

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра рослинництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЦУКРОВИХ
БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРОМ
РОСТУ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Еколого-економічне рослинництво
спеціальності 201 Агрономія
ступеня вищої освіти магістр
денної форми навчання
Присяжнюк Артем Сергійович

Керівник: **Ляшенко Віктор Васильович**,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Рецензент: **Шокало Наталія Сергіївна**,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Полтава – 2024 рік

ЗМІСТ

Загальна характеристика роботи	5
Розділ 1. Ефективність стимуляторів росту у технології вирощування цукрових буряків (Огляд літератури)	7
Розділ 2. Ботанічна характеристика та біологічні особливості цукрових буряків як об'єкту досліджень	
2.1. Ботанічна характеристика цукрових буряків	11
2.2. Біологічні особливості цукрових буряків	13
Розділ 3. Умови та методика проведення досліджень	
3.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень	15
3.2. Погодні умови у роки проведення досліджень	18
3.3. Методика проведення досліджень	20
3.4. Агротехніка вирощування цукрових буряків в досліді	22
Розділ 4. Результати досліджень	
4.1. Вплив регуляторів росту на формування елементів продуктивності цукрових буряків	24
4.2. Вплив регуляторів росту на урожайність цукрових буряків	25
4.3. Вплив регуляторів росту на якість коренеплодів цукрових буряків	27
Розділ 5. Економічна ефективність застосування регуляторів росту у технології вирощування цукрових буряків	29
Розділ 6. Екологічна експертиза	32
Розділ 7. Охорона праці	35
Висновки	39
Список використаної літератури	40
Додатки	
Анотація	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

За своїми біологічними особливостями цукрові буряки вважаються культурою з потужними технологічними властивостями. Галузі буряківництва в Україні поставлено завдання на ключовий фактор – збільшення виробництва солодких коренів високих технологічних якостей.

Кінцевою оцінкою, а заодно і основним об'єктивним критерієм урожайності і якості коренеплодів, вважається вихід цукру з одиниці площі посіву. Цей показник відображає та інтегрує вплив погодних умов і елементів технології вирощування на рослини буряків цукрових.

Актуальність досліджень полягає у визначенні впливу регуляторів росту Бетастимулін і Стимпо на урожайність і якість цукрових буряків з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження по вивченню впливу регуляторів росту на урожайність і якість цукрових буряків пов'язані з роботою наукових програм ПДАА.

Мета і задачі досліджень. Встановити вплив регуляторів росту Бетастимулін і Стимпо на урожайність і якість цукрових буряків в умовах ФГ «Світоч» Полтавського району Полтавської області.

Об'єкт досліджень. Гібрид буряка цукрового Доброслава.

Предмет дослідження. Регулятори росту Бетастимулін і Стимпо.

Методи досліджень. Лабораторні та польові спостереження, проведені за загальноприйнятими методиками.

Наукова новизна результатів досліджень. Експериментальним шляхом доведено ефективність подвійної обробки цукрового буряка Доброслава препаратом Стимпо, а саме – насіння перед сівбою та у позакореневе внесення.

Практичне значення результатів досліджень. У технології вирощування гібриду буряка цукрового Доброслава для отримання істотного

приросту урожайності доцільно проводити передпосівну обробку його насіння препаратом Стимпо (25 мл/га) та обробку посіву у фазі 5-6 справжніх листків Стимпо (20 мл/га).

Структура і обсяг роботи: 42 сторінки машинописного тексту; загальна характеристика, 7 розділів, висновки і пропозиції.

Список використаної літератури налічує 30 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Одним із головних напрямів розвитку аграрного сектора в Україні є інтенсифікація виробництва, що передбачає застосування нових прогресивних технологій, які дають змогу сільськогосподарським культурам підвищувати врожайність і стійкість до несприятливих чинників довкілля.

За останні 10–15 років на основі найновітніших наукових досягнень були створені принципово нові високоефективні регулятори росту рослин (PPR), спроможні істотно підвищувати врожаї сільськогосподарських культур.

Результати широкої наукової перевірки показали, що впровадження сучасних регуляторів росту може сприяти значній інтенсифікації сільськогосподарського виробництва [7].

Регулятори росту, як зазначає С. Пономаренко, жодним чином не замінять добрива. Вони можуть лише активізувати фізіологічно важливі процеси розвитку рослин. [20].

Завдяки застосуванню регуляторів росту рослин відчутно зменшується мутагенна дія гербіцидів та інших антропогенних чинників. Завдяки регуляторним механізмам посилюється розвиток листкової поверхні рослин. Завдання регуляторів росту – активізувати основні процеси життєдіяльності рослин: фотосинтез, поділ клітин, процеси дихання і живлення. Під впливом регуляторів росту створюється розгалужена коренева система, яка має набагато більшу поглинальну спроможність [28].

Позитивні результати застосування стимуляторів росту отримано від внесення на посіви цукрових буряків препарату SweetLips в умовах Уладово-Люлинецької ДСС Вінницької області. За даними досліджень цукристість, а отже, і вихід цукру, збільшилася на 6% відносно контролю. Даний препарат

сприяє оптимізації водного балансу у рослин, зменшуючи витрати води рослиною у період інтенсивного росту, формує листковий апарат оптимального розміру, подовжує його життєздатність. Завдяки SweetLips у цукрових буряків активізується живлення тканин протеїнами, фітогормонами, лігніном та мінеральними елементами. Підвищується вміст хлорофілу у листках та активізується діяльність ферментів [30].

Висока біологічна активність регуляторів росту активізує у рослинах основні життєві процеси. Це сприяє прискоренню наростання кореневої системи і вегетативної частини зеленої маси. Поживні речовини рослини засвоюють більш активно, захисні властивості рослин зростають [26]. Результати досліджень з використанням таких поширених препаратів як Бетастимулін, Емістим С, одержані вітчизняними науковцями, підтверджують їх ефективність і доцільність застосування в умовах Лісостепу України. Зокрема, дані регулятори росту сприяють підвищенню урожайності цукристих коренів на 36-41 га, а додаткових вихід цукру зростає на 5,8-7,0 ц/га [15].

За даними С.В. Філоненка, позитивний вплив на формування урожайності цукрових буряків мали препарати Домінант, Текамін Макс та Вертекс, що вносили позакоренево на посіви у фазі початку змикання листків у міжряддях буряків цукрових. На всіх ділянках експерименту із застосуванням регуляторів росту спостерігали оптимальну кількість рослин перед збиранням, вищі показники урожайності, цукристості і збору цукру порівняно з контрольним варіантом. Найкраще проявив себе за всіма параметрами зазначених показників препарат Текамін Макс: урожайність коренеплодів – 46,3 т/га, цукристість – 18%, вихід цукру – 8,33 т/га [27].

Як зазначає С.В. Філоненко (2013), застосування регулятора росту мало стабілізаційний вплив на густоту рослин цукрових буряків. Перед застосуванням препарату кількість рослин буряка цукрового на 1 га, в середньому за два роки, на всіх дослідних ділянках була майже однаковою і становила 109,6–110,2 тис./га. Вже через 30 днів після останнього внесення

регулятора росту «Марс-1» облік густоти рослин показав, що вона почала зменшуватися, причому більш інтенсивно на контрольному варіанті, тобто там, де не вносили регулятора росту. Найкраще характеризує позитивний вплив досліджуваного препарату на густоту рослин культури її облік саме перед збиранням врожаю. Зрозуміло, що через дію різних несприятливих факторів навколишнього середовища кількість рослин буряка цукрового до цього часу зменшиться, проте цей процес проходив менш інтенсивно саме на варіантах, де вносили регулятор росту «Марс-1». Кращим у цьому відношенні виявився варіант, де його вносили двічі дозами по 0,8 л/га. Саме на його ділянках перед збиранням врожаю, в середньому за два роки, виявилася найбільшою густота рослин – 92,5 тис./га і найменшою частка випавших біотипів – 15,9 % [26].

За даними Г.А. Кулика (2015), в умовах дослідного поля Кіровоградського національного технічного університету в середньому за роки досліджень, максимальна площа листкової поверхні відмічена при дворазовому застосуванні препарату і на 1-й десяток листків була – 24,5 дм² /рослину, на 2-й десяток листків склала – 47,8 дм² /рослину і на кінець вегетації вона становила – 32,4 дм² /рослину. Це найкращі показники обліку площі листкової поверхні. Порівнюючи з контролем, де регулятор росту не вносили, на 1-й десяток листків площа листкової поверхні склала 11,7 дм² /рослину, на 2-й десяток листків – 34,5 дм² /рослину і на кінець вегетації вона становила – 20,9 дм² /рослину. Найбільша площа досягається в середині вегетації (серпень), тому що в цей період листкова поверхня поглинає найбільшу кількість поживних речовин, вологи і сонячного світла [12].

Як свідчать дані відділу агрохімії і фізіології рослин (Інститут землеробства УААН), навіть за обмежених можливостей матеріального забезпечення в умовах економічної кризи, використовуючи регулятори росту у технології вирощування цукрових буряків, реально отримати 3,5-5,0 т/га додаткового врожаю коренеплодів [28].

Дослідженнями Г.А. Кулика, Н.М. Трикіної та Михайловської В.О. (2022) встановлено, що застосування регулятора росту Біолан сприяє збільшенню площі листкової поверхні рослин цукрових буряків на 16,2%, а урожайності – на 3,8 т/га. При цьому цукристість і збір цукру зросли відповідно на 0,4% та 0,83 т/га [13].

Не дивлячись на те, що регулятори росту додають від 0,4 до 1,4 % цукристості коренеплодам, важливе значення має не лише кількість товарної продукції, а і її якість та екологічність. Надміру захоплюватись синтетичними фізіологічно-активними речовинами не варто через їхні певні побічні шкідливі властивості.

У технології вирощування рослинницької продукції, зокрема і цукрових коренеплодів, доцільно застосовувати фізіологічно активні речовини природного біосинтезу, що мають активний вплив на ростові процеси рослин та є екологічно безпечними [7, 13].

РОЗДІЛ 2

БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЯК ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика цукрових буряків

Цукрові буряки (*Beta vulgaris*) належать до класу дводольних (*Dicotyledones*) родини лободових (*Chenopodiaceae*).

Цукрові буряки відрізняються від більшості польових культур особливостями росту і розвитку, які необхідно враховувати при їх вирощуванні. За нормальних умов вегетації цикл індивідуального розвитку цукрових буряків (період від проростання зародка до утворення нового насіння) відбувається протягом двох вегетаційних періодів. У першому вегетаційному періоді утворюється подовжений корінь (коренеплід) з прикореневою розеткою листків, а в другому – на рослині виникають квітконосні пагони, настає цвітіння і плодоутворення. Саме тому цукрові буряки належать до дворічних рослин.

Утворення на рослині цукрових буряків на першому році життя квітконосних пагонів називається цвітущістю. Рослини, які не утворюють на другому році життя квітконосних пагонів, називаються упертюхами.

Корені цукрових буряків видозмінюються в органи накопичення резервних речовин. Утворення масивної паренхіми в коренях пов'язане із здатністю їх рости у товщину.

В онтогенезі цукрових буряків розрізняють періоди і фази росту та розвитку рослин. На першому році життя виділяють такі періоди:

- від сівби насіння до появи сходів;
- укорінення сходів і підготовка до утворення справжніх листків;
- наростання листків і кореневої системи;
- максимальне наростання коренеплодів;
- інтенсивне накопичення в коренеплодах цукру.

На першому році життя буряків встановлено фазу проростання, вилючки, потім фази першої, другої, третьої, четвертої і п'ятої пар справжніх листків, змикання листків у міжряддях і настання технічної стиглості.

На другому році життя виділяють наступні фази: розетка листків, утворення квітконосних пагонів, бутонізація, цвітіння, зав'язування і налив насіння, дозрівання насіння.

Коренева система – стрижнева. У верхній частині головний корінь потовщується і формує коренеплід. Коренеплоди цукрових буряків складаються з головки, шийки і кореня. На головці розвиваються бруньки й листки, на справжньому корені розміщені корінці, які засвоюють з ґрунту поживні речовини та воду. Коренева система цукрових буряків досить розвинута. Дрібні корінці проникають на глибину 1,5-2 м і більше, розгалужуючись вбік до 1 м. У період утворення 2-3 пар справжніх листків коренева система розгалужується вбік на 10-15 см.

Листки буряків складаються з черешка і пластинки. Пластинки великі, суцільні, гладенькі чи гофровані. Всього за вегетаційний період з листових бруньок в центрі головки кореня виростає 50-60 листків, спірально розміщених на головці кореня. Рослина впродовж вегетаційного періоду постійно формує нові листки і скидає старі. На початку вегетації функції листового апарату виконують сім'ядольні листки. Цей період від появи сходів до утворення першої пари справжніх листків називають фазою вилючки, яка триває 8-10 днів.

Стебло у рослини формується на другий рік життя. Їх формується на одному коренеплоді декілька (від 1 до 10) у вигляді куща. На стеблах розміщуються листки і квітки, що формують суцвіття – нещільний колос.

Квітки розміщені в пазухах листків по одній (однонасінні) або групами (багатонасінні). У багатонасінних буряків квітки в процесі росту зростаються між собою і утворюють клубочки (супліддя).

Плід – однонасінний горішок з товстим навколо плідником з пористої дерев'янистої тканини. Навколоплідник разом з кришечкою плоду захищає насінину від механічних пошкоджень і несприятливих умов зовнішнього середовища. Кількість плодів у клубочках коливається від 1 до 6.

Насіння розміщується в гнізді плоду, має буро-каштанову блискучу оболонку.

У першій половині вегетаційного періоду інтенсивніше ростуть листки, в другій – коренеплоди. Середньодобові прирости їх становлять 5-10 г, а на збагачених фонах за сприятливих погодних умов – до 20 г. Наприкінці вересня прирости сповільнюються, а в жовтні припиняються, але продовжується нагромадження цукру в коренеплодах.

2.2. Біологічні особливості цукрових буряків

Буряки – рослина помірного клімату. Вони добре зростають як в умовах достатнього зволоження, так і в степових з недостатньою кількістю опадів, а при зрошенні – й у посушливих [21]. Таким чином, буряки пристосовані до значних змін факторів середовища.

Важливою позитивною особливістю буряків є стійкість до підвищених температур і відносна посухостійкість. Поряд з цим, буряк і холодостійкий. Ріст його і фотосинтез відбуваються, хоч і повільно, навіть при 6-8°C. Сходи цукрового буряка пошкоджуються за -3-4°C, хоч і витримують тривалі весняні похолодання. Оптимальна температура під час росту буряка для одержання максимального врожаю 15-23°C [34].

Результати дослідів свідчать, що транспіраційний коефіцієнт для більшості культур коливається від 300 до 800. Буряк не дуже вологолюбна культура і потреба в ній в різні періоди життя неоднакова. Підвищені вимоги до вологості ґрунту в буряка спостерігається у період проростання насіння і утворення сходів, а пізніше – під час розвитку листової поверхні. Розвинені рослини буряків легко переносять тимчасову посуху [21].

Відносна посухостійкість буряків зумовлена добре розвинутою кореневою системою. В жаркий літній день одна добре розвинута рослина буряка втрачає 1-2 л води. Як вважає С.В. Іллєвич, на 1 г сирої маси коренеплоду припадає близько 80 см³ води [34]. Таким чином, для того, щоб виростити врожай коренеплодів 350-400 ц, потрібно близько 4000 м³ води.

Цукровий буряк – вимоглива до світла рослина довгого дня. Інтенсивність нагромадження цукру залежить від кількості сонячних днів в серпні-вересні [21].

Щодо площі живлення, вчені встановили, що оптимальною слід вважати форму, яка наближається до квадрата [33].

Цукровим бурякам як польовій культурі не бракує освітлення. На прямому світлі внаслідок поглинання сонячних променів хлорофілом листя має температуру, на декілька градусів вищу, ніж температура навколишнього повітря [42]. Проведені досліді свідчать про можливість одержання врожаю цукрових буряків з коефіцієнтом використання ФАР до 9-10%.

Вважається, що рослини цукрового буряка дуже вимогливі до родючості ґрунту. Найкращими для них є родючі чорноземи, темно-сірі опідзолені, дерново-лучні, суглинкові ґрунти. На бідних піщаних і дуже важких глинистих, цукровий буряк розвивається погано [34].

Оптимальна кислотність для нього рН 6,5-7,5. Цукровий буряк відноситься до солестійких культур. Його використовують для розсолення ґрунту.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Ґрунтово-кліматичні умови місця проведення досліджень

Фермерське господарство «Свіг» розташоване в селі Комендантівка Полтавського району на відстані 30 км від залізничної станції «Бутенки» та 100 км до обласного центру м. Полтава.

На території підприємства найбільш розповсюджені чорноземи типові середньогумусні і чорноземи типові малогумусні. Згідно проведеного бонітування ґрунтів господарства їх бал становить 65,3-76,4. Вміст гумусу в ґрунтах – від 3,2 до 4,6%. Кислотність ґрунтів перебуває в межах 5,5-6,3. Середньозважений вміст фосфору – 115,3-156,1 мг/кг; калію – 161,0-198,1 мг/кг; загального азоту – 0,25-0,34% (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Агрохімічні показники чорнозему типового середньогумусного,
мг/100 г ґрунту**

Глибина шару, см	легкогідролі- зованого азоту	рухомого фосфору	обмінного калію
0-20	3,0	14,2	16,5
20-50	2,1	10,2	9,1
50-100	-	6,2	5,6

Як видно з таблиці 3.1, кількість рухомих форм поживних речовин змінюється від глибини орного шару. Крім того, коливання вмісту рухомих форм азоту, фосфору і калію може залежати від структури сівозміни і кількості внесених добрив.

Агрохімічні аналізи ґрунтових зразків, відібраних по профілю з глибини до 1 метра, показали, що даний ґрунт має хороші фізичні властивості, високий вміст органічної речовини з незначними запасами поживних речовин. Однак вміст рухомих сполук в середньогумусному чорноземі сильно змінюється залежно від рівня агротехніки, ступеня зволоженості ґрунту, теплового режиму.

ФГ «Свіг» Полтавського району Полтавської області розташоване на лівобережжі р. Дніпро лівобережної Лісостепової ґрунтово-кліматичної зони України.

За природно-кліматичними умовами господарство розташоване у центральному агрокліматичному районі, характеризується помірно-континентальним кліматом з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким літом.

Середня багаторічна температура становить $+7,4^{\circ}\text{C}$. Найбільш холодним місяцем є січень з середньою багаторічною температурою $-6,2^{\circ}\text{C}$, іноді температура може підвищуватись до $+3,3^{\circ}\text{C}$ - $+5,1^{\circ}\text{C}$. Це несприятливо позначається на розвитку сільськогосподарських культур.

Найтеплішим місяцем є липень з середньою температурою $+20,8^{\circ}\text{C}$.

Середня багаторічна кількість опадів становить 470 мм, але ця кількість нестійка. Коливання кількості опадів в кінці весни та на початку літа зумовлює періодичні посухи. В зимовий період в даній місцевості випадає мало опадів, тому гостро стоїть питання снігозатримання та затримання талих вод.

Значне зниження урожаю спостерігається при випаданні у весняно-літній період 35% і нижче опадів, а у осінній – 25% і нижче.

Сума активних температур складає 2880°C . В цій зоні найактивніше проявляється вітрова ерозія. Це обумовлено тим, що зона, по суті, знаходиться в межах північного Степу. Обмежена кількість вологи при сильних вітрах обумовлює в короткі строки виконувати обов'язкове весняне закриття вологи та ранню сівбу ярих культур.

Зими малосніжні. Середня товщина снігового покриву для даної зони становить 34 см, в деякі роки сніговий покрив становить 8-14 см. Середня дата появи снігового покриву – в другій або третій декаді листопада. Сходить сніг в третій декаді березня.

В зимові місяці спостерігаються опади у вигляді дощу, що призводить до утворення льодової кірки та загибелі озимих культур.

Промерзання ґрунту у грудні місяці становить 16 см, в січні збільшується до 73 см, в лютому – до 83 см. Відтавання починається в кінці березня, закінчується – в квітні.

Не менш важливим елементом клімату є відносна вологість повітря. Влітку вона становить від 50 до 60%, а інколи падає нижче 30%, що призводить до пересихання ґрунту.

Днів з низькою вологістю повітря буває близько 32: в травні, червні, липні, що супроводжується суховійними вітрами, які призводять до пересихання ґрунту та значного зниження урожайності сільськогосподарських культур.

Слід зазначити, що в цілому кліматичні умови господарства за кількістю світла, тепла і вологи сприятливі для вирощування районованих сільськогосподарських культур. Разом з тим, деякі особливості клімату потребують суворого дотримання всього комплексу сільськогосподарських робіт по забезпеченню вологою ґрунту та культур, які вирощуються в даному господарстві.

Найбільш поширеним ґрунтом на території господарства є чорнозем типовий середньогумусний. Його площа складає 1156 га. Такий тип ґрунту розташовується на плато із незначним схилом до 2⁰.

Характерна ознака даного ґрунту – відносно глибокий (80-120 см і більше) гумусний горизонт. На глибині 80-90 см і навіть глибше багато карбонатів у вигляді плісняви і тонких жилок. Переміщення колоїдів

гідроокислів на профілі непомітно. Від соляної кислоти ґрунт скипає на глибині 50-60 см.

На території господарства представлені також чорноземи глибокі слабо солонцюваті. Ці ґрунти розташовані на терасах річок з глибоко залягаючими мінералізованими ґрунтовими водами. Поширеними є і чорноземи глибокі слабосолонцюваті. Профіль їх слабо розчленований за солонцевим типом. З поверхні до 35 см залягає гумусово-елювіальний горизонт темно-сірого кольору, грудкуватої структури, в нижній частині помітна пластинчастість та присипка борошністої крем'янки. Перехідний горизонт (35-110 см) темно-сірого кольору з бурим відтінком, слабо ілювіальний, горіхувато-грудкуватої структури, помітно ущільнений.

3.2. Погодні умови у роки проведення досліджень

Протягом років досліджень погодні умови були мінливими і нестабільними. Зокрема, у 2023 році середньорічна температура повітря склала 10,3⁰С, що на 1,6⁰ вище від середньої багаторічної.

Зимові місяці були відносно теплими з середньою температурою близько -2⁰С. Абсолютний максимум у січні становив +9,8⁰С, а мінімум – -14,9⁰С. Опадів протягом місяця не було відмічено.

Абсолютний максимум лютого +6,6⁰С, абсолютний мінімум – -13,4⁰С. Опадів випало близько 38 мм, що утворило 10 сантиметровий шар снігового покриву.

Середня температура березня +4,6⁰С з абсолютним максимумом +18,4 ⁰С та абсолютним мінімумом -4,5⁰С. Опадів випало близько 40 мм.

У квітні–травні спостерігалось поступове підвищення температури. Середньомісячні показники склали 10⁰ і 15,7⁰С відповідно. За ці місяці випало близько 150 мм опадів. Пониження температури повітря до 0⁰ не відмічено.

Літні місяці були близькі до середньо багаторічної норми з абсолютним мінімумом $+7,7^{\circ}\text{C}$ у червні і абсолютним максимумом $+34,5^{\circ}\text{C}$ у серпні. Протягом літа випало 160 мм опадів.

Таким чином, весняний і літній періоди були сприятливими за умовами зволоження і теплозабезпечення для сільськогосподарських культур, зокрема соняшника.

В осінній період спостерігалось поступове зниження середньодобової температури повітря з $+17,5^{\circ}\text{C}$ у вересні до $+4,3^{\circ}\text{C}$ у листопаді. Хоча відзначено абсолютний максимум температури у вересні – $+26,5^{\circ}\text{C}$, у жовтні – $+24,6^{\circ}\text{C}$, у листопаді – $+16^{\circ}\text{C}$. Перші приморозки до $-1,6^{\circ}\text{C}$ мали місце у жовтні. У листопаді теж спостерігали зниження температури до $-7,6^{\circ}\text{C}$. Досить зволоженими були осінні місяці 2023 року. Сума опадів за цей період склала 251 мм. У листопаді сніговий покрив становив 11 см.

Середньомісячна температура грудня була близько нуля градусів з абсолютним максимумом $+9^{\circ}\text{C}$ і абсолютним мінімумом $-5,4^{\circ}\text{C}$. Кількість опадів протягом місяця становила 70,4 мм.

У 2024 році найхолоднішим був зимовий місяць січень. Хоча середньо добова температура була на рівні $-3,2^{\circ}\text{C}$, цього місяця абсолютний мінімум склав $-17,4^{\circ}\text{C}$. Але були дні з температурою $+5,6^{\circ}\text{C}$.

Лютий був тепліший, хоча абсолютний мінімум становив $-5,2^{\circ}\text{C}$, середньомісячна температура склала $+1,4^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум був на рівні $10,3^{\circ}\text{C}$. Протягом перших двох місяців 2024 року випало близько 94 мм опадів, глибина снігового покриву сягала 10 см.

Початок весни відзначено як нетиповий для березня. Хоча середньодобова температура істотно не відрізнялася від температури останніх років спостережень і становила $4,20^{\circ}\text{C}$, абсолютний максимум температури склав $+22,10^{\circ}\text{C}$. Зниження температури у березні сягало $-6,60^{\circ}\text{C}$. Опади у вигляді дощу випали у кількості 23,7 мм.

Середньодобова температура квітня і травня була в межах $+15^{\circ}\text{C}$. В обидва місяці абсолютний максимум температури сягав 28°C , і в обидва місяці абсолютний мінімум становив $+0,3$ і $+2,5^{\circ}\text{C}$ відповідно. У квітні випала незначна кількість опадів - близько 20 мм, а у травні – 4,5 мм, які взагалі не були ефективними.

Середньодобова температура літніх місяців була в межах $21,8^{\circ}\text{C}$ у червні і 25°C у липні. Абсолютний максимум температури був у липні - $+35,2^{\circ}\text{C}$, хоча подібна температура була і у серпні. У червні випало 64 мм опадів, а в липні і серпні їх не було взагалі.

Посушливим був і перший місяць осені. У вересні було лише 4,3 мм опадів за середньодобової температури $20,2^{\circ}\text{C}$ з абсолютним максимумом $31,9^{\circ}\text{C}$ та абсолютним мінімумом $2,3^{\circ}\text{C}$.

Теплим був жовтень – середньодобова температура перевищила середню багаторічну на $1,90^{\circ}\text{C}$ і склала $11,30^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум становив $25,80^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум $1,50^{\circ}\text{C}$. У жовтні покращилася ситуація з опадами. Їх випало близько 28 мм, що сприяло проростанню насіння озимих культур.

Таким чином, зважаючи на екстремальні погодні умови вегетаційного періоду 2024 року виробники-аграрії недоотримали значний обсяг валового збору сільськогосподарської продукції.

3.3. Методика проведення досліджень

Дослід з вивчення впливу регуляторів росту Бетастимулін і Стимпо на урожайність і якість цукрових буряків проводився у 2023-2024 рр в ФГ «Свіг» Полтавського району Полтавської області на чорноземі типовому середньогумусному.

Для передпосівної обробки насіння використовували препарати Бетастимулін та Стимпо нормою по 25 мл/т, а для позакореневого внесення Бетастимулін нормою 15 мл/га і Стимпо нормою 20 мл/га.

Схема досліду:

- 1 варіант – контроль
- 2 варіант – Бетастимулін 25 мл/т
- 3 варіант – Стимпо 25 мл/т
- 4 варіант – Бетастимулін 25 мл/т + 20 мл/га
- 5 варіант – Стимпо 25 мл/т + 20 мл/га

Сівбу цукрових буряків проводили обробленим насінням у першій декаді квітня сівалкою точного висіву «Оптима» з нормою висіву 8-10 схожих насінин на метр.

Гібрид цукрових буряків – Доброслава. Створений Українською насіннєвою компанією. Це однонасінний триплоїдний ЧС гібрид цукристо-урожайного напрямку. Стійкий до цвітушності, толерантний до церкоспорозу та коренеїду та коренеїду, придатний для механізованого збирання. Середня врожайність коренеплодів 585 ц/га, цукристість 16,8%, збір цукру 98,3 ц/га.

Бетастимулін – стимулятор росту цукрових буряків, регулятор росту цукрових буряків. У своєму складі містить природні фітогормони в композиції з 2,6-диметилпіридину-1-оксиду з щавлевої кислотою – 60 г/л і біогенних мікроелементів. Прозорий, водно-спиртовий розчин, малотоксичний.

Стимпо – стимулятор росту широкого спектру дії, призначений для обробки насіння і обприскування посівів зернових, зернобобових, технічних, кормових, овочевих, баштанних культур. Сприяє прискореному діленню рослинних клітин, розвитку більш потужної кореневої системи, збільшення площі листової поверхні і вмісту хлорофілу, знижує фітотоксичну дію пестицидів, має антимутагенний ефект, покращує якість вирощеної продукції, підвищує врожайність, стійкість рослин до хвороб і несприятливих факторів зовнішнього середовища (*переохолодження, перегріву, нестачі або надлишку світла і вологи*).

Після формування густоти рослин буряків цукрових виконали розбивку ділянок площею 90 м² (10 рядків довжиною 20 м). Обприскування препаратами у фазу 5-6 справжніх листків провели згідно схеми досліду за допомогою ранцевого обприскувача.

Для обприскування готували маточний розчин (в 1 літрі води розчиняли 15 або 20 мл препарату). На площу 90 м² брали піпеткою 15 мл або 20 мл маточного розчину і розбавляли в 3,6 літрах води (норма внесення робочого розчину 400 л/га).

Площа облікової ділянки 36 м² (8 рядків по 10 м).

Повторність досліду триразова. Розміщення ділянок послідовне. Збирання (облік урожаю) проводили вручну (коренеплоди викопували, чистили, зважували). З кожної ділянки проводили підрахунок кількості коренеплодів для визначення маси одного коренеплоду і густоти рослин.

Цукристість визначали за допомогою рефрактометра RL-1 в лабораторії Ланнівського цукрового заводу. Урожайні дані обробляли математично-статистичним методом дисперсійного аналізу (за Доспєховим Б.О.).

3.4. Агротехніка вирощування цукрових буряків у досліді

Попередник буряка цукрового – пшениця озима.

Обробіток ґрунту під культуру напівпаровий, який включає в себе лущення стерні після збирання попередника, основний обробіток ґрунту – оранку плугом з передплужниками ПЛН-4-35 на глибину 28-30 см, вирівнювання поля КПЕ-3,8 на глибину 10-12 см і культивація КПС-4 на глибину 6-8 см.

Під основний обробіток ґрунту було внесено мінеральне добриво N₄₅P₄₅K₄₅.

Весною після закриття вологи важкими зубовими боронами проводили вирівнювання поля шлейфборонами ШБ-2,5, під передпосівну культивацію вносили ґрунтовий гербіцид Фронт'єр Оптима з нормою внесення 1,2 л/га.

Передпосівну культивуацію проводили на глибину 3-4 см культиватором УСМК – 5,4.

Сівбу проводили в першій декаді квітня сівалкою «Оптима» з нормою висіву 8-10 схожих насінин на метр.

Використовувався гібрид Доброслава. Після сівби поле закоткували кільчасто-шпоровим котком ЗКШ-6. Через чотири дні провели досходове розпушування легкими посівними боролами на глибину до 3 см. Перше міжрядне рихлення (шаровку) було зроблено культиватором УСМК-5,4 на глибину 3-4 см. Формування густоти рослин проводили вручну, залишаючи 5 шт. на погонному метрі.

До змикання рядків двічі обробили міжряддя (розпушування) цим же агрегатом: перше на глибину 6-8 см, а друге на 10-12 см.

У фазу 5-6 справжніх листків провели обробку посіву цукрових буряків регуляторами росту згідно схеми дослідів.

За період вегетації цукрових буряків в застосуванні засобів захисту рослин не було необхідності.

Кращими строками збирання цукрових буряків є кінець вересня – перша половина жовтня. Збирали коренеплоди у господарстві у фазі технічної стиглості (пожовтіння нижніх листків).

На дослідних ділянках збирання цукрових буряків проводили вручну: рослини викопували, очищали від гички і землі, зважували.

Щоб знизити забруднення коренеплодів ґрунтом і полегшити роботу збиральних машин, за 10-15 днів до початку збирання буряків розпушували міжряддя на глибину 10-12 см культиватором УСМК-5,4Б. Збирання гички у господарстві проводять гичкозбиральною машиною БМ-6А. Збирання коренеплодів здійснювали подільково коренезбиральною машиною РКС-6. Зібрані коренеплоди у день збирання транспортували на цукровий завод.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Вплив регуляторів росту на формування елементів продуктивності цукрових буряків

Високу врожайність коренеплодів з підвищеним вмістом цукру можна отримати лише за умови забезпечення оптимальної густоти насаджень з добре розвиненими рівномірно розміщеними по довжині рядка рослинами.

Погодні умови, ураженість рослин шкідниками, механічні пошкодження рослин при догляді за посівами та інші фактори активно впливають на густоту насаджень.

Одним із факторів зрідження посівів є внутрішньовидова конкуренція рослин, при якій виживають тільки сильні і здорові.

Вплив регуляторів росту на густоту рослин і масу одного коренеплоду буряка цукрового на момент збирання представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Вплив регуляторів росту на формування елементів продуктивності цукрових буряків

Варіанти дослідів	Густота рослин, тис. шт./га	± до контролю	Маса одного коренеплоду, г	± до контролю
Контроль	89,9	-	614,6	-
Бетастимулін 25 мл/т	90,4	0,5	631,4	16,8
Стимпо 25 мл/т	97,9	8,0	657,0	42,4
Бетастимулін 25 мл/т + 20 мл/га	91,5	1,6	642,2	27,6
Стимпо 25 мл/т + 20 мл/га	98,6	8,7	687,7	73,1

Як свідчать дані таблиці 4.1, передпосівна обробка насіння і подальша обробка посівів цукрових буряків регуляторами росту сприяє істотному підвищенню не лише схожості насіння, а й формуванню достатньої густоти рослин протягом усього вегетаційного періоду. Так, в середньому по досліді даний показник перевищив контроль на 4,7 тис. шт./га. Зокрема, за обробки регуляторами росту лише насіння – в середньому на 4,3 тис. шт./га, а за подвійної обробки (насіння та посіву) – на 5,2 тис. шт./га.

Крім того, застосування обробки регуляторами росту під час вегетації цукрових буряків сприяло більш інтенсивному наростанню маси коренеплодів. Найбільший приріст маси коренеплодів – 687,7 г – спостерігався у варіанті з подвійною обробкою препаратом Стимпо (25 мл/т + 20 мл/га), що перевищило контроль на 73,1 г. Дещо меншою виявилась маса коренеплоду у варіанті, де застосовували разову обробку препаратом Стимпо (25 мл/т) – 657,0 г, що перевищило контроль на 42,4 г.

Обробка цукрових буряків препаратом Бетастимулін перевищила контроль за даним показником в середньому на 22,2 г. Тобто, не залежно від кількості обробок, регулятор росту Стимпо більш ефективно впливав на формування елементів продуктивності цукрових буряків.

4.2. Вплив регуляторів росту на урожайність цукрових буряків

Врожайність і якість цукрових буряків визначаються комплексом природних ресурсів, тобто органічно пов'язаних між собою агрокліматичних і ґрунтових умов. Рівень агротехніки також впливає на ріст і розвиток рослин і є антропогенним фактором, який визначає ступінь реалізації ґрунтово-кліматичних ресурсів врожаєм і його якістю на практиці, а також є об'єктивним критерієм культури землеробства регіону чи окремого господарства.

Отже, врожайність сільськогосподарських культур є критерієм оцінки застосування того чи іншого агрозаходу, в нашому випадку – регуляторів росту у технології вирощування цукрових буряків.

Неоднакові показники елементів структури урожайності, залежно від способу і виду застосування регуляторів росту, сформували, відповідно, і різну урожайність цукрових буряків.

Дані урожайності представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Вплив регуляторів росту на урожайність цукрових буряків

Варіанти дослідів	повторення			Середнє
	1	2	3	
Контроль	555,4	550,7	551,4	552,5
Бетастимулін 25 мл/т	571,5	567,7	573,2	570,8
Стимпо 25 мл/т	642,8	640,5	646,6	643,3
Бетастимулін 25 мл/т + 20 мл/га	580,5	593,1	589,2	587,6
Стимпо 25 мл/т + 20 мл/га	671,2	677,4	685,7	678,1

Із таблиці 4.2 видно, що мінімальну врожайність буряка цукрового отримано на контролі. При застосуванні регуляторів росту цей показник зростає в порівнянні з контролем в середньому на 67,5 ц/га, що становить 12,2 %, зокрема у варіантах із Бетастимуліном – в середньому на 26,7 ц/га, а із Стимпо – в середньому – на 108,2 ц/га.

Як свідчать результати наших досліджень, регулятор росту Стимпо у дії на цукрові буряки проявив себе значно краще, ніж Бетастимулін: навіть за разової обробки Стимпо нормою 25 мл/т урожайність коренеплодів перевищила

обидва варіанти із застосуванням Бетастимуліну – на 72,5 ц/га за обробки насіння та на 56,2 ц/га за подвійної обробки препаратом.

Серед всіх варіантів найбільш ефективним виявився той, де регулятор росту Стимпо застосовували двічі – під час обробки насіння та обробки посіву у фазі 5-6 листків цукрових буряків. У даному варіанті урожайність перевищила контроль на 125,6 ц/га, а решту варіантів із застосуванням регуляторів росту – в середньому на 77,6 ц/га.

Таким чином, застосування регуляторів росту, зокрема Стимпо, є ефективним агрозаходом, який позитивно впливає на формування урожайності коренеплодів цукрових буряків.

4.3. Вплив регуляторів росту на якість коренеплодів цукрових буряків

Господарська доцільність вирощування цукрових буряків визначається не лише рівнем урожайності коренеплодів, але й вмістом в них цукру. Останнє значно залежить від сорту чи гібриду цукрових буряків та погодних умов, які складаються в період вегетації культури.

Згідно даних таблиці 4.3, цукристість коренеплодів у наших дослідженнях становила в середньому по варіантах 17,5%. Але ми не помітили підвищення даного показника у варіантах із застосуванням регулятора росту Бетастимулін. Деяке збільшення цукристості мало місце у варіантах із застосуванням регулятора росту Стимпо – в межах 0,1 – 0,3%. Тобто істотної переваги за тим чи іншим препаратом не спостерігалось.

Підсумковий показник продуктивності цукрових буряків – це збір цукру з одиниці площі, який поєднує в собі рівень урожайності і цукристості коренеплодів.

Таблиця 4.3

Вплив регуляторів росту на якість коренеплодів цукрових буряків

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га	Вміст цукру в коренеплодах, %	Вихід цукру з 1 га, ц	± до контролю	
				ц/га	%
Контроль	552,5	17,5	96,7	-	-
Бетастимулін 25 мл/т	570,8	17,3	98,6	1,9	1,96
Стимпо 25 мл/т	643,3	17,6	113,2	16,5	17,06
Бетастимулін 25 мл/т + 20 мл/га	587,6	17,5	102,8	6,1	6,3
Стимпо 25 мл/т + 20 мл/га	678,1	17,8	120,0	23,3	24,1

На варіантах із застосуванням регуляторів росту урожайність коренеплодів була істотно вищою, ніж на контролі, а вміст цукру в них майже не змінювався по відношенню до контролю, тому загальний збір цукру залежав, головним чином, від першого показника (табл. 4.3).

Найменший збір цукру з одного гектара одержано на контролі, застосування регуляторів росту привело до збільшення цього показника в порівнянні з контролем в середньому на 11,9 ц/га, причому при застосуванні Бетастимуліну вихід цукру зростає в середньому на 4,0 ц/га (4,1%), а при застосуванні Стимпо – в середньому на 19,9 ц/га (20,5%), зокрема за подвійної обробки – на 23,3 ц/га, що становить 24,1 % приросту.

Отже, найвищий вихід цукру одержано у варіанті із подвійним застосуванням регулятора росту Стимпо – 25 мл/т + 20 мл/га – там, де отримано найвищу урожайність коренеплодів.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Продуктивність цукрових буряків залежить від правильного та своєчасного створення для рослин всіх необхідних умов, за яких можливе повне розкриття потенціалу їх генетичних особливостей. Одним із сучасних елементів сучасних технологій виробництва цукросировини є застосування регуляторів росту рослин під час передпосівної обробки насіння захисно-стимулюючими речовинами та обприскування посівів.

Для економічної оцінки даних використовують наступні показники: урожайність (ц/га), виробничі затрати (грн.), собівартість 1ц (грн.), чистий дохід (грн.), рівень рентабельності (%).

Чистий дохід – це різниця між вартістю валової продукції і виробничими затратами з 1 га.

Рівень рентабельності – це відношення чистого доходу до виробничих затрат на 1 га, виражене у відсотках.

У додатку даної роботи наведені технологічні карти вирощування цукрового буряка.

Зважаючи на економічну нестабільність цін на енергоносії та продукцію сільського господарства, а також на можливість їх змін, розрахунки економічної ефективності були проведені за фактичними закупівельними цінами на коренеплоди у 2024 році. Саме в цей час закупівельна ціна на коренеплоди на цукро заводах складала 900 грн. за 1 тону при базисній цукристості 16%.

Наведемо приклад розрахунків економічної ефективності вирощування цукрових буряків.

Урожайність цукросировини у варіанті без застосування регуляторів росту становила 552,5 ц/га. Виробничі затрати на 1 га, які беремо із технологічної карти, становили 20670,67 грн. Маючи ці дані, знаходимо собівартість 1 ц коренеплодів:

$$20670,67 : 552,5 = 3737,8 \text{ грн.}$$

Оскільки реалізаційна ціна 1 ц коренеплодів у жовтні 2024 року становила 900 грн., то знаходимо вартість основної продукції з 1 га:

$$552,5 \times 900 = 49770 \text{ грн.}$$

Виходячи з цього, чистий дохід, що є різницею між вартістю валової продукції і виробничими затратами, становить:

$$49770 - 20670,67 = 29099,3 \text{ грн.}$$

Після цього обчислюємо рівень рентабельності бурякоцукрового виробництва, який знаходимо як результат відношення чистого доходу до виробничих затрат, виражене у відсотках:

$$29099,3 : 20670,67 \times 100\% = 140 \%$$

Аналогічно проводимо розрахунки по інших варіантах, де регулятори росту застосовували для передпосівної обробки насіння та вносили на посів у фазі 5-6 листків цукрових буряків. Результати розрахунків представлені в табл. 5.1.

Згідно даних таблиці 5.1, від застосування регуляторів росту у технології вирощування цукрових буряків одержано чистий дохід, який в середньому по варіантах дослідів склав 32978,3 грн. з одного гектара, що перевищило контроль на 3879,0 грн./га. Слід зазначити, що найбільш ефективним було подвійне застосування препарату Стимпо (при обробці насіння 25 мл/т + обприскування посіву 20 мл/га) – чистий дохід у даному варіанті становив 36386,2 грн./га. В свою чергу, варіант із разовим застосуванням Стимпо (25

мл/т) був ефективнішим, ніж варіанти із препаратом Бетастимулін незалежно від кількості обробок.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність вирощування цукрових буряків
за обробки регуляторами росту рослин, 2024 р.**

Показники	Контроль	Бетастиму- лін 25 мл/т	Стимпо 25 мл/т	Бетастиму- лін 25 мл/т + 20 мл/га	Стимпо 25 мл/т + 20 мл/га
Урожайність, т/га	55,3	57,1	64,3	58,7	67,8
Ціна за одиницю продукції, грн.	900	900	900	900	900
Вартість продукції з 1 га, грн.	49770	51390	57870	52830	61020
Виробничі затрати на 1 га, грн.	20670,67	21248,1	23535,2	21779,6	24633,8
Собівартість 1 т, грн.	3737,8	3721,2	3660,2	3710,3	3633,3
Чистий дохід, грн.	29099,3	30141,9	34334,8	31050,4	36386,2
Рівень рентабельності, %	140	142	146	143	148

Таким чином, застосування сучасного регулятора росту рослин Стимпо у технології вирощування цукрових буряків є вигідним як з агрономічної, так і з економічної точок зору, оскільки незначні додаткові затрати окупляться приростом врожаю, вираженому у вартісних показниках.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Охорона навколишнього середовища і раціональне використання природних ресурсів в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва стає однією з найбільш актуальних аграрних проблем.

По суті, ведення сільського господарства можна розрізнати як управління екосистемою з метою одержання продукції рослинництва і тваринництва, необхідної для харчування, або як сировина для промисловості. Нині стає очевидним, що здійснювані раніше заходи щодо використання і охорони природних ресурсів явно недостатні. Вони не можуть розв'язати проблему захисту навколишнього середовища, зокрема і в аграрному секторі.

Тому державна програма охорони природи передбачає залучення широкого кола спеціалістів до розв'язання прикладних проблем екології та агроекології, проведення екологічної експертизи, суворий контроль за реалізацією природних заходів, виконання екологічного світогляду населення.

Згідно звіту по обстеженню земель у ФГ «Свіг» були здійснені заходи по стриманню і ліквідації ерозії – створення лісосмуг, впровадження контурно-меліоративного землеробства, проводяться агротехнічні заходи, що запобігають розвитку ерозійних процесів.

До недоліків можна віднести відсутність робіт по догляду за джерелами, струмками, станом лук. Система каналізації відсутня, допускається проникнення в підземні води забруднених органічними речовинами фермерських відходів (як громадських, так і фермерських). Отже, є необхідність створення громадських контролюючих органів, котрі б стежили за дотриманням санітарних норм, раціональним використанням водних ресурсів.

Так як господарство не має можливості застосовувати мінеральні добрива в науково обґрунтованих дозах, то можливість забруднення довкілля зведена до мінімуму. Проте настає інша проблема – прогресуюче зменшення родючості ґрунту.

При вирощуванні необхідно чітко дотримуватися виконання послідовних і своєчасних технологічних операцій. При внесенні гербіцидів (яке проводиться при швидкості вітру не більше 4 м/с) негайно заробити їх у ґрунт культиватором УМСК – 5,4.

Негативно впливати на ґрунтовий покрив може звичайно ущільнення його колесами тракторів і агрегатів. Тому раціонально застосовувати гусеничні трактори і до мінімуму скоротити кількість проходів.

З економічної точки зору, найбільш важливими результатами протиерозійного обробітку ґрунту є зниження втрати родючого шару ґрунту і в цілому менше його пошкодження. Ґрунтозахисний обробіток проводять, зводячи до мінімуму площинний змив ґрунту і руйнування його вітром. До доступних протиерозійних заходів відносяться оранка і посів упоперек схилу. За узагальненими даними, оранка упоперек схилу знижувала стік талих вод в середньому на 8,5. За останні роки вміст гумусу в ґрунті зменшився на 0,2 – 0,4 %. Для відновлення природної родючості у господарстві залишають соломку на полі і вносять органіку. Глобальною проблемою залишається засмічення та забруднення ґрунтів, пасовищ, лісосмуг побутовими відходами.

Для покращення екологічної ситуації в ФГ «Свіг», на нашу думку, необхідно:

1. Впроваджувати смугове землеробство.
2. Застосовувати протиерозійний обробіток ґрунту: безполицевий, плоскорізний.
3. Максимально утримувати еродовані ґрунти під багаторічною рослинністю та культурами суцільного способу сівби.

4. Вибір правильних строків внесення добрив з урахуванням біологічних особливостей культури, головним чином періодичності її живлення, властивостей ґрунту, кліматичних особливостей зони, а також форм добрив.

5. Впроваджувати біологічні та агротехнічні заходи боротьби із шкідниками.

6. Обладнати склад для зберігання гербіцидів і мінеральних добрив.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Керівництву підприємства слід розробити організаційні і технічні заходи для безпечної роботи працівників при підготовці і проведенні сезонних польових робіт.

Враховуючи виробничі умови і характер виконуваної роботи, зокрема її складність і напруженість, працівникам слід забезпечити раціональне чергування протягом робочої зміни періодів праці і відпочинку.

Спеціально створена комісія перед початком робіт перевіряє техніку на її відповідність вимогам безпеки праці. Сільськогосподарська техніка, що не відповідає вимогам безпеки або не пройшла технічного огляду, до експлуатації не допускається.

Рухомі і обертові частини машин (карданні, ланцюгові, пасові, зубчасті та інші передачі) повинні бути огорожені захисними кожухами для забезпечення безпеки працівників.

Також проходять перевірку відповідальними у господарстві особами сівалки і садильні машини на наявність обладнання їх підніжками, перилами позаду сидіння сівача, захисних огорож на ланцюгових і зубчастих передачах. Перевіряються пристосування для вирівнювання насіння і мінеральних добрив у насіннєвому і туковисівному ящиках та пристрій для очищення робочих органів агрегату.

Під час роботи сівалки сіячі стоять тільки на підніжній дошці, тримаючись за поручні. Забороняється під час маневрування сходити з агрегату. На робочому місці неможна їсти, пити воду, курити. Забороняється торкатися до протруєного насіння незахищеними руками. Якщо диски сошників під час сівби зупинилися, не можна провертати їх руками і ногами.

Під час руху агрегату один працівник обслуговує тільки одну сівалку.

Регулювати, очищати, змінювати робочі органи навісних машин і знарядь дозволено, коли вони перебувають у піднятому стані після вжиття запобіжних заходів по їх самовільному опусканню.

Пересування техніки з однієї виробничої діяльності на іншу здійснюється за попередньо прокладеним маршрутом. Доставку працівників до місця роботи й у зворотному напрямку здійснюють на автомобілях, спеціально для цього обладнаних.

Під час роботи з мінеральними добривами та пестицидами працівники використовують засоби індивідуального захисту. Завантаження мінеральних добрив слід здійснювати при вимкненому двигуні агрегату. Упаковки добрив масою понад 10 кг завантажують механізованим способом. Розчини мінеральних добрив готують за допомогою спеціальної апаратури.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників медичними аптечками, спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту, відповідним реманентом та інструментами.

Під час польових робіт для механізаторів організовують доставку гарячого харчування і питної води на спеціально обладнані місця для короткочасного відпочинку.

До робіт з агрохімікатами і пестицидами заборонено допускати осіб, молодших 18 років; вагітних і жінок, що годують; працівників, які мають медичні протипоказання.

Не допускають осіб жіночої статі до навантаження, розвантаження і транспортування пестицидів. Заборонено перебування робітників у стані алкогольного сп'яніння на робочому місці.

Роботодавець має обов'язково довести до відома працівників про можливі причини й обставини, внаслідок яких на виробництві можуть статися нещасні випадки. Працівники, своєю чергою, зобов'язані знати інструкції з охорони праці і дотримуватися їх.

Перед початком роботи з сівби сільськогосподарських культур спеціалісти й керівники робіт перевіряють комплектність і надійність кріплення усіх механізмів і вузлів сівалок, стан підніжної дошки, поручнів, відповідність різьбових з'єднань, переконуються у наявності і справності захисних огорожень та відсутності зайвих предметів в зернотукових ящиках і бункерах.

Під час роботи стежать за роботою механізму передач. Періодично перевіряють стан пневматичних коліс, легкість обертання. Для роботи в темний час доби перевіряють справність електричного освітлення. Отвори висівних апаратів очищають спеціальними чистиками, гачками. Під час сівби розрівнюють насіння тільки лопатками. Перед сівбою протруєним насінням працівники обов'язково проходять інструктаж з техніки безпеки. Засипання насіння та мінеральних добрив проводять лише у засобах індивідуального захисту. Розрівнюють насіння та мінеральні добрива тільки лопаткою.

Під час збирання врожаю також потрібно дотримуватися вимог безпеки. Перед жнивими кожен комбайнер і помічник проходять повторний інструктаж з охорони праці. У загінці комбайнер постійно стежить, щоб на вузли жатки не намотувалась солома, бо при обертанні їх від тертя може виникнути пожежа. Очищення вузлів здійснюється в рукавицях за допомогою спеціального гачка. Проштовхування зерна з бункера до вивантажувального шнека виконується тільки дерев'яною лопаткою.

За період існування господарства не було нещасних випадків, які б призвели до тимчасової або стійкої втрати працездатності.

В цілому організація служби охорони праці протягом досліджуваного періоду у ФГ «Свіг» Полтавського району Полтавської області знаходиться на середньому рівні. Нещасних випадків у виробництві не зафіксовано. Враховуючи все викладене, можемо зробити такі висновки і пропозиції щодо покращення умов охорони праці у даному господарстві:

- провести аналіз показників захворювань та впровадити заходи морального і матеріального заохочення за зразковий стан охорони праці на робочому місці;

- збільшити витрати на лікувально-профілактичні заходи, що призведе до збільшення продуктивності праці;

- повністю забезпечити працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу з фонду заробітної плати;

- перед початком роботи перевіряти технічний стан техніки, автомобілів;

- систематично перевіряти наявність та укомплектованість медичних аптечок;

- забезпечити лікувально-профілактичне харчування;

- пропагувати безпечні методи праці;

- підвищити якість контролю з питань охорони праці.

ВИСНОВКИ

1. Передпосівна обробка насіння і подальша обробка посівів цукрових буряків регуляторами росту сприяє істотному підвищенню не лише схожості насіння, а й формуванню достатньої густоти рослин протягом усього вегетаційного періоду.
2. Найбільший приріст маси коренеплодів – 687,7 г – спостерігався у варіанті з подвійною обробкою препаратом Стимпо (25 мл/т + 20 мл/га), що перевищило контроль на 73,1 г.
3. При застосуванні регуляторів росту показник урожайності зростає в порівнянні з контролем в середньому на 12,2 %, зокрема у варіантах із Бетастимуліном – в середньому на 2,7 т/га, а із Стимпо – в середньому – на 1,8 т/га.
4. Найменший збір цукру з одного гектара одержано на контролі, застосування стимуляторів росту призвело до збільшення цього показника в порівнянні з контролем в середньому на 1,2 т/га, причому при застосуванні Бетастимуліну вихід цукру зростає в середньому на 0,4 т/га (4,1%), а при застосуванні Стимпо – в середньому на 1,9 т/га (20,5%), зокрема за подвійної обробки – на 2,3 т/га, що становить 24,1 % приросту.
5. Від застосування регуляторів росту у технології вирощування цукрових буряків одержано чистий дохід, який в середньому по варіантах дослідів склав 32978,3 грн. з одного гектара, що перевищило контроль на 3879,0 грн./га. Найбільш ефективним було подвійне застосування препарату Стимпо (при обробці насіння 25 мл/т + обприскування посіву 20 мл/га) – чистий дохід у даному варіанті становив 36386,2 грн./га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анішин Л. О. Регулятори росту рослин: сумніви і факти. *Пропозиція*. 2002. № 5. С. 64–65.
2. Анішин Л. О. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України. *Пропозиція*. 2004. № 10. С. 48–50.
3. Борисюк П.Г. Елемент нових технологій. Продуктивність та якість цукрових буряків залежно від норми і способів застосування регулятора росту. *Карантин і захист рослин*. 2008. №11. С.11-13. (3)
4. Брошак І.С. Вплив регулятора росту і мікродобрив на врожайність та якість цукрових буряків при позакореновому живленні. *Цукрові буряки*. 2009. № 6. С. 8-10.
5. Верзілов В. Ф. Регулятори росту та їх застосування в рослинництві. Наука, 1971. 144с. (5)
6. Давиденко В.О., Філоненко С.В. Вплив регулятора росту на продуктивність буряка цукрового та технологічні якості його коренеплідів. Матеріали II-ї науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні проблеми вирощування та переробки продукції рослинництва». 17-18 квітня 2014 р. Полтава, ПДАА. С. 23-26.
7. Засуха Т.В. Вітчизняні регулятори росту рослин – це надійно. *Пропозиція*. 2001. № 3. С. 77.
8. Звіт з визначення впливу регулятора росту Грейнактив на ріст та розвиток рослин і продуктивність цукрових буряків за обробки насіння у 2009 році. УААН ІЦБ, 2009 р. 15 с.
9. Іваніна В.В., Стрілець О.П., Зацерковна Н.С. Ефективний резерв підвищення продуктивності цукрових буряків. *Пропозиція*. 2012. № 12. С. 20-22.
10. Іллєвич С.В. Унікальний коренеплід. К.: Урожай, 1991. 176 с.

11. Котелянець М. Г. Стан і завдання вивчення та впровадження регуляторів росту рослин. Збірник наукових праць. Київ, 1998. № 13. С. 23-25.
12. Кулик Г.А. Ефективність регулятора росту Біолан при вирощуванні цукрових буряків. Матеріали Х-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації с/г техніки». Секція Агрономії «Теоретичні засади агропромислового виробництва». Кіровоград: КНТУ, 2015. С.81-84.
13. Кулик Г.А., Трикіна Н.М., Михайловська В.О. Формування продуктивності цукрових буряків при застосуванні регулятора росту Біолан в Центральній Україні. *Вісник ПДАА*. 2022. №1. С. 55-61.
14. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 2-е видання, виправлене. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 808 с.
15. Макрушин М. В. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів: зернових, овочевих, технічних та кормових культур. *Пропозиція*. 2001. № 5. С. 60–64.
16. Макрушин М. В. Регулятори росту – важливий резерв підвищення врожайності. *Пропозиція*. 2003. № 2. С. 71–73.
17. Олексій Л.М. Ефективність янтарної кислоти як регулятора росту рослин на посівах цукрових буряків в залежності від норм і способів застосування. Вісник центру наукового забезпечення агропромислового виробництва Харківської області, 2009 р.
18. Пономаренко С.П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. К., 1997. 63 с.
19. Пономаренко С. П. Українські регулятори росту рослин. Елементи регуляції в рослинництві: Зб. наук. праць. НАН України. К.: ВВП «Компас», 1998. С. 10–16.
20. Пономаренко С.П. Біостимуляція в рослинництві – вагомий резерв урожаю 2009 р. *Агро Перспектива*. 2008. № 8. С. 34–35.

21. Роїк М.В. Буряки. К.: Вид. «XXI вік», 2001. 320 с.
22. Роїк М.В. Високоєфективна технологія виробництва цукрових буряків К.: ЩБ НААН України. 2010. 166 с.
23. Саблук В.Т., Грищенко О.М., Половинчук О.Ю. Підвищення продуктивності цукрових буряків [регулятори росту]. *Цукрові буряки*. 2011. №1. С.11-12.
24. Сакало В.Д., Пономаренко С.П., Курчій В.М. Регуляція Емістимом С і Бетастимуліном метаболізму сахарози і продуктивності цукрових буряків. *Агрохімія*. 2001. № 10. С. 49-55.
25. Смірних В.М., Тищенко М.В., Філоненко С.В., Ляшенко В.В. Регулятор росту Грейнактив-С покращує насіння цукрових буряків. *Вісник ПДАА*. 2018. № 3. С. 50-52.
26. Філоненко С.В. Продуктивність і технологічні якості коренеплодів буряка цукрового залежно від позакореневого внесення регулятора росту Марс-1. *Вісник ПДАА*. 2013. № 4. С. 14-18.
27. Філоненко С.В., Тищенко М.В., Райда В.В. Ефективність позакореневого внесення регуляторів росту рослин на посівах буряків цукрових. *Вісник ПДАА*. 2022. № 2. С. 66-74.
28. Черемха Б. М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність. *Пропозиція*. 2001. № 2. С. 62–63.
29. <http://zhmenka.com/intensivni-texnologii-v-roslinnictvi/efektivnist-zastosuvannya-emistimu-s-pri-viroshhuvanni-cukrovix-buryakiv-u-pivnichnomu-stepu-ukraini/>
30. dolina.ua/product/stymuliator/