

В кінці 1935 року після тяжкої хвороби він вмер і похований на території Верхняцької дослідно-селекційної станції. Вважається, що це найвища шана, яку тільки можна посмертно віддати видатним селекціонерам-буряководам. До їх числа належать В. В. Михалевич, Л. Л. Семполовський, О. В. Попов і О. К. Коломієць, чий прах захоронений на тих станціях, де вони творили і все своє життя без останку присвятили служінню благородній меті - виростити два колоски там, де до цього ріс тільки один.

УДК 633.63:631.531.12

Н.Г.Гізбулін, І.Г.Кириченко, В.К.Тарасюк

РОЗВИТОК ДОСЛІДЖЕНЬ З НАСІННИЦТВА ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ НА ВЕРХНЯЦЬКІЙ ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

Враховуючи, що реалізація біологічного потенціалу сорту в умовах виробництва у великій мірі залежать від посівних якостей насіння, на Верхняцькій дослідно-селекційній станції багато років проводились науково-дослідні роботи з насінництва цукрових буряків.

Ці дослідження були направлені на удосконалення системи насінництва цієї культури, схеми вирощування насіння гібридів, на розробку і вдосконалення прийомів агротехніки вирощування насіння гібридів та маточних буряків і насінників. При цьому об'єктом досліджень були сорти і гібриди Верхняцької дослідно-селекційної станції.

Ця програма на станції розроблялась спільно з науковим підрозділом з насінництва Інституту цукрових буряків і узгоджувалась із селекціонерами станції.

Так, відомий селекціонер Т. Ф. Гринько в 50-х роках вивчав явище регресії сортів, тобто зниження продуктивності цукрових буряків у процесі розмноження їх насіння. На основі результатів особистих досліджень, а також узагальнення даних, одержаних Л. І. Федоровичем, А. *Л.* Мазлумовим, він прийшов до висновку, що при формуванні сортів цукрових буряків схрещування і відбір потрібно проводити так, щоб найвища різноякісність (гетерозіготність) створювалась у рослин фабричних буряків. При такій схемі селекції і насінництва регресія можлива в селекційних номерах, але її не буде у

фабричній репродукції.

Т. Ф. Гринько запропонував схему насінництва, згідно якої в репродукційних посівах висіваються лінії або прості гібриди, а в маточних посівах - суміш ліній або простих гібридів. У виробництво передається фабричне гібридне насіння, одержане від простих лінійних схрещувань або від взаємних схрещувань парних гібридів.

Селекціонер М. С. Грицик спільно з насінневодами станції вивчав схеми вирощування власних гібридів створених на цитоплазматичній чоловічостерильній основі, і дійшов висновку про можливість вирощування фабричного насіння цих гібридів сумішню схрещуваних компонентів.

Одним із основних питань насінництва, які розроблялись на станції було питання збільшення виходу садивних коренеплодів з одиниці площі маточних буряків, від якого в значній мірі залежить коефіцієнт розмноження насіння. Як відомо, на коефіцієнт розмноження насіння впливають і інші фактори, такі як норма висіву насіння еліти (базового насіння), витрати садивного матеріалу (густоти насадження) на одиницю площі насінників, урожай насіння, фракційний склад і їх схожість. Враховуючи, що не завжди вірно визначають коефіцієнт розмноження насіння цукрових буряків, вважаємо необхідним привести формулу визначення показника:

$$K_{\text{в}} = \frac{K \times Y \times M_1 \times C_2}{H \times M_2 \times C_1}, \text{ де:}$$

- K_1 - коефіцієнт розмноження насіння;
- K - коефіцієнт виходу садивних коренеплодів;
- Y - урожайність насіння, кг/га;
- M_1 - маса 1000 насінин еліти, висіяних при посіві маточних буряків, г;
- H - норма висіву насіння еліти, кг/га;
- M_2 - маса 1000 насінин фабричної репродукції, г;
- C_1 - схожість насіння еліти, висіяних при посіві маточних буряків, %;
- C_2 - схожість насіння фабричної репродукції, %.

Із всіх факторів, які впливають на коефіцієнт розмноження насіння, найбільше значення має норма висіву елітного насіння і вихід садивних коренеплодів.

У зв'язку з цим на станції в 1977-1980 рр. вивчал і можливість загущеного вирощування маточних цукрових буряків ^ літніх

(червневих) вузькорядних посівах (22,5 і 15 см). В проведенні досліджень приймав участь кандидат сільськогосподарських наук М. П. Давиденко. В дослідних варіантах густина насадження маточних буряків коливалась від 262 до 869 тис/га. В результаті досліджень встановлено, що при такому способі вирощування маточних цукрових буряків можна значно збільшити вихід садивних коренеплодів. При літньому вузькорядному посіві з шириною міжрядь 15 см коефіцієнт виходу садивних коренеплодів складав 14,6 (табл. 1).

Дрібні коренеплоди (масою до 10 г), посаджені загущено за схемою 70 x 35 см, не поступаються за урожаєм насіння звичайним коренеплодам, висадженим при площі живлення 70 x 70 см (табл. 2). Не виявлено негативного впливу на якість насіння при загущеному вирощуванні маточних буряків і насінників.

Таблиця 1. Вплив строків і способів сівби маточних цукрових буряків на вихід і масу садивних коренеплодів (середнє за 1979-1980 рр.)

$\frac{G^w}{S^*} \cdot \frac{Q_s}{3} \cdot X^a$	Фактична густина насадження, тис/га	Середня маса коренеплоду, г	Вихід садивних коренеплодів, тис/га	Коефіцієнт виходу коренеплодів	Маса садивного коренеплоду, г
Весняна сівба					
45	127,4	337	94,2	4,6	426
22,5	674,4	46	511,4	12,5	57
Літня сівба					
45	262,3	76	226,7	5,6	83
22,5	301,6	66	254,8	6,2	77
22,5	520,3	36	361,8	8,9	48
15	869	28	594	14,6	38

Експериментальні дані, одержані в цих дослідях, потім були використані при створенні макетних зразків робочих органів машин для садіння дрібних коренеплодів. Але до сьогодні не вирішені питання механізації таких технологічних процесів як збирання маточних буряків при літніх вузькорядних посівах, вибирання коренеплодів з кагатів і сортування після їх зберігання.

У зв'язку з цим в 1983-1984 і 1986 рр. з метою підвищення

виходу садивних коренеплодів при використанні існуючих технічних засобів проводили досліди з густотою насадження маточних буряків на період збирання 260-290 тис/га. При такій густоті насадження коефіцієнт виходу садивних коренеплодів із середньою масою майже 200 г складав 5-6. При садінні них коренеплодів за схемою 70x35 см урожайність фабричного насіння гібриду Ювілейний складав 1,5-1,7 т/га при схожості їх 75-77 %. Ці дані свідчать про те, що при звичайній технології вирощування маточних буряків з висівом на розрахункову кінцеву густоту насадження можна забезпечити високий коефіцієнт виходу садивних коренеплодів.

Таблиця 2. Вплив способів вирощування маточних цукрових буряків і площі живлення висадків на врожайність насіння і його якість (1979-1980 рр.)

Маточні буряки		Насінники				
ширина міжрядь, см	густина насадження тис./га	маса садивного коренеплоду, г	площа живлення насінників, см	врожайність насіння, т/га	схожість насіння, %	маса 1000 насінин, г
Весняна сівба						
45	112	515	70x70	1,86	60	20,4
22,5	382	112	70x35	2,28	62	21,3
22,5	382	112	60x30	2,28	64	21,1
22,5	382	79	70x35	2,01	62	21,7
Літня сівба						
45	162	180	70x35	2,46	62	20,8
22,5	233	70	70x35	2,12	64	24,4
22,5	417	58	70x35	2,17	63	20,8
22,5	417	58	60x30	2,28	63	20,8
22,5	508	47	70x35	2,11	63	21,4
22,5	508	47	60x30	2,29	66	20,8

На Верхняцькій дослідно-селекційній станції були розпочаті дослідження з насінництва цукрових буряків дип. ;оїдних

гібридів, створених на цитоплазматичній чоловічостерильній основі. Саме на цій станції спільно з Уманським селекційним пунктом Всесоюзного НДІ цукрових буряків був створений перший гібрид такого типу Ювілейний, який був районований в 1981 р.

Враховуючи, що при районуванні в паспорті гібриду повинні бути дані рекомендації зі співвідношення схрещуваних компонентів, в 1979-1980 рр. вивчали співвідношення насінневих рослин материнського і батьківського компонентів 12:4, 16:4, 20:4 при роздільній посадці компонентів чергуючими полосами і 7:1 - при вирощуванні гібридного насіння з суміші коренеплодів компонентів.

Дані досліджень показали, що оптимальне співвідношення ЧС компоненту і запилювача - 16:4, яке забезпечує одержання найбільшого урожаю гібридного насіння з високими посівними якостями. При цьому був високий потенціал гібриду за однонасінністю - 92 %, за схожістю - 90 %.

Дані польових дослідів станції були підтверджені даними виробничих дослідів (1981-1985 рр.) в насінницьких радгоспах Черкаської області (табл. 3).

Враховуючи, що в світовій практиці стосовно кожного гібриду уточнюється схема і способи вирощування насіння, об'єктами досліджень з насінництва чоловічостерильних гібридів були Льговсько-Верхняцький ЧС 14, Льговсько-Верхняцький ЧС 21, Льговсько-Верхняцький ЧС 31, Льговсько-Верхняцький ЧС 40, Верхняцький ЧС 63.

В цих дослідах, крім співвідношення компонентів, вивчали можливість вирощування фабричного насіння сумішшю базисного насіння або коренеплодів батьківських форм. При посіві маточних буряків сумішшю насіння компонентів, в якій кількість насіння запилювача складає 16 % урожайність гібридного насіння достовірно підвищилась в порівнянні із роздільною посадкою компонентів (схема 20:4), але знизилась однонасінність і одноростковість насіння (табл. 4). У зв'язку з тим, що гіри вирощуванні фабричного насіння роздільним садінням коренеплодів схрещуваних компонентів чергуючими полосами забезпечується висока однонасінність насіння, цей спосіб слід вважати найбільш придатним у виробництві.

У наступні роки уточнювались інші прийоми вирощування ЧС гібридів, в розробці схем і проведення цих дослідів приймав участь кандидат біологічних наук Л. Л. Островський.

У 1993-1995 рр. вивчали особливості росту і розвитку насінників біологічних форм цукрових будяків. Для проведення

Таблиця 3. Урожайність і якість насіння залежно від схеми його вирощування (виробничі досліді)

Схема досліді	Врожайність насіння, т/га	Однонасінність, %	Одноростковість, %	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г
Верхняцька ДСС (1981 р.)					
Систематичне висаджування ЧС компонента і запилювача за схемою:					
12:4	0,74	95	96	69	11,9
15:4	0,79	96	96	71	12,0
Рижівський бурякорадгосп (1983 р.)					
12:4	1,59	94	95	82	13,3
16:4	1,72	92	94	84	13,1
Тальнівський бурякорадгосп (1984-1985 рр.)					
12:4	1,72	94	96	73	12,5
16:4	1,87	95	97	72	12,4
24:4, але запилювач висаджено загущеним способом 70x35 см	2,07	94	96	70	12,5
Садіння ЧС компонента і запилювача коренеплодами, одержаними від сівби маточних буряків сумішшю насіння, в якій 10 % запилювача	2,31	88	92	71	12,6

дослідів були взяті однонасінні чоловічостерильні форми, багатонасінні запилювачі гібридів, однонасінні сорти-популяції, які включені в Реєстр сортів рослин України. При порівняльному вивченні рослин різних форм буряків на однотипному фоні встановлено, що насінники вітчизняних сортів і гібридів при вирощуванні їх висадковим способом утворюють 9-10 стебел, висота рослин складає 125-130 см, кількість пізньостиглих біотипів в структурі насад-

Таблиця 4. Якість гібридного насіння в залежності від способу насінництва гібридів ЛВ ЧС 31 і В ЧС 63

Схема досліду	Л		*		і		Однонасінних клубочків за фракціями, %							
	О		О		О		більше 5,5 мм		4,5-5,5 мм		3,5-4,5 мм		3-3,5 мм	
	однасінінних	двонасінінних	однасінінних	двонасінінних	однасінінних	двонасінінних	однасінінних	двонасінінних	однасінінних	двонасінінних	однасінінних	двонасінінних	однасінінних	двонасінінних
Льговсько-Верхняцький ЧС 31 (1993-1994 рр.)														
Роздільний спосіб садіння за схемою:														
12:4	92	83	95	13,1	59	50	77	22	92	8	98	2		
16:4	92	88	96	13,2	3	60	70	29	93	7	97	3		
20:4	90	82	92	13,5	35	60	62	36	94	6	97	3		
Сівба маточних буряків сумішшю насіння компонентів, в якій 16% запилювача	84	88	87	14,0	8	40	46	50	80	18	98	1		
Вирощування компонентів окремими рядками у співвідношенні 5:1	80	90	83	15,0	17	36	43	45	77	21	96	4		
Верхняцький ЧС 63 (1994-1995 рр.)														
Роздільний спосіб садіння за схемою:														
12:4	88	86	92	13,2	50	49	82	17	95	5	97	3		
16:4	88	86	92	13,0	63	31	83	17	95	5	96	4		
20:4	87	87	88	13,0	76	16	85	15	96	4	97	3		
Сівба маточних буряків компонентів сумішшю насіння, в якій 16% запилювача	74	88	78	14,4	27	20	62	18	88	10	99	1		
Вирощування коренеплодів компонентів окремими рядками у співвідношенні 5:1 і сумісне збирання	78	86	79	13,8	19	18	56	25	86	13	96	4		

ження - 2,4-13,2 %, ступінь стерильності у більшості компонентів гібридів - 91-99 %. Рослини насінників мають високу біологічну насінневу продуктивність.

Врожайність насіння складала 1,61-1,92 т/га із схожістю після первинного очищення 85~89 %, маса 1000 насінин - 11,8-13,1 г у однонасінних, 12,3-21,3 г у багатонасінних форм. В окремі роки в схему дослідів були включені для випробовування насінники компонентів гібридів зарубіжної селекції (Німеччини, Швеції, Чехії). Результати цих дослідів свідчать, що за основними показниками насінники вітчизняних сортів і гібридів не поступаються зарубіжним.

Одним із важливих факторів, який впливає на продуктивність сільськогосподарських культур, є добриво. Результати дослідів, проведених у 1983-1985 роках, свідчать, що на опідзолених чорноземах центрального Лісостепу України внесення мінеральних добрив під насінники сприяло підвищенню урожайності насіння. При внесенні добрив в дозі N135 P135 K135 кг/га д. р. врожайність насіння підвищилася на 0,45 т/га у порівнянні з контролем (без добрив). Подальше збільшення доз добрив під насінники було малоефективним (табл. 5).

На станції були проведені численні дослідження по методиці і схемам дослідів, запропонованих кандидатом сільськогосподарських наук А. А. Мусієнко, по вивченню впливу сили росту, ступені однонасінності насіння на продуктивність цукрових буряків. Вивчався різний склад дражувальної маси, ефективність регуляторів росту для обробки насіння буряків. Результати цих досліджень використані як вихідні дані при розробці технології передпосівної підготовки насіння на насінневих заводах.

В останні роки в Росії і на Україні Державними комісіями зареєстровано ряд регуляторів росту для сільськогосподарських культур. На Верхняцькій ДСС ці препарати вивчались при вирощуванні насінників і фабричних буряків. В різні роки в схеми дослідів були включені стимулятори росту, інгібітори і регулятори (ПАБК, піке, декстрел, Краснодар I, комиазан M, гідрозид малеїнової кислоти, емістим і інші). Результати цих дослідів були використані науковими установами і організаціями, оригінаторами цих препаратів при оформленні заявок на реєстрацію Укрдержхімкомісією.

Як правило, в умовах виробництва у другій половині вегетації плантації насінників значно забур'янюються, бо ґрунтові гербіциди втрачають свою активність, а застосування агротехнічних прийомів боротьби з бур'янами через відсутність висококліренс-

Таблиця 5. Вплив норм мінеральних добрив і співвідношення поживних речовин на врожайність насіння і їх якість (1983-1985 рр.)

Варіанти	Врожайність насіння, т/га	Схожість насіння, %	Маса 1000 плодів, г	Фракція насінин 3-3,5 мм, %
Звичайні коренеплоди за масою, схема посадки 70x70 см				
N₈₀ P₁₈₀ K₁₈₀	2,04	72	12,7	18,4
Дрібні коренеплоди, схема посадки 70x35 см				
N ₉₀ P₉₀ K ₉₀	1,95	76	12,9	19,7
N ₁₃₅ P₁₃₅ K ₁₃₅	2,14	76	12,8	18,4
N ₁₅₀ P ₁₈₀ K _{i80}	2,22	74	12,6	18,0
N₂₂₅ P₂₂₅ K₂₂₅	2,19	74	12,7	16,9
N₂₇₀ P₂₇₀ K₂₇₀	2,11	74	13,0	16,0
N _{i80} P₉₀ K ₉₀	2,01	74	12,8	19,4
N ₁₈₀ P _{i80} K ₉₀	2,17	75	12,8	19,2
N ₉₀ P ₁₈₀ K _{t80}	2,06	79	12,8	19,3
N _{j80} P₉₀ K _{t80}	2,13	74	12,2	19,2
N ₂₂₅ P₂₂₅ K _{i80}	2,21	73	12,7	18,9
Контроль (без добрив)	1,69	76	12,3	20,7
НІР _{0,95} 0,13-0,16 т/га				

них тракторів та культиваторів неможливе. Посходові ж гербіциди на високорослі бур'яни впливу практично не мають. На станції у 1986-1988 рр. вперше провели модельні польові дослідження для визначення втрат врожаю насіння цукрових буряків залежно від строків видалення бур'янів на плантації насінників. Дослідженнями встановлено, що найінтенсивніше наростання сирової маси бур'янів відбу-

Таблиця 6. Забур'яненість насінників перед прополованням і збиранням та втрати врожаю насіння цукрових буряків залежно від строків видалення бур'янів на плантації насінників (середнє за 1986-1988 рр.)

Варіанти дослідів	Бур'янів, шт/м ²			Сира маса бур'янів, г/м ²			Хіміст НІ 13 «S	Схожість насіння, %	Середнє 1000 насіння
	С о д у	А ч и ч	С о д	з л а к о в і	В а ч у к и	Б о д о в			
Видалення бур'янів з плантації по мірі їх появи	0	0	0	0	0	0	1,58	77	11,7
Видалення бур'янів у фазі розвинутої розетки листків насінників	99	132	231	21	31	52	1,52	79	11,5
Видалення бур'янів в кінці стеблуння насінників	90	92	182	212	342	554	1,45	81	11,4
Видалення бур'янів в кінці цвітіння насінників	83	36	119	708	319	1027	1,32	79	11,5
Бур'яни не видаляються з плантації від посадки до збирання насінників	48	85	133	610	341	951	1,27	80	11,6
Внесення під культивуацію гербіцидів ІХА + гексилур (6 + 1,5 кг/га), а по сходах у фазі стеблуння насінників - фюзілад + лонтрел (2 + 0,3 л/га)	4	8	12	50	137	187	1,61	76	12,3

вається наприкінці цвітіння насінників. У подальшому вегетація бур'янів закінчується, їх сира маса зменшується внаслідок усихання (табл. 6). Щодо чисельності бур'янів, то найбільше їх виростає у фазі розетки листків. У подальшому спостерігається самозріджування бур'янів.

Достовірно знижується урожай насіння цукрових буряків при одночасній вегетації бур'янів і насінників до фази закінчення цвітіння останніх. Видалення бур'янів у цій фазі не призводить до збільшення врожаю насіння порівняно з варіантом, де бур'яни вегетували разом з насінниками до збирання.

Результати цих досліджень можуть бути вихідними даними для розробки строків застосування хімічного, агротехнічного способів боротьби з бур'янами на насінниках цукрових буряків.

Наукові співробітники станції спільно з вченими-насінневодами Інституту цукрових буряків систематично надавали науково-методичну допомогу насінницьким господарствам Черкаської області і елітно-насінницькому радгоспу Верхняцький (тепер Христинівське дослідне господарство), які розміщені в центральному Лісостепу України, одній із найбільш сприятливих зон вирощування насіння цукрових буряків висадковим способом.

Ця допомога складалась із проведення семінарів, курсів підвищення кваліфікації агрономів і керівних працівників господарств, проведення демонстраційних виробничих дослідів по технології вирощування маточних буряків і насінників, виїздів в господарства для надання консультацій. Насінницькі господарства Черкаської області вирощували значні врожаї насіння цукрових буряків з високими посівними якостями на великих площах - більше 3000 га насінників щорічно. Так, середня урожайність насіння по 14 господарствам області складав в 1976 р. - 2,63 т/га, в 1977 р. - 2,21 т/га, в 1978 р. - 2,34 т/га із середньою схожістю до заводської їх обробки біля 80 %. Коефіцієнт виходу маточних коренеплодів складав 3. На жаль, в останні роки насінництво цукрових буряків різко погіршилось у зв'язку із зміною економічної ситуації на Україні.

З метою прискорення впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів, створених на Верхняцькій ДСС, наукові співробітники - насінневоди станції, крім проведення науково-дослідних робіт, приймають безпосередньо участь у розмноженні насіння високих категорій, а також фабричного насіння.