

УДК 633.63:631.171

# СВОЄЧАСНА І ЯКІСНА СІВБА ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ – ОСНОВА ВРОЖАЙНОСТІ Й ЯКОСТІ

**СІНЧЕНКО В.М.** -  
доктор  
сільськогосподарських наук;  
**ПИРКІН В.І.** -  
кандидат економічних наук;  
**ШИРОКОСТУП О.В.** -  
кандидат сільськогосподарських  
наук, директор підприємства;  
**ГІЗБУЛЛІНА Л.Н.** -  
науковий співробітник;  
**МОСКАЛЕНКО В.П.** -  
науковий співробітник;  
**ШАМСУТДІНОВА А.В.** -  
аспірант;  
**АСКАРОВ В.Р.** -  
аспірант (Інститут біоенергетичних  
культур і цукрових буряків НААН)

**Вступ.** Значним резервом у підвищенні врожайності, збільшенні валових зборів і покращенні якості цукрових буряків є впровадження біоадаптивної технології, яка об'єднує найновіші досягнення в селекції, насінництві, агротехніці, механізації та хімізації.

Результати впровадження такої технології значною мірою залежать від забезпечення матеріально-технічними ресурсами – високопродуктивним насінням нових гібридів обробленого ЗЗР, мінеральними добривами, паливно-мастильними матеріалами, високоефективними пестицидами і технічними засобами. Забезпечення нормативними матеріально-технічними засобами сприятиме підвищенню продуктивності й якості продукції.

Так, в результаті дотримання агротехнічних вимог до виконання технологічних операцій в 2014 р. в Україні врожайність цукрових буряків виросла до 47,0 т/га, в 2015 р. становила 42,9 т/га, а цукристість, відповідно, 17,05 і 17,03 % та вихід цукру 14,04 і 14,10 %. Це - найвища продуктивність за всі роки виробництва цукрових буряків в Україні.

З початком весняно-польових робіт необхідно застосовувати всі заходи, щоб посівну компанію провести якісно та в оптимально визначені строки, згідно розроблених робочих планів у кожному підприємстві.

Слід також звернути увагу на аналіз основних факторів, що впливають на врожай.

Це - аналіз стану ґрунтів під цукрові

буряки, що означає:

- визначення вмісту гумусу в ґрунті. Щорічно ґрунти в середньому втрачають 0,6-1,0 т/га гумусу. Це пов'язано з недосконалістю технологій, недостатньою кількістю внесення органічних добрив, що, в свою чергу, спричинено зменшенням поголів'я худоби;

- визначення вмісту NPK в ґрунті. Нині найбільше турбує вміст рухомого фосфору і обмінного калію. Ці мінеральні елементи вагомо впливають на якість коренеплодів;

- визначити кислотність рН ґрунту. При відхиленні від норми (рН 6,5-7,0) потрібно проводити вапнування. Доцільно переглянути структуру посівних площ у напрямку збільшення питомої ваги цукрових буряків у найбільш сприятливих умовах для вирощування.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводились в базовому підприємстві ФГ «Широкоступ», Кагарлицького району, Київської області, дослідному полі ІБКІЦБ с. Ксаверівка та дослідно-селекційних станціях ІБКІЦБ.

Агрокліматичні умови в роки проведення досліджень були в основному типовими для зони Правобережного Лісостепу України, як за середніми багаторічними, так і за ступенем відхилення від них в окремі роки.

Дослідження за продуктивністю, якістю та агрономічними властивостями проводились згідно з «Методикою проведення досліджень в буряківництві».

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

В 2016 році весняно-посівна компанія може бути запізнюю, тому її необхідно провести якісно та в оптимально визначені строки.

На полях, які були вирівняні з осені, можна очікувати ранню весняну фізичну стиглість ґрунту, активізацію біологічних процесів, швидке проростання бур'янів, тому достатньо провести лише мілкий передпосівний обробіток ґрунту, що зберігає вологу.

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

За сучасної технології вирощування цукрових буряків до передпосівного об-

робітку ґрунту є підвищені вимоги. До комплексу факторів, які впливають на польову схожість, належить температура й вологість ґрунту, достатня повітряність, співвідношення між вмістом води і повітря, вирівняність та структурно-агрегатний склад ґрунту.

Коли весною швидко зростає температура повітря і ґрунту, верхній шар ріллі швидко дозріває, ранньовесняне розпушування ґрунту проводять агрегатом з відповідними робочими органами (зчіпка СП-16 борони ЗБСС-1.0 + ЗОР-07).

На полях, добре підготовлених та вирівняних восени, з не запливаючими ґрунтами, весною буває доцільно провести тільки суцільне розпушування верхнього шару ґрунту або навіть відразу проводити сівбу цукрових буряків.

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

**Передпосівний обробіток ґрунту є складовою частиною єдиного процесу сівби цукрових буряків і повинен здійснюватися без розриву в часі.**

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

Для передпосівного обробітку неvirівняного, щільного і вологого ґрунту доцільно застосовувати агрегат АРВ-8,1-02, культиватор КРНВ-5,6-02, які забезпечують якісне розпушування ґрунту без перемішування на задану глибину загортання насіння. Агрегат обладнується з двоєними плоскоріжучими лапами, дисковими або прутковими роторами.

Для передпосівного обробітку на вирівняних полях з осені доцільно, як можливий варіант, використовувати борону-культиватор ВНЦ-Р з боронами ЗБП-0,6А або ЗОР-07 із зчіпками СП-11, СП-16А, СГ-21М. 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 ширини захвату сівалки. Робоча швидкість 7-10 км/год. Агрегатується з трактором типу МТЗ-82 та МТЗ-100.

З урахуванням того, що передпосів-на культивування і 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 агрегату відбивають під кутом 2-4° у напрямку віхи, встановленої на протилежному кінці поля.

Якщо площа поля більше 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. Грунтообробні і посівні агрегати працюють у двох напрямках від лінії першого проходу.

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

**Сівба цукрових буряків — одна з найвідповідальніших ланок технології.** Дотримання всіх вимог технології сівби — проведення її в оптимальні й стислі строки, забезпечення рівномірності глибини загортання 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 і збиранні коренеплодів з мінімальними ушкодженнями і втратами врожаю.

Рівень урожайності коренеплодів і вміст цукру в них значно залежить від тривалості вегетаційного періоду, який визначається строками сівби і збиранням 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.

Приступати до сівби цукрових буряків потрібно, коли вологість ґрунту становить 16-22% і ґрунт добре розробляється, а середньодобова температура його на глибині 8-10 см досягає 5-6°С. Звідси сівба є одним з найбільш відповідальних елементів технології вирощування.

Сівба, здійснена з дотриманням всіх агротехнологічних вимог, буде гарантією

отримання повних та дружних сходів, найбільш ранньої вегетації цукрових буряків та збільшення періоду її тривалості, можливості формування оптимальної густоти рослин завдяки точному висіву насіння на кінцеву густоту рослин.

Сівба в оптимальні строки забезпечує швидкі, повні й дружні сходи цукрових буряків. Звідси і впливає 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.

**У різних зонах бурякосіяння календарні строки початку сівби є різними. Однак, для отримання максимальних урожаїв з найвищим вмістом цукру у коренеплодах, буряки в усіх зонах потрібно сіяти в оптимальні строки, що нерідко збігається з сівбою ранніх зернових культур.** У цей період шар ґрунту на глибині загортання 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. **Узагальнення результатів наукових досліджень та практики буряківництва показує: запізнення зі строком сівби у всіх зонах на 5-6 днів, проти оптимального, завжди призводить до недобору врожайності коренеплодів мінімум на 3-4 т/га та зменшення їх цукристості на 0,1-0,4 %.** Ця закономірність стосується не лише зон та 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 за посушливих умов весни.**

**За таких умов ґрунт швидко втрачає вологу, тому при запізненні з сівбою 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 й розвитку рослин буряків за рахунок запізнення сівби неможливо ліквідувати протягом всієї вегетації.**

Дуже важливо правильно визначитися з нормою висіву насіння. Враховують такі фактори: лабораторну схожість (не менше 98%), одноростковість (не менше 98%), енергію проростання (не менше 98%), засміченість кожного поля бур'янами, наявність шкідників і хвороб та способи формування густоти рослин.

За сучасної технології вирощування цукрових буряків сівбу насіння проводять на кінцеву густоту стояння рослин з тим, щоб отримати 5,5-6,0 рослин, рівно-

мірно розміщених за довжиною рядка. Норму висіву насіння цукрових буряків на 1 метр рядка визначають за формулою:

$$H = \frac{K}{P} \times 100 \quad (1)$$

де:

H – норма висіву насіння, шт./м;

K – кількість запланованих сходів, шт./м;

P – польова схожість, %.

Необхідну кількість насіння у посівних одиницях на 1 га посіву з шириною міжряддя 45 см вираховують таким чином:

- 1 посівна одиниця – 100000 шт. насіння

- довжина рядка на 1 га 22222 м

- сівба на 1 пог. м рядка, шт.

5 6 7 8 9 10

- кількість посівних одиниць, шт.  
1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,1

Поділивши посівні одиниці на довжину рядка отримаємо кількість висіяного насіння цукрових буряків на 1 метрі рядка.

Для цього доцільно при визначенні необхідної кількості сходів враховувати якість насіння та коефіцієнт «випадання» рослин за період від появи сходів до збирання цукрових буряків (1,2-1,3) і очікувану польову схожість.

Щоб забезпечити високу польову схожість, рівномірність розміщення рослин використовують насіння кращих гібридів вітчизняної селекції (Анічка, Булава, Злука, Константа, Ромул та інші), яке оброблене захисно-стимулюючими речовинами. Надійний захист від шкідників протягом 40-45 днів забезпечує композиція високоефективних інсектицидів і фунгіцидів системної і 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.

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

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 і недостатнього – 3-4 см. На важких, схильних до заплывання ґрунтах, глибина загортання насіння повин-

на становити 2-3 см.

Головною умовою вибору глибини загорання насіння є необхідність заробляння його у вологий шар ґрунту, тому в посушливих умовах або в районах, де дуже швидко пересихає верхній шар ґрунту, глибину загорання насіння треба збільшити.

Дражоване насіння, що потребує більше вологи для проростання, як правило, висівається раніше і дещо глибше. Кращою глибиною загорання дражованого насіння за нормально-зволоженого поверхневого шару ґрунту є 2,5-3 см. Коли ж запаси вологи обмежені, глибину загорання насіння необхідно збільшити до 4 см.

При сівбі широко використовують пневматичні сівалки, які забезпечують точний висів насіння цукрових буряків.

Пневматичні сівалки забезпечують значно точніший висів, а також дозволяють розвивати більшу робочу швидкість - до 7-8 км/год. Це стосується вакуумних 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.

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

Для регулювання глибини загорання насіння спочатку перевіряють горизонтальність рами сівалки і, за потреби, регулюють довжину центральної тяги начіпної системи трактора. Під опорно-ходові колеса сівалки та котки посівних секцій підкладають дерев'яні бруски товщиною, рівною глибині загорання 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 візиром. 12-рядні сівалки агрегатуються з просапними тракторами типу МТЗ-82 і МТЗ-100, розставивши передні і задні колеса трактора на ширину колії 1800 мм.

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

У роки з нормальними погодними умовами біоадаптивна технологія вимагає сівбу проводити не тільки в ранні, але й 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 роз-

бивати візирною лінією на дві частини. Сіяти доцільно 4-ма сівалками по дві в різні сторони від середини.

На дві сівалки передпосівний обробіток забезпечує агрегат КРНВ-5,6-02.

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.

Впровадження прогресивних елементів біоадаптивної технології сівби цукрових буряків, використання високпродуктивних гібридів, природних і агротехнічних факторів, підвищення родючості ґрунту дають можливість отримати урожаї коренеплодів у межах 60-70 т/га при зменшенні витрат на 15-18 % і підвищенні конкурентоспроможності буряківництва.

#### Бібліографія

1. Буряківництво : проблеми, інтенсифікація та ресурсозбереження. Під ред. В. Зубенка -К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». -2007. - 496 с.
2. М.В. Роїк, О.О. Іващенко, В.І. Пиркін і інші. Високоєфективна технологія виробництва цукрових буряків. - К.: ІЦБ НААН України, Глобус Прес, 2010. - 165 с.
3. Сінченко В.М., Управління формуванням продуктивності цукрових буряків. - К.: ІЦБ НААН України, ТОВ «Нілан-ЛТД». 2012.-582 с.
4. Роїк М.В., Сінченко В.М., Пиркін В.І., Широкоступ О.В. і інші. Біоадаптивна ресурсоощадна технологія вирощування цукрових буряків (рекомендації). - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2015.-56с.

#### Анотація

У статті пропонується сучасна біоадаптивна технологія сівби цукрових буряків з удосконаленням існуючих і розробленням нових елементів з урахуванням досвіду передових підприємств виробництва.

**Ключові слова:** цукрові буряки, передпосівний обробіток ґрунту, сівба, культиватори, сівалки, норма висіву.

#### Анотация

В статье предлагается современная биоадаптивная технология посева сахарной свеклы с усовершенствованием существующих и разработкой новых элементов с учетом опыта передовых предприятий производства.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, предпосевная обработка почвы, посев, культиваторы, сеялки, норма высева.

#### Annotation

The article presents a modern bio-adaptive technology of seeding sugar beet that involves both improved existing and newly developed elements taking into account the experience of advanced enterprises.

**Keywords:** sugar beet, seed-bed preparation, seeding, cultivators, seeding rate.

**УДК 633.62.631.5/9**

# ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЦУКРОВОГО ЯК ДЖЕРЕЛА ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В СУМІСНИХ ПОСІВАХ З ІНШИМИ КУЛЬТУРАМИ

**СТОРОЖИК Л.І. -**

*кандидат с.-г. наук, с.н.с.,*

**БУДОВСЬКИЙ М.Д. -**

*кандидат с.-г. наук, с.н.с.,*

*(Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН)*

**ВСТУП.** Надзвичайно важливого значення сьогодні набуває створення дієвого механізму виробництва і споживання

відновлюваних джерел енергії в Україні. У зв'язку з цим актуальним є використання енергії, накопичуваної рослинами в результаті їх фотосинтетичної діяльності. Найбільш поширеними у світі є кукурудза, цукрові буряки, сорго цукрове та інші сільськогосподарські культури. У нашій країні одним з альтернативних джерел для виробництва біопалива може бути сорго цукрове, яке сьогодні вирощується на зерно і зелену масу.

На ріст, розвиток і продуктивність

рослин сорго впливають два фактори: природа організму і природа діючих умов. Тому взаємозв'язок рослин і умов навколишнього середовища впливають на кінцевий продукт - біомасу як в кількісному, так і якісному значеннях.

Продуктивність рослин сорго залежить як від погодних умов вегетаційного періоду, так і регіону вирощування [1]. При цьому важливе значення для формування його продуктивності мають сортові особливості та елементи агротехні-