

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАгіСТЕРСЬКА РОБОТА

06.03 – МР. 1917 – «С» 2020.12.04. 007 ПЗ

НУБІП України

ПОЛЩУК ОЛЕГ ВІКТОРОВИЧ

НУБІП України

2021

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра

інтегрованого захисту та карантину рослин

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»
Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
інтегрованого захисту та карантину
рослин

кандидат с.-г. наук, доцент

_____ Доля М. М.

_____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

ПОЛЩУКУ ОЛЕГУ ВІКТОРОВИЧУ

1. Тема магістерської роботи: «Особливості захисту буряків
цукрових від бурякових блішок»

керівник магістерської роботи: канд.біол.наук, доцент Дмитрієва О. Є.

2. Термін подання студентом магістерської роботи грудень 2021 р.

3. Вихідні дані до магістерської роботи

Літературні джерела по темі магістерської роботи

-Посіви буряка цукрового в дослідному господарстві

-Методика обліків бурякових блішок в посівах буряка цукрового

-Хімічні засоби захисту посівів буряка цукрового від бурякових блішок

4. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

Зміст	
Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури	8
1.1 Народногосподарське значення буряків цукрових.....	8
1.2 Біологічні особливості буряків цукрових.....	10
1.3 Технологія вирощування буряків цукрових	14
1.4 Шкідники та хвороби буряків цукрових.....	25
1.5 Видовий склад, фенологія, поширення та шкідливість бурякових блішок.....	28
1.6 Ентомофаги бурякових блішок.....	41
РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень.....	42
2.1 Місце розташування господарства.....	42
Характеристика ґрунтово - кліматичних умов.....	
2.2 Методика проведення досліджень.....	47
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина.....	51
3.1. Склад ентомокомплексу агроценозу цукрових буряків	51
3.2. Вплив хімічних препаратів на фітофагів цукрових буряків	56
РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність дії інсектицидів на фітофаги цукрових буряків.....	57
РОЗДІЛ 5. Охорона праці	60
5.1 Аналіз стану охорони праці	60
5.2. Аналіз робочого травматизму	63
5.3. Фінансування заходів на охорону праці	65
Висновки.....	68
Список використаної літератури	70
Додаток.....	72

НУВІП УКРАЇНИ

Вступ

Початок вирощування буряків цукрових в Україні припадає на 1820-ті роки, а у 1840-х рр. Україна стала основним районом виробництва цукру завдяки сприятливим ґрунтовим умовам.

НУВІП УКРАЇНИ

В наш час собівартість цукрових буряків у 2 - 3 рази вища собівартості зернових культур, а рентабельність становить 110 - 140%. Біоенергетична ефективність культури порівняно із зерновими за врожайності 250 - 300 ц/га

НУВІП УКРАЇНИ

також значно нижча, залежно від затрат сукупної енергії на палне, пестициди, збирання врожаю. Однак при підвищенні врожайності до 450 - 500 ц/га вона сягає рівня рентабельності зернових. Не секрет, що сіяти буряки цукрові сьогодні зважується не кожен господар або керівник, адже останніми роками ціни на продукцію залишають бажати кращого. Крім того, буряки цукрові вважають непростою культурою з агротехнологічного боку.

НУВІП УКРАЇНИ

Захист сходів буряків цукрових від шкідників є однією з найгостріших проблем у технології їх вирощування. На даний час при погіршенні фітосанітарного стану спостерігається зростання чисельності і

НУВІП УКРАЇНИ

шкодочинності ряду небезпечних фітофагів, які здатні знищити посіви протягом нетривалого періоду, а іноді при сухій погоді - навіть за кілька годин. При сухій, спекотній погоді, сильної шкоди сходам посівів цукрового буряку наносять бурякові блішки. Практично кожного року блішки є обмежувачем фактором для отримання оптимальної густоти буряків цукрових, хоча всюди проводиться токсикація сходів цієї культури.[15]

НУВІП УКРАЇНИ

Обробка насіння інсектицидами дає можливість знизити загрозу від бурякових блішок, але за високого скупчення популяції комахи не всюди і не завжди вдається контролювати чисельність тільки в такий спосіб, тому що

НУВІП УКРАЇНИ

трофічні зв'язки цих шкідників надають їм можливість уникати токсичних рослин.[15]

Одним з важливих аспектів системи контролю чисельності блішок бурякових є екологічнобезпечний спосіб застосування інсектицидів при

обробці посівного матеріалу і отриманні токсичних для щадника сходів. Широке впровадження цього прийому дуже змінило технологію захисту молодих рослин буряків цукрових. [13]

При цьому набагато зменшується забруднення пестицидами навколишнього середовища, а також - отруєння ними людей та теплокровних тварин, забезпечується збереження корисної ентомофауни, і як наслідок покращується саморегуляція природних процесів контролю чисельності фітофагів, що майже унеможливило спалахи масової появи окремих видів шкідників і звичайно дає змогу уникнути сильних пошкоджень чи знищення посівів. [13]



Рис. 1. Буряки цукрові
(власне фото)

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1 Народного господарське значення буряків цукрових

Буряки цукрові - є важливою технічною культурою, це єдина сировина в Україні для виробництва цукру. Завдяки сприятливим для

цукрових буряків ґрунтово-кліматичним умовам, Україна завжди займала

одне із перших місць за площами посіву культури і за кількістю виробництва цукру. Майже 2 млн т. цукру необхідно щорічно державі тільки для того, щоб забезпечити внутрішні потреби.

Для держави виробництво буряків цукрових має велике як економічне,

так і соціальне значення. Ця культура є високотехнологічною і

високоприбутковою. Займає всього 3-4% від загальної посівної площі в

Україні але дає понад 16% доходів від реалізації продукції рослинництва і

10% чистого прибутку.[20]



Фіс.2. Головний продукт переробки буряка цукрового

<https://www.growhow.in.ua/pidzhyvty-tsukrovi>

Але лише виробництвом цукру не обмежується значення буряків

цукрових. При переробці буряків цукрових одержують і багато інших продуктів: дріждків, лимонної кислоти. одержують мелясу, що

використовується для виробництва комбікормів, переробки на спирт, одержують гліцерин та інші речовини для хімічної, харчової, парфумерної промисловості; гичку та жом, які використовують як корм для тварин, а також як органічне добриво. Тому буряки цукрові є не тільки цінною технічною, але і кормовою культурою, своєрідною та унікальною за своїм призначенням, абсолютно всі частини якої використовуються людиною і тваринами, ну а переробка коренеплодів практично повністю є безвідходним виробництвом.[20]

Буряки цукрові здавна були в Україні самою пріоритетною технічною культурою. Але з ряду причин - різке зменшення площ посіву та валових зборів цукросировини, крім цього втрата ринків збуту цукру, відсутність обігових коштів у товаровиробників та ін.- ефективність роботи бурякоцукрового комплексу в Україні останніми роками істотно знизилась[20].

Науковцями розроблена українська інтенсивна енергозберігаюча та ресурсозберігаюча технологія вирощування цукросировини, що добре адаптовані до конкретних умов. Вітчизняні селекціонери створили високопродуктивні гібриди, використовуючи технологію - цитоплазматичної чоловічої стерильності, завдяки цьому піднялись показники продуктивності, а також збільшився валовий збір цукросировини. Враховуючи досягнення науковців, господарства, які вирощують буряки цукрові, впевнено визначились у виборі технології вирощування - вони обрали індустріальну технологію, що базується на сучасних технічних засобах, на ефективних системах захисту від шкідливих організмів, відновленні родючості ґрунтів, застосуванні інтенсивних гібридів - триплоїдних та диплоїдних. В комплексі все це забезпечує високі показники врожайності, а також якості коренеплодів, що дуже важливо - підвищення цукристості цукросировини і виходу цукру із гектара посівів.

Зони бурякового поясу за рівнем врожаю буряків цукрових представлені на Рис.3.



Рис. 3. Зони бурякового поясу[22]

1.2 Біологічні особливості буряків цукрових

Beta, або буряки цукрові - це дворічна рослина, що належить до родини лободових. Перший рік з насінини виростає потовщений коренеплід з розеткою листя, другий рік - з'являються репродуктивні органи. Буряки - перекреснозайшливі рослини, в зв'язку з чим для того, щоб не допустити схрещування між цукровими і іншими видами (кормовими чи столовими), захисна зона між висадками цих культур має бути 2-3 км і більше. Здавна дикоростучий буряк використовували в їжу. В 2-1 тис. до н.е. на островах Середземного моря в культуру введено буряк листовий.

Культурні коренеплідні форми буряка з'явилися до початку н.е. У 10-11 вв. вони вже були відомі в Київській Русі, у 16-17 вв. з'явилися столові і кормові форми, а у 18 столітті з гібридних форм кормового буряка було відібрано і цукровий буряк.

В 1747 р. у Берлінській академії наук німецький вчений А. Марграфф доповів про можливість виділення цукру з буряків, а його учень Ференц Ахард через 47 років (в 1794 р.) розробив спосіб фабричного виробництва з буряків цукру [29]. Але цей спосіб до кінця XVIII ст. не привертав до себе належної уваги, аж поки Наполеон не завіз у Європу тростинний цукор. Ось

тоді інтерес до бурякового цукру знову виникає. В 1802 р. Ференц Ахард відкриває у Німеччині перший цукровий завод. Уже в кінці 19 – на початку 20 століття буряк цукровий як культура поширюється на всіх континентах.[29]

Вимоги до тепла. Буряки цукрові – це відносно холодостійка рослина. Її насіння починає проростати - при температурі 4-5°C, сходи з'являються протягом 3 тижнів. Цей процес прискорюється з підвищенням температури ґрунту, при 10°C - насіння проростає через 10 днів, при 15°C - через 7-9, при 20-25°C - через 5-8 днів. Також без особливих пошкоджень сходи цукрових буряків витримують заморозки (до -5°C) [26].

Вимоги до вологи. До вологості ґрунту буряки вимогливі, хоча потреба у волозі різна в різні періоди вегетації. У період проростання насіння, появи сходів, а також при формуванні врожаю спостерігаються підвищені

вимоги до вологи.

Вимоги до світла. Буряки цукрові прискорюють свій розвиток по мірі збільшення світлового дня. Вони належать до рослин довгого дня, але вони добре пристосовуються як до короткого, так і до довгого днів.

Вимоги до ґрунту. Буряк цукровий серед коренеплідних є найвибагливішою рослиною до родючості ґрунтів. Кращими для буряків є суглинкові, супіщані та чорноземні ґрунти, що є багатими на органічні речовини.

Грунтові та агрокліматичні умови більшості бурякозасівних районів України забезпечують в цілому ефективне застосування інтенсивних технологій виробництва буряків цукрових і дозволяють отримувати високі врожаї коренеплодів з хорошим рівнем технологічних якостей та цукристістю. Але навіть у межах окремих господарств є достатньо великі відмінності потенційних умов формування врожаю через об'єктивні відхилення показників родючості ґрунту, а також - тривалості вегетаційного періоду.[29]. Важливою умовою ефективної інтенсивної технології для кожного конкретного господарства є - постійне підвищення культури землеробства.

Насіння буряків цукрових проростає при температурі 4-5°C, а сходи з'являються при 8-9°C. Маса 1000 насінин буряка цукрового - 15-45 грамів.

Фазою вилочки називається період від появи сходів - до утворення першої пари справжніх листочків. Фаза вилочки може тривати 8-10 днів і коли із бруньки, розташованої між сім'ядолями, з'явиться перша пара справжніх листочків закінчується. Через 2-4 дні утворюються перших п'ять пар справжніх листочків. В червні-липні утворення листків найбільш інтенсивне, за вегетаційний період в середньому рослина утворює 50-60 листків.

Встановлено, що якщо на початку вегетації розвиток листового апарату інтенсивний, то це зумовлює вищу врожайність, збереження гички до збирання, а також сприяє збільшенню цукристості.[26]

Існує у буряків важливий для формування майбутнього врожаю період - від утворення першої до появи третьої пари справжніх листочків. В цей період рослини буряків чутливо реагують на нестачу вологи, поживних речовин та освітлення; на забур'ячених чи загущених посівах спостерігається таке явище, як стікання буряків, при ньому черешки і листові пластинки сильно подовжуються, а самі рослини істотно відстають в рості, знижуючи, таким чином, урожай і цукристість. Тому є потреба

формування густоти рослин - прополку і проривку - від утворення першої пари до третьої пари справжніх листочків, приблизно за 8-10 днів

в другій декаді червня настає період укриття листя в рядках, а в міжряддях – в першій половині липня. Коренева система сильно розвивається у буряків цукрових і може рости до 2-2,5 м в глибину. Коренеплід конічної форми, білого кольору, маса при нормальних умовах - 500-1000 г і більше.

В коренеплоді розрізняють головку, шийку і корінь. Бруньки, листки розташовані на головці. Ні листя, ні корінці не ростуть на шийці. Основну масу (70-85 %) коренеплоду складає корінь. [34].

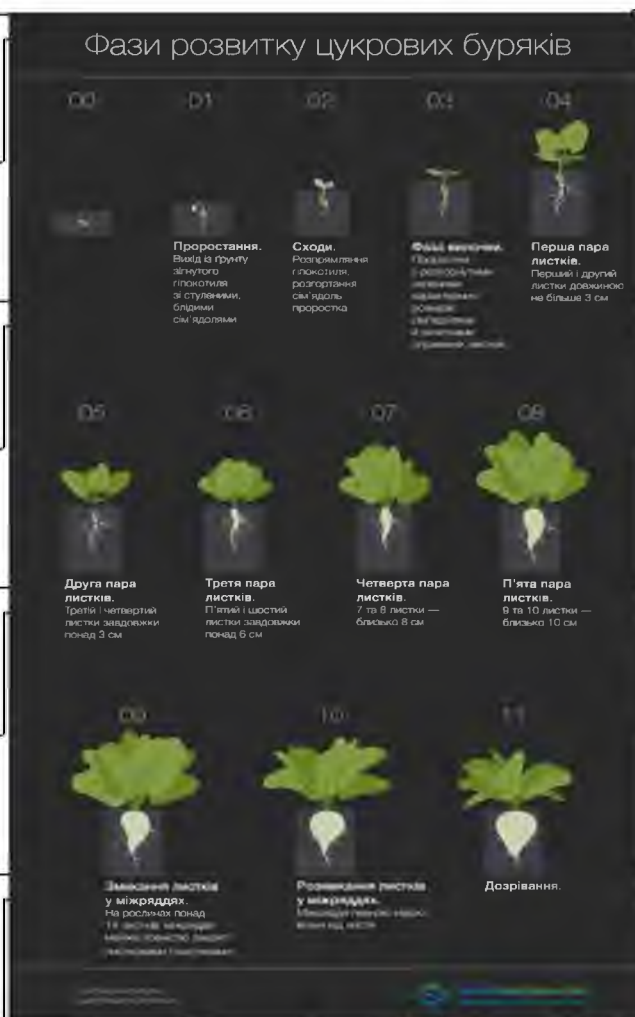


Рис. 4. Етапи органогенезу буряків цукрових

<https://superagronom.com/multimedia/infographics/>

Накопичення маси буряків може тривати аж до настання мерозів, темпи наростання гички переганяють прирости коренеплодів до середини

серпня. З цієї пори інтенсивно наростає маса коренеплоду. Чим раніше стає великим листовий апарат і чим довше він зберігається – тим вища продуктивність буряків цукрових.

1.3 Технологія вирощування буряків цукрових

Місце в сівозміні

Найкращий урожай одержують, якщо буряки цукрові розміщують в сівозміні з багаторічними травами одного року вирощування, в паровій ланці: однорічні культури на зелений корм, озимина, буряки цукрові. Урожай та якість буряків цукрових напряму залежить від правильної сівозміни. В умовах господарства їх можна розміщувати після пшениці озимої, у якої попередниками були кукурудза на силос, люпин, рання картопля, льон. На тому самому полі можна вирощувати буряки цукрові тільки через 4-5 років. В бурякосійних господарствах це правило часто порушується, і що призводить до нагромадження спеціалізованих збудників хвороб, шкідників, а також і до виснаження ґрунту. Недоцільно вирощувати буряки цукрові на схилах, які мають більше 3-х градусів.[26]

Вимоги до ґрунтів та їх родючості

У Поліській зоні буряки цукрові розміщують переважно на чорноземах та сірих опідзолених ґрунтах. Найпоширеніші з них: сірі та темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені легко - і середньо суглинкові. Трошки менше по площі – більш родючі чорноземи неглибокі, глибокі мало-гумусні та слабо-гумусні. До не дуже підходящих для буряків цукрових, відносять дерново-підзолисті, лучні і дерново-карбонатні ґрунти.[26]

Природна родючість дерново-підзолистих ґрунтів може забезпечити 120-150 ц/га, ясно-сірих і сірих опідзолених: 170-200 ц/га, а темно-сірих і чорноземів опідзолених та типових – 210-260 ц/га коренеплодів. Решту

урожаю одержують за рахунок системи удобрення та інших агротехнічних прийомів. [28]

Буряки цукрові вимогливі до реакції ґрунтового середовища та добре розвиваються і не знижують продуктивність при рН - 6,5-7,0, при рН менше 5,0 буряки цукрові висівати недоцільно.

Якщо ґрунти вапнують, то ефективність вапнування істотно залежить від подрібнення вапнякових матеріалів. Часто їх слід вносити у вигляді борошна і найкраще - під оранку, а якщо потрібні високі дози – і під оранку, і під культивуацію. Потрібно враховувати те, що на провапнованих ґрунтах

погіршується магнезієве, калійне, марганцеве та борне живлення рослин, а це потребує додаткового внесення вказаних добрив. [28]

Удобрення

Система удобрення крім вапнування включає застосування органічних - гній, січка соломи попередника, сидерат, компости та мінеральних добрив - азотних, калійних, фосфорних, борних, марганцевих, магнезійних, молибденових до посіву, в якості основного удобрення, у рядки і у якості підживлення.

З осені під оранку вносять гній або компост, в кількості -30-60 т/га.

Відомо, що кожна тонна якісного гною окуповується 1,5-2,0 ц/га коренеплодів. Поєднання солом'яної січки попередника із поживним сидератом таким як редька олійна, гірчиця, дають хороші результати і це додатково забезпечує 35-50 ц/га урожаю. Весняне внесення гною може

затримати строки сівби і призвести до ускладнень з живленням рослин під час вегетації. [14]

Крім того, під осінню оранку слід вносити фосфорні і калійні добрива, можливе осіннє внесення частини азотних добрив разом із аміачною водою.

Під передпосівну культивуацію вносять азотні добрива. Якщо є можливість - в рядки потрібно внести складні добрива - нітратамефоска - 80-100 кг/га або

амофос 40 кг/га. До трьох пар листків слід завершити підживлення, на яке витрачають частину азотних добрив.

Дуже важливим є підбір форм мінеральних добрив. Наприклад, на кислих ґрунтах доцільно використовувати фосфорите борошно, калімаг, калімагnezію, а на лужних і нейтральних - суперфосфату або амофос, калійну сіль. Ґрунти зони бурякосіяння переважно мають низьку забезпеченість

мікроелементами: цинком, марганцем, бором, молібденом тощо. Для оптимізації живлення рослин необхідне обов'язкове їх внесення.

Мікроелементи можна вносити в ґрунт під культивуацію, а можна обробляти ними насіння, крім того позакоренево - обприскуванням під час вегетації.[23]

Позакоренево підживлення краще проводити увечері, а за похмурої погоди на протязі усього дня, з витратою робочого розчину при багатолітражному обприскуванні - 300-350 л/га., при малооб'ємному – 50-70 л/га.

Основний обробіток ґрунту

Створення сприятливих умов для того, щоб зберегти і накопичити вологу та поживні речовини в доступних для рослин формах є дуже важливою задачею при вирощуванні буряків цукрових, також важливими є

боротьба із шкідниками, хворобами і бур'янами. Після збирання попередників необхідно швидко провести дискове луцення стерні, в 2 сліди (на глибину 6-8 см). Цей обробіток необхідно повторити через два тижні

після відростання бур'янів, а потім необхідно тримати поле в чистому від бур'янів стані, проводячи боронування, культивуацію. Це допоможе і у

боротьбі зі шкідниками, личинки яких живуть у верхньому шарі ґрунту на стерні, на сходах, а також і у боротьбі з хворобами, спори грибів яких знаходяться на стерні і на сходах бур'янів. Восени, найчастіше у жовтні,

проводять оранку.[23]

Ранньовесняний та передпосівний обробіток

Щоб розпушити верхній шар ґрунту, зменшити непродуктивні витрати волоти та вирівняти поверхню ґрунту і крім того створити хороші умови для передпосівного обробітку проводять ранньовесняний обробіток (табл.1.1). Цей обробіток розпочинають коли настає перша можливість виходу техніки в поле. Метою передпосівної обробки є - в якомога коротші строки створити дрібно грудкуватий та багатий на вологу і повітря посівний шар завтовшки 3 ± 1 см [20].

Таблиця 1.1

Агротехнічні вимоги до передпосівного обробітку ґрунту

Оснoвні вимоги	Показники				
	Строки виконання робіт	Тривалість виконання роботи в одному полі	Розпушеність ґрунту	Підрізання бур'янів	Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою цукрових буряків
Передпосівний обробіток під буряки цукрові починають, коли середньодобова температура ґрунту сягає $+5-6^\circ$ на глибині 8-10 см і проводять його одночасно з сівбою	Один-два календарних дні, краще один день, для чого застосовують груповий метод роботи машин	В обробленому шарі вміст грудок розміром понад 20 мм не повинен перевищувати 10 % від загальної маси ґрунту	Робочі органи знарядь мають підрізати не менше 98 % бур'янів	Час, необхідний для 2-3 проходів посівного агрегату	

Підготовка поля повинна розпочинатись із суцільного розпушування ґрунту зчипками важких борін із райборінками по діагоналі поля у два сліди (під кутом до напрямку оранки). Якщо є необхідність, то під час другого проходу (для вирівнювання поля) в склад агрегату потрібно включити плейфборони ПШБ-2,5. Найкраще застосовувати УСМК-5,4, "Європак".

Насіння

Одна із головних ролей в технології вирощування буряків цукрових відводиться насінню. При підборі сорту чи гібриду враховують урожайність та цукристість, економічну адаптованість до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, генетичну стійкість до хвороб, що характерні для даної зони та терміни збирання-ранньостиглі, пізньостиглі. [27]

Перевагу найчастіше надають гібридам, які за умов посиленого догляду, високого забезпечення елементами живлення, вологою та іншими факторами життя дають на 15-30 % вищу урожайність, звичайно за умов достатнього ресурсного та технологічного, а крім того і фінансового забезпечення. Якщо насіння має хорошу одноростковість – це дуже важливо при сівбі і на кінцеву густоту. Сходи гібридів дружні, а ріст і розвиток рослин буряку в період вегетації синхронний, що в свою чергу формує вирівняний та якісний матеріал до збирання. Більш ранньостиглі сорти-популяції, а гібриди – більш пізньостиглі. Таким чином висівати необхідно і сорти, і гібриди [27]



Рис.5. Насіння буряку цукрового [35]

Основні вимоги до насіння:

- сильні і дружні сходи. /забезпечуються за рахунок високої енергії проростання (понад 80 %) та схожості (понад 90 %).

- одноростковість та вирівняність насіння - 90-98 %./ залежить від цього якість сівби, розміщення насіння по глибині і довжині рядка/

- нанесення на насіння захисно-стимулюючих композицій /дають змогу одержати дружні сходи, захистити їх від хвороб і шкідників на початкових етапах росту і розвитку/. [18]

Високоінтенсивні технології виробництва культури обов'язково базується на використанні сертифікованого насіння, а також високопродуктивних однонасінних сортів і гібридів.

Сівба

Найчастіше сівба буряків цукрових проводиться в ранні строки, це відбувається в II-III декадах квітня. Якщо запізнитись з сівбою на 5-6 днів, можемо отримати недобір урожаю (30-40 ц/га коренеплодів). При встановленні строків сівби необхідно враховувати, що для проростання насіння необхідні волога, тепло, кисень (табл.1.2). При цьому вологість ґрунту повинна бути не нижчою 60 % від повної вологоємності і повинна мати хороший доступ кисню. [18]

Таблиця 1.2

Вплив температури на швидкість проростання

Температура, °C	1-2	3-4	6-7	10-12	15-25
Період проростання, днів	45-60	25-30	10-15	8-10	3-4

На час сівби ґрунт повинен знаходитись в стадії фізичної зрілості, повинен криштитися до дрібно грудкуватого стану, не повинен залишатися на

робочих органах сіялок і ґрунтообробних машин. При температурі 5-6°C на глибині 8-10 см ґрунт набуває потрібного стану. Поле потрібно засіяти за 1-2 дні, це дасть змогу отримати дружні сходи, а також правильно застосувати

післясходовий догляд за посівами. При слабкому забур'яненні поля і слабкій загрозі хвороб та шкідників норма висіву насіння - 6-7 шт/м погонний, при середньому - 7-9 шт/м погонний, при сильному - 10-12 шт/м погонний. Норма висіву насіння напряму залежить від забур'яненості поля, від наявності шкідників та збудників хвороб, від якості передпосівної підготовки ґрунту.[21]

В суміші мінеральних добрив під час сівби додають 0,3-0,6 кг/га бору. На ґрунтах, які мають глибину розпушеного шару більше ніж 5 см, проводять передпосівне коткування.

Оптимальна глибина загортання насіння - 2-3 см, на легких ґрунтах і якщо недостатня вологість поверхневого шару - 3-4 см. Основна умова - заробка насіння у вологий ґрунт та на ущільнене насіннєве ложе.

Догляд за посівами

Догляд за посівами включає механічний обробіток ґрунту. Якщо необхідно прийняти рішення про нього в післяпосівний період, потрібно звернути увагу на всі фактори цього заходу - позитивні і негативні [21].

<u>Позитивні</u>	<u>Негативні</u>
покращення газообміну та співвідношення між повітрям і вологою важких (або схильних до запливання) та ґрунтів.	пошкодження та знищення кореневої системи або частини культурних рослин.
знищення значної частини бур'янів / до 80 %/ стимуляція розвитку корисних мікроорганізмів у ґрунті і попередження розвитку хвороб /збудників парці,	переміщення насіння бур'янів із нижнього шару ґрунту у верхній, воно за сприятливих умов може прорости.

кореней (у гнилей) коренеплоду.

обмеження випаровування вологи з ґрунту через тріщини ґрунту або капіляри.

додатковий рух агрегатів призводить до ущільнення ґрунту, а це негативно впливає на ріст коренеплодів.[21]

проведення підживлення рослин [21].

Якщо є необхідність ґрунтову ґарку руйнують культиваторами до сходів чи після сходів, наприклад - УСМК-5.4Б, які обладнують ротаційними робочими органами - РБ-5.4, спрямовують їх вздовж рядків чи використовують кільчасто-зубчасті котки /ЗККМ-2,8/, при цьому швидкість агрегату повинна бути мінімальною. Не бажано проводити цю роботу, коли проростки досягають 0,5 см. Після шаровки перше розпушування ґрунту в міжряддях проводять на глибину 6-8 см, а друге – на глибину 12-14 см, третє проводять перед змиканням листя в міжряддях - на 10-12 см (рис.6).



Рис. 6. Буряки у фазу змикання міжрядь
<https://bio.gov.ua/bioenergy/prognoz-fozyvtku-cukrovyh-burvakiv>

Захист посівів буряків цукрових від бур'янів

Цукрові буряки з усіх сільськогосподарських культур найбільше реагують на забур'яненість і можуть втрачати до 60 % врожаю. Якщо на 1 м² площі посіву є 4-5 рослин бур'янів – втрати можуть сягати 4-5 т/га

коренеплодів. Основне місце в системі догляду належить захисту посівів буряків цукрових від бур'янів. І особливо – з початку вегетації до змикання листя в міжряддях. Забур'яненість вегетуючими бур'янами є незначною, якщо на 1 м² присутній один багаторічний і до п'яти однорічних бур'янів, середньою – якщо присутні менше п'яти багаторічних і менше десяти однорічних та великою – якщо присутні більше п'яти багаторічних і більше десяти однорічних бур'янів. [14] Дослідженнями встановлена залежність між недобором врожаю цукрових буряків та масою бур'янів (табл.1.3)

Таблиця 1.3

Залежність між кількістю бур'янів та недобором врожаю

Кількість бур'янів на 1 м ² , шт. всього	78	160	230
в т.ч. однодольних, шт.	45	63	79
Втрати врожаю, ц/га	73	138	202

Для того, щоб отримати максимальний урожай, бурякова поле повинно бути чистим від бур'янів мінімум 70-80 днів з початку появи масових сходів буряків цукрових. На 20 - 25 день після сівби, здійснюється, як правило, проривка / у фазу першої пари справжніх листочків/, на 30-35 день - перевірка /у фазу третьої пари справжніх листочків/, на 50 день / перед змиканням листя в рядках/ - ретельна прополка в захисній зоні рядка. Якщо ці заходи проведені, то можна вважати, що бур'яни, які з'являться пізніше, не будуть впливати на урожай буряків істотно. [15]

Застосування гербіцидів на посівах цукрових буряків

У рослини ґрунтові гербіциди проникають через кореневу систему, при проростанні насіння проявляється сама висока їх токсичність, тому гербіцид необхідно заробити у вологий (3-5 см) шар ґрунту, тобто внести його перед передпосівною культивуацією. Якщо застосовують стрічкове внесення гербіцидів боронування (до- та після сходової) не проводять, так як воно знижує ефективність гербіцидів. Азотні добрива підсилюють дію гербіцидів як на бур'яни, так і на культуру, тому небажано вносити високі дози азотних добрив при застосуванні після сходових гербіцидів. Внесення гербіцидів дасть найкращі результати, якщо проводиться в безвітряну погоду, при температура повітря 16-25°C. Якщо швидкість вітру більше 5 м/сек. або температура повітря більше 25°C, то гербіциди потрібно вносити у вечірні та нічні години. Не бажано вносити гербіциди перед заморозками або зразу після них, за сильної пошкодженої рослин шкідниками. При таких обставинах можливе не тільки значне пригнічення, а навіть і загибель культурних рослин.[16]

Збирання буряків цукрових

Своєчасне збирання буряків цукрових є важливою умовою для одержання якісної сировини для цукрової промисловості. В першу чергу буряки цукрові збирають на полях, де рослини пошкоджені шкідниками та хворобами, там де мала густина стояння рослин і там, де більша забур'яненість.

Викопування буряків проводять у вересні-жовтні в залежності від розміру площі та наявності збиральної техніки. Вивозять буряки на цукро завод до середини листопада.[16]

Успішний процес збирання і одержання високоякісної цукросировини може бути досягнутий при дотриманні наступних умов:

1) наявність парку відремонтованих збиральних машин;

- 2) підготовка поля до збирання;
- 3) якісне водіння збиральних і транспортних агрегатів по полю;
- 4) правильний вибір виконувальних апаратів;
- 5) правильна організація праці і технологічна дисципліна;
- 6) реалізація заходів щодо запобігання втратам цукросировини при збиранні.

Сьогодні в Україні існує комплекс машин для збирання буряків цукрових "Борекс", самохідна коренезбиральна машина КБ-6 із бункером 10 м³, бункерний комбайн КСБ-6 "Збруч", та БМ-6А, ОГД-6А, КС-6Б, РКС-6.

Крім того використовуються зарубіжні бурякозбиральні комбайни "Мотро", "Холмер", "Кляйге", "Штолль", (рис. 7)

Всі ці бурякозбиральні машини необхідно регулювати відповідно до характеристики бурякових площ. Для того щоб зібрати буряки цукрові з найменшими затратами ручної праці, потрібно, в першу чергу, домогтися того, щоб гичка була зрізана якісно, це найскладніше завдання у збиранні буряків цукрових. [16]



Рис. 7. Збирання буряків цукрових

1.4. Шкідники та хвороби буряків цукрових

Серед «гвардії» шкідників буряків цукрових найнебезпечнішими є декілька видів довгоносоків (звичайний, сірий, чорний), бурякові блішки (звичайна, західна, південна), щитоноски (лободова, бурякова), листкова бурякова попелниця, мінуючі мухи, личинки коваликів та медляків (дротяники та несправжньодротяники), личинки хрущів (травневого, червневого) та хвороби: коренеїд, гнилі коренеплодів під час вегетації (бура, ризоктоніоз на, хвостова), плямистості листя (церкоспороз, альтернаріоз, фомоз, рамуляріоз) та ін.

Для забезпечення ефективного захисту посівів буряків цукрових від шкідливих організмів необхідно знати видовий склад в господарстві та особливості біології.[29]



рамуляріоз

церкоспороз

борошниста роса

фомоз

Розвиток фузаріозної гнилі під час вегетації буряка



фузаріозна жовтуха (Fusarium Yellows)

Рис.8. Хвороби буряка цукрового

<http://www.ukrsugar.com/uk/post/korenovi-gnili-cukrovogo-buraka-ta-hvorobi-zberesama>

НУЕ



Блишки бурякові.



Личинка хруща.



И

НУЕ



Характер пошкоджень рослини цукрового буряку дотряпками.



Личка хруща



Кравець або голубчик.

И

НУЕ



Жук-кравець.



И

НУЕ



Характер пошкоджень рослини цукрового буряку дотряпками.

Піщаний мідляк.

И

НУЕ



Совки листогризучі.

И

НУЕ



Муш бурякова мушкет.



Характер пошкоджень рослини цукрового буряку совками листогризучими.

И

НУБІП Україна

Рис.9. Шкідники буряка цукрового

<https://www.syngeta.ua/klasifikacija-shkidnikiv>

Шкідники	Шкідливість
Бурякові довгоносики	Личинки підгризають корені. Імаго (жуки) пошкоджують сходи іноді - до появи їх на поверхні ґрунту.
Бурякові блішки	Імаго (жуки) пошкоджують буряки з часу появи сходів до 2-3 пар справжніх листочків, вигризаючи зверху в листочках округлі дірочки і залишаючи цілою шкірку листа знизу. Часто пошкоджують і точку росту.
Дротяники	Личинки жуків ковалчиків-дротяники пошкоджують у ґрунті паростки та корені цукрових буряків, що призводять до зрідження посівів і зниження продуктивності рослин.
Бурякова попелиця	пошкоджує в основному молоде листя, яке внаслідок висисання шкідниками стає кучерявим, а краї і верхівки його закручуються донизу, а іноді й зовсім засихають.
Хрущі	личинки пошкоджують корені цукрових буряків. Пошкоджені рослини у жаркі часи дня в'януть. Продуктивність уражених рослин різко знижується. При сильному пошкодженні рослини гинуть.
Бурякова мінуюча муха	Імаго та личинки виїдають м'якуш листків буряків залишаючи верхню і нижню шкірочки. Личинки, просуваючись всередині пластинки листка, утворюють великі міни, під якими верхня шкірочка відстає, здувається і при підсиханні розривається.
Щитоноски	Личинки молодших віків виїдають на листі виразки. Імаго (жуки) та личинки старших віків прогризають наскрізні отвори у листі.
Бурякова крихітка	Імаго (жуки) вигризають у підземних частинах сходів овальні і круглі ямки, від мілких до глибоких. Іноді пошкоджують листки, прогризаючи в них дрібні отвори. Особливо небезпечні і роки з прохолодною і вологою весною. При значному пошкодженні рослини гинуть.

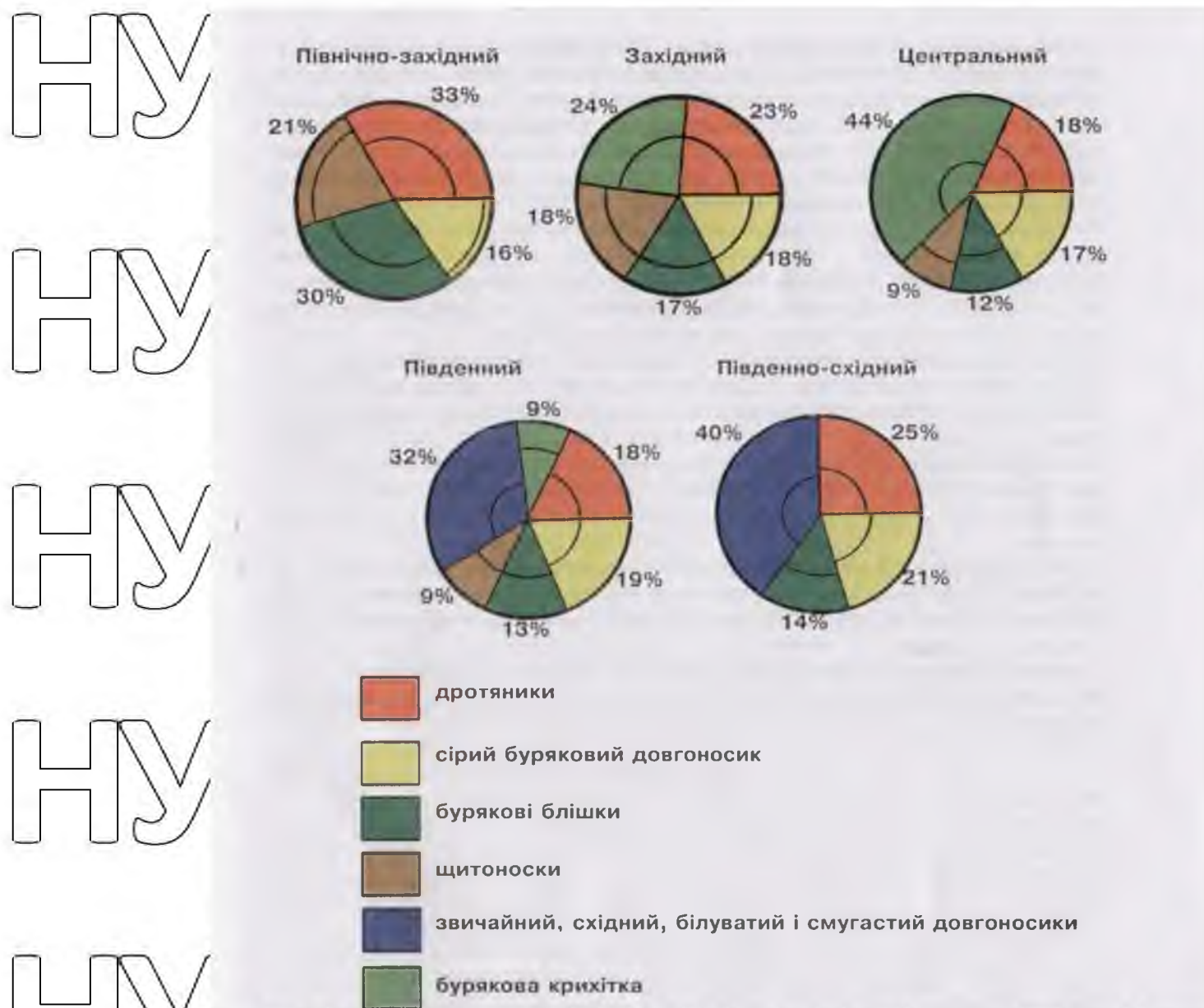


Рис. 10. Зони поширення шкідників
(Роїк М.В., 2001)

1.5. Біологічні особливості, видовий склад, поширення та шкідливість бурякових блішок

На території України основні шкідники сходів буряків цукрових розповсюджені нерівномірно. У північно-західній частині бурякосіяння країни (Рівненська, Волинська, північні райони Львівської, Тернопільської і Хмельницької, центральні райони Вінницької, Житомирської обл.) основними шкідниками сходів є бурякові блішки [29].

Систематика бурякових блішок Ряд твердокрилі - **Coleoptera**
 Родина листогіди - **Chrysomelidae**
 Підродина **Malticinae**
 Рід - **Chaetocnema**

Дрібні (1,8 - 3,0 мм.) випукло-овальні жучки з довгими 11-ти члениковими чоткоподібними вусами. Задні ноги стрибачого типу з довгими тонкими гомілками і потовщеними стегнами. На гомілках середніх і задніх ніг є виїмка.[27]

Встановлено, що в нашій країні посіви цукрових буряків пошкоджують звичайна (*Chaetocnema consinna* Varsa), південна (*Chaetocnema breviscula* Fald.) та західна (*Chaetocnema tibialis*) блішки [18]. Але ареали поширення блішок різняться по регіонам бурякосіяння(рис.10)

Звичайна бурякова блішка в Україні найбільшої шкоди завдає в північно-західній і західній зонах бурякосіяння. Частина звичайної бурякової блішки становить 95 % загальної кількості бурякових блішок (рис. 11). Західна і південна блішки зустрічаються трохи рідше [33].



Рис 12. Звичайна бурякова блішка (*Chaetocnema consinna* Marsh.) [29]

Звичайна бурякова блішка поширена на всій території України, але найбільше розповсюджена в Чернігівській, Черкаській, Київській, Вінницькій і ще в ряді інших центральних областей.

Вже з моменту появи сходів до 2—3-х пар листків жуки шкодять рослинам буряка цукрового, вигризаючи на листках округлі дірочки і залишаючи цілою шкірочку знизу (рис.12, а, б). Дірочки зливаються або можуть бути зосереджені на основі листка, часто пошкоджений листок засихає. Нерідко жуки можуть пошкоджувати центральну точку росту, це також призводить до загибелі всієї рослини. Коли листки розростаються, на пошкоджених блішками листках утворюються рвані дірки [30].

Шкідливість блішок напряму залежить від погоди та стану рослин весною, крім цього від особливостей попереднього вегетаційного періоду.

Якщо літо було холодне та вологе - розвиток личинок та лялечок - затягується і частина молодих жуків залишається на зиму в місцях відродження з лялечок. Тому навесні із ґрунту виходить пізно і недружно, а це зумовлює не одночасне заселення посівів блішками і знижує їх шкідливість. Якщо весна холодна та волога, блішки можуть бути малеактивними, слабо заселяють плантації і тому шкідливість їх також невисока. Якщо весна рання, тепла і суха, це призводить до раннього пробудження і високої активності жуків, крім цього пришвидшує у них дозрівання статевих продуктів. За відсутності в посівах буряків цукрових бур'янів родини гречкових блішки живляться в посівах нетривалий час і на початку відкладання яєць залишають поля. При сонячній та сухій погоді і поступовому підвищенні температури жуки шкодять найбільше, більша кількість блішок залишається на буряках і дуже інтенсивно живиться.

Якщо на полі є бур'яни з родини гречкових, це особливо сприяє накопиченню і тривалому живленні блішок саме тут.

З 19 видів бур'янів, що були виявлені під час досліджень у Вінницькій області у посівах цукрових буряків, найбільше блішки пошкоджували 11

видів бур'янів: дободу білу (70%), гірчак почечуйний (40%), осот рожевий (28%), гірчак березноподібний (17%), ширишю звичайну (14%), березку польову, кропиву глуху та осот жовтий (10%) за пошкодження рослин цукрових буряків - 81% (рис.14)



Рис. 14. Пошкодження сходів буряка блішками [37]



Рис.13. Звичайна бурякова блішка (*Circulifer tenellus* Marsh.) [29]

Жуки звичайної бурякової блішки - темно-бронзового кольору, з темними ногами та вусиками.

Тіло овальне, досить широке. Довжина тіла 1,9-2,5 мм. Основа передньоспинки (якщо дивитись спереду) - майже пряма, з невеликою випуклістю у щитках; диск передньоспинки (біля основи та з боків) - з невеликими навскісними впадинами. [29]

Зимує тільки в стадії імаго в рослинній підстилці із листя та відмерлої трави, а також частково – у верхньому горизонті ґрунту (2-3 см). В ґрунті зимують 90% всіх зимуючих жуків, але частина їх залягає на зиму на

глибині до 30 см. Це ті жуки, що не виходили восени на поверхню. Це спостерігається в періоди, несприятливі для розмноження блішок. Також стаціями зимівлі є затінені ліси, болота. Після зимівлі оживання жуків настає

дуже рано, ще до відтавання ґрунту, при температурі на поверхні ґрунту 12-16°C, а повітря 6-8°C. Оживши, жуки спочатку дуже повільно повзають, не живлячись і шукають сухі місця. При температурі 14-16°C їх активність зростає і вони починають житися і рухатися стрибками. З подальшим підвищенням температури основним способом їх пересування стають польоти. Їх можна знайти на озимих, на луках та перелогах, у розетках зимуючих рослин. В цей час вони можуть житися не властивими для них

рослинами, наприклад, гравілатом (*Ceum L.*), озимю пшеницею. Одночасно триває міграція жуків, це призводить до їх зосередження на основних рослинах: щавлях, гречкових, лободі та буряках.

Поля цукрових буряків заселяються жуками блішок ще до появи сходів. При сонячній погоді і температурі біля 20°C (через 10-15 днів після оживання) у блішок формуються статеві продукти. Під час цього блішки особливо сильно живляться.

Відкладання яєць триває 2,5-3 тижні, якщо весна затяжна і прохолодна - періоди відкладання яєць чергуються з періодами живлення тривалістю 6-8 днів. За вологої погоди, характерної для лісової і лісостенової зон,

відкладання яєць триває 2,5 місяця і закінчується тільки у липні. На більшій частині ареалу саме інтенсивне відкладання яєць буває у травні—червні.

В самки дозріває 8—14 яєць одразу, після їх відкладання настає перерва (2—8 днів). Одна самка відкладає близько 240 яєць. По одному в ґрунт на глибину кількох міліметрів біля стебел гречкових. Самки часто заглиблюються в землю під час яйцекладки. Для того щоб яйця розвивались, необхідна волога, в сухому ґрунті вони вже на 2-3 день засихають, в переволоженому розвиток яєць починається, але личинки не виходять. За наявності контактної вологи і температури ґрунту 24—28°C личинки виходять з яєць на 10—14-й день [28].

Личинки — продовгуваті, веретеноподібні. Голова добре розвинена, три пари ніг; колір — білий, голова темніша, з жовтуватим відтінком. Дуже рухливі, легко пересуваються у ґрунті, живляться корінням гречкових.

Дорослі личинки до 5 мм. Личинки не люблять контактної вологи, потерпають від її надлишку, ті, що вийшли із яєць відкладених рано, гинуть.

Личинки живуть у ґрунті, уникають прогрітих верхніх шарів; за температури більше 40°C личинки гинуть. У спекотні періоди в південних широтах

личинки проникають в ґрунт на глибину 45—50 см. Розвиток личинок триває 28-42 дні, за цей період вони двічі линяють і три віки проходять.

Заяляювання починається в кінці червня в лісостепових і степових районах. Для цього личинки піднімаються у верхній шар ґрунту. Найчастіше

заяляювання відбувається на глибині 10—20 см. Лялечки розвиваються в земляних коконах, які легко розмиваються водою. Влітку стадія лялечки

триває 10-20 днів. Молоді жуки, що вийшли з лялечок — білі, з темними очима, пізніше їх голова і передньоспинка стають зеленувато-бронзовими; в

останню чергу забарвлюються надкрила. На 2—3 добу спостерігаються затвердіння покривів. Вихід жуків розпочинається в Лісостеповій зоні

наприкінці червня. Якщо умови сприятливих для блішки — тепла й волога

весна, вологе літо, сонячна осінь, хороший розвиток гречкових — нове покоління може в 2-5 разів переважає за чисельністю зимуюче в попередній

ри. Але зазвичай чисельність старого і нового покоління практично однакова. Звичайна бурякова блішка має одне покоління. Молоді жуки восени частіше живляться на буряках, а з настанням різких нічних похолодань йдуть у підстилку, де залишаються на зимівлю[24].

Південна бурякова блішка
Південна бурякова блішка небезпечна на південному сході степу та лісостепу України. В ентомокомплексі частка південної бурякової блішки постійно зростає з півночі на південь. [33]

В південно-східній частині України великої шкоди буряківництву завдає південна бурякова блішка (рис.15). Суха весна в цих районах часто буває з різкими перепадами добових температур. Зниження температури вночі вповільнює розвиток буряків, високі денні температури пригнічують розвиток культури і разом з тим підвищують активність жуків, вони живляться більше і інтенсивно розселяються на посівах буряків.



Рис.15. Південна бурякова блішка (*Chaetocnema breviscula* Fald) [35]



Рис. 16. Бурякові блішки звичайна (1) та південна (2) та характер пошкоджень [34].

Разом із цим перепади температури уповільнюють розвиток у жуків статевих продуктів, а це продовжує термін живлення блішок на буряках.

Підвищена шкідливість південної бурякової блішки спостерігається лише при затяжній вологій весні. Рання весна, з різким наростанням температур зумовлює у жуків швидке дозрівання статевих продуктів і вони починають відкладати яйця ще до появи сходів буряків. Тому основна маса блішок концентрується на молодих рослинах лободових бур'янів, а не на буряках.

Південна бурякова блішка шкодить так же само, як і звичайна.

Вигризає у сім'ядолях і молодих листках круглі або овальні дірочки, також може знищувати точку росту сходів, це частіше відбувається за вітряної погоди (рис. 16). Живиться південна бурякова блішка тільки лободовими.

віддає перевагу лободі (*Chenopodium album* L) і бурякам, іноді живиться щирцею. Личинки живляться на всіх цих рослинах, крім щирці і кураю.

Жуки - мідно-бронзові, іноді з зеленим або фіолетовим відблиском, ланки та вусики - рудуваті. Тіло - випукле, звужене до голови і вершини. Довжина

тіла 1,8-2 мм. Проміжки надкрил блискучі. Основа передньоспинки (якщо дивитись спереду) - трикутновипукла. Лоб біля очей - з великими цятками. [29]

На зимівлю жуки залягають на ділянках дрібнотрав'я в верхньому шарі ґрунту і в рослинній підстилці, яка навесні швидко прогривається. Тому

у сонячну погоду навесні імаго південної бурякової блішки стають рухливими при температурі повітря 3-4°C, ще до закінчення танення снігу.

Оживші жуки, повзають по підстилці, шукають сходи лободи і при температурі 10°C починають живитися. Найбільш активними блішки стають

при яскравому сонці та сухості. Похмура погода, підвищена вологість і вітри сильно пригнічують їх. Перельоти у південної блішки починаються при

температурі 18-20°C, приблизно у другій половині квітня. Разом з цим починається дозрівання яєчників і підвищене живлення. Південна бурякова

блішка менш рухлива, ніж звичайна. При весняному потеплінні велика частина жуків взагалі не залишає місць зимівлі, тому що дозрівання яєць

відбувається дуже швидко і їх розселення на цьому завершується. При вологій та прохолодній погоді взагалі не відбувається розселення жуків. При

температурі 18-22°C і недостатній кількості вологи, розселення жуків закінчується їх концентрацією на молодих рослинах лободових і плантаціях

буряків. На буряках вони залишаються до відмирання, частина самок для відкладання яєць залишає їх [24].

У самок дозрівання яєчників розпочинається за температури вище 12°C та при інтенсивній інсоляції. Від оживання до дозрівання жуків проходить

18-25 днів. Коли ґрунт на незораних ділянках навесні сильно переохолоджується - яйцекладка на буряках посилюється. Після відкладання дозрілих яєць

настає період додаткового живлення і повторного спаровування шкідника. При додатковому живленні та температурі 26-28 °С яйця дозрівають через 2-4 дні, при нижчих температурах через на 5-6-й днів. Відкладання яєць триває півтора місяця, хоча при вищій вологості затягується до 3 місяців. Всього одна самка відкладає - 260—300 яєць.

Яйця південної блішки на відміну від звичайної добре розвиваються в середньо вологому ґрунті і гинуть від контактної вологи, у сухому ґрунті вони пересихають також швидко. Розвиток яйця триває 6-8 днів (при температурі ґрунту 26-30°C), вихід личинок починається наприкінці квітня.

Личинки зовні мало відрізняються від личинок звичайної блішки. Живуть у ґрунті, легко пересуваються. Живляться вони дрібними корінчиками лободи або буряків, уникають перегрітого ґрунту, можуть заглиблюватись до 40 см.

Розвиток личинок триває влітку 24-36 днів. В цей час вони двічі линяють, досягаючи 4-4,5 мм довжини. Заллятьковування розпочинається в середині червня. Лялечки розвиваються - в дуже пухких земляних коконах, які руйнуються від легкого дотику та без зволоження. У сухому ґрунті лялечки зустрічаються - на глибині 18—25 см, у більш зволоженому - 2-5 см.[26]

Руйнування кокона часто призводить до загибелі лялечки, це відбувається часто після сильних злив, штучного поливу і т.д.

Личинки і лялечки не можуть розвиватися в піщаних ґрунтах, тому південної бурякової блішки немає на піщаних ділянках, навіть якщо зарості лободових на них є. У сухому ґрунті стадія лялечки триває 8-14 днів.

Молоді жуки виходять з початку червня до липня на північ, з червня до закінчення серпня в Лісостепу. Вихід жуків посилюється після дощів. Молоді жуки - білі, із червонувато-коричневими очима. Жуки, які вийшли на поверхню ґрунту відрізняються від старих світло-бронзовим кольором та м'якими покривами, іноді і згорнутими надкрилами. Вихід жуків сильно розтягнений і триває від 1 до 2,5 місяців. Вихід жуків нерівномірний. На

розвиток одного покоління південної блішки необхідна сума ефективних температур 1142—1150°C (рахуючи від 0°C).

Після виходу на поверхню, жуки концентруються на посівах буряків або на молодих сходах лободових. Часто кількість їх досягає сотні особин на один лист. Можуть повністю оголити рослини в липні-серпні. На півдні і східних районах Лісостепу жуки часто концентруються по краях насаджень, не заглиблюючись у них. Чисельність зимуючих жуків залежить від наявності лободових, на яких блішки закінчують живлення [24, 30].

Західна бурякова блішка

Західна бурякова блішка зустрічається в Україні у невеликій кількості, найчастіше у Західно-Південних і Південних областях. Блішка розповсюджена в країнах Малої Азії, Середземномор'я, Середній Азії на Північному Кавказі, а також в південно-східній Європі.

Західна бурякова блішка розповсюджена у західній і південній частині зони бурякосіяння України. В основному цей вид є більшою чи меншою добавкою до звичайної та південної бурякових блішок, але в деякі роки навіть може переважати їх по кількості.

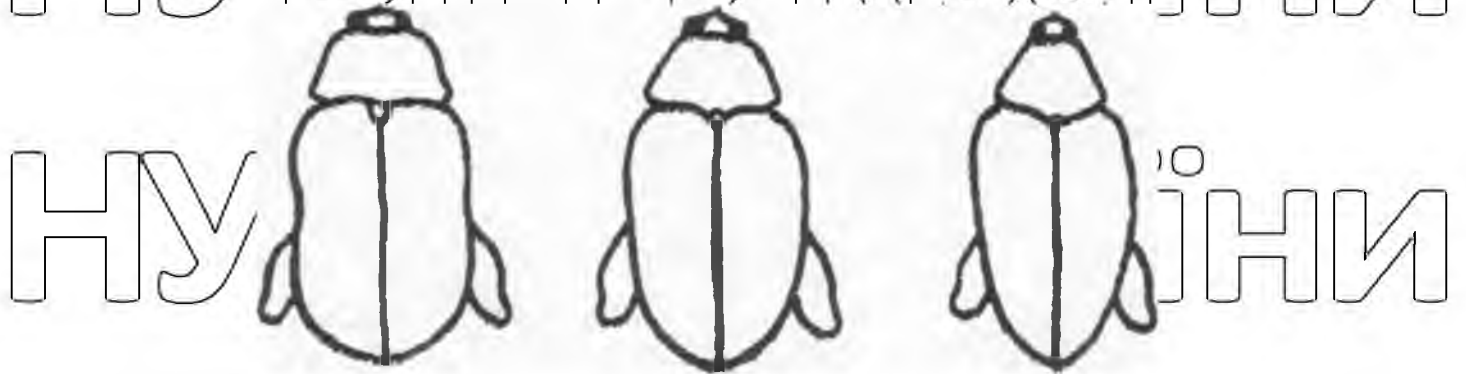
Жуки мідно-бронзового кольору, інколи з зелнуватим відблиском. Тіло випукле, звужене спереду і ззаду. Довжина тіла - 1,6—3 мм. Лапки та вусики темні. Лоб біля кожного ока з 8—10 великими цятками. Основа передньоспинки - (якщо дивитися спереду) - овально-трикутна, випукла.

Проміжки надкрил - поперечно-зморшковаті. (рис. 16). Біологія західної бурякової блішки дуже схожа з біологією південної: вона живе на рослинах з родини лободових, часто - на щиріці. Особливістю її - вона менш схильна до міграції. [26] Морфологічні відмінності між буряковими блішками представлені на рис. 17.



Рис.16. Західна бурякова блішка (*Chaetœneta tibialis* Ill.) [35]

НУБІП УКРАЇНИ



1

2

3

НУБІП УКРАЇНИ



НУБІП УКРАЇНИ



Рис.17. Морфологічні відмінності бурякових блішок (Палий В. Ф., 1954)

Загальний вигляд: 1. *Chaetocnema concinna*; 2. *Ch. tibialis*; 3. *Ch. breviscula*

Зріз передньоспинки 4. *Ch. concinna*; 5. *Ch. tibialis*; 6. *Ch. breviscula*

Кіль на слові 7. *Ch. concinna*, *Ch. tibialis*, *Ch. breviscula*

Профіль: 8. *Ch. concinna*; 9. *Ch. tibialis* та *Ch. breviscula*

1.6 Ентомофаги блішок бурякових

В обмежені чисельності популяції блішок величезне значення мають біотичні чинники. Це птахи та ентомофаги. Поїдають блішок птахи з родини горобинних, менше значення мають ентомофаги.

Перилітус – *Townesilitus (Perittus) bicolor Wesm.* – це ендопаразит імаго бурякових блішок. Зимують личинки старшого віку перилітуса всередині тіла жуків-живителів, що зимують у ґрунті. Навесні личинка заляльковується в білому кокони біля загиблого живителя. Має одне покоління на рік. Яйце відкладає під крила жуків. Заражені жуки втрачають активність і на поверхні ґрунту з'являються раніше ніж здорові.

Личинки золотоочок – *Chrysopa perla L.* нападають на блішок у момент розкриття ними для польоту надкрилець.

Круглі черви. В перезволоженні роки на блішках паразитують **круглі черви**, які живляться їхнім жировим тілом. Вони знижують тривалість життя жуків і обмежують їх плодючість. [26].

Хижі клопи - *Zicrona coerulea*, концентруються у місцях скупчення
 блішок.

Туруни. Розвиток блішок бурякових обмежують туруни і їх личинки.

Кліщі - *Eutrombidim debilipes* та *Allohombidium fuliginosus* Уражують
 жуків, розвиваються спочатку як внутрішні паразити, потім виходять з під
 елітри і залишаються на певний час як зовнішні паразити. Поражені кліщами
 блішки стають безплідними.



Рис.18. Ентомофаги – Золотоочка та хижий клоп зікрона [33].

РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень

2.1. Характеристика ґрунгово-кліматичних умов та місця розташування господарства

Клімат Вінницької області помірно континентальний : помірного та достатнього тепло забезпечення, достатнього зволоження, лише в Придністров'ї недостатнього зволоження. За своїм географічним розташуванням територія області знаходиться у сфері впливу насичених вологою атлантичних повітряних мас, та периферійної частини сибірського (азійського) антициклону, для якого характерні сухі холодні континентальні повітряні маси. На клімат впливають також повітряні маси з Арктики та Середземномор'я.

В літню пору переважають вологі вітри західного та північно-західного румбів, найбільший їх вплив спостерігається на північний захід від лінії Моглів-Подільський – Гайсин. В холодну пору (жовтень – квітень) відчутний вплив (особливо на південний схід від цієї лінії) сибірського антициклону з вітрами південних та південно-східних румбів. Найхолодніший місяць по всій області – січень, найтепліший – липень.

Середні амплітуди коливань температури протягом року не перевищують 250С. Під впливом континентальних повітряних мас іноді спостерігається зниження температури в окремі дні до -32...-380С, влітку – підвищення до +370С, найвищі температури спостерігається у липні-серпні.

Середньорічні суми осадів на території області складають 440-590 мм. Найбільша кількість опадів буває на північному заході території Вінниччини. Максимум опадів припадає на травень – липень (130-170 мм). Найменш вологими є зимові місяці, на холодну пору року припадає 25% опадів: в грудні-лютому випадає 65-80 мм опадів. Перехід від однієї пори року до іншої відбувається поступово.

Стійкий перехід добової температури через 00С є початком весни та відбувається найчастіше у другій декаді березня. Весна триває близько двох

місяців. Характерними особливостями весни є інтенсивне підвищення денної температури, сходить стійкий сніговий покрив та відтає ґрунт. Перехід середньодобової температури повітря через $+50^{\circ}\text{C}$ відбувається у першій декаді квітні, а через $+100^{\circ}\text{C}$ – в кінці третьої декади. Літо триває з другої

половини травня до першої половини вересня, денні температури становлять у травні $+18...+20^{\circ}\text{C}$, у липні $+21...+25^{\circ}\text{C}$. В цей же час випадає найбільше опадів, переважно у вигляді злив. Кількість днів з опадами поступово зменшується з наближенням осені. Осінь починається з переходом середньодобової температури через $+10^{\circ}\text{C}$ в бік зниження. Настання осені

(перша декада жовтня) супроводжується заморозками, загальним зниженням температури, зменшенням кількості опадів. Характерною особливістю осені на Вінниччині є повернення теплих сонячних днів. Осінь закінчується в кінці листопада, коли середньодобові температури переходять через 0°C в бік

мінусових температур. До початку зими середньодобові температури всюди нижче 0°C , але вище -5°C , погода нестійка: морозні дні змінюються відлигами, не раз утворюється та сходить сніговий покрив. Відлиги характерні і впродовж зими, температура повітря інколи підвищується до $+10...+13^{\circ}\text{C}$.

Взагалі клімат Вінниччини сприятливий для сільськогосподарського виробництва, тривале тепле та досить вологе літо, рання весна, суха осінь, зима з помірними морозами та значним сніговим покривом – все це позитивно впливає на ріст зернових, технічних та садових культур.

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Мрія» розташоване в Козятинському районі Вінницької області, село Махнівка. Дата реєстрації - 28.05.2000.

Види діяльності – вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур, насіння олійних культур; вирощування овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів, вирощування інших однорічних і дворічних культур, розведення великої рогатої худоби молочних порід.

Махнівка повністю лежить у зоні лісостепу. Дністровсько-Дніпровській лісостеповій провінції на Придніпровській височині. На висотах 250–300 м над рівнем моря. На південь від села лежить найвища її точка – 323 метри над рівнем моря.

Населений пункт лежить у межах лісостепових лучно-степових, височинних і терасових ландшафтів. Рослинність злакова. Ґрунти типові опідзолені, середнього типу (45–65 б.). Типові, мало та середньо опідзолені

Гідрологічна мережа досить густа. Прісною водою село забезпечене.

Тип живлення річок - підземний та дощовий.

У селі річка Безіменна впадає у Гнилопять, - праву притоку Тетеріва. Клімат помірно континентальний. Переважає сонячна погода з помірною вологістю та слабкими вітрами. Весна іноді буває затяжною. Літо

завжди тепле, але не жарке. Осінь здебільшого суха. Зима м'яка з частими відлигами. Середня річна температура становить +7°C, липень +18,8, січень -5-7°C. Кількість опадів + 489-550 мм на рік. До показників кліматичні умов,

які в найбільшій мірі впливають на ріст і розвиток культур відносяться – температура повітря, кількість опадів та тривалість вегетаційного сезону. Без

врахування особливостей кліматичних умов неможливо розробити як

оптимальну технологію вирощування сільськогосподарських культур так і систему їх захисту від шкідливих організмів.

НУБІП України

НУБІП України

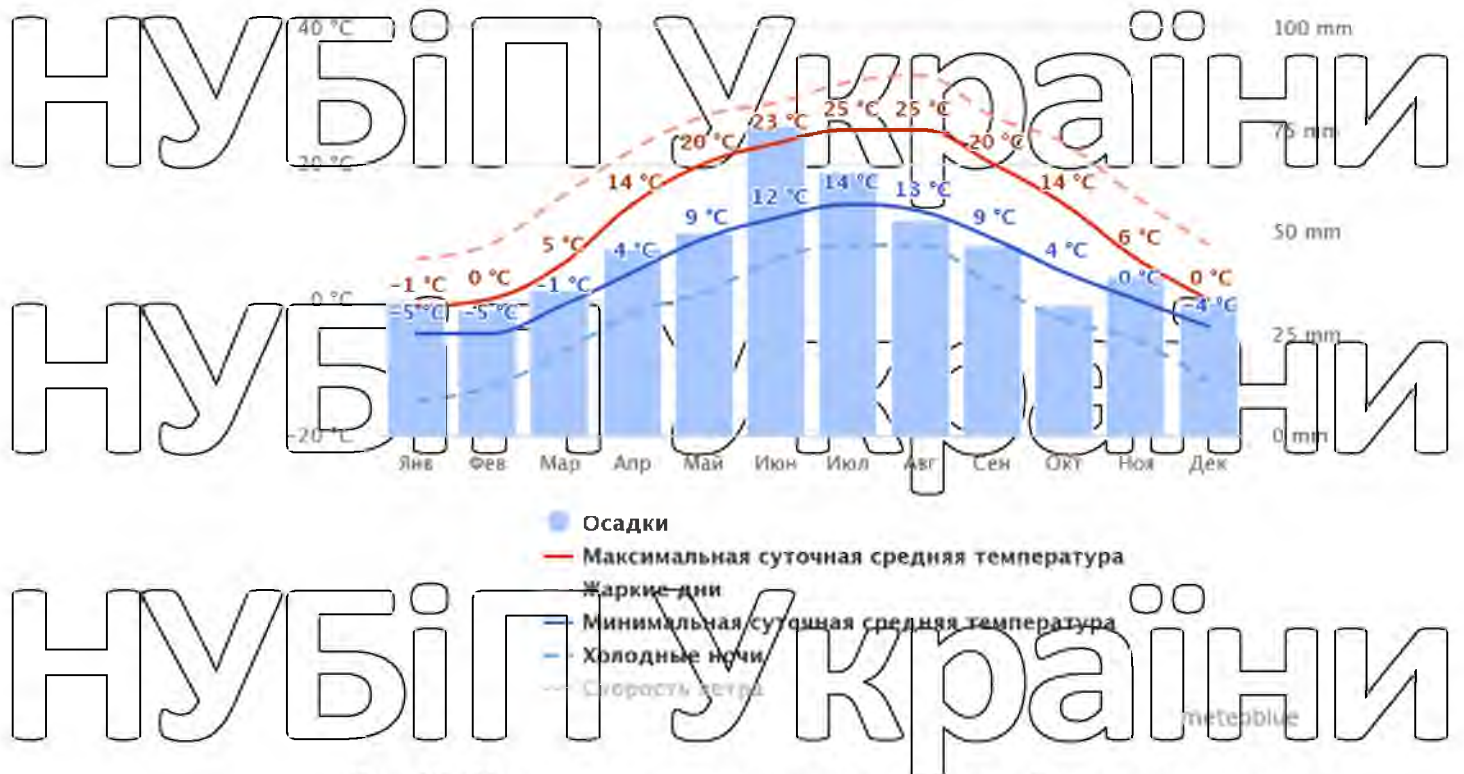


Рис.19. Середня температура та опади в районі розташування господарства

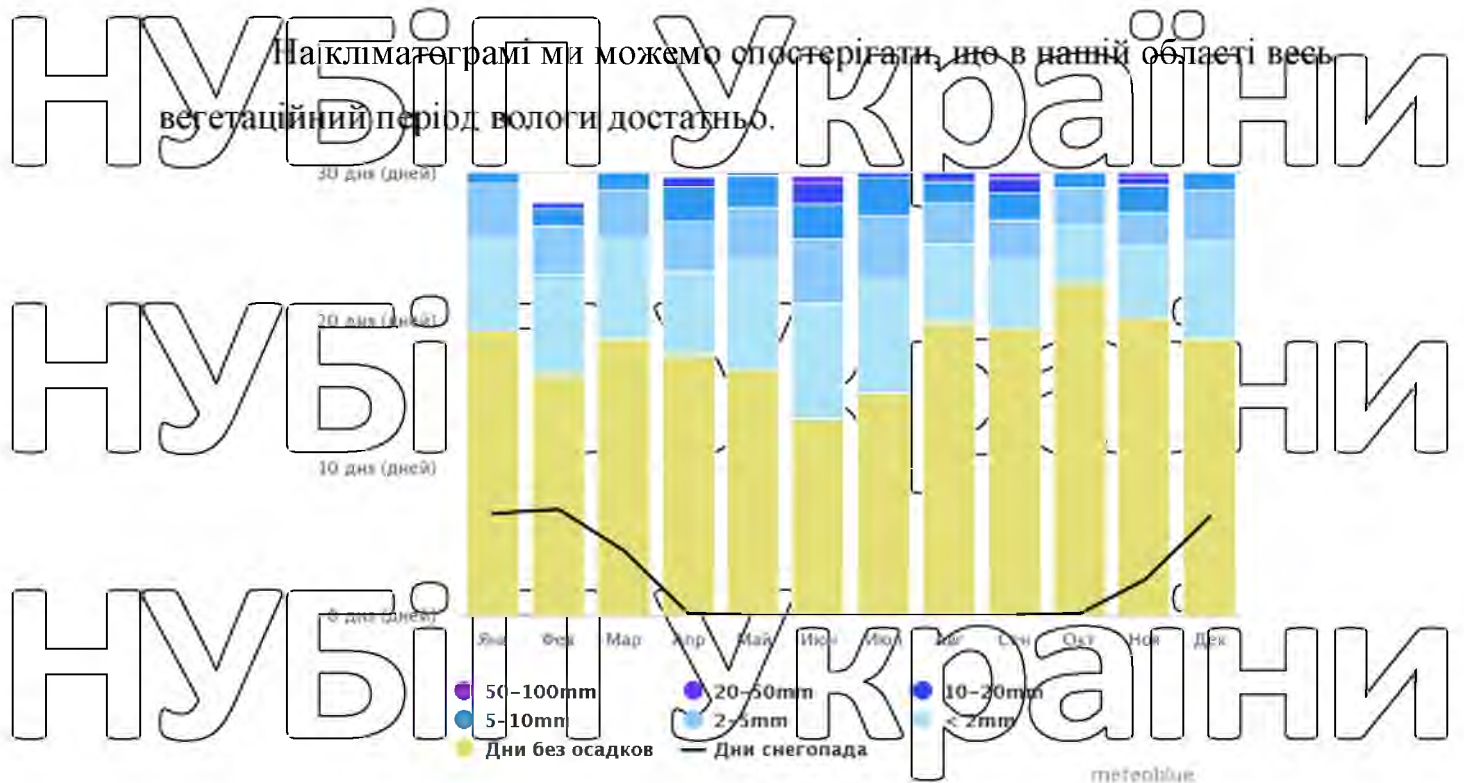


Рис.20. Кількість опадів в районі розташування господарства

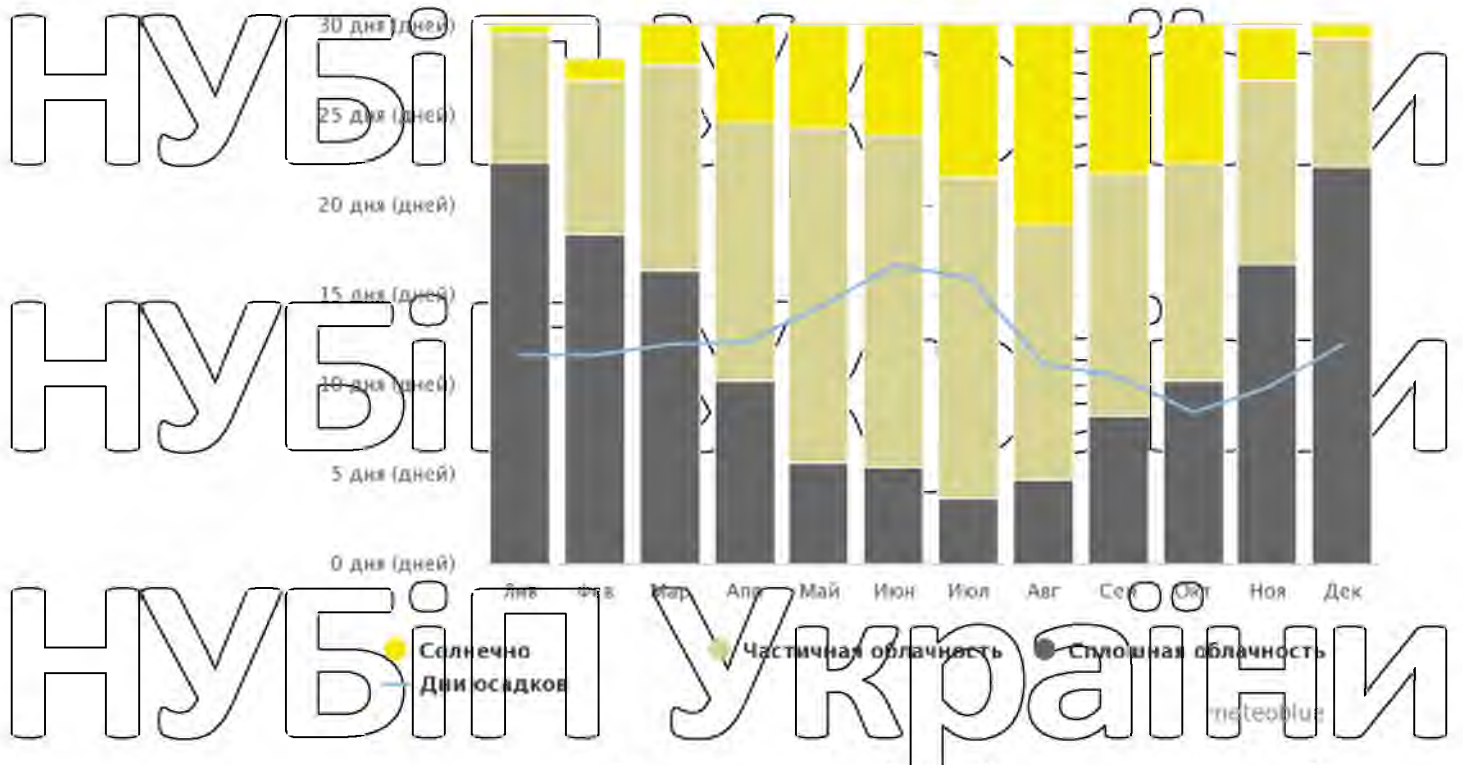


Рис.21. Тривалість сонячних днів і днів з опадами в районі

розташування господарства

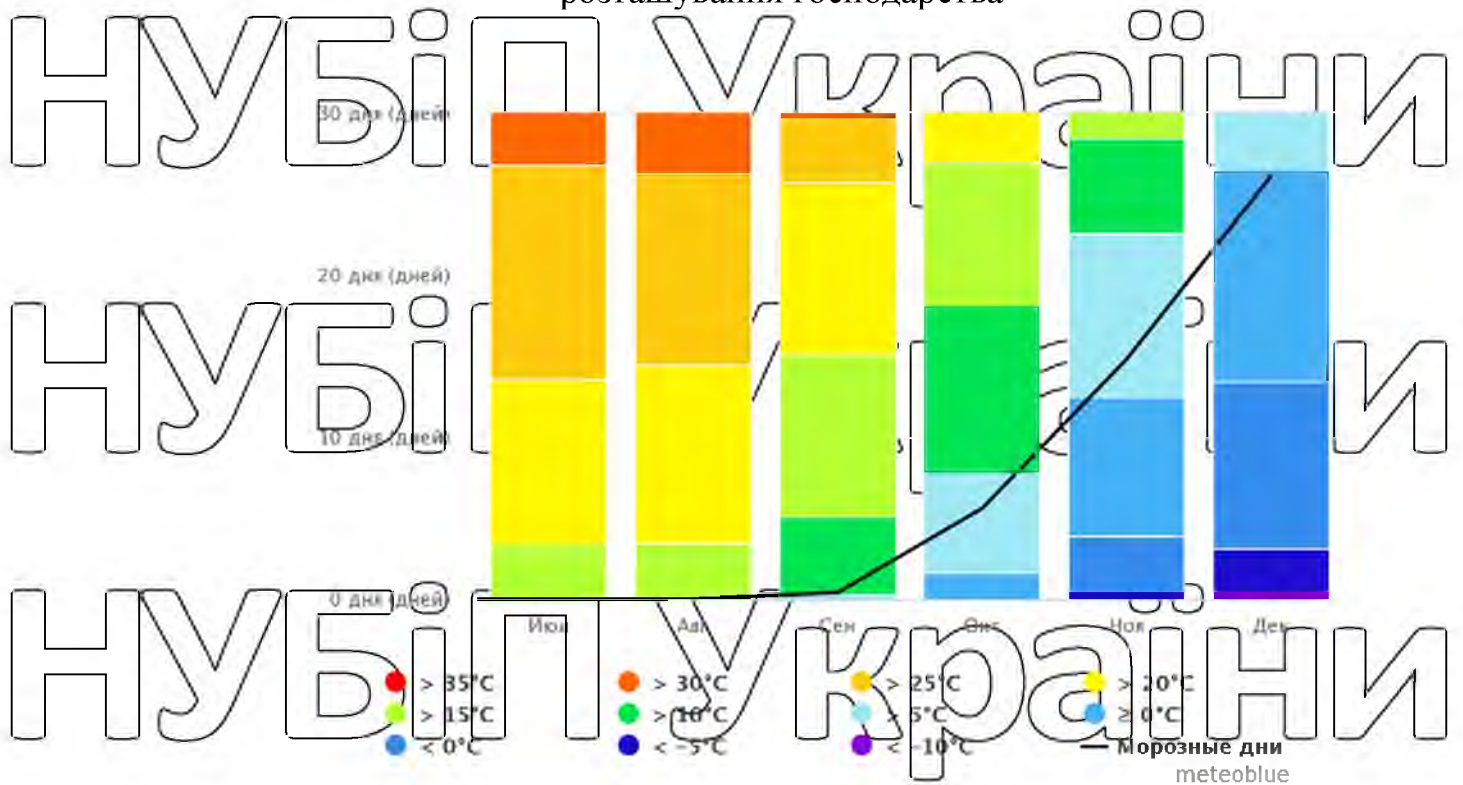


Рис.22. Тривалість періодів з певною температурою в районі

розташування господарства та кількість морозних днів

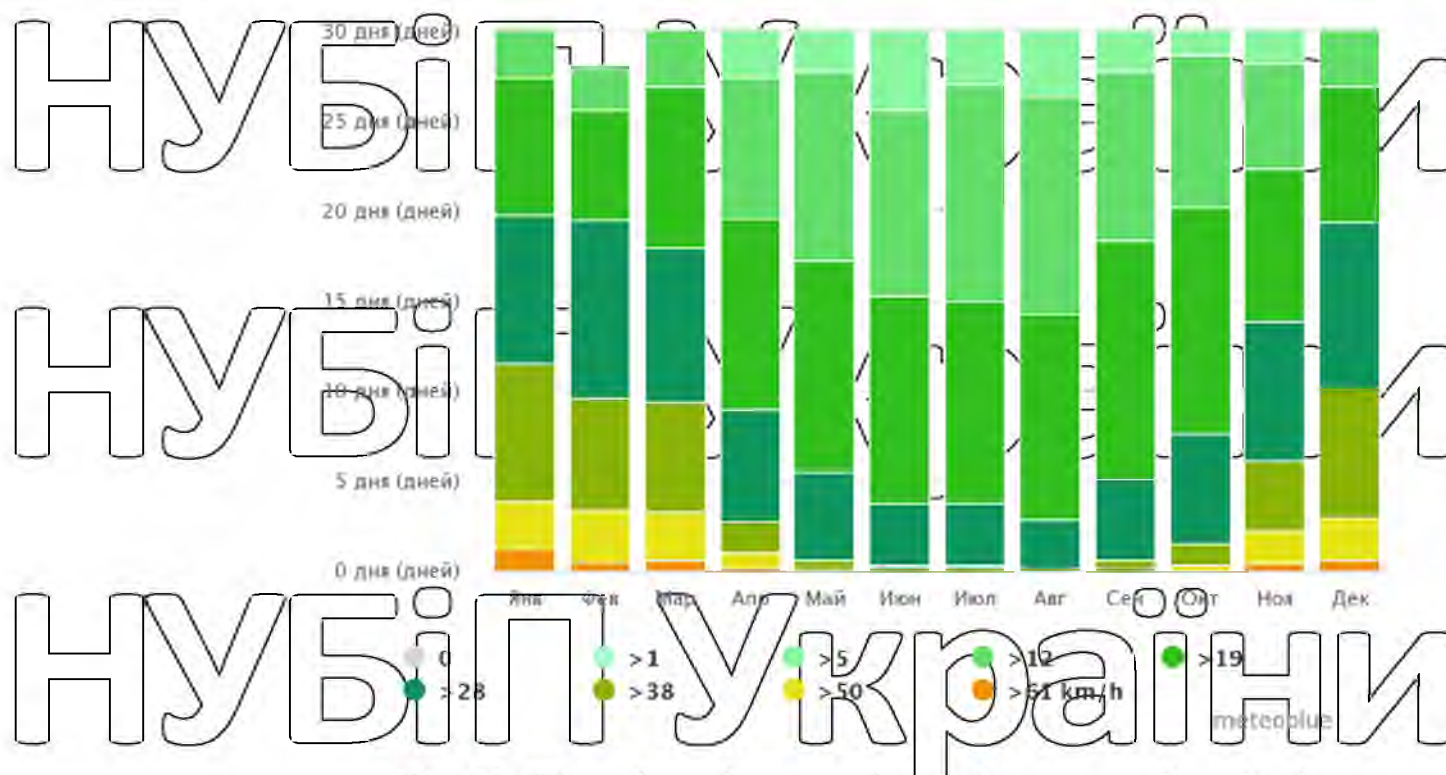


Рис.23. Швидкість вітру по місяцях і тривалості в районі

розташування господарства (багаторічні дані)

В окремі роки, навіть в січні місяці, спостерігаються значні підвищення температури, що викликає відлиги, які негативно впливають на перезимівлю озимих культур і багаторічних трав. Значні зниження температури як іноді спостерігаються у весняно літній період. В травні до $-3,2^{\circ}\text{C}$, в червні до $+2,1^{\circ}\text{C}$ в липні до $+4,5^{\circ}\text{C}$, значно затримують ріст і розвиток сільськогосподарських культур. А на окремих площах приводять до їх загибелі.

Важливим фактором сільськогосподарському виробництві є режим зволоження, який знаходиться в прямій залежності від кількості опадів та глибини залягання ґрунтових вод. Одержання високих врожайів сільськогосподарських культур у великій мірі залежить від нагромадження і правильного використання ґрунтової вологи.

2.2. Методика проведення досліджень

Для того, щоб ефективно контролювати чисельність бурякових блішок потрібен комплекс заходів, що ґрунтуються на даних моніторингу полів в господарстві, на матеріалах прогнозів і на оперативній інформації інспекцій захисту рослин про заселеність буряковими блішками та про можливу загрозу від них посівам.

Рано навесні, зразу ж після розтавання снігу необхідно провести облік стану блішок після зимівлі і спостерігати в захисних лісосмугах і ділянках з бур'янами родини лободових за їх пробудженням. Необхідно оглянути також рослинні рештки на 8 - 16 облікових майданчиках, розміром 25х25см на кожній ділянці. Чисельність жуків, що загинули і живих підраховуємо і визначаємо у %. Після цього один раз на 6 днів необхідно провести облік чисельності блішок на поверхні рослинних решток. Жуків, які пробудилися на ділянках після зимування, обліковуємо за допомогою удосконаленої пастки Барбера.

Пастка Барбера. На рівні з ґрунтом необхідно закопати 0,5 л. скляну банку з рідиною для фіксації. В банку опускаємо пластикову склянку, верх якої упирається на горловину банки і збігається з нею за діаметром. У дні пластикової склянки потрібно зробити невеликі дірки, для проникнення фіксуючої рідини. Комахи потрапляють в склянку. Необхідно достати комах, піднімаючи пластикову склянку до рівня країв банки, при цьому рідина що фіксує буде стікати в нижню банку. Комах потрібно перекласти у чашку Петрі, а склянку опускаємо знову у банку. [24]

Після пробудження жуків весною, спостерігаємо за їх переселенням із місць зимівлі на інші ділянки, зокрема на посіви цукрових буряків. В теплу, сонячну погоду спостереження потрібно проводити через 1 – 2 дні. Коли блішки з'являються на посівах цукрового буряка, потрібно визначити їх кількість та ступінь пошкодження рослин. Підраховуємо жуків на ділянках за допомогою пристрою Комкова чи *ящика Петлюка*. Він представляє собою

стаціонарну або розкладну зрізану піраміду, бічні сторони якої обтягнуті ворсистю білою тканиною. Облікова площа ящика – 0,14-0,25 м². Під час обліку обстежувач повинен рухатись проти сонця, в потрібних місцях

швидко встановити ящик меншим отвором на рядок рослин, з яких сполохують блішок. Вони потрапляють на стінки ящика і заплутуються у ваті, де їх легко вибрати і підрахувати. Потрібно обережно поставити пристрій на рослини, потрусити їх паличкою, жуків що впали і заплутались у

ваті вибрати у пробірку і підрахувати. На одному полі проводиться облік на 16 ділянках загальною площею 1м². Обліки ящиком Петлюка проводяться

через кожних 6 днів після змикання листя буряків у рядочках. Один раз на

декаду необхідно обліковувати блішок методом коефіцієнта ентомологічним сачком – на 10 ділянках поля 10 помахів. Жуків після цього необхідно

підрахувати. Ступінь пошкодження буряків цукрових блішками визначають за п'ятибальною шкалою (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

П'ятибальна шкала ступеню пошкодження буряків блішками

Пошкодження	Пошкодження поверхні листя %	Бал
Дуже сильне	> 50	4
Сильне	26 - 50	3
Середнє	6 - 25	2
Слабке	< 5	1
Не пошкоджено	0	0

Середній бал (Бс) та коефіцієнт пошкодження (Кп) буряків цукрових блішками встановлюється за формулами:

$$Бс = \frac{\sum a * Б}{A^1}; \quad Кп = \frac{A * Бс}{100}$$

Де, а * Б – кількість рослин помножена на відповідний бал пошкодження ;

$\sum a * Б$ – сума частот балів 4

A – кількість пошкоджених рослин.

A – відсоток пошкоджених рослин. [23]

В другій половині другої декади вересня потрібно спостерігати за концентрацією блішок у місцях зимівлі. Для цього потрібно 2-3 рази оглянути рослинні рештки на узліссях, не орних землях та в лісополосах. На кожній ділянці оглядаємо 8 проб розміром 25 x 25 см. Записати загальну кількість блішок у перерахунку на 1 м². (співвідношенням чисельності у рештках та у верхньому шарі ґрунту 0-10 см.).

Наприкінці останньої декади жовтня – на початку першої декади листопада необхідно встановити кількість зимуючих блішок. Береться 8 зразків ґрунту з ділянок розміром 25 x 25 см. Зразки потрібно скласти в торбинки і негніт премити. Загроза від бурякових блішок визначається за чисельністю жуків нового покоління у посівах буряку літом (липень – серпень) та восени поточного року на місці їх зимівлі (табл.2.2).

Таблиця 2.2

Економічні пороги шкідливості бурякових блішок відповідно до фенологічних фаз розвитку буряків

<i>Міся, строк, фенофази рослин, методи обліку</i>	<i>Одиниця обліку</i>	<i>Загроза</i>		
		<i>сильна</i>	<i>середня</i>	<i>Слабка ЕПШ</i>
В посівах буряків цукрових в липні-серпні, косою ентомологічним сачком (10 ділянок – 10 помахів)	шт. / 100 помахів	> 100	25 - 100	< 25
На місці зимування, на зразках 25 x 25 см., у рештках і в верхньому шарі ґрунту (0 – 10 см.) / промиванням /	шт. / м ²	100	26 - 100	10 - 25
В посівах буряків цукрових, в період сходів, за допомогою ящика Петлюка, пристрою Комкова	шт. / м ²	> 30	7,8 - 3,0	2,2 - 7

РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина

3.1. Склад ентомокомплексу агроценозу цукрових буряків

У умовах СТОВ «Мрія» Козятинського району Вінницької області, у 2019 році були висіяні гібриди цукрових буряків різних біологічних форм:

Брітні – врожайний (N-тип). Дуже пластичний гібрид, відмінно адаптується до різних ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Дає дружні сходи і забезпечує вирівняні посіви. Толерантний до церкоспорозу, ряду кореневих гнилей, парші і рамуляріозу, що забезпечує оптимальну густоту стояння на момент збирання. Володіє поєднанням високої врожайності і цукристості. Має відмінну якість бурякового соку, технологічний за переробки. Форма коренеплоду конічна, укорочена, заглибленість в ґрунт на 88 %. Листова розетка проміжного типу, розмір листя середній. Гібрид добре відзивається на високий рівень культури землеробства. Стійкий до впливу негативних факторів. Дає стабільно високий урожай коренеплодів і вихід цукру з тони сировини і 1 га посівів. Рекомендований для середніх та пізніх строків збирання.

BTC705UltiPro® – врожайний (N-тип), який виробляють за технологією UltiPro® активації насіння. Така технологія дозволяє оптимально прискорити процес проростання насіння і забезпечити рівномірні сходи. Таким чином, критична фаза початкової стадії розвитку, під час якої багато рослин пошкоджуються шкідниками і хворобами або гинуть, минає значно швидше.

Це не тільки зберігає густоту стояння, а й дає змогу досягти раннього та рівномірного змикання рядків без пропусків і вогнищ бур'янів, що позитивно впливає на подальше формування врожаю.

Технологія вирощування буряків цукрових була загально-прийнятою для зони достатнього зволоження. Попередник – однорічні трави. Після збирання попередника проводили дискування на глибину 10-12 см, далі оранку на глибину 28-30 см і культивуацію.

Фаза сходів буряків цукрових є дуже чутливою до пошкоджень наземними та ґрунтовими шкідниками. В цей період найбільшу загрозу для посівів представляють бурякові довгоносики (звичайний, сірий, чорний), бурякові блішки, мідяки, бурякова крихітка, дротяники, несправжні дротяники, личинки хлібних жуків, хрущів, гусениці підгризаючих совок. Під час досліджень в господарстві ми спостерігали наступні види бурякових блішок: звичайна (*Chaetocnema concinna* Varsh), південна (*Chaetocnema breviscula* Fald), західна (*Chaetocnema tibialis*). Найбільш поширеною була звичайна бурякова блішка, її кількість у процентному відношенні становила 96%.

Рис. 3.1. Склад ентомокомплексу агроценозу цукровик буряків (СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2019-21 рр.)



В ентомокомплексі домінуючим видом була бурякова крихітка (44%), дротяники склали 18%, сірий буряковий довгоносик 18%, бурякові блішки – 12%, щитоноски – 9%.

Блішки зимували у поверхневому шарі ґрунту та у підстилці з листя дерев та кущів. Наші дослідження показали, що найбільша кількість

бурякових блішок зимувала на узліссі - 28 екз/м², а також у лісосмузі - 24 екз/м², на бурячищі спостерігалась найменша кількість - 0,5 екз/м² (табл. 3.1)

Таблиця 3.1. Чисельність зимуючих блішок

(СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2019-21 рр.)

Місце спостережень	Чисельність блішок екз/ м ²			
	Осінь 2019	Весна 2020	Осінь 2020	Весна 2021
Лісосмуга	22	24	24	20
Узлісся	25	23	28	27
Бурячище	0,7	0,5	0,5	0,5

Під час досліджень погодні умови сприяли розвитку бурякових блішок і їх чисельність була потенційно небезпечною і перевищувала ЕПШ (10-25 екз/м²). Навесні строки пробудження жуків визначаються температурними умовами, сумою активних температур (САТ), яка повинна бути >5⁰. У 2018 році пробудження блішок розпочалося у другій половині березня у лісосмузі, тоді коли САТ досягала 8,5⁰, а у 2019 р. – в першій половині квітня, тоді коли САТ досягала - 12,5⁰.



Рис.3.3. Видовий склад бурякових блішок(СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2019-21 рр.)

Таблиця 3.2

Фенологічні спостереження за розвитком бурякових блішок
(СТОБ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2019-21 рр.)

Вид	Кількість генерацій	квітень			травень			червень			липень			серпень			вересень			жовтень			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Звичайна бурякова блішка	1	#	#		#	#		#	#	#	#												
							0	0	0	0	0												
								■	■	■	■	■	■										
										*	*	*	*	*	*								
													#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	

Умовні позначення:

- імаго, 0 - яйця, ■ - личинка, * - лялечка,

НУВБІП УКРАЇНИ

Під час досліджень, ще до сівби буряків цукрових блішки розселились з місць зимівлі на інші стації. При обліках в 2020 році у другій декаді

квітня (при середньодобовій температурі $+10^0$ та САТ 110^0)

нараховували 3, 12 та 4 особини імаго блішок на 100 помехів сачком у

НУВБІП УКРАЇНИ

лісосмузі, на узліссі та на багаторічних травах, 5, 7 та 9 особин в 2021 році (табл 3.3)

Таблиця 3.3

НУВБІП УКРАЇНИ

Чисельність імаго бурякових блішок до посіву культури (СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2020-21 рр.)*

Місце спостережень	Чисельність, особин/ 100 помехів сачком	
	2020	2021
Багаторічні трави	4	9
Лісосмуга	3	5
Узлісся	12	7

* дослідження проводили в 2-3 декаді квітня

НУВБІП УКРАЇНИ

З літературних даних відомо, що заселення буряковими блішками полів буряків цукрових дуже залежить від погодних умов. В 2020 році погодні умови були сприятливими для заселення і міграція шкідників на посиви

буряків цукрових тривала декілька днів. При таких умовах поля з посівами,

НУВБІП УКРАЇНИ

де насіння було оброблене системними інсектицидами були надійно захищені. В 2021 році міграція блішок запізнилась на 2 тижні в зв'язку із вітряною і не стійкою погодою і це знизило ефективність інтоксикації сходів.

Посиви обов'язково необхідно обробляти додатково. Блішки залишались на

НУВБІП УКРАЇНИ

полях буряків цукрових до відкладання яєць, а на початку червня самки почали відкладання яєць в основному там, де були гречкові бур'яни. Молоді жуки з'явилися у другій декаді липня, а найбільше їх зустрічалось у третій

декаді серпня - 29 екз./100 помахів сачком. (Табл.3.4) Така чисельність дає можливість зробити такий прогноз на наступний рік – планується середня загроза заселення. Блішки живились на буряках цукрових в 2020 році до самого збирання культури, а в подальшому із зниженням середньодобової температури повітря до $+5^{\circ}\text{C}$ вони мігрували в місяць зими.

Таблиця 3.4
Чисельність особин бурякових блішок на 100 помахів сачком
(СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2020-21 рр.)

Роки досліджень		Чисельність особин/ 100 помахів сачком					
2020-21		Липень		Серпень		Вересень	
В	середньому	12	14	25	29	17	22

3.2. Вплив хімічних препаратів на фітофагів цукрових буряків (СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2020-21 рр.)

Препарат	Діюча речовина	Норма витрати
Гаучо	70% з.п. (імідаклоприд)	60 кг/т
Круїзер.	35% т.к.с (тіаметоксам)	15 л/т
Гаучо + Бі-58	70% з.п. + 40% к.е. (імідаклоприд) + (диметоат)	60 кг/т + 1 л/га
Круїзер 35% т.к.с. + Бі-58, 40% к.е	(тіаметоксам) + (диметоат)	15 л/т + 1 л/га
Гаучо 70% з.п. + Актара, 25% в.г.	(імідаклоприд) + (тіаметоксам)	60 кг/т + 0,08 кг/га
Круїзер 35% т.к.с. + Актара, 25% в.г.	(тіаметоксам) + (тіаметоксам)	15 л/т + 0,08 кг/га

Вивчення сучасних хімічних препаратів на бурякових блішок - дуже актуальна і необхідна робота. Нашими дослідженнями передбачалось вивчення дії інсектицидів Гаучо 70% з.п. та Круїзер 35% т.к.с на бурякових блішок для передпосівної обробки, а також дію препарату Актара, 25% в.г. для обробки в період вегетації. Згідно даних наших досліджень (табл.3.4)

ефективність дії інсектицидів Гаучо та Круїзер в 2020 році була вищою і посіви буряків певний час були надійно захищені. В 2021 році необхідність проведення додаткових обробок вегетуючої культури препаратами обов'язкова для отримання необхідної густоти посівів та високого урожаю.

Для встановлення ефективності обробітку хімічними препаратами посівів буряків цукрових, проводили облік на шести ділянках по діагоналі полів. Отримані дані порівнювали з контролем без обробки. (Табл. 3.5, 3.6)

Розділ 4. Економічна ефективність дії інсектицидів на фітофаги цукрових буряків

Таблиця 3.5

Ефективність дії інсектицидів для обробки насіння

(СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2020-21 рр.)

Ефективність дії препаратів (на 10-й день вегетації культури)	роки	Варіанти		
		Контроль (без обробки)	Гаучо 70% з.п. 60 кг/т	Круїзер 35% т.к.с. 15л/т
Пошкоджено рослин, %	2020	85	23	12
	2021	100	54	32
Бал пошкодження	2020	4	2	2
	2021	5	4	3

При сучасній технології виробництва цукрового буряка, тільки обприскування посівів хімічними препаратами не може гарантувати повноцінного збереження сходів від шкідливих комах.

Обробка насіння інсектицидами звичайно є дуже раціональним і достатньо ефективним способом токсикації сходів буряків цукрових. Витрата діючої речовини при такому способі зменшується у порівняно з внесенням

препаратів у грунт (у 10- 25 разів). Такий спосіб має і набагато менший негативний вплив на фітосанітарний стан бурякового поля.

Таблиця 3.6

Ефективність обробки буряків цукрових препаратами проти бурякової блішки (СТОВ «Мрія», Козятинський район Вінницької області, 2020-21 рр.)

Варіанти дослідів	Норми витрати препаратів кг, л/т.	Пошкодженість рослин,%	Ефективність дії препаратів,%
Контроль	-	100%	-
Гаучо 70% з.п.	60кг/т	54	62
Гаучо70%з.п.+Бі-58, 40% к.е.	60кг/т+1л/га	21	78
Гаучо70%з.п.+ Актара, 25% в.г.	60 кг/т+0,08 кг/га	17	83
Круїзер 35%	15 л/т	32	73
Круїзер 35% т.к.с. + Бі- 58, 40% к.е	15 л/т+1 л/га	14	87
Круїзер 35% т.к.с. + Актара, 25% в.г	15 л/т+0,08 кг/га	8	92

Наші дослідження показали, що достатньо ефективними у зменшенні чисельності бурякових блішок були обробки насіння буряку цукрового інсектицидом Гаучо 70% з.п., діюча речовина – імідаклоприд (він застосовується проти комплексу шкідників) (пошкодженість рослин буряку цукрового в досліді 54%) Препарат Круїзер 35% т.к.с., діюча речовина – тіаметоксан, також забезпечив ефективність у зменшенні пошкоджень буряковою блішкою (пошкодженість рослин буряку цукрового 32%).

Але дослідженнями встановлено, що ефективність захисту посівів буряку цукрового була вищою при застосуванні препаратів Гаучо70% з.п.+Бі-58, 40% к.е. (60кг/т+1л/га) - ефективність -78%, Гаучо70%з.п.+

Актура, 25% в.г. (60 кг/т+0,08 кг/га) - ефективність -89%. Ще кращий результат показало застосування препаратів: Круїзер 35% т.к.с. + Бі-58, 40% к.е. (15 л/т+1 л/га) - ефективність - 87% та Круїзер 35% т.к.с. + Актура, 25% в.г. (15 л/т+0,08 кг/га) - ефективність - 92%.

РОЗДІЛ 5. Охорона праці

5.1 Аналіз стану охорони праці

Конституцією України передбачено цільове покращення умов праці, забезпечення всіх підприємств сучасними засобами техніки безпеки, санітарно-гігієнічних умов, запобігання професійних захворювань [8].

На підприємстві державний контроль здійснює Державна інспекція з охорони праці, санепідем станція [8].

Внутрішній контроль по проведенню інструктажу та стану умов праці на підприємствах веде інженер з охорони праці [8].

Надходження пестицидів на підприємства на склади має відповідати нормативно - технічній документації, мати маркування на кожній тарі: виробник, товарний знак, назва препарату та процентний вміст діючої речовини, група пестициду, знак небезпечності, маса, партія та дата виготовлення, обов'язкова наявність сертифікату відповідності і т.д. Перед роботою в приміщеннях з пестицидами проводиться провітрювання за допомогою вентиляційних вентиляторів. Роботу не можна починати без індивідуальних засобів захисту: спецодяг, спецвзуття, протигази, респіратори, захисні окуляри, рукавиці. При роботі з пестицидами суворо забороняється їсти, пити, палити, вживати алкоголь, знімати засоби захисту. До роботи з пестицидами не допускаються люди в алкогольному сп'янінні, особи не досягнувши 18 років та старші 55 років, вагітні, годівниці та хворі люди [8].

Для попередження травм та нещасних випадків в ОСТОВ «Мрія» Козятинського району Вінницької області всі препарати не відпускаються без команди агронома. Усі роботи з пестицидами проводяться під наглядом дипломованого спеціаліста по захисту рослин. Люди, які допускаються до роботи з пестицидами проходять інструктаж з охорони праці та медичний огляд в лікарні.

Перед початком кожного сезону проводиться планова перевірка техніки для роботи з пестицидами. Машини, які не відповідають вимогам до роботи не допускаються[8].

Зокрема, в Законі України “Про пестициди і агрохімікати” стаття 11 “Транспортування, зберігання, застосування, утилізація, знищення та знешкодження пестицидів і агрохімікатів та торгівля ними здійснюється відповідно до вимог, встановлених чинним законодавством, санітарними правилами транспортування, зберігання і застосування пестицидів і агрохімікатів та іншими нормативними актами. Особи, діяльність яких пов’язана з транспортуванням, зберіганням, застосуванням пестицидів і агрохімікатів та торгівлею ними, повинні мати допуск (посвідчення) на право роботи із зазначеними препаратами”[8].

Не допускаються до роботи особи, молодші 18-річного віку, вагітні жінки та матері-годувальниці, особи після хірургічних операцій (упродовж року) та ті, що мають медичні протипоказання. Категорично забороняється допускати до роботи осіб у нетверезому стані. Тривалість робочого дня під час роботи з надзвичайно небезпечними препаратами має не перевищувати 4 годин (з доопрацюванням упродовж 2 годин у неспокійних умовах), з іншими пестицидами — 6 годин[8].

На період роботи з пестицидами робітників слід забезпечити засобами індивідуального захисту, безкоштовним спецхарчуванням відповідно до медичних вказівок, організувати душ і прання одягу. Слід стежити за дотриманням правил техніки безпеки, виробничої та особистої гігієни. Для

харчування і відпочинку відводять спеціально обладнане місце, не менше як за 200 м з навітряного боку від робочого поля, де мають бути бак з питною водою, рукомийник, мило, рушник, аптечка першої допомоги [8].

Перед початком хімічної обробки посівів повідомляють місцеве населення про місце і строки роботи; на відстані не менше 300 м від меж поля, що оброблятимуть, виставляють єдині застережні знаки; власників с/господарств попереджають про потребу вжити заходів щодо їх охорони. Знаки знімають по закінченні встановленого терміну. Санітарно-захисна зона за наземної обробки має бути не меншою за 500 м, а за авіаційної — 1000 м.

Керівник робіт зобов'язаний стежити за станом і самопочуттям працюючих. За першої ж скарги працюючого слід відсторонити від роботи, надати першу допомогу та кваліфіковану медичну допомогу [8].

Робочі рідини з високотоксичних препаратів дозволяється готувати лише за допомогою механізованих агрегатів типу АПЖ-12 тощо, що обладнані гідромішалками та забезпечують утворення однорідної гомогенізованої робочої рідини, що поліпшує роботу обприскувача [8].

Місткість, з якої препарат подається в змішувач після наповнення, слід щільно закрити спеціальною кришкою з отвором для всмоктувального шланга. Перед заповненням змішувача потрібно перевірити в ньому фільтри [8].

Усі працюючі на майданчиках для приготування робочих рідин пестицидів мають обов'язково користуватися засобами індивідуального захисту. Готуючи рідини, слід дотримуватися правил особистої безпеки: під час заповнення місткостей стояти з навітряного боку, стежити, щоб краплі та пил не потрапляли на одяг і відкриті частини тіла; якщо рідина випадково попала на тіло, її потрібно негайно видалити ватним тампоном потім змити водою з милом [8].

Закінчивши роботу, залишки невикористаних препаратів слід здати на склад, майданчик обробити кашкою хлорного вапна (1 кг/4 л води), земляний

майданчик поля обробки вапном перекопати. Категорично забороняється залишати пестициди й приготовлені робочі рідини без охорони [8].

За будь-якої роботи з пестицидами на місці роботи слід мати аптечку першої долікарської допомоги [8].

За перших ознак отруєння — запаморочення, нудота, головний біль — потерпілому слід негайно надати першу допомогу, не очікуючи медичного працівника. Насамперед, слід вивести потерпілого на свіже повітря, потім зняти з нього спецодяг, захистивши свої руки гумовими рукавичками [8].

Якщо препарат попав в організм через шлунково-кишковий тракт, потерпілого треба налити водою, краще теплою, або слабо-рожевим розчином марганцевокислого калію, розчином гірчиці (1 чи 0,5 чайної ложки на склянку води) і штучно викликати блювоту; якщо у нього запаморочення, викликати блювоту не можна. Після блювоти слід випити 0,5 склянки води з

2–3 столовими ложками активованого вугілля чи 2–3 яєчних білки на 1 л води, суспензію крохмалу з водою, потім, після видалення отруйної речовини із шлунку, сольовий проносний засіб (20 г гіркої солі на півсклянки води). У разі потрапляння в шлунок рідкого аміаку потрібно провести промивання 1–2% розчином оцтової кислоти [8].

5.2. Аналіз робочого травматизму

Для виявлення причин та розробки мір по попередженню травматизму (профзахворювань) і його зниженню, використовують такі основні методи:

- 1) статистичний;
- 2) топографічний;
- 3) монографічний;
- 4) груповий;
- 5) економічний.

1) Статистичний метод характеризує число та характер нещасних випадків за вказаний період часу.

Для оцінки стану травматизму користуються такими показниками:

Кч - показник частоти травми

Кт - показник тяжкості травматизму

$$Кч = T/\Pi * 1000,$$

де Т – число нещасних випадків за конкретний період часу;

Р – число працюючих

$$Кт = D/T,$$

де D – сумарна кількість днів непрацездатності по всіх нещасних випадках;

T – загальна кількість травм, нещасних випадків за цей же період [8].

Показник трудових втрат:

$$Кн = Кт * Кч = D/\Pi * 1000.$$

Недолік: необхідна достатня кількість статистичних даних.

2) Топографічний – укладається у вивченні причин нещасних випадків за місцем їх пригоди.

Перевага: простота, наочність.

Недолік: не розкриває потенційних небезпек.

3) Монографічний – комплексно та детально вивчається весь комплекс умов праці, у яких стався нещасний випадок.

Перевага: дозволяє виявити як причини нещасного випадку, так і приховані небезпеки на ділянці, що вивчається. Недолік: велика трудомісткість.

4) Груповий – досліджує причини нещасних випадків згрупованими за однаковими ознаками: віком, статтю, часом травматизму.

5) Економічний – визначає втрати, викликані виробничим травматизмом[8].

Табл. 5.1. Рівень виробничого травматизму і професійних захворювань в умовах (СТОВ «Мрія» Козятинського району Вінницької області)

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Середньоблікова чисельність працівників	5	5	5
Кількість потерпілих через нещасні випадки (згідно з актами Н-1)	0	0	0
Кількість людиноднів непрацездатності	0	0	0
Коефіцієнт частоти травматизму	0	0	0
Коефіцієнт тяжкості травматизму	0	0	0
Коефіцієнт трудових втрат	0	0	0

5.3. Фінансування заходів на охорону праці

Згідно 21 статті Закону України “Про охорону праці”: фінансування охорони праці здійснюється власником. Працівник не несе ніяких витрат на заходи щодо охорони праці[8].

На підприємствах, в галузях і на державному рівні у встановленому Кабінетом Міністрів України порядку створюються фонди охорони праці[8].

Такі ж фонди можуть створюватись органами місцевого і регіонального самоврядування для потреб регіону[8].

На підприємстві кошти вказаного фонду використовуються тільки на виконання заходів, що забезпечують доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог або підвищення існуючого рівня охорони праці на виробництві[8].

Кошти фондів охорони праці не підлягають оподаткуванню[8].

Витрати на охорону праці, що передбачаються в державному і місцевих бюджетах, виділяються окремим рядком[8].

Фінансування заходів на охорону праці в умовах СТОВ «Мрія»

Козятинського району Вінницької області, наведено у таблиці 5.2.

За даними таблиці, загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці, грн. становить відповідно по роках – 2019 р. – 2500 грн., 2020 р. – 3000 грн., 2021 р. – 3500 грн. Ці показники значно відрізняються в сумі, оскільки формування бюджету змінюється.

**Табл. 5.2. Фінансування заходів на охорону праці
(СТОВ «Мрія» Козятинського району Вінницької області)**

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці грн	2500	3000	3500
В тому числі на:			
Засоби індивідуально захисту грн	552	660	720
Атестацію робочих місць за умовами праці грн	684	800	800
Проведення медичних оглядів грн	216	240	300
інше грн	1048	920	1680
У % від суми реалізованої продукції або від фонду заробітної плати грн	0,66	0,68	0,55

Табл. 5.3. План заходів щодо поліпшення умов і охорони праці на

№п/п	Зміст заходів	Орієнтована вартість, грн	Термін виконання	Відповідальний за виконання заходів
1	Розробити та затвердити комплексний план організаційно-технічних заходів на 2015 рік щодо забезпечення безпечних умов праці на виробництві із зазначеним, в першу чергу, заходів, спрямованих на запобігання травматизму.	3200	Протягом року	Інженер по охороні праці.
2	Розробити плани, підготувати та провести на підприємствах заходи нагоди Дня охорони праці.	3000	згідно із затвердженим планом заходів	Відповідальний за охорону праці

підприємстві

Табл. 5.4. Приклад формування виробничої небезпеки

Технологічний процес, обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Запропоновані заходи
Протруювання насіння	Потрапляння препарату на обличчя	Порушення правил при роботі з пестицидами	Не правильно обраний засіб індивідуального захисту	Опіки шкіри	Перевірка наявності засобів індивідуального захисту
Обприскування посівів	Потрапляння препарату до органів дихання	Порушення правил при роботі з пестицидами	Знехтування правилами індивідуального захисту	Опіки органів дихання	Перевірка наявності засобів індивідуального захисту

Висновки

1. В СТОВ «Мрія» Козятинського району Вінницької області технологія вирощування буряків цукрових є типовою для зони достатнього зволоження. Попередник – однорічні трави. Після збирання попередника проводять дискування на глибину 10-12 см, оранку на глибину 28-30 см і культивуацію.

2. У фітоценозі буряків цукрових в господарстві були виявлені види бурякових блішок: звичайна (*Chaetocnema concinna* Varsh), південна (*Chaetocnema breviscula* Fald), західна (*Chaetocnema tibialis*). Домінантним був вид звичайна бурякова блішка, який в ентомокомплексі склав 96%.

3. Дуже чутливою та вразливою до пошкоджень наземними та ґрунтовими шкідниками є фаза сходів буряків цукрових. В цей період найбільшу загрозу для посівів становлять: бурякові довгоносики (звичайний, сірий, чорний), бурякові блішки, мідяки, бурякова крихітка, дротяники, несправжні дротяники, личинки хлібних жуків, хрущів, гусениці підгризаючих совок.

4. Перші пошкодження сходів буряків цукрових буряковими блішками зафіксовані на початку травня. Інтенсивність пошкоджень посіві зростає з підвищенням температури і зниженням вологості.

5. Чисельність шкідників, що перезимували перевищувала ЕПШ, який складає 10-25 екз/м² і становила 27–28 екз/м².

6. Ефективність дії у зменшенні чисельності бурякових блішок показали інсектицид Гаучо 70% з.п., (діюча речовина – імідаклоприд) -54% та Круїзер 35 % т.к.с. (діюча речовина – тіаметоксан) - 92%.

7. Протруєння насіння цукрових буряків інсектицидами є більш екологічним захистом порівняно із суцільним обприскування посівів. Проте не завжди вдається контролювати чисельність бурякових блішок лише таким способом.

8. Найефективнішим виявилось застосування передпосівної обробки насіння у поєднанні з обприскуванням інсектицидами у період вегетації культури.

Ефективність захисту посівів буряків цукрових при застосуванні інсектицидів Гаучо 70% з.п. + Бі-58, 40% к.е. (60 кг/т + 1 л/га) – становила 78%, Гаучо 70% з.п. + Актара, 25% в.г. (60 кг/т + 0,08 кг/га) – 83%, Круїзер 35% т.к.с. + Бі-58, 40% к.е. (15 л/т + 1 л/га) – 87% та Круїзер 35% т.к.с. + Актара, 25% в.г. (15 л/т + 0,08 кг/га) – 92%.

9. Найефективнішим (92%) було застосування передпосівної обробки насіння буряків цукрових інсектицидом Круїзер 35% т.к.с. + обприскування в період вегетації інсектицидом Актара, 25% в.г. (15 л/т + 0,08 кг/га).

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

Список використаної літератури

1. Бондар В.С., Пиркін В.І., Фурса А.В., Пастух Ю.А. Стратегія розвитку бурякоцукрового виробництва у XXI столітті // Цукрові буряки. – 2002. – № 5;
2. Борисюк П. Г. Фактори, які впливають на підвищення урожайності цукрових буряків та їх якості // Цукор України. – 2005. – № 3 (41);
- 3/ Бруннер Ю. М. Бурякові блішки і міри боротьби з ними. – Фрунзе. Киргиздержвидав. 1947 р.
4. Васильєв В. П., Кітіцин Є. М. Токсикація сходів цукрових буряків різними інсектицидами. Наукові праці Укр. Н. – д інституту захисту рослин.- К., УАСГН. 1960 р. – І. Х.
5. Кітіцин Є. М. – Боротьба з шкідниками сходів сільськогосподарських культур методом токсикації рослин // В-кн.: Хімічні засоби захисту рослин. – К., 1963.
6. Кітіцин Є. М. Токсикація цукрового буряку, як метод боротьби з шкідниками. Тези докладів II Міжнародного симпозіума по захисту цукрового буряку. Невий сад – 1966. .
7. Корсон Р. “Мовчазна весна” 1962 р.
8. Куянов В.В., Мацебера А. Г., Глеваський В. І. – Удосконалювати технологію виробництва насіння цукрових буряків // Цукор України. – 2005. – № 4(42);
9. Марков Ф. І. Боротьба з буряковими блішками//. Цукровий буряк – 1967 р. - №5.
10. Пасічник П.К., Куянов В.В., Мацебера А.Г., Маласай В.М. Чому зменшується цукристість буряків? // Цукор України. – 2003. – № 2 (32);
11. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні К. 2019 р.
12. Пересипкін В.Ф. с/г фітопатологія // К. Аграрна освіта – 2009.

13. Петруха О. Г. Захист сходів від шкідників // Цукровий буряк – Київ: Колос – 1972 р. - №4.

14. Поліщук В. К. Пелюдя передпосівної обробки насіння цукрових буряків // Вісник АН УРСР – К. – 1953 №6.

15. Про заходи щодо підтримки виробників цукру : Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2009 р. № 1108 // Офіційний вісник України. – 2009. – №81. – С. 15.

16. Роїк М. В. Буряки / М. В. Роїк. – К. : XXI вік-PIA ТРУД-КИЇВ, 2001. – 320 с.

17. Саблук В. Г. Інтегрована система захисту рослин; шкідники цукрових буряків, заходи боротьби // Довідник буряковода – Київ: Урожай – 1991 р.

18. Саблук В. Г., Бичук Ю. П., Трибель С. А., Линник Я. І. Агротехнічні прийоми захисту цукрових буряків від шкідників, хвороб буряків. // Рекомендації М: Агропромвидав. – 1988.

19. Саблук В. Г., Мілютин В. А. Щоб не пересівали буряки // Хлібороб України 1986 - №4.

20. Саблук В. Г., Корнієнко А. С., Матушкін С. І. – Довідник по захисту цукрових буряків. Київ: Урожай 1989 р.

21. Саблук В. Г., Головаш Л. І. Токсикація сходів цукрового буряку системними інсектетидами і їх дія на фітосанітарний стан цукрових плантацій // Екологічні проблеми землеробства в районах бурякосіяння. К.: ВНІС. – 1991.

22. Саблук В. Г. Шкідники сходів цукрових буряків. Київ 2002

23. Саблук П. Г., Коденська М. Ю., Власов В. І. та ін. Цукробурякове виробництво України: проблеми відродження, перспективи розвитку : [монографія] / [Саблук П. Г., Коденська М. Ю., Власов В. І. та ін.]; за ред. П. Г. Саблука, М. Ю. Коденської. – К. : ННЦ ІАЕ, 2007. – 390 с.

24. Стасенко О.М., Стасенко С.М. Сучасний стан та шляхи підвищення урожайності та рентабельності цукрових буряків в Україні. Харківський

національний аграрний університет імені В.В.Докучаєва «Молодий вчений», №5(20), частина 2. Травень 2015р.

25. Цибулькин П. Д. Обумовлення агротехнічних прийомів захисту цукрового буряку від ґрунтоживучих шкідників в умовах Лісостепу УРСР // Дисерт. Рукопис – 8. – 1989.

26. Шукрові буряки. Насіння та система насінництва в Україні. ТОВ “Литерал” Київ 2003 р.

27. Федоренко В. П. Ентомокомплекс на цукрових буряках. К.: Аграрна наука 1998 р.

28. Федоренко В. П. Полішвайко М. Ю. “Бурякові блішки”. К.: “Світ” – 2003 р.

29. Федоренко В. П. Полішвайко М. Ю. “Бурякові блішки – особливості біології в сучасних умовах” // Захист рослин №7 – 2002 р.

30. Шаповал М.П., Захарова В.В. Технології: 80 років звершень // Цукрові буряки. – 2002. – №5;

31. Шевчук, О.А. Дія регуляторів росту рослин на карпогенез та показники насінневої продуктивності цукрового буряка, 2017;

32. Електронний ресурс. Режим доступу

[<https://www.growthow.in.ua/pidzhyvty-tsukrovi>]

33. Електронний ресурс. Режим доступу

[<http://www.ukrsugar.com/uk/post/korenevi-gnili-cukrovogo-buraka-ta-hvorobizberiganna>]

34. Електронний ресурс. Режим доступу

[<https://agrosience.com.ua/insecta/zvychaina-buryakova-blishka/>]

35. Електронний ресурс. Режим доступу [<https://ua.all.biz/uk/semena-cukrovogo-buryaka/>]

Додаток 1

Економічні пороги шкідливості домінантних фітофагів цукрових буряків

Шкідники	Кількість шкідників, особин		
	у місцях зимівлі	на буряковому полі при сівбі насінням	
		не обробленим інсектицидом	обробленим інсектицидом
Дротяники, личинки пластинчатовусих	-	2,0	3-6
Бурякові блішки	10-15 на 1 м ²	0,2-0,3 на 1 рослину	1,5-2,0 на 1 рослину
Довгоносики: звичайний	0,5 на 1 м ²	0,2-0,3 на 1 м ²	1,5-2,0 на 1 м ²
сірий, чорний		0,3-0,5 на 1 м ²	1,0-1,5 на 1 м ²
Щитоски: бурякова	5-10 на 1 м ²	2,0 на 1 м ²	6-8 на 1 м ²
лободова	5-10 на 1 м ²	1,0 на 1 м ²	4-5 на 1 м ²
Крихітка	25-50 на 1 м ²	20 на 1 м рядка	50-60 на 1 м рядка
Листкова попелиця	-	заселено 5% рослин по краю поля -	
Мінуюча муха	5 пупаріїв на 1 м ²	3-4 личинки на 1 рослину у фазі 2-х пар справжніх листків; 6-10 личинок у фазі 12-16 листків при заселенні 50% рослин	
Мінуюча міль		30% пошкоджених гусеницями рослин -	
Листогризучі совки (гусінь)	-	10 на 1 м ²	
Підризаючі совки (гусінь)	-	1-2 на 1 м ²	
Лучний метелик	1-3 лялечки на 1 м ²	5 гусениць першого покоління 6-10 – другого покоління на 1 м ²	