

У виробництві можлива ситуація вирощування цукрових буряків по цукрових буряках декілька років підряд. Щоб чітко простежити затратно-гірбутковий механізм їх вирощування на Верхняцькій дослідно-селекційній станції у 1988-1989 роках про-

водились дослідні з вивчення можливостей скорочення витрат наливно-мастильних матеріалів на 50 і 75%, а також без застосування пестицидів за слідуною схемою:

- Вар. 1 Індустріальна технологія вирощування цукрових буряків в ланці сівозміни з багаторічними травами.
- Вар. 2 Вирощування цукрових буряків по цукрових буряках, агротехніка як у варіанті 1.
- Вар. 3 Спрощена технологія вирощування цукрових буряків по цукрових буряках з скороченням використання паливно-мастильних матеріалів на 50%.
- Вар. 4 Спрощена технологія вирощування цукрових буряків по цукрових буряках з скороченням використання паливно-мастильних матеріалів на 75%, у т. ч. за рахунок вивезення буряків на завод гужовим транспортом.

Ґрунт на дослідних ділянках опідзолений важкосуглинковий чорнозем з вмістом гумусу в орному шарі до 30 см біля 3%, легкорухомих форм азоту 4,2-4,7, фосфору 39, обмінного калію 17 мг на 100 г ґрунту. Гідролітична кислотність 3,5 мг/екв на 100 г ґрунту. Глибина залягання карбонатів 70-80 см, ґрунтових вод - 6-7 м.

Метеорологічні умови вегетаційних періодів в роки проведення досліджень представлені в таблиці 1. Польові дослідження супроводжувались агрохімічними, агрофізичними, біометричними дослідженнями та фенологічними спостереженнями по методиці ВНІЦ (1986).

На дослідних ділянках висівали оброблене фураданом насіння гібриду Ювілейний. На погонний метр рядка висівали по варіантах:

- 1 - 16-16 клубочків
- 2 - 20-25 клубочків
- 3 - 35-40 клубочків
- 4 - 35-40 клубочків

В першому і другому варіантах при посіві в рядки вносили на 1 га мінеральні добрива з розрахунку 13,5 кг NPK (нітроамфоска) і  $N_{11}P_{20}K_{11}$  діючої речовини (аміачна селітра + фосфамід + калійна сіль) відповідно.

Виходячи з умов, які склалися в 1986 і 1989 роках, технологія вирощування цукрових буряків була слідуною (табл. 2).

У 1986 р., через пошкодження рослин крихіткою в період появи сходів, варіанти дослідів 2, 3 і 4 були пересіяні.



**Таблиця 2. Технологія вирощування цукрових буряків**

Хо П/п	Назва робіт	1986				1989			
		варіанти дослідів							
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Збирання попередника	28.VII	21.XI	21.XI	21.XI	28.VII	4.X	4.X	4.X
2	Лущення стерні в 2 сліди на глибину 4-5 см	15.VIII				15.VIII			
3	Внесення мінеральних добрив 140 кг/га NPK	19.X	19.X			23.VIII	22.X		
4	Внесення гною 30 т/га	21.X	21.X	-	-	21.IX	28.X	-	-
5	Оранка на глибину 28-30 см	23.X	23.X	23.X	23.X	23.IX	31.X	31.X	31.X
6	Закриття вологи ШБ - 2,5, 30 - 0,7	12.IV	12.IV	12.IV	19.IV	14.III	14.III	14.III	14.III
7	Внесення гербіцидів ТХА + гексінур	26.IV	28.IV	-	-	13.IV	13.IV		
8	Передпосівна культивування УСМК-5,4А на глибину 3-4 см	26.IV	28.IV	28.IV	28.IV	13.IV	18.IV	18.IV	18.IV
9	Прикочування ґрунту до посіву	27.IV	-	-	-	13.IV	18.IV	18.IV	18.IV
10		27.IV	29.IV	29.IV	29.IV	14.IV	20.IV	20.IV	20.IV
		18-20	18-20	35-40	35-40	16-18	20-25	35-40	35-40
U	Прикочування після посіву	-	4.V	-	-	15.IV	20.IV	-	-

*Продовження табл. 2.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Пересів без передпосівної культивуації	.	17.V	17.V	17.V	.	.	.	.
13		Прикочування після посіву	19.V	.	.	.	.	.	.
14	Досходове боронування	3.V	.	.	.	.	26. IV	26.IV	26.IV
15	Обприскування проти шкідників БІ-58	.	27. V	.	.	.	3.V	.	.
16	Обприскування проти шкідників фталафосом	.	30.V	.	.	.	.	.	.
17	Міжрядне рихлення	31.V	1.VI	1.VI	1.VI	.	10. V	10.V	10.V
18	Формування густоти насадження вручну	30.V	16.VI	16.VI	16.VI	30.V	22.V	22.V	23.V
19	Міжрядне рихлення 3 підживленням N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub>	9.VI	.	.	.	26.V	26.V	.	.
20	Міжрядне рихлення	.	.	9.VI	9.VI	4.VI	4.VI	4.VI	4.VI
21	Міжрядне рихлення	.	.	.	.	.	17.VI	.	.
22	Міжрядне рихлення 3 підживленням N <sub>13</sub> P <sub>13</sub> K <sub>13</sub>	.	.	.	.	26.VI	26.VI	.	.
23	Видалення окремих бур'янів	16. VII	2.VIII	2.VIII	2.VIII	5.VIII	27.VII	27.VII	27.VII
24	Обприскування проти хвороб фундазолом	.	.	.	.	.	5.VIII	.	.
25	Збирання	3. X	4.X	4.X	4.X	27.X	20.X	21.X	21.X

У 1989 р. окремі сходи відмічено 30 квітня, а масові - 5 травня. Густота насадження рослин на 1 погонному метрі рядка у 1988 р. була: у варіанті 2 - 18,6, 3 - 31,2, 4 - 29,3, в 1989 р. - 14,5, 19,4, 19,4 відповідно.

У досліді, де вирощували цукрові буряки по індустріальній технології, в ланці сівозміни з багаторічними травами в 1988 р. повні сходи одержали 12 травня, а в 1989 році - 30 квітня.

Перед формуванням густоти насадження в перший рік проведення дослідів маса 100 рослин в першому варіанті становила 67,7 г, в варіантах другому і четвертому 39-36,7 г, на другий рік 88,7 г і 35,2-31,6 г відповідно.

Спостереженнями відмічено в 1988 р. першу пару справжніх листків у рослин в першому варіанті 15 травня, в варіантах другому і четвертому - 30 травня, в 1989 р. ця фаза наступила відповідно 3 і 9 травня.

Густота насадження рослин формувалася вручну і становила 95-109 тис./га протягом обох років проведення досліджень.

При проведенні обліку густоти насадження перед збиранням кількість рослин на ділянках зменшилась на 10-12 тис./га у 1988 р. і на 25-30 тис./га у 1989 р., що пояснюється не стільки випаданням рослин в період вегетації, скільки вибраковкою дрібних коренеплодів.

Врожайність коренеплодів цукрових буряків в другому варіанті дослідів знизилась в 1988 році на 10,8 т/га (29,8%), в третьому і четвертому варіантах на 16-17,4 т/га (44,2-48,1%) в порівнянні з першим варіантом дослідів. Тенденція зниження врожайності спостерігалась і на другий рік проведення дослідів (табл. 3).

Аналіз наявності елементів живлення в ґрунті показує, що цукрові буряки поживними речовинами забезпечені добре у всіх варіантах дослідів.

Проте на другий рік проведення досліджень у всіх варіантах, де цукрові буряки були беззмінною культурою, рівень запасів рухомих форм фосфору і калію помітно знизився, особливо в варіантах із спрощеною технологією вирощування. На період збирання цукрових буряків різко зменшились запаси фосфору і калію в першому варіанті дослідів. Таке явище пояснюється більш високим рівнем виносу їх з врожаєм коренеплодів та гички. Рухомим азотом цукрові буряки в третьому і четвертому варіантах в другий рік проведення досліджень спочатку були забезпечені краще, ніж в перший рік, але під кінець вегетації кількість його різко зменшилась у порівнянні з першим роком. Така ж тенденція спостерігалась і у варіанті вирощування цукро-

<p>Н о'      00 N0</p> <p>fa 00      00 co      00 To      <b>Oi</b></p>	<p>Н о'      co to</p> <p>fa 00      to co      00 to</p> <p><b>и</b>      00 to      00 Oi</p>	<p>Варіанти</p> <p>2      X &lt;&lt; 00      0 2 00      e. 0 00      и 3</p>	<p>з Г К Я уо О С И</p>
<p>00 00 00 00 01 "сл" 00 00 00 00 00 00 00</p>	<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>Маса 100 рослин, г</p> <p><b>після формування</b></p>	<p>Г К Я уо О С И</p>
<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p><b>в період збирання</b></p>	<p>Г К Я уо О С И</p>
<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>коренеплоду</p> <p>листіків 3 одної рослини</p>	<p>Г К Я уо О С И</p>
<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>Відношення маси листіків до маси коренеплоду</p>	<p>Г К Я уо О С И</p>
<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>- Я</p> <p>о fa 5 я гс</p>	<p>Г К Я уо О С И</p>
<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>00 00 00 00 01 01 01 01 00 00 00 00</p>	<p>Цукристість, %</p> <p>я W я о\ 43</p>	<p>Г К Я уо О С И</p>

**Таблиця 4. Поживний режим ґрунту при спрощеній технології вирощування цукрових буряків**

Попередники	Варіанти	Час відбору проб	Азот по Вакеману		Фосфор по Чірікову		Калій по Бровкіній	
			мг/100 г ґрунту	відхилення від початкового року	мг/100 г ґрунту	відхилення від початкового року	мг/100 г ґрунту	відхилення від початкового року
1988 рік								
Озима пшениця	1	4/V	5,17		102,0		26,4	
Цукрові буряки	2		4,74		32,0		17,0	
	3		4,31		33,3		19,0	
	4		4,16		34,5		18,0	
Озима пшениця	1	29/VI	3,10		51,7		18,4	
Цукрові буряки	2		4,64		30,1		18,4	
	3		3,31		34,1		19,7	
	4		3,72		32,5		19,0	
Озима пшениця	1	1/X	2,53		39,0		19,4	
Цукрові буряки	2		2,66		54,4		16,2	
	3		3,43		34,7		16,2	
	4		2,95		35,8		15,2	
1989 рік								
Озима пшениця	1	24/IV	5,63	0,46	35,6	-65,1	13,4	-49,2
Цукрові буряки	2		6,65	1,91	40,6	26,9	19,5	14,7
	3		4,86	0,55	37,8	13,5	15,4	-19,0
	4		4,63	0,47	37,8	9,6	15,6	-13,3
Озима пшениця	1	7/VII	4,50	1,40	15,4	-70,2	10,7	-41,8
Цукрові буряки	2	7/VII	4,39	-0,25	31,0	3,0	14,0	-23,9
	3		3,80	0,39	30,4	-10,9	12,9	-34,5
	4		4,07	0,35	29,8	-8,3	13,6	-28,4
Озима пшениця	1	4/X	3,43	0,90	36,6	-6,2	15,3	-21,1
Цукрові буряки	2		3,27	0,61	18,5	-66,0	10,1	-37,7
	3		2,43	-1,00	32,5	-6,4	13,1	-19,1
	4		2,50	-0,45	36,5	+2,0	12,3	-19,1

вих буряків по індустріальній технології (табл. 4).

Щільність ґрунту при розміщенні цукрових буряків в першому варіанті досліду в другий рік проведення досліджень виявилась значно нижчою, ніж у 1988 р. При спрощених технологіях вирощування вона трохи збільшилась на початку вегетаційного пе-



Таблиця 5. Зміна щільності ґрунту при спрощеній технології вирощування цукрових буряків

Роки	Попередник	Варіанти	Об'ємна маса ґрунту орного шару, г/см <sup>3</sup>					
			4 травня		30 червня		1 жовтня	
			г/см <sup>3</sup>	відхилення від початкового року, %	г/см <sup>3</sup>	відхилення від початкового року, %	г/см <sup>3</sup>	відхилення від початкового року, %
1988	Озима пшениця	1	1,32		1,12		1,36	
	Цукрові буряки	2	1,16		1,19		1,23	
		3	1,14		1,19		1,28	
		4	1,19		1,18		1,27	
1989			24 квітня		7 липня		4 жовтня	
	Озима пшениця	1	1,19	-0,13	1,25	0,13	1,30	-0,06
	Цукрові буряки	2	1,20	0,04	1,32	0,13	1,22	-0,01
		3	1,24	0,10	1,16	-0,03	1,27	-0,01
	н	4	1,26	0,07	0,98	-0,20	1,28	-0,01

ріоду, а в кінці його істотно не відрізнялась. Менша щільність ґрунту на період збирання була під цукровими буряками, які вирощувались по індустріальній технології, що викликано внесенням органічних добрив і рихленням міжрядь (табл. 5).

Водний режим ґрунту на дослідних *полях в* роки *проведення* досліджень представлений в таблиці 6. Слід відмітити, що в 1988 р. на період збирання врожаю в ґрунті в півтораметровому шарі вміст продуктивної вологи значно коливався по варіантах досліді - від 49,0 до 85,3 мм. Проте на весну 1989 р. її запаси в цьому шарі ґрунту по всіх варіантах досліді вирівнялися і досягли 198-207 мм.

В умовах сухої весни і посушливого літа волога була використана рослинами і в серпні місяці в шарі ґрунту 0-150 см залишилось 62,5-67 мм в досліді при вирощуванні цукрових буряків по індустріальній технології. Значно більше вологи спостерігалось в третьому і четвертому варіантах досліді, що обумовлено слабким розвитком рослин, особливо листового апарату.

**Таблиця 6. Водний релєсим ґрунту при спрощеній технології вирощування цукрових буряків**

Дата	Варі-анти	Кількість продуктивної вологи в шарах ґрунту, мм															
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	0-150
1988																	
4/IV	1	14,9	12,0	16,5	12,6	14,8	12,8	14,2	13,6	10,4	11,5	11,9	11,6	12,1	10,8	10,3	190
	2	16,2	13,7	18,4	13,7	16,1	14,6	15,5	14,8	12,4	13,4	12,5	9,6	10,5	12,8	8,8	203,0
2/VII	1	16,4	11,6	12,3	10,6	13,1	13,4	13,5	12,3	10,9	11,6	12,9	13,5	12,8	13,8	11,5	190,2
	2	10,2	6,0	7,6	8,1	10,8	9,7	9,3	7,6	5,8	8,8	8,3	8,1	4,9	3,9	2,3	110,4
4/VII	3	11,2	8,3	9,1	8,4	13,5	12,5	12,5	11,2	10,3	11,0	11,8	7,2	4,8	4,6	4,2	140,6
4/X	1	17,3	4,3	4,9	1,5	3,0	2,2	3,0	3,5	2,4	4,6	5,4	5,0	9,5	9,3	9,0	74,9
	2	2,5	1,2	0,9	0,5	1,3	2,0	5,2	4,1	2,2	3,9	3,9	4,7	5,8	6,1	4,7	49,0
	3	4,2	2,1	2,2	3,1	6,0	4,1	10,0	3,5	3,0	5,1	6,4	7,4	9,0	10,1	9,1	85,3
1989																	
21/IV	1	15,3	11,0	11,9	14,3	15,0	13,4	13,6	12,9	11,5	11,2	12,6	13,0	14,2	13,8	12,2	192,9
	2	16,7	14,6	14,7	12,6	15,1	13,9	14,0	13,9	11,7	12,6	11,9	13,0	13,0	11,4	9,9	198,1
	3	17,1	13,8	13,1	13,6	15,5	13,2	14,4	13,6	11,5	12,3	13,7	14,0	14,7	13,4	13,1	207,0
	4	17,0	14,1	13,3	11,1	14,9	15,0	14,0	13,4	11,9	12,7	14,5	11,3	12,2	13,0	11,8	200,2
7/VIII	1	13,0	9,6	3,6	-2,5	0,6	0,3	1,0	0,8	0,6	3,1	4,2	4,7	6,5	7,4	7,1	62,5
	2	10,1	6,6	6,3	2,0	4,1	0,4	2,3	0,6	0,1	3,2	5,1	4,7	6,5	7,5	6,4	67,0
	3	15,3	12,8	13,6	12,4	14,2	7,1	2,6	2,6	3,0	5,4	9,3	9,2	10,7	10,0	10,5	138,5
3/X	1	17,7	16,3	15,9	14,5	16,9	14,2	15,2	14,6	12,0	13,8	16,3	17,0	17,8	17,6	16,6	236,4
	2	17,0	14,2	13,8	14,3	16,5	15,0	15,3	14,7	12,5	12,7	13,1	15,6	16,7	16,2	14,8	222,4
	3	17,3	14,2	15,2	15,5	18,6	15,8	16,0	15,0	14,7	13,7	16,0	16,7	16,5	16,2	15,2	236,6

Розкопками, проведеними 28 квітня 1988 р., було виявлено на 1 кв. метрі: 0,25 особин дротяників, 0,25 особин сірого бурякового довгоносика, 1444 жуків крихітки. Це призвело до сильного пошкодження сходів цукрових буряків і їх загибелі. Так, якщо 6 травня на 1 погонному метрі в другому, третьому і четвертому варіантах досліду було відповідно 14,3; 23,2; 22,8 рослин/м п., то 12 травня їх залишилось відповідно 6,6; 7,3; 3,6, а 16 травня - 0,8; 0,2; 0,0.

Після пересіву в фазу першої пари листків рослини були сильно пошкоджені крихіткою. Обробка насіння фураданом і внесення в рядки гіри посіви Бі-58 (вар. 2) не захистило сходи від цього шкідника (табл. 7).

**Таблиця 7. Пошкодження цукрових буряків крихіткою при спрощеній технології їх вирощування (1988 р.)**

Варіанти	Всього пошкоджено рослин, %	Із них по балах			Середній бал пошкодження	Коефіцієнт пошкодження
		I	II	III		
1	56,7	41,8	8,9	6,0	1,36	0,78
2	97,1	30,2	20,8	46,1	2,16	2,08
3	98,7	21,2	18,5	59,0	2,38	2,35

Навіть в фазу 3-ої пари листків в третьому варіанті було пошкоджено крихіткою 94,4% сходів, причому, по першому балу 36,7%, по другому - 19% і по третьому - 38,7% рослин.

Облік шкідників, проведений 25 квітня 1989 р., показав, що на одному квадратному метрі в досліді налічувався 1 дротяник і 200 жуків крихітки. На такому рівні щільність крихітки утримувалась ще і після появи першої пари справжніх листків (табл. 8).

На цей період крихіткою було пошкоджено 76% рослин в першому варіанті, а по бурячищу і при спрощеній технології шкодочинність її була більшою (табл. 9).

Сходи в фазу першої пари листків в другому варіанті, де при посіві в рядки вносили 1,6% гранульований фосфамід, і третьому варіанті сильно пошкоджувались листогризучими шкідниками: буряковими блохами, щитоносками, сірим довгоносиком (табл. 10).

Буряки, посіяні насінням, обробленим фураданом, цими шкідниками практична не пошкоджувались.

**Таблиця 8. Щільність жуків крихітки на посівах після появи першої пари справжніх листків (11.05.1989 р.)**

Варіанти	Стан жуків	Щільність		Живих і мертвих жуків, %
		на 1 м <sup>2</sup>	на 1 п. м рядка	
1	живі	156	16	73,5
	мертві	56	6	26,5
2	живі	156	16	89,3
	мертві	19	2	10,7
3	живі	237	24	92,7
	мертві	19	2	7,3

**Таблиця 9. Пошкодження сходів в фазу першої пари справжніх листків жуками крихітки (11.05.1989 р.)**

Варіанта	Всього пошкоджено рослин, %	У тім числі по балах			8 Ю 25 24 С)	Р я К ет 3°	Н W 3" & й	5 Н о N о 3 E
		I	II	III				
1	76,5	49,3	18,2	8,9	1,47	1,12		
2	93,5	46,7	33,2	13,6	1,65	1,54		
3	94,8	41,8	27,4	25,5	1,83	1,73		

Монокультура цукрових буряків в другому, третьому і четвертому варіантах призвела до значного ураження рослин коренеїдом, а в 1998 р. і партою (табл. 11).

В кінці серпня було відмічено значне пошкодження листового апарату цукрових буряків церкоспорозом - 100%, в результаті чого гичка повністю відмерла. Таке явище спостерігалось в другому, третьому, четвертому варіанті дослідів, в першому варіанті ураження листків церкоспорозом було меншим: у 1988 р. - 64%, у 1989 р. - 54%. Монокультура цукрових буряків сприяла розвитку і інших хвороб: пероноспорозу, вірусної жовтухи.

Перед формуванням густоти насадження у 1989 р. в другому варіанті дослідів на 1 м<sup>2</sup> нараховувалось 54 бур'яни, в тому числі 32 однодольних і 22 дводольних, в третьому, четвертому варіантах відповідно 196 і 196, в тому числі однодольних 151-135 і дводольних - 40-60 шт. В першому варіанті дослідів на 1 м<sup>2</sup> налічувалось

**Таблиця 10. Пошкодження сходів листогризучими шкідниками при вирощуванні буряків по спрощеній технології (2.06.1988 р., фаза розвитку рослин - перша пара справжніх листків)**

Варіанти	Бурякові блохи		Сірий довгоносик і щитоноска	
	всього пошкоджених рослин, %	середній бал пошкодження	всього пошкоджених рослин, %	середній бал пошкодження
2	95,0	1,15	75,0	1,02
3	99,0	1,17	81,6	1,03

**Таблиця 11. Ураження рослин коренеїдом і паршою**

Варіанти	1988					1989				
	коренеїдом		паршою			коренеїдом		паршою		
	уражено рослин, %	середньозважений ступінь ураження	уражено рослин, %	середній бал ураження	середньозважений ступінь ураження	уражено рослин, %	середньозважений ступінь ураження	уражено рослин, %	середній бал ураження	середньозважений ступінь ураження
1	12	0,3	23,3	1,13	6,65	8,9	3,11	19,0	1,0	4,8
2	10,6	4,34	64,6	1,36	22,3	28,6	13,85	18,5	1,16	5,4
3	10,4	2,96	61,3	1,34	30,6	32,2	17,95	16,5	1,06	4,4
4	-	-	61,3	1,26	19,7	-	-	16,5	1,09	4,5

**Таблиця 12. Кількість бур'янів на посівах цукрових буряків перед формуванням густоти насадження (шт./м<sup>2</sup>)**

Рік вивчення технології	Попередники	Варіанти	Кількість бур'янів	
			шт./м <sup>2</sup>	відхилення від першого року, %
1988	Озима пшениця	1	31,0	
	Цукрові буряки	2	14,2	
	Цукрові буряки	3	52,2	
	Цукрові буряки	4	63,0	
1989	Озима пшениця	1	61,2	97,4
	Цукрові буряки	2	54,0	280,3
	Цукрові буряки	3	196,0	275,5
	Цукрові буряки	4	196,0	211,1

Таблиця 13. Показники енергетичних затрат на вирощування і збирання цукрових буряків по спрощених технологіях

Варіанти	Паливо-мастильні матеріали				Електроенергії		Праці, людино-годин						Гужового транспорту, коней/годин
	всього		у тому числі бензину				всього	%	у тому числі				
	кг	%	кг	%	механізовані роботи				кінно-ручні роботи				
					людино-годин	/0			людино-годин	%			
1988 рік													
1	28844	138,2	2452	102,9	254	100	17239	147,0	3577	147,0	13661	151,0	0
2	20886	100,0	2383	100,0	254	100	11724	100,0	2682	100,0	9043	100,0	0
3	10843	51,9	108	4,53	0	0	29025	247,6	1933	247,6	27092	299,5	112
4	6150	29,4	61	2,55	0	0	45692	389,7	767	339,7	44905	296,5	3488
1989 рік													
1	28048	124,1	2476,5	102,2	254	100	11806	100,4	3489	124,5	8407	93,0	0
2	22607	100	2422,1	100,0	254	100	11846	100,0	2803	100,0	9043	100,0	0
3	11463	50,7	114,6	4,7	0	0	29491	249	1940	69,2	27551	304,7	112
4	6327	28,0	63,3	2,6	0	0	45571	384,7	694	24,8	44877	496,3	4496

Таблиця 14. Затрати енергетичних і трудових ресурсів на вирощування і збирання цукрових буряків по спрощених технологіях

Рік	№ технології	Показники затрат на 1 ц продукції									
		основної					побічної				
		паливо-мастильних матеріалів		енергетичний %Вт/год	праці		паливо-мастильних матеріалів		енергетичний %Вт/год	праці	
		кг	кВт/год		ч	кВт/год	кг	кВт/год		ч	кВт/год
1988	1	0,60	97,6	0,01	0,46	104,4	0,34	161,9	-	0,071	177,5
	2	0,62	100,0	0,01	0,46	100	0,21	100	-	0,04	100
	3	0,54	65,9	-	1,47	319,6	0,36	160,9	-	0,07	175
	4	0,36	40,2	-	2,43	526,3	0,12	57,1	-	0,130	325
1989	1	0,56	66,6	0,01	0,24	66,6	0,35	92,1	-	0,07	100
	2	0,63	100,0	0,01	0,35	100,0	0,36	100,0	-	0,07	100,0
	3	0,47	70,1	-	1,21	345,7	0,29	76,32	-	0,06	65,71
	4	0,27	40,3	-	1,94	554,3	0,13	34,21	-	0,13	165,71

61,2 шт. бур'янів, в тому числі 45 однодольних і 16,2 дводольних, що значно більше ніж в перший рік проведення досліду (табл. 12).

При вирощуванні цукрових буряків в ланці сівозміни з багаторічними травами (варіант 1) в роки проведення досліджень (1988-1989 рр.) спостерігалось зростання врожайності і відповідно збільшення затрат паливно-мастильних матеріалів на 38,2 і 24,1%. Затрати ручної праці в розрахунку на 100 га площі посіву у 1988 р. склали в першому варіанті 17239 людино-годин, в варіантах другому, третьому і четвертому - 11724, 29025 і 45692, що в порівнянні з загальноприйнятою технологією з дотриманням сівозміни складає відповідно 147, 247,6 і 389,7%. У 1989 р. ці затрати по варіантах досліду склали 11896, 11846, 29491 і 45571, що у відношенні до першого варіанту складає відповідно 100,4, 249,0 і 384,7% (табл. 13).

Затрати паливно-мастильних у 1988 р. в порівнянні з другим варіантом (100 %) зменшилися на центнер основної продукції в третьому і четвертому варіанті досліду на 34,1 і 59,8%, в першому - на 2,4%, у 1989 р. це зниження становило відповідно 29,9, 59,7 і 13,4%.

Затрат ручної праці в 1988 р. збільшилися на 219,6, 428,3 і 4,4%, а у 1989 р. вони зросли в третьому і четвертому варіантах на 245,5-454,3%, в першому ж варіанті, навпаки, зменшилися на 31,4%.

По іншому змінювалися затрати на побічну продукцію, що зумовлено різною врожайністю.

#### *Висновки*

1. Вирощування цукрових буряків по індустріальній і спрощених технологіях при монокультурі в умовах високої щільності жуків крихітки, бурякових бліх, сірого довгоносика, щитоноски та інтенсивного розвитку хвороб коренеїду, церкоспорозу, пероноспорозу, борошністої роси неможливе, так як супроводжується значним зрідженням сходів і необхідності пересіву. Обробка насіння захисно-стимулюючими речовинами, внесення в рядки при посіві гранульованих інсектицидів не вирішують проблеми гарантованого захисту.

2. В умовах монокультури в порівнянні з вирощуванням цукрових буряків в ланці сівозміни з багаторічними травами врожайність знизилася на 10,8-14,9 т/га при індустріальній технології вирощування і на 16,0-25,2 т/га при спрощеній технології.

3. При зменшенні витрат паливно-мастильних матеріалів на 50 і 75% при вирощуванні цукрових буряків затрати праці зросли у 1988 р. на 147,6-289,7%, а у 1989 р. - на 149-287,7%. Витрати пального на основну продукцію зменшилися відповідно на 34,1-59,8 і 29,9-59,3%.