

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет

Кафедра ТЗППР

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ДОРОШЕНКО Василь Васильович
УДК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**з теми: ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО
ВІД СОРТУ**

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Дорошенко В.В.

Керівник роботи:

Деребон І.Ю., кандидат с.-г. наук
доцент

Житомир - 2021

ЗМІСТ

	Сторінки
Анотація	3
Вступ	4
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури	7
1.1 Технологічні якості гібридів буряків цукрових іноземної селекції	11
1.2 Обробка насіння захисно - стимулюючими речовинами	12
Розділ II Місце, умови та методика проведення наукових досліджень	14
Розділ III Основна експериментальна частина	15
3.1 Особливості технології вирощування буряків цукрових	17
3.2 Хімічний склад та технологічні показники переробки буряків	19
3.3 Агреоекологічна та енергетична ефективність досліджень	25
3.4 Економічна ефективність вирощування буряків цукрових	27
Висновки та пропозиції виробництву	32
Список використаної літератури	33

Анотація

Кваліфікаційну роботу Доршенка Василя Васильовича проводили за предметом «Технологічні якості цукрових буряків залежно від сорту». Освітня кваліфікація «Магістр». Спеціальність 201 «Агрономія». Національний Поліський університет, Житомир, 2021

Ключові слова: сорти цукрових буряків, оцінка життєвого циклу, мінеральні добрива, норма внесення, показники якості, добрива, показники якості.

Кваліфікаційна робота з поточного питання у 2020-2021 роках проведена на умовах ТОВ «Сигнет-Центр» Попільнянського району Житомирської області та присвячена вивченню технологічних характеристик гібридів цукрових буряків.

Розділ I кваліфікаційної роботи присвячено джерельному аналізу наукової літератури, що висвітлює особливості технологічних якостей гібридів цукрових буряків. Розділ II викладає програму, методи та умови наукового дослідження. Розділ III присвячено питанням продуктивності, агроекологічної, енергетичної та економічної оцінки технологічних якостей гібридів цукрових буряків за варіантами випробувань.

При зберіганні цукрових буряків відбувається ряд змін у речовинах азотного комплексу, точніше збільшується кількість α -амінного азоту: Геліта - 0,028% до мб, Каньйон - 0,026% до мб, Берні - 0,028% до мб. Загалом у процесі консервації не тільки кількісно зменшується вміст сахарози, але й якісно погіршується склад звичайного соку – знижується його якість: Хеліта – 86,2 % на МБ, Каньйон – 86,6 % на МБ, Берні – 85,8 % МБ. ; збільшується кількість відновлюючих речовин: Хеліта - 0,11% на м.б., Каньйон - 0,11% на м.б., Берні - 0,13% на м.б.

Через те, що відбулася втрата сахарози, підвищився вміст редуруючих речовин, α -амінного азоту, знизилася якість нормального соку, зменшився вихід цукру у виробництві: Геліта – 13,86% на МБ, Каньйон – 13,75% до МБ, Берні - 12,78% до МБ

Annotation

Qualification work of the Doroshenko V. is executed on a theme: «Technological qualities of hybrids of sugar beet». Master's degree. Specialty 201 "Agronomy". Zhytomyr National University, Zhytomyr, 2021

Keywords: sugar beet varieties, environmental assessment, mineral fertilizers, application rate, quality indicators, fertilizers, quality indicators.

Qualification work was performed during 2020-2021 in the conditions of LLC "Signet Center" of Popilnya district of Zhytomyr region on a topical topic and is devoted to the study of technological qualities of hybrids of sugar beet.

During the storage of sugar beets, a number of changes occur with the substances of the nitrogen complex, and more precisely, the amount of α -amine. In general, in the process of storage not only quantitatively decreases the content of sucrose, but also qualitatively deteriorates the composition of normal juice - decreases its good quality: Helita - 86,2% bw, Canyon - 86,6% bw, Berny - 85.8% up to mb; the number of reducing substances increases: Helita - 0.11% mb, Canyon - 0.11% mb, Berny - 0.13% mb. Due to the loss of sucrose, the content of reducing substances, α -amine nitrogen increased, the good quality of normal juice decreased, the yield of sugar in production decreased: Helita - 13.86% mb, Canyon - 13.75% m. b., Berny - 12.78% to b.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Цукровий буряк в Україні є єдиним джерелом виробництва цукру .

Проте економічна криза, що вплинула на національну економіку України, і зокрема на агропромисловий комплекс, призвела до різкого скорочення виробництва сировини та цукру. Зменшення посівних площ цукрових буряків, недостатнє забезпечення галузі мінеральними ресурсами, неналежні взаємовідносини виробників цукру-сирцю з переробними підприємствами, а також порушення техніки вирощування зробили галузь збитковою [17,19].

Для виведення їх із кризи та підвищення їх економічних, економічних та екологічних показників необхідна відповідна державна програма розвитку буряківництва. Для зупинки спаду та подальшого збільшення виробництва сировини та цукру забезпечується не лише задоволення потреб людини. Але й значне збільшення бюджету за рахунок експорту цукру Україна має необхідне наукове забезпечення галузі. Місцевими селекціонерами створено нові високоврожайні сорти та гібриди цукрових буряків з біологічним потенціалом 50 – 60 т/га, цукристістю – 18 – 19 % зарубіжних фірм, а стійкість до хвороб значно вище останніх.

Таким чином, повне впровадження української інтенсивної технології, яка розроблена та впроваджена у виробництво цукрових буряків, дозволяє правильно, якісно та вчасно виконувати всі технологічні операції та дозволяє отримувати 50 – більше т/га [9, 12].].

Метою дослідження було визначення хімічного складу та технологічних показників переробки буряка.

Для досягнення мети дослідження необхідно було вирішити наступні завдання:

- визначити хімічний склад та технологічні показники переробки буряка врожаю 2021 року від ТОВ «Сигнет-Центр»;
- Провести фітопатологічний аналіз урожаю цукрових буряків 2021 року ТОВ «Сигнет-Центр»;
- Дослідження впливу застосовуваних інсектицидів та фунгіцидів на технологічні показники якості цукрових буряків.

Предметом дослідження є наукове підтвердження технологічних якостей гібридів цукрових буряків.

Предмет дослідження - цукрові буряки, гібриди, технологічні якості, сахароза, добра якість.

Наукова новизна отриманих результатів. Оцінено ефективність технологічних якостей гібридів цукрових буряків іноземної селекції.

Методи дослідження. Польовий - для аналізу взаємодії досліджуваного об'єкта з досліджуваними факторами; вегетативні – для фенологічних спостережень;

Практичне застосування результатів. Результати досліджень можуть бути використані господарствами різних форм власності для розробки високоефективних технологій вирощування гібридів цукрових буряків іноземної селекції.

Визнання результатів дослідження. Найважливіші положення та результати дослідження доповідалися та обговорювалися на: засіданнях наукового гуртка, студентській конференції факультету сільськогосподарських наук.

Структура та обсяг робіт. Додатки використовуються для статистичної обробки даних про врожайність цукрових буряків за варіантами випробувань.

Аналітичний огляд літератури

1.1 Технологічні якості буряків цукрових іноземної селекції

В Україні глибоко розроблені та науково обґрунтовані схеми сівозміни зернових та буряків для різних ґрунтово-кліматичних зон бурякосіяння. В основному це стосується сівозмін з 8-10 полями. З появою нових форм земельних відносин, декулацізацією колгоспів і радгоспів, розподілом землі між селянами зростає кількість приватних господарств з невеликою земельною площею та обмеженим обробітком. Тому кількість полів у сівозміні буде невеликою, а звідси й таке правило вирощування буряків: «Не сіяти буряк на цьому ж полі раніше ніж через 3 роки».

Кількість культур у коротких сівозмінах визначається ринковою кон'юнктурою (попит – пропозиція) та ґрунтово-кліматичними умовами зони. Із введенням коротких сівозмін значення коефіцієнта сівозміни зростає настільки, що він не поступається за ефективністю сільського господарства, а за рентабельністю навіть перевершує такі заходи, як сортовідновлення та модифікація різновидів технологій обробки ґрунту. Найкращими зв'язками сівозміни буряків можуть бути: Окупований пар - озима пшениця - буряк, багаторічні трави - озима пшениця - буряк, горох - озима пшениця - буряк. Замість пшениці можна сіяти також озимий та ярий ячмінь, гречку, просо та картоплю, тобто культури, які розчистили б поле не пізніше початку вересня.

Цукор індійського походження. Його назва на санскриті — «саркара» або «солодкий, медовий». У Росії цукор можна було вживати до 17 століття можна було купити тільки в аптеках, де він вважався найдорожчим препаратом і продавався за срібло.

Слово «цукор» означає сахарозу — представник класу вуглеводів із групи дисахаридів Хімічна формула $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Цукор входить до переліку продуктів, загальноновизнаних як нешкідливі для здоров'я.

Патока є цінною сировиною для виробництва спирту, дріжджів, лимонної кислоти, гліцерину та інших продуктів.

Продуктом переробки на цукрових заводах України є жом, який має високу кормову цінність. Жом — це буряковий жом без цукру, що містить 6-7% сухих речовин. 1 цнт свіжого м'яса містить 8 кормових одиниць і 0,9 кг перетравного протеїну, а 1 цнт сухого корму містить 85 кормових одиниць і 8,9 кг перетравного протеїну.

Меляса, що залишається після переробки цукрових буряків і містить до 60% цукру і за кормовими властивостями близька до зерна: 100 кг містить 77 кормових одиниць і 4,5 кг перетравного білка, що використовується у виробництві спирту, дріжджів та інші продукти. Відходи переробки цукрових буряків (дефекаційний осад) використовують для вапнування кислих ґрунтів, що має велике значення для сільськогосподарських потреб. Цукрові заводи виробляють недосконалість - цінне вапняне добриво - 1 га цукрових буряків дає урожай близько 100 ц сухої речовини - найвищий серед інших культур або близько 1000 доларів чистого доходу, що становить 30-40% від загальної кількості рослинна промисловість. Цукрові буряки значно підвищують загальну продуктивність сівозміни. Під час їх вирощування ведеться інтенсивна боротьба з бур'янами, обробляються орний і ґрунтовий шари ґрунту, буряк відноситься до гумусоємних культур і тому потребує повернення в ґрунт певної кількості органічних речовин. Для цієї культури необхідне вапнування ґрунту, що покращує його фізико-хімічні властивості та є хорошим попереднім етапом у сівозміні.

Глибоку оранку використовують під цукрові буряки, вносять органічні та мінеральні добрива. Як просапна культура вони допомагають очистити поле від бур'янів. Тому цукрові буряки є цінними попередниками для наступних сівозмін. Вони підвищують загальний рівень сільського господарства.

Світова посівна площа цукрових буряків становить близько 8 млн. г. Найбільше їх вирощують в Україні та країнах СНД, де їх посівні площі становлять 1,5 млн. га в Україні та 3,71 млн. га в країнах СНД. Найбільше цукрових буряків висівають у колгоспах Вінницької, Черкаської, Київської, Хмельницької, Полтавської, Житомирської, Харківської та Тернопільської областей.

Цукрові буряки є однією з найважливіших технічних культур, які вирощують для виробництва цукру та для годівлі худоби. У 1990 р. планувалося розпочати виробництво цукрових буряків до 92-95 млн т, підвищивши врожайність, покращивши якість і значно зменшивши втрати, а споживання цукру - до 45,5 кг на душу населення.

Шкурки цукрових буряків є цінним зеленим кормом. Його також використовують для виготовлення силосу. 100 кг гіф відповідають 20 кормовим одиницям і кожна кормова одиниця містить 90 г перетравного білка, багато вітамінів і мінералів. Листя коренеплодів за якістю корму нічим не поступається зеленій масі сіяних трав і, як зазначалося вище, 5 кг гіф є кормовою одиницею. При врожайності 300 ц/га лише один лист дає близько 2000 кормових одиниць. Однак слід зазначити, що стебла цукрових буряків містять солі щавлевої кислоти і, якщо вживати їх у великій кількості у свіжому або силосованому вигляді в корм тваринам, це може призвести до порушення обміну кальцію та проблем зі шлунком.

Потреба людини в кисні залежить від характеру її діяльності. Споживання кисню в стані спокою становить 250 мл на хвилину. Під час фізичної роботи, тобто підвищеної активності, у людей збільшується енергоспоживання, а водночас збільшується споживання кисню. Під час найбільшої фізичної активності людині необхідно понад 600 мл кисню в хвилину. Виходячи з середньої потреби людини в кисні – 400 мл на годину – цей обсяг становить 24 л, 576 л на добу, 210 000 л на рік. 13,2 млн. літрів кисню, які дає 1 гектар цукрових буряків за вегетаційний період, повністю забезпечують річні потреби 63 осіб.

Україна донедавна була провідним у світі виробником цукру (5 млн тонн на рік) і одним із шести найбільших експортерів у світі. Цукрова промисловість дала робочі місця для півтора мільйонів людей. Сьогодні виробництво цукру опустилося до дореволюційного та післявоєнного рівня (півтора мільйона тонн), галузь покриває 80 відсотків внутрішнього попиту і тому інвестує в імпортерів з Бразилії, Куби, 192, Куби. років існувало лише 72 цукрові заводи з приблизно 50 000 співробітників, а отже, не лише економічні, а й гострі соціальні проблеми.

Нинішній стан речей був спричинений переважно непродуманою структурною перебудовою галузі, стихійними та нерегульованими змінами ринкової кон'юнктури. Дві пріоритетні приватизовані структури – сільськогосподарські виробники та переробники – не можуть знайти спільних інтересів у прибутковому сегменті виробництва, що робить їх неефективними та втрачає інтерес до справ один одного.

Руйнування українського ринку цукру прискорило імпорту цукрової тростини. Дивно, але таке трапляється, коли вітчизняний буряковий комплекс використовується лише на чверть.

У майбутньому наша країна має вступити до СОТ. За підрахунками експертів, якщо квота на імпорту цукру-сирцю відповідатиме вимогам цієї організації - у 260 тис. тонн, галузь втратить 40 фабрик, після чого ще 83 тис. людей залишаться без роботи, з них - 12 тис. на заводах і ще 67 тис. у сільському господарстві. Крім того, поточна ситуація змусить експортувати 52 мільйони доларів, а також втратити 30 мільйонів доларів переробленої продукції цукрового буряка.

Таблиця

Показники продуктивності цукрових буряків в середньому за 2010-2021 роки

Країни	Площа, тис. га	Урожайність	Збір цукру, т/га	Виробництво цукру, тис. т
ЄС – всього	1959	552	8,54	17050
Бельгія	100	611	9,47	955
Данія	64	534	8,28	531
Німеччина	486	538	8,35	4078
Греція	45	395	6,12	278
Іспанія	144	513	7,95	1124
Франція	397	716	11,1	4646
Ірландія	33	426	6,60	218
Італія	270	392	6,09	1638
Нідерланди	114	559	8,66	992
Австрія	48	606	9,39	464
Португалія	6	462	7,16	68
Фінляндія	34	296	4,58	157
Швеція	58	449	6,96	406
Англія	161	614	9,53	1494
Україна	435	230	3,14	2000

Сучасні сорти цукрових буряків містять в середньому 17-20% цукру в коренеплодах і можуть забезпечити цукропоглинання до 100 ц/га і більше. Проте економічна криза, що вплинула на національну економіку України, і зокрема на агропромисловий комплекс, призвела до різкого скорочення виробництва цукру-сирцю та цукру. Зменшення посівних площ цукрових буряків, недостатнє забезпечення промисловості матеріальними ресурсами, недосконалі взаємовідносини виробників цукру-сирцю з переробними підприємствами, а також порушення технології вирощування зробили галузь неефективною.

Цукровий буряк (*Veta vulgaris* L.v. *saccharifera*) належить до роду *Veta* L. сімейства лободи (*Shenopodiaceae*), того ж виду, що і кормовий (*v. Crassa*), листовий (*v. Cicla*) і столовий буряк (*v. Esculenta*).

Культивований однорічний буряк отримують з дикорослих однорічних буряків (*V. vulgaris*), які були знайдені в Східній Азії між 2000 і 1500 роками до нашої ери. Культивувалися. є

Перші були введені в листову культуру (мангольд), а потім і в кореневі форми. Первісна форма цукрового буряка - *Weißgarten* або *Silesia* - виникла в результаті природного схрещування форми коренів і листків буряків наступних селекцій.

Комбінований вид буряка (*Veta vulgaris*) можна розділити на такі підвиди та групи

сортів.



Схема 1. Ботанічна класифікація

Цукровий буряк – багаторічна рослина. За звичайних умов вирощування цикл індивідуального розвитку (від насіння до насіння) – онтогенез зазвичай відбувається протягом двох вегетаційних періодів.

З цієї причини цукрові буряки є серед сільськогосподарських рослин. Однак є деякі біотиби, які дають квітконосний пагін у перший рік, цвітуть і дають насіння. Це явище називають цвітінням (цвітінням). Рослини, які не утворюють квітконосів на другому році життя, називаються впертими. Цвітіння – явище негативне, воно призводить до зниження врожайності, цукристості та цукристості і не призводить до високоякісної стружки на рослині. Існують різні погляди на причини цвітіння. Як показала практика, багато квітів з’являється в роки, коли після посіву буряків тривалий час стояла прохолодна погода, а ґрунт був занадто вологим. Вплив можуть мати й інші фактори – діаметрально протилежні: холод і високі температури, надмірні опади та посуха, надмірне харчування та його нестача. Селекціонери намагаються створити сорти і гібриди, стійкі до цвітіння, і висівають насіння під зиму. Влітку квіткові рослини викидають, неквітучі залишають для подальшої селекційної роботи.

У період вегетації цукрових буряків першого року життя спостерігаються такі фази росту і розвитку. (табл. 2)

Таблиця 2

Фази розвитку цукрового буряка першого року життя

	Назва фази	Кількість днів від сівби	Характеристика фази
1	Проростання	6	- Набрякання насіння - Вихід з гнізда зародкового корінця і сім'ядоль - Гіпокотиль з сім'ядолями має 5-20 мм

2	Початок сходів	12	- Гіпокотиль під поверхнею ґрунту - - Надземна частина проростка до 10 мм - Сім'ядолі вертикальні
3	„Вилочка”	16	- Проросток з розправленими сім'ядолями - Сім'ядолі горизонтальні - «жирна» вилочка, початок утворення першої пари справжніх листків
4	1 пара справжніх листків	25	- перший і другий листки завдовжки до 3 см
5	2 пара справжніх листків	28	- третій і четвертий листки завдовжки 4 см
6	3 пара справжніх листків	32	- п'ятий і шостий листки завдовжки 6 см
7	4 пара справжніх листків	36	- сьомий і восьмий листки завдовжки 8 см
8	5 пара справжніх листків	40	- дев'ятий і десятий листки завдовжки близько 10 см - на рослині більше 14 листків, початок змикання листків у міжряддях
9	Змикання листків у міжряддях	50	- більше 80% листків зімкнулись в міжряддях - ґрунт повністю вкритий листками
10	Інтенсивний ріст коренеплоду і нагромадження цукру	80-140	- середньодобовий приріст коренеплоду 6-10 г - середньодобовий приріст цукристості 0,11% - ріст листків уповільнюється
11	Технічна стиглість коренеплодів	140-170	- середньодобовий приріст коренеплоду 3 - 4 г - середньодобовий приріст цукристості 0,08% - розмикання листків у міжряддях

Період вегетації цукрових буряків 5-6 місяців (травень - кінець жовтня) або 150-180 днів. Вегетаційний період можна розділити на три періоди, які містять певні фази росту і розвитку буряка:

2 – у липні та серпні – фаза інтенсивного росту коренеплоду та накопичення цукру, ріст листя сповільнюється, їх маса поступово зменшується (60 днів).

3 - у вересні і жовтні - фаза технічного дозрівання коренеплодів, в цей час уповільнюється ріст коренеплодів і цукристість, інтенсивно відмирає листя (60 днів).

1.2 Обробка насіння захисно-стимулюючими речовинами

Насіння цукрових буряків є ботанічно простими і складними плодами (плодами, кульками). На основі оцінки якості насіння «добре» можна передбачити потенційну схожість, тобто схожість насіння, яке можна отримати на насінневих рослинах після сортування за щільністю та аеродинамічними властивостями. Хороша якість - це відношення лабораторної схожості насіння до їх повноти, виражене у відсотках.

Однорідність визначається одночасно з подібністю. Рівність — це співвідношення насіння певного розміру та загальної кількості (за масою), у відсотках. При вирощуванні цукрових буряків використовуйте тільки калібровані, поліровані, дражовані або протравлені насіння зареєстрованих сортів і гібридів, оброблених захисно-стимулюючими речовинами.

Покриття – це складна техніка, при якій на насіння наносяться інертні органічні та мінеральні речовини для створення однорідної сферичної форми для кожного насіння, що дозволяє максимально точно розташувати насіння в рядку. Вкрите насіння також інкрустовані. При використанні драженого насіння необхідно враховувати, що воно більш чутливе до недостатньої вентиляції ґрунту та нестачі вологи, а також до вологості ґрунту, ніж просто висадженею

Основний обробіток насіння

Його мета – забезпечити максимальне підвищення лабораторної схожості та однорідності для забезпечення заданих розмірів шляхом калібрування. У цьому випадку основна увага приділяється калібруванню. Це означає поділ насіння на фракції: великі – діаметром 4,5-5,5 мм, дрібні – 3,5-4,5 мм. Насіння розміром більше 5,5 мм також подрібнюють і після очищення повторно калібрують до зазначених вище фракцій. Ця схема забезпечує максимальний вихід фракцій насіння з відносно високими насінневими якостями.

При калібруванні насіння однорідність фракції повинна бути гарантована не менше 3% відповідно до відповідних стандартів, наведених вище. Насіння діаметром більше 5,5 мм нарізають до розміру насінневої фракції шляхом сегментації та подрібнення.

Сегментація - розрізання або подрібнення плодів багатонасінних сортів на окремі частини (сегменти), які в основному містять насіння і утворюють при проростанні паросток. Недоліком такого заходу є зниження схожості на 10-20% і висока врожайність насіння.

Шліфування - видалення до 15% найбільш крихкої та найтвердішої частини плода, щоб надати йому гладку поверхню, збільшити плинність, вирівняти форму та розмір. Перед подрібненням насіння поділяють на технологічні фракції, кожен з яких обробляють окремо, після подрібнення визначають посівні властивості насіння і, якщо воно відповідає встановленим вимогам, використовують для обробки захисними, захисно-стимулюючими речовинами. , для покриття або маринування надіслано.

Обробка насіння захисно-стимулюючими речовинами

Його призначення: знезаражувати насіння від патогенних мікроорганізмів, захищати розсаду буряків від ґрунту та ґрунтових шкідників, сприяти росту молодих сходів.

Цей процес особливо важливий при посіві буряків певної густоти, коли потрібно зберегти кожен розсаду.

Витрата пестицидів зменшується в 15-20 разів порівняно з подвійним обприскуванням розсади, мінімізується вплив на навколишнє середовище. Слід зазначити, що застосування цього заходу у разі високої щільності шкідників не гарантує захисту сходів, оскільки рослини залишаються отруйними до 30 днів. Обробка проводиться перед посівом або завчасно, але не раніше ніж за 6 місяців.

На виробничих лініях заводу на насіння вносять дрібнорозпилену водну суспензію з такими компонентами: інсектицид, фунгіцид, макро- та мікроелементи, біостимулятор. Насіння обробляють Фураданом (Адіфур, Прометіум). Тачігарі або інші ліки. Насіння, вирощене на фермах, не обробляють пестицидами, не калібрують і не очищають. Якщо було куплено сире насіння буряка, то його можна обробити на місці бетономішалкою з 3,5 л вапна на 100 кг насіння. Його призначення: підвищити плинність, забезпечити однакову форму і розмір для рівномірного висіву. Для покриття відбирають насіння найвищої якості.

- Коли драже набуде необхідних форм і розмірів, в драже додається тальк для фарбування і робота продовжується;

- Драже сушать в сушарці до вологості 8-10%;

- Вкрите насіння відкалібровано.

Тривалість повного циклу калібрування 50-70 хвилин, вимоги до покритого насіння:

1. Рівність частки не менше 90%;

2. частка повністю та частково зруйнованих таблеток, вкритих оболонкою, не більше 0,5%;

3. міцність на стиск 1-2 кг;

4. Принаймні 90% таблеток повинні розпатися у воді протягом 60 секунд.

Друковане насіння краще поміщати в ґрунт під час сівби, що впливає на підвищення польової схожості.

Зовсім недавно почали застосовувати інкрустацію насіння – нанесення тонкої плівки з полімерних компонентів для запобігання відшарування стимуляторів, фунгіцидів та інсектицидів при транспортуванні та посіві.

Inlay – це традиційна передова обробка насіння. Недоліком вологої або сухої обробки була значна втрата пестицидів через відшарування, стирання, вимивання препаратів, що призвело до зниження ефективності та забруднення навколишнього середовища. При замочуванні захисно-стимулюючі препарати надійно прикріплюються до насіння за допомогою клеїв, усуваючи недоліки традиційної обробки. Насіння одиничних сортів і гібридів цукрових буряків, призначених для технічних культур, підлягають переробці в насінневі рослини відповідно до державного стандарту України. відповідають таким вимогам (табл. 2.3).

Протравлене та дражене насіння цукрових буряків калібрують на фракції діаметром 3,5-4,5 мм і 4,5-5,5 мм. Державний стандарт України допускає калібрування насіння на фракції інших розмірів діаметром від 3,25 мм до 5,5 мм з відстанню між мінімальним і максимальним діаметром не більше 1 мм.

Вимоги Державного стандарту України до якості насіння

Показники	Норма для насіння	
	недражованого	дражованого
Схожість, %, не менше	80	90
Одноростковість, %, не менше	85	95

Вирівняність, % , не менше	85	94
Чистота, %, не менше	98	99
Масова доля насіння інших рослин, %, не більше	0,2	-
в т.ч. насіння більше бур'янів, %, не	0,1	-
Вологість, %, не більше	14,5	10,0

Роздів II Місце умови та методика проведення наукових досліджень

Вирішення одного з найважливіших економічних завдань українського сільського господарства — забезпечення населення продуктами харчування, підтримання родючості ґрунтів та охорона навколишнього середовища — багато в чому залежить від правильного підбору тих сортів рослин, які за цих умов можуть давати багаті врожаї.

Дослідження проводили на багатих гумусом чорноземних ґрунтах. Ґрунт має нейтральну реакцію рН 7,2 – 7,4, вміст рухомого фосфору в межах 6,7 – 7,8, вміст обмінного калію 7,6 – 11,4, тобто ґрунт помірно забезпечений фосфором та калієм. Вміст гумусу в ґрунті 4,5-5,7%.

Попередником цукрових буряків була озима пшениця.

Розташування варіантів тесту є послідовним, одноетапним, систематичним і повторюється двічі. Загальна площа кожної ділянки 120 м², облікова - 100 м² (рис.2.1).

I повторення			II повторення		
I	III	II	III	II	I
III повторення			IV повторення		
I	III	II	II	I	III

Рис. 2.1. Схема однофакторного польового досліджу

I – Helita (контроль);

II – Каньйон;

III – Berny.

У досліджах використовували такі добрива: аміачну селітру 34%, суперфосфат простий гранульований 12%, калійну сіль 40%. Фосфорні, калійні та азотні добрива внесли в рядку як основне добриво під час сівби.

(1985), цукристість і забрудненість буряків виявляли в лабораторії за загальною методикою.

Агрохімічні показники ґрунту визначали наступними методами:

- Гумус за Тюріним, в модифікації Сімакова;
- Ніва лужний гідролізований азот;
- гідролітична кислотність після капс;
- сума поглинених основ за Каппеном-Гілковичем;
- рН сіль - потенціометрична;
- рухомий фосфор і обмінний калій - за Кірсановим.

Погодні умови протягом досліджуваних років відхилялися від середньої багаторічної і впливали одна на одну та впливали на врожайність цукрових буряків (табл. 3.1). Зима 2020 року суттєво не відрізнялася від середнього року. Дещо теплішим був січень, середньомісячна температура становила - 1,10 °С при нормі -5,50 °С, лютий був на 0,80 °С холоднішим за багаторічне значення. За ці місяці кількість опадів була в межах норми. Весна 2020 року була теплою та вологою. Температура повітря у березні та квітні була вище норми і за 3 місяці випало 160 мм опадів до норми 122 мм (131% норми). Червень 2020 року був прохолодним (температура 15,80С для норми 17,10С) і дуже вологим (165,2 мм для норми 66 мм). Липень і серпень були спекотними з невеликою кількістю опадів. Температура осінніх місяців була нормальною, у вересні випало 135,7 мм опадів при нормі 50 мм.

Погода 2021 року загалом відрізнялася від погодних умов 2020 року. Температура повітря була вищою за багаторічні показники протягом усього року (табл. 3.1). Кількість опадів, що випали протягом місяців, коливалася.

Розділ III Основна експериментальна частина

3.1 Особливості вирощування буряків цукрових

Розміщення цукрових буряків у сівозміні

Великий резерв збільшення валового збору цукрових буряків полягає в розміщенні їх у найбільш сприятливих місцях у науково обґрунтованих сівозмінах, що дають змогу раціонально використовувати матеріально-технічні засоби, родючість ґрунту, ефективно боротися з бур'янами та бур'янами, чагарниками та бур'янами. Розвиток рослин, підвищення врожайності.

Владо-Люлинецьку дослідну станцію називають зоною достатнього зволоження, а тому цукрові буряки розміщують після озимої пшениці, яка після багаторічних трав йде на один і два схили, горох і пар займають однорічні рослини на зелений корм і силос.

Система обробки ґрунту.

Жовчний посів проводять у господарстві з метою оптимізації агрофізичного та поживного балансу ґрунту, знищення бур'янів та шкідників та збудників хвороб, урожайності добрив та залишків поживних речовин. Це забезпечує мобілізацію родючості ґрунту для збору врожаю і тому є одним із найважливіших заходів для використання потенціалу біологічної врожайності сучасних сортів і гібридів цукрових буряків.

Лущення стерні.

Стерню очищають дисковими або лемешними культиваторами, залежно від характеру поля.

При обробці ґрунту дисковими культиваторами верхній шар ґрунту розпушується при частковому обертанні, в результаті чого утримується та зберігається волога, підстригаються та подрібнюються бур'яни та стерня, покращується якість подрібнення та зменшується тягове зусилля плуга під час наступний плуг. При глибокій оранці дисковими знаряддями ґрунт, як правило, не боронують, а при глибокій оранці використовують плужну борону, що дає змогу підтримувати вологу в ґрунті та підвищувати врожайність буряків.

Основна обробка.

Основний обробіток є найважливішим заходом у системі обробки ґрунту. Його проводять у господарстві з метою розпушування ґрунту, вилучення органічних і мінеральних добрив, залишків поживних речовин, бур'янів і шкідників, створення умов для водно-повітряного та поживного балансу ґрунту та підвищення якості подальшої статевої роботи.

Висока якість плуга досягається, якщо плуг проводиться переднім плугом. Плуг зрізає верхній шар ґрунту на глибину 10-12 см на ширину 2/3 ширини морди, основного корпусу, і згинає до дна борозни, а основний корпус розташовує його з нижнім шаром. Така оранка підвищує аерацію ґрунту, вміст нітратів, зменшує утворення валунів і гряд і посилює боротьбу з бур'янами, шкідниками та хворобами порівняно з ораною без лемешів.

Важливе значення мають терміни холодної оранки. Ранні холоди краще прогріваються, а отже, за достатньої вологості та повітря в ньому створюються умови для розмноження ґрунтових мікроорганізмів, які розщеплюють органічні речовини.

Оранку бур'янів починають, коли після лущення з'являються сходи бур'янів, особливо їх розетки, тобто через 2-3 тижні після лущення, а на полях, засіяних пирій - після появи колосків, що зазвичай відбувається через 10-14 днів після лущення. , тобто в другій половині вересня.

Основну обробку на підприємстві проводять заглибленими органами за 30 - 32 с, а на ґрунтах з меншим гумусним шаром - у повну товщину.

Система удобрення.

Добрива є найбільш потужною та ефективною технологією інтенсифікації виробництва цукрових буряків.

Система удобрення цукрових буряків розробляється та впроваджується як частина загальної системи удобрення сівозмін цукрових буряків. Система удобрення є не тільки джерелом поповнення ґрунту макро- та мікроелементами мінерального раціону, але й позитивно впливає на ряд інших показників родючості ґрунту.

Науково обґрунтована система удобрення цукрових буряків спрямована не тільки на підвищення вашої продуктивності, а й на максимально можливу економію мінеральних добрив, які мають велике економічне значення в умовах їх дефіциту та високої вартості. Основні підживлення в господарстві включають внесення органічних і мінеральних добрив, просапні добрива проводять за рахунок мінеральних макро- і мікродобрив, підживлення - мінеральних і рідких органічних добрив. Останнім часом набуло поширення використання місцевих органічних добрив під цукрові буряки. зростає в умовах дефіциту та високих цін на мінеральні добрива стала дуже важливою в і.

Одним з найбільш цінних і широко використовуваних органічних добрив є гній.

Напівперепечену підстилку восени розкидають безпосередньо під цукрові буряки або під попередник під заглиблений орган без добрив між розкиданням гною і загартовуванням. Кількість шламу для цукрових буряків становить 40 - 50 т/га.

Також в зоні з достатньою вологістю можна сіяти поживну зелень на всі типи ґрунту.

Мінеральні добрива (азотні, фосфорні, калійні та комплексні мікродобрива) вносять переважно разом із насінневими добривами та.

Основне добриво ріпи містить більшу частину рекомендованої або розрахункової річної дози мінеральних добрив – в середньому 70-90%.

Пропашне добриво вносять на всю площу посіву цукрових буряків у дозі N10P20K10. Серед простих добрив найефективнішими формами для лінійного внесення є аміачна селітра, суперфосфат, хлористий калій.

Вапняний наліт

Кислі ґрунти містять занадто багато іонів водню та алюмінію в абсорбційному комплексі. При цьому погіршуються фізико-хімічні, біологічні, а відтак і агрохімічні властивості ґрунтів. Для докорінного його покращення в господарстві використовують хімічну меліорацію. Для цього під кислі ґрунти під цукрові буряки вносять вапняні матеріали у вигляді вапняків-сирців, доломіту, крейди тощо. Рекомендована дозування в господарстві 1,5 - 2 т/га Вапняні добрива вносять машинами АРУП - 8 і РУП - 8.

Ранньовесняний та передпосівний обробіток ґрунту, сівба та догляд за посівами

Якість посіву цукрових буряків та польова схожість насіння багато в чому визначаються своєчасністю та якістю весняного обробітку ґрунту. Полягає в розпушуванні верхнього шару ґрунту і вирівнюванні його поверхні, в зоні достатнього зволоження – наступного додаткового шару. Останній також необхідний на полях, ґрунти яких мають властивість запливати, і де під час основного обробітку не було досягнуто належного вирівнювання орної землі. Такий важливий елемент, як передпосівний, є частиною системи весняної культивування.

Метою розпушування та вирівнювання навесні є дрібнозернисте розпушування поверхневого шару ґрунту, запобігання втраті вологи, вирівнювання поверхні поля та створення умов для передпосівного, посівного та обробітку посівів.

Розпушування ґрунту навесні відбувається на стадії фізичної зрілості ґрунту, коли його вологість перевищує 3 - 4 % нижньої межі пластичності, а ґрунт не розмазують і не подрібнюють без прилипання робочих органів виконуваного обробітку ґрунту. Товщина розпушеного ґрунту повинна бути 2,5-3 см, у розпушеному шарі вміст грудок діаметром більше 20 мм не повинно бути більше 20%, у тому числі 50 мм діаметром не більше 5% по вага .-% зразка.

Раннє весняне розпушування проводили далекобійними агрегатами, оснащеними муфтами СП-16. Слідкуйте, щоб зуби борін не забивалися рослинним сміттям. Залежно від погоди поверхню ґрунту вирівнювали через 1 - 4 години після весняного розпушування апаратом СБ - 2,5.

Відразу після раннього весняного розпушування борони та гряди культивували головку на глибину 6-10 см з одночасним внесенням азотних добрив.

Завдання передпосівного — розпушити верхній шар на певну глибину до дрібного стану ґрунту та створити твердий насінневий зріз, знищити сходи та сходи бур'янів.

Передпосів під цукрові буряки починають при досягненні середньодобової температури ґрунту 5 - 6 °С на глибині 8 - 10 см і проводять одночасно з посівом на глибину 2,5 - 4 см, тобто на глибину розвитку насіння. Передпосівну обробку проводять АРВ-агрегатом - 8,1 - 0,2 з трактором ДТ - 75.

посівний

Посів цукрових буряків є одним із найвідповідальніших способів технології їх вирощування. Дотримання всіх видів технології висіву - виконання в оптимальні ранні та стислі терміни, забезпечення рівномірності глибини висіву, розміщення цих відстаней насіння та стандартної ширини між рядками та прямолінійність насіння є передумовами для внесення насіння. формування густоти рослин і збирання коренеплодів з мінімальними пошкодженнями та втратами врожаю. Своєчасний посів забезпечує вегетаційний період, необхідний для досягнення високих врожаїв - не менше 140-160 днів від появи сходів до збору врожаю, посів починають при середньодобовій температурі ґрунту на глибині 8-10 см 5 - 60 °С. досягнуто, а ґрунт добре подрібнений. Тому глибина упаковки насіння становить 3 см.

Оптимальна густина рослин на час збору врожаю на високих агрофонах для зони з достатньою вологістю 100-110 тис./га.

Для досягнення високої статевої схожості та рівномірності розподілу рослин необхідно використовувати насіння зі схожістю та однорідністю не менше 90 % і вологістю не менше 14,5 %.

Посів проводять сівалкою ССТ - 18В в комплексі з добривом ПОМ - 630 - 1 і трактором ЮМЗ - 6 л на швидкості 4 - 5 км/год при ширині основних рядів 45 см.

Догляд за посівами

Система догляду за рослинами базується на застосуванні комплексу механізмів для виконання всіх технологічних операцій з мінімумом ручної праці або повним її виключенням. Вона включає: суцільний обробіток ґрунту в рядковому районі (стратифікацію), суцільне розпушування ґрунту після появи сходів, формування густоти рослин, розпушування ґрунту між рядками.

Залежно від тривалості проростання насіння бур'янів, забрудненості поля, властивостей ґрунту тощо. Суцільне розпушування поверхневого шару ґрунту проводять один або навіть кілька разів.

Для розпушування сходів застосовують далекосяжні агрегати із зубчатими боронами, а також культиватори УСМК - 5,4 Б з поворотними робочими органами Республіки Білорусь - 5,4 зі штанговими роторами без петель.

Перше розпушування ґрунту в рядках і міжряддях відбувається за необхідності в той час, коли тільки рядки розсади буряків і глибина обробітку ґрунту становлять 3,5 - 4 см.

Постійне розпушування ґрунту на сильно забур'янених полях і при достатній кількості саджанців (не менше 10 рослин на 1 погонний метр рядка) для боротьби з бур'янами та ґрунтовими кірками на захищених ділянках рядка застосовують суцільне післясходове розпушування ґрунту. Оптимальний період – коли коренева система цукрового буряка досягне шести сантиметрів.

Формування густоти насіння.

За українською інтенсивною технологією вирощування цукрових буряків, яка передбачає сівбу зі зниженими нормами висіву або висів до кінцевої густоти на гектар і рівномірне розміщення рослин. Залежно від зони посіву буряків густота посадки рослин цукрових буряків на час збору врожаю має становити 100-110 тис./га рівномірно розподілених рослин у нашому випадку.

Найбільш прогресивним та економічно вигідним способом формування густоти рослин в умовах ефективного захисту розсади є висів до кінцевої густоти, тобто висів такої кількості насіння, яка давала б 5 - 7 сходів на 1 м ряду, у нашій випадку це 4 - 5 кг/га назиніну.

Інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків забезпечує максимальне забезпечення рослин протягом вегетаційного періоду та значне скорочення кількості господарств.

Розпушування ґрунту в міжряддях відбувається після закінчення загущення рослин, поєднується з підгодівлею та запиленням бур'янів ґрунтом у охоронних зонах і рядках. Для цього використовують культиватори УСМК – 5,55, які оснащені відповідними робочими органами.

Розпушування першого ряду відбувається на глибині 8-10 см.

Потім ґрунт розпушують на 10-12 см і одночасно підживлюють рослини мінеральними добривами, встановлюють долото, ніж для добрив і обертові робочі органи для обробки кожного проміжного ряду.

Через 10 - 15 днів, залежно від кількості та інтенсивності опадів, бур'янів і характеру ґрунту, рядки знову розпушують на глибину 12-14 см, а при важких плаваючих ґрунтах боротьби з бур'янами ще більше. Перший полив проводять у фазі 2-3 пар справжніх листків від культиваторів типу УСМК - 5,4, глибина залягання робочого органу яких повинна бути 3-4 см, а швидкість до 4 км/год. .

Другий полив відбувається у фазі 4 - 5 справжніх листків буряка з підгортальниками шириною 60 мм, закріпленими на стрілчастій лапі. Швидкість пристрою до 6 км/год. Висота нижнього валика при першому поливі досягає 2-3 см, а при другому до 5 см..

Захист посівів від бур'янів.

Широкорядні посіви цукрових буряків дуже легко заростають бур'янами, пригнічуючи посіви та знижуючи їх урожайність.

Багаторічні бур'яни на подвір'ї знищують після збирання попереднього – озимої пшениці за допомогою гербіцидів суцільної дії – Раундап або Баста. Проти пирію повзучого вносять 3 л/га. Проти різних видів розторопші – 4 – 5 л/га Розторопші можна також обробити сіллю 2,4 D-аміну в кількості 2,5 л/га. На фермі слід використовувати Холтікс або Бетанал АМ.

Не можна обприскувати рослини у фазі сім'ядолей, якщо рослини сильно пошкоджені шкідниками або після заморозків. Якщо виникла нова хвиля сходів бур'янів, обприскування повторюють. Приблизно через 6-8 днів після першого.

Гербіциди вносять за допомогою паличних обприскувачів із широкою (15 - 30 см) ручкою. З побутових машин на підприємстві використовується ОП-2000, який оснащений щільними розпушувачами та індивідуальною запірною арматурою та фільтром.

Обприскування ґрунту проводять в суху погоду, при швидкості вітру до 5 м/с і температурі не вище 240 ° С. Допустиме відхилення норми практичної витрати робочої рідини від розрахункової при застосуванні гербіцидів має становити $\pm 5\%$ не перевищувати.

Ряд заходів щодо захисту цукрових буряків від шкідників. Насамперед він базується на даних польових досліджень у господарстві, а також на матеріалах прогнозів та оперативної інформації обласних та районних станцій захисту рослин щодо густоти орітофобів та загрози для культурних рослин від них. Листя) стають жуками с. культури буряка звичайного з Басудином 60% ке розпилюється. в кількості 1,8 - 2,0 л/га, Фостаком 10% н.с. в дозі 0,2-0,25 л/га.

У післясходовій фазі вегетації рослин спостерігається поява попелиці, лопатки, лугового метелика та інших шкідників.

Якщо кількість шкідників використовується в кількості, що перевищує економічний поріг шкідливості, то Бі - 58 використовує нові 40% к.е. в дозі 0,5 - 1,0 кг/га, Валатон 500 50% к.е. в дозі 0,8 л/га

Попелиця та пролітна муха спочатку заселяють краю насаджень, тому крайові смуги шириною 45-60 см обприскують інсектицидами, а все поле обробляють лише за необхідності.

Заходи захисту цукрових буряків від хвороб.

Цукрові буряки уражаються багатьма хворобами. Найбільш поширеними та шкідливими хворобами цукрових буряків в Україні є:

зародки калюсу, церкоспороз та інші плямистості, борошниста роса, пероноспороз, вірусні захворювання, парша, сухе фузаріоз, бура та інші гнилі коренеплоди та кореневі гнилі.

Фартух використовує 35% s.p. проти корневих черв'яків. в кількості 4,0 л/га під час обробки насіння в розрізі захисно-стимулюючих складів не більше ніж за 6 місяців до посіву.

Використовуйте Alto 400, 40% n.s. проти церкоспорозу та борошнистої роси. в кількості 0,2 л/га та Топсин М, 70% з.п. в кількості 0,6-0,8 л/га Обприскують вегетативні рослини проти церкоспорозу в 2 - 3 декаді липня, борошнистої роси в 1 - 2 декаді серпня (300 л/га для обприскування ґрунту).

Байлетон використовується проти іржі, 50% з.п. в кількості 3,0 ц/га і незабаром 25% н.с. з розрахунку 0,4 л/га Обприскування (300 л/га) вегетуючих рослин в кінці липня - початку серпня.

Проти гнилі кагата розроблено таку систему заходів: створення та впровадження у вирощування стійких до хвороб сортів і гібридів цукрових буряків, посів цукрових буряків за кращими попередниками (озима пшениця на чорний пар, після гороху, органічна однорічна мінеральна сировина). добрива, своєчасний захист рослин від комплексу шкідників і хвороб, створення оптимальних умов у кореневищах, кагатах, траншеях - температура +1...30°C, відносна вологість повітря - 90 - 92%.

Збирання цукрових буряків є відповідальним етапом у технології їх виробництва. В останній період цукрові буряки продовжували інтенсивно рости та накопичувати цукор. Приріст маси коренеплоду з 20 серпня по 20 вересня в середньому становить 962, а цукристість за цей період збільшується на 2,2%.

З метою максимального використання останнього збільшення маси коренеплодів і накопичення цукру, від 20.

Для збирання цукрових буряків використовується окрема техніка збирання, при якій органічний урожай цукрових буряків (гичка та коренеплоди) збирають переважно за два проходи окремими агрегатами.

Для цього в господарстві використовується комплекс 6-рядних машин, причіпна колювальна машина БМ - 6А, подвійний зазороочисник ОГО - 6 в одному агрегаті з трактором ЮМЗ - 6АЛ або МТЗ - 80 та самохідними комбайнами КС - 6В. Зібрані коренеплоди вивозять на тимчасові поля та трактори з тракторними причепами типу 2 - ПТС - 4 - 887 - 5, які агрегатуються з тракторами типу ЮМЗ. Навантаження корінців навантажувачів типу Кагат АТП - 4,2 А.

3.2 Хімічний склад та технологічні показники переробки буряків врожаю

На фізіологічні процеси утворення рослин впливає велика кількість факторів, як неконтрольованих (сонячне випромінювання, температура, опади), так і контрольованих людиною (сорт, добрива, заходи захисту рослин від шкідливих об'єктів). До останніх належать такі фактори, як система

удобрення та комплексний захист цукрових буряків від шкідників, хвороб та бур'янів, які є частиною інтенсивної технології вирощування.

У дослідах використовували такі добрива: аміачну селітру 34%, суперфосфат простий гранульований 12%, калійну сіль 40%. Фосфорні, калійні та азотні добрива внесли в рядку як основне добриво під час сівби.

Агрохімічні показники ґрунту визначали наступними методами:

- Гумус за Тюріним, в модифікації Сімакова;
- Ніва лужний гідролізований азот;
- гідролітична кислотність після капс;
- сума поглинених основ за Каппеном-Гілковичем;
- рН сіль - потенціометрична;

Протокол замірів від 01.11.2021 року № 10
Хімічний склад та технологічні показники переробки буряків врожаю 2021 року
ТОВ «Сігнет-Центр».

Показник	Одиниці виміру	Норма	Гібрид Helita		Гібрид Каньйон		Гібрид Берну		
			№1	№2	№1	№2	№1	№2	
Вміст в буряку									
- сухих речовин	% до маси буряка	20-30	24,7	24,6	23,0	23,4	23,7 5	24,7	
- цукрози		16	17,9	17,75	15,9	16,2	16,8 5	17,7 5	
- редукуючі речовин		0,07-0,1	0,1	0,1	0,11	0,11	0,1	0,1	
- α-амінного азоту		0,01-0,02	0,028	0,027	0,04	0,06	0,05 4	0,03 4	
- золи		0,5-0,6	0,52	0,53	0,57	0,56	0,54	0,51	
- м'якоті		4,5-5,0	4,8	4,7	4,9	4,9	4,8	4,6	
- нітрати	мг/кг	300	28,3	22,2	82,2	84,5	92,6	61,4	
- калій K ₂ O	% до маси буряків	0,25	0,12	0,12	0,125	0,12 5	0,12 5	0,12 5	
- натрій Na ₂ O		0,05	0,024	0,024	0,025	0,02 5	0,02 5	0,02 5	
відношення K ₂ O: Na ₂ O		5:1	5:1	5:1	5:1	5:1	5:1	5:1	
Нормальний сік									
- сухі речовини	% до маси соку		21,9	21,8	20,0	20,2	20,8	21,9	
- цукроза			19,4	19,2	17,3	17,6	18,3	19,3	
- доброякісність		87-89	88,6	88,1	86,5	87,1	88,0	88,1	
- рН		од.	6,2-6,6	6,5	6,5	6,3	6,4	6,4	6,3
соковий коефіцієнт			92,0	92,3	92,4	91,9	92,0	92,0	92,0
Очищений сік									
- сухих речовин	% до маси соку		19,9	19,8	18,1	18,2	18,8	19,9	
- цукрози			18,3	18,15	16,4	16,6	17,2 5	18,2 5	
- доброякісність		91-92	92,0	91,7	90,6	91,2	91,5	91,7	
- рН		од.	8-8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
Розрахункові дані									
- вміст цукру в мелясі	%		2,11	2,16	2,20	2,12	2,12	2,16	
- вихід цукру			14,79	14,59	12,70	12,9 9	13,7 3	14,5 9	
Середня маса кореня	г		1175	986	1581	936	235 0	1104	
МБ-фактор									
- хороші; - середні; - погіршені	<30 31...40 >41		28,5	29,0	34,6	32,6	30,9	29,6	
Фільтрація			добра	добра	добр а	доб ра	доб ра	доб ра	

Зав. вимірювальною
Лабораторією університету

Л.В. Проценко

**Протокол замірів від 01.11.2021 року
фітопатологічний аналіз цукрових буряків врожаю
2021 року ТОВ «Сігнет-Центр» станом на 01.11.2021 року**

<i>Показник</i>	Гібрид Helita		Гібрид Каньйон		Гібрид Верну	
	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
Маса проби, г	14100	13800	12650	13100	16450	12150
Кількість коренів, шт	12	14	8	14	7	11
Середня вага кореня, г	1175	986	1581	936	2350	1104
<u>Коренів, % до маси буряків:</u> З розгалуженим коренем	-	-	-	-	-	-
Дуплистих	25	24	28	31	24	22
Дерев'янистих	-	-	-	-	-	-
Цвітушних	-	-	-	-	-	-
<u>Корені, вражені хворобами, %</u> <u>до маси буряків:</u>						
Церкоспороз	-	-	-	-	-	-
Парша	11	7	11	7	4	18
Суша гниль	6	10	-	-	-	-
Гниль сердечка	-	-	-	-	-	-
Вражені совкою і личинкою хруща	9	12	24	18	11	2
Кагатна гниль	-	-	12	-	16	10

**Зав.
університету**

Л.В. Проценко

Фітопатологічний аналіз показав, що значна частка гібридів (від 26 до 32%) уражена кагатом і сухою гниллю, паршею. Деякі корені піддаються нападам личинок молі та жуків. Гібридні посіви на полях, уражених хворобами в період вегетації, призводять до зменшення густоти та збільшення порожнистого кореня з 22% до 31%. Така ситуація з імпортними гібридами не пов'язана з тим, що іноземні селекції гірші за вітчизняні. Раніше відбір цукрових буряків на імунітет до найбільш шкідливих хвороб був добре налагодженим і суворо контролювався, в тому числі і проти гнилі, збудник якої в період вегетації викликає загнивання коренів.

На заході взагалі не було проблеми тривалого зберігання та переробки цукрових буряків, а отже – і з стійкими до гниття сортами. Вибрані господарями гібриди потрапляють в різні умови вирощування (різний тип ґрунту, різні агроекологічні умови), не дають позитивних параметрів і мають вищенаведені результати. Така буряк погано зберігається.

Вміст цукру в буряках:

- Хеліта-Гібрид - 17,8% до маси буряка;
- Canyon Hybrid - 16,05% до маси буряка;
- гібриди Берні - 17,3% до маси буряка.

Підвищений вміст α -амінного азоту в гібридах Canyon - 0,05% від маси буряків і Verny - 0,044% до маси буряків ускладнює переробку.

Співвідношення K_2O і Na_2O - 5:1 у всіх гібридах свідчить про те, що буряк технічно стиглий. Нормальний сік хорошої якості:

Гібрид Хеліта - 88,3% від маси соку;

Canyon Hybrid - 86,8% мас. соку;

- Verny Hybrid - 88,1% від маси соку

pH нормального соку 6,4-6,5 од., вміст соку 92%.

Отриманий очищений сік хорошої якості:

Гібрид Хеліта - 91,85% від маси соку;

Hybrid Canyon - 90,9 мас.% соку;

- гібриди Берні - 91,65% маси соку.

Вихід цукру:

- Гібрид Хеліта - 14,69%;

- Гібридний каньйон - 12,84%;

- Берні гібрид - 14,16%.

Коефіцієнт МБ:

- Гібрид Хеліта - 29,0;

- Гібридний каньйон - 33,6;

- Берні гібрид - 30,2%.

За коефіцієнтом МБ гібриди цукрових буряків Хеліта та Берні мають хорошу якість, а гібриди Каньйон — середньої якості.

Середня маса кореня:

- Гібрид Хеліта - 1080 г;

- Гібридний каньйон - 1258;

- Берні Гібрид - 1727г

За всіма технологічними показниками найкращими гібридами є Хеліта і Берні.

Оскільки відкладений листовий апарат цукрових буряків відсутній, а всмоктування вуглеводів не відбувається, переважають процеси розкладання, які особливо інтенсивні на початку зберігання.

Початковий час транспортування та зберігання характеризується частковою втратою тургору та інтенсивною втратою сахарози під час дихання. При цьому вміст сахарози після зберігання становив: Хеліта - 17,3% на мб., Каньйон - 17,2% на мб., Берні - 16,1% на мб.

При зберіганні сахароза розпадається на глюкозу і фруктозу, а в клітинах накопичується ряд кислот - проміжних продуктів розпаду.

При зберіганні цукрових буряків відбуваються деякі зміни в речовинах азотного комплексу, точніше, збільшується кількість α -амінного азоту: Хеліта - 0,028% до тв, Каньйон - 0,026% до тв, Берні - 0,028% до тв.

Загалом у процесі консервації не тільки кількісно зменшується вміст сахарози, але й якісно погіршується склад звичайного соку – знижується його якість: Хеліта – 86,2 % на МБ, Каньйон – 86,6 % на МБ, Берні – 85,8 % МБ. ; збільшується кількість відновлюючих речовин: Хеліта - 0,11% на м.б., Каньйон - 0,11% на м.б., Берні - 0,13% на м.б.

А в результаті втрати сахарози, збільшення вмісту редуруючих речовин, α -амінного азоту, зниження якості нормального соку, зниження виходу цукру у виробництво: Геліта – 13,86% на МБ, Каньйон – 13,75% на МБ. , Берні - 12,78% до МБ

3.3 Агроекологія та енергоефективність у дослідженнях

Попередники для цукрових буряків підбирають з урахуванням площі вирощування, структури посівних площ та реакції сортів на попередник. У посушливих і напівпосушливих південних районах посів проводять переважно після попередників, які найменше пересушують кореневий шар ґрунту і після обробки ґрунту створюють сприятливі умови для поливу розсади; у північних регіонах достатнє зволоження – після оптимальних строків сівби, сприятливий поживний режим ґрунту та мінімальна забур'яненість ґрунту.

За науковими дослідженнями та виробничою практикою кращими попередниками кукурудзи в степах України є чорні та зайняті пари, горох, а при зрошенні – люцерна; в лісостепу - ділові пари, горох, багаторічні трави на схилі; на Поліссі - зайняті і зелені (люпин) пари, горох, молода картопля, льон. Приріст урожайності кукурудзи після кращих попередників досягає 7-10 ц/га і є більшим порівняно з розміщенням її після стерньових попередників. Досить задовільними попередниками для цукрових буряків є ріпак, гречка та деякі попередники стерні, особливо кукурудза чи багаторічні трави, які висівали після чорного пара, які з впровадженням інтенсивної технології їх вирощування отримують широке поширення по всій території. врожайність цукрових буряків майже висока і може бути досягнута навіть після найгірших попередників. Але це завжди пов'язано з додатковими витратами на добрива, гербіциди, отрутохімікати проти хвороб, шкідників, що значно збільшує вартість вирощуваної продукції.

У часи сильної інтенсифікації сільського господарства та використання великої кількості пестицидів і добрив створюються екологічно небезпечні умови, що призводять до забруднення навколишнього середовища та підвищення врожайності. Існуюче обладнання в господарствах усіх форм власності здебільшого застаріло. Це призводить до втрат і збільшує навантаження на навколишнє середовище та врожайність сільськогосподарських культур. Тому можливості вдосконалення існуючих систем землеробства, які зменшують забруднення навколишнього середовища та ґрунтів та виробляють менше сільськогосподарської продукції, заслуговують на велику увагу. Однією з таких можливостей є спільне використання пестицидів, що полягає у виробництві маточних розчинів та їх спільному застосуванні проти шкідливих компонентів. Під час енергетичної кризи, коли різко зросли ціни на закупівлю засобів захисту рослин та одиниць їх застосування, зазвичай велике значення має розробка заходів з вирощування корисних рослин, зокрема кукурудзи. Відомо, що в боротьбі з опіками, борошнистою росою та септоріозом існуючі технології вирощування кукурудзи передбачають 5-7 обприскування насаджень високотоксичними препаратами. Реалізація цих заходів вимагає багато енергії. Тому комбіноване застосування пестицидів у боротьбі з кореневою гниллю та хворобами дозволяє значно знизити енергоспоживання, як показують дані таблиці.

Таблиця

Енергетична ефективність вирощування буряків цукрових

№ П/ П	Варіанти	Урожайність т/га	Енергія, акумуляована в прирості урожаю мДж/га	Енерговит- рати на одержання приросту	Коефіцієнт енергетичної ефективності (К _{еє})
2	Каньйон	49,7	608880	237843	1,6
3	Berny	51,2	753775	443397	1,7

3.4 Економічна ефективність вирощування буряків цукрових

Під час економічної кризи та нестачі коштів на закупівлю необхідної техніки для сільськогосподарського виробництва, закупівлю добрив і насіння різко впала рентабельність вирощування різноманітних культур у колгоспах та індивідуальних господарствах. Особливі витрати несуть виробники в системі захисту від шкідників і хвороб. Практика показує, що щорічні втрати від шкідливих компонентів в економіці становлять до 20 і більше відсотків. З метою підвищення рентабельності вирощування рослин розробляються та впроваджуються у виробництво нові енергозберігаючі агротехнічні процеси, продуктивні сорти та гібриди. Використання цих способів для досягнення максимального врожаю цукрових буряків має велике значення на практиці. Одним з найбільш економічно вигідних способів захисту цукрових буряків є використання нових, більш стійких сортів. Як показують ці таблиці 3.3.2

Таблиця 3.4

Економічна ефективність вирощування буряків цукрових

№ п/ п	Варіанти	Урожайність, ц/га	Вартість врожаю, грн	Затрати, грн			Чистий прибуток, грн	Окупність витрат, раз
				на вирощування та збирання приросту, грн	на хімічний захист	всього		
1	Helita - контроль	47,3	45576	10045	8000	18045	15231	2,1
2	Каньйон	49,7	50422	10827	8000	18827	15595	2,3
3	Berny	51,2	50818	10925	8000	18925	15893	2,4

Аналіз даних таблиці показує, що застосування нових продуктивних сортів буряків цукрових дасть можливість отримати чистий прибуток від 15231 до 15893 гривень, а окупність затрат від 2,1 до 2,4раз.

Висновки та пропозиції виробництву

При зберіганні цукрових буряків відбувається ряд змін у речовинах азотного комплексу, точніше збільшується кількість α -амінного азоту: Геліта - 0,028% до тв, Каньйон - 0,026% до тв, Берні - 0,028% до тв .

Загалом у процесі консервації не тільки кількісно зменшується вміст сахарози, але й якісно погіршується склад звичайного соку – знижується його якість: Хеліта – 86,2 % на МБ, Каньйон – 86,6 % на МБ, Берні – 85,8 % МБ. ; збільшується кількість відновлюючих речовин: Хеліта - 0,11% на м.б., Каньйон - 0,11% на м.б., Берні - 0,13% на м.б.

Через те, що відбулася втрата сахарози, підвищився вміст редукуючих речовин, α -амінного азоту, знизилася якість нормального соку, зменшився вихід цукру у виробництві: Геліта – 13,86% на МБ, Каньйон – 13,75% до МБ, Берні - 12,78% до МБ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамень Ф.Ф. Азотфіксація та основні напрями поліпшення азотного балансу ґрунтів // Вісник аграрної науки. 1999 - № 2. - С. 9-17.
2. Алімов Л.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва.-К.: Вища,шк.,1995.
3. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. За ред. Е.Г.Дегодюка. К.: Урожай, 1992.
4. Герасименко О., Горобець А. Технології різного рівня інтенсивності // Цукрові буряки.- 2020.- №3-с.7.
5. Городний Н.М., Тивончук С.А., Бэрри Э.С., Быкин А.В. Биоконверсия в управлении агроэкосистемами. – К.: МСХП Украины, Национальный аграрный университет, 1996. – 216 с.
6. Данько В.И., Сардак М.А. Использование растениями озимой пшеницы азота, фосфора и калия в зависимости от способов их внесения и обработки почвы // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1984. - № 4. - С. 46-51.
7. Дудкин В.М., Акименко А.С. Основные принципы экологизации земледелия // Земледелие. - 1989. - № 11. - С. 32-33.
8. Ефективна композиція: захист сходів цукрових буряків// Захист рослин.-2003 №8- с.7-8.
9. Заримляк А., Руцька С., Колібабчук Т. Добрива, врожайність, та винос елементів живлення // Цукрові буряки.- 2020.- №1, с.6-7.
- 10.Зубець М.В., Тараріко О.Г., Адамень Ф.Ф. Обґрунтування агротехнологій проведення весняного циклу робіт і перспективи сталого розвитку АПК // Вісник аграрної науки. - 1998. - № 3. С. 5-11.
- 11.Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур / А.И.Зинченко, И.М.Карасюк и др. К.: Вища школа, 1988.
12. Іваненко О. Майбутнє буряківництва – інтенсифікація // Пропозиція.- 2003.- №5.-с.54-56.
- 13.Іваненко О. Уроки екстремального року // Захист рослин. – 2003 - № 8 – с.7-8.
- 14.Кавецький С.В. Моніторинг важких металів в системі ґрунт – добрива – рослина і продуктивність кукурудзи на силос на лучно-чорноземних ґрунтах північної частини Лісостепу України : Дис. канд. с.- г. наук.: 06.01.04. – К., 1994. – 155 с.
- 15.Кисіль В.І. Біологічне землеробство: тенденція в світі і позиція України. // Вісник аграрної науки. – 1997. - №10.
- 16.Кільницький О.,Пятківський М. Насичення сівозміни цукровими буряками в зоні достатнього зволоження // Пропозиція.-2003.- №7-с.35-37.
- 17.Кунак В., Марущак О. Ключева проблема технології вирощування // Цукрові буряки. – 2020.- №3 – с.8-9.
- 18.Лебедь С.М., Андрусенко І.І., Пабат І.А. Сівозміни при інтенсивному землеробстві.-К.:Урожай, 1992.
- 19.Лісовий М.В. Застосування мінеральних добрив та відновлення родючості ґрунтів в умовах сучасного землеробства // Вісник аграрної науки. - 1998. - № 3.- С. 15-19.
20. Лісовий М.В. Застосування мінеральних добрив та відновлення родючості ґрунтів в умовах сучасного землеробства // Вісник аграрної науки. - 1998. - № 3. - С. 15-16.

21. Мазуренко А. Технологічні процеси для інтенсифікації виробництва цукрових буряків // Пропозиція – 2003. - №12, с.97-98.
22. Носко Б.С. Проблема фосфору в землеробстві України // Вісник аграрної науки. - 1998. - № 5. - С. 13-16.
23. Носко Б.С. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва: Рекомендації по підвищенню ефективної родючості ґрунтів за рахунок місцевих сировинних ресурсів, біологізації землеробства та оптимального використання мінеральних добрив. – К: Аграрна наука, 1999. – 110 с.
24. Романський О., Костенко К, Чорного К. Порівняльна оцінка способів основного обробітку ґрунту під цукровий буряк // Техніка АПК.- 2004 - №1-2.- с.22-23.
25. Рослинництво. О.І.Зінченко, В.Н.Салатенко, М.А.Білоножко. К.: Аграрна освіта, 2007. 600 с.
26. Смирнова Н. Современные возможности ведения хозяйства без применения удобрений и пестицидов // Земледелие. - 1980. - № 8. - С. 7-8.
27. Созінов О.О. Агроекологія – філософія сільського господарства ХХІ століття // Вісник аграрної науки. - 1997. - № 9.- С. 61 - 67.
28. Стратегія розвитку бурякоцукрового виробництва у ХХІ ст// В.С.Бондар, В.І.Пиркін, А.В.Фурса, Ю.А.Пастух// Цукрові буряки. – 2020- №3.- с.8-9.
29. Тараріко О.Г. Біологізація та екологізація ґрунтозахисного землеробства// Вісник аграрної науки. - 1999. - № 10.- С. 5-9.
30. Яковець В.А. Селекція на стійкість до комплексу збудників гнилей // Цукрові буряки.- 2003,-№ 3 – с.20-21.
31. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов. – Изд. 5-е, перераб. и допол. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
33. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор. – 2-е вид., випр. – К.: Центр навч. літ., 2004. – 808 с.
34. Основи землеробства: підруч. / за ред. О.Ф. Смаглія. – Житомир: Вид-во ДВНЗ „Держ. агрокол. ун-т”, 2020. – 514 с.
35. Технічні культури: підруч. / А.С. Малиновський, В.Г. Дідора, М.В. Грищак [та ін.]; за заг. ред. проф. А.С. Малиновського. – Житомир: Вид-во ДВНЗ „Держ. агрокол. ун-т”, 2009. – 305 с.
36. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: навч. посіб. / О.Ф. Смаглій, О.А. Дереча, П.О. Рябчук [та ін.]. – Житомир: Вид-во ДВНЗ „Держ. агрокол. ун-т”, 2009. – 488 с.