

Міністерство освіти і науки УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономії та лісівництва

Спеціальність 201 Агрономія

«Допускається до захисту»
завідувач кафедри рослинництва,
селекції та біоенергетичних культур
доцент _____ О.В. Мазур
«__» _____ 2022 р.
протокол № __ від «__» _____

**Оптимізація технологічних приємів вирощування картоплі в умовах
ФГ«Мідас-ПТА» с. Вівсяники Деражнянського району Хмельницької
області**

01.03.- ВР273м 03 12 21. 013

Студент-випускник

Роман ЛИСЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи,
доцент

Наталія ТЕЛЕКАЛО

Рецензент

Вінниця – 2022 р.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	6
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	9
1.1. Історія, народногосподарське значення та сучасний стан виробництва картоплі.....	9
1.2. Ботанічна характеристика та біологічні особливості культури.....	13
1.3. Використання адаптивного потенціалу сортів та гібридів в умовах виробництва.....	18
1.4. Значення регуляторів росту у формуванні врожайності та якості картоплі.....	21
Висновки до розділу 1.....	25
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ФГ «Мідас-ПТА» С. ВІВСЯНИКИ ДЕРАЖНЯНСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	26
2.1. Характеристика підприємства та технології вирощування картоплі в умовах ФГ «Мідас-ПТА» с. Вівсяники Деражнянського району Хмельницької області.....	26
2.2. Посівні площі, урожайність, валовий збір картоплі.....	27
2.3. Економічна ефективність виробництва картоплі.....	30
2.4. Нові шляхи та технології підвищення ефективності виробництва картоплі.....	36
Висновки до розділу 2.....	44
РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ.....	46

3.1 Шляхи забезпечення формування ефективного виробництва та збуту картоплі.....	46
3.2 Формування поживного режиму ґрунту при вирощуванні картоплі....	49
3.3 Економіко-технологічне обґрунтування перспектив розвитку картопле-продуктового під-комплексу.....	52
Висновки до розділу 3.....	61
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
ДОДАТКИ.....	83

АНОТАЦІЯ

Сьогодні картоплю вирощують у різних країнах. З нього готують смачні та поживні страви. Історія цього овочу справді дивовижна.

Батьківщина картоплі – Південна Америка. Його історія почалася понад десять тисяч років тому на території, що прилягає до озера Тітікака. Індіанці намагалися вирощувати дикоросла картопля і витратили на це багато сил і часу.

Сільськогосподарською культурою рослина стала лише через п'ять тисяч років. Таким чином, батьківщина картоплі – це Чилі, Болівія та Перу.

Вперше європейці спробували картоплю, батьківщиною якої була Південна Америка, у 16 столітті. У 1551 році географ Педро Сьєса да Леон привіз його до Іспанії, а пізніше описав поживні властивості та смакові якості картоплі. Кожна держава по-різному зустріла новий продукт. В Іспанії його полюбили за зовнішній вигляд кущів. Його садили на клумбах, мов квіти. Жителі країни оцінили й смакові якості заморської страви. Лікарі використовували як рано-загоювальний засіб.

В Україні її вперше посадили в 1805 році в Харківській губернії. Запорізькі козаки знали картоплю, але як трофей, який вони здобували в походах. На територію Українських Карпат потрапила з Австрійської Імперії та довгий час не сприймалася місцевим населенням. Свободолюбиві гуцули сприймали її як спосіб прив'язати їх до землі та зробити землеробами. Тут почали культивувати її аж з кінця XIX століття.

На даний момент в Україні картопля є не від'ємним продуктом в раціоні кожного українця. Тому дослідження та впровадження новітніх технологій вирощування картоплі є однією із актуальних тем теперішнього часу.

Ключові слова: картопля, сорт, добрива, урожайність, економічна ефективність, вегетація, системи удобрення.

ВСТУП

Актуальність теми. Картопля є цінною продовольчою культурою для жителів багатьох країн світу через високий енергетичний потенціал. Крім того, її використовують для одержання спирту, біоетанолу, крохмалю, інших продуктів і як корм тваринам. Посівні площі картоплі в Україні досягають 1,5 млн га, а середня врожайність бульб – 10-14 т/га. У деяких країнах світу та в деяких передових господарствах завдяки впровадженню у виробництво досягнень науково-технічного прогресу врожайність цієї культури досягає 30-40 т/га.

Це означає, що сьогодні в Україні потенціал біологічної та економічної продуктивності картоплі залишається повністю невикористаним. Зазначене підвищення врожайності картоплі можливе завдяки вдосконаленню селекційно-насінницької роботи, підбору адаптованих до природно-кліматичних умов сортів, удосконаленню основних агротехнологічних прийомів їх вирощування.

Причиною низької врожайності картоплі є відсутність ґрунтовних наукових знань, які б розкривали взаємозалежність біологічних можливостей культури та її вимог до умов навколишнього середовища, основні параметри якого дуже варіабельні в зонах України. Врахування сформованих умов можна досягти шляхом вдосконалення технологічних прийомів вирощування із застосуванням сучасних елементів, які сприяють оптимізації живлення рослин і водночас є економічно вигідними. Одним із таких технологічних рішень є використання регуляторів, які забезпечують особливу дію за несприятливих погодних умов, які виникають у період вегетації, в умовах українського ґрунту є досить актуальним. Вирішення цієї проблеми дасть

змогу удосконалити технологічні прийоми вирощування картоплі на засадах ресурсозбереження та охорони навколишнього середовища.

Мета дослідження. Проаналізувати наукову літературу з визначити сучасний стан виробництва картоплі в Україні; охарактеризувати основну діяльність підприємства ФГ «Мідас-ПТА» с. Вівсяники Деражнянського району Хмельницької області; дослідити основні технології вирощування картоплі та обґрунтувати основні перспективи вирощування картоплі.

Предмет дослідження. Основні технології підвищення урожайності картоплі на підприємстві ФГ «Мідас-ПТА» с. Вівсяники Деражнянського району Хмельницької області.

Об'єкт дослідження. Економіко-технологічні перспективи та забезпечення формування ефективного виробництва та збуту картоплі.

Завдання дослідження:

- охарактеризувати історію та народногосподарське значення та сучасний стан виробництва картоплі;
- дослідити ботанічні характеристики та біологічні особливості культури;
- визначити основне використання адаптивного потенціалу сортів та гібридів в умовах виробництва;
- проаналізувати значення регуляторів росту у формуванні врожайності та якості картоплі;
- охарактеризувати підприємство та технології вирощування картоплі в умовах ФГ «Мідас-ПТА» с. Вівсяники Деражнянського району Хмельницької області;
- дослідити посівні площі, урожайність та валовий збір картоплі;
- визначити економічну ефективність виробництва картоплі;
- проаналізувати нові шляхи та технології підвищення ефективності виробництва картоплі;
- охарактеризувати шляхи забезпечення формування ефективного виробництва та збуту картоплі;

- дослідити основні шляхи формування поживного ґрунту при вирощуванні картоплі;
- обґрунтувати економіко-технологічні перспективи розвитку картопле-продуктового під-комплексу;
- виконати загальні висновки та висновки до кожного розділу.

Новизна отриманих результатів. Вперше в умовах заходу України досліджено особливості росту, розвитку та формування врожаю трьох сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні на чорноземі південному. Визначено закономірності та ефективність фотосинтетичної діяльності рослин та якості бульб поєднання доз і способу внесення мінеральних добрив і ріст-регулюючих речовин. Встановлено взаємозв'язки між енерго-економічними витратами і прибутком та економічною та енергетичною ефективністю технологічних прийомів підвищення продуктивності бульб картоплі.

Практичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні, розробці та впровадженні у виробництво елементів технологій вирощування літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах західних чорноземів та сірих лісових ґрунтів, що забезпечує отримання врожаю 25-28 т/га високоякісних бульб при економії матеріальних і трудових ресурсів.

Структура роботи. Робота складається з вступу, РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ, РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ФГ «Мідас-ПТА» С. ВІВСЯНИКИ ДЕРАЖНЯНСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ, РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ та підрозділів, висновків до кожного підрозділу та загальних висновків, списку використаних джерел (146 найменувань), та додатків. Загальний обсяг роботи 85сторінок.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Історія, народногосподарське значення та сучасний стан виробництва картоплі

Картопля – дуже давня культура. 14-15 тис. років тому вона була відома на території Південної Америки, де населення культивувало його з давніх часів.

Більшість ботаніків вважають, що картопля походить з високогір'я Анд – тропічної частини Південної Америки, а також з помірних широт центральної частини Чилі [2].

В Європі, точніше в Іспанії, картопля з'явилася в 1570 році. У 1590 році була завезена в Англію. Картопля культивувалася протягом тридцяти років, завдяки чому вона поширилася по всій Європі. Навіть після широкого поширення культури її культивували в основному ботаніки-любители з цікавості. Таке ставлення до картоплі пояснювалося вкоріненими харчовими уподобаннями та репутацією бульби як отруйної їжі.

Картопля відноситься до сімейства пасльонових і її листя справді отруйні. Якщо бульби довго лежать на сонці, вони зеленіють. Зелена шкірка містить соланін, який надає картоплі гіркуватий присмак. Через зазначені вище недоліки цю культуру в Європі не використовували в їжу до 1780 року. Масове вирощування картоплі почалося лише на початку XIX століття, коли стало дуже важливо, щоб картопля могла прогодувати 10 людей з одного акра землі. Це стало одним із головних факторів, що спричинили демографічний вибух на початку XIX століття. У середині XIX ст. ірландці стали настільки залежними від цього продукту, що неврожай картоплі

спричинив голод у країні. Причиною стало страшне захворювання посівів, викликане грибком *Phytophthora infestans*.

Це найпоширеніша і найнебезпечніша хвороба картоплі, яка призвела до спустошення картопляних полів по всій Європі. Картопляний голод в Ірландії зменшив популяцію вдвічі як через голод, так і через імміграцію.

Ефективний фунгіцид для боротьби з цією хворобою винайшов у 1883 році французький ботанік Олександр Мілларде. Дуже скоро картопля отримала масове визнання по всій Європі та зрештою повернулася через Атлантику до Північної Америки. Відтоді картопля стала одним із головних продуктів світу [112].

Сьогодні картопля є основною продовольчою, кормовою та технічною культурою. Харчова цінність картоплі визначається їх високими смаковими якостями та хімічним складом, що сприятливо впливає на здоров'я людини. Картопля містить від 14 до 22% крохмалю, 1,5-3% білка, 0,8-1% мінеральних речовин, до 1% клітковини. Картопляний крохмаль легко засвоюється, а біологічна цінність його білків вище, ніж у інших культур. Бульби містять багато вітамінів групи В, РР і каротиноїдів. Взимку картопля є основним джерелом вітаміну С для людини. Картоплю вживають у їжу варену, приготовану на пару, смажену [128].

Бульби картоплі широко використовують у тваринництві в сирому та пропареному вигляді. Картопляний силос і відходи промислової переробки бульб мають певну кормову цінність, наприклад барда, вичавки та ін. 100 кг сирих бульб відповідає 29,5 кормових одиниць, силосу – 8,5, висушених віджимів – 52 кормових одиниць. При вирощуванні картоплі на корм вихід кормових одиниць з 1 га може перевищувати 5,5-6 тис. [21, с.12].

Картопля є цінною сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину та інших продуктів [9, с.238]. Є хорошим попередником для ярих культур і ранніх сортів для озимих [73, с.222]. Основними виробниками картоплі у світі є 22 країни, з яких 9 розташовані в Європі, 5 – у

Північній та Південній Америці, решта – в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні [19].

Основні показники вирощування картоплі за 2018 рік (додаток А)

До числа країн з найбільшим обсягом виробництва картоплі у 2019 році також увійшли Китай (93 млн тонн) та Індія (51 млн тонн). Разом з Україною, на ці країни припало 45% загальносвітової частки виробництва картоплі.

Близько чверті світового обсягу врожаю картоплі припало на: Росію, США, Бангладеш, Німеччину, Францію, Польщу, Нідерланди, Канаду та Білорусь.

У 2019 році загальносвітовий врожай картоплі становив 371 млн тонн, що на 2,1% більше аналогічного показника минулого сезону. У вартісному вираженні світовий ринок картоплі за 2019 рік зріс на 6%, сягнувши 140,5 млрд доларів.

Зазначається також, що у 2019 році обсяг відвантаження картоплі за кордон зріс на 4,9%, сягнувши показника в 15 млн тонн.

У експорті картоплі лідирували:

Франція – 3,5 млн тонн;

Німеччина – 1,9 млн тонн;

Нідерланди – 1,8 млн тонн;

Бельгія – 1 млн тонн;

Єгипет – 0,7 млн тонн.

На перелічені країни припало 60% загальносвітового експорту картоплі.

Ринок картоплі у 2021 році буквально перевернув ситуацію з картоплею майже в кожній країні регіону. Записів було багато скрізь, але, мабуть, найбільше в Україні.

Після шокового сезону 2019/20, коли Україна стала одним із найбільших імпортерів картоплі у світі та за один сезон імпортувала майже

півмільйона тонн продукції, переважно з Росії та Білорусі, у сезоні 2020/21 Україна продовжила масово імпортувати «другий хліб».

Проте все кардинально змінилося вже на початку сезону 2021/22 – імпорт картоплі суттєво впав, а експорт почав зростати вперше за три роки. Проте сюрпризи на ринку картоплі не закінчилися у 2021 році. Попри високий експорт, ціни на картоплю в Україні залишаються найнижчими в регіоні.

За підсумками першого півріччя сезону 2021/22 середня оптова ціна картоплі в Україні була на 15% нижчою за попередній сезон і відразу на 37% нижчою за перше півріччя сезону 2019/20. А собівартість виробництва картоплі значно зросла.

Крім того, у структурі споживчого кошика картопля, яка традиційно вважається «другим хлібом», займає близько 13%, а врожайність становлять лише молочні продукти (19,8%) та овочева група (14,6%) [41]. За даними ВООЗ, на рік людині необхідно споживати 124 кг картоплі.

Картопля є дуже точним індикатором рівня добробуту українців, адже в економічний період багато українців спрямовують свої харчові переваги саме на цей сектор ринку. Дефіцит виконання науково обґрунтованої норми споживання становить: м'яса та м'ясних продуктів – 32,4%, молока та молочних продуктів – 41,9%, риби та рибних продуктів – 27%, плодів та ягід – 37,4%. Таким чином, в умовах «дефіциту білка» картопля разом з овочами є своєрідною «страховкою» на все життя. Відомо, що вживання 300 г картоплі забезпечує людину майже повною нормою вітаміну С, близько 50% калію, 15% заліза, 10% фосфору, 3% кальцію і 240 ккал у структурі продукції рослинництва й надалі складатиме лише 5%, менше бобових (54,8%), технічних (30,6%) та кормових (7,6%).

Загальна площа посівів картоплі в Україні становить 1342,8 тис. га. Основне виробництво зосереджено в 10 областях. – Вінницькій (105,5 тис. га), Львівській (95,2), Київській (95,2), Чернігівській (79,3), Рівненській

(69,9), Хмельницькій (67,7), Волинській (69,2), Тернопільській (63,5), Харківській (63,3) та Івано-Франківській (59,7 тис. га).

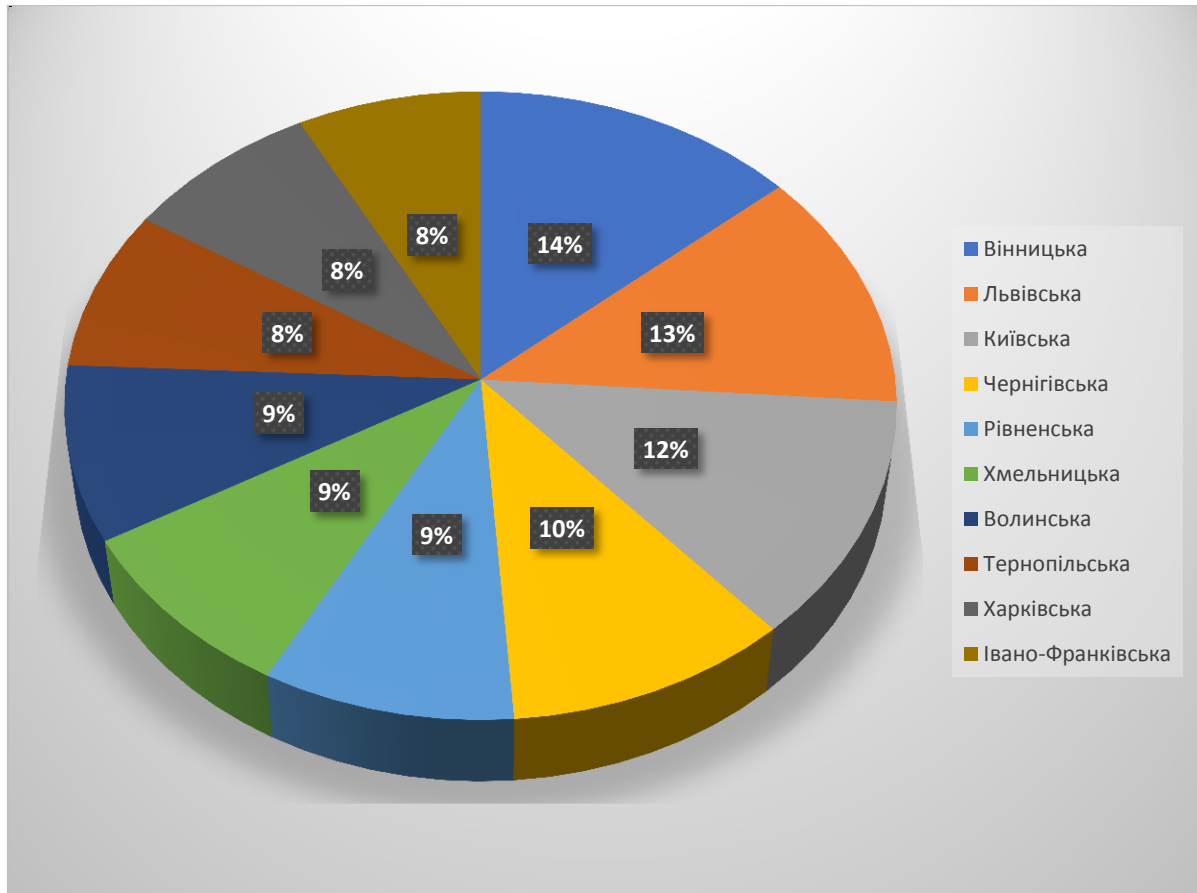


Рис.1.1 Загальні площі посівів картоплі (В межах областей)

Найвища урожайність у Хмельницькій (22,3 т/га), Сумській (22,2), Житомирській (21,8), Полтавській (20,9), Тернопільській (20,2 т) областях. 98% виробництва картоплі зосереджено в господарствах населення, внаслідок чого природне землеробство не дозволяє використовувати інноваційні технології виробництва.

1.2. Ботанічна характеристика та біологічні особливості культури

Картопля (*Solanum tuberosum* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини пасльонових (*Solanaceae* L.), яка включає до 150 дикорослих і культурних видів.

У культурі вирощується як однорічна рослина – щорічно висаджуються бульби, з яких протягом одного вегетаційного періоду отримують урожай

нових зрілих бульб. Картопля також може бути вирощена з насіння, яке в основному використовується в селекційній практиці. Види, що належать до роду *Solatum tuberosum L.*, утворюють поліплоїдний ряд з основним числом хромосом - $2n-12$, $2n-24$, $3n-36$, $4n-48$, $5n-60$, $6n-72$. Усі сорти картоплі тетраплоїдні ($4n-48$).

Коренева система картоплі, вирощеної з насіння, спочатку має стрижневу будову – у вигляді зародкового корінця з бічними корінцями. Потім біля основи стебла, у його вузлах, які знаходяться в ґрунті, формується вторинна коренева система, яка разом із зародковою утворює вузлові корені. При вирощуванні картоплі з бульб формується тільки вторинна коренева система. Близько 70% коренів картоплі розташовані на глибині до 30 см, а окремі корені досягають глибини 1,5 м [121]. Стебла трав'янисті, висотою 30-150 см, ребристі в поперечному перерізі, 3-4 шт. односторонні, рідше заокруглені, донизу.

Деякі різновиди поздовжніх ребер мають прямі або хвилясті, вузькі або широкі крила. Стебла пізніх сортів розгалужуються переважно в нижній частині, ранніх – у середній. Вони можуть бути зеленого, червонувато-фіолетового або червонувато-коричневого кольору. Крім того, залежно від сорту антоціанова пігментація може з'являтися лише на нижній частині стебла, уздовж більшої його частини або по всій довжині. Іноді спостерігається досить інтенсивна пігментація, при якій стебла майже чорні. З кореневої бульби виростає в середньому 4-8 стебел, які будуть формувати кущ.

За зовнішнім виглядом і будовою кущі прямостоячі, розлогі і напів-розкидисті, мало- і багатостовбурні, з прямими або променистими стеблами 5-20 см завдовжки, іноді до 35-40 см. Ростуть у ґрунті більш-менш горизонтально, утворюють коріння у вузлах і здатні до самостійного росту. На кінцях столонів спочатку невеликі потовщення розвиваються в бульби [28, с.42].

Листки складні – переривчасто і непарноперисто-розсічені. Вони складаються з центральної квітконіжки (тичинки), кількох пар листочків або часток, верхівкової непарної частки, між якою розташовані дрібні часточки. Частини сидячі або розміщені на коротких ніжках. За формою вони бувають округлі, овальні, подовжені, яйцеподібні, ромбоподібні, загострені або овальні, опушені. Частки можуть бути симетричними (однакового розміру) і асиметричними. У деяких різновидів верхня пара часток і верхівкова непарна частка з'єднуються біля основи, утворюючи трилопатеву верхівку. Це явище називається плющем. За кількістю часток у листку розрізняють три ступені розсічення: незначне – листок має лише одну пару часток і не має доль; середня – лист має до двох пар часток і одну-дві волоски; сильний – листок з двома-трьома парами часток і багато часток.

За щільністю розміщення часток листки бувають крупно-, середньо- і рідко-часточні. У щільно-лопатевих листків частки розташовані щільно, їх поверхні часто перекривають одна одну, у середньо-лопатевих вони торкаються лише краями, у рідко-лопатевих листків між частками є проміжки. На нижній стороні частинок видно сітку пігментованих прожилок. Листя на стеблах розташовані спірально. При основі мають два серпоподібні або листоподібні прилистки [35, с.216]

Квітки п'яти-роздільні: чашечка складається з п'яти зрощених біля основи гостро-зубчастих чашолистків, вінця – з п'яти зрощених пелюсток. У квітці розміщено п'ять тичинок, пильовики яких густо зібрані на коротких квітконіжках у вигляді циліндричного або конічного стовпчика, а маточка з верхньою зав'яззю зі стовпчиком із приймочкою, що пронизує середню внутрішню частину стовпчика і з'являється вище або дорівнює пилякам, а іноді й нижче.

Коронка біла, блакитна, синьо-фіолетова, рожева, червоно-фіолетова. Якщо в квітках утворюються помаранчеві або жовті пильовики, пилок яких здатний до нормального запліднення, то після цвітіння на рослинах утворюється багато плодів; сорти, які мають квітки зі стерильними жовто-

зеленими пиляками, плодів не утворюють. Квітки на рослинах зібрані в суцвіття – завитки, яких на одному стеблі буває від 2 до 4. Плід – багатонасінна двогнізда ягода. Воно кругле або округло-овальне, жовто-зелене. Насіння дрібне, яйцеподібне сплюснуте, світло-жовте або кремове. Маса 1000 насінин 0,5-0,6 г.

Морфологія бульб. Бульба – вегетативний орган, який утворюється на кінці підземного стебла – столона. Про вегетативне походження бульби свідчить наявність на молодій бульбі недостатньо розвинутих листків у вигляді лусок. Після їх відмирання на поверхні бульби залишаються дугоподібні рубці – бруньки, в пазухах яких знаходяться по три бруньки. Брівки разом з бруньками називають вічками. Вони бувають глибокі – коли бруньки залягають у поглибленнях бульби, мілкі – коли бруньки розташовані майже на рівні поверхні бульби, і поверхневі, коли бруньки виступають над поверхнею бульби й утворюють бульбу [29, с.140].

Кришки надягають на бульби по спіралі. На середніх бульбах їх кількість 6-12, на великих – до 15-20. Найменше клітин знаходиться в нижній частині бульби, найбільше – у верхній. Життєздатність бруньок у старій однакова, найвища – у середньої бруньки. При садінні бульб або їх пересаджуванні проростають не всі бруньки, а лише їх третя-четверта частини, особливо розташовані на верхівці бульби. Пагони, що утворюються з бульбочкових бруньок, легкі, напів-провітряні, етіюльовані. На пророщених на денному світлі цибулинах з'являються яскраві паростки. Залежно від сорту вони бувають зеленими, червоно-фіолетовими, синьо-фіолетовими або блакитними. Етіюльовані паростки утворюють бульби, які проростають у темряві.

Їх колір білий або жовтувато-білий. Напів-черешкові паростки зустрічаються в бульбах, які проростають при недостатньому денному освітленні. Вони синювато-фіолетові або червонувато-фіолетові. На поверхні бульби багато лінз – невеликих світлих отворів, через які відбувається дихання і транспірація води [39, с.58].

За формою бульба округла, овальна або подовжена. Розміри округлих бульб майже однакові в усіх напрямках, у овальних бульб – один бік перевищує інші в 1,5 рази, у подовжених - у 2 рази і більше. Есорти з бульбами середньої форми – яйцеподібні, плоскоовальні, бочкоподібні та ін. Бульби вкриті гладкою, лускатою або сітчастою шкіркою. Колір м'якоті бульб різний – білий, жовтий, світло-рожевий, іноді червоний, синій. Поверхня бульб також має різне забарвлення – білу, рожеву, червону, синьо-фіолетову тощо [46, 187, 232, 233]

Анатомічна будова бульби. На поздовжньому розрізі зрілої бульби під мікроскопом добре видно: шкірку (у молодій бульби епідерміс), кору, камбій, судинні пучки, серцевину.

Шкірочка – зовнішній захисний шар бульби, що складається з кількох рядів клітин вторинної покривної тканини – перидерми. Під шкіркою знаходиться кора, яка складається з клітин паренхіми, заповнених крохмальними зернами та провідними елементами соку – ситоподібними трубками флоєми.

За корою знаходиться шар клітин камбію, з якого формуються елементи ксилеми до центру цибулини. Центральна частина бульби заповнена клітинами паренхіми ядра, яке радіально розходить до клітин у місці їх розташування. Клітини паренхіми бульби містять крохмальні зерна. Найбільше їх у внутрішніх клітинах кори і зовнішніх клітинах ядра, найменших – у складі водянистих клітин центрального ядра [16, с.72].

У вегетації картоплі розрізняють три періоди:

- 1) від сходів до початку цвітіння;
- 2) від початку цвітіння до закінчення росту верхівки;
- 3) від закінчення росту бадилля до її всихання.

У розвитку картоплі розрізняють чотири фази: сходи, бутонізація, цвітіння і дозрівання. Тривалість кожної фази залежить від біологічних особливостей сорту та умов вирощування. Наприклад, сходи середньостиглих сортів картоплі з'являються через 15-20 днів, від сходів до

початку бутонізації – 17-24 дні, від бутонізації до повного цвітіння - 14-18 днів, від цвітіння до 45-48 днів. смерть вершин. Збирання ранніх сортів коротше, а пізніх на кілька днів довше [49, с.156].

Картопля належить до рослин помірному клімату. На температуру нижче 7-8°C і вище 30°C реагує припиненням росту. Надмірна спека (вище 25°C) сильно пригнічує рослини. Якщо ґрунт прогрівається вище 29°C, то бульби не утворюються або утворюються дочірні бульби. Бульби картоплі, які пройшли період спокою, починають проростати при температурі 3-5°C, а температура 7°C вважають агрометеорологічним показником початку росту картоплі.

Проте оптимальною температурою для проростання бульб є 18-20°C, сходи з'являються через 12-13 днів. Максимальний урожай картоплі забезпечується при середньодобовій температурі 17-18°C. Картопля чутлива до невеликих заморозків.

Ураження картоплі настає при -1,5-2°C. Морози -3-4,5°C пошкоджують картоплю на 60-100% і знижують урожай бульб на 25-65% залежно від фази розвитку рослин і часу ураження морозами. Молоді рослини особливо нестійкі до морозів. Листя і стебла чорніють і відмирають. Молоді рослини швидко ростуть і формують хороший урожай бульб. Набагато небезпечніше пізнє повернення заморозків. Відомі випадки повної весняно-літньої загибелі рослин внаслідок пізніх заморозків у фазі бутонізації, особливо на торф'яних ґрунтах низин [42].

1.3. Використання адаптивного потенціалу сортів та гібридів в умовах виробництва

Використання ресурсів сортових рослин є однією з найважливіших галузей сільського господарства – основою економічного і соціального розвитку держави. Найбільш ефективним і економічно вигідним є широке впровадження нових сортів і гібридів з генетично обумовленим рівнем

адаптації до умов ґрунтового-кліматичних зон їх вирощування. До 2025 року питома вага приросту посівів буде досягнута за рахунок нової генерації 22 сортів, це буде на 70-80%, або в 2-3 рази вище досягнутого рівня [93, с.248]. На сучасному етапі розвитку вчені всього світу одностайно вважають, що сорт відіграє значну роль у збільшенні обсягів рослинницької продукції, а також у підвищенні її якості та конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2021 році, внесено 196 сортів і гібридів картоплі, з них дуже ранніх (DR) – 1, ранньостиглих (RS) – 44, середньоранніх (SR) – 52, середньостиглих. терміни дозрівання (CC) – 78, середньопізні (СП) – 19, пізньостиглі (ПС) – 2.

Тобто, як видно з наведених вище даних, найбільшу частку від загальної кількості займають сорти та гібриди група середнього дозрівання [78]. За даними 2021 року, питома вага сортів і гібридів вітчизняної селекції становить 38,9% (70 сортів), зарубіжної – 61,1% (110 сортів). Провідними установами, які займаються селекцією картоплі є Інститут картоплярства НАН України – 40 сортів і гібридів (14 ранньостиглих, 12 середньостиглих, 10 середньоранніх, 4 середньопізніх), *Norika Nordring Kartoffelzucht. -und Fermerungs- GmbH* (Німеччина) – 16 (6 середньоранніх, 6 середньостиглих, 3 ранньостиглих, 1 середньопізніх), *H. Zet P. C. Holland B.V.* (Нідерланди) – 16 (6 середньостиглих, 5 середньоранніх, 3 ранньостиглих, 2 середньопізніх), *Europlant Pflanzenzucht GmbH* (Німеччина) – 14 (5 ранніх, 5 середньоранніх, 4 середньостиглих), *Agriko Kooperativ B.A.* (Нідерланди) – 10 (4 середньостиглих, 2 ранньостиглих, 2 середньопізніх, 1 дуже ранніх, 1 середньоранніх), Сумського національного аграрного університету – 9 (6 ранніх, 2 середньоранніх, 1 середньостиглих).

За напрямком використання сорти і гібриди картоплі поділяють на 4 групи: столові, кормові, технічні та універсальні. Найбільш поширені (70% посівних площ) столові сорти. Вони характеризуються високими смаковими

якостями, сприятливим співвідношенням протеїну та крохмалю 1:12 - 1:16, високий вміст вітамінів.

Сорти кормових видів повинні забезпечувати високу продуктивність кормових одиниць, бути високопродуктивними з вмістом протеїну 2% і більше. Вміст крохмалю повинен бути 17-18%. Вміст сухої речовини високий.

Технічні сорти характеризуються високим (18-25%) вмістом грубого крохмалю і сухих речовин. Кожен 1% крохмалю зберігає 30 кг бульб картоплі.

Використовується для виробництва спирту, крохмалю, чіпсів та ін. Для виробництва чіпсів сорти з низьким зниженим вмістом цукру. Універсальні сорти використовуються для різних цілей» [30, 31, 32].

Сорт відіграє роль основного засобу сільськогосподарського виробництва і є головним фактором його інтенсифікації. Лише за рахунок впровадження нових сортів картоплі, без будь-яких інших додаткових витрат, можна підвищити врожайність бульб на 25-30% і більше [33,34].

Важлива роль сорту в підвищенні продуктивності картоплі доведена результатами багатьох експериментальних досліджень [37]. Сорти картоплі, які мають генетично обумовлену стійкість до найшкідливіших хвороб, таких як фітофтороз, рак, бактеріоз, вірусних захворювань, картопляна нематода та ін., не тільки економлять значні кошти на придбанні дорогих засобів захисту рослин, але й виробляють екологічно чисту продукцію[38, 39, 40].

Широке впровадження в культуру таких сортів картоплі є не лише найефективнішим засобом зміцнення галузі картоплярства, а й одним із напрямів екологізації виробництва «другого хліба» як одного з основних продуктів харчування планети [41, 42].

Основним напрямком сучасної селекції картоплі є досягнення її високої потенційної продуктивності, особливо за рахунок виведення та впровадження стійких до хвороб сортів, оскільки це найефективніший і найдешевший спосіб боротьби з хворобами рослин.

Крім того, вирощування стійких сортів зменшує використання пестицидів, що сприяє захисту навколишнього середовища [45, 46, 47]. Тому правильний підбір сортів відповідно до певних ґрунтово-кліматичних умов і районів використання є основною умовою досягнення високого врожаю належної якості. Вирішальну роль у виробництві картоплі відіграє добір високоврожайних сортів, які є важливим фактором підвищення її валового збору.

1.4. Значення регуляторів росту у формуванні врожайності та якості картоплі

Слід зазначити, що заздалегідь встановити кількість міжрядних обробок неможливо. У кожному конкретному випадку ґрунтово-кліматичні умови будуть різними.

У зв'язку з різким скороченням використання добрив і їх високою вартістю сорти і насіння нині є основним засобом досягнення стабільно високих урожаїв. Доступним є вирощування високоврожайних сортів інтенсивного типу, які дозволяють максимально використати внесені добрива та умови високого агрофону, значно підвищити економічну ефективність використання мінеральних добрив і тим самим прискорити окупність витрат.

Основними факторами успіху високої продуктивності картоплі в будь-якому виробничому районі є правильна агротехніка, якісний посадковий матеріал і вдалий вибір сортів.

При вирощуванні картоплі особливу увагу слід приділяти обробітку ґрунту, метою якого є створення легкого, насиченого киснем шару, в якому могли б вільно розвиватися коренева система, столони і бульби. Для цього після збирання попередника проводимо дискування ґрунту, загортання подрібненої соломи та пожнивних решток. Підживлюють на 12-14 день і заорюють на глибину 18-22 см, заорюючи органічні добрива. На

присадибних ділянках, де часто картоплю вирощують в монокультурі, така операція, як дискування, не проводиться [59].

Виходячи з результатів наукових досліджень і багаторічного досвіду, враховуючи глобальне потепління клімату планети, оптимальним строком садіння картоплі є друга – початок третьої декади квітня. Для прискорення проростання бульб, підвищення їх стійкості до ґрунтової інфекції та скорочення вегетації позитивно впливає прогрівання перед посадкою. Пророщування садових бульб ефективно для отримання раннього врожаю.

Зазвичай картоплю висаджують підготовленим посадковим матеріалом при фізичній зрілості ґрунту, коли її температура на глибині 10 см не нижче $+5 \dots +7 \text{ }^\circ \text{C}$.

Слід зазначити, що при ранній посадці при сприятливих умовах рослини розвиваються до настання літньої спеки, а урожай формується до масового поширення цвілі. Однак посадка картоплі в холодний вологий ґрунт сприяє ураженню бульб хворобами, знижує їх схожість і спричиняє прорідження посівів. Тому при значних перепадах температури в надто вологі роки, при дуже пізньому початку весни допускається проводити технологічний процес посадки на початку травня [37, с.16].

Важливу роль у підвищенні врожайності картоплі відіграє підбір сорту. Вчені встановили, що при використанні якісного насінневого матеріалу нових перспективних сортів урожайність і валовий збір картоплі підвищується на 20-25%. Зараз перевага віддається ранньостиглим і посухостійким сортам картоплі. Тим не менш вирощувати як мінімум три сорти різних груп стиглості досить вигідно. Особливо за сприятливих погодних умов навесні та в першій половині літа ранні сорти дають досить високий урожай. І навпаки, якщо весна посушлива і в другій половині вегетації є сприятливі умови для вирощування картоплі, середньостиглі та середньопізні сорти дають більший урожай.

Картопля – вимоглива до ґрунтового живлення культура. Добриво особливо важливо для отримання значної продуктивності та високоякісної

продукції. За сприятливих умов вирощування на формування 1 т бульб витрачають 6–7 кг азоту, 1,5–2,7 кг фосфору, 10–12 кг калію, 4 кг кальцію, 2 кг магнію (0,8 т) і відповідну кількість картоплі. Тому отримати високий урожай картоплі без застосування добрив практично неможливо. Культура добре відгукується на всі види збалансованих добрив. Потреба картоплі в поживних речовинах забезпечується внесенням органічних і мінеральних добрив.

Так, при середній урожайності 180 т/га та 80 т/га бадилля виносить із ґрунту N – приблизно 95-105 кг, P₂O₅ - 40-50, K₂O - 110-120 кг/га, що становить 5,6 або. 2,2 і 6,4 кг Найбільше фосфору засвоюється картоплею в період бутонізації та цвітіння, а азоту і калію – у другій половині вегетації під час посиленого росту бульб і бадилля [94, с.144].

Найбільшу потребу в поживних речовинах за NPK має картопля, нестача цих елементів порушує нормальний обмін речовин вже в перші періоди росту. Тому кількість мінеральних добрив має бути такою, щоб забезпечити достатнє живлення рослин картоплі протягом усього періоду вегетації [44]. Доведено, що на темно-каштанових середньо-глинистих ґрунтах найбільше масу коренів картоплі формують локальним способом внесенням мінеральних добрив із розрахунку N60P60K60 в гряди на глибину 15-18 см. При посадці повітряно-суха маса коренів у шарі ґрунту 0-50 см збільшується на 63,3 % порівняно з контролем, при застосуванні такої ж кількості добрив під оранку на 9,7 % [177, 178].

Органічні добрива (перепрілий гній) рекомендується вносити восени під оранку в кількості 25-40 т/га. Мінеральні добрива використовують переважно навесні. Найкраще – локально на фоні органічних добрив. Застосування локального внесення мінеральних добрив під картоплю дозволить зменшити кількість добрив на 30% без зниження їх ефективності.

Сьогодні, аналізуючи тенденції зміни погодних умов в Україні, необхідно звернути увагу на збільшення кількості та інтенсивності

аномальних погодних явищ, які в свою чергу негативно впливають на формування урожайності сільськогосподарських культур, особливо картоплі.

В останні роки спостерігається значне підвищення середньодобових температур повітря, коливання кількісних показників опадів. В останні роки часто спостерігаються зливові опади, які можуть утворювати кірку на поверхні ґрунту, через що волога витрачається непродуктивно. Це призводить до кисневого голодування (гіпоксії) рослин, зниження їх продуктивності та погіршення якості бульб [41, с.100].

В таких умовах особливу увагу слід приділяти догляду за насадженнями у весняно-літній період. Усі заходи в цей час мають бути спрямовані на створення оптимальних умов для росту, розвитку рослин, формування та максимального накопичення врожаю бульб. Своєчасний і якісний догляд за посівами картоплі підвищує врожайність бульб мінімум на 20%.

Такий догляд включає до- та після-сходову обробку між видами та хімічну обробку пестицидами проти бур'янів, хвороб і шкідників.

Перше розпушення виробляють на 6–7-й день після садіння залежно від погодних умов і стану ґрунту. В цей період бур'яни перебувають у фазі «білої нитки». Цей захід знищує 80-95% бур'янів, тоді як знищується лише 20%. Другий раз розпушення між-рядь виробляйте на 14–16-й день після садіння, але проростання бур'янів на грифіні 16–18 см. За переписи повна поява сходів розпушення 1–2 раз. Ці заходи сприяють руйнуванню ґрунтової кірки, насиченню ґрунту киснем і ефективній боротьбі з бур'янами [101].

За третього оброблення передують у фазі повних сходів до рослини 5-6 см виготовлення присипання бур'янів шаром росту. Повне присипання сходів картоплі – ефективний захід у боротьбі з бур'янами, який у 2-3 рази зменшує забруднення посівів, підвищує врожайність культури. Також необхідно мати на увазі, що не варто присипати розсаду неякісним розпушуванням ґрунту, тому що це призводить до появи у рослин ожини сухого або перезволоженого ґрунту.

При вирощуванні картоплі використовують такі форми добрив: азотні – сульфат амонію, карбамід, калійну селітру, КАС; фосфорні – амфос, суперфосфат, амоніфікований суперфосфат; поташ – хлористий калій гранульований, хлористий калій дрібний, хлористий калій крупнозернистий, сіль калійна суміш; комплексні уповільненої дії – азотно-фосфорно-калійні: нітрофоска, нітроамофоска [70].

У боротьбі з паршею звичайну частину мінеральних добрив рекомендується замінити фізіологічно кислими формами (суперфосфат, сульфат амонію). На полях, де особливо поширена парша звичайна, під час масового зав'язування бульб картоплю можна підгодовувати сульфатом марганцю або сульфатом амонію – 60 кг/га [62], крім основних добрив рекомендується вносити 30-50 г. кг/га магнію та 30-60 кг/га сірки (за д.р.) або у вегетаційний період – мікродобривами методом позакореневого підживлення. На торф'яних та інших ґрунтах, де рослини картоплі мають дефіцит міді, сірчану кислоту слід застосовувати разом з іншими мінеральними добривами [55, с.130].

Висновки до розділу 1

Біохімічний склад бульб є одним з найважливіших показників харчової цінності картоплі та її кулінарних властивостей. Основним компонентом бульби є крохмаль. Інші компоненти (органічні та мінеральні речовини) містяться в значно менших кількостях, але відіграють досить важливу роль (білки, вітаміни, глікоалкалоїди, зольні елементи, цукри та ін.).

Коливання біохімічного складу бульб картоплі досить значні, що свідчить про його мінливість під впливом ґрунтово-кліматичних умов, особливостей і рівня технології вирощування, сортових особливостей. Варто також зазначити, що біохімічний склад може суттєво відрізнятись навіть у бульб, що ростуть під одним кущем (бульби, що формуються раніше, мають більший вміст крохмалю).

Бульби картоплі містять в середньому близько 75% води, яка відіграє важливу роль як будівельний матеріал у біосинтезі органічних сполук і як носій і регулятор температури при транспірації.

Застосування регуляторів росту рослин є надзвичайно важливим, оскільки від росту і розвитку рослин, формування вегетативної маси та значного збільшення врожаю бульб картоплі з високими якісними показниками. Застосування регуляторів росту дозволяє цілеспрямовано регулювати біологічні процеси в рослинному організмі з метою повного використання потенціалу сорту чи гібрида.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ФГ «Мідас-ПТА» С. ВІВСЯНИКИ ДЕРАЖНЯНСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Характеристика підприємства та технології вирощування картоплі в умовах ФГ «Мідас-ПТА» с. Вівсяники Деражнянського району Хмельницької області

Організація ФГ"МІДАС-ПТА" зареєстрована 09.04.2009 року.

Основні види діяльності:

- 1) Вирощування овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів
- 2) Вирощування інших однорічних і дворічних культур
- 3) Вирощування зерняткових і кісточкових фруктів
- 4) Вирощування ягід, горіхів, інших плодових дерев і чагарників
- 5) Змішане сільське господарство
- 6) Допоміжна діяльність у рослинництві
- 7) Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості

8) Виробництво хліба та хлібобулочних виробів; виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок нетривалого зберігання

На території господарства 15,7 км доріг загального користування, в тому числі 11,9 км з твердим покриттям. Вони використовуються для зв'язку з районним центром і через нього з обласним центром.

Важливих автомобільних доріг і залізничних станцій на території господарства немає. Тому господарство не має дуже сприятливих шляхів сполучення для збуту продукції та спілкування з постачальниками.

Клімат регіону, де розташована компанія, помірно – континентальний з довгим теплим літом і короткою м'якою зимою. Річна кількість опадів становить 557-610 мм, з них більше половини припадає на жовтень-квітень, коли температура повітря найнижча.

Середня температура січня -26°C , липня $+19,3^{\circ}\text{C}$. Мінімальна температура повітря -26°C , максимальна $+34^{\circ}\text{C}$. Висота снігового покриву 8-12 см. Найбільша глибина промерзання ґрунту 100 см. Напрямок переважаючих вітрів у всіх місцях північно-західний, місцями північно-східний та східний, що приносить сухість.

Підземні води залягають на глибині 2-3 км в пониженнях і заплавах 1,2-1,5 м і вище. Серед ґрунтових порід найбільшого поширення набули гідро-льодовикові відклади, на яких сформувалися дерново – слабо-опідзолені та дерново – середньо-опідзолені ґрунти легкого механічного складу.

Сервісна продукція господарства – автопарк, електромережі, ремонтна майстерня, будівельна бригада.

Функціональні особливості землекористування в сільському господарстві визначили його важливе місце серед природних ресурсів. Це предмет і засіб праці, це основа розміщення виробничих сил, основа відтворення всіх факторів економічного зростання. Оскільки земля є основним засобом виробництва в сільському господарстві, відповідне

значення має її раціональне використання. Землі, які використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції, називаються сільськогосподарськими угіддями, до них належать:

- ✓ орна земля;
- ✓ постійні насадження;
- ✓ сінокоси;
- ✓ пасовища;
- ✓ ставки та водосховища.

2.2. Посівні площі, урожайність, валовий збір картоплі

ФГ"МІДАС-ПТА" розпочало свою сільськогосподарську діяльність із 2009 року. Починали працювати з 20 га, а на сьогодні має близько 500 га землі.

За універсальністю використання в господарстві картопля посідає одне з перших місць серед інших сільськогосподарських культур. Це важлива харчова, кормова і технічна рослина. Картопля є цінною сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину та інших важливих для господарства продуктів. В Україні картоплярство є одним із пріоритетних напрямків аграрного сектора.

В останні роки роль картоплі в задоволенні продовольчих потреб населення України значно зріс, оскільки за рахунок зниження темпів зростання цін на такі продукти, як риба, м'ясо-молочні продукти, зростає попит на хлібобулочні вироби та картоплю.

Урожай фіксований на один рік, урожайність від 1 га до всієї посівної площі, га. Відповідно зі зменшенням посівних площ і урожайності зменшуватиметься і валовий збір і навпаки.

Безумовно, найважливішим чинником підвищення врожайності всіх сільськогосподарських культур і якості продукції є їх раціональне розміщення в сівоzmінах з урахуванням облік біологічних особливостей.

Обробіток чорноземних ґрунтів має свої особливості. Як правило, навесні вони спіють повільно, що затягує строки їх підготовки і садіння картоплі. Крім того, глибокий обробіток навесні неспілого ґрунту призводить до різкого погіршення його фізичних властивостей, утворення брилта грудок. Щоб уникнути цього, в основні операції внесення добрив та підготовку ґрунту потрібно проводити восени. Поле на зяб орють плугами з передплужниками в агрегаті з кільчасто-шпоровими котками, або важкими боронами на глибину 25-30 см у кінці вересня, на початку жовтня. Плуги вибирають з врахуванням глибини оранки: ПЛП-6-35, ПЛН-4-35, ПН-5-35, ПТК-9-35.

Після оранки залежно від стану ґрунту площу розпушують культиватором для суцільного обробітку в агрегаті з кільчасто-шпоровими котками.

Потім культиваторами КРН-4,2Г, КРН-5,6 обладнаними підгортачами, нарізають гребні висотою 18-20 см. Взимку під впливом промерзання грудки і брили само-розпушуються. Якщо з осені гребні не нарізають, навесні, коли ґрунт доспіє, його обробляють на глибину до 15 см фрезою КФГ-3,6, КВФ-4. Напрямок оранки вибирають з таким розрахунком, що садіння буде вестися впоперек оранки [19].

Ранньовесняне боронування. Тип борін вибирають в відповідності з станом ґрунту, важкі – для суглинистих, щільних ґрунтів, а середні – для легких середньо-ущільнених СГ-21+БССС-1,0(24), БЗСС-1,0(24), СП-11+БЗСС-1,0(8). Зубові борони агрегують з тракторами з допомогою зчіпок. Весняна культивація проводиться одночасно з боронуванням. Для обробітку великих площ використовують агрегати з шириною захвату 8 м.

Трактори ДТ-75М, Т-150 і Т-150К агрегують з СП-11+КПС-4(2)+БЗСС-1,0(8); КПГ-4(2+8) з тракторами МТЗ всіх модифікацій – КПГ-4, КПС-4. На схилах більше 6 використовують тільки агрегати на базі гусеничних тракторів [12].

Фрезерування ґрунту проводять фрезерним культиватором КФГ–3,6 вагрегати з трактором Т–150 і Т–150К.

Для рівномірного розміщення бульб при посадці саджалками насінневу картоплю ділять на три фракції. Навесні доцільніше розділити на фракції. При цьому бульби менше пошкоджуються. Крім того, в цей час більш помітні серед них ті, що не відповідають вимогам до насінневого матеріалу.

Від способу зберігання бульб значною мірою залежить технологія потокового методу підготовки бульб до садіння. При зберіганні бульб в ямах воно включає: розкриття ям від ґрунту та соломи, завантаження їх у саморозвантажувальні машини екскаватором ЗО-2621 або грейферним навантажувачем ПЗ-0,8Б, транспортування на стаціонарні сортувальні підприємства. КСП-15Б або на стаціонарні картоплесортувальні станції [20, с.3].

Тут відбувається калібрування бульб за фракціями 30-50, 50-80 і 80-100 г. Непридатні для садіння бульби видаляються вручну на сортувальні конвеєри. Відсортовані бульби поміщають в ґрунт для прогрівання підплівкою. Після прогрівання бульб екскаваторами ЗО-2621 завантажують їх у саморозвантажувачі або навантажувачі та вивозимо на поле. За потреби бульби обробляють захисно-стимулюючими препаратами з імпрегнантом Гумотокс-С.

Для механізації робіт на постійних складах використовують машини. Крім того застосовують електронні навантажувачі ЗП-103, обладнані ковшем та ін. технологічна схема і послідовність операцій залежать від способу зберігання і виду зберігання.

2.3. Економічна ефективність виробництва картоплі

Серед інших сільськогосподарських культур картопля посідає одне з перших місць за універсальністю використання в господарстві. Це важлива продовольча, кормова і технічна культура. Картопля є цінною сировиною для

виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину та інших важливих для господарства продуктів.

В Україні картоплярство є одним із пріоритетних напрямків аграрного сектора. Найбільша частка посівних площ під картоплею зосереджена в Полісі (43,6% від загальної площі посівів) та зоні Лісостепу (36,8%). В останні роки роль картоплі в задоволенні продовольчих потреб населення України суттєво зріс, оскільки зі зниженням рівня зростання цін на такі продукти, як риба, м'ясо-молочні продукти, збільшується попит на хлібобулочні вироби та картоплю.

Структура посівних площ залежить від загальної площі сільськогосподарських угідь, від потреб господарств у певній сільськогосподарській продукції, від наявності насінневого матеріалу та можливості його закупівлі в разі його нестачі, від потреб галузі тваринництва та в рослинництві.

Урожайність – середній розмір продукції рослин з одиниці посівної площі, тобто з 1 га. Для культур, які вирощуються у відкритому ґрунті, урожайність встановлюється з 1 га, у закритому – з 1 м² [55].

Висота збору врожаю відображає вплив природно-кліматичних умов і якості господарської діяльності сільськогосподарського підприємства. Урожай або валовий збір – це загальний обсяг виробництва продукції, зібраної з усієї посівної площі. Урожай визначається за один рік, вихід врожаю з 1 га на всю площу посіву, га. Відповідно, зі зменшенням посівної площі та урожайності зменшуватиметься і валовий збір і навпаки. Найважливішим чинником підвищення врожайності всіх сільськогосподарських культур і якості продукції є раціональне включення їх у сівбу з урахуванням біологічних властивостей.

Обсяги виробництва значною мірою залежать і від структури посівів. Структура посівів є надзвичайно мобільним фактором виробництва продукції. Як правило, вона не залишається постійною, а змінюється і вдосконалюється відповідно до планів виробництва і реалізації продукції,

спеціалізації господарства, а також кліматичних умов. Дуже часто посівна площа не змінюється, але змінюється її структура, що призводить до зміни валового збору [42, с.267].

Чим більша частка високоврожайних культур на загальній посівній площі, тим вищий валовий збір. На зміну валового збору може вплинути й ряд інших причин, пов'язаних із невдачею. Загибель посівів може бути викликана об'єктивними і суб'єктивними причинами. При аналізі слід окремо з'ясувати кілька суб'єктивних причин. Причиною збільшення рентабельності є забезпечення якісним посівним матеріалом, виконання агротехнічних заходів у встановлені терміни, внесення мінеральних та органічних добрив та використання сучасних технологій.

Проблема підвищення ефективності агропромислового виробництва є визначальним фактором економічного і соціального розвитку суспільства. допомогти цим витратам. Ефективність також є формою відображення мети виробництва. Вона вказує на кінцевий корисний ефект від використання засобів виробництва та живої праці, віддачу сукупних витрат. Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання певної кількості продукції, прибуток на гектар землі, на одну голову худоби з розрахунку на т. зв. одиниця праці та сукупні витрати виробництва.

Ефективність виробництва як економічна категорія відображає дію об'єктивних економічних законів, що виявляється в ефективності виробництва. Це форма, в якій реалізується соціальна мета виробництва. Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від використання засобів виробництва і живої праці, а також їх сукупних вкладень [15, с.49].

Знання дуже високої цінності картоплі – незамінного продукту для самозабезпечення і промислового виробництва, а враховуючи, що господарства спеціалізуються при вирощуванні картоплі питанню збільшення обсягів її виробництва, а також покращенню якості необхідно приділяти значну увагу, тому необхідно запровадити комплекс технологічних та організаційних заходів щодо підвищення якості садивного

матеріалу; в основному це стосується системи захисту і удобрення, механізації трудомістких процесів.

Як відомо, природно-господарські умови, в яких знаходиться будь-яке господарство, лише забезпечують умови для розвитку тієї чи іншої галузі, а правильність їх використання вже говорить про стан розвитку промисловості. Економічна ефективність виробництва картоплі – це отримання максимального обсягу продукції з одного гектара з найменшими витратами на одиницю продукції [38].

Основними показниками, що характеризують рівень економічної ефективності виробництва картоплі є:

- ✚ урожайність, т/ га;
- ✚ витрати праці на 1 т, люд.-год.;
- ✚ собівартість 1 т, грн.;
- ✚ ціна реалізації, грн/т – прибуток за 1 т, грн/т– прибуток за 1 га, грн/га;
- ✚ рівень рентабельності, %.

Рівень продуктивності праці вимірюється кількістю виробленої продукції за одиницю робочого часу, або зворотною величиною – витратами робочого часу на виробництво одиниці продукції. Чим більше продукції виробляється за одиницю робочого часу або чим менше робочого часу витрачається на виробництво продукції, тим вище продуктивність праці.

Успішний розвиток картоплярства залежить від забезпеченості робочою силою, транспортом для перевезення продукції, гарантованим ринком збуту. Найближчим завданням вирощування картоплі є підвищення якості продукції. Підвищення економічної ефективності сільського господарства в цілому включає підвищення виробництва та підвищення якості сільськогосподарської продукції при одночасному зниженні витрат праці та матеріальних ресурсів на одиницю продукції [26, с.313].

Вирішення цієї проблеми нерозривно пов'язане з подальшою комплексною інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва, в

рамках якої забезпечується підвищення врожайності сільськогосподарських культур і продуктивності сільськогосподарських тварин і птиці. В сучасних умовах сільське господарство розвивається переважно на засадах інтенсифікації, яка є основним джерелом підвищення його економічної ефективності.

Інтенсифікація – форма розширеного відтворення, в основі якої лежить оптимальне формування та раціональне використання на основі науково-технічного прогресу, сукупних витрат. Матеріальної та живої праці на одиницю земельної площі з метою збільшення обсягу продукції та підвищення ефективності її виробництва.

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва є динамічним процесом, оскільки пов'язана з біологічними та економічними процесами в промисловості. Правильна методика дослідження дає змогу визначити найбільш раціональні та ефективні шляхи збільшення виробництва картоплі, виявити невикористані запаси та обґрунтувати напрями інтенсифікації картоплярства. Таким чином, характеризуючи інтенсифікацію вирощування картоплі в господарстві, слід сказати що виробничі витрати на 1 га посіву зросли у 2020 р. порівняно з 2021 р. на 26 %. Зростання собівартості продукції зумовлено значними фінансовими витратами на обладнання, можливим подорожчанням посівного матеріалу тощо [45].

Такі основні чинники, як підвищення врожайності за рахунок поліпшення структури посівів, попередників, обробітку ґрунту, внесення мінеральних добрив і проведення хімічних меліорацій, захист рослин, розвиток насінництва, підвищення якості продукції, науково-методичне забезпечення, розвиток ринку картоплі, площі картоплі в структурі посівів сільськогосподарських культур потребують подальшого вдосконалення з урахуванням потреб товарного ринку.

Виробництво товарної картоплі зосереджено в аграрно-домашніх господарствах. Кращими попередниками картоплі є озимі зернові, бобові та однорічні трави. Вирощування картоплі в сівозміні запобігає накопиченню в

ґрунті шкідників та збудників хвороб, які негативно впливають на якісні та кількісні показники картоплі. Отримати запланований урожай бульб картоплі можна за умови дотримання чіткої системи удобрення, яка забезпечує внесення необхідної кількості добрив в основні, передпосівні та для підживлення.

Інтенсивні технології забезпечують швидке впровадження досягнень вітчизняного та зарубіжного науково-технічного потенціалу, суворе дотримання технологічної дисципліни та програмний вирощування культур. Завдяки обмеженій кількості органіки і мінеральних добрив, розраховане застосування найбільш ефективних способів їх використання з метою підвищення врожайності до 1 кг внесеної діючої речовини добрив [79].

Продуктивність праці – узагальнюючий показник, який відображає всі сторони виробництва в сільському господарстві. Заходи, що сприяють збільшенню виробництва продукції та зниженню витрат праці на її виробництво, можна назвати методами підвищення продуктивності праці. Але оскільки її рівень визначається відношенням обсягу валової продукції до кількості робочого часу, витраченого на її виробництво, то підвищення продуктивності праці можливе лише за таких умов:

- ❖ збільшення обсягу валової продукції при незмінних витратах праці;
- ❖ зниження затрат праці при незмінному обсязі виробництва;
- ❖ одночасне збільшення обсягу виробництва і зниження витрат праці;
- ❖ збільшення обсягів виробництва та збільшення витрат праці при випереджаючих темпах зростання виробництва.

Водночас варто зазначити, що в ринкових умовах продуктивність праці також залежить від рівня цін на робочу силу та засобів виробництва. Якщо праця дешева (коли її пропозиція перевищує попит на неї), а засоби виробництва занадто дорогі для них через низьку купівельну спроможність сільськогосподарських підприємств, то для досягнення певного обсягу витрачається більше праці, ніж засобів виробництва.

Дійсно, у процесі виробництва на рівні компанії одні виробничі ресурси замінюються іншими, щоб знизити витрати виробництва до мінімуму. У цьому випадку знизиться продуктивність праці. Однак сучасний стан сільського ринку праці такий, що це явище є радше винятком, ніж правилом [89].

Слід також зазначити, що всі методи підвищення продуктивності праці відображають специфіку сільського господарства, оскільки виробництво в цій сфері пов'язане з використанням землі і тварин. Тому продуктивність праці в сільському господарстві в кінцевому підсумку залежить від урожайності сільськогосподарських культур і продуктивності тварин, з одного боку, і від затрат праці на 1 га посівів або уголів'я худоби – з іншого. Все, що впливає на продуктивність і рівень затрат праці на 1 га посівів і одиницю худоби, безпосередньо впливає на продуктивність праці.

Підвищення врожайності всіх сільськогосподарських культур можна забезпечити шляхом впровадження інтенсивних технологій їх вирощування.

Суть останнього полягає в оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур у всі фази їх росту і розвитку. Він включає такі фактори:

- розміщення посівів після попередників, встановлених сівозміною;
- впровадження високоврожайних сортів інтенсивного типу;
- оптимальне забезпечення рослин елементами мінерального живлення з урахуванням їх вмісту в ґрунті;
- порційне внесення азотних добрив протягом вегетаційного періоду відповідно до вимог культури;
- інтегрована система захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб;
- своєчасне та якісне виконання всіх технологічних прийомів, спрямованих на захист ґрунту від ерозії, накопичення вологи, створення сприятливих умов для розвитку сільськогосподарських культур.

Крім того, інтенсивні технології, як правило, базуються на комплексній механізації, а тому сприяють не лише підвищенню врожайності, а й зменшенню витрат праці на 1 га посіву.

Продуктивність тварин також має підвищуватися завдяки тим факторам, сума яких є інтенсивними технологіями виробництва з урахуванням їх виду. Основними елементами інтенсивної технології в усіх галузях тваринництва є створення оптимальної кормової бази для забезпечення раціональної годівлі тварин, поліпшення їх племінних і виробничих характеристик, впровадження комплексної механізації виробничих процесів тощо [86].

2.4. Нові шляхи та технології підвищення ефективності виробництва картоплі

Важливим фактором будь-якої агротехніки загалом і вирощування картоплі зокрема є використання сортів з підвищеною пристосованістю до різких змін погодних і метеорологічних умов у період вегетації. Використання таких сортів є актуальним для енергозберігаючих технологій через різке зростання вартості енергоносіїв, добрив, пестицидів та сільськогосподарської техніки.

У системі сорт → насінництво → технологія перша складова є основною, оскільки саме сорт визначає техніку насіння, а також технологію сорту. Слід також підкреслити, що кожен сорт характеризується певною специфікою реакції на погодні та ґрунтово-кліматичні умови вирощування. Це дослідження було проведено з метою вибору оптимального сорту картоплі, який повністю використовує свій генетичний потенціал. Для дослідження відібрано нові та добре відомі сорти різних груп стиглості та цільового призначення.

1. «Повінь (стандарт для галузі досліджень у своїй групі). Ранній і дуже врожайний (сприятливий для отримання двох врожаїв). Картопля рожева,

- м'якоть кремового кольору. Смакові властивості – 4,8 (за п'ятибальною шкалою). Урожайність – на 40 день до 260 т/га, в кінці вегетації 540 т/га. Суха речовина досягає 15,7%. Має високу здатність до зберігання. Стійкий до ураження раком, бактеріальною гниллю, паршею, картопляною нематодою, вірусними інфекціями [57].
2. «Мелодія. Сорт ранній, столового типу. Урожайність на 40-45 день після сходів становить 170-180 т/га, а в кінці вегетації – 300-350 т/га. Товарність врожаю висока – 92-95%. Вага товарної бульби близько 70 г. Вміст крохмалю 14–15 %. Смакові властивості добрі (4 бали за п'ятибальною шкалою) [57].
 3. «Загадка – ранній столовий і універсальний сорт. Урожайність через 40-45 днів після появи сходів становить до 230 т/га, а в кінці вегетації – 300-350 т/га. Товарність врожаю близько 95%. Маса товарної бульби 75-80 г. Вміст крохмалю в бульбах 14-15%. Смакові властивості вище середнього. Сорт стійкий до звичайного біотипу раку картоплі – золотистої картопляної нематоди. Характеризується середньою стійкістю листя проти альтернаріозу, фітофторозу (навіть при випробуванні в умовах Карпат). Має підвищену стійкість до стригучої та мокрої гнилей, вірусних захворювань. Проте сильно уражується сухою фузаріозною гниллю [57].
 4. «Невський» (стандарт у своїй групі). Середньоранній, столовий сорт. Посіви стабільні. Бульби округло-овальної форми, шкірка біла, м'якоть біла, вічка червоно-фіолетові, середньої глибини, маса товарної бульби 90-130 г, плодючість висока, товарний вигляд. висока, лежкість бульб добра, крохмалистість 11-17%, смакові якості хороші. Стійкий до раку, відносно стійкий до вірусів, ризоктоніозу. Середньо-стійкий до мілдью, парші звичайної. Він ненавидить обривати паростки перед посадкою [57].
 5. «Свалявська». Сорт виведений на Гірсько-Карпатській дослідній станції. Середньоранній, столового призначення, стійкий до картопляної нематоди та середньо-стійкий до фітофтори. Урожайність 350 т/га, смак бульб добрий, м'якоть жовта, вміст крохмалю 18–19% [89].

6. «Фентазія». Середньоранній, стійкий до раку та картопляної нематоди, досить стійкий до плісняви та стригучого лишая, бульби овальні, рожеві, м'якоть біла, не темна, крохмалистість 18,4%, смак добрий. Високопродуктивний посухостійкий сорт, виведений в Інституті картоплярства НАН [57].
7. «Забава». Середньо-ранній сорт, урожайний, перспективний. Картопля рожева, м'якоть біла. Смакові якості – 4,5 (за п'ятибальною шкалою). Урожайність - до 400 ц/га в кінці вегетації. Суха речовина – 13,5%. Добре зберігається. Стійкий до ураження раком, бактеріальною гниллю, паршею, картопляною нематодою, вірусними інфекціями [47].
8. «Слов'янка» (стандарт). Середньостиглий, столового типу. Бульба довга, з дрібними вічками. Шкіра частково червона. М'якоть кремового кольору. Маса товарної бульби 91-180 г. Вміст крохмалю 11,1–13,4%. 29 Смак хороший і відмінний. Продажі 88-99%. Простота використання 95%. Стійкий до збудника раку картоплі картопляної нематоди. Стійкий до зморшкуватої мозаїки, скручування листя [57].
9. «Рокко». Середньостиглий високоврожайний столовий сорт, має добрі смакові якості, стійкий до потемніння при варінні, добре зберігається, дає однорідні яскраво-червоні бульби, посухостійкий. Картопля середня, овальної форми. Шкірочка яскраво-червона, м'якоть біла. Суха речовина – 19,7%. Стійкий до вірусів, скручування листків, мілдью, фузаріозу, картопляної нематоди [7].
- 10.«Скарбниця». Ранній, столового призначення. Урожайність: 16,0 т/га в 40-45. добу після сходів, 45,0 т/га в кінці вегетації. Тривалість вегетаційного періоду 75-85 днів. Характеризується раннім утворенням бульб. Вміст крохмалю - 15,0-16,0%. Споживчі якості: 4,8 бала. Стійкий до загального збудника раку, досить стійкий до листових гнилей, середньо-стійкий до кільцевої та мокрої бактеріальної гнилі, іржастої плямистості бульб, сухої фузаріозної гнилі. Бульби овальні, з неглибокими вічками, кремові,

м'якоть світло-жовта, віно квітки світло-червоно-фіолетове. Рекомендовані райони вирощування: Полісся, Лісостеп, Степ [57].

11. «Околиця». Середньостиглий сорт столового типу. Вегетаційний період 105-115 днів. Урожайність в кінці вегетації 48,5 т/га. Вміст крохмалю – 17,0%. Споживчі властивості високі (5,0 балів). Відносно стійкий до фітофтори, стеблової нематоди, кільцевої та мокрої бактеріальної гнилей, чорної ніжки. Бульби овальні, білі, м'якоть кремова, вічко середнє, віно квітки червоно-фіолетове. Рекомендовані райони вирощування сільськогосподарських культур: Полісся, Лісостеп. Картопля овальної форми, білого кольору, м'якоть кремова, вічко середнє, має товарний вигляд і відмінний смак. Можливість збереження по символах висока» [57].
12. «Солоха». Середньостиглий сорт столового вживання. Урожайність на кінець вегетації 38,0 т/га. Вміст крохмалю 19,2%. Споживчі якості 4,9 бала. Цей сорт призначений для виведення з організму 30 шкідливих для людини радіонуклідів – за що його цінують навіть за межами України. Стійкий до картопляної нематоди, парші звичайної, стійкий до раку картоплі. Бульби темно-фіолетові, округло-овальної форми, м'якоть темно-фіолетова, квітки білі. Рекомендовані райони вирощування: Полісся, Лісостеп. Створено в Інституті картоплярства [57].
13. «Кіммерія». Ранній столовий сорт. Урожайність: 14,0 т/га в 40-45. добу після сходів, 49,0 т/га в кінці вегетації. Вегетаційний період 85-90 днів. Вміст крохмалю - 15,1%. Споживчі якості: 4,5 бала. Відносно стійкий до звичайного і агресивного паротипу раку, картопляної нематоди, відносно стійкий до вірусних хвороб, кільцевої та мокрої бактеріальної гнилей, чорної ніжки. Стійкий до всіх типів ґрунтів. Бульби видовжено-овальної форми, кремові, м'якоть кремова, вічко середнього розміру, віно квітки червоно-фіолетове. Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостеп, Степ [57].

14. «Тирас». Ранній сорт загального призначення. Урожайність: 21,0 т/га в 40-45 добу після сходів, 50,0 т/га в кінці вегетації. Вегетаційний період 85-90 днів. Вміст крохмалю 14,0%. Споживчі якості: 4,2 бала. Стійкий до збудників раку, середньо-стійкий до стеблової нематоди та парші, високостійкий до плямистості бульб. Бульби світло-рожеві, овально-довгасті, вічко поверхнєве, м'якоть біла, віно квітки червоно-фіолетове. Рекомендовані райони вирощування: Полісся, Лісостеп» [57].
15. «Левада». Середньоранній сорт загального призначення. Урожайність: 17,0 т/га на 40 - 45 день після сходів, 48,0 т/га в кінці вегетації. Вегетаційний період 95-100 днів. Вміст крохмалю: 17,0-19,0%. Має високий товарний вигляд і відмінні смакові властивості. Місткість зберігання висока. Стійкий до раку картоплі, картопляної нематоди, картопляної нематоди, фітофторозу. Бульби округло-овальної форми, м'якоть рожева, кремового кольору, квітки червоно-фіолетові. Рекомендовані райони вирощування: Полісся, Лісостеп, Степ. Створено в Інституті картоплярства НАН [57].
16. «Хортиця». Сорт середньопізній столовий 31 призначення. Урожайність в кінці вегетації близько 3,5 т/га. Вміст крохмалю 19,0%. Споживчі якості: 8,4 бала. Має незвичайний смак з горіховою ноткою і вважається делікатесом. Ознакою сорту є підвищений вміст антиоксидантів – бета-каротину, лікопіну, зеаксантину. Дієтичний продукт. Стійкий до картопляної нематоди, плісняви, парші. Бульби червоні, витягнутої форми, м'якоть червона, квітки білі. Рекомендовані райони вирощування: Полісся, Лісостеп. Створено в Інституті картоплярства НА. Фото сортів картоплі додаток В [57].

Технологія вирощування картоплі є загальноприйнятою для західної лісостепової зони України. Попередник – конюшина на насіння, після обмолоту соломі засипали ґрунтом по всьому полю, включаючи біологічний контроль. Редьку олійну вирощували для сидерату. Важливе значення в технології картоплі має розміщення культур у сівозміні. Вибираючи місце

під картоплю, особливо ранньостиглих сортів, враховуйте рельєф ділянки. Не використовується в низинних місцях, де заморозки в ранні години можуть пошкодити пагони. Найбільш придатні для картоплі добре освітлені, добре провітрювані південні і південно-західні схили, захищені з північно-східного і північного боків лісом і лісопосадками. Також було зазначено, що ґрунтові води не повинні залягати на глибині більше 60 см від поверхні [58].

При садінні ряди розташовують у напрямку з півночі на південь, або з північного заходу на південний схід [59, 60]. Картоплю можна вирощувати на різних ґрунтах, але перевагу віддавати некислим (рН 5,6-5,8), пухким, легко обробляються, які забезпечують підвищену потребу в кисні, повітрі і волозі.

Ґрунт повинна містити не менше 22,5% гумусу. Для вирощування картоплі непридатні важкі глинисті ґрунти та ділянки з низьким рельєфом [61]. Важливе значення в технології вирощування картоплі має попередник. Кращі 32 попередники картоплі в полі можна чергувати з посівами зернових (озима пшениця, жито сухе), зернобобових (горох, квасоля), багаторічних (конюшина, люпин).

У сівоzmіні картоплі найкращими попередниками є капуста, огірки, морква та буряк. Овочеві рослини краще чергувати в такому порядку:

картопля – коренеплоди – капуста – гарбуз;

картопля – капуста – гарбуз – цибуля і часник.

При вирощуванні ранніх сортів картоплі звільнене після збирання поле можна засіяти люпином, ріпаком, гірчицею, сидератами для осіннього використання як сидерати [62, 63]. Не рекомендується вирощувати картоплю після рослин однієї ботанічної родини, уражених тими ж шкідниками та хворобами [64]. Сівоzmіна, в якій вирощують картоплю, залежно від прийнятої структури посівних площ і ґрунтово-кліматичних умов повинна мати різні схеми чергування рослин.

Тривалість сівоzmіни без багаторічних трав становить 4-6 років, а при вирощуванні багаторічних трав – 5-9 років. При дотриманні сівоzmіни

картоплю можна висаджувати на тому ж місці через 3-4 роки. Відомо, що картопля добре реагує на пересадку, забезпечуючи при цьому задовільні врожаї. Від безперервного вирощування на третій рік урожай картоплі знижується. Повторний посів допускається лише за умови виключення ризику ураження шкідниками та хворобами [65].

Основний обробіток ґрунту в господарстві включав такі технологічні операції: післяжнивне розпушування важкими пластинчастими боронами БДТ-3 з підрізним диском на глибину 10 –12 см, після внесення добрив повторне дискування на глибину 10 см. –12 см, розпушування плоскорізом КПП-250 на глибину 20-22 см. Передпосівна культивуація – ранньовесняна і передпосадкова культивуація культиватором КПС-4 з боронуванням заслінками БЗТС-1 до гл. глибина 10–12 см.

Перед посадкою бульби картоплі перебрали і провели сидерацію. Відібрані на насіння бульби картоплі розкладають тонким шаром під укриттям. Озеленення розсіяним світлом тривало три тижні. Збільшується вміст соланіну в бульбах 33 картоплин, які пройшли позеленіння. Завдяки соланіну бульби менш схильні до ураження збудниками хвороб і шкідниками. Картоплю висаджували сівалкою СН-4Б-1 з густотою рослин 42 тис./га з шириною міжрядь 70 см. Після садіння робили до-сходову та післясходову засувки з сітчастими заслінками БСН-4,2.

Догляд за посівами картоплі включав два оберти гряд культиватором КОН-2,8. Перший оберт – для появи паростків, а другий – для повних сходів картоплі. Після другого повороту гряд розпушували ґрунт у міжряддях культиватором КОН-2,8 з долотоподібними лапами. Для захисту картоплі від шкідливих організмів використовували біопрепарати.

Посадки картоплі обробляли біоінсектицидами – бітоксисацілін (30 мл/сотку) + актофіт (10 мл/сотку) 2 рази з інтервалом 7–10 днів для кожного покоління жуків. Обробляли тракторним обприскувачем ОР2000 з витратою робочого розчину 400 л/га. Основу Бітоксисаціліну складають спори

бактерій, білкові кристали (ендотоксини) і екзотоксин бактерії *Bacillus thuringiensis*.

Упаковані спори неактивні, але якщо побризкати живим кущем, вони переростають у агресивних ворогів колорадського жука та його нових поколінь. Після потрапляння препарату в шлунок клопа він розчиняє його кишечник і комаха гине.

Актофіт – активний інсекто-акарицид біологічного походження, речовина якого являє собою комплекс природних авермектинів, що продукуються непатогенним ґрунтовим грибом *Streptomyces averitilis*. Авермектини - це природні високоспецифічні нейротоксини, які проникають в організм комахи кишковим або контактним шляхом і незворотно ушкоджують її нервову систему. В результаті комаха стає паралізованим і з часом гине. Через 4-10 годин шкідники припиняють живлення і гинуть через 2-3 доби.

Системи удобрення сільськогосподарських культур забезпечують відшкодування частини поживних речовин штучного походження за рахунок використання нетоварної продукції, а саме соломи конюшини та зернових після обмолоту насіння. Під основний обробіток ґрунту вносили мінеральні добрива – суперфосфат простий гранульований (20% ар.), калійну сіль (51% ар.), під передпосівний обробіток – аміачну селітру (34% ар.). Після збирання соломі залишають на полі і закопують у ґрунт на глибину 10-12 см з додаванням 10 кг/т азоту у всіх варіантах удобрення, включаючи біологічний контроль.

Висновки до розділу 2

Картопля посідає важливе місце серед сільськогосподарської продукції, що забезпечує продовольчу безпеку та харчові потреби населення. За відсутності суттєвого покращення рівня життя, постійного подорожчання м'яса, риби та молочної продукції картопля й надалі залишатиметься для українців «другим хлібом».

Завдяки вирощуваній на їхніх землях картоплі селяни не тільки задовольняють власні потреби в продуктах харчування, розвивають приватне тваринництво, а й отримують певний прибуток, проте, порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами, ринковий потенціал картоплі використовується недостатньо ефективно. За деякими оцінками, до товарообігу в цілому потрапляє менше 50% загального обсягу його виробництва в країні [1].

Крім того, подальше розміщення товарної продукції на ринку не задовольняє попит окремих категорій споживачів, не гарантує виробникам стабільного доходу та не створює стимулів для розвитку картоплярства на інноваційній основі. Така ситуація значною мірою зумовлена недостатньою розвиненістю ринку картоплі в Україні, недосконалістю організаційно-економічного механізму його функціонування та потребує дослідження факторів, що формують ринкову ситуацію.

Незважаючи на збільшення обсягів вирощування картоплі, постійно виникають проблеми зі створенням достатніх товарних партій стандартної продукції, через що попит з боку переробних підприємств залишається незадоволеним, а експортні можливості скорочуються.

На кон'юнктуру цього ринку також суттєво впливає низька реалізованість картоплі в господарствах населення, відсутність належних умов для її зберігання, мінімальний рівень контрактації продукції, незахищеність від недобросовісних дій торговців. Оптимізація ринку картоплі можлива лише за умов радикальних структурних змін у сфері виробництва та переробки. Йдеться переважно про кооперацію домогосподарств з метою концентрації їх виробничо-фінансових ресурсів та спеціалізоване товарне виробництво картоплі відповідно до вимог ринку.

Іншим напрямком є створення єдиних інтегрованих виробничо-господарських комплексів, де виробництво картоплі поєднувалося б з її промисловою переробкою.

Крім того, покращення стану ринку картоплі потребує надання відповідної інституційної, організаційної та фінансової підтримки з боку держави. Суб'єктами господарювання для вирішення основних проблем його функціонування. Також необхідно кардинально змінити підходи у бізнесі виробників картоплі, використання ними сучасних маркетингових стратегій та інструментів, орієнтацію на насіннєвий та органічний сегменти ринку. Усе це формує широке поле для подальших досліджень перспектив розвитку ринку картоплі в Україні

РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ

3.1 Шляхи забезпечення формування ефективного виробництва та збуту картоплі

Успішний розвиток картоплярства залежить від забезпеченості робочою силою, транспортом для перевезення продукції, гарантованим ринком збуту. Найближчим завданням вирощування картоплі є підвищення

якості продукції. Підвищення економічної ефективності сільського господарства в цілому включає підвищення виробництва та підвищення якості сільськогосподарської продукції при одночасному зниженні витрат праці та матеріальних ресурсів на одиницю продукції.

Правильна методика дослідження дає змогу визначити найбільш раціональні та ефективні шляхи збільшення виробництва картоплі, виявити невикористані запаси та обґрунтувати напрями інтенсифікації картоплярства. Таким чином, характеризуючи інтенсифікацію вирощування картоплі в господарстві, слід сказати що виробничі витрати на 1 га посіву зросли у 2022 р. порівняно з 2020 р. на 26 %. Зростання собівартості продукції зумовлено значними грошовими витратами на обладнання, можливим подорожчанням посівного матеріалу тощо [40, с.35].

Посівні площі картоплі в структурі посівів сільськогосподарських культур потребують подальшого вдосконалення з урахуванням потреб товарного ринку. Виробництво товарної картоплі зосереджено в сільському господарстві та господарствах населення. Кращими попередниками картоплі є озимі зернові, зернобобові та однорічні трави. Вирощування картоплі в сівозміні запобігає накопиченню в ґрунті шкідників та збудників хвороб, які негативно впливають на якісні та кількісні показники картоплі.

Отримати запланований урожай бульб картоплі можна за умови дотримання чіткої системи удобрення, яка забезпечує внесення необхідну кількість добрив в основні, передпосівні та покривні добрива. Інтенсивні технології забезпечують швидку реалізацію досягнень вітчизняного та зарубіжного науково-технічного потенціалу, суворе дотримання технологічної дисципліни та програмний вирощування культур. Завдяки обмеженій кількості органіки та мінеральних добрив, передбачається використання найбільш ефективних способів їх використання з метою підвищення врожайності до 1 кг внесеної діючої речовини добрив.

Навесні 2022 року в тимчасовому досліді ФГ «Мідас-ПТА» закладено агроекологічне випробування сортів картоплі.

Схема досліду:

1. Повінь
2. Мелодія
3. Загадка
4. Невська
5. Свалявська.
6. Фантазія
7. Забава
8. Слов'янка
9. Рокко
- 10.Скарбниця
- 11.Околиця
- 12.Солоха
- 13.Кіммерія
- 14.Тирас
- 15.Левада
- 16.Хортиця

Посадкова площа ділянки в досліді – 28 м², облікова – 25 м², повторність трьох-разова. Густота садіння 42 тис. рослин на гектар.

Протягом вегетаційного періоду відповідно до методичних рекомендацій щодо проведення досліджень картоплі [66] проводили наступні спостереження за ростом і розвитком рослин: фенологічні (зазначення фаз початку (10%) та масової (75%) настання фаз розвитку рослин: бутонізація, цвітіння, облік густоти стояння рослин після сходів, облік ураженості хворобами. Крім фенологічних спостережень за ростом і розвитком рослин картоплі, необхідно буде визначити накопичення врожаю.

Для цього з усіх сортів при кожній повторності відбирають проби (8 кущів), першу викопку всіх сортів проводять через 60-65 днів після посадки, кожну наступну пробу відбирають через 10 днів після попередньої. Закінчення вегетації сорту, всього передбачається відбір проб 56.

Урожай збирали вручну, визначено структуру врожаю з урахуванням вимог ДСТУ 4013-2001 «Сорт і посівні характеристики картоплі розсади. Технічні умови» [67] та розраховано методом підрахунку та зважування бульб за фракціями: <28 мм; 28-55 мм, >55 мм поперечний діаметр бульб у першому і третьому повторах. Кількість бульб у кожній фракції підраховували, зважували і визначали у відсотках від загальної кількості або маси. Ураження бульб грибними та бактеріальними хворобами визначали за зовнішніми ознаками уражених бульб у трьох повторах усіх варіантів у пробах 100 бульб картоплі.

Фенологічні спостереження дають змогу визначити час настання окремих фаз розвитку рослин. Фіксують наступні фази:

- поява сходів – (25% рослин, що зійшли);
- повні сходи – 75%;
- початок бутонізації – 75%;
- початок цвітіння – 25% від загальної кількості кущів на ділянці і повне цвітіння - 75% рослин.

Подібним чином враховується початок відмирання і повне відмирання піку.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин картоплі (Додаток Б).

Запланованого врожаю бульб картоплі можна отримати за умови дотримання чіткої системи удобрення, яка полягає у внесенні необхідної кількості добрив в основне, передпосівне удобрення та підгодівлі. Інтенсивні технології забезпечують швидку реалізацію досягнень вітчизняного та зарубіжного науково-технічного потенціалу, суворе дотримання технологічної дисципліни та програмне вирощування сільськогосподарських культур.

У зв'язку з обмеженою кількістю органічних і мінеральних добрив, передбачається, що будуть використані найефективніші способи їх

використання з метою підвищення врожайності на 1 кг внесеної діючої речовини добрив.

3.2 Формування поживного режиму ґрунту при вирощуванні картоплі

У різних ґрунтово-кліматичних зонах України, особливо в умовах зрошеного землеробства, внесені добрива в адекватних дозах забезпечують не лише високі врожаї сільськогосподарських культур, а й сприяють позитивному ефекту збереження та підвищення родючості ґрунтів, охороні навколишнього середовища як поживні речовини, що містяться у ґрунті та використовувані сільськогосподарськими культурами є матеріальною основою формованого врожаю та якості одержуваної продукції.

Особливо важливо оптимізувати умови живлення картоплі. Ця культура дуже вимоглива до харчування. Коренева система рослини картоплі становить лише 3% маси надземної частини і 60-65% зосереджено в орному шарі ґрунту (до 20 см), 18% коренів – у шар 20-40 см, решта – глибше 40 см [203].

На типах ґрунтів, які не характеризуються високою родючістю та забезпеченістю доступними елементами живлення, вирощування картоплі можливе лише за умови внесення добрив. Їх внесення збагачує ґрунтове середовище поживними речовинами та покращує режим живлення рослин [161].

Порівняно з іншими культурами картопля більш вимоглива до поживних речовин, оскільки накопичує значну вегетативну масу рослин і бульб із відносно слабким розвитком коренів тому система потребує використання значної кількості добрив [38, с.200].

Тому для кожної зони необхідно розробляти й удосконалювати елементи технології вирощування картоплі залежно від ґрунтово-кліматичних умов, щоб значно підвищити врожайність бульб із відповідно високими показниками їх якості. Цього неможливо досягти без використання

добрив під картоплю [9]. Їх раціональне використання забезпечує прибавку врожаю на 40-50% і більше. Крім того, добрива суттєво впливають на біохімічний склад, харчову цінність і смакові якості бульб, їх лежкість тощо.

Відомо, що найбільш вигідно використовувати систему органо-мінеральних добрив під картоплю, яка створює сприятливі фізико-механічні властивості, водний режим, поживний режим ґрунту тощо. В даний час у зв'язку з різким скороченням поголів'я тварин значно скоротилося використання органічних добрив під сільськогосподарські культури.

Мінеральні добрива мають високу ціну і повинні використовуватися з максимальною ефективністю і рентабельністю. Одним із варіантів такого підходу може бути локальне внесення мінеральних добрив. Відомо, що при такому способі внесення можна отримати більший урожай із значно меншої дози добрив [1].

Вплив локального способу внесення добрив на фізіологічні процеси проявляється не лише на ранніх стадіях розвитку рослин, а й у період утворення запасних речовин, а значить, чітко впливає на кількість і якість врожаю [15]. Коефіцієнт використання поживних речовин рослинами при місцевому удобренні порівняно з розкидним способом внесення підвищується – азоту і калію на 10-15, а фосфору на 5-10 % [34].

Одним із шляхів підвищення ефективності мінеральних добрив при зменшених дозах внесення є також застосування стимуляторів росту, завдяки чому підвищується стійкість рослин до несприятливих погодних умов, пошкоджень шкідниками та хворобами, а також сумісне їх застосування із сучасними рослинами. регулятори росту при вирощуванні трьох сортів картоплі в літній сезон посадки. Для умов південної степової зони України це питання є важливим, актуальним і недостатньо дослідженим [66, 67].

Фосфорний режим на зрошуваних ґрунтах України більш сприятливий, ніж без зрошення. Зрошення сприяє збільшенню кількості рухомих фосфатів, особливо у верхніх, найбільш біологічно активних горизонтах.

Сезонна динаміка вмісту нітратів у шарі ґрунту 0-100 см росту картоплі. Збільшенню вмісту рухомих фосфатів під час зрошення сприяє вплив вуглекислого газу, який утворюється активною діяльністю кореневої системи рослин і мікроорганізмів, а також підвищення розчинності органічних речовин. Наші дослідження показали, що мінеральні добрива збільшують вміст рухомих фосфатів у ґрунті. Так, у період садіння картоплі шар 0-50 см контрольного неудобреного ґрунту містив 26,8 мг/кг фосфатів. При застосуванні N90P90K90 їх вміст підвищувався до 34,8 мг/кг, а NP₄₅K₄₅ локально – до 35,0 мг/кг P₂O₅.

У період бутонізації та цвітіння фіксували зниження вмісту рухомих фосфатів у всіх варіантах дослідів. Найбільше виявлялося в період відмирання бадилля, коли найбільш інтенсивно відбувається формування бульб. Так при перевірці в шарі ґрунту 0-50 см це зниження становило 28,1%, при застосуванні N90P90K90 в розкіді – 25,6%, а N₄₅P₄₅K₄₅ локально в шарі ґрунту 0-12 см - 25,9%.

Калій надзвичайно важливий у живленні картоплі, саме він суттєво впливає не лише на рівень урожайності цієї культури, а й на якість бульб. Якщо під час вирощування картоплі в ґрунті буде недостатньо калію, то сформовані бульби не будуть смачними, їх важко приготувати, оскільки вони містять малу кількість крохмалю тощо. Хоча ґрунти західної зони України достатньо забезпечені калієм, при вирощуванні картоплі доцільно вносити цей елемент живлення.

Доступні форми калію в ґрунті для рослин є водорозчинними та обмінними. Водорозчинний калій зазвичай становить невелику частину обмінного калію, що міститься в ґрунті. Більшість ґрунтів на зрошуваних площах характеризується досить високим вмістом обмінного калію, при внесенні калійних добрив вміст обмінного калію в ґрунті поступово збільшується. Збагачення ним відбувається з одного боку внаслідок Рис. 3.3 Динаміка вмісту обмінного калію в шарі ґрунту 0-50 см протягом

вегетаційного періоду рослин картоплі (середнє за сортами за 2010-2012 роки), мг/кг Примітки: Вміст K_2O , мг/кг.

За рахунок мобілізації ґрунтового калію (калію глинистих мінералів), а також за рахунок переміщення та перерозподілу калію у внесених добривах. За нашими дослідженнями, внесення калійних добрив сприяло збільшенню його сума в шару 0-50 см у період садіння до 36 % порівняно з неудобреним варіантом. Розглядаючи динаміку вмісту калію в ґрунті протягом вегетації картоплі, слід констатувати, що встановлено максимальний вміст обмінного калію під картоплею в період сходів – бутонізації.

Зміни вмісту обмінного калію протягом вегетаційного періоду в умовах Хмельницької області пояснюються тим, що ґрунти багаті цим елементом, вміст обмінного калію знаходиться в збалансованому стані завдяки переход певної його кількості з необмінного стану в обмінний.

Достовірних відмінностей у вмісті K_2O у ґрунті між дозами та способами внесення добрив при вирощуванні картоплі ми не виявили.

3.3 Економіко-технологічне обґрунтування перспектив розвитку картопле-продуктового під-комплексу

Активне входження України у світовий економічний простір потребує розробки нової, ринково адаптованої моделі розвитку картоплярської галузі, що ґрунтується на досягненнях світової науки і практики, злагоджених діях взаємопов'язаних сфер, галузей і підприємств, що забезпечує реалізацію принципів розвитку картопляної галузі орієнтовані в напрямку задоволення потреб покупців і швидкої окупності витрат.

Створення ринку картоплі на регіональному рівні має свої особливості і неможливе без підвищення конкурентоспроможності картоплярської галузі. Підвищення конкурентоспроможності товарів є основним завданням компанії. Його суть полягає в тому, що зростання конкурентоспроможності продукції пов'язане з більшими або меншими витратами підприємства, але в

будь-якому випадку вони повинні окупатися більшою рентабельністю. Тому важливо не тільки використовувати відомі способи поліпшення властивостей продукції, а шукати ті, які дають найбільший приріст конкурентоспроможності товару на одиницю собівартості, у тому числі підвищують економічну ефективність виробництва.

Найбільш ефективним є підвищення економічної ефективності за рахунок зростання обсягів виробництва, грошових доходів, різних видів доходів пропорційно-наявним виробничим ресурсам і собівартості продукції. Проте ефективне господарство в свою чергу передбачає координацію діяльності галузей і сфер під-комплексу картоплярства, учасників виробництва проміжної та кінцевої продукції.

Їх відмінність, стихійні ринкові відносини можуть призвести до кризової ситуації в галузі картоплярства. Досвід розвинених країн показує, що однією з головних умов динамічного та ефективного розвитку галузі картоплярства є інтенсифікація вирощування картоплі, пропорційність і збалансованість розвитку всіх галузей сільського господарства, встановлення коопераційних та інтеграційних зв'язків між їх.

Для підвищення ефективності виробництва картоплі необхідно вирішити такі проблеми:

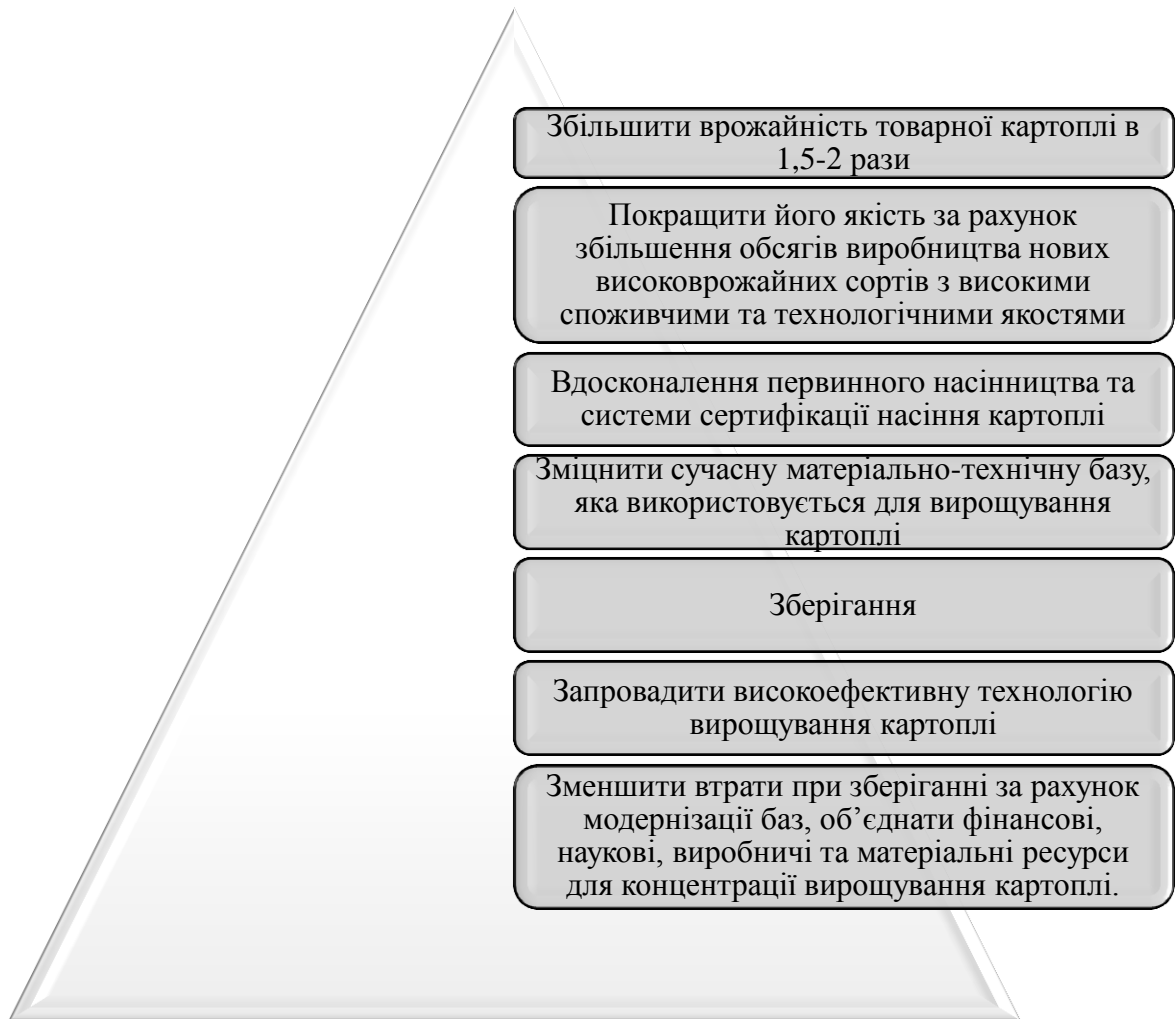


Рис.3.1 Основні показники для покращення та ефективності вирощування картоплі

Інтенсивний розвиток картоплярства включає такі основні чинники:



Рис.3.2 Основні чинники для інтенсивного розвитку картоплярства

На нашу думку, найбільшого ефекту від інтенсивного розвитку галузі картоплярства можна досягти лише за диференційованого застосування комплексу факторів з урахуванням конкретних умов. Це означає, що інтенсифікація виробництва є складним, багатфакторним, комплексним процесом, у якому не тільки активізується вся сукупність його факторів, у тому числі й широке використання ринкових відносин, а й забезпечується їх єдність.

Ми розглянемо один з важливих факторів, який використовується в технології вирощування. Одним із шляхів підвищення ефективності виробництва картоплі є оптимальний підбір технологічних операцій її вирощування. Нині, крім вітчизняних технологій інтенсивного вирощування картоплі, впроваджуються й іноземні.

Вибір тієї чи іншої технології – справа кожного окремого картопляра, але не варто забувати, що ця галузь, як і все сільське господарство,

знаходиться не у вакуумі, а в загальному економічному просторі. Тому необхідно орієнтуватися на реальні обставини. Підвищення врожайності можна забезпечити впровадженням інтенсивних технологій вирощування картоплі.

Суть останнього полягає в оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур у всі фази їх росту та розвитку. Він включає такі фактори:



Рис.3.3 Основні фактори оптимізації умов вирощування

Крім того, інтенсивні технології, як правило, базуються на комплексній механізації, а тому сприяють не лише підвищенню врожайності, а й зменшенню витрат праці на 1 га насаджень. Технологічні заходи вирощування картоплі, які були впроваджені для вирощування картоплі в західних областях з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, оцінено та визначено економічну ефективність їх застосування.

Проаналізовано еколого-економічну ефективність застосування різних доз і видів добрив під картоплю та економічну оцінку застосування нових видів органічних і мінеральних добрив. Проведено комплексну економічну оцінку ефективності застосування різних агротехнічних факторів та визначено частку їх конкурентоспроможності, а в підсумку – економічні показники ефективності картоплярської галузі.

Широке використання хімікатів у сільському господарстві пов'язане із значними матеріальними і грошовими витратами. Зростаючий диспаритет цін на користь сільськогосподарських товаровиробників, дорожнеча та відсутність енергоресурсів і технічних засобів, відсутність фінансових ресурсів у сільськогосподарських підприємств змушує з особливою увагою підходити до питання ефективного використання мінеральних добрив.

Застосування високих доз добрив при збільшенні їх вартості вимагає пошуку шляхів підвищення ефективності їх використання. Економічну ефективність застосування різних видів і норм мінерального живлення визначали за кількістю одержаних додаткових препаратів з одиниці посівної площі. Собівартість іншої продукції була оцінена на основі цін реалізації, що склалися за останні роки, та собівартості на основі фактичних цін на мінеральні добрива, мікродобрива та регулятори росту.

**Урожайність картоплі залежно від застосування різних норм і видів
удобрення**

Таб. 3.2

<i>Норми і види добрив</i>	<i>Урожайність, т/га</i>	<i>Приріст урожаю</i>	
		<i>т/га</i>	<i>%</i>
<i>Контроль без добрив</i>	<i>17,6</i>	-	-
<i>40 т/га гною (фон)</i>	<i>20,8</i>	<i>3,2</i>	<i>18,2</i>
<i>Фон + N60P60K90</i>	<i>26,4</i>	<i>8,8</i>	<i>50,0</i>
<i>Фон +</i>	<i>30,4</i>	<i>12,8</i>	<i>72,7</i>

N120P120K180			
Фон + N180P180K270	32,2	14,6	82,9
Позакореневе підживлення мікродобривами	22,0	4,4	25,0
Застосування регуляторів росту	21,6	4,0	22,7

Про ефективність застосування мінеральних добрив у дозі N180P180K270 на фоні 40 т/га гною свідчить середня урожайність картоплі 32,2 т/га. Прибавка врожаю була найбільшою 14,6 т/га або 82,9 % порівняно з контролем (без внесення добрив).

Хоча проблема підвищення врожайності картоплі є загальносвітовою, разом з нею постає й завдання отримання екологічно чистої продукції. Вирішити це можливо шляхом зменшення внесення добрив і пестицидів і заміни їх на регулятори росту і мікродобрива, які все частіше стають невід'ємними елементами інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Як показав біохімічний аналіз бульб, при внесенні гною та збільшенні дози мінеральних добрив кількість вільного нітратного азоту в бульбах суттєво зросла порівняно з неодобреними насадженнями.

Економічна ефективність застосування агротехнічних факторів при вирощуванні картоплі Легенда була значно вищою, хоча конкурентоспроможність цих факторів була подібною.

З підвищенням рівня живлення ефективність агротехнічних заходів знизилася на 19,5 % у сорту Диво та на 23,6 % у сорту Легенда. Економічна ефективність локального внесення мінеральних добрив становила 22,5-37,7 тис. грн. з кожного га умовного чистого прибутку по сорту Диво та 32,8-51,1 тис. грн. за сортом Легенда. За одну витрачену гривню сорту Диво додавали 5,05-6,31 грн, сорт Легенда – 7,22-9,45 грн. умовний чистий прибуток.

При комплексному застосуванні локального внесення мінеральних добрив та позакореневого підживлення картоплі «Інтермаг» на кожную гривню додаткових витрат отримано 6,31 грн сорту Диво та 9,45 грн сорту Легенда, що свідчить про високу економічну конкурентоспроможність застосування, цих агротехнічних заходів з вирощування картоплі.

Реформування аграрної сфери сприяло створенню нових економічних структур, здатних гарантувати продовольчу безпеку країни та стабілізувати стан аграрної економіки, особливо сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств.

Проте лівова частка виробництва картоплі зосереджена у фермерських господарствах та господарствах населення. Більшість власників господарств не мають відповідної професійної освіти, не володіють технологією вирощування картоплі на достатньому рівні.

Сільськогосподарські підприємства, навіть маючи кваліфікованих фахівців, часто відчують брак коштів для належного фінансування витрат у галузі вирощування картоплі. У цьому контексті деякі технологічні операції з догляду за посівами виконуються передчасно, неякісно або не виконуються взагалі. Одним із вирішальних факторів, що впливають на ефективність сільськогосподарського виробництва, є продуктивність.

Впровадження інтенсивних технологій у виробництво потребує застосування високих доз мінеральних добрив, пестицидів, значних енергетичних і матеріальних витрат, що негативно позначається на чистоті навколишнього середовища.

Тому одним із найважливіших завдань у вирощуванні картоплі є розробка шляхів підвищення ефективності мінеральних добрив за рахунок зменшення норми їх внесення та використання перспективних форм мінеральних добрив, створених на хелатній основі, до складу яких входять не тільки основні поживні речовини (NPK), а й весь набір мікроелементів.

Економічна ефективність вирощування картоплі Легенда з використанням мікродобрив і стимуляторів росту свідчить про те, що

ефективність мікродобрив особливо висока для картоплі Інтермаг. За двох позакореневих підживлень у фазі повних сходів та початку бутонізації урожай картоплі склав 38,1 т/га, чистий прибуток – 67,4 тис. грн. грн. в закупівельній ціні 1 цент. картоплі 25,6 грн та рівень рентабельності 263,4%.

Економічна конкурентоспроможність застосування таких агротехнічних заходів, як: різні норми внесення добрив, густина насаджень, глибина внесення добрив, спосіб догляду за насадженнями та ін., характеризувалася отриманням додаткової продукції в натуральному та терміновому вираженні. величини, умовно чистого прибутку з одного гектара та в перерахунку 1 (грн) додаткових витрат [37].

Усі розрахунки зроблені згідно цін на матеріали та вироби, які склалися за останні роки досліджень. При цьому враховувалися ціни на товарну та нетоварну продукцію з картоплі. На основі аналізу ефективності дії та взаємодії агротехнічних факторів встановлено, що агротехнічні заходи, які застосовувалися при вирощуванні картоплі, за винятком періоду садіння, вимагали збільшення затрат праці та фінансових ресурсів і забезпечували найбільший приріст в додатковому виробництві.

Економічна ефективність взаємодії доз добрив і строків посіву показує, що приріст додаткової продукції зростає зі збільшенням рівня живлення, але існує межа внесення добрив, за якої, незважаючи на подальше збільшення додаткової продукції, ефективність цей агротехнічний захід починає зменшуватися.

Висадка картоплі в оптимальні строки забезпечила додатковий приріст продукції, а цей агротехнічний фактор призвів до підвищення врожайності на 4,8 т/га.

Отже, собівартість одержаної додаткової продукції склала 9,6 тис. грн., умовний чистий прибуток з одного гектара – 9,0 тис. грн., а на кожну гривню додаткових витрат – 16,4 грн. Більш пізні строки сівби порівняно з оптимальними призвели до зниження ефективності цього комплексу

агротехнічних заходів. При цьому витрати на додаткову продукцію склали 2,4 тис. грн., умовний чистий прибуток на одну гривню витрат – 3,5 грн.

Економічна ефективність добрив як окремого фактора, так і у взаємодії з іншими заходами демонструвала схожу закономірність: зі збільшенням норм живлення збільшувалися кількість і вартість додаткової продукції та умовний чистий прибуток з кожного гектара. За умовний чистий прибуток на грн. додаткових витрат, існував також певний поріг, за якого інвестування додаткових коштів мало незначний ефект. Найвищої конкурентоспроможності внесених доз добрив досягнуто на варіантах 40 т/га гною +N180P180K270. На кожен додатково витрачену гривню надійшло 13,1 грн. умовний чистий прибуток. Проте її надбавка до норми 40 т/га +N120P120K180 склала лише 1,1 грн.

Висновки до розділу 3

Сучасний стан виробництва картоплі в регіоні залежить від факторів, на які необхідно звернути увагу і які впливають на врожайність сільськогосподарських культур.

Перш за все, до них слід віднести матеріально-технічне забезпечення виробництва, основним елементом якого є постачання високоврожайного, харчово-кормового цінного сорту картоплі високоякісного садивного матеріалу; рівень внесення мінеральних і органічних добрив; застосування науково обґрунтованих сівозмін з оптимальним насиченням і раціональним розміщенням посівів різних культур. Як показує практика досліджень, залежність між рівнем внесення добрив і виходом продукції з одиниці площі дуже тісна (коефіцієнт кореляції близький до одиниці).

В аграрних підприємствах області спостерігається стрімке скорочення поголів'я худоби. На даному етапі одним із шляхів підвищення ефективності вирощування картоплі є поступовий перехід картоплярських агропідприємств і великих фермерських господарств на якісно новий

технологічний рівень, що включає: дотримання сівозміни, розміщення посівів після кращих попередників, впровадження в інтенсивне виробництво сортів з високоякісним насіннєвим матеріалом, раціональну систему удобрення, комплексну систему захисту рослин, комплексну механізацію всіх технологічних процесів, оптимальне зберігання та переробку продукції, створення оптового ринку з продажу картоплі. У сільськогосподарських підприємствах наразі спостерігається тенденція до збільшення обсягів виробництва.

Однак слід пам'ятати, що при вкладенні коштів у вирощування картоплі, окрім технології, обов'язковою умовою є використання пропонованих сортів, переважно іноземної селекції.

Це означає, що крім вирощування картоплі таким способом, серед фермерів – власників особистих селянських господарств, які проживають на цій території, будуть популяризуватися іноземні сорти, які витіснятимуть вітчизняних виробників сортової картоплі з внутрішнього ринку. Негативним фактором, який вплинув на витіснення вітчизняних виробників, є також незбалансованість маркетингової політики насінницьких господарств.

Відсутність розгалуженої власної роздрібної та дилерської мережі з реалізації насіннєвого матеріалу, відсутність інформації про вітчизняні сорти картоплі в періодичних виданнях не дозволяють повноцінно реалізувати насіннєвий матеріал, тоді як за деякими показниками власний сорти картоплі мають переваги перед надземними сортами.

Що стосується перспективних для регіону сортів, то шляхом порівняння урожайності та якості зарубіжних та вітчизняних сортів картоплі встановлено, що вітчизняні сорти картоплі при вирощуванні за загальноприйнятою технологією мають вищу продуктивність, крохмалистість бульб, стійкість до плісняви порівняно з іноземними сортами.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Для ефективного вирощування необхідно оновити техніку, яка на 70-80% морально застаріла і не в найкращому стані. Проблемою є також удосконалення існуючих та розробка нових перспективних робочих органів картоплезбиральної техніки, обґрунтування оптимальних методів їх експлуатації та в кінцевому підсумку оснащення цієї галузі рослинництва сучасною, високопродуктивною та надійною збиральною технікою. При вирощуванні картоплі одним із важливих і пріоритетних методів є захист рослин. Втрати врожаю від шкідливих організмів і бур'янів можуть становити 50 і більше відсотків.

Одним із шляхів підвищення інтенсифікації господарства є виведення та впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур. Тривале вирощування в господарстві одного і того ж сорту картоплі без зміни насіння призводить до зниження його продуктивних властивостей. Низький рівень агротехніки, замулення в процесі вирощування іншими маловрожайними сортами, стійкими до хвороб і шкідників, вегетативний спосіб розмноження бульбами, насиченими поживними речовинами і вологою – все це сприяє серйозному ураженню хворобами і шкідниками, негативно позначається на врожайності.

Важливе значення для отримання високих урожаїв картоплі має власне насінництво. Підраховано, що для нормального річного забезпечення якісним посівним матеріалом кожне господарство повинно відводити під насінництво 20-30% картопляних плантацій. Як правило, насінневу картоплю висаджують на найбільш родючих ґрунтах і створюють відповідні умови для її вирощування.

Виведення нових більш урожайних сортів, стійких до несприятливих погодних умов і хвороб, дає змогу підвищити врожайність і виробництво картоплі на 12-25 %.

Виробництво розсади картоплі високої репродукції для окремих галузей повинно здійснюватися на засадах державного замовлення. Кожен

товаровиробник повинен мати можливість не рідше одного разу на три роки закуповувати садивний матеріал на 20% від загальної площі вирощуваної ним культури та оплачувати його витрати за рахунок зустрічної пропозиції продовольчої картоплі у співвідношенні 1 : 1,5.

Найближчими заходами щодо реформування ринку насінневої картоплі є: структурна та організаційна реструктуризація з орієнтацією на товаровиробників різних форм власності; підвищення якості виробленого насінневого матеріалу за рахунок обов'язкового переходу на безвірусне насінництво; посилення контролю якості насінневої картоплі на всіх етапах її виробництва шляхом створення служби сертифікації, стимулювання наукової, виробничої та комерційної діяльності шляхом вдосконалення цінового механізму.

Усі заходи, спрямовані на подолання створеного вакуумом штучного дефіциту попиту та пропозиції, а також інформаційні заходи щодо безпосередньої підтримки платоспроможності споживача є стимулятором внутрішнього попиту на садивний матеріал і водночас створюють оптимальні умови для подальшого розвитку ринку насіння картоплі.

Важливим фактором інтенсивного розвитку ринку насінневої картоплі в сучасних умовах є концентрація придатних посівів у спеціалізованих високопродуктивних господарствах. Це дозволить дотримуватись заходів, що запобігають зараженню насаджень збудниками хвороб картоплі та розселенню шкідників.

У зв'язку з зацікавленістю іноземних суб'єктів у діяльності на внутрішньому ринку картоплі, необхідно забезпечити механізм контролю за імпортом лише сертифікованого насіння та сортів, зареєстрованих у державному реєстрі.

Вплив держави на розвиток ринку картоплі має відобразитися у контролі якості як харчових продуктів, так і насінневого матеріалу, ліцензуванні нових сортів, державній підтримці селекційних та насінницьких установ, зміцненні мережі державного сорто випробування, випробуванні та

реєстрації препаратів захисту рослин, стимуляторів росту тощо, а також надання ліцензій на торгівлю цими лікарськими засобами.

Для впорядкування сортооновлення та сортозаміни картоплі доцільно щороку укладати державний контракт на елітну та насінневу картоплю з метою вдосконалення економічного механізму взаємовідносин сільськогосподарських підприємств – виробників і споживачів цієї продукції.

Подальше удосконалення організаційно-економічних напрямків роботи картоплярів на цільових ринках має базуватися на концентрації вирощування картоплі у великих спеціалізованих господарствах, які вирощуватимуть картоплю на інтенсивній основі. Це сприятиме значному збільшенню попиту на картоплю, придатну для переробки, на якісний посадковий матеріал і свіжу картоплю для споживання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аграрна економіка: Підручник/ Семенда Д.К., Здоровцов О.І., Котик П.С., Школьний О.О., Бурляй О.Л., Коротєєв М.А., Бурик Л.Ф., Бурляй А.П., Кисіль А.І., Гайдай К.Г.: За ред. Д.К. Семенди та О.І. Здоровцова. – Умань, 2005 – 318 с.
2. Азізов С.П. Організація виробництва і аграрного бізнесу в сільськогосподарських підприємствах: Підруч. / С.П. Азізов, П.К. Канівський, В.М. Скупий – К.: ІАЕ, 2001. – 834 с.
3. Агроекологічні основи вирощування картоплі / В. М. Положенець, М. С. Чернілевський, Л. В. Немерицька та ін. – К.: Світ, 2008. – 196 с.
4. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів / В. П. Патики[та ін.]; за ред. В. П. Патики. – К.: Основа, 2005. – 300 с.
5. Агроекологія: Посібник / А. М. Фесенко, О. В. Солошенко, Н. Ю. Гаврилович, Л. С. Осипова, В. В. Безпалько, С. І. Кочетова; за ред. О. В. Солошенка, А. М. Фесенко, – Харків:, 2013. – 291 с.
6. Агротехнічні вимоги та оцінка якості обробітку ґрунту: навч. посіб. / М. С. Чернілевський, Ю. А. Білявський, Р. Б. Кропивницький, Л. І. Ворона. – Житомир: ЖНАЕУ, 2012. – 84 с.
7. Антонюк П. О. Перспективи розвитку біоетанольного виробництва в Україні / П. О. Антонюк // Економіка харчової промисловості. – 2014. – 137 № 2. – С. 78-82.
8. Антонюк П. О. Шляхи вирішення проблеми забезпеченості енергетичними ресурсами / П. О. Антонюк // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2005. – № 27. – С. 19-22.
9. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підруч. / В.Г. Андрійчук. – 2-ге вид., доп., перероб. – К.: КНЕУ, 2004. – 624с.
10. Андрійчук В.Г. Внутрішня будова ринку сільськогосподарської продукції: теорико-методологічний аспект // Економіка АПК. – 2004. – №3 – с.29–34
11. Балюк С. А. Органічні добрива / С. А. Балюк, О. О. Бацула, В. М. Тимчук та ін. // Посібник українського хлібороба. – К., 2010. – С. 128-134.

12. Бикін А. В. Вплив добрив на показники фотосинтетичної діяльності посівів-картоплі столової для насінневих цілей / А. В. Бикін, В. М. Кіщак // Наукові доповіді НУБіП України (1). – К., 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elibrary.nubip.edu.ua>.
13. Бикін А. В. Вплив позакореневого підживлення на врожайність та якість бульб картоплі чіпсового напрямку використання / А. В. Бикін, Н. М. Бикіна, О. М. Генгало, Н. П. Бордюжа, О. В. Слюсар // Науковий вісник НУБіП України. – 2010. – Вип. 149. – С. 91-96.
14. Білан Ю.Б. Ефективність виробництва картоплі // Економіка АПК. – 2001. – №2. – с.106 – 108.
15. Бондарчук А.А. Стан картоплярства в Україні та перспективи його розвитку / А.А. Бондарчук // Вісн. аграр. науки. – 2006, № 3-4. – С. 49-50.
16. Буняк Н.М. Економічна ефективність виробництва та реалізації картоплі / Н.М. Буняк // Вісник аграрної науки. – 2002, № 2. – С. 73-75
17. Біоенергетична оцінка систем удобрення і агротехнологій / [За ред. Ю. О. Тараріко, М. М. Городнього]. – К.: НАУ, 2005. – 40 с.
18. Біологічні особливості картоплі // Електронна енциклопедія сільського господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wwwAgroScience.com.ua>.
19. Бондарчук А. А. Картопля: вирощування, якість, збереження / А. А. Бондарчук, В. А. Колтунов, О. А. Кравченко. – К.: КИТ, 2009. – 232 с.
20. Бондарчук А. А. Наукове забезпечення виробництва картоплі в Україні / А. А. Бондарчук // Картоплярство: міжвід. темат. наук. зб. – К.: Аграрна наука, 2004. – Вип. 33. – С. 3-9.
21. Бондарчук А. А. Стан та пріоритетні напрямки розвитку галузі картоплярства в Україні / А. А. Бондарчук // Картоплярство. – 2008. – № 37. – С. 7-12.
22. Бондус Р. О. Прояв господарських ознак у вітчизняних та зарубіжних сортів картоплі / Р. О. Бондус // Селекція і насінництво. – 2001. – № 83. – С. 35-39.

- 23.Бондус Р. О. Смакові, столово-технологічні якості та хімічний склад сортів картоплі / Р. О. Бондус // Адаптивна селекція рослин: теорія і практика: матер. наук. конф.: тези допов. – Харків, 2002. – С. 69-70.
- 24.Ботаніка з основами екології: навч. посіб. / М. М. Світельський, Л. А. Котюк, А. А. Романюк [та ін.]; за заг. ред. М. М. Світельського. – 2-ге вид. –Житомир: Рута, 2015. – 376 с.
- 25.Брошак І. С. Вермистим – при садінні / І. С. Брошак, І. М. Ковтуник // Захистрослин. – 2003. – № 9. – С. 16-18.
- 26.Брошак І. С. Застосування регуляторів росту і розвитку рослин при вирощуванні картоплі / І. С. Брошак, І. М. Ковтуник // Захист і карантин рослин: Міжвід. темат. наук. зб. – К., 2003. – Вип. 49. – С. 313-316.
- 27.Брошак І. С. Під впливом регуляторів росту / І. С. Брошак // Захист і карантин рослин: Міжвід. темат. наук. зб. – К., 2005. – Вип. 4. – С. 21.
- 28.Брошак І. С. Регулятори росту – важливий резерв підвищення врожайності і якості картоплі / І. С. Брошак // Картоплярство: Міжвід. темат. наук. зб. – К., 2004. – Вип. 33. – С. 42-49.
- 29.Бунчак О. М. Вплив органічних добрив універсальної дії (ОДУД) на урожайність і якість бульб картоплі / О. М. Бунчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2010. – № 18. – С. 140-145.
- 30.Вишневська О. В. Ґрунтово-кліматичні умови вирощування, адаптивна здатність та потенційні властивості сортів селекції Інституту картоплярства / О. В. Вишневська, Ю. Я. Верменко, Л. В. Чернохатов, Н. І. Войцещина, Л. В. Столярчук, В. М. Коваль // Картоплярство України. – 2012. – № 3-4. – С. 8-15.
- 31.Власенко М. Ю. Шляхи підвищення ефективності невисоких норм мінеральних добрив / М. Ю. Власенко, З. Б. Києнко, С. Д. Петренко // Картоплярство України. – 2007. – № 3-4 (8- 9). – С. 38-45.
- 32.Войцещина Н. І. Морфологічні та біохімічні параметри як критерії господарського використання сортів картоплі вітчизняної селекції / Н. І.

- Войцешина, Н. І. Тарашенко, В. М. Мицько // Картоплярство, 2004. – К.: Аграрна наука. – Вип. 33. – С. 55-65.
33. Волкогон В. Підвищуємо урожай / В. Волкогон, С. Дімова // Аграрний тиждень. – 2014. – № 7-8 (283). – С. 40.
34. Волкодав В. В. Діяльність державної служби з охорони прав на сорти рослин на сучасному етапі розвитку / В. В. Волкодав, О. М. Гончар, О. В. Захарчук, М. І. Кисіль // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К.: Алефа, 2006. – Вип. 3. – С. 115-124.
35. Ворона Л. І. Вплив способів обробітку ґрунту та систем удобрення на продуктивність картоплі та накопичення нітратів і нітритів у бульбах / Л. І. Ворона, В. П. Ткачук // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Корми і кормо-виробництво». – Вінниця: Діло, 2006. – № 57. – С. 216-220.
36. Ворона Л. І. Енергетична оцінка вирощування картоплі на Поліссі / Л. І. Ворона, В. П. Ткачук, С. В. Журавльова // Розробка та впровадження енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: Матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів (Чабани, 25-27 листопада 2009 р.) – К.: ВД «ЕКМО», 2009. – С. 65-66.
37. Ворона Л. І. Енергетична оцінка застосування різних способів обробітку дерново-середньо підзолистого ґрунту та систем удобрення під картоплю / Л. І. Ворона, Г. М. Кочик, В. П. Ткачук // Агропромислове виробництво Полісся: зб. наук. праць. – Житомир: Інститут сільського господарства Полісся УААН. – 2008. – № 1. – С. 16-18.
38. Ворона Л. І. Технологія вирощування картоплі на основі засобів біологізації в умовах Полісся / Л. І. Ворона, В. П. Ткачук // Посібник українського хлібороба: науково-виробничий щорічник. – 2010. – Харків: ТОВ «АКАДЕМПРЕС». – С. 296.
39. Гаврилюк В. Б. Вплив органічного добрива Проферм на еколого-агрохімічний стан ґрунту та врожайність картоплі / В. Б. Гаврилюк, Г. М.

- Гаврилюк, Ю. М. Кух, В. А. Бортняк // Агроекологічний журнал. –2009. – №2. – С. 58-63.
40. Гамаюнова В. В. Урожайність та якість бульб картоплі літнього садіння залежно від факторів вирощування / В. В. Гамаюнова, О. Ш. Іскакова // Науковий огляд: міжнародний науковий журнал. – № 3(24). – 2016. – С. 35-43.
41. Гамаюнова В. В. Формування поживного режиму ґрунту та врожайності картоплі літнього садіння / В. В. Гамаюнова, О. Ш. Іскакова // Вісник ЖНАЕУ: наук.-теорет. зб.. – № 2(42). – Т. 1. – Житомир, 2014. – С. 100-105.
42. Гамаюнова В. В. Формування поживного режиму ґрунту та врожайності картоплі літнього садіння / В. В. Гамаюнова, О. Ш. Іскакова // Перспективні напрями розвитку водного господарства, будівництва та землеустрою : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Херсон – 19-20 травня 2016 р.). –Херсон: ПП «ЛТ-оффіс», 2016. – С. 267-273.
43. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту /Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. Т. Суліма. – Ч. 2: Частина друга. Відкритий ґрунт. – К.: Нова Книга, 2008. – 312 с.
44. Глущенко Л. Д. Ефективність застосування водорозчинних добрив підосновні сільськогосподарські культури за умов зміни клімату / [Л. Д. Глущенко, Р. В. Олєпир, О. І. Лень та ін.] // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 3. – С. 89-92.
45. Гонтова Т. М. Анатоомо-морфологічна будова вегетативних органів рослини: метод. вказівки до лабор. і поза аудиторної роботи / Т. М. Гонтова, В. П. Руденко, Л. М. Сіра, А. Г. Сербін. – Х.: ПП Єсін, 2015. – 38 с.
46. Гребенюк І. В. Практичне значення розкриття Б. М. Рожественським фактору попередника у польовій сівоzmіні / І. В. Гребенюк, В. П. Петренкова // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2010. – Вип. 8. – С. 21-26.

47. Грицаєнко З. М. Ефективність застосування біологічних препаратів у посівах сільськогосподарських культур і їх сумішей з гербіцидами / З. М. Грицаєнко, С. П. Пономаренко, В. П. Карпенко, І. Б. Леонтюк // Пос. українського хлібороба. Спецвипуск «Рекомендації з вирощування якісного зерна та підняття його класності». – К.: АКАДЕМПРЕС, 2009. – С. 83-94.
48. Дегодюк С. Е. Вплив добрив у сівозміні на родючість ґрунту і продуктивність культур / С. Е. Дегодюк, О. А. Літвінова, О. І. Вітвіцька, Ю. Д. Боднар // Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». – 2010. – Вип. 4. – С. 3-10.
49. Дегодюк Е. Г. Еколого-техногенна безпека України / Е. Г. Дегодюк, С. Е. Дегодюк. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.
50. Економічний довідник аграрника / В. І. Дробот, Г. І. Зуб, М. П. Кононенко [та ін.]; За ред. Ю. Я. Лузана, П. Т. Саблука. – К.: Преса України, 2003. – 800 с.
51. Єремєєва С. П. Урожайність картоплі залежно від системи удобрення при краплинному зрошенні / С. П. Єремєєва, О. С. Савостяник // Наукові праці: науково-методичний журнал. – Вип. 244. – Т. 256. Екологія. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – С. 6-69.
52. Завірюха П. Д. Перспективний сорт картоплі Дублянська ювілейна / П. Д. Завірюха, І. І. Тимошенко // Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву : каталог наукових розробок. – Львів: ЛНАУ, 2009. – Вип. 9. – С. 38-39.
53. Завірюха П. Д. Селекція картоплі у Львівському НАУ: результати і перспективи / П. Д. Завірюха // Інноваційний розвиток АПК: проблеми та їх вирішення: матер. міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої пам'яті декана агрономічного факультету М. Ф. Рибачка (м. Житомир, 19-20 листопада 2015 р.). – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2015. – С. 45-50

- 54.Завірюха П. Д. Теоретичні аспекти і практичні завдання селекції картоплі у Західному регіоні України / П. Д. Завірюха, І. І. Тимошенко // Вісник Львівського НАУ: агрономія. – 2009. – №13. – С. 109-122.
- 55.Завірюха П. Хворобостійкі сорти як основа екологічного картоплярства /П. Завірюха, О. Коханець, О. Андрушко [та ін.] // Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер: Агрономія. – 2013. – № 17 (2). –С. 208-215
- 56.Захарчук О. В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва /О. В. Захарчук // Агроінком. – 2009. – № 5-8. – С. 17-22.
- 57.Зінченко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко,М. А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2001 – 546 с.
58. Ільчук Л. А. Альтернативні елементи технології виробництва якісної продукції з картоплі / Л. А. Ільчук, Р. Р. Проць, Р. В. Ільчук // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. – Т. 4 (№ 2). – Ч. 5. – Львів, 2002. – С. 42-45.
- 59.Ільчук Р. В. Використання різностороннього генетичного фонду картоплі вселекції на високу крохмалистість бульб / Р. В. Ільчук, Л. А. Ільчук //Генетичні ресурси для адаптивного рослинництва: мобілізація, інвентаризація, збереження, використання: тези міжнар. наук.- практ. конф. –Львів-Оброшино, 2005. – С. 113.
- 60.Ільчук Р. В. Вихідний матеріал для створення високопродуктивних сортів картоплі столового призначення / Р. В. Ільчук // Передгірне і гірське землеробство і тваринництво. – Львів, 2001. – Вип. 43. – Ч. 1. – С. 81-87.
- 61.Ільчук Р. В. Вплив позакореневого підживлення кристалонами на врожайність картоплі / Р. В. Ільчук, Л. А. Ільчук // Зб. наук. пр. Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2012. – № 14. – С. 64-67.
- 62.Ільчук Р. В. Вплив позакореневого підживлення моно- і мікродобривами та стимулятором росту на врожайність картоплі / Р. В. Ільчук, Ю. Р. Ільчук //Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2013. – № 55 (1). – С. 51-59.

63. Ільчук Р. В. Вплив способів і строків застосування регулятора росту вермистим на врожайність і якісні показники сортів картоплі різних груп стиглості / Р. В. Ільчук, Л. А. Ільчук // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2010. – Вип. 52(2). – С. 39-48.
64. Ільчук Р. В. Вплив строків садіння та доз добрив на ураження сходів картоплі *Phisoctonia Solani Kuhn* та різними видами гнилизни / Р. В. Ільчук, Л. А. Ільчук // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2014. – № 19. – С. 68-72.
65. Ільчук Л. А. Основні результати наукової роботи з селекції картоплі в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону України /Л. А. Ільчук, Р. В. Ільчук // Вісник аграрної науки. Спецвипуск. – К., 2001. –С. 89-92.
66. Ільчук Л. А. Сорт як фактор впливу на продуктивність і якість картоплі / Л.А. Ільчук, Р. В. Ільчук // Передгірне і гірське землеробство і тваринництво. – Л., 2002. – Вип. 44. – С. 37-44
67. Каленська С. М. Формування продуктивності картоплі в умовах Закарпаття/ С. М. Каленська, Н. В. Кнап // Науковий вісник НУБіП України. – 2012. –Вип. 176. – С. 79-88.1
68. Каліцький П. Ф. Урожай та якість картоплі залежно від насиченнясівозміни різними сидеральними культурами / П. Ф. Каліцький, В. В. Кравченко // Картоплярство. – 2007. – №36. – С. 123-130.
69. Капелюха Т. А. Обґрунтування елементів технології краплинного зрошення картоплі весняного та літнього садіння в умовах Степу України: автореф. дис.... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації» / Капелюха Тетяна Анатоліївна. – Київ, 2009. – 21 с.
70. Кармазіна Л. Є. Ефективність позакореневого підживлення під час вирощування картоплі / Л. Є. Кармазіна, А. М. Петренко // Картоплярство. – 2011. – № 40. – С. 224-232.
71. Карпіщенко О. І. Еколого-економічні проблеми використання мінеральних добрив / О. І. Карпіщенко, О. О. Карпіщенко // Вісник

- Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2013. – № 2. – С. 5-11.
72. Картопля: енциклопедичний довідник / за ред. А. А. Бондарчука. – Біла Церква, 2009. – Т. 4. – 222 с.
73. Кисляченко М. Ф. Ефективність крапельного зрошення картоплі та овочевих культур в Україні / М. Ф. Кисляченко // Продуктивність агропромислового виробництва. – 2014. – № 25. – С. 102-107.
74. Клименко Т. В. Вплив альтернативного удобрення на продуктивність картоплі на ясно-сірому лісовому ґрунті / Т. В. Клименко // Вісник ЖНАЕУ. – 2015. – № 2 (50). – Т. 1. – С. 248-255.
75. Кнап Н. В. Продуктивність картоплі залежно від сортових особливостей таякості садивного матеріалу в умовах Закарпаття: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Н. В. Кнап. – Київ, 2012. – 22 с.
76. Кнап Н. В. Роль сорту у формуванні урожайності картоплі в Закарпатті // Зб. наук. пр. Ін-т біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2012. – № 15. – С. 111-117.
77. Коваленко О. Л. Застосування регуляторів та стимуляторів росту рослин при розмноженні оздоровленого насіннєвого матеріалу картоплі в умовах Полісся України / О. Л. Коваленко, О. А. Коваленко // Луб'яні та технічні культури. – 2014. – Вип. 3. – С. 122-126.
78. Кожушко Н. С. Нові сорти картоплі сумської селекції [Електронний ресурс] / Н. С. Кожушко, М. М. Сахошко // Вісник Сумського національного аграрного університету: наук. журн. – Сер. «Агрономія і біологія» / Сумський НАУ. – Суми, 2011. – Вип. 11(22). – С. 109-112.
79. Корінчевська Д. В. Біохімічний склад та фізіологічний стан при зберіганні бульби картоплі продовольчого призначення: дисертація магістра. – ННІ Рослинництва та ґрунтознавства, 2009. – 115 с.
80. Корнелюк Г. Я. Місцеві сорти картоплі – цінний генофонд практичної селекційної роботи / Г. Я. Корнелюк // Науковий вісник Волинського

- національного ун-ту ім. Лесі Українки. Сер. «Ботаніка». – 2009. – № 9. – С. 157-166.
81. Котвицький Б. Б. Ефективні системи удобрення в сівозмінах західних Полісся та Лісостепу України / Б. Б. Котвицький // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2007. – С. 76.
82. Кравченко О. А. Агротехнічні прийоми вирощування високих урожаїв картоплі в зонах Полісся та Лісостепу України / О. А. Кравченко, М. Г. Шарапа // Картоплярство України. – 2010. – № 1-2. – С. 20-30.
83. Краєвський О. О. Еколого-економічна ефективність використання гранульованих азотних добрив з органічними домішками / О. О. Краєвський, В. А. Осіпов, О. І. Краєвський // Вісник Сумського державного університету. Сер.: Економіка. – 2013. – №2. – С. 20-23.
84. Костирко І., Ільчук В. Перспективи та проблеми формування ринку картоплі у Карпатському регіоні. Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Економіка АПК. 2013. № 20(1). С. 323-330.
85. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 800 с.
86. Максимук А. Перспективи розвитку ринку картоплі у Західній Україні. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.12. 278-284
87. Мацуська О. В. Аналіз впливу капсульованих та гранульованих мінеральних добрив на стан сільськогосподарських культур / О. В. Мацуська, Я. М. Гумницький, В. В. Сабадаш, О. П. Сухорська // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2013. – № 15, № 3 (3). – С. 392-396.
88. Мельник І. П. Біостимулятор для картоплі / І. П. Мельник, І. С. Брощак, В. М. Коваль // Захист рослин. – К., 2001. – № 1. – С. 10.
89. Методика проведення експертизи сортів картоплі (*Solanum tuberosum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / Державна служба з охорони

- прав на сорти рослин [Електроннийресурс].–Режим доступу:<http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Methodiki/Kart.pdf>.
90. Михальська О. М. Агроекологічна оцінка застосування регуляторів росту рослин для вирощування овочевих культур / О. М. Михальська, Н. М. Бельдій, О. С. Дем'янюк // Агроекологічний журнал. – 2013. – №2. – С. 71-74.
91. М'ялковський Р. О. Фотосинтетична діяльність рослин ранньої картоплі залежно від різних норм добрив / Р. О. М'ялковський // Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: Зб. наук. Праць НААН. – К., 2013. – Вип. 17(1). – С. 217-220.
92. Науково-методичні рекомендації з оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур та стратегії удобрення / За ред. М. М. Городнього. – К., 2004. – 87 с.
93. Оліфір Ю. М. Вплив різних видів органічних та органо-мінеральних добрив на урожайність, якість бульб картоплі та поживний режим ґрунту / Ю. М. Оліфір, А. Й. Габриєль, О. Й. Качмар, Р. В. Ільчук // Картоплярство України. – 2012. – № 1-2. – С. 30-34.
94. Осипчук А. А. Актуальні питання селекції картоплі / А. А. Осипчук // Картоплярство. – К.: Урожай, 2004. – Вип. 33. – С. 27-32. 165. Осипчук А. А. Результати та завдання з селекції картоплі в Україні / А. А. Осипчук // Картоплярство. – К.: Урожай, 2002. – Вип. 31. – С. 15-21.
95. Осипчук А. А. Селекція картоплі на початку ХХІ століття / А. А. Осипчук // Картоплярство України. – 2005. – № 1. – С. 7-8.
96. Пархуць І. Вплив рівня мінерального удобрення на урожайність та якість картоплі на темно-сірих опідзолених ґрунтах Володимир-Волинського району волинської області / І. Пархуць // Вісник Львівського національного аграрного університету. – 2014. – №1 8. – С. 109-112.
97. Пархуць І. М. Продуктивність залежить від рівня підживлення / І. М. Пархуць, Б. І. Пархуць // Агро перспектива. – 2009. – № 12 (119). – С. 40-42.

98. Пархуць І. М. Продуктивність картоплі залежно від внесення різних норм мінеральних добрив на чорноземах опідзолених / І. М. Пархуць // Вчені Львівського національного аграрного ун-ту виробництву: каталог наук .розробок; за заг. ред. В. В. Снітинського, В. І. Лопушняка. – Львів: ЛНАУ, 2010. – Вип. 10. – С. 10-11.
99. Пархуць І. Продуктивність картоплі залежно від внесення різних форм калійних добрив / І. Пархуць, І. Ступець // Вісник Львівського державного аграрного університету: агрономія. – 2004. – № 8. – С. 376-380.
100. Пархуць І. М. Продуктивність картоплі залежно від удобрення на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу / І. М. Пархуць // Актуальні проблеми ґрунтознавства, землеробства та агрохімії: матеріали Міжнар.наук.-прак. інтернет-конф., присвяченої 95-річчю утворення кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії ЛНАУ та Міжнародному Дню агрохіміка(9-13 червня 2014 р.) – Львів, 2014. – С. 270-276.
101. Плотнікова Т. А. Ріст, розвиток та фотосинтетична діяльність рослин картоплі в дво-врожайній культурі при краплинному зрошенні в умовах півдня України / Т. А. Плотнікова // Водне господарство України. –2008. – № 3. –С. 51-55.
102. Подгаєцький А. А. Генетичні ресурси картоплі України /А. А. Подгаєцький // Картоплярство. – 2006. – Вип. 34-35. – С. 45-55.
103. Подгаєцький А. А. Генофонд картоплі, його складові, характеристика і стратегія використання / А. А. Подгаєцький // Картопля. – К., 2002. – Т. 1. –С. 156-198.
104. Подгаєцький А. А. Здатність міжвидових гібридів картоплі, їх беккросівзав'язувати бульби / А. А. Подгаєцький, Н. В. Кравченко, Р. О. Бондус //Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія і біологія. – 2012. – № 2. – С. 172-177.
105. Подгаєцький А. А. Квітування і ягодо-утворення від самозапилення міжвидових гібридів картоплі / А. А. Подгаєцький, А. В. Остапенко, В. В.

- Гордієнко // Вісник Сумського національного аграрного ун-ту: науковий журнал. – Сер. «Агрономія і біологія» / Сумський НАУ. – Суми, 2013. – Вип.3(25). – С. 228-232.
106. Подгаєцький А. А. Оцінка посухо- і жаростійкості сортів картоплі / А. А. Подгаєцький, Р. О. Бондус // Вісник Сумського державного аграрного університету. – Суми, 2000. – №4. – С. 28-32.
107. Подгаєцький А. А. Перспективність сортів картоплі за ознакою стійкості проти вірусних хвороб / А. А. Подгаєцький, Р. О. Бондус // Інтегрований захист рослин. Проблеми та перспективи: міжнар. наук.-практ. конф. – Київ, 2006. – С. 154-155.
108. Подгаєцький А. А. Характеристика генетичних ресурсів картоплі та їх практичне використання / А. А. Подгаєцький // Генетичні ресурси рослин. – К., 2004. – № 1. – С. 103-109.
109. Поліщук В. О. Вплив мікродобрих і біопрепарату на формування ваги бульб картоплі / В. О. Поліщук // Інноваційний розвиток АПК: проблеми та їх вирішення: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої пам'яті декана агрономічного факультету М. Ф. Рибака (м. Житомир, 19-20 листопада 2015 р.). – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2015. – С. 114-118.
110. Потапенко Л. В. Оптимізація системи удобрення картоплі на дерново-підзолистому ґрунті Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.04 «Агрохімія» / Л. В. Потапенко – Харків, 2013. – 22 с.
111. Проць Р. Р. Урожайність і якість картоплі залежно від норм, видів добрив та глибини їх заробки в умовах Західного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Р. Р. Проць – Харків, 2001. – 16 с.
112. Ревунова Л. Г. Вплив різних видів добрив у поєднанні з регуляторами росту на продуктивність нових сортів картоплі в умовах Полісся України / Л. Г. Ревунова // Сучасний стан та перспективи розвитку насінництва

- вУкраїні: Всеукр. наук.-практ. конф., присвяч. 125-річчю від дня народженняакадем. В. Я. Юр'єва(Харків 19-20 жовтня 2004 р.)– Харків, 2004. – С. 74-75.
113. Ревунова Л. Г. Продуктивність картоплі в умовах Полісся України залежновід комплексного застосування добрив і регуляторів росту / Л. Г. Ревунова, В.С. Куценко // Картоплярство: міжвід. тем. наук. зб. – К.: Аграр. наука, 2006. – Вип. 34-35. – С. 109-118.
114. Рекомендації щодо вирощування картоплі в передгірній і гірській зонахКарпат. Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН /Л. А. Ільчук, В. А. Ільчук, А. О. Островський, Р. В. Ільчук, Л. М. Дзяб'як. –Львів, 2002. – 12 с.
115. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. – Львів: НВФ «Українські технології», 2005. – 730 с
116. Сидорчук А. А. Ефективність строків внесення нових добрив при позакореновому підживленні рослин картоплі / А. А. Сидорчук, П. Ф. Каліцький // Картоплярство. – 2009. – Вип. 38. – С. 145-151
117. Тарасенко О. Що треба знати про садіння картоплі / О. Тарасенко //Пропозиція. – 2008. – № 6. – С. 44-51.
118. Технічні культури: підручник / А. С. Малиновський, В. Г. Дідора,М. В. Грищак [та ін.]; за заг. ред. А. С. Малиновського. – Житомир: ДАЕУ,2007. – 305 с.
119. Технології виробництва продукції рослинництва. Ч. 2: метод. посіб. з лаб.-практ. занять / О. Ф. Смаглій, В. Г. Дідора, П. П. Храпійчук [та ін.]. – Житомир: ЖНАЕУ, 2012. – 305 с.
120. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник для студ. інженерних спец. вищих аграрних закл. освіти II-IV рівнів акредитації / О. В. Солошенко, Н. Ю. Гаврилович, В. І. Солошенко, Л. С. Осипова, С. І. Кочетова. – Харків: Торнадо, 2006. – 348 с
121. Ткачук В. П. Агроекологічне обґрунтування способів обробітку ґрунту та систем удобрення під картоплю в умовах радіоактивного забруднення:

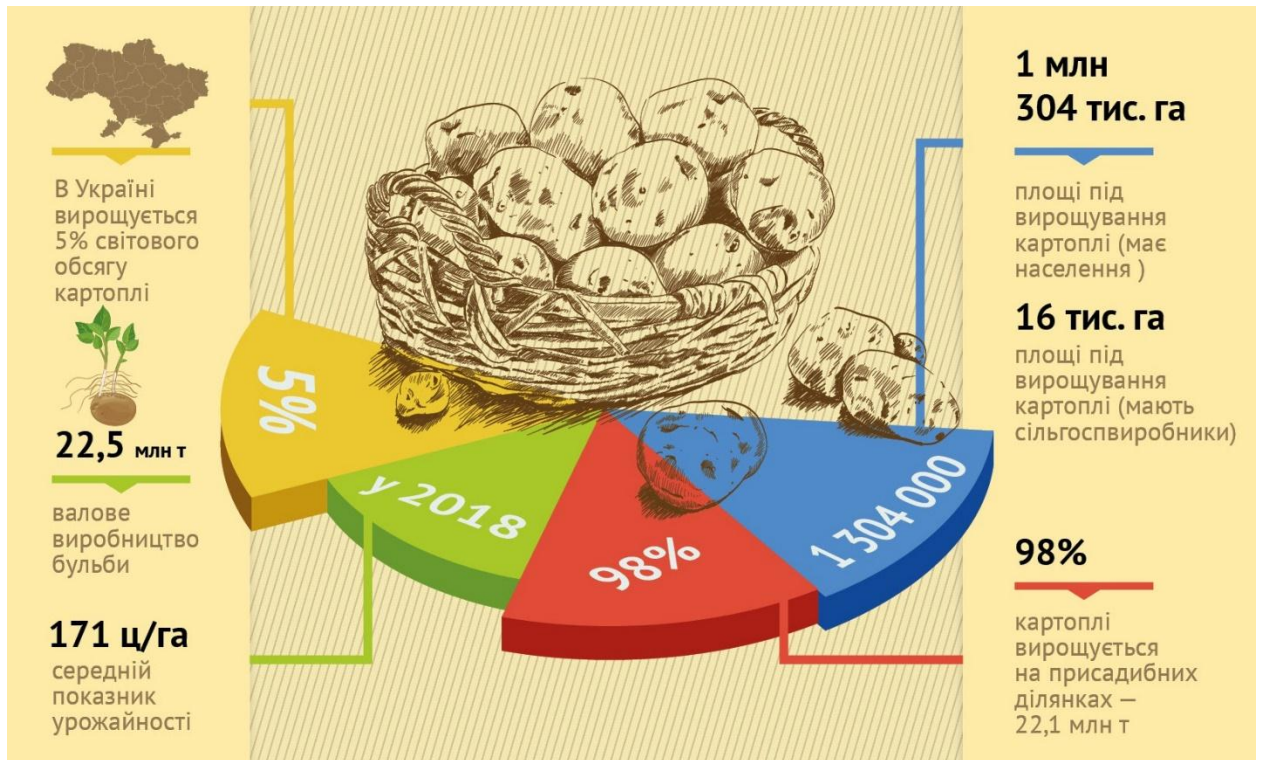
- автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.16«Екологія» / В. П. Ткачук – Житомир, 2012. – 22 с
122. Токань В. С. Вплив окультуреності ґрунту, норм внесення добрив і метеорологічних умов на формування листової поверхні у рослин картоплі / В. С. Токань // Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2007. – № 2. – С. 69-71.
123. Федорченко М. О. Історія культури картоплі / М. О. Федорченко, Т. О. Белова // Матеріали II наук.-практ. інтернет-конф. – С. 80-83
124. Хижняк М. І. Спиртова барда як цінна кормова добавка й органічне добриво у сільському господарстві / М. І. Хижняк, Н. І. Цьонь // Рибогосподарська наука України. – 2010. – № 2. – С. 122-130.
125. Ходаківський Є. І. Виробництво та споживання картоплі / Є. І. Ходаківський, В. М. Положенець, Д. В. Чуб // Економіка АПК. – 2006. – № 7. – С. 109-111.
126. Цвей Я. П. Вивчення змін мікробіологічного режиму ґрунтів при застосуванні калію хлористого і калію сірчаноокислого і їх вплив на продуктивність картоплі / Я. П. Цвей // Звіт з проведення наукової роботи. – 2003-2004 рік. – 57 с.
127. Черниченко І. І. Вплив крупності садивних бульб та прийомів догляду зарослинами на продуктивність картоплі / І. І. Черниченко, Г. С. Балашова, О. О. Черниченко // Зрошуване землеробство. – 2014. – №. 62. – С. 98-100.
128. Черниченко М. І. Продуктивність міні бульб картоплі за різних режимів та способів зрошення на півдні України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації» / М. І. Черниченко – Херсон, 2013. – 20 с.
129. Чорний І. Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: навч. посіб. для студ. географ. фак. пед. вузів. – К.: Вища школа, 1995. – 240 с.

130. Шевчук М. Більшість гуматів належить до біостимуляторів природного походження / М. Шевчук, Т. Бортник // *Зерно і хліб*. – 2015. – № 2. – С. 23-247. Шевчук М. За гуматами майбутнє / М. Шевчук, Т. Бортник // *Агробізнес сьогодні*. – 2012. – № 12 (235).
131. Alam I. Effect of growth regulators on meristem culture and plantlet establishment in sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] / I. Alam et al. // *PlantOmics*. – 2010. – Т. 3. – № 2. – P. 35.
132. Andre C. M. Andean potato cultivars (*Solanum tuberosum* L.) as a source of antioxidant and mineral micronutrients / C. M. Andre et al. // *Journal of agricultural and food chemistry*. – 2007. – Т. 55. – № 2. – P. 366-378.
133. Armin M. J. M. M. Effects of different plant growth regulators and potting mixes on micro-propagation and mini-tuberization of potato plantlets / M. J. M. M. Armin, M. R. Asgharipour, S. K. Yazdi // *Advances in Environmental Biology*. – 2011. – Т. 5. – № 4. – P. 631-638.
134. Badoni A. Effect of growth regulators on meristem-tip development and in vitro multiplication of potato cultivar «Kufri Himalini» / A. Badoni, J. S. Chauhan // *Nature and Science*. – 2009. – Т. 7. – № 9. – P. 31-34.
135. Donnelly D. J. Potato microtuber production and performance: a review / D. J. Donnelly, W. K. Coleman, S. E. Coleman // *American journal of potato research*. – 2003. – Т. 80. – № 2. – P. 103-115.
136. Gebremedhin W. Potato variety development / W. Gebremedhin, G. Endale, B. Lemaga // *Root and tuber crops: The untapped resources*. – 2008. – P. 15-32.
137. Klikocka H. Influence of NPK fertilization enriched with S, Mg, and micronutrients contained in liquid fertilizer Insol 7 on potato tubers yield [*Solanum tuberosum* L.] and infestation of tubers with *Streptomyces scabies* and *Rhizoctonia solani* / H. Klikocka // *Journal of Elementology*. – 2009. – Т. 14. – № 2. – P. 271-288.

138. Locascio S. J. Phosphorus and micronutrient sources for potato / S.J. Locascio, R. D. Rhue // *American Potato Journal*. – 1990. – T. 67. – № 4. – P. 217-226.
139. Malakouti M. J. The effect of micronutrients in ensuring efficient use of macronutrients / M. J. Malakouti // *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. – 2008. – T. 32. – № 3. – P. 215-220.
140. Phillips S. L. The effect of potato variety mixtures on epidemics of late blight in relation to plot size and level of resistance / S. L. Phillips, M. W. Shaw, M. S. Wolfe // *Annals of Applied Biology*. – 2005. – T. 147. – № 3. – P. 245-252.
141. Rabbani A. Effect of growth regulators on in vitro multiplication of potato / A. Rabbani et al. // *Int. J. Agric. Biol.* – 2001. – T. 3. – № 2. – P. 181-182, 267.
142. Suttle J. C. Physiological regulation of potato tuber dormancy / J. C. Suttle // *American Journal of Potato Research*. – 2004. – T. 81. – № 4. – P. 253-262.
143. Tekalign T. Growth and productivity of potato as influenced by cultivar and reproductive growth: I. Stomatal conductance, rate of transpiration, net photosynthesis, and dry matter production and allocation / T. Tekalign, P. S. Hammes // *Scientia Horticulturae*. – 2005. – T. 105. – № 1. – P. 13-27.
144. Williams J. C. E. Influence of variety and processing conditions on acrylamide levels in fried potato crisps / J. C. E. Williams // *Food Chemistry*. – 2005. – T. 90. – № 4. – P. 875-881.
145. Wilson D. E. Potato (*Solanum tuberosum*) Variety and Weed Response to Sulfentrazone and Flumioxazin 1 / D. E. Wilson, S. J. Nissen, A. Thompson // *Weed Technology*. – 2002. – T. 16. – № 3. – P. 567-574.
146. Yin X. Crop modeling, QTL mapping, and their complementary role in plant breeding / X. Yin, P. Stam, M. J. Kropff, A. H. C. M. Schapendonk // *Agronomy Journal*. – 2003. – Vol. 95. – P. 90-98.

ДОДАТКИ

Додаток А



Іл. 1 Основні показники вирощування картоплі за 2018 рік

Додаток Б

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин картоплі

Таб.3.1

Сорт	Посадка	Початок сход	Повні сходи	Початок бут	Цвітіння	Бадилля	Висихання бадилля
Повінь	04.05.2022	25.05.2022	27.05.2022	06.06.2022	13.06.2022	04.08.2022	99,00
Мелодія	04.05.2022	25.05.2022	28.05.2022	06.06.2022	11.06.2022	01.08.2022	89,00
Загадка	04.05.2022	23.05.2022	26.05.2022	01.06.2022	08.06.2022	01.08.2022	91,00
Невська	04.05.2022	25.05.2022	29.05.2022	08.06.2022	13.06.2022	10.08.2022	105,00
Свалявська.	04.05.2022	26.05.2022	29.05.2022	09.06.2022	15.06.2022	08.08.2022	102,00
Фантазія	04.05.2022	28.05.2022	30.05.2022	06.06.2022	14.06.2022	10.08.2022	102,00
Забава	04.05.2022	28.05.2022	30.05.2022	09.06.2022	16.06.2022	12.08.2022	104,00
Слов'янка	04.05.2022	28.05.2022	01.06.2022	10.06.2022	18.06.2022	16.08.2022	118,00
Рокко	04.05.2022	27.05.2022	01.06.2022	09.06.2022	16.06.2022	14.08.2022	117,00
Скарбниця	04.05.2022	23.05.2022	27.05.2022	02.06.2022	07.06.2022	02.08.2022	99,00
Околиця	04.05.2022	26.05.2022	30.05.2022	06.06.2022	13.06.2022	09.08.2022	103,00
Солоха	04.05.2022	28.05.2022	01.06.2022	10.06.2022	17.06.2022	12.08.2022	104,00
Кіммерія	04.05.2022	24.05.2022	26.05.2022	01.06.2022	06.06.2022	01.08.2022	96,00
Тирас	04.05.2022	26.05.2022	29.05.2022	04.06.2022	10.06.2022	01.08.2022	97,00
Левада	04.05.2022	28.05.2022	02.06.2022	09.06.2022	15.06.2022	10.08.2022	102,00
Хортиця	04.05.2022	28.05.2022	02.06.2022	12.06.2022	19.06.2022	16.08.2022	108,00

Додаток В**Сорти картоплі**

Іл.2 Хортиця



Іл. 3. Левада



Іл. 4 Тирас



Іл. 5 Кімерія



Іл. 6 Солоха



Іл. 7 Околиця



Іл. 8 Рокко



Іл. 9 Забава



Іл. 10 Слав'янка



Іл. 11 Фантазія



Іл. 12 Невський



Іл. 13 Повінь



Іл. 14 Мелодія