

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра селекції, насінництва і генетики

МАГІСТЕРСЬКА

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему

«ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН

«ПАСЛІНІЙ» НА УРОЖАЙНІСТЬ

ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО»

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
ступеня вищої освіти Магістр
денної форми навчання
Стась Владислав Олександрович

Керівник: кандидат сільськогосподарських наук
Четверик Оксана Олександрівна

Рецензент: кандидат сільськогосподарських наук
Шакалій Світлана Миколаївна

Полтава – 2021 року

Зміст	2
Загальна характеристика роботи	3
Вступ	5
Розділ 1. Вплив регуляторів росту рослин на урожайність помідорів (огляд літератури)	6
Розділ 2. Характеристика помідора як об'єкту досліджень	11
2.1 Ботанічна характеристика помідора	11
2.2 Фенологічні фази розвитку помідора	12
2.3 Біологічні особливості помідора	16
Розділ 3. Умови та методика проведення досліджень	18
3.1 Ґрунтові умови місця проведення досліджень	18
3.2 Погодні умови місця проведення досліджень	18
3.3 Методика проведення досліджень	22
3.4 Агротехніка вирощування культури в досліді	23
Розділ 4. Результати досліджень	24
4.1 Вплив регулятора росту рослин Пасліній на ріст рослин помідора	24
4.2 Вплив регулятора росту рослин Пасліній на вихід раннього урожаю помідора	25
4.3 Вплив регулятора росту рослин Пасліній на урожайність помідора	27
Розділ 5. Економічна ефективність впливу регулятора росту рослин Пасліній на урожайність помідора	29
Розділ 6. Екологічна експертиза	32
Розділ 7 Охорона праці	37
Висновки	43
Рекомендації виробництву	45
Список використаних джерел	46
Додатки	
Анотація	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Серед овочевих культур помідор є однією із стратегічних культур в Україні. Під цю культуру щорічно відводять до 80-90 тис. га. 30-40 % валового збору томатів припадає на Херсонщину. Продукти переробки томатів вироблених в Україні, мають великий попит як в Україні так і за кордоном.

Отримання якісної продукції передбачає вирощування високопродуктивних сортів і гібридів, застосування оптимальних схем живлення, ефективних схем захисту рослин у період вегетації. Також визначальним фактором одержання високих і сталих врожаїв томату є використання регуляторів росту рослин. Недостатня вивченість цього питання в умовах Полтавської області спонукала до проведення досліджень у даному напрямку.

Актуальність. В умовах постійної економічної кризи та щоденного подорожчання ресурсів проблема одержання високого урожаю якісного томату, як однієї з основних овочевих культур України набула значної актуальності. За умов застосування сучасних технологій вирощування урожайність томату може сягати 120-160 т/га, що зробить культуру найбільш рентабельною серед овочевих в Україні. Тому актуальним залишається питання вивчення продуктивності гібридів помідора залежно від застосування регуляторів росту рослин в умовах Полтавської області.

Мета і задачі досліджень. Метою дипломної роботи було встановити вплив регулятора росту рослин Пасліній на урожайність помідора їстівного в умовах ФГ «Ніка» Полтавського району Полтавської області.

Об'єкт досліджень. Сорт помідора Удавчик.

Предмет дослідження. Норми внесення регулятора росту рослин Пасліній: 50 г/га, 100 г/га, 150 г/га.

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

Наукова новизна результатів досліджень. Експериментально доведено найбільшу ефективність норми внесення РРР Пасліній 100 мл/га на сорті помідора Удавчик.

Практичне значення результатів досліджень. Встановлено, що оптимальною нормою внесення регулятора росту рослин Пасліній для сорту Удавчик є доза 0,1 л/га. За цієї дози внесення відмічали найбільшу зав'язуваність плодів, більш раннє дозрівання, найвищу урожайність та рівень рентабельності порівняно з іншими нормами внесення.

Наукові публікації. Матеріали XI науково-практичної інтернет-конференції на тему «Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва» 27 листопада 2021 р.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота виконана на 55 сторінках машинописного тексту і складається із загальної характеристики, 7 розділів, висновків і пропозицій. Список використаної літератури налічує 74 найменування.

ВСТУП

Походження помідорів – Південна Америка. Стародавні рослини ще сьогодні можна знайти в Перу, на Канарах та Філіппінах [1]. Встановлено, що вперше в Європі помідор з'явився у середині XVI століття, його завезли іспанські мореплавці [4]. Тривалий час у Європі помідори вирощували, як декоративною рослину. Наприклад у Німеччині рослинами помідорів висаджених у горщики прикрашали кімнати та оранжереї, у Франції – балкони та альтанки, в Англії і Росії помідори вважали рідкісними квітами [37].

Ще до початку 19 століття люди не вживали помідори в їжу, а в Америці навіть, помідори вважали надзвичайно отруйними. Проте з середини 19 століття помідори почали вживати в їжу і вони стали улюбленим і популярним овочем [1].

У помідорах міститься значна кількість різних органічних кислот та харчових волокон, які покращують та стимулюють роботу травної системи людини. Кверцетин, який міститься у помідорах, очищує і зміцнює кровоносні судини людини [37]. Доведено, що лікопін, який міститься лише у помідорах знижує ймовірність утворення ракових клітин.

Помідори низькокалорійні та дієтичні, вони не містять жирів, натомість вуглеводи швидко засвоюються організмом людини, а мала кількість цукрів дозволяє вживати помідори навіть діабетикам [1].

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА УРОЖАЙНІСТЬ ПОМІДОРІВ

(огляд літератури)

Питання підвищення урожайності і якості продукції завжди буде важливим завданням для агропромислового комплексу нашої країни. Впровадження нових технологій вирощування та застосування регуляторів росту рослин для підвищення урожайності та якості продукції безумовно є важливим [1]. Саме застосування регуляторів росту дає можливість впливати на головні фізіологічні процеси, що безумовно проходять в рослинах, впливати на покращення якості продукції та збільшення урожайності [4].

Безумовно потрапляючи на вегетативну масу рослин в першу чергу регулятори росту легко проникають всередину клітин, а також вступають у взаємодію з білками і рецепторами фітогормонів та в свою чергу сприяють активному росту і розвитку вегетативної маси рослин [6].

За результатами неоднократних дослідів, а саме застосування регуляторів росту рослин у виробництві безумовно являється ефективним заходом для покращення якості [5] і збільшення урожайності [13] сільськогосподарських культур. Проаналізувавши дані літературних джерел застосування регуляторів росту перш за все забезпечує підвищення їх продуктивності на 10-50% [9].

Більшість науковців зважаючи на вплив використання регуляторів росту рослин та результати отримані вже сьогодні вважають, що в майбутньому прибавки урожаю від застосування саме цих препаратів сягатимуть відповідно до 60%.

За відповідними даними [12] регулятори росту активують ріст, розвиток і адаптивність помідора їстівного та забезпечують збільшення урожайності на 9-20 %. Оброблення рослин помідора збільшує вміст сухих речовин, цукрів, аскорбінової кислоти та хлорофілу в листі [53].

В основному багато даних свідчать про позитивний вплив[7] застосування регуляторів росту Гумістар та Циркон безумовно на томатах приріст урожайності склав 15 %, у порівнянні з контролем, безумовно відмічено підвищення урожаю. Подібний результат у дослідях було отримано [11] при застосуванні регуляторів росту, а саме Хітофосу та Іммуноцитифіту.

При проведенні дослідів найвищий урожай було отримано в тих варіантах, де використовували гумат калію і регулятори росту Вермісол та Івін.

Виявлено, що в першу чергу регулятор росту росли Ліngoгумат досить позитивно впливає не лише на енергію проростання та схожість, а також і на урожайність та строки дозрівання [53].

Проводячи лабораторні дослідження було встановлено ефективність регуляторів росту рослин на енергію проростання і схожості рослин. В свою чергу у дослідях використовували наступні препарати: Івін, Емістим С, Азотофіт, Марс EL [21]. За результатами дослідів виявлено, що безумовно після обробки насіння помідора підвищується енергія проростання та схожість. За рахунок обробок по вегетації встановлено стійкість рослин до ураження рослин збудниками роду Фузаріум [20]. За пропрацьованими даними [30], регулятори росту мають добрий вплив на схожість насіння помідору. В свою чергу регулятори росту рослин за умов [16] експозиції 24 години підвищили лабораторну схожість насіння помідору на 3,2 %, а польову – на 6,9 % [13].

Опираючись на численні, багаторічні дослідження у закритому ґрунті виявлено ефективність використання: Триходерміну, Ризоплану, Гаупсину на зниження хвороб помідору [22].

В свою чергу використання такого регулятора росту, як Ріверм саме у період вегетації рослин помідорів у нормі 0,05 л на 10 л води збільшує урожайність на 6 т/га та підвищує якість плодів. [20].

Чернявський О. М. стверджує, що використання Азотофіту і Фітоциду забезпечує більш раннє [16] дозрівання плодів помідору на 3-5 діб, а також в свою чергу подовження періоду плодоношення до 15 діб [18]. У досліджах забезпечувало значне збільшення врожайності застосування Фітоциду впродовж вегетації 0,25 мл/л води [53].

Використання тривалий час регуляторів росту рослин для підвищення урожайності та якості помідорів значно впливають на стійкість рослин до абіотичних факторів та навколишнього середовища[16]. В свою чергу хлорхолін-хлорид значно підвищує холодостійкість помідорів, тому забезпечуючи високу якість розсади [11].

Водночас, виявлено стабільну стійкість рослин помідорів до приморозків під час застосування регуляторів росту рослин Амерол - 2000, [16] Єтихола і Бензихола [51].

В свою чергу встановлено, що регулятори росту підвищують стійкість рослин до несприятливих умов середовища, а також стимулюють гормональну систему рослин [17]. Можна зробити висновки, що за допомогою регуляторів росту підвищується стресостійкість рослин.

В свою чергу дуже багато науковців присвятили вивчення впливу регуляторів росту рослин за умов передпосівної обробки насіння. Саме в наукових роботах П. С. Жукової, Н. П. Будикіної та ін. [16] встановлено, вплив PPP при передпосівній обробці підвищується з погіршенням посівних якостей [53] насіння, це вказує на фітогормональну регуляцію проростання насіння [17].

Ефективними дослідями [19] встановлено ефективність саме передпосівного замочування насіння в бакових сумішах PPP Івін, Еместим С та Імуноцитифіт [16]. Безумовно, цей прийом дозволяє підвищити польову схожість, скоротити термін дозрівання плодів та [16] значно збільшити врожайність і якість [13].

Дослідження впливу PPP: таких як Івіна, Трібіфоса, Хітофос, Молдстіма на розвиток та ріст помідорів підтверджують, що перш за все [16] замочування насіння в поєднанні з обприскуванням рослин у фазі 4-х-5-ти листків відповідно забезпечує вихід якісної [23] розсади з значно розвиненою вегетаційною масою і досить розвиненою кореневою системою [58]. Встановлено, що обробка насіння і розсади регуляторами росту має вплив на рослини впродовж всієї вегетації, а отже і впливають на урожайність рослин [33].

В свою чергу, що Марс У і Івін пригнічують [16] ураження рослин помідора збудниками фузаріозу [20]. Обробка саме насіння активізує ріст кореневої системи і вегетативної маси, збільшується не лише урожайність, а також поліпшується якість товарної продукції [11]. В першу чергу отримують дружні якісні сходи [21].

Відповідно саме застосування такого препарату, як Декстрелу для обробки насіння поліпшує якість розсади, а тому безумовно підвищується вихід ранньої продукції [22].

Обприскування помідорів у фазу бутонізації регуляторами росту рослин забезпечує збільшення фотосинтетичної поверхні, сухої маси листків [23].

Можна зробити досить коректні висновки, щодо ефективного застосування регуляторів росту рослин у вирощуванні помідорів. З кожним роком арсенал регуляторів росту поповнюється. Тому ефективним є дослідження нових, сучасних препаратів та впровадження їх у виробництво для досягнення ще більш високих врожаїв та більш якісної продукції.

РОЗДІЛ 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОМІДОРА ЯК ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ботанічна характеристика помідора

Помідор їстівний – однорічна рослина родини Пасльонові. У рік посіву формує плоди та насіння [14].

Коренева система стрижневого типу. Коріння розгалужене, росте і формується швидко. Тому заглиблюються у землю на велику відстань, досягаючи у діаметрі на 1,5-2,2 м [43]. Проте, основна маса коренів розміщується у ґрунті на глибині 30-60 см. За умови наявності вологи та достатнього мінерального живлення додаткове коріння може утворюватися на будь-якій частині стебла [1].

Стебло у помідора прямостояче або сланке, розгалужене, висотою від 30 см до 1,5 м і більше.

Листя непарноперисте, розсічене на великі частки, іноді картопляного типу. Довжина листя від 15-20 до 30-40 см. На поверхні стебла та листя розташовані волоски, що виділяють специфічний сильний «томатний» запах.

Квітки дрібні, жовті [4] зібрані в кисть. Томат – факультативний самозапилювач: в одній квітці є чоловічі та жіночі органи. Віночок діаметром 1,5-2,0 см. Пиляки зрощені в трубочку, що розкриваються поздовжніми щілинами. Маточка знаходиться всередині трубочки. [14]Рильце маточка рідко виступає назовні.

Плоди – соковиті багатогніздні ягоди різної форми (від плоско-округлої до циліндричної; можуть бути дрібними (маса до 50 г), середніми (51-100 г) і великими (понад 100 г, іноді до 800 г і більше), [37] темно-червона, рожева, пома-

ранчева, жовта – обумовлена пігментами лікопіном (червона) та каротином (жовта) [14]. Плід розділений на гнізда, число яких може бути від 2 до 12. Плоди містять 5-6 % сухої речовини, 1,8-4,1 % цукрів, органічні кислоти

Насіння дрібне (близько 300-350 шт. в 1 г), плоске, загострене біля основи, світло- або темно-жовте, зазвичай опушене, внаслідок чого має сірий відтінок[47]. Фізіологічно зрілими стають уже у зелених, сформованих плодах. Залежно від сорту в одному плоді утворюється від 25-30 до 300-350 насінин. Плоди великоплідних сортів зазвичай містять менше насіння, ніж плоди дрібноплідних сортів. Схожість насіння зберігається протягом 4-5 років, але є сорти зі схожістю до 8 років [4].

2.2 Фенологічні фази розвитку помідора

Отримання великих врожаїв помідорів можливе лише за умов дотримання технології вирощування культури, а також безумовно, при володінні знаннями про біологічні особливості культури [4].

Рослини помідора їстівного проходять такі фенологічні фази розвитку:

Перший етап органогенезу розпочинається з моменту утворення зиготи та зародка, тобто майбутньої рослини, [1] яка проходить у насінні плоду материнської рослини, до появи проростка. Перший етап органогенезу проходить за рахунок харчування запасами ендосперму насіння, тому світлові умови мало позначаються на темпах його проходження [48]. У цей період треба дбати про отримання насіння високих посівних якостей, від чого значною мірою залежить майбутній урожай [39].

Другий етап починається з появи проростка і закінчується утворенням зародків листя на головному стеблі до [4] першої квіткової кисті. Так як різні сорти характеризуються різною кількістю листя на головному стеблі до першого суцвіття, то і тривалість цього етапу у різних сортів різна: коротка у ранніх помідорів детермінантних (15-20 днів) і довга у високорослих пізньостиглих сортів (40-50 днів) [37]. При сильній освітленості (до 30-35 тис. лк, по 14 год на добу і більше у фітотроні Агрофізичного інституту) цвітіння помідорів настає на 12-18-й день після сходів, а в осінньо-зимовий період при низькій температурі та слабкій освітленості (4-6 тис. лк) у високорослих сортів - на 50-60-й день [47].

Другий етап характеризується диференціацією, конусом наростання, активним розвитком кореневої системи [4]. До кінця другого етапу в пазухах листя головного стебла закладаються бруньки другого порядку, рослини мають 3-4 листи, що сформувалися [14].

Третій етап короткий, продовжується 1-3 дні, але є «критичним» періодом [37]. Відбувається диференціація конуса наростання: з меристеми верхівкового конуса формуються суцвіття та зачатки квіток [4]. Рослини в цей час дуже чутливі до нестачі води, що необхідно враховувати під час вирощування розсади.

Четвертий етап дуже короткий (24 дні). Формуються квіткові горбки першого суцвіття [48]. До кінця четвертого етапу підвищується інтенсивність синтезу нуклеїнових кислот, а також вміст у рослині загального фосфору. У зв'язку з цим фосфорнокислі добрива в підживленні рослин дуже ефективні [1]. Якщо не дотримується необхідний режим при вирощуванні рослин (різкі відхилення від норми живлення, температури, інтенсивності світла), то можливі зміни у формуванні суцвіття та деякі інші відхилення [47].

П'ятий етап характеризується початком утворення якісно нових органів – закладкою тичинок, маточки та покривних органів квітки. Зачатки оцвітини, як правило, закладаються першими. Цьому етапу, що триває у різних сортів 10-20 днів, відповідає фенологічна фаза 5-6-го листка у ранніх детермінантних та 8-9-го листка у індетермінантних сортів [4]. У цей час друге суцвіття рослин знаходиться на третьому етапі органогенезу. Якщо рослини не забезпечуються необхідними умовами для росту та розвитку, то можливі відхилення у формуванні типових для сорту суцвіть, квіток та деяких інших органів [39].

У цей період рослини необхідно підгодовувати фосфорно-калійними добривами та мікроелементами, підтримувати в нормі температуру, освітленість та вологість ґрунту при вирощуванні розсади, що важливо для хорошого плодоутворення не тільки на першому, але і на другому суцвіттях [4].

На шостому етапі органогенезу продовжується формування першого суцвіття та квіток [14]. До кінця цього етапу (5-8 днів) проходять мікро- та макроспорогенез.

На сьомому етапі, що триває 3-8 днів, здійснюється формування чоловічого та жіночого гаметофітів [43]. До кінця цього періоду у багатьох сортів спостерігаються відхилення у формуванні цитоплазми, що веде до утворення стерильних пилкових зерен [1].

Восьмий етап, що триває 15-21 день, відповідає фенофазі бутонізації, помітної неозброєним оком. До кінця етапу пилкові зерна в пиляках дозрілі [39].

Дев'ятий етап – цвітіння рослин та запліднення квіток першої кисті. Тривалість етапу повністю залежить від зовнішніх умов: пилкові зерна, що потра-

пили на рильце, [4] за сприятливих умов починають швидко проростати. При несприятливих умовах (знижена або дуже висока температура і одночасно низька вологість повітря), а також при міжвидовій гібридизації пилокві зерна повільно проростають або зовсім не проростають [43]. У цей час друге суцвіття знаходиться на 6-7 етапі органогенезу, третє - на 5-му, а четверте - на 3-4-му етапі органогенезу [4]. Будь-яке порушення в режимі вирощування рослин неминуче позначається на розвитку квіток та утворенні найцінніших перших плодів [1].

Десятий етап органогенезу триває у сприятливих для помідорів умовах 15-25 днів. Відбувається досить швидке формування плодів та розвиток у них насіння[43] . До кінця етапу плід набуває типової для сорту форми, зберігаючи, проте, зелене забарвлення тканин: настає зеленостиглий ступінь зрілості.

У цей період рослини повинні бути забезпечені водою, макро-і мікроелементами для кращого [4] формування плодів не тільки на першій, але і на наступних кистях, так як за несприятливих умов плоди бувають недорозвиненими, частина насіння редукується, а ті що збереглися, можуть мати знижені якості [37].

Одинадцятий етап триває 8-15 діб. До кінця етапу приріст насіння закінчується, плід досягає бурої стиглості [4].

Дванадцятий етап характеризується повною біологічною стиглістю плодів першого суцвіття. На цьому етапі завершується формування всіх сортовідмінних [4] ознак у помідорів (забарвлення, розмір плодів, їх смак та ін.). Однак рослини продовжують рости, поки не загинуть від заморозків, хвороб та ін. На суцвіттях верхніх ярусів формуються зав'язі і навіть розкриваються квітки [37] .

Тривалість дванадцятого етапу залежить і від способу збирання плодів. При одноразовому збиранні врожаю комбайном з організаційно-економічних мотивів дозрілі перші плоди деяких сортів зберігаються на рослинах 10-20 днів, доки не дозріє 40-50% усіх плодів [1].

2.3 Біологічні особливості помідора

Відношення до світла. Помідор досить вимогливий до освітлення. Особливо потрібне світло рослинам, що вирощуються в захищеному ґрунті, та сортам південного походження [4]. Більшість сортів томатів південного походження короткоденні, а північні – нейтральні до довготи дня або довгоденні [21]. За нестачі світла, особливо у період вирощування розсади, рослини сильно витягуються, розвиток їх затримується, утворюється мало бутонів. Крім того, рослини слабо цвітуть, квітки погано запилюються, зав'язь опадає [45]. Від освітлення залежить також вміст у плодах сухої речовини, співвідношення кислот до цукрів, вміст вітамінів тощо [43]. Тому рослини не слід розмішати в затінених місцях, а при нестачі світла проводять доосвітлення, яке підвищує продуктивність рослин [32].

Відношення до температури. Томат - теплолюбна рослина. Тепло є одним із головних факторів і значною мірою визначає темпи росту, дозрівання та врожайність томату [14]. Оптимальна температура для проростання насіння - 20-25 °С, мінімальна - 10-12 °С Для росту рослин найбільш сприятливі вдень 22-24 °С, вночі 16-18 °С. При 8-10 °С припиняються ріст і дозрівання пилку, при 15 °С – цвітіння [42]. Температура вище 30 °С (також як і низька) затримує ріст рослини

та викликає опадання бутонів та квіток. Проростання насіння до появи проростків витримує температуру до -10°C , проростки і молоді рослини - мінус $0,5^{\circ}\text{C}$, а для рослин згубна температура $1-2^{\circ}\text{C}$ [21]. Молоді рослини із загартованого насіння, а також вирощені безрозсадним способом, переносять короточасні заморозки до -4°C [20]. Нічна температура повітря в $10-12^{\circ}\text{C}$ збільшує ступінь розгалуження кисті, її компактність і сприяє утворенню більшої кількості квіток, у той час як при нічній температурі $22-24^{\circ}\text{C}$ формується менша кількість квіток на довгих і тонких кистях[47] .

У відкритому ґрунті томат визріває лише при сумі позитивних температур вище 10°C (за період з перших чисел червня до середини серпня) $2150-2700^{\circ}\text{C}$ та більше[31] .

Відношення до вологи. Вологість ґрунту для томатів має дещо менше значення, ніж тепло. Разом з тим, щоб сформувати потужну кореневу систему та надземну біомасу та отримати багатий урожай потрібна велика кількість води[42] . Критичними періодами у водоспоживання є початковий період зростання та період формування та наливу плодів. Поливи в цей час необхідні та найбільш ефективні [47].

Велике значення для розвитку помідора має вологість повітря. Вона не повинна перевищувати $50-60\%$ (у перші 11-12 тижнів вона має бути в межах $60-65\%$) [39] . При більш високій відносній вологості повітря погіршується запилення квіток, вони опадають, рослини більшою мірою уражуються хворобами, витягуються, врожай їх знижується [41] .

Вимоги до ґрунту. До ґрунту рослини томату менш вимогливі, ніж багато інших овочевих культур, проте краще відвести [45] їм родючі ґрунти, що добре

прогріваються, багаті органічною речовиною, з рН не нижче 5,5. Найкращими для обробітку культури томату вважаються супіщані та легкосуглинисті за механічним складом ґрунти, з високим вмістом гумусу та поживних речовин [31].

РОЗДІЛ 3.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Ґрунтові умови місця проведення досліджень

ФГ «Ніка» розташоване в селі Сім'янівка Полтавського району, Полтавської області на відстані 22 км від обласного центру міста Полтава.

Господарство спеціалізується на виробництві овочевих культур.

Ґрунти господарства – чорноземи типові малогумусні. Вміст гумусу в тридцятисантиметровому шарі становить 3,5-3,7 %, гідролізованого азоту 7,5 мг на 100 грам ґрунту, що відповідає низькій забезпеченості ґрунту та вказує на позитивну реакцію сільськогосподарських культур на внесення азотних добрив, рослини, що ростуть на зазначених ґрунтах, відчувають нестачу калію, якого в гумусному горизонті міститься лише 12,7 мг на 100 г ґрунту. Вміст рухомого фосфору середній – 11,6 мг на 100 г ґрунту, рН-6,8-7,0.

Результати проведеного аналізу зразків ґрунту вказують на добрі його фізико-хімічні властивості, проте вміст гумусу на середньому рівні з незначними запасами мінеральних сполук. Як свідчать наукові дослідження кількість рухомих сполук в таких типах ґрунтів досить сильно змінюється і залежить від агротехніки, рівня вологозабезпечення та температури ґрунту.

3.2 Погодні умови місця проведення досліджень

Територія ФГ «Ніка» знаходиться в зоні недостатнього зволоження східного Лісостепу України, де середньорічні дані випадання опадів становлять 540 мм за рік, а за вегетаційний період (квітень-вересень) – 320 мм.

Середня багаторічна температура становить $+7,5^{\circ}\text{C}$. Найбільш холодним місяцем є січень з середньою багаторічною температурою $-6,3^{\circ}\text{C}$, іноді температура може підвищуватись до $+3,2^{\circ}\text{C}$ - $+5,0^{\circ}\text{C}$. Це несприятливо позначається на розвитку сільськогосподарських культур.

Найтеплішим місяцем є липень з середньою температурою $+20,9^{\circ}\text{C}$.

Середня багаторічна кількість опадів становить 475 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 2890°C . В цій зоні найактивніше проявляється вітрова ерозія.

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.

Погодні умови господарства сприятливі для вирощування районованих сільськогосподарських культур. Проте, для отримання високих врожаїв с-г культур необхідно дотримуватися всіх елементів технологій вирощування. І особливу увагу приділяти заходам по накопиченню і збереженню вологи у ґрунті.

Погодні умови 2020 року. Січень 2020 року характеризувався відносно теплою погодою; середні добові температури повітря коливалися до $-0,1^{\circ}\text{C}$ морозу. Оподи відмічалися у вигляді снігу та мряки. Їх було близько 20 мм.

За гідрометеорологічними умовами лютий характеризувався нестійким температурним режимом; але в загальному був теплішим звичайного. Часто хмарним, із опадами різної інтенсивності у вигляді дощу, снігу та мокрого снігу. Середня місячна температура склала $-0,7^{\circ}\text{C}$. Мінімальна температура становила -17°C , а максимальна -7°C . Місячна сума опадів склала 58 мм. Впродовж періоду відбувалося то відтавання, то промерзання ґрунту, а на кінець місяця ґрунт став талим.

Початок квітня був дещо тепліший, ніж завжди. Оподи були на початку періоду – за першу декаду 5-15 мм. Температура повітря коливалася від $5-9^{\circ}\text{C}$ до $16-18^{\circ}\text{C}$ тепла. Стійкий перехід середньодобових температур повітря через $+10^{\circ}$ у сторону підвищення відбувся у другій декаді квітня. Декадна сума опадів склала 27,3 мм. Сума ефективних температур вище $+5^{\circ}\text{C}$ наростаючим підсумком на кінець декади становила $215-235^{\circ}\text{C}$; вище $+10^{\circ}\text{C}$ – $65-85^{\circ}\text{C}$.

Погода останнього місяця весни була нестабільною. Добові температура коливалися від $9-11$ до $17-19^{\circ}\text{C}$ тепла. Фіксували дощі локального характеру та різної інтенсивності. Місячна сума опадів склала 112 мм.

Червень видався жарким та сухим. Середні добові температури повітря коливалися від 18 °С до 31,8 °С. Кількість опадів за період становила 68 мм. Вегетація рослин значно залежала від погодних умов червня. З підвищенням температури розвиток культур відбувався швидше.

Липень за температурними показниками був на рівні з червнем, а по показникам вологозабезпеченості значно нижче. Так, середньодобова температура місяця становила 22,4 °С, а сума опадів становила 40 мм. Такі погодні умови не сприяли формуванню високої урожайності сільськогосподарських культур.

Серпень був сухий і жаркий. Середньодобова температура була в межах від плюс 24,6 °С до 32,1 °С. Сума опадів за місяць становили 16 мм, при середній температурі повітря 21,4.

У Вересні відмічали суху і теплу погоду. Кількість опадів за місяць склала 21 мм. Дощі були короткочасними та локальними. Середньомісячна температура становила 18,6 °С.

Погодні умови 2021 року. Січень та лютий 2021 року можна описати як холодні та сніжні місяці. Середньомісячна температура січня становила -2,6 °С, лютого – мінус 5,0 °С, що на 0,9 °С нижче за середньобаторічні показники. В окремі дні температура опускалася до мінус 24-26 °С. Такі температурні показники відмічалися на фоні випадання значної кількості снігу. Так у січні випало 79 мм опадів, а в лютому – 74 мм, що на 38 мм і 40 мм більше за середньобаторічні показники.

Березень був холодний з незначною кількістю опадів. Середньомісячна температура становила 1,5 °С. Сума опадів за місяць склала 13 мм.

Квітень був вологий і прохолодний. Кількість опадів за місяць склала 53 мм, що на 14 мм більше за середньобогаторічні. Середньомісячна температура була на 1 °С. нижчою за середньобогаторічні дані.

У травні температура коливалася від 9-11 до 18-21 °С тепла і середня за місяць становила – 15,5 °С. Кількість опадів була на рівні богаторічної норми.

Червень видався жарким та надзвичайно вологим. Кількість опадів за місяць становила 135 мм, що на 64 мм більше за середньобогаторічні показники. Дощі були у вигляді злив, спостерігались шквали, град. Середньомісячна температура склала 20,2 °С.

Липень був жарким та сухим. Сума опадів була нижчою від середньобогаторічної на 50 мм. Температура була на 3,3 °С більшою за богаторічні показники. В денні години температура піднімалася до + 37-45 °С. На поверхні ґрунту відмічали + 62 °С. Такі погодні умови негативно впливали на формування урожайності рослин.

Серпень був вологий і жаркий.

Осінні місяці можна охарактеризувати як помірно теплі з недостатньою кількістю вологи.

3.3. Методика проведення досліджень

Дослідження з названої теми, як ми вже відмічали проводилися в 2020 та 2021 роках, в господарстві ФГ «Ніка» . Вивчення проводили по такій схемі:

Варіант 1. Контроль – без оброблення.

Варіант 2. Обприскування рослин регулятором росту рослин Пасліній, 0,05 л/га у фазу цвітіння 30 % квіток на першій кисті.

Варіант 3. Обприскування рослин регулятором росту рослин Пасліній, 0,1 л/га у фазу цвітіння 30 % квіток на першій кисті.

Варіант 4. Обприскування рослин регулятором росту рослин Пасліній, 0,15 л/га у фазу цвітіння 30 % квіток на першій кисті.

Схема висадки – 50х40, строки висадки – 19.05.2020 р.

Площа облікової ділянки 3 м², повторність чотириразова. Розміщення ділянок послідовне.

Обліки та спостереження проводили за загальноприйнятими методиками [24].

Обліки: зав'язування плодів, структура урожаю, ранній урожай, урожайність середнє з 1 м² за 5 зборів.

Супутні дослідження: фенологічні спостереження протягом вегетації, біометричні виміри.

3.4 Агротехніка вирощування культури в досліді

Попередник – помідори.

Обробка ґрунту – оранка (21-23 см), фрезерування (12-15 см).

Рівень мінерального живлення: NO₃ – 25,75 мг/кг, P₂O₅ – 60,33 мг/кг, K₂O – 75,14 мг/кг.

Схема висадки – 50 х 40.

Заходи по догляду за посівами: прополка, пасинкування, підв'язування, полив.

РОЗДІЛ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Вплив регулятора росту Пасліній на ріст рослин помідора

Висота рослин, кількість листків та їх розмір визначають фотосинтетичний потенціал рослини. Рослини, які мають вищий фотосинтетичний потенціал можуть сформувати більший урожай. В процесі нашої роботи нами було визначено вплив регулятора росту рослин на висоту рослин помідорів їстівних.

Отримані результати наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Вплив регулятора росту рослин Пасліній на висоту рослин помідора, см

Варіант	Рік		Середнє
	2020	2021	
Контроль	112,8	103,4	108,1
Пасліній, 0,05 л/га	118,3	110,4	114,3
Пасліній, 0,1 л/га	126,8	128,4	127,6
Пасліній, 0,15 л/га	134,6	130,7	132,7
<i>НІР₀₅</i>	<i>1,13</i>	<i>1,29</i>	

Проаналізувавши дані таблиці 4.1 встановлено, що регулятор росту рослин Пасліній має значний вплив на ріст рослин. Так, найбільший вплив на висоту рослин помідора мала доза 0,15 л/га. Висота рослин на цих ділянках, всередньому за роки досліджень становила 132,7 см, що на 24,6 см більше ніж на контролі. Дещо меншою висота була на варіанті з дозою регулятора росту рослин Пасліній 0,1 л/га і становила 127,6 см, що на 19,5 см більше порівняно з контролем та на 5,1 см менше порівняно з дозою 0,15 л/га. На ділянках де використовували норму 0,05 л/га висота рослин становила 114,3 см, що на 6,2 см більше ніж на контролі.

В результаті проведених досліджень виявлено значний вплив регулятора росту рослин Пасліній на висоту рослин. Найбільший вплив на цей показник має доза 0,15 л/га.

4.2 Вплив регулятора росту рослин Пасліній на вихід раннього урожаю помідора

У вирощуванні овочевих культур і зокрема помідорів, важливим показником є вихід ранньої продукції. Адже за умови отримання максимально раннього урожаю виробник виходить на ринок першим і продає овочі по високій ціні бо є високий попит в умовах незначної конкуренції. Тим самим підвищується рентабельність виробництва овочів.

В наших дослідженнях ми встановили вплив регулятор росту рослин Пасліній на вихід раннього урожаю. Отримані дані наведені в таблиці 4.2.

Аналізуючи дані таблиці 4.2 встановлено значний вплив регулятора росту рослин Пасліній на вихід ранньої продукції. Так, при проведенні першого збору урожаю встановлено, що найбільша кількість стандартних-товарних плодів була на варіанті де застосовували регулятора росту рослин Пасліній у дозі 0,1 л/г, середньому за роки досліджень 44,5 штук на рослину при цьому їх вага склала 2,42 кг, що на 19,3 штук та 1,04 кг відповідно більше у порівнянні з контролем де кількість плодів на рослину становила 25,2 штук, а їх вага – 1,38 кг.

**Вплив регулятора росту рослин Пасліній на вихід раннього урожаю
помідорів, середнє 2020-2021 рр.**

Варіант	Стандарт		Не стандарт		Всього	
	шт.	кг	шт.	кг	шт.	Кг
Контроль	25,2	1,38	11,0	0,6	36,2	1,98
Пасліній, 0,05 л/га	39,5	2,06	10,5	0,5	50,0	2,56
Пасліній, 0,1 л/га	44,5	2,42	16,2	0,9	60,7	3,32
Пасліній, 0,15 л/га	33,5	2,06	13,4	0,7	46,9	2,76
<i>HIP₀₅</i>						0,75

На варіанті де застосовували регулятор росту рослин Пасліній у нормі 0,05 л/га кількість плодів на рослині, всередньому за роки досліджень, становила 39,5 штук, а їх вага склала 2,06 кг. Це більше ніж на контролі на 14,3 штук та 0,68 кг відповідно але менше ніж на варіанті Пасліній, 0,1 л/га на 5 штук та 0,36 кг відповідно.

На варіанті Пасліній, 0,15 л/га вихід, як ранньої продукції так і урожайності вцілому зменшився через незначну фітотоксичність цієї дози для рослин. Фітотоксичність проявлялася після обробки рослин у вигляді деформації листків верхнього ярусу. Так, всередньому за роки досліджень, вихід стандартних плодів з однієї рослини становив 33,5 шт., їх вага становила 2,06 кг.

Аналізуючи кількість стандартних і нестандартних плодів встановлено, що найбільша їх кількість була на варіанті Пасліній, 0,1 л/га – 60,7 шт., що на 13,8 шт. більше ніж на варіанті Пасліній, 0,15 л/га, на 10,7 шт. більше ніж на варіанті Пасліній, 0,05 л/га, та на 24,5 шт. більше ніж на контролі. Найбільша маса плодів відповідно була на варіанті Пасліній, 0,1 л/га – 3,32 кг.

Отже, встановлено, що регулятор росту рослин Пасліній у дозі 0,1 л/га збільшує вихід ранньої, товарної продукції на 76,6 %.

4.3 Вплив регулятора росту рослин Пасліній на урожайності помідора

Величина урожайності є основним показником, який характеризує ефективність, як окремих елементів так і всієї технології вирощування сільськогосподарських культур. В наших дослідженнях встановлено значний вплив регулятора росту рослин Пасліній на урожайність та вихід товарної продукції помідора. Отримані дані представлені в таблиці 4.3.

Аналізуючи дані таблиці 4.3 встановлено, що за роки досліджень регулятора росту рослин Пасліній забезпечував не тільки прибавку урожайності але і збільшував вихід товарної продукції.

Так, залежно від дози застосування регулятора росту рослин Пасліній у роки досліджень збільшення загальної урожайності складало від 1,6 кг/м² до 3,9 кг/м². Збільшення товарної урожайності склало від 2,8 кг/м² (35 %) до 5,5 кг/м² (68,8 %).

Таблиця 4.3

Вплив регулятора росту рослин Пасліній на урожайність помідора, середнє 2020-2021 рр.

Варіант	Загальна урожайність, кг/м ²	+/- до конт-ролю, %	Товарна урожайність, кг/м ²	+/- до конт-ролю, %	Вихід товарної продукції, %
Контроль	11,6		8,0		68,9
Пасліній, 0,05 л/га	13,2	13,8	10,8	35,0	81,8
Пасліній, 0,1 л/га	15,5	33,6	13,5	68,8	87,1
Пасліній, 0,15 л/га	14,1	21,6	10,5	31,2	74,5

<i>НІР₀₅</i>	0,68				
-------------------------	------	--	--	--	--

Найбільший рівень урожайності всередньому за роки досліджень формувався на варіанті з внесенням регулятора росту Пасліній у дозі 0,1 л/га і становив 15,5 кг/м², що на 33,6 % більше у порівнянні з контролем.

Вихід товарної продукції на цьому варіанті був також найбільший і склав 13,5 кг/м², що становить 87,1 % та на 68,8 % більше порівняно з контролем.

Порівнюючи дозу регулятора росту рослин Пасліній, 0,1 л/га з дозою 0,15 л/га встановлено, що підвищення дози до 0,15 л/га не сприяє підвищенню урожайності помідора. Так, встановлено зниження загальної урожайності на 9,0 %, зменшення виходу товарної продукції склало 22,2 %.

Аналізуючи вплив дози регулятора росту рослин Пасліній, 0,05 л/га з дозою 0,1 л/га можна зробити висновок, що підвищення дози позитивно позначилося на урожайності помідорів. Так, загальна урожайність підвищилася на 2,3 кг/м² або на 17,4 %, вихід товарної продукції збільшився на 2,7 кг/м² або на 25 %.

На варіанті з дозою внесення Пасліній, 0,15 л/га урожайність всередньому за роки досліджень становила 14,1 кг/м², що на 21,6 % більше порівняно з контролем. Вихід товарної продукції становив 10,5 кг/м², що на 31,2 % більше у порівнянні з контролем. Вихід товарної продукції становив 74,5 %.

Найнижчу прибавку урожайності до контролю, за роки досліджень, отримано на варіанті з дозою внесення регулятора росту рослин Пасліній, 0,05 л/га. Так, урожайність, всередньому за роки досліджень, становила 13,2 кг/м², що на 13,8 % більше порівняно з контролем. Вихід товарної продукції збільшився на 35 % і всередньому становив 81,8 %.

Отже, за роки досліджень, оптимальною дозою регулятора росту рослин Пасліній на помідорах сорту Удавчик виявилася доза 0,1 л/га.

РОЗДІЛ 5.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН ПАСЛІНІЙ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПОМІДОРА

Висока родючість ґрунтів та сприятливі погодні умови Полтавської області забезпечують отримання високих врожаїв, як польових так і овочевих культур, зокрема і помідорів. На сьогоднішній день вітчизняні виробники помідорів можуть забезпечити потребу на 50-55 %, інша кількість імпортується. Тому пошук шляхів у підвищенні урожайності та економічної ефективності вирощування помідорів є важливою задачею науковців.

При розрахунку економічної ефективності розрахунки робились на площу один гектар та враховуючи, що гуртова ціна за 1 ц товарних помідор складає 600 грн.

Основними економічними показниками для проведення оцінки варіантів досліду стали: товарна продукція з 1 га посіву, собівартість 1 ц , чистий дохід з 1 га і рівень рентабельності виробництва продукції.

Для розрахунку затрат, пов'язаних з вирощуванням помідорів, ми використали виробничі затрати на 1 га безпосередньо в даному господарстві за даними звіту 2021 року, розміру амортизаційних відрахувань і затрат на ремонт техніки, а також розцінок за оплату праці, які в господарстві прийняті.

Поряд із розрахунками економічної ефективності вирощування помідорів ми визначили ефективність додаткових затрат при застосуванні позакореневого внесення стимулятора росту Пасліній. Агрономічна ефективність цього прийому виразилася у прибавках урожаю. Вартість стимулятора росту рослин Пасліній і

затрати на його внесення з розрахунку на 1 га склали 661,5 грн., 1323 грн, 1984,5 грн відповідно до дози внесення 0,05 л/га, 0,1 л/га, 0,15 л/га.

Дані економічної ефективності застосування регулятора росту рослин Пасліній з урахуванням середньої за роки досліджень товарності врожаю наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність застосування регулятора роста Пасліній
на помідорах, середнє 2020-2021 рр.**

Показники	Контроль	Пасліній 0,05 л/га	Пасліній 0,1 л/га	Пасліній 0,15 л/га
Товарна урожайність, ц/га	800	1080	1350	1050
Виробничі затрати на 1 га, тис грн.	220,2	229,5	238,6	236,1
Собівартість 1 ц помідорів, грн.	275,3	212,5	176,7	224,8
Ціна реалізації 1 ц, грн.	600	600	600	600
Вартість помідорів за реалізаційними цінами, тис грн.	480,0	648,0	810,0	630,0
Чистий прибуток, тис грн.	259,7	418,5	571,4	393,9
Рівень рентабельності, %	117,9	182,3	239,5	166,9

Аналізуючи дані таблиці 5.1 встановлено, що найнижчі виробничі затрати були на контрольному варіанті – 220,2 тис. грн на гектар. За умови застосування регулятора росту рослин Пасліній затрати підвищувалися, що обумовлено варті-

стю препарату, додатковими затратами на його внесення, а також додаткові витрати на збирання та транспортування додаткового врожаю. Так, затрати на варіанті з дозою 0,05 л/га становили 229,5 тис. грн на гектар, на варіанті з дозою 0,1 л/га - 238,6 тис грн на гектар і на варіанті з дозою 0,15 л/га – 236,1 тис. грн на гектар.

Навпаки, показник собівартості одного центнера помідорів найвищий був на контрольній ділянці – 275,3 грн. На ділянках з дозами 0,05 і 0,15 л/га він становив – 212,5 грн та 224,8 грн відповідно. Найменшою собівартість була на варіанті з дозою внесення регулятора росту рослин Пасліній, 0,1 л/га – 176,7 грн.

Аналізуючи показники чистого прибутку та рентабельності виробництва встановлено, що найбільший чистий прибуток отримано на варіанті з дозою внесення регулятора росту рослин Пасліній у нормі 0,1 л/га – 571,4 тис. грн на гектар, за рівня рентабельності 239,5 %. Як збільшення так і зменшення дози призводило до зниження рентабельності до 166,9 % і 182,3 % відповідно і отримання чистого прибутку – 393,9 тис .грн/га і 418,5 тис. грн/га відповідно.

Найнижчий рівень рентабельності був на контрольній ділянці.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Визначення екологічної експертизи як вид науково-практичної діяльності спеціально уповноваженими державними органами та законом України «Про екологічну експертизу». Отже, екологічна експертиза являє собою дослідження стану навколишнього природного середовища. Еколого-експертних формувань, та в свою чергу об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, коли проводиться аналіз та оцінка передпроектних та інших об'єктів чи матеріалів, відповідно реалізація яких може негативно впливати або впливає на здоров'я людей та стан навколишнього природного середовища та дія спрямована на підготовку висновків про відповідність здійснюваної діяльності чи запланованої нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища забезпечення екологічної безпеки, а також раціональне використання природних ресурсів [30].

Захід з попередженням про нещасні випадки який в свою чергу запобігає з боку користувача шкідливій діяльності природних ресурсів. Таким чином, таким заходом є екологічна експертиза.

Контроль в галузі екологічної експертизи регулюються Законом «Про екологічну експертизу», Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та іншими актами законодавства України.

В свою чергу запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на здоров'я людей, а також стан навколишнього середовища. В свою чергу метою екологічної експертизи є оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Охорона навколишнього природного середовища безумовно є завданням законодавства про екологічну експертизу та регулювання суспільних відносин для забезпечення екологічної безпеки, в свою чергу, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян і держави [31].

Важливими завданнями екологічної експертизи є:

- 1) оцінка ефективності, а саме охорона навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- 2) безпека запланованої чи здійснюваної діяльності та визначення ступеня екологічного ризику;
- 3) встановлення санітарних норм, норм праці, будівельних норм і норм відповідності об'єктів;
- 4) організація комплексної, а саме науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 5) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища, здоров'я людей і якість природних ресурсів;
- 6) підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

В першу чергу проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів є об'єктами екологічної експертизи, відповідно документація передпроектних,

проектних матеріалів, з впровадження нової техніки, технологів, матеріалів, речовин, продукції, та реалізація яких може призвести до негативного впливу на стан навколишнього природного середовища, створення загрози здоров'ю людей, порушення екологічних нормативів.

У ФГ «Ніка» Полтавського району, Полтавської області відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» здійснюються наступні заходи:

- по збереженню та охороні ґрунтового покриву;
- по зниженню негативних впливів мінеральних добрив;
- зменшення впливу відходів тваринництва на навколишнє середовище.

Протиерозійних заходи у господарстві є:

- насадження лісових смуг;
- смугові посіви культур;
- регулювання випасу;
- поліпшення пасовищ.

Використання методів для запобігання як водної так і вітрової ерозії, є збереження на поверхні ґрунту рослинних решток та оранка впоперек схилу.

При обробітку ґрунту глибина рихлення не перевищує 27-30 см., а також регулярно проводять плоскорізний обробіток ґрунту. Завдяки цьому збільшує запас води в ґрунті.

Також маємо зазначити, що в господарстві проводять наступні заходи для запобігання переущільненню ґрунту, за умови вологості ґрунту не вище 22 %:

- Сільськогосподарські агрегати та інші машини виключаються без потреби їм в полі;

- завантажуються агрегати паливом, насінням, добривами, тільки по краю поля без заїзду на нього;

для найменшого запобігання забрудненню навколишнього середовища добривами в господарстві виконуються такі вимоги:

- рекомендовані норми добрив у сівозміні, під кожен культуру окремо;
- системи добрив мають оптимальне співвідношення поживних елементів; з урахуванням вимог культури, наявності в ґрунті рухомих форм поживних елементів і особливостей клімату;

- строки внесення добрив відповідають біологічним особливостям культури [31].

Продукція рослинництва забруднюється токсичними речовинами та забруднення навколишнього середовища через використання пестицидів в великих масштабах. Це все може призводити до непередбачуваних наслідків.

Вони потрапляють в атмосферу при випаровування їх з поверхні ґрунту, а також внаслідок використання на самих рослинах. В подальшому з атмосфери попадають в ґрунт та водоймища. Потім розповсюджуються на великі території.

Отже, одним із основних факторів забруднення навколишнього середовища є пестициди і мінеральні добрива.

Для зменшення негативного впливу сьогодні, їх застосування є необхідною умовою отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур.

Аналізуючи дану ситуацію і опрацювавши літературні джерела можемо запропонувати наступні заходи при веденні сільськогосподарського виробництва. Вони дають змогу забезпечити охорону навколишнього середовища:

- оптимальне внесення доз мінеральних добрив;
- локальне внесення гербіцидів;
- мінімальне внесення ЗЗР;
- внесення органічних добрив з негайною їх заробкою;
- використання посівів сидеральних культур для удобрення ґрунту сидеральними добривами;
- застосування біологічного методу у боротьбі з шкідниками (ентомофаги, мікробіологічні препарати);
- карантинні методи (перевірка посівного матеріалу).

Запропоновані заходи сприятимуть зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище, зокрема в галузі рослинництва [30].

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Сукупність соціально-економічних, санітарно-гігієнічних, правових, організаційно-технічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, які спрямовані на збереження здоров'я, життя, і працездатності людини в процесі її трудової діяльності є охороною праці [27].

Соціальне значення в свою чергу полягає у сприянні росту суспільного виробництва шляхом безперервного вдосконалення і поліпшення умов праці, підвищення їх безпеки та зниження травматизму.

Згідно із Законом України «Про охорону праці» навіть за наявності одного працюючого фермер несе не тільки дисциплінарну і адміністративну, а й матеріальну та кримінальну відповідальності [28].

Стосовно організації охорони праці відповідно до статті 15 Закону на підприємстві з кількістю працюючих менше 50 осіб, функції служби охорони праці в свою чергу можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку. На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці безумовно можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку. процеси, пов'язані з технікою безпеки.

У господарстві розроблені:

- посадові інструкції та правила внутрішнього трудового розпорядку;
- комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

- порядок та графік проведення навчань та перевірки знань з охорони праці працівників та спеціалістів з охорони праці(комісія);
- правила виконання робіт і поведінки працівників на території господарства , у виробничих приміщеннях, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці;
- медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах;
- забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами;
- проведення атестації робочих місць;
- за необхідністю організація розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій в порядку встановленому постановою КМУ від 17 квітня 2019 р. № 337

Національної програми України про охорону праці, законодавчих та нормативних актів основними принципами державної політики в галузі охорони праці є пріоритет життя та здоров'я людини перед будь-якими результатами виробничої діяльності, її соціальний захист та відшкодування шкоди, заподіяної здоров'ю, повної відповідальності роботодавця за створення безпечних і здорових умов праці шляхом суцільного контролю, а також використання економічних методів управління [28].

Так, цей нормативно-правовий акт:

1) визначає основні положення з реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя та здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні та здорові умови праці;

2) регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;

3) установлює єдиний порядок організації ОП в Україні.

Керівник підприємства здійснює загальне управління роботою з охорони праці з метою створення на кожному робочому місці умов праці відповідно до вимог нормативних актів, забезпечення дотримання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці [27].

Всю діяльність на підприємстві ФГ «Ніка» Полтавського району, Полтавської області координує служба з охорони праці в особі інженера з охорони праці, який:

- розробляє комплекс заходів для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці, програм поліпшення умов праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням;
- проводить з працівниками вступний інструктаж з охорони праці;
- організовує навчання з питань охорони праці;
- веде облік та проводить аналіз причин виробничого травматизму, професійних захворювань;
- розглядає питання про підтвердження наявності небезпечної виробничої ситуації;
- приймає участь у розслідуванні нещасних випадків, професійних захворювань;
- розробляє положення, інструкції, розділ «Охорона праці» колективного договору, акти з охорони праці, що діють в межах господарства.

Під час виконання своїх безпосередніх обов'язків керівник ФГ «Ніка» Полтавського району, Полтавської області та працівники господарства повинні дотримуватися обов'язків у галузі охорони праці.

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;

- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з ОП, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Під час виконання польових робіт, зокрема збирання урожаю зернових культур на комбайні дозволено перебувати тільки комбайнеру.

Запасні частини у вигляді ножів збиральних машин необхідно зберігати на польовому стані у дерев'яних чохлах;

Перебування працівників у кузові машини чи в причепі трактора забороняється в той час, коли відбувається заповнення технологічним продуктом, або коли продукт транспортується до місця складання;

Для прошовування злежаного зерна в бункерах комбайни повинні бути забезпечені дерев'яними лопатами;

Вивантажувальні шнеки та інші робочі органи збиральних машин під час переїзду повинні бути переведені в транспортне положення. Дистанція між збиральними машинами повинна бути не менше 50 м;

Перед початком зернозбиральних робіт на відведених ділянках необхідно влаштувати обладнані польові стани й місця для відпочинку працівників;

В результаті аналізу виконання вимог безпеки на території ФГ «Ніка» Полтавського району, Полтавської області виявлені такі недоліки: відсутні знаки безпеки у виробничому приміщенні, на току, господарському дворі і складі. Відсутнє місце для приготування бакових сумішей ЗЗР.

Порушення правил експлуатації техніки, обладнання та умов праці зумовлюють отримання травм та професійних захворювань.

В господарстві ще є застаріла техніка, механізми якої часто виходять з ладу і тим самим становлять небезпеку для працівників [28].

Отже, для поліпшення охорони праці в ФГ «Ніка» Полтавського району, Полтавської області рекомендуємо запровадити наступні заходи:

1. На засіданнях трудового колективу розглядати питання з охорони праці, розробляти і реалізовувати комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня ОП.
2. Забезпечити працівників засобами індивідуального захисту відповідного маркування, особливо при виконанні робіт з пестицидами.
3. Розробити планів-заходів по охороні праці із затвердженням коштів на їх виконання.
4. При проведенні технічного огляду сільськогосподарської техніки звернути увагу на відповідність технічного стану машин і знарядь вимогам безпеки праці, своєчасно усунути недоліки.

5. Регулярно проводити навчання та інструктажі з охорони праці. Забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються.
6. Забезпечити аптечками першої медичної допомоги виробничі підрозділи та транспортні засоби.
7. Організувати проведення атестації робочих місць відповідно нормативно-правовим актам з охорони праці.
8. Здійснювати контроль за дотриманням працівниками технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва відповідно до вимог з охорони праці [28].

ВИСНОВКИ

Результати проведених досліджень дають нам можливість зробити такі висновки:

1. Аналіз ґрунтово-кліматичних умов зони проведення досліджень свідчить про їх сприятливість для ведення сільського господарства та отримання високих врожаїв як польових так і овочевих культур.

2. Встановлено значний вплив регулятора росту рослин Пасліній на висоту рослин. Найбільший вплив на цей показник має доза 0,15 л/га. Висота рослин на цьому варіанті, в середньому за роки досліджень становила 132,7 см, що на 24,6 см більше порівняно з контролем.

3. Встановлено, що найбільша кількість стандартних і нестандартних плодів була на варіанті Пасліній, 0,1 л/га – 60,7 шт., що на 13,8 шт. більше ніж на варіанті Пасліній, 0,15 л/га, та на 10,7 шт. більше ніж на варіанті Пасліній, 0,05 л/га, та на 24,5 шт. більше ніж на контролі. Найбільша маса плодів відповідно була на варіанті Пасліній, 0,1 л/га – 3,32 кг на рослину.

4. Найбільший рівень урожайності в середньому за роки досліджень формувався на варіанті з внесенням регулятора росту Пасліній у дозі 0,1 л/га і становив 15,5 кг/м², що на 33,6 % більше у порівнянні з контролем. Вихід товарної продукції на цьому варіанті був також найбільший і склав 13,5 кг/м², що становить 87,1 % та на 68,8 % більше порівняно з контролем.

5. Встановлено, що показники чистого прибутку та рентабельності виробництва найбільші на варіанті з дозою внесення регулятора росту рослин Пасліній у нормі 0,1 л/га – 571,4 тис. грн на гектар, за рівня рентабельності 239,5 %. Як збільшення так і зменшення дози призводить до зниження рентабельності до

166,9 % і 182,3 % відповідно і отримання чистого прибутку – 393,9 тис .грн/га і 418,5 тис. грн/га відповідно.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення урожайності помідорів рекомендуємо застосовувати у позакореневе внесення регулятора росту рослин Пасліній у дозі 0,1 л/га. Фаза внесення – початок цвітіння (розпускання 30 % квіток у кисті). Застосування цього заходу стимулює вегетативний ріст рослин помідора, сприяє кращій зав'язуваності плодів, забезпечує найбільшу кількість плодів на рослині 60,7 шт., що на 24,5 шт. більше ніж на контролі, а також найбільший рівень урожайності 15,5 кг/м², що на 33,6 % більше у порівнянні з контролем. Вихід товарної продукції на цьому варіанті був також найбільший і склав 13,5 кг/м², що становить 87,1 % та на 68,8 % більше порівняно з контролем. Застосування регулятора росту Пасліній з дозою внесення 0,1 л/га забезпечує показники чистого прибутку 571,4 тис. грн на гектар та рівня рентабельності – 239,5 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреев В.М. Практикум по овощеводству. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1991. 207с.: ил.
2. Андреев Ю.М. Овощеводство: Учебник. М.: Профобриздат, 2002. 256 с.
3. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности;учебник для вузов М.: Дашков и к., 2011 488 с.
4. Барабаш О.Ю. Овочівництво: Підручник. К.: Вища шк., 1994. 374 с.: іл.
5. Бараболя О.В., Єремко Л.С., Гангур В.В. Застосування мікробіологічних біопрепаратів як перспективний напрямок виробництва екологічно безпечної продукції рослинництва. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 135-й річниці з дня заснування Полтавського дослідного поля. Полтава 2019. С. 36-38
6. Білик М.О. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті: Навч. посібник. Х.: Еспада, 2003. 464 с.
7. Болотских А. Овочі України Х. : Орбіта, 2001. 1088 с.
8. Болотских А.С. Энциклопедия овощевода Харьков : Фолио, 2005. С. 346–375.
9. Бондаренко Г.Л., Ледовська Г.П., Шульгіна А.М. Довідник по овочівництву К.: Урожай, 1990. 272 с.
10. Боос Г. Гетерозис овощных культур. Л.: Агропромиздат, 1990. 218 с.

11. Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин: Навчальний посібник. Київ: Світ, 2003. 352 с.
12. Выращивание помидоров, огурцов и перца в квартире. М., 1992. 15 с.
13. Гавриш С.Ф. Томат: Возделывание и переработка. М.: Росагропромиздат, 1990. 188 с.
14. Гіль Л.С., Пашковський А.І. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 1. Закритий ґрунт: навч. посібник Вінниця: Нова книга», 2008. 368 с.
15. Гіль Л.С., Пашковський А.І. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 2. Відкритий ґрунт: навч. посібник Вінниця: Нова книга, 2008. 312 с.
16. Гордієнко В.П., Недвига М.В., Осадчий О.С., Осінній М.Т. Основи ґрунтознавства і землеробства. К., 2000. 390 с.
17. Горова Т.К., Яковенко К.І. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур Харків, 2011. С. 311–362.
18. Добровольський В.В. Основи теорії екологічних систем : підручник К. : Професіонал, 2005. 272 с.
19. Добродькин М.М. Создание партенокарпических гетерозисных гибридов томата для пленочных теплиц на основе функциональной мужской стерильности Горки, 2004. 19 с.
20. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии. Минск: Белорусская наука, 2009. 404 с.
21. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні. Київ, 2006.

381с.

22. Дубинин С.В. Энциклопедия и справочник садовода и огородника, Издательство: МСП, 2009, 32 с.
23. Ерохин И.Е. Огурцы и томаты: на грядке, в теплице, в комнате. Донецк: Донбас, 1991. 94 с.
24. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування К. : КНЕУ, 2001.
25. Жарінов В.І., Довгань С.В. Агроєкологія: термінологічний та довідковий матеріал В. : Нова книга, 2008. 328 с.
26. Закон України «Про охорону праці» від 22.03.2018 р.
27. Закон України «Про пожежну безпеку» від 17.12.1993 р .
28. Закон України про екологічну експертизу. – Київ, 1995.
29. Замулина Т. Секреты богатого урожая, Издательство: Слог, 2013, 96 с.
30. Злобін Ю.А. Загальна екологія.: Навч. посібник. Суми: ВТД Університетська книг», 2003. 416 с.
31. Исаков А.В. Создание гетерозисных гибридов томата с использованием функциональной мужской стерильности и партенокарпии обладающих высокой экологической стабильностью для защищенного грунта : автореф. дис. канд. с.- х. наук Горки, 2010. 20 с.
32. Каленська С.М. Насіннєзнавство та методи визначення якості сільськогосподарських культур: навчальний посібник Вінниця : ФОП Данилюк, 2011. 323 с.

33. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Генетические основы селекции растений: в 4 т. Т.2 Частная генетика растений Минск: Беларуская навука, 2010. 579 с.
34. Кононков П.Ф. Овощеводство в тропиках. 2-е изд., перер. и доп. М.: Агропромиздат, 1990. 271 с.
35. Котикова О.І., Горобченко О.А., Олійник Т.Г. та ін. Національна економіка : [Електронний ресурс] : навч. посібник Миколаїв : Іліон, 2020. 196 с.
36. Кохан А.В., Глущенко Л.Д., Гангур В.В., Лень О.І. Сокирко П.Г., Олєпир Р.В., Троценко З.Г., Брегеда С.Г., Біланович О.Л. Стан та шляхи підвищення родючості ґрунтів Полтавської області у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва: Монографія Полтав. держ. с.-г. дослід. станція ім. М. І. Вавилова. Полтава, 2015. 90 с.
37. Кравченко В.А. Виробництво ранніх помідорів. К.: Урожай, 1992. 208 с.
38. Крилова І.Г., Шебаніна О.В., Бабенко М.Д. Економіка праці та соціально-трудові відносини [Електронний ресурс] : навч. посіб. Миколаїв : МДАУ, 2010. 192 с.
39. Кулик М.І. Опорний конспект лекцій з дисципліни Овочівництво Полтава: ПДАА, 2008. 194 с.
40. Лапенко Т.Г. Об'єктивні та суб'єктивні причини нещасних випадків на виробництві. Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2019 році

(м. Полтава, 22-23 квітня 2019 року). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 282-283.

41. Лапенко Т.Г. Розробка системи управління охороною праці. Безпека життя і діяльності людини: теорія та практика: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої Всесвітнім Дням цивільної оборони та охорони праці. (Полтава, 23–24 квітня 2020 р.) Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2020. С. 60-63.

42. Лихацький В.І. Овочівництво: в 2-х ч. К.: Урожай, 1996. Ч. 1. 300 с.

43. Лихацький В.І. Овочівництво: Практикум. К.: Вища школа, 1994. 365 с.

44. Марченко А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов М.: Дашков и К, 2008. 359 с.

45. Мельничук Д., Хофман Дж., Городній М. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення К. : Арістей, 2004. 488 с

46. Методика определения агрономической и экономической эффективности минеральных и органических удобрений / И. М. Богдевич [и др.]. Минск, 2010. 24 с.

47. Овочівництво і баштанництво. Респ. міжвід. темат. наук. зб. К.: Урожай, 1992. 86 с.

48. Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб. К.: Урожай, 1993. 63 с.

49. Осадчук І.П., Сачун М.М., Осадчук П.І., Сталярова Т.В. Охорона праці в галузі сільського господарства: Навчальний посібник Одеса: Виробництво Бабашин, 2007 480 с.
50. Панас Р.М. Грунтознавство : навч. посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2006. 372 с.
51. Писаренко В.В., Багорка М.О. Маркетингові стратегії екологічно спрямованих інновацій: колективна монографія. Дніпро: Журфонд, 2019. С. 178-189.
52. Писаренко В.В., Багорка М.О. Стратегічний маркетинг: навч. посіб. Дніпро: Видавець, 2019. 240 с.
53. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: Фітосанітарний моніторинг. Методи захисту рослин: Інтегрований захист рослин. Полтава, 2007. 256 с.
54. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Пономаренко С.В., Шаповал В.Ф. Органічне землеробство для приватного сектора: науково-практичне видання. Полтава: Громадська спілка "Полтавське товариство сільського господарства", 2017. 135 с.
55. Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник Київ: Аграрна освіта. 2010. 223 с.
56. Поройков Ю.В. Садово-огородные теплицы и парники. М.: Росагропромиздат, 1991. 62 с.
57. Прохоров И.А. Селекция и семеноводство овощных культур: учебник. – М.: Колос, 1997. 480 с.

58. Результаты испытания сортов картофеля, овощных, плодово-ягодных культур, рапса озимого и ярового, сои, подсолнечника, льна-долгунца и масличного на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2008–2010 годы. Минск, 2011. С. 50–54.
59. Ромащенко М.І., Корюненко В.М., Меливнець В.М. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах Півдня України : рекомендації. К., 2006. 123 с.
60. Сад и огород: Альманах. М. Агропромиздат, 1991. 63 с.
61. Система НАССР : Довідник. Львів : Леонорм–Стандарт, 2003. 218 с.
62. Смаглій О.Ф., Рибак М.Ф., Данкевич Є.М. Основи землеробства : підручник Житомир : Держ. агрокол. ун-т, 2008. 514 с.
63. Советы овощеводам-любителям. К.: Наукова думка, 1993. 234 с.
64. Суханова Н.П. Урожайный огород. М.: Агропромиздат, 1992. 109 с.
65. Типове положення про навчання з охорони праці 0.00-4.12-99.
66. Типове положення про службу охорони праці 0.00-4.12-93.
67. Третьякова Н.Н. Агрономия, М: 2004, 480 с.
68. Усик Г.Є. Ранні овочі з відкритого ґрунту. 3-є вид., перероб. і доп. К.: Урожай, 1991. 160 с.
69. Фадеева Т.С., Буренина В.И. Генетика культурных растений: зернобобовые, овощные, бахчевые Л.: Агропромиздат, 1990. 287 с.
70. Циганенко О.І. Нітрати в харчових продуктах К. : Здоров'я, 2005. С. 141–148.

71. Черных Н.А., Овчаренко М.М. Тяжелые металлы и радионуклеиды в биогеоценозах : учеб. пособие М. : Агроконсалт, 2002. 200 с.
72. Чорний С.Г. Оцінка якості ґрунтів [Електронний ресурс] : навчальний посібник Миколаїв : МНАУ, 2018. 233 с.
73. Шестов А.Л. Овощные и бахчевые культуры на приусадебном участке. М.: Агропромиздат, 1992. 221 с.
74. Шишкина Н.С. Хранения плодов и овощей в зонах производства. М.: Агропромиздат, 1991. 126 с.