

УДК 633.63:631.171

## ТВОРЧО ЗАСТОСУВАТИ ТЕХНОЛОГІЮ СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

**РОЇК М.В.-**

*доктор с.-г.н., академік НААН України,  
директор Інституту біоенергетичних  
культур і цукрових буряків НААН  
України,*

**КУРИЛО В.Л.-**

*доктор с.-г.н., заступник директора,*

**ПИРКІН В.І.-**

*кандидат е.н., завідуючий  
лабораторією маркетингу,*

**СІНЧЕНКО В.М.-**

*доктор с.-г.наук.*

В умовах ринку для досягнення високих урожаїв обов'язковим є перехід до оптимальних технологічних схем виробництва, що дає можливість досягти високої продуктивності; отримати максимальний прибуток від реалізації виробленої продукції.

В цьому році весняна посівна компанія може бути ранньою, її необхідно провести якісно і в оптимально визначені строки.

На полях, які були вирівняні восени, забезпечується більш рання весняна стиглість ґрунту, активізація біологічних процесів, а також швидке проростання бур'янів. А повесні необхідний лише дуже мілкий передпосівний обробіток ґрунту, що зберігає вологу і запобігає потраплянню насіння бур'янів з нижніх шарів ґрунту у верхні.

Якість сівби цукрових буряків та рівень польової схожості насіння значною мірою визначаються своєчасністю та якістю весняного обробітку ґрунту.

За сучасної технології сівба цукрових буряків ставить перед ранньовесняним і передпосівним обробітком ґрунту підвищені вимоги. До комплексу факторів, які впливають на польову схожість, належить температура та вологість ґрунту, достатня повітрямісткість, співвідношення між вмістом води і повітрям, вирівняність та структурно-агрегатний склад ґрунту.

Коли ж весною зростає температура повітря й ґрунту, верхній шар ріллі швидко дозріває – тоді ранньовесняне розпушування ґрунту здійснюють агрегатом з відповідними робочими органами (сцепка СП-16 борони ЗБЗСС-1.0 + ЗОР-07).

На полях, добре підготовлених та вирівняних восени, з незапливаючими ґрунтами, весною буває доцільно прове-

сти тільки суцільне розпушення верхнього шару ґрунту або навіть відразу проводити сівбу цукрових буряків.

Якщо ґрунт з осені виходить ущільненим, передпосівний обробіток доцільно виконувати агрегатом сцепка СП-16 борони ВНЦ-Р+ЗБЗСС-1.0 + ЗОР-07.

Технологією вирощування цукрових буряків передбачено застосування комбінованої системи захисту посівів від бур'янів. Ця система передбачає обов'язкове внесення в ґрунт гербіцидів, що діють у вологому ґрунті через кореневу систему, і наступних обприскувань сходів. Застосування ґрунтових гербіцидів на 3-4 тижні знижує напруження в проведені захисних заходів у боротьбі з бур'янами по сходах.

Найбільш складно контролювати комплекс дводольних видів бур'янів, тому основну увагу при виборі ґрунтових гербіцидів необхідно приділяти протидводольним препаратам - Голтікс 70% - 2-3 л/га, Пірамін Турбо 52% к.е. – 2-5 л/га, Фронт'єр Оптима, 720 г/л – 0,8-1,2 л/га, Дуал Голд 96% к.е. – 1,2-1,6 л/га.

Застосування цих препаратів у зоні недостатнього зволоження нецільне через дефіцит вологи у верхньому шарі ґрунту на полях весною. У цій зоні можливе внесення в ґрунтових препаратів лише Ептаму або Роніту, які біологічно активні навіть при недостатньому зволоженні верхнього шару ґрунту. При вмісті гумусу в ґрунті більше 3% норма внесення Ептаму до сівби – 3 л/га, до появи сходів – 4 л/га.

Якщо весна холодна й затяжна, ґрунтові препарати краще вносити до появи сходів, тоді активне проростання насіння бур'янів співпадає з періодом активної дії препаратів.

У зоні достатнього зволоження загортання ґрунтових гербіцидів у ґрунт можна не проводити.

В зоні нестійкого зволоження в суху весну внесені гербіциди необхідно загортати; якщо ж весна дощова, то цей прийом не обов'язковий.

У зоні недостатнього зволоження загортання ґрунтових препаратів обов'язкове, оскільки воно підвищує ефективність дії гербіцидів на 15-30%.

Гербіциди, що використовуються для боротьби з бур'янами на вирощуванні цукрових буряків, належать до токсичних сполук. Тому під час роботи з ними необхідно суворо дотримуватися вимог і положень Інструкції по техніці безпеки з використання пестицидів, мінеральних добрив та насіння при ви-

рошуванні цукрових буряків.

Передпосівний обробіток ґрунту є складовою частиною єдиного технологічного процесу сівби цукрових буряків і повинен здійснюватися без будь-якого розриву в часі, випереджаючи сівбу на два-три проходи посівного агрегату.

Передпосівний обробіток ґрунту спрямовано на максимальне збереження вологи, прогрівання ґрунту, створення оптимальних параметрів насінневого ложа, забезпечення дрібногрудкуватого стану верхнього шару (нижній залишається ущільненим до 1,23-1,32 г/см<sup>3</sup>, вологість – 16-22 %).

Для обробітку ґрунту з підвищеною неvirівняністю, щільністю й вологістю – доцільно застосовувати агрегати БПЛ-9, АРВ-8, 1-02, які забезпечують якісне, без перемішування, розпушування ґрунту на задану глибину загортання насіння. Агрегат обладнується двоєними плоскоріжучими лапами, дисковими або прутковими роторами.

Для передпосівного обробітку на вирівняних полях з осені доцільно використовувати борону-культиватор ВНЦ-Р з боронами ЗБП-0,6А або ЗОР-07 із зчіпками СП-11, СП-16А, СГ-21М та агрегат БПЛ-9. Широкозахватні агрегати забезпечують якісний обробіток ґрунту у різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Передпосівний обробіток ґрунту проводять під кутом 3-4° до напрямку сівби, випереджаючи посівний агрегат на 3-4 захвати сівалки. Робоча швидкість 7-10 км/год.

З урахуванням того, що передпосівна культивування й сівба цукрових буряків є єдиним технологічним процесом, розбивку поля здійснюють для одночасної роботи розпушувальних і посівних агрегатів.

На полях площею до 50 га лінію першого проходу посівного агрегату позначають віхами вздовж більш рівного боку поля на відстані від краю не менше 4 робочих захватів посівного агрегату. Лінію першого проходу культиватора відбивають під кутом 2-4° у напрямку віхи, встановленої на протилежному кінці поля для першого проходу посівного агрегату.

Якщо площа поля понад 50 га, то лінію першого проходу для посівного агрегату встановлюють посередині поля, паралельно більш рівній його межі, а для передпосівного обробітку — під кутом 2-4° до напрямку попередньої лінії. ґрунтообробні й посівні агрегати працюють у двох напрямках від лінії першого проходу.

Перед заїздом на поле на поворотній смузі роблять перший прохід ґрунтообробних машин і остаточно, після регульовального майданчика, перевіряють глибину та рівномірність обробітку ґрунту.

Сівба цукрових буряків — один з найвідповідальніших прийомів технології. Дотримання всіх вимог технології сівби — проведення її в оптимальні та стислі строки, забезпечення рівномірності глибини загорання насіння, розміщення його на достатньо щільне ложе, дотримання заданих інтервалів між насінням і стандартної ширини міжрядь та прямолінійності сівби — є передумовою одержання повних і дружних сходів, можливості застосування машин на догляді за посівами й збирання коренеплодів з мінімальними ушкодженнями та втратами врожаю.

Рівень урожайності коренеплодів і вміст цукру в них значно залежить від тривалості вегетаційного періоду, який визначається строками сівби та збирання цукрових буряків. За рахунок цього забезпечується необхідна для одержання високих урожаїв тривалість вегетаційного періоду — не менше 160-180 днів від появи сходів до збирання.

Головними критеріями при визначенні строків початку сівби цукрових буряків є фізичний стан ґрунту — здатність кришитись до дрібногрудкуватого стану без залипання робочих органів ґрунтообробних і посівних машин.

Теоретично приступати до сівби цукрових буряків треба, коли вологість ґрунту становить 16-22 % і ґрунт добре подрібнюється, а середньодобова температура його на глибині 8-10 см досягає 5-6°C.

Сівбу можна назвати біотехнологічною фазою, оскільки в ній на перше місце висувається сама бурякова рослина, починаючи з проростання її насіння та закінчуючи технологічною стиглістю коренеплодів. Тому сівба є одним з найбільш відповідальних етапів у структурі технології.

Сівба, здійснена з дотриманням всіх агробіотехнологічних вимог, буде гарантією отримання повних та дружних сходів, найбільш повного та раннього процесу вегетації цукрових буряків та збільшення періоду її тривалості, можливості формування оптимальної густоти рослин уже в цей період (завдяки точному висіву насіння на кінцеву густоту стояння рослин).

Оптимізація строку сівби повинна забезпечити швидкі, повні й дружні сходи цукрових буряків.

Звідси й випливає виключне значення вологості ґрунту та його посівного шару як фактора оптимізації строку сівби. Тільки той строк сівби, за якого

насіння буде забезпечене вологою в необхідній кількості, можна вважати оптимальним.

За температури 1°C починається набухання насіння, при температурі 4 - 5°C воно проростає. Однак за таких низьких температур ці процеси протікають дуже повільно. У теплу погоду, коли ґрунт прогрівається до 15 - 18°C та містить достатню кількість вологи, сходи можуть з'явитись через 7-8 днів.

Для прискореного проростання насіння суттєве значення має навіть тимчасове підвищення температури протягом дня. Це є ще одним підтвердженням того, що не варто затримувати сівбу до настання періоду стійкої високої температури.

У різних зонах бурякосіяння календарні строки початку сівби є різними. Однак, задля отримання максимальних урожаїв з найвищим вмістом цукру в коренеплодах, буряки в усіх зонах потрібно сіяти в оптимальні строки, що нерідко збігаються з сівбою ранніх зернових культур, а то й раніше. У цей період шар ґрунту на глибині загорання насіння містить достатню кількість вологи і, в той же час, за правильного вибору робочих органів є можливість якісно здійснити неглибокий передпосівний обробіток ґрунту та сівбу насіння на тверде ложе. Як показує узагальнення всіх результатів наукових досліджень та практики буряківництва, по суті, за весь період його розвитку, запізнення зі строком сівби у всіх зонах бурякосіяння на 5 - 6 днів, відносно оптимального, завжди призводить до недобору урожайності коренеплодів мінімум на 3 - 4, а нерідко й на 7 - 10 т/га, та до зменшення їхньої цукристості на 0,1 - 0,4%. Ця закономірність стосується не лише всіх зон та їх ґрунтових умов, але й усіх, без винятку, років вирощування буряків, незалежно від погодних умов.

Особливо великого значення дотримання оптимальних строків сівби має в зонах недостатнього зволоження, а також у посушливих умовах весни.

За таких умов ґрунт швидко втрачає вологу та, при запізненні з сівбою лише на декілька днів, процес появи сходів розтягується в часі, посіви з'являються зрідженими, в результаті чого їхня продуктивність значно зменшується. В окремі роки навіть незначне запізнення з сівбою може вирішити долю врожаю. Відставання росту рослин буряків за рахунок цього запізнення неможливо ліквідувати протягом всієї вегетації.

Дуже важливо правильно визначитися з нормою висіву насіння, враховуючи такі фактори: лабораторну схожість (не менше 95%) одноростковість (не менше 95%), енергію проростання (не менше

95%), засміченість кожного поля бур'янами, наявність шкідників і хвороб та способи формування густоти рослин.

При високоефективній технології виробництва цукрових буряків застосовують сівбу насіння на кінцеву густоту рослин з тим, щоб отримати 5,5-6,0 рослин, рівномірно розміщених за довжиною рядка. Норму висіву насіння цукрових буряків на 1 метр рядка визначають за формулою:

$$H = \frac{K}{n} \times 100, \text{ де}$$

H — норма висіву насіння, шт/м;  
K — кількість запланованих сходів, шт/м;  
n — польова схожість, %.

При сівбі на кінцеву густоту стояння рослин доцільно визначити необхідну кількість сходів з урахуванням якості насіння та коефіцієнта „випадання” рослин за період від появи сходів до збирання цукрових буряків (1,2-1,3) і очікувану польову схожість.

Коли висівні апарати встановлені на потрібну норму висіву, необхідно в посівні банки сівалки засипати невелику кількість насіння, протягти посівний агрегат по ґрунтовому твердому майданчику і порахувати за кожним сошником кількість висіяного насіння на погонний метр. Відхилення норми висіву між сошниками повинно бути не більше  $\pm 1$  насіннина.

Щоб забезпечити високу польову схожість, рівномірність розміщення рослин доцільно використовувати насіння кращих гібридів вітчизняної селекції (Ялтушківський ЧС-72, Уладово-Верхняцький ЧС-37, Олександрія, Іванівський 33, Білоцерківський ЧС 57, Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, Шевченківський, Анічка, Ворскла, Максим, Константа, Ромул та інші), які оброблені захисно-стимулюючими речовинами. Надійний захист рослин цукрових буряків від шкідників (40-45 днів) забезпечує композиція високоефективних інсектицидів і фунгіцидів системної й контактної дії з подовженим терміном токсичної дії.

Це — екологічно виправданий захід, тому що з хімічними препаратами контактується тільки мала частка поля, що сприяє максимальному збереженню корисних організмів.

У посівний період доцільно зберігати сертифікати й проби насіння від кожної партії для можливих перевірок у випадку виникаючих розбіжностей із продавцями.

Підвищення якості посівного матеріалу дозволить не тільки використовувати нові технології вирощування цукрових буряків, але й значно знизити його витрати.

В екстремально-посушливих умовах чи при низькій культурі землеробства застосовувати дражоване насіння не слід. У таких випадках краще висівати звичайне насіння, протруєне ТМТД або Тачигареном та інкрустоване інсектицидами Прометом 400 (діюча речовина - фуратиокарб), Адифуром, Фураном, Круїзером, Хинуфуром чи Фураданою (діюча речовина - карбофуран), або Гаучо (діюча речовина - імідаклопрід).

Глибина загортання та рівномірність розміщення насіння за довжиною рядка залежать від швидкості руху посівного агрегату. Зі збільшенням її, глибина загортання зменшується, а рівномірність розподілу насіння погіршується.

На окультурених полях, у районах достатнього зволоження, глибина загортання насіння становить 2-3 см, нестійкого й недостатнього — 3-4 см. На важких, схильних до запливання ґрунтах — глибина загортання насіння повинна становити 2-3 см.

Головною умовою при встановленні глибини загортання насіння є необхідність зороблення його у вологий шар ґрунту. Тому в посушливих умовах або в районах, де дуже швидко пересихає верхній шар ґрунту, глибину загортання насіння треба збільшити.

Дражоване насіння, що потребує більше вологи для проростання, також, як правило, висівається дещо глибше. Кращою глибиною загортання дражованого насіння при нормально зволоженому поверхневому шарі ґрунту є 2,5-3 см.

Коли ж запаси води обмежені, то глибину загортання насіння необхідно збільшити до 4 см.

При визначенні необхідної глибини загортання насіння враховують розмір його фракції, гранулометричний склад та вологість ґрунту, погодні умови в період сівби. Чим дрібніше насіння, тим на меншу глибину його потрібно загортати. Навіть для великих фракцій насіння загортання його на велику глибину призводить до зрідженості сходів та значного зменшення врожайності.

Якість висівання насіння цукрових буряків визначають не менше трьох разів протягом зміни за показниками: фактична норма висіву на 1 метр рядка, глибина загортання насіння в ґрунт (для кожного сошника), ширина основних і стикових міжрядь, прямолінійність сівби. 12-рядні сівалки агрегуються з просапними тракторами типу МТЗ-82, 100, розставивши передні й задні колеса трактора на ширину колії 1800 мм.

При сівбі широко використовують, в основному, пневматичні сівалки, що забезпечують точний висів насіння.

Пневматичні сівалки забезпечують значно точніший висів, а також дозволя-

ють розвивати більшу робочу швидкість - до 7-8 км/год. Це стосується вакуумних, а також інших пневматичних сівалок.

Протягом останніх років у нашій країні широко застосовують сівалки точного висіву з пневматичними висівними апаратами іноземного виробництва, які, як правило, використовують для сівби багатьох просапних культур з різною шириною міжрядь. Це «Мультикорн», «Оптіма», «Unisem», «Koppert» та інші.

Сівалка «Мультикорн» (фірма «Франц Кляйне») забезпечує точну сівбу насіння цукрових буряків, соняшнику, кукурудзи, сої та бобових за допомогою унікальної висівної системи, що гарантує високу якість роботи за розподілом насіння в рядках і по глибині його зароблення в ґрунті.

Сівалка «Мультикорн» має 6-швидкісну коробку передач з 3-ступеневим контрприводом, який забезпечує розподіл насіння в рядках на заданих інтервалах: I ступінь — 9,0; 10,0; 10,5; 11,0; 11,5; 12,0 см; II ступінь — 17,5; 18,0; 19,0; 20,0; 21,0; 22,0 см; III ступінь — 13,0; 14,0; 15,0; 16,0; 16,5 см.

Конструктивна особливість пневматичної сівалки «Оптіма» фірми Ассогсі (Німеччина) полягає у тому, що розміщені перед напіпним брусом колеса дозволяють легко переобладнати сівалку на ширину міжрядь від 25 до 75 см. В Україні застосовуються пневматичні сівалки й інших країн.

Готують та регулюють робочі органи сівалок на регульовальному майданчику відповідно до заводської інструкції.

Розстановку секцій по ширині захвату здійснюють за допомогою розмічувальної дошки, починаючи від центра рами.

За рахунок регулювання та постійного контролю під час сівби забезпечують необхідну ширину основних міжрядь —  $45 \pm 1$  см. Величина стикового міжряддя не повинна перевищувати 50 см.

Норму висіву насіння регулюють встановленням дисків із відповідною кількістю рядів комірок, а також приводного ланцюга на необхідні зірочки коробки зміни передач.

#### Бібліографія

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження під ред. В. Зубенка. — К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». — 2007. — 496 с.
2. Інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків (рекомендації). — К.: ІЦБ УААН, 2006. — 100 с.
3. М.В. Роїк, В.І. Пиркін, В.М. Сінченко. Високоєфективна технологія виробництва цукрових буряків. — К.: ІЦБ НААН України, Глобус Прес, 2010. — 166 с.

#### Анотація

У статті пропонується сучасна технологія сівби цукрових буряків з урахуванням наукових розробок і досвіду передових підприємств виробництва.

#### Анотация

В статье предлагается современная технология сева сахарной свеклы с учетом научных разработок и опыта передовых предприятий производства.

#### Annotation

The article proposes the modern technology of sugar beet sowing with taking into account scientific developments and experience of the advanced enterprises of production.

Для регулювання глибини загортання насіння спочатку перевіряють горизонтальність рами сівалки і, за потреби, регулюють довжину центральної тяги напіпної системи трактора. Під опорно-ходові колеса сівалки та котки посівних секцій підкладають дерев'яні бруски товщиною, рівною глибині загортання насіння, зменшеній на величину заглиблення коліс у ґрунт. Насінневий сошник, за допомогою гвинтового механізму, опускають на поверхню майданчика.

Сівбу проводять поперек напрямку оранки, спрямовуючи посівний агрегат під час першого проходу за візором.

Щоб забезпечити прямолінійність руху сівалки та встановлені розміри стикових міжрядь, регулюють довжину маркерів. Слід маркера має бути чітким. Якість сівби цукрових буряків визначають не менше трьох разів протягом зміни за такими показниками: фактична норма висіву насіння на 1 м рядка, глибина заробки насіння в ґрунт, ширина основних і стикових міжрядь, прямолінійність сівби.

Сучасні сівалки як вітчизняного, так і іноземного виробництва укомплектовані спеціальними коточками, що достатньо ущільнюють ґрунт, тому потреба в додатковому суцільному післяпосівному коткуванні ґрунту відпадає.

У роки з нормальними погодними умовами високоєфективна технологія вимагає сівбу проводити не тільки в ранні, але й у стислі строки — у господарстві за 4-5 днів, а кожне поле за 1-2 дні. Поле розміром 50 га і більше сіють двома сівалками від краю поля, маркер в маркер. Поле 100-150 га потрібно розбивати візирною лінією на дві частини. Сіяти доцільно 4-ма сівалками, по дві в різні сторони від середини.

На дві сівалки передпосівний обробіток забезпечує один агрегат БПЛ-9, або СП-16А+ВНЦ-Р+ЗБП-06А або ЗОР-07.

Така організація праці на сівбі дає можливість раціонально використати технічні засоби, контролювати в кожному з полів якість сівби й ефективно організувати та управляти технологічним процесом.