

У досліджах також встановлено, що збільшення глибини оранки понад 28-30 см на чорноземних ґрунтах було неефективним.

Таким чином, дослідженнями встановлена необхідність коригування сівозмін і площ посівів цукрових буряків. В сівозмінах з цукровими буряками частку зернових культур при необхідності можна збільшити до 75 %, а також вирощувати соняшник без зниження коренеплодів. Найбільш ефективною системою обробітку ґрунту є комбінована.

#### Література

1. Оноприенко В.Т. Влияние водной эрозии почв на урожай сахарной свеклы. Сб.: Свойства почв и урожай сахарной свеклы. К., ВНИС. С. 185-198.
2. Холупяк К.Л. Эродированные земли в Украинской ССР и пути повышения плодородия почв. К. Урожай., 1969. С. 281-290.
3. Тараріко О.Г. Теоретичні і практичні основи сталого розвитку агроекологічних систем. Вісник аграрної науки. 1997, № 9. С. 10-15.
4. Зубець М.В. Проблема села можуть бути вирішені лише через його радикальне технічне переоснащення. Новини агротехніки. 1988, № 3. С. 4-6.

УДК 633.63:631.51.153

Л.А.Барштейн, І.С.Шкарєдний,  
В.М.Якименко, А.Ф.Одрехівський

#### ВПЛИВ СІВОЗМІНИ, ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОБРІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ НИМИ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ

Визначення найбільш ефективних норм добрив для одержання планового врожаю залишається одним з головних питань агрохімічної науки. Для цього, як відомо, необхідно знати потреби с.-г. культури в елементах живлення. Наші дослідження показали, що норми можуть істотно змінюватись під впливом космічних факторів (кількість опадів та їх розподіл у часі, суми ефективних температур, сонячне освітлення, тощо), під якими деякі "вчені" розуміють бога, але ще соромляться його назвати. Тому й одер-

жані на фоні розрахункових норм рівні врожайності культур у різних дослідників в більшій чи меншій мірі (це залежить від їх об'єктивності) тільки наближаються до планових.

На протязі двох ротаций десятипільних сівозмін (1974-1987 рр.) потреби цукрових буряків в елементах живлення вивчались в стаціонарному досліді на чорноземах малогумусних вилугуваних Білоцерківської станції. Методика цього досліді висвітлена в попередніх публікаціях за участю авторів (Агрохімія, № 5, 1987; Вісник с.-г. науки, № 5, 1988 та ін.

В орному шарі ґрунту 3,8-4,2 % гумусу, фосфору було 17-18, калію 5-6 мг на 100 г ґрунту (за Чіриковим).

В сівозмінах буряки займали три поля після різних передпопередників (табл. 1,2). Під них вносили різні дози добрив, застосовували рекомендовані сорти і агротехніку. Повторність трикратна, розмір облікової ділянки 100 м<sup>2</sup>. Потребу буряків в елементах живлення визначали на основі аналізів основної та побічної продукції при збиранні врожаю.

Погодні умови в роки досліджень були різні, але характерні для зони нестійкого зволоження.

Наведені в таблицях (1-2) дані одержані при застосуванні на буряках глибокої (30/32 см) оранки. Вони свідчать, що з ростом норм добрив підвищується врожайність основної та побічної продукції, витрата живлення на 1 т коренеплодів, хоч цукристість їх нерідко знижується. При цьому прибавка врожаю при внесенні високої норми туків, як правило, неістотна, а витрати вищі.

Так, в просапній сівозміні врожай збільшився на 24,9 ц/га (60 %), тоді як внесення подвійної норми мінеральних туків і такої ж кількості органічних забезпечило зростання врожайності основної й побічної продукції тільки на 18 та 67 ц/га, а цукру - на 4,1 ц/га. Тобто збільшився в основному врожай гички.

В ланках сівозмін з конюшиною й кукурудзою МВС та горохом і кукурудзою МВС без добрив та при їх застосуванні врожайність коренеплодів була практично однаковою, але врожай гички вищий на фоні післядії бобових передпопередників, що безперечно пояснюється поліпшенням азотного живлення. Наведені дані свідчать, що цукристість буряків тут нижча (на 0,4-0,5 %), ніж у ланках з кукурудзою.

Під впливом подвійної норми добрив проти контролю (середне з трьох полів буряків в просапній сівозміні) винос азоту і т коренеплодів за роки досліджень зріс на 13 %, фосфору - на 52, калію - на 12 %; в плодозмінній сівозміні більший відповідно на

11,38 та 14 %. В окремі роки ці величини значно більші, особливо при кращій вологозабезпеченості. В найбільшій мірі під впливом добрив зростає витрата фосфору. Можливо це пояснюється тим, що в нашому досліді його баланс позитивний, тоді як за калієм й азотом він негативний.

Таблиця 1

Урожайність і якість буряків при різних дозах добрив та внос  $NPK$  1 т коренеплодів цукрових буряків в просапній сівозміні

Норми добрив х)	Урожайність, ц/га		Цукристість, %	Внос 1 т коренеплодів, кг		
	коренеплодів,	гички		N	$P_2O_5$	$K_2O$
Передпопередники буряків: кукурудза МВС, 1977-1980, 1986-1990 рр.						
0	215	149	17,6	2,8	1,0	4,4
2	382	270	17,5	3,0	1,4	4,8
4	398	339	16,9	3,2	1,5	5,2
$NIP_{05}$	41	62	0,3	-	-	-
Кукурудза МВС, 1979-1983, 1989-1993 рр.						
0	228	117	18,3	2,8	0,8	4,0
2	413	227	18,4	3,5	1,2	4,1
4	435	295	17,0	3,9	1,4	4,6
$NIP_{05}$	26	54	0,38	-	-	-
Кукурудза на з/корм, 1982-1986, 1992-1996 рр.						
0	226	131	17,5	3,7	0,7	4,4
2	399	256	18,0	4,0	1,2	4,8
4	413	320	16,6	4,6	1,4	5,4
$NIP_{05}$	55	58	0,58	-	-	-

х) В табл. 1-3 - 0 - без добрив; 2 - 20-30 т гною †

$N_{80} P_{100} K_{100}$ , 4 - така ж кількість гною †

$N_{160} P_{200} K_{200}$

Не так давно науковці активно перевіряли ефективність заміни оранки безполицевим обробітком ґрунту. Стверджувалось, що це відкриває можливість більш раціонально використовувати природні ресурси, боротись з хворобами й шкідниками с.-г. культур та бур'янами, підвищувати родючість ґрунту й урожайність. На Полтавщині плоскорізний обробіток під цукрові буряки застосовується на площі більш як 100 тис.га і їх поля фактично очищені від бур'янів.

Таблиця 2

Урожайність і цукристість буряків при різних нормах добрив та винос №РК на 1 т коренеплодів в плодозмінній сівозміні

Норми добрив	Урожайність, ц/га		Цукристість	Виніс на 1 т коренеплодів		
	коренеплодів	гички		№	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Конюшина, 1977/1980, 1986-1990 рр.						
0	209	188	17,2	4,1	1,3	5,3
2	380	316	17,4	4,1	1,5	5,2
NIP <sub>05</sub>	64	81	неіст.	-	-	-
Горох, 1979-1983, 1989-1993 рр.						
0	233	182	17,8	3,1	0,8	4,2
2	413	267	17,8	3,1	1,2	4,2
NIP <sub>05</sub>	71	74	неіст.	-	-	-
Кукурудза на / з/корм, 1982-1988, 1992-1996 рр.						
0	234	126	17,4	4,3	0,8	5,1
2	394	267	17,1	4,2	1,3	5,2
NIP <sub>05</sub>	41	37	неіст.	-	-	-

Враховуючи такі перспективи в стаціонарних дослідках Інституту цукрових буряків перевірялись ефективність безплужного обробітку, а також різні глибини оранки під культури сівозмін. Основний обробіток ґрунту в полях буряків здійснювали по типу

поліпшеного зябу, добрива заробляли БДТ, вносили ґрунтові гербіциди, в міжряддях бур'яни знищували рихленням, а в рядках – вручну.

На удобреному фоні врожайність буряків на таких умовах в середньому за 2 ротації сівозмін практично така ж, як і при глибокій оранці, але без добрив нижча. При цьому зниження врожайності коренеплодів при плоскорізному обробітку ґрунту в мілкій оранці відбувалось переважно в роки другої ротації сівозмін. Так, без добрив по фоні оранки в середньому у просапній сівозміні в роки першої ротації врожайність коренеплодів дорівнювала 26, з добривами /2 дози/ – 418 ц/га, а при плоскорізному обробітку – 255 та 417 ц/га. В другій ротації ці показники відповідно були 181 і 377 та 155 і 356 ц/га. В плодозмінній сівозміні на контролі в першій ротації – 267 і 421 ц/га, при мілкій оранці – 250 і 421, а в другій – 161 і 370 та 117 і 357 ц/га. В 1989–1992 рр. при плоскорізному обробітку ґрунту без добрив урожайність коренеплодів порівняно з оранкою знизилась на 38 ц/га (26 %, а при мілкій оранці – на 49 ц/га (36 %).

В середньому за всі роки досліджень цукристість коренеплодів при глибокій і мілкій оранці або плоскорізному обробітку ґрунту була однаковою. Але в першій ротації на удобреному фоні при мілкій оранці та плоскорізному обробітку в усіх ланках сівозміни вона була дещо вища, ніж при глибокій оранці, а в другій – навпаки, мала тенденцію до зниження. В першій ротації добрива знижували якість коренеплодів, особливо в плодозмінній сівозміні, а в другій – підвищували, порівняно з неудобреним фоном. Різний вплив обробітку ґрунту та добрив на врожайність та якість коренеплодів, очевидно, пояснюється багатьма причинами, але, на нашу думку, головна з них – неоднакова густота рослин. В роки першої ротації при різних способах обробітку ґрунту (з добривами і без) вона була практично однаковою. В другій ротації – майже завжди більша на удобреному фоні та при глибокій оранці. Так, в середньому з 17 визначень густоти буряків на трьох полях плодозмінної сівозміни в другій ротації при глибокій оранці без добрив дорівнювала 82,6, з добривами 86,3 тис/га, а оранці мілкій – 77,4 та 84,6 тис.; в просапній сівозміні при оранці на 30–32 см на відповідних фонах удобрення – 85,8 та 91,1, а при плоскорізному обробітку – 72,9 та 86,8 тис/га. В ланці з кукурудзою на зелений корм в середньому за 1992–1996 роки

другої ротації без добрив густота рослин при глибокій оранці в першій з цих сівозмін складала 85 тис/га, а мілкій-75, в другій на контролі 94, а при плоскорізнному рихленні 70 тис. Відомо, що зріджені посіви буряків негативно впливають на врожайність коренеплодів і їх цукристість.

Таблиця 3

Витрата елементів живлення буряками при різних способах обробітку ґрунту (середнє за 1976-1988, 1986-1996 рр.)

Основний обробіток ґрунту, глибина, см	Фон	Урожайність, ц/га		Густота рослин		Цукристість, %	Винос, кг/га на 1 т коренеплодів		
		коренеплодів	гички	сходи, шт/м пог.	передзбиранням, тис/га		№	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O

Плодозмінна сівозмінна

Оранка, 30-32	1	233	143	10,2	86,5	18,0	3,8	0,9	4,2
- " -	2	400	279	10,2	88,5	17,8	3,6	1,2	4,3
Оранка мілка <sup>х)</sup>	1	207	141	10,1	84,5	17,7	3,6	0,9	4,3
	2	395	264	10,8	89,5	18,0	3,5	1,2	4,3
НІР <sub>05</sub>	1	9	неіст.	-	-	неіст.	-	-	-
	2	неіст.	-	-	-	неіст.	-	-	-

Просапна сівозмінна

Оранка, 30-32	1	240	199	10,3	86,7	18,2	3,1	0,8	4,3
- " -	2	400	253	10,5	90,9	18,3	3,4	1,2	4,3
Плоскорізнний, 30-32	1	220	188	9,8	80,4	18,1	3,1	0,8	4,2
- " -	2	388	258	10,7	88,3	18,4	3,3	1,2	4,4
НІР <sub>05</sub>	1	13	неіст.	-	-	неіст.	-	-	-
	2	неіст.	-	-	-	неіст.	-	-	-

х) Обліків: за врожайністю та цукристістю 38, за виносом №РК - 29.

Наведені в табл. 3 дані свідчать, що виніс №РК на 1 т врожаю коренеплодів при різних способах обробітку ґрунту істотно не відрізнявся, що побічно говорить про майже однакову забезпеченість рослин елементами живлення. Так, в середньому з трьох строків визначень (сівба, змикання листя в міжряддях, збирання врожаю) в 1976-1988 рр. в 0-60 см шарі ґрунту в ланці з конюшиною нітратного азоту в 1 кг ґрунту при глибокій оранці з добривами було 5,4, мілкій 5,2 мг;  $P_2O_5$  - 120 мг;  $K_2O$  76 і 74 мг; в ланці з кукурудзою молочної стиглості відповідно при оранці 5,3; 118 та 83 мг, а плоскорізню обробітку 5,1; 123 та 71 мг. Як правило, при мілкій оранці та плоскорізню обробітку ґрунту доступних рослинам елементів живлення в ґрунті більше, ніж при оранці глибокій.

Отже, підсумовуючи результати 20-річних досліджень щодо виносу елементів живлення цукровими буряками в зв'язку з їх передпопередниками, способами обробітку ґрунту та нормами добрив, слід підкреслити, що наші дані істотно відрізняються від рекомендованих для розрахунків, особливо щодо фосфору та й азоту. Підвищення фону добрив супроводжується зростанням цих показників, що аж ніяк не можна сказати це стосовно способу та глибини обробітку ґрунту.

#### Література.

1. Зубенко В.Ф., Якименко В.Н., Барштейн Л.А., Лютая Ю.А. Баланс елементів живлення і плодороддя ґрунту в сукцесійних севооборотах при різних нормах удобрення і способах основної обробітки ґрунту в Лесостепі УРСР. Агротехніка. 1987. - № 5. - с. 30-35.
2. Порівняльна ефективність плоскорізного обробітку та оранки. Вісник сільськогосподарської науки. 1982. - № 1. - с. 5-9.