

В.М. БАЛАН, О.М. КЛЄЩЕВНИКОВ  
Інститут цукрових буряків УААН

ПІДПОКРИВНА СІВБА ЗА БЕЗВИСАДКОВОГО СПОСОБУ  
ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У ПІВДЕННО-СХІДНІЙ  
ЧАСТИНІ КРИМУ

В південно-східній частині Криму при вирощуванні насіння цукрових буряків безвисадковим способом біл ефективна сівба базисним насінням під покрію сільськогосподарських культур (кукурудза, сорго, гірчиг і ін.). При цьому підвищується збереженість рослин зимовий період, врожайність і якість насіння порівняно літнім чистим посівом.

Вступ. Безвисадковий спосіб вирощування насіння цукрових буряків у південно-східній частині Криму почав впроваджуватись з 1999 року. Розрахунки показують, що в найближчі роки є можливість довести площу посіву безвисадкових насінників до 2-3 тис. га, а надалі цей регіон повинен стати основним виробником насіння цукрових буряків у Криму.

Основною передумовою вирощування насіння цукрових буряків безвисадковим способом є можливість одержання оптимальних сходів літній період і хороша їх перезимівля. Проте у виробничих умовах за літньої сівби польова схожість насіння не перевищує 50-60%, а збереженість безвисадкових насінників в зимовий період ще недостатньо висока, середньому за 21-річний період у Криму вона становить 70,4%. А середньому за 1995-2000 рр. збереженість безвисадкових насінників у Цію Ніжногірського району становить 92%, Первомайського, Джанкойського та Сакського районів відповідно 63,8; 91,5 і 72,8% [7].

Як показали попередні дослідження, ці проблеми краще всього вирішуються за сівби цукрових буряків весною під покрив іншої сільськогосподарської культури. Вирощування насіння цукрових буряків безвисадкового способу в ценозах з іншими культурами у степовій частині Криму вивчалось багатьма дослідниками [1,4,2,6].

Було встановлено, що за сумісного вирощування буряків і іншої сільськогосподарської культури безвисадкові насінники набувають певні біологічні ознаки. Завдяки подовженому вегетаційному періоду перезимівлею одержують відносно крупні з добре розвиненим листовим апаратом, з декількома пазушними бруньками дерев'янисті коренеплоди, характеризуються підвищеним вмістом цукру і сухих речовин.

За сумісної сівби поліпшується мікроклімат поля безвисадкових насінників в зимовий період. Завдяки залишеній стерні після збирання покривної культури висота снігового покриву на 2-5 см, а температура

ні головки коренеплоду на 0,5-2,5 °C вищі, ніж за літньої чистої сівби. Ці фактори сприяють підвищенню збереженості рослин в зимовий період, а в першу чергу і їх насіннєвої продуктивності.

У зв'язку з виключенням затрат на підготовку ґрунту, сівбу, логозарядкові, сходовизивні поливи та інші агротехнічні заходи при **ІНН** посівах скорочуються на 25-30% витрати праці на вирощування 1 ц сіння порівняно із звичайним (чистим) посівом.

Проте, не дивлячись на переваги, цей спосіб не знайшов широкого застосування у виробництві. І, головним чином, із-за недостатнього вивчення окремих технологічних процесів: строків сівби, норми висіву основної і покривної культури, систему добрив, зрошення і інші агротехнічні заходи.

З метою відпрацювання технології і впровадження цього способу у виробництво, необхідні дослідження як теоретичного, так і прикладного характеру, направлені на вивчення взаємовідносин рослин в сумісних насадках, особливості їх росту і розвитку, визначення найбільш придатної в агрономічному, агротехнічному і економічному відношеннях покривної культури в південно-східній частині Криму та на відпрацювання основних технологічних процесів вирощування при сумісному посіві двох сільськогосподарських культур.

**Матеріали і методика досліджень.** Упродовж 1998-2000 рр. на дослідній сортодільниці АР Крим в якості покривних культур вивчали сорго, кукурудзу, в 2004 році - кукурудзу, овес, і гірчицю. Підпокривну сівбу проводили в один рядок весною овочевою сівалкою: в насіннєвий ящик закладали насіння покривної культури, в туковий - насіння буряків. Строки і глибина загортання насіння покривної культури рекомендовані для цієї зони, норма висіву цукрових буряків і покривної культури - згідно з дослідом.

Площа посівної ділянки 450-500 м<sup>2</sup>, повторність - 4-кратна. Гібриди інський ЧС 70, УЛВЧС 37.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Проведені дослідження показали, що способи сівби перш за все вплинули на динаміку появи сходів і загальну схожість насіння. Так, при сівбі 25 серпня (звичайний посів) масову появу сходів відмічено на 9-10-й день, при підпокривній (30 квітня) - на 12-й день (рис. 1). Проте польова схожість в середньому за 3 роки була на 12% вище на весняному підпокривному посіві, ніж при літньому чистому посіві. Зумовлюється це тим, що при сівбі у третій декаді серпня в Криму панує жарка (середньодобова температура повітря 20-24 °C) суха (відносна вологість повітря 50-60%) погода; волога, що міститься у верхніх шарах ґрунту після вологозарядкового і сходовикликаючих поливів, швидко випаровується, і насіння буряків або взагалі не проростає навіть якщо вони вже є, через нестачу вологи засихає.

4            6            8            10          12          14          16          18  
Період, днів

Рис. 1 .Динаміка появи сходів залежно від способів сівби(2004р).  
Примітка. 1-літня чиста сівба, 2-весняна сівба під покрив вівса,3 - під по  
кукурудзи

Відносно різних покривних культур, то польова схожість практично була однаковою як з покривною культурою кукурудза, так і сорго (1 2000pp.) У 2004 р. більш висока польова схожість відмічена при сівбі покрив вівса та гірчиці, що пояснюється алелопатичною дією коренів виділень цих культур, в даному випадку як рослин донорів.

Ріст і розвиток безвисадкових насінників в осінній період неоднаковими за різних способів сівби. Це пояснюється в першу чергу різною тривалістю вегетаційного періоду за сівби під покрив і літню чистою сівбою. За підпокривної сівби після збирання покривної культури рослини мали добре розвинутий листовий апарат витягнутої форми відносно великими коренеплодами. В середньому за три роки в коренеплоді перед зимівлею була майже у 1,5-1,7 разу вищою, ніж літньої звичайної сівби. При цьому більш розвинені були рослини за сівби під покрив кукурудзи (1998-2000 pp.). Ця закономірність відмічена і в 2004 р. Так, за сівби під покрив кукурудзи маса коренеплоду становила 39 г., висота рослини - 30,5 см., кількість листків - 19 шт., за літньої чистої сівби відповідно 13,5 г., 20,8 см, 13 шт.

При цьому в коренеплоді, вирощених під покривом, вміст речовин був більш високим, ніж за чистої сівби. Наприклад, у 2004 р. вміст азоту в коренеплоді під покрив кукурудзи - на 1,3%, вівса - на 6,9%, гірчиці - на 6,9%, більше, порівняно з літньою чистою сівбою (табл. 1). Таким чином проведені дослідження дозволяють відмітити, що способами сівби можна цілеспрямовано регулювати ріст і розвиток рослин в осінній період, завдяки тому, що за підпокривної сівби рослини використовують більш тривалий час фактори росту, вони входять в зиму більш життєздатними, ніж за літньої чистої сівби.

**Таблиця 1**

**Вплив способів сівби на ступінь розвитку рослин в осінній період**

Показники	1998-2000 рр.			2004 р.			
	літня чиста сівба	сівба під покрив		літня чиста сівба	сівба під покрив		
		куку- <b>рудзи</b>	сорго		куку- рудзи	вівса	прчиці
<b>ва</b>							
СТб	62	70	71	65	<b>68</b>	74	70
ї: ня, %							
"ІВ, шт/м	19		20	21	20	25	23
неплоди:							
,г	20,4	34,0	30,6	13,5	39	42	40
іна, см	19,3	24,6	24,2	20,0	28,0	32,0	30,0
<b>сухої</b>							
<b>овини, %</b>	17,3	19,7	21,0	18,0	19,3	24,9	24,7
<b>я:</b>							
та, см	29,2	32,5	30,4	20,8	30,5	27,0	26,0
КІСТЬ, шт.	15	22	21	13	19	18	19
іляціна поверхня							
ІНИ, СМ <sub>2</sub>	1456	1650	1540				

Згідно методики Інституту цукрових буряків, збереженість їсадкових насінників у зимовий період визначали весною за кількістю їх рослин на певному відрізку рядка. В зв'язку з цим протягом етаційного періоду нами вивчались зміни густоти безвисадкових сінників при різних способах посіву. Результати дослідів показали, що ькість рослин на 1 м рядка в період повних сходів і в наступні періоди ежала від способу сівби (табл. 2). В цілому необхідно відмітити, що чим а вихідна густота безвисадкових насінників, тим більше випадає рослин одовж вегетаційного періоду (онтогенезу). Перед зимівлею густота висадкових насінників при весняній підпокривній сівбі була вища, ніж при ній чистій. Наприклад, при сівбі під покрив кукурудзи вона перевищувала середньому за три роки на 35 тис./га. Це пояснюється тим, що, по-перше, весняній підпокривній сівбі в період "повні сходи" на метр рядка було ьше сходів (завдяки більш високій польовій схожості), по-друге, в осінній ріод вегетації більше випадало рослин при літній чистій сівбі (21-30%), ніж весняному підпокривному (15-24%).

Після перезимівлі більш висока густота також відмічена у варіантах з покривною сівбою, що зумовлено більш високою збереженістю рослин у овий період. Аналогічна закономірність відмічена і перед збиранням. В ньому за три роки при весняній підпокривній сівбі густота перед збиранням а на 49 тис./га більшою, ніж при літній чистій. Отже, один із важливих

показників при вирощуванні насіння безвисадковим способом -отриман оптимальної густоти легко досягається при весняній підпокривній сівбі.

Що ж до збереженості рослин у зимовий період, то найкращою вона була також у варіантах з підпокривним способом сівби. В середньому за три роки при сівбі під покрив кукурудзи вона становила 91%, сорго-92%, що на 9% вище порівняно з літньою чистою сівбою. Більш високу збереженість рослин у зимовий період при підпокривній сівбі зумовлюється наступним. Відомо, що цей показник залежить як від метеорологічних умов, які створюються взимку (температурний режим, наявність снігового покриву), так і від направленою вирощуванням рослин, в даному випадку підпокривною сівбою.

Як вже відмічалось, при підпокривній сівбі отримують відносно крупні з високим вмістом сухих речовин коренеплоди, які характеризують "підвищеною зимостійкістю. Окрім того, на підпокривних посівах діє прямий фактор, що впливає на збереженість рослин у зимовий період-стерня, що залишилася після збирання покривної культури, сприяє краще» снігозатриманню, що позитивно впливає на температурний режим в з рослин.

Вивчення мікроклімату поля в зоні окремої рослини в зимовий період показало, що більш сприятливі умови створюються саме на підпокривних посівах: як правило, висота снігового покриву і температура на рівні голови коренеплоду були дещо вищими порівняно із звичайними (рис.2,табл.2). На рівні хвостової частини при обох способах сівби температура в результаті досліджень була стабільною і коливалась в межах -0,5-2,0°C, проте різниця між варіантами становила 1-2,5°C.

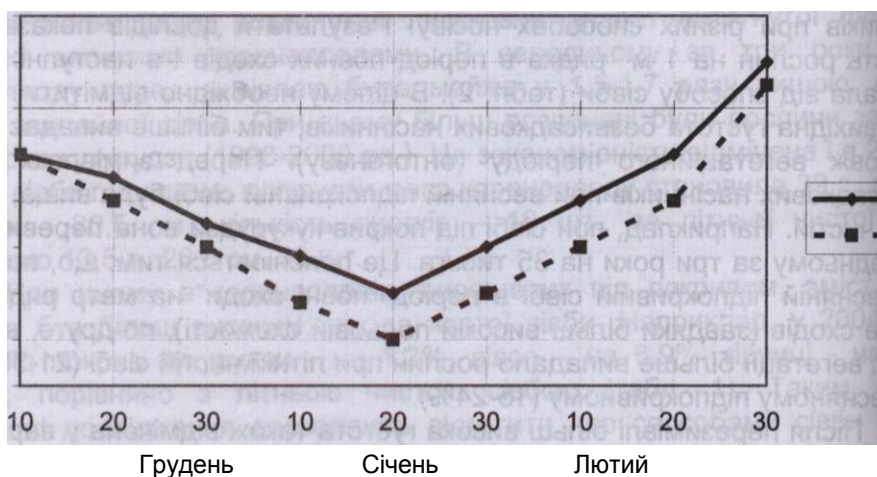


Рис. 2 Температурний режим на рівні головки коренеплоду в зимовий періоді 997/1998 року.

Примітка. 1-посів під покрив кукурудзи, 2-літній чистий посів.

**Таблиця 2**  
**Динаміка густоти і збереженість рослин у зимовий період залежно від способів сівби(1998-2000рр.)**

способи сівби	перед зимівлею	Густота, тис./га		Збереженість у зимовий період, %, при сніговому покриві, см
		після перезимівлі	перед збиранням	
Літня чиста сівба- контроль	260	215	180	83* 7
Сівба під покрив кукурудзи	295	268	229	91 21
Сівба під покрив сорго	277	255	229	92 24
НІР 0,05	12,7	14,3	9	

Примітка. \*Чисельник-збереженість, знаменник-висота снігового покриву

Способи сівби вплинули також на ріст і розвиток безвисадкових насінників після перезимівлі. У всі роки більш раннє цвітіння насінників і досягання насіння спостерігалось при підпокривній сівбі, проте тривалість цих фаз була дещо більшою порівняно із звичайним посівом. Неоднаковий ріст і розвиток безвисадкових насінників впродовж онтогенезу при різних способах сівби по-різному вплинули, перш за все, на елементах їх продуктивності: висоті рослин, кількості стебел, пагонів першого і, особливо, другого порядків. Так, при звичайній сівбі висота насінників становила 168 см, одностебельних насінників було 97%, пагонів першого порядку-40, другого-64 шт., при підпокривній відповідно 159-162 см, 50-52 і 87-78шт. (табл. 3).

**Таблиця 3**  
**Морфологічні ознаки безвисадкових насінників залежно від способів сівби(1998~2000рр.)**

Способи сівби	Висота насінників см	Насінників, %		Пагонів, шт., порядків		
		одностебельних	багатостебельних	1-го	2-го	3-го
Літня чиста сівба- контроль	168	97	3	40	64	8
Сівба під покрив кукурудзи	159	78	22	52	87	16
Сівба під покрив сорго	162	84	16	50	78	14

Вивчення залежності між способами сівби і ураженні безвисадкових насінників хворобами показало наступне. В середньому три роки при сівбі під покрив кукурудзи кількість рослин, уражені пероноспорозом, було в 4 рази восени і в 2,0-2,5 рази весною меншою, при літній чистій (табл.4). Зменшення кількості уражених пероноспором рослин в даному випадку пов'язане з діяльністю кореневих виділів кукурудзи: великої кількості слизистої речовини муцигеля [3].

Рослини в більшій мірі уражувались хворобами після перезимівлі, восени. Встановлено, що восени рослини більше уражує пероноспорозом, ніж борошнистою россою, а після перезимівлі-нав (табл.4). Це пов'язано з густотою безвисадкових насінників і ма надземною їх частини, яка була більшою при підпокривній сівбі і завдяки інфекційні зачатки збудника хвороби при високій вологості повітря з передавалися від рослини до рослини. Окрім того, погіршувався повітряний обмін, тобто створювались кращі умови для розповсюдження хвороб, що відмічалось і іншими дослідниками[5,2].

v Табл  
**Ураження безвисадкових насінників хворобами, %, залежно від способів сівби(1998-2000рр.)**

Способи сівби	Осінь		Літо	
	борошниста роса	пероноспороз	борошниста роса	пероноспороз
Літня чиста сівба-контроль	2,0	12	12,7	15
Сівба під покрив кукурудзи	2,3	3	15,0	6
Сівба під покрив сорго	1,8	5	25,5	4

Більш інтенсивний ріст і розвиток безвисадкових насінників упродовж онтогенезу при підпокривній сівбі сприяв підвищення їх продуктивності (табл.5). В середньому за три роки врожайність насіння при сівбі під покрив кукурудзи була на 2,5 ц/га, сорго - на 2,8 ц/га вищою порівняно із звичайним посівом. Схожість насіння на 7-10%, маса 1000 плодів - на 0,8-0,4г та перевищували контроль. Проте кількість насіння основних посівних фракцій (3,5-4,5 і 4,5-5,5мм) у всіх варіантах досліджу було практично однаковим.

**Таблиця 5**

**Врожайність та якість насіння залежно від способів сівби(1998-2000рр.)**

Способи сівби	Врожайність насіння, ц/га	Схожість, %	Маса 1000 плодів, г	Плодів, %, фракції, мм			
				5,5	4,5-5,5	3,5-4,5	3,0-3,5
<u>Літня чиста сівба-контроль</u>	15,5	76	11,8	25	48	23	
<u>Сівба під покрив кукурудзи</u>	18,0	83	12,6	24	51	24	
<u>Сівба під покрив сорго</u>	18,3	86	12,2	23	52	24	
<u>Р 0,05</u>	1,6		0,3				

### **Висновки**

У південно-східній частині Криму при вирощуванні насіння цукрових буряків безвисадковим способом цілком можлива сівба під покрив різних сільськогосподарських культур: кукурудзи, сорго, вівса, гірчиці. Ці культури характеризуються тим, що їх сходи не пригнічують сходи цукрових буряків і, навпаки, в подальшому спостерігається взаємний вплив на ріст і розвиток, тобто пригнічення одних видів рослин другими. При підпокривній сівбі безвисадкові насінники набувають нових біологічних ознак. Завдяки подовженому вегетаційному періоду до настання стійкого похолодання на підпокривних посівах формуються дещо більші за масою, з добре розвиненим листовим апаратом, з декількома пазушними бруньками дерев'яністі коренеплоди. Вони характеризуються підвищеним вмістом сухих речовин, після перезимівлі із них виростає більше багатостебельних насінників, які характеризуються досить інтенсивним ростом порівняно з літньою чистою сівбою.

Ці особливості біології росту і розвитку, а також покращання мікроклімату поля в зимовий період у підпокривних посівах завдяки стерні, що залишалась після збирання покривної культури, сприяли підвищенню їх збереженості і, зрештою, продуктивності порівняно з літньою чистою сівбою.

Як свідчать спостереження, цілком можлива розробка адаптивної технології вирощування безвисадкових насінників шляхом застосування найбільш придатної в агрофітосанітарному відношенні покривної культури, що забезпечить високу врожайність та якість насіння.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

- Балан В.М., Оголенко И.С. Совместный посев сахарной свеклы и кукурузы при безвысадочном способе выращивания // Доклады ВНСХНИЛ.-1985.- №11.-С.12-14
- Гарбуз А.И. Биологические особенности, сохранность и продуктивность безвысадочных семенников сахарной свеклы при совместном их посеве



- с различными сельскохозяйственными культурами в предгорной зоне Крыма: **Автореф.дис...канд.с.-х.наук:06.01.05/** Институт сах.св.-К.,1994,-**29с.**
3. Гродзинський А.М. Основи хімічної взаємодії.-К.: Наукова думка, 1973-205с.
  4. Жилин С Я. Под покров кукурузы // Сахарная свекла.-1990.-№6.-С.32-33.
  5. Оголенко И.С. Агротехнические приемы выращивания семян **сахарно**^ свеклы безвысадочным способом в степи Узбекистана-. Автореф. дне.] канд. с.-х.наук:06.01.05 / Всесоюз. НИИ сах.св.-К., 1981.-24с.
  6. Тарабрін О.Є. Підпокровна сівба при безвисадковому вирощуванні насіння //Цукрові буряки.-1998.-№3.-С.9-11.
  7. Тарабрин А.Е. Агробиологические основы выращивания семян сахарной свеклы безвысадочным способом в орошаемых условиях Кры Автореф. дис...д-ра с.-х.наук:06.01.05/Всерос.НИИ сах.св.и сахара] Рамонь, 2002.- 40с.

Аннотация

УДК 633.63:631.12

**Подпокровный посев при безвысадочном способе выращивания семян сахарной свеклы в юго-восточной части Крыма**

В.Н.Балан, М.А.Клещевников

В юго-восточной части Крыма при выращивании семян **сахарно**) свеклы безвысадочный способ более эффективен сев базисных семян **под** покров сельскохозяйственных культур (кукуруза, сорго, овес, горчица и т.д.) При этом повышается сохранность растений в зимний период, урожайность и качество семян по сравнению с летним чистым посевом.

Annotation

UDC 633.63:631.12

**Undercover sowing with a direct method of sugar beet seed growing in the south-east part of Crimea**

V. Balan, M. Kleshchevnikov

In the south-east part of Crimea when growing sugar beet seeds by a direct method, sowing of basic seeds is more efficient under cover crops (corn, oat, mustard etc). In this case, survival of plants in winter is increased and ~~seed~~ yield and quality are higher as compared with summer pure sowing.