

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

Агрономічний факультет

Кафедра ТЗППР

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

САЮК Світлана Миколаївна

УДК 633.491:631.526.3

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**з теми: ГОСПОДАРСЬКА ОЦІНКА НОВИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ
В УМОВАХ ПП «ЖЕРМ» ЧЕРНЯХІВСЬКОГО РАЙОНУ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Спеціальність 201 "Агрономія"

Подається на здобуття освітнього ступня магістр

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ С.М. Саюк

Науковий керівник
Руденко Юрій Федорович
к.с.-г.н., доцент

Житомир - 2020

ЗМІСТ

	Сторінки
Анотація	3
Вступ	6
Розділ I. Аналітичний огляд літератури	10
1.1 Ступінь польової стійкості сортів картоплі проти хвороб	10
1.2 Екологічно безпечна система захисту картоплі	12
Розділ II Місце, умови та методика проведення наукових досліджень	15
Розділ III Основна експериментальна частина	23
3.1 Особливості технології вирощування картоплі в умовах господарства	23
3.2 Особливості росту і розвитку сортів картоплі у досліді	26
3.3 Агроекологічна ефективність досліджень	28
3.4 Енергетична ефективність досліджень	32
3.5 Економічна ефективність вирощування картоплі	34
Висновки та пропозиції виробництву	35
Список використаної літератури	36

Анотація

Кваліфікаційна робота Саюк Світлани Миколаївни виконана на тему: «Господарська оцінка сортів картоплі в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області». Освітній ступінь «Магістр». Спеціальність 201 «Агронісія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2020 р.

Ключові слова: *товарність, сорти, господарська оцінка, крохмаль, картопля, збір, вміст, обмінна енергія.*

Кваліфікаційна робота виконувалась впродовж 2019-2020 рр. в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області на актуальну тему і присвячена вивченню господарської оцінки нових сортів картоплі.

Розділ I кваліфікаційної роботи присвячений аналізу джерел наукової літератури, у якому висвітлені особливості екологічно безпечної системи виробництва картоплі.

У розділі II наведена програма, методика та умови проведення наукових досліджень.

Розділ III присвячений висвітленню питань продуктивності, агроекологічної, енергетичної та економічної оцінки ефективності нових сортів картоплі за варіантами досліду.

Найбільш дружні сходи були отримані на 25, 30 і 35 день після посадки у сортів ранньостиглої групи, менш дружні сходи відмічено у групах середньоранніх і середньостиглих сортів.

Найбільший приріст урожайності по відношенню до контрольних варіантів отримано з групи ранньостиглих сортів + 4,2 т/га по сорту Редскарлет, з групи середньоранніх сортів +3,2т/га по сорту Редстар, з групи середньостиглих сортів +9,2 т/га по сорту Сату.

Найвищий валовий збір крохмалю одержано 3,3 т/га по сорту Тимо з групи ранньостиглих сортів, 3,8 т/га по сорту Редстар з групи середньоранніх сортів, 4,1т/га по сорту Сату з групи середньостиглих сортів.

В умовах Черняхівського району при вирощуванні нових сортів картоплі зарубіжної селекції можна отримати додаткові прибутки в розмірі від 1942 до 13503 грн., при окупності у 1,9-2,7 рази.

Для отримання високих урожаїв високої якості рекомендуємо для виробництва наступні сорти картоплі:

- з групи ранньостиглих сортів – сорт Тимо та Редскарлет;
- з групи середньоранніх сортів – сорт Редстар;
- з групи середньостиглих сортів – сорт Розамунда та Сату.

Annotation

Qualification work of Sayuk Svetlana Nikolaevna is executed on a theme: "Economic assessment of grades of a potato in the conditions of PE" ZHERM "of the Chernyakhiv region of the Zhytomyr region". Educational degree "Master". Specialty 201 "Agronomy". Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

Key words: marketability, varieties, economic evaluation, starch, potatoes, collection, content, exchange energy.

Qualification work was performed during 2019-2020 in the conditions of PE "ZHERM" Chernyakhiv district of Zhytomyr region on a topical issue and is devoted to the study of economic evaluation of new varieties of potatoes.

Section I of the qualification work is devoted to the analysis of sources of scientific literature, which highlights the features of ecologically safe system of potato production.

Section II presents the program, methods and conditions of scientific research.

Section III is devoted to the issues of productivity, agroecological, energy and economic evaluation of the effectiveness of new varieties of potatoes according to the experimental options.

The most friendly seedlings were obtained on the 25th, 30th and 35th day after planting in varieties of early-maturing group, less friendly seedlings were observed in groups of medium-early and medium-ripening varieties.

The largest increase in yield in relation to the control variants was obtained from the group of early-maturing varieties + 4.2 t / ha for the variety Redscarlet, from the group of medium-early varieties + 3.2 t / ha for the variety Redstar, from the group of medium-ripe varieties +9.2 t / ha for Satu variety.

The highest gross harvest of starch was obtained 3.3 t / ha for the variety Timo from the group of early-ripening varieties, 3.8 t / ha for the variety Redstar from the group of medium-early varieties, 4.1 t / ha for the variety Satu from the group of medium-ripe varieties.

In the conditions of Chernyakhiv district, when growing new varieties of potatoes of foreign selection, it is possible to get additional profits in the amount of 1942 to 13503 UAH, with a payback of 1.9-2.7 times.

To obtain high yields of high quality, we recommend for production the following varieties of potatoes:

- from the group of early-ripening varieties - Timo and Redscarlet varieties;
- from the group of medium-early varieties - Redstar variety;
- from the group of medium-ripe varieties - Rosamund and Satu variety.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Картопля в Україні – продукт повсякденного споживання переважної більшості населення. Значення цієї культури для України важко переоцінити. За об'ємами виробництва картоплі наша країна займає четверте місце в світі. Вирощування 16-18 млн. тонн бульб в рік при існуючій структурі споживання цілком достатнє для забезпечення внутрішнього попиту.

У зв'язку зі змінами, що сталися протягом останнього десятиріччя ХХ сторіччя в державному устрої та формах господарювання, площі під картоплею, що вирощувалась за інтенсивними технологіями, скоротилися в 16 разів.

За останні роки посівні площі картоплі в громадських посівах скоротились у десятки разів і навпаки помітно зросли у приватному секторі. Тому одним із завдань сільськогосподарської науки є розробка заходів щодо підвищення врожайності картоплі як в громадських посівах, так і в індивідуальному секторі.

Земельні ресурси планети обмежені і до кінця тисячоліття людство наближається до повної реалізації їх потенціалу. Тому в розпорядженні людини залишається основний фактор збільшення продуктів харчування – раціональне використання кожного гектару орних земель.

Одним із рішень цього питання може бути розробка адаптивно-ландшафтної системи землеробства в розрізі природних зон, яка включає в себе організаційно-господарські заходи (оптимізація структури угідь і посівів) і ґрунтозахисні енергозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур на основі мінімалізації обробки ґрунту, використання біологічних засобів інтенсифікації: біорегуляторів росту рослин і біологічно активних речовин.

Для набуття високої конкурентоздатності сучасними аграрними підприємствами приділяється особлива увага питанням щодопроведження у виробництво сортів картоплі які матимуть високі показники урожайності та якості бульб. [7, 12].

Завдяки впровадженню нових високопродуктивних сортів картоплі з високими показниками господарськи-цінних ознак можна підвищити не лише урожайність культури в господарстві, а й значно збільшити валовий збір бульб у регіоні. Крім того, при впровадженні нових сортів необхідно приділяти увагу щодо заходів підвищення родючості ґрунтів та застосування сучасних систем збалансування удобрення й захисту картоплі від шкідливих організмів. Однак всі показники необхідно перевіряти на практиці у кожному регіоні вирощування певного сорту картоплі. Саме тому, метою наших досліджень передбачено було вивчення порівняльної ефективності вирощування ряду ранніх, середньоранніх, та середньостиглих сортів картоплі зарубіжної селекції в умовах ТОВ «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області.

Метою досліджень вивчення господарської ефективності вирощування ранніх, середньоранніх, та середньостиглих сортів картоплі зарубіжної селекції в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області.

Для реалізації мети досліджень були поставлені завдання:

- Визначити фенологічні особливості росту і розвитку рослин досліджуваних сортів картоплі в агроекологічних умовах Черняхівського району Житомирської області;
- Встановити ступінь стійкості досліджуваних сортів картоплі проти фітофторозу;
- Визначити рівні урожайності, товарності бульб та вміст крохмалю у досліджуваних сортах картоплі;
- Визначити показники біологічної, екологічної, агротехнологічної, енергетичної і економічної ефективності вирощування ранніх, середньоранніх, та середньостиглих сортів картоплі зарубіжної селекції в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області.

Об'єкт дослідження – процес наукового обґрунтування закономірностей особливості росту, розвитку сортів картоплі зарубіжної

селекції у порівнянні з національними сортами-стандартами в агроекологічних умовах Черняхівського району Житомирської області.

Предмет дослідження – параметри та показники, що характеризують ефективність вирощування різних сортів картоплі.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше привирощуванні ранніх, середньоранніх, та середньостиглих сортів картоплі зарубіжної селекції в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області визначено ефективність і доцільність їх використання для підвищення рівня рентабельності галузі картоплярства у господарстві.

Методи досліджень. При проведенні обліків і спостережень у польових умовах використовували методи дослідження об'єкта у природніх умовах досліджуваних факторів. Для проведення фенологічних обліків і спостережень використовували вегетаційні методи ведення дослідів. Використовуючи лабораторні методи дослідів проводили мактометричні та фізіологічні аналізи. Для оцінки економічної та енергетичної ефективності використовували розрахунково-порівняльний та статистичний методи.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Саюк С.М. Особливості адаптації сортів картоплі до ґрунтово-кліматичних умов Черняхівського району Житомирської області. "Сільське господарство-сталий розвиток України" (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2020.

2. Саюк С.М., Живоложний С.І., Павлуценко С.М., Лавренюк М.О. Розвиток мокрої бактеріальної гнилі бульб залежно від сорту картоплі. "Сільське господарство-сталий розвиток України" (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2020.

3. Саюк С.М., Живоложний С.І., Павлуценко С.М., Лавренюк М.О. Поширення фітофторозу та чисельності колорадського жука в умовах

дослідного поля Поліського національного університету. "Інновації та розвиток агросектору" (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2020.

4. Саюк С.М., Остапчук Є.С., Живоложний С.І., Павлущенко С.М., Лавренюк М.О. Вплив стійкості сортів картоплі проти фітофторозу на урожайність бульб в умовах Черняхівського району Житомирської області. "Інновації та розвиток агросектору" (збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених). – Поліський національний університет, 2020.

Практичне застосування результатів. Результати досліджень можуть бути використані для впровадження високоврожайних сортів картоплі у сучасних технологіях вирощування культури на Житомирщині.

Апробація результатів досліджень. Матеріали власних досліджень та отримані результати протягом років досліджень були представлені на факультетських студентських конференціях, засіданнях кафедри та наукового гуртка агрономічного факультету.

Структура та обсяг роботи. Робота містить 39 сторінок комп'ютерного тексту, у тому числі 3 розділи, 14 таблиць, 4 рисунки. Список використаної наукової літератури налічує 30 джерел. У додатках наведено статистичну обробку урожайних даних картоплі за варіантами досліду.

Розділ I. Аналітичний огляд літератури

1.1 Ступінь польової стійкості сортів картоплі проти хвороб

У сільськогосподарському виробництві України використовують значну кількість сортів картоплі, які різняться біологічними, морфологічними, урожайними якостями та іншими показниками.

Сорт – група рослин одного виду і таксономічної групи (*Solanum tuberosum* L.), які відбираються штучно з метою закріплення і відтворення у наступних поколіннях певних ознак і властивостей, що характеризують їх спадковість, і які мають хоча б одну відмінність від рослин того ж ботанічного таксону [15].

Останнім часом до Державного реєстру сортів рослин України занесено понад 70 сортів різних строків досягання і господарського призначення. Крім того, в господарствах вирощують ще й перспективні сорти, а інколи навіть ті, що не занесені до Державного реєстру.

За тривалістю вегетаційного періоду, тобто за скоростиглістю, сорти поділяють на 5 груп: ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі, середньопізні та пізньостиглі.

Особливою популярністю, особливо у власників присадибних ділянок користуються сорти картоплі ранньої і ультра ранньої груп стиглості. Саме завдяки таким сортам є можливість не лише отримати ранні молоді бульби картоплі, а й значно збільшити валовий збір картоплі як для власних потреб, так і реалізації та отримання додаткових прибутків. Найменш поширеною є група пізньостиглих сортів [9].

Для колективних, особливо селянських господарств, значний інтерес становить група ранньостиглих сортів, що пояснюється можливостями одержання молоді картоплі у максимально ранні строки. Тому при характеристиці цієї групи сортів важливим є імовірні строки одержання товарного врожаю.

Безумовно, строки одержання ранньої продукції не залежать лише від характеристики сорту. Великого значення при цьому набувають

передсадивна підготовка бульб та умови зони вирощування картоплі, що пов'язано зі строками садіння [14].

За господарським призначенням сорти картоплі поділяються також на кілька груп, хоча останнім часом їх розподіл виражений не так чітко. Проте серед поширених наразі в Україні сортів основною є група столових. Серед морфологічних ознак картоплі найбільш вираженою є забарвлення квіток та бульб. Поширені сорти картоплі мають білі, червоно-фіолетові та синьо-фіолетові квітки. Найчисленнішою є група сортів з червоними чи рожевими бульбами [13, 19].

Листок картоплі переривчасто-непарнопірчасторозсічений, але при проростанні бульб листки бувають прості суцільнокраї. Поверхня листка в одних сортів гладенька або зморшкута. За забарвленням листки бувають світло-зелені і темно-зелені. Виразною сортовідмінною ознакою є форма основи кінцевої частки листка – серцеподібна, клиноподібна і проміжна. У деяких сортів спостерігається зростання кінцевої частини з однією або двома частками першої пари так звана плющелістість. Характерними ознаками стебла за яким різняться сорти є: пігментація, положення стебла в просторі, ребристість, крилатість, галуження та їх кількість [16].

Найскладнішим питанням картоплярства в господарствах є вирощування власного насінного матеріалу. Організація насінництва картоплі пов'язана із значними труднощами, обумовленими коливаннями місцевих кліматичних умов вимогам даної рослини.

Картопля – це культура вологого клімату з помірною температурою повітря. Високі температури влітку, особливо в період утворення бульб, призводять до втрати насінних якостей, зниження врожайності в наступних репродукціях, погіршення товарних і харчових якостей бульб, тобто до виродження. Бульби завезені з північних районів і посаджені весною, за два-три роки вироджуються настільки, що стають зовсім не придатними для насіння [2, 22].

Насінний матеріал картоплі багатьох сортів вже на третій рік використання зменшує свою продуктивність у два рази.

Багаторічні спостереження у господарствах України показали, що при весняному садінні картоплі поширені такі форми виродження: ниткоподібність паростків, скручування листків, зморшкучова мозаїка, а при літньому – скручування листків [11].

Виродження картоплі це основна причина втрати притаманних певному сорту якостей та властивостей.

Нині існують дві теорії, щодо виродження картоплі. Одна з них, екологічна, основною причиною цього явища вважається порушення живлення рослин та бульб під час вегетації і негативний вплив високих температур. Друга – вірусна – виродження картоплі пояснює зараження її різними вірусами в польових умовах [8].

1.2 Екологічно безпечна система захисту картоплі

Останнім часом багато дослідників визнають вплив на виродження картоплі екологічних факторів і вірусів. На основі багаторічних досліджень можна сказати, що головною причиною виродження картоплі є несприятливі для неї зовнішні умови(висока температура, посуха, велика щільність ґрунту, нестача поживних речовин). Вони, з одного боку, викликають так зване екологічне (неінфекційне) виродження, яке проявляється у вигляді ниткоподібних паростків на бульбах, тонкостебелості, простої (звичайної) карликовості рослин, а з другого боку, підсилюють зовнішнє виявлення вірусних (інфекційних) хвороб [21]. Досліди показують, що всі фактори, які ведуть до ослаблення рослин картоплі, підсилюють прояв вірусної інфекції. Тому під терміном “виродження” картоплі ми розуміємо екологічне та вірусне виродження [15].

Професор М.С. Дунін(1968) відзначає, що при одній температурі вірус непомітний, а при другій проявляє себе повністю. Вплив температури, елементів мінерального живлення, мікроелементів і багатьох інших явищ

мають вирішальне значення, як фактори, що можуть обумовити саму можливість або неможливість розвитку даної хвороби [4].

В рослинах картоплі віруси знаходяться в прихованому(латентному) стані. І якщо рослина потрапляє в несприятливі умови вирощування, вони починають посилено розмножуватися. Ослаблена рослина не може протистояти вірусам, які в свою чергу, активізуються, на картоплинні з'являються ознаки виродження [20].

Зараження вірусами відбувається найчастіше з допомогою комах, а також контактним шляхом. Потомству вірусна інфекція передається через бульби (повторне зараження) [19].

Різні сорти картоплі мають неоднакову ступінь польової стійкості проти вірусів. На основі дослідів, протягом кількох років встановлено, що крім вірусного виродження картоплі, в природі існує особлива кліматична(екологічна) неінфекційна форма утворення на бульбах тонких ниткоподібних паростків. Причиною появи таких паростків є висока температура повітря й ґрунту в період утворення бульб, яка не відповідає біології даної рослини. Виробничий досвід показав, що в деякі роки ниткоподібність паростків на бульбах весняного садіння залежно від сорту досягає 21–86%. Причому найбільше це проявляється на ранніх сортах картоплі. Такі бульби або зовсім не дають сходів, або рослини виростають кволими. Професор О.М.Фаворов(1958) дійшов висновку, що боротьба з виродженням картоплі вимагає створення умов, при яких усі процеси росту й розвитку мають відповідати вимогам біологічної природи цієї рослини [5].

За даними Л.Макарової(1960) [16], повільніше вироджуються й менше страждають від проростання, фізіологічних тріщин і деформації бульби сортів з добре облиственным стеблом, глибокою кореневою системою, яка дозволяє використовувати поживні речовини глибоких горизонтів ґрунту.

Виходячи з цього, слід відмітити, що в господарствах різних форм власності необхідно постійно проводити сортозаміну і сортооновлення картоплі.

Сортооновлення – регулярна заміна насінневої картоплі, яка втратила в процесі репродукування свою продуктивність на високоякісний насінний матеріал – еліту чи її вищі репродукції [7].

При визначенні строків сортооновлення різне сприйняття сортів до вірусних хвороб. Селекційні заклади постійно працюють над виведенням нових, більш урожайних сортів, які переважають старі за вмістом поживних речовин, смаковими якостями, стійкістю до хвороб і шкідників і за іншими господарсько-цінними ознаками. Переваги нового сорту над стандартом служать основою для його районування. Швидке впровадження у виробництво нових сортів – сортозаміна – важливий резерв підвищення урожайності.

Для організації сортозаміни і сортооновлення запроваджена система насінництва картоплі, що складається з трьох ланок:

- а) первинне насінництво (вирощування еліти);
- б) розмноження еліти;
- в) насінництво у господарствах [12].

У зв'язку з цим вирішальним в отриманні високих урожаїв картоплі високої якості являється впровадження нових високоврожайних із високо технологічними якостями сортів, які стійкі до вірусних та інших хвороб, а також випробування їх в різних ґрунтово-кліматичних умовах України.

Виходячи, з вище сказаного, головним завданням галузі картоплярства є підбір та впровадження у виробництво для певної кліматичної зони найбільш ефективних сортів картоплі, які здатні формувати високі врожаї бульб з комплексом господарсько-цінних ознак.

Розділ II Місце, умови та методика проведення наукових досліджень

Польові досліді за темою дипломної роботи проводилися в 2019-2020 роках на території ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області.

В геоморфологічному відношенні територія господарства розміщена в західній частині Придніпровської підвищеності. Вона має вид рівнини. Середні абсолютні висоти Придніпровської підвищеності коливаються в межах 200–300 м, де найбільш сприятливі природнокліматичні і ґрунтові умови, які дають можливість вирощування високих врожаїв картоплі.

В структурі земельних угідь Черняхівського району переважають чорноземні ґрунти. Дослідна ділянка картоплі, на якій проводилися дослідження, розміщувались на земельному масиві, який рівнозначний по фізико-механічному складу ґрунтів.

Ґрунти піддослідної ділянки з достатнім вмістом гумусу, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, забезпеченість легкогідролізуючим азотом, рухомим фосфором і обмінним калієм середня і в цілому відповідає біологічним потребам для картоплі.

Одним із основних факторів, що забезпечують отримання високих врожаїв картоплі, є оптимальні погодні умови в період вегетації рослин.

Клімат – помірно континентальний. Середня тривалість Безморозний період у даному районі в середньому триває 150–160 днів, з м'яким переходом від теплого періоду року до холодного і навпаки. Саме такі умови є сприятливими для вирощування картоплі різних груп стиглості. Літо тепле, середня температура липня 17,7–18,5 °С. Річна сума опадів коливається від 659 до 727 мм. Середня багаторічна температура найбільш холодного місяця –6 °С, найбільш теплого (липня) +18,4 °С. Середня відносна вологість повітря в квітні-травні складає 68 і 69 %, в червні-серпні 72 і 79 %. Тривалість нічних приморозків може продовжуватися до першої декади травня. Початок осінніх заморозків в більшості років спостерігається у третій декаді вересня. За

вегетаційний період 2019 року погодні умови дещо відрізнялися від середньо багаторічних (табл.2.1).

Таблиця 2.1.

Погодні умови у 2019-2020 роках проведення досліджень.

Міжфазний період	Кількість опадів, мм			Температура повітря		
	за рік досліджу	середня багаторічна	відхилення від середньо багаторічної	за рік досліджу	середня багаторічна	відхилення від середньо багаторічної
Квітень-серпень 2019 р.	1080	617	+463	299,7	279,4	+20,3
Квітень-серпень 2020 р.	427	617	-190	297,6	279,4	+18,2

Так, за вегетаційний період картоплі у 2019 році спостерігалось підвищення температури повітря на 18,2 °С порівняно із середньо багаторічними показниками згідно даних Житомирської метеостанції. За цей же період на 190 мм менше випало опадів.

Найбільш посушливим у 2020 році червень місяць де ГТК не перевищував 0,4. липень і серпень цього ж року теж характеризувався низькими значеннями ГТК (0,2 – 1,2), що дало можливість охарактеризувати їх як сухі місяці. Такі показники суттєво впливають на ріст і розвиток картоплі, так як в даний період проходить формування бульб та накопичення їх маси. Відповідно зниження волого забезпечення призвело до зниження врожаю та погіршення його якості. Зовсім протилежною, а саме, позитивною дія даних погодних показників є для колорадського жука, що сприяло масовому його розвитку.

Обрахунки гідротермічного коефіцієнта дали змогу більш детально охарактеризувати умови зволоженості 2019 року (рис. 2.1).

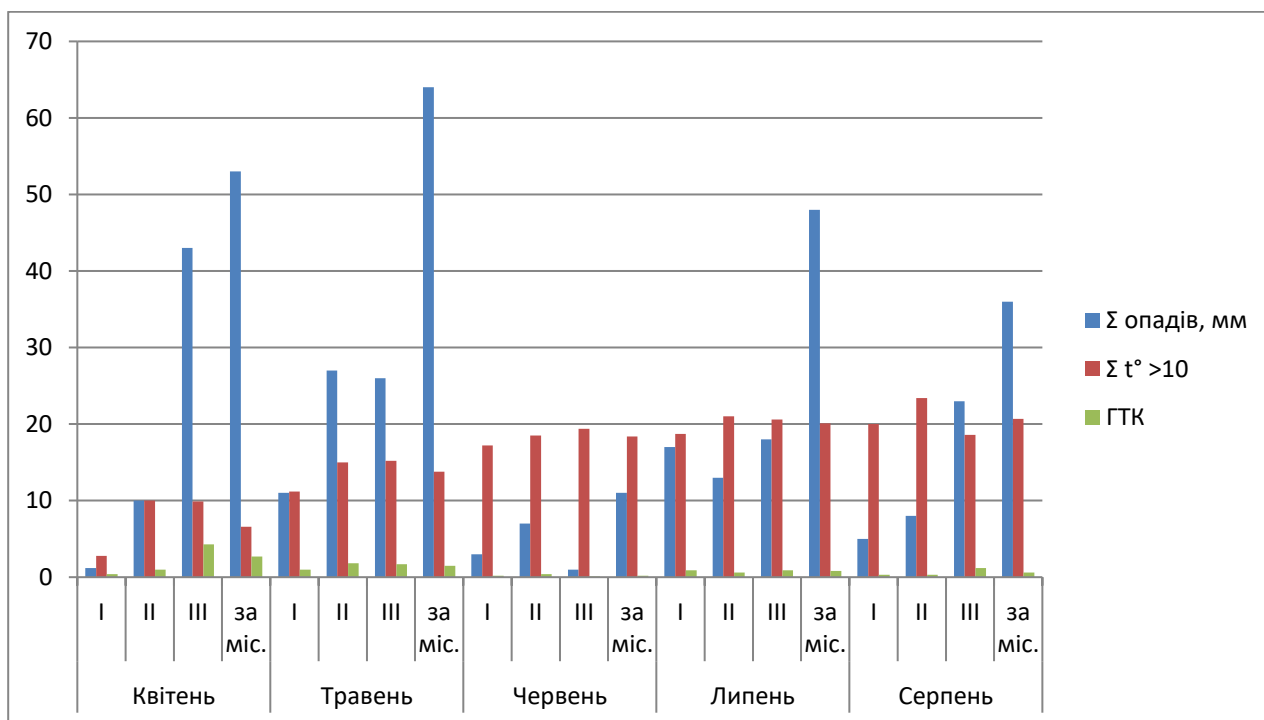


Рисунок 2.1. Гідротермічний коефіцієнт 2019 р.

У 2019 році кількість опадів що випали за вегетаційний період на 463 мм перевищувала показники середньо багаторічних даних. Сума активних температур вегетаційного періоду становила 299,7 °С, що на 20,3 °С вище середньо багаторічних показників.

Найвищими показниками температури та кількістю опадів характеризувався липень, особливо 2-а та 3-я його декади, які характеризувалися надмірною перезволоженістю. У серпні найбільша кількість опадів випала у 2-й декаді місяця, при стоянні високих показників температури повітря. Такі погодні умови літніх місяців сприяли розвитку фітопатогенних мікроорганізмів, що викликають шкочинні хвороби (фітофтороз) та шкідників, зокрема, колорадського жука.

За показниками гідротермічного коефіцієнта 2020 рік в цілому був сприятливим для росту і розвитку картоплі однак літні місяці були надто посушливими (рис.2.2).

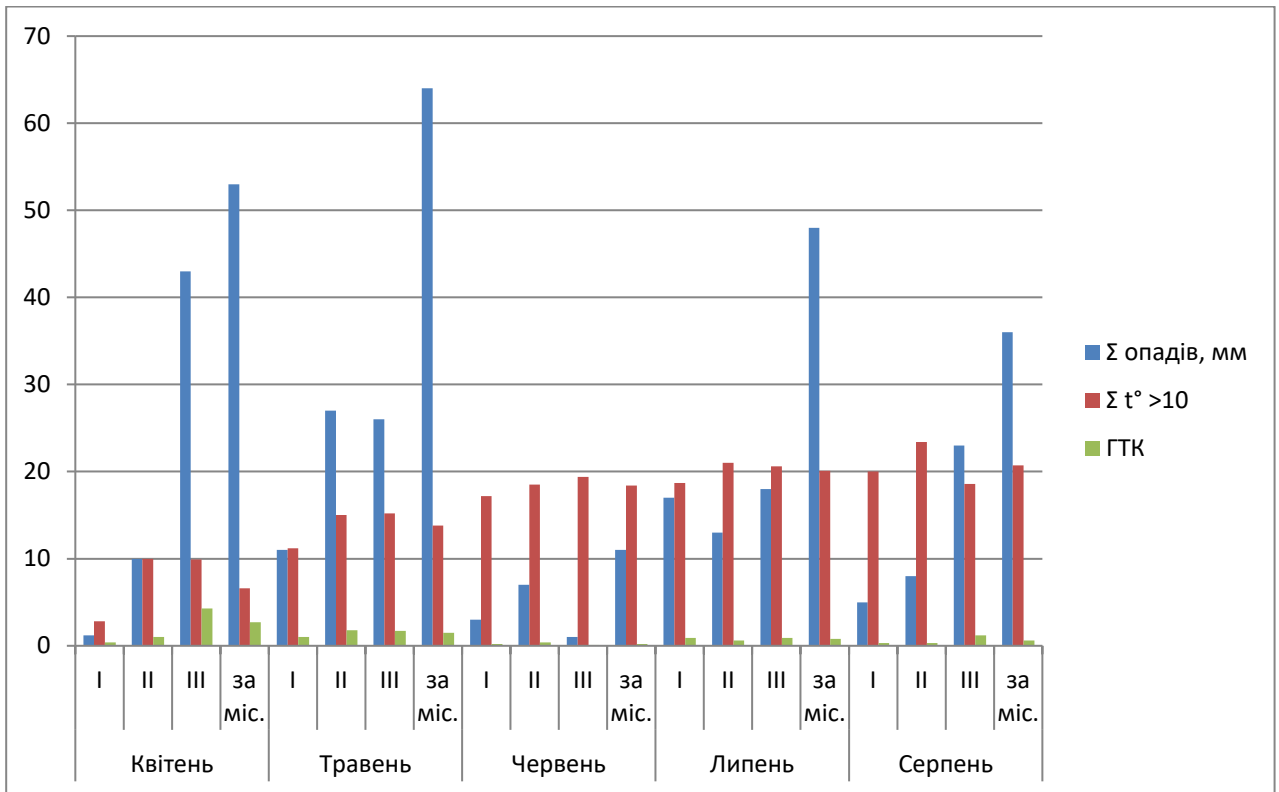


Рисунок 2.2. Гідротермічний коефіцієнт 2020 р.

Доцільно відмітити, що весняні місяці 2020 року характеризувалися як зволоженими а літні – дуже посушливими. На відміну від 2020 року у 2019 році була абсолютно протилежна ситуація, літні місяці мали достатню зволоженість а весною спостерігалась посуха.

Отже, за показниками гідротермічних коефіцієнтів 2019 – 2020 років, можна зробити висновок, що погодні умови протягом періоду вегетації були сприятливими для росту і розвитку картоплі різних строків стиглості.

Для виконання передбачених програмою досліджень нами проводилися польові досліді, а також лабораторний аналіз. Польові досліді передбачали наступні варіанти:

ранньостиглі сорти

1. Косень-95 – контроль
2. Тимо
3. Редскарлет

середньоранні сорти

2. Доброчин – контроль

3. Витал
4. Редстар

середньостиглі сорти

1. Лелека – контроль
2. Розамунда
3. Сату

Схема розміщення сортів на ділянці

Косень-95	Тимо	Редскарлет	Доброчин	Витал	Редстар	Лелека	Розамунда	Сату
Редстар	Витал	Доброчин	Сату	Розамунда	Лелека	Редскарлет	Тимо	Косень-95
Косень-95	Тимо	Редскарлет	Доброчин	Витал	Редстар	Лелека	Розамунда	Сату
Редстар	Витал	Доброчин	Сату	Розамунда	Лелека	Редскарлет	Тимо	Косень-95

Площа дослідної ділянки складала 27 га. Площа окремої ділянки (варіанта) складала 1,5 га у дворазовій повторності. На кожній ділянці висаджували картоплю при ширині міжрядь 70 см із площею живлення кожної рослини 1800 см². Обліковими рахувалися середні рядки, в кожному з яких було відібрано по 25 кущів картоплі для визначення урожайності та якості бульб. На кожній ділянці 3 крайні рядки були визнані, як захисні смуги.

На дослідній ділянці вносили під основний обробіток напівперепрілий гній в кількості 20 т/га, суперфосфат і каліймагnezію в розрахунку по 90 кгд.р. на га. Азотні добрива у формі 34% аміачної селітри в розрахунку 90 кгд.р. на га вносили в два строки: 50% – під культивуацію, і 50% – в підживлення. Картоплю висаджували при густоті посадки 50 тис. шт. на га в ранні агротехнічні строки на початку другої декади квітня.

Під час фенологічних спостережень ми відмічали початок та тривалість кожної фази росту і розвитку картоплі. Фітопатологічні і ентомологічні

спостереження давали змогу визначати шкідливість хвороб та шкідників картоплі протягом періоду вегетації.

Хімічний захист проводили оприскувачем “Rauhe” проти колорадського жука таким інсектицидом, як Ратибор з розрахунку 250 мл/га. Обробіток повторювали по мірі появи нової генерації личинок. Проти фітофтори рослини обробляли Ридоміл Голд та Лікар рослин з розрахунку 2–4 кг/га, почергово 4 рази на вегетацію, починаючи з фази бутонізації з інтервалом через 2–3 тижні.

Всі агротехнічні операції проводили механізовано у відповідності до вимог технології. Облік урожаю після збирання проводили суцільно поділяючно. Визначення вмісту крохмалю по варіантах проводили в бульбах методом зважування на терезах Парова. Облік площі листової поверхні рослин картоплі та ураження фітофторою та колорадським жуком проводили згідно методики розробленої Інститутом картоплярства УААН.

Характеристика сортів:

Косень-95. Ранньостиглий столовий сорт, створений на Поліській дослідній станції ІК УААН. Включений до Реєстру сортів України у 1999 році для вирощування на Поліссі, Лісостепу та Степу України.

Бульби рожеві, овальні з поверхневими вічками, м'якуш білий, квітки червоно-фіолетові. Вміст крохмалю 14,4-15,3%, смакові якості 3,5-4,0 бала. Врожайність бульб 200 ц/га на 40-45 добу після сходів, загальна – 500 ц/га в кінці вегетації.

Стійкий проти раку, парші та має польову стійкість до вірусних хвороб, відносно стійкий до стеблової нематоди.

Тимо – ранньостиглий сорт столового призначення. Створений в Німеччині. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2006 р. рекомендований для вирощування на Поліссі, в Лісостепу і Степу. Технологічна урожайність 210 ц/га на 40-45-й день після сходів, а при повній стиглості - 435 ц/га. Крохмалю міститься до 14-15%. За смаком сорт відповідає 4,3 бали. Короткоовальні бульби мають м'якуш світло-жовтого кольору. Квітки мають червоно-фіолетове забарвлення. Сорт має відносну стійкість до раку та картопляної нематоди, мало уражується фітофторою та кільцевою гниллю.

Редскарлет – сорт раннього строку дозрівання, має столове призначення. Створений в Голландії. У Реєстрі з 2006р. Придатний для вирощування в

умовах Полісся і в Лісостепу. На 40-45-й день після сходів урожайність молодих бульб сягає 200ц\га, а фізіологічно зрілих - 450 ц\га. Бульби накопичують до 11-12% крохмалю, а смак відповідає – 3,4 бала. Бульби рожеві, м'якуш білий, квітки червоно-фіолетові. Сорт стійкий проти раку, картопляної нематоди та іржавої плямистості.

Доброчин. Середньоранній столовий сорт, виведений на Поліській дослідній станції ім. А.Н. Засухіна. Включений до Реєстру сортів у 1995 році для вирощування у всіх зонах України.

Квітки червоно-фіолетові. Бульби овальні, рожеві, м'якуш білий. Має високу товарність бульб з м'якими вічками. Врожайність бульб на 40—45 добу після сходів 13 кг із 10 м², загальна — 45 кг. Вміст крохмалю 14,4—18,4 %, смакові якості 4,3 бали.

Стійкий до картопляної нематоди.

Витал – середньоранній сорт, універсального призначення. Створений в Голландії . У Реєстр України включений з 2007 року. Урожайність молодих бульб сягає 12,5 т\га а зрілих до 49 т\га, Бульби накопичують до 20% крохмалю та не менше 4 балів смаку. Форма бульб овальна, шкірка рожева, м'якуш білий, квітки фіолетові. Найкраще підходить для вирощування в умовах Полісся. Стійкість сорту до раку та картопляної нематоди висока, а проти фітофторозу і кільцевої гнилі - відносна.

Редстар – середньоранній сорт столового призначення, створений у Голландії. Занесений до Державного реєстру сортів рослин з 2007 року сорт занесений до офіційного Реєстру. Рекомендований для вирощування в зонах Степу, Лісостепу та на Поліссі України. Утворює до 13 т/га молодих бульб. А при збирання урожаю формується до 40 т/га крупних бульб із рожевою шкіркою і білим м'якушем. Квітки крупні червоно-фіолетового забарвлення. Крохмальність сягає 14-16%. Смакові якості задовільні і добрі 3,8-4,2 бала. Стійкий до звичайного та двох агресивних біотипів раку, відносно стійкий до фітофторозу, вірусних хвороб, нематодостійкий.

Лелека - середньостиглий сорт столового призначення .створений в Інституті картоплярства. Занесений до Державного реєстру сортів рослин з 2010 р. Рекомендований для вирощування в Степу та на Поліссі. Врожайність сорту досягає 470-641ц\га. Бульби білі, м'якуш білий, квітки білі. Товарність

бульб –93-97%. У бульбах міститься 15-16,4% крохмалю. Смакові якості добрі-4-4,2 бала. Стійкий до раку, має польову стійкість до фітофторозу, відносно стійкий до парші звичайної, кільцевої гнилі стеблової нематоди, досить стійкий до вірусу.

Розамунда – середньостиглий сорт універсального призначення. Створений в Голландії. В Україні вирощується з 2007 року. Рекомендований для вирощування на Поліссі. Технологічна урожайність 455 ц/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю у бульбах 15-16%. Смакові якості добрі – 4,3 бала. Бульби овальні, рожеві. М'якуш білий, квіти червоно-фіолетові. Стійкий проти раку, висока польова стійкість проти фітофторозу, кільцевої гнилі, парші звичайної.

Сату – середньостиглий сорт столового призначення. Створений в Голландії. Занесений до реєстру сортів рослин України з 2007 року. Рекомендований для вирощування на Поліссі і в Лісостепу. Технологічна урожайність 450 ц/га в кінці вегетації. Вміст крохмалю у бульбах 17-18%. Смакові якості 4,5 бала. Бульби кремові, округлі, м'якуш кремовий, квітки білі.

Розділ III Основна експериментальна частина

3.1 Особливості технології вирощування картоплі в умовах господарства

Вибір площі і місце картоплі в сівозміні. Найбільше придатними для картоплі в умовах поля ПП «ЖЕРМ» виявились достатньо удобрені чорноземні ґрунти.

У сівозміні картоплю важливо розміщувати після кращих попередників. Для забезпечення високих і сталих врожаїв доцільно мати спеціалізовані сівозміни, в яких ця культура повертається на попереднє місце не раніше, ніж через 2–4 роки. Для запобігання вимоканню рослин, доцільно підбирати площі з вирівняним рельєфом на схилах не більше 3⁰.

Залежно від прийнятої структури посівних площ, конкретних ґрунтово-кліматичних умов – кращими попередниками картоплі є озимі зернові з післяжнивним посівом сидеральних культур, багаторічні бобові, зернобобові культури та зайняті пари.

При закладанні наших дослідів попередником картоплі були озимі зернові культури.

Обробіток ґрунту. Картопля потребує глибокого розпушення. Вона добре росте при об'ємній масі ґрунту 1,3–1,4 г/см³. На сильно ущільнених суглинкових ґрунтах її коренева система розвивається повільно, знижуючи урожай і якість бульб.

Підготовка ґрунту під картоплю складається з основного обробітку і поверхневого. Основний обробіток здійснюють дисковими або лемішними луцильниками. На ділянках, засмічених коренепаростковими бур'янами лушення проводять лемішними луцильниками або плоскорізами на глибину 10–15 см. При наявності кореневищних бур'янів краще луцити дисковою бороною на глибину 12–14 см, а через 15–20 днів під час появи сходів бур'янів проводять оранку на повну глибину орного шару.

Передпосівний обробіток ґрунту під картоплю залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Ранньою весною, як тільки просохне верхня частина ріллі, для збереження вологи ґрунт розпушують на глибину 3–4 см. На легких ґрунтах Полісся цю операцію виконують боронами, а якщо

боронуванням не вдається створити пухкий шар ґрунту, використовують культитовори з причіпними боронами.

При закладанні наших дослідів ми проводили зяблеву оранку на глибину 24–26 см агрегатом Klaas+Multicar, весняну підготовку ґрунту проводили комплексним агрегатом Newholand+Rauhe 5-12.

Система удобрення. Залежно від забезпеченості ґрунту поживними речовинами норма органічних добрив коливається на дерново-підзолистих ґрунтах в межах 60–80 т/га, на сірих лісових суглинкових 40 т/га. Всю норму органічних добрив на важких ґрунтах рекомендується вносити під зяблеву оранку, а на супіщаних ґрунтах – на весні під веснооранку або дискування. На фоні внесення 60 т/га органічних добрив ми вносили слідуєчі норми мінеральних добрив: під основний обробіток суперфосфат і калімагnezію з розрахунку по 90 кгд.р. на га. Азотні добрива у формі 34,5% аміачної селітри з розрахунку по 90 кгд.р. на га вносили в два строки 50% під культувацію і 50% в підживлення.

Підготовка садивного матеріалу. Після зберігання бульб у картоплесховищі та кагатах проводили перебирання і сортування бульб на фракції: 25–40 г (дрібні), 41–80 г (середні), більше 80г (великі). Після цього ми провели прогрівання бульб в передсадивний період при температурі 15–18 °С протягом 12–16 днів. Тривалість пророщування визначалася формуванням міцних паростків, довжиною не більше 1 см з добре означеними коренеутворювальними виростами.

Посадка бульб у поле. Висаджували картоплю в найкращі агротехнічні строки посадки, які настають тоді, коли ґрунт дозрів і прогрівся на глибині 10 см до +6–7°С. Ми використовували широкорядний спосіб посадки з шириною міжрядь 60 см. Норма посадки в дослідях становила в межах 50 тис. на 1га. Тривалість посадки при закладанні кожного дослідів була проведена протягом одного дня. Рядки розміщували з півночі на південь.

Картоплю висаджували гребневим способом. Цей спосіб використовують в більшості господарств зони достатнього зволоження.

Догляд за рослинами. В період догляду за картоплею в дослідах під час вегетації була застосована технологія, яка відповідала рекомендаціям для даної зони і до даних ґрунтово-кліматичних умов.

Перший обробіток ґрунту проводили через 6–7 днів після посадки, другий – через 6–7 днів після першого, третій – по мірі з'явлення сходів картоплі, четвертий, міжрядне рихлення – перед змиканням рядків. Дані обробітки проводили у виробничих умовах з використанням культиваторів RauheE-12. Після появи сходів відразу проводили підгортання. В дослідах цей агротехнічний прийом проводили механізовано. В наших дослідженнях для боротьби з бур'янами ми гербіцидів не застосовували. На сильно забур'янених площах до посадки або до появи сходів можна використовували гербіцид Раундап (3–5 л/га) – для знищення всіх видів бур'янів. На протязі вегетації картоплі проводили обробки проти хвороб і шкідників. Хімічний захист проводили за допомогою самохідного оприскувача Dominator Cm-36 проти колорадського жука інсектицидом Ратибор з розрахунку 25 г/га. Обробіток повторювали по мірі появи нової генерації личинок. Проти фітофтори рослини обробляли фунгіцидом Ридоміл Голд з розрахунку 2–4 кг/га, 4 рази на вегетацію, починаючи з фази бутонізації інтервалом через 2–3 неділі.

Збирання врожаю. Насінневу картоплю слід збирати тоді, коли все бадилля жовтіє, а бульби мають тонку шкірку, яка лущиться. Такі бульби необхідно витримати на сонці до позеленіння. Завдяки такому збиранню отримуємо бульби невеликих розмірів з більшим коефіцієнтом виходу.

На продовольчі цілі картоплю бажано збирати після повного досягання бульб. Такі бульби менш чутливі до пошкоджень і ударів, краще зберігаються і містять максимальну кількість сухих речовин.

Перед збиранням картоплі ми проводили скошування, видалення стебел за межі поля. Урожай бульб проводили вручну.

У виробничих умовах видаляють бадилля роторними косарками фірми Rauhe. Збирання картоплі проводили картоплекомбайнами цього ж виробника.

3.2. Особливості росту і розвитку сортів картоплі у досліді

Між ростом і розвитком існує нерозривний взаємозв'язок – це дві сторони єдиного процесу органогенезу [3]. Під ростом розуміють безперервне і незворотне збільшення лінійних розмірів поверхні, об'єму, маси рослин, а також якісні зміни їх. Розвиток – це фізіологічні, біохімічні процеси, які проходять у рослині і морфологічні зміни елементів структури організму.

Для отримання високих урожаїв картоплі важливу роль відведено сортам. Нами були проведені фенологічні спостереження за їх ростом і розвитком, а також за рівнем ураженості картоплі фітофторозом та колорадським жуком.

Посадку картоплі на дослідних площах 2019-2020 роках проводили у 3-й декаді квітня. Слід відмітити, що поява сходів різних сортів картоплі була не рівномірною. Результати наших спостережень приведені в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1

Рівномірність появи сходів (%) різних за стиглістю сортів картоплі (2019-2020 рр.).

Група стиглості	Сорти	Кількість днів після посадки			
		25	30	35	40
Ранньо-стиглі	Косень-95(контроль)	8,7	33	75,9	100
	Тимо	13,4	39,6	82,5	100
	Редскарлет	16,8	46,2	92,4	100
Середньо ранні	Добрович(контроль)	7,2	26,4	72,6	100
	Витал	7,5	23,1	69,3	100
	Редстар	10,1	26,4	89,1	100
Середньо стиглі	Лелека (контроль)	-	19,8	69,3	100
	Розамунда	3,6	23,1	72,6	100
	Сату	6,8	26,4	89,1	100

Аналізуючи отримані дані необхідно сказати, що спостерігається нерівномірність появи сходів по різних сортах. Найбільш дружні сходи були

отримані на 25, 30 і 35 дні після посадки у сортів ранньостиглої групи, менш дружні сходи відмічено у групах середньоранніх і середньопізніх сортів. В межах однієї групи також спостерігалась нерівномірність появи сходів.

Так у групи ранньостиглих сортів відмічено кращі сходи у Тимо і сорту Редскарлет в порівнянні з національним стандартом сортом Косень-95. Різниця складала на 25 день після посадки до 6,6% ; на 30 день до 13,2% і на 35 день до 16,5%.

По групі середньоранніх сортів краще сходи відмічено по сорту Редстар в порівнянні із сортами Доброчин та Вітал, а по середньостиглим в сорту Сату по відношенню до сорту Лелека та Розамунда.

В період вегетації ми також проводили підрахунок кількості стебел картоплі в розрізі сортів за 60 днів після посадки (табл. 3.2.2).

Таблиця 3.2.2

**Середня кількість стебел на один кущ картоплі залежно від сортів
(2019-2020 рр.).**

Група стиглості	Сорти	Кількість стебел, шт.	+,- до контролю	
			шт.	%
Ранньо-стиглі	Косень-95(контроль)	3,4	-	100
	Тимо	4,5	+1,1	132,3
	Редскарлет	5,7	+2,3	167,6
Середньо ранні	Доброчин(контроль)	3,3	-	100
	Вітал	3,1	-0,2	93,9
	Редстар	4,4	+1,1	124,2
Середньо стиглі	Лелека(контроль)	3	-	100
	Розамунда	4,3	+1,3	143,3
	Сату	5,8	+2,8	193,3

Із отриманих результатів, що приведені в таблиці 3.2.2, видно, що по різних сортах відмічено неоднакову кількість стебел на одному кущі картоплі. Так, по групі ранньостиглих сортів у сорту Редскарлет кущистість рослин на

67,6 % більша по відношенню до контролю сорту Косень-95, а по сорту Тимо на 32,3 %. По групі середньоранніх сортів цей показник по сорту Витал на 6,1 % менший, а по сорту Редстар на 24,6 % вищий в порівнянні з контролем сортом Доброчин. По групі середньостиглих сортів відмічено кущистість сорту Розамунда на 43,3 % і сорту Сату на 93,3 % більше в порівнянні з національним стандартом сортом Лелека.

Аналогічна тенденція спостерігалась по різних групах стиглості сортів картоплі із площею листової поверхні. Найвищий цей показник відмічено у тих сортів, де найбільша кущистість рослин.

3.3 Агроекологічна ефективність досліджень

Облік ступеню ураження фітофторозом здійснювалось згідно рекомендації Інституту картоплярства УААН, починаючи з фази бутонізації картоплі за 9-бальною шкалою [17] (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.3.1

Ураженість різних сортів картоплі фітофторозом, в балах (2019-2020 рр.).

Група стиглості	Сорти	Дата		
		01.07	15.07	01.08
Ранньо-стиглі	Косень-95(контроль)	2	4	6
	Тимо	2	3	4
	Редскарлет	1	2	4
Середньоранні	Доброчин(контроль)	2	3	4
	Витал	3	4	6
	Редстар	1	2	4
Середньостиглі	Лелека(контроль)	2	3	5
	Розамунда	1	2	4
	Сату	0	1	2

Із приведених даних слід відмітити, що станом на 1 липня найменше уражувався фітофторозом сорт Сату із групи середньостиглих сортів

(Обалів), найбільше сорт Витал (3 бали), а вже станом на 1 серпня ураженість таких сортів як Косень-95, Виталдосягла 6 балів; сортів Тимо. Доброчин, Редстар та Розамунда до 4 балів. Найменше на цю дату був пошкоджений фітофторозом сорт Сату (2 бали). Із візуальних спостережень слід відмітити, що заселення колорадським жуком на сорті Сату проходило в більш пізніші строки, ніж на інших сортах.

Однією з основних характеристик кожного сорту є природна здатність формування урожаю бульб з певними якісними показниками. У зв'язку з цим сортові відмінності є основою перебігу процесів росту і розвитку рослин кожного сорту, а також ступеня ураження їх фітофторозом суттєво вплинули на особливості біохімічних процесів, які проходили у рослинах і в кінцевому результаті вплинули на формування кількісних і якісних показників бульб картоплі.

Необхідно відмітити, що урожайність картоплі по сортах у роки проведення дослідів значно змінювалася.

Таблиця 3.3.2

Урожайність сортів картоплі (2019- 2020 рр.)

Термін дозрівання	Назва сорту	Урожайність, т/га	+,- до контролю	
			т/га	%
Ранньостиглі	Косень-95 (контроль)	17,3	-	100
	Тимо	18,6	+1,4	105,5
	Редскарлет	21,4	+4,2	115,6
Середньоранні	Доброчин (контроль)	16,0	-	100
	Витал	14,7	-1,3	94,9
	Редстар	19,2	+3,1	112,2
Середньостиглі	Лелека (контроль)	13,5	-	100
	Розамунда	17,0	+3,5	115,1
	Сату	22,7	+9,2	139,3
НІР ₀₅ 2019р.		2,4		
2020 р.		1,8		

Аналізуючи приведені дані таблиці 3.3.2 слід відмітити, що урожайність сортів Тимо і Редскарлет мали прибавку відповідно на 1,5 т/га та 4,2 т/га, що відповідно складає 105,5% і 115,6% по відношенню до контролю сорту Косень-95. Фенологічні спостереження у досліді показали, що на посадках картоплі сортів Тимо і Редскарлет сходи з'являлися більш вирівняно і формували потужні кущі, які мали високу куцистість, площу листової поверхні, а також вищу стійкість проти фітофторозу у порівнянні з національним стандартом сортом Косень-95. Аналогічну тенденцію ми спостерігали з рослинами групи середньостиглих сортів. Так сорт Розамунда та Сату дали приріст урожаю 3,5 та 4,2 т/га, що відповідно складало 115,1 і 139,3% по відношенню до контролю сорту Лелека.

По середньоранніх сортах слід відмітити, що сорт Вітал зменшив урожайність на 1,3 т/га, а Редстар дав приріст урожаю 3,1 т/га в порівнянні із контролем сорту Доброчин.

Причиною нижчої урожайності сорту Вітал, виявились в першу чергу зменшення площі листової поверхні, а також найбільша ураженість фітофторозом, що склала 6 балів по 9-ти бальній шкалі.

При збиранні урожаю картоплі ми також проводили структурний аналіз куща та вміст крохмалю у бульбах по вище названих сортах. Отримані результати приведені у таблиці 3.3.3.

Найбільшу товарність картоплі з групи ранньостиглих сортів 86,7 % відмічено по сорту Редскарлет. Найменшу 78,7% – по сорту Тимо. По групі середньостиглих сортів цей показник становив по сорту Розамунда 92,8%, по сорту Сату– 93,6%, що відповідно на 13,1% і 13,9% більше в порівнянні із контрольним варіантом сортом Лелека. По групі середньостиглих сортів цей показник коливався в межах від 70,4 до 88,7%.

По групі середньоранніх сортів середній вміст крохмалю склав по сорту Вітал 16,7%, сорту Редстар 16,6%, що відповідно на 4,2%, 4,1% більше, в порівнянні з контрольним варіантом сортом Доброчин.

Слід відмітити, що по групі середньостиглих сортів у бульбах картоплі сорту Сату вміст крохмалю становить відповідно 15,3% і 15,4%, що на 1,1%, 1,2% більше від контрольного варіанту сорту Лелека.

Найбільш узагальнюючим показником являється валовий збір крохмалю з 1га картоплі. Максимальну прибавку валового збору крохмалю по відношенню до контрольного варіанту із групи ранньостиглих сортів отримано по сорту Тимо 6,1ц/га, що відповідно складає 116,4% в порівнянні з контрольним варіантом сортом Косень-95. По сорту Редскарлет отримано зменшення валового збору на 2,4ц/га. Причиною цього являється низький вміст крохмалю у бульбах даного сорту, який склав лише 11,2%.

Таблиця 3.3.3

**Вплив сорту картоплі на товарність і валовий збір крохмалю
(2019 – 2020 рр.).**

№ п/п	Варіанти	товарність, %	Крохмаль			
			вміст, %	збір,ц/га	+,- до контролю	
					ц/га	%
1	Косень-95 (контроль)	82,8	14,8	27,2	-	100
2	Тимо	78,7	15,4	33,3	+6,1	116,4
3	Редскарлет	86,7	11,2	24,8	-2,4	93,5
4	Доброчин (контроль)	81,9	12,5	22,7	-	100
5	Витал	88,7	16,7	31,8	+9,1	127,8
6	Редстар	70,4	16,6	38,6	+15,9	148,6
7	Лелека (контроль)	79,7	14,2	23,6	-	100
8	Розамунда	92,8	15,3	30,8	+7,2	121,3
9	Сату	93,6	15,4	40,3	+16,7	149,5

По групі середньоранніх сортів отримано прибавку на 9,1ц/га по сорту Вітал, а по сорту Редстар – 15,9ц/га, що відповідно складало 127,8% і 146,8% в порівнянні з національним стандартом сортом Доброчин. Аналогічні результати отримані по групі середньостиглих сортів, де сорт Розамунда дав приріст валового збору з 1га 7,2ц/га, а Сату –16,7ц/га, що відповідно складало 121,3% та 149,5% по відношенню до контрольного варіанту сорту Лелека.

Таким чином, вміст крохмалю та його валовий збір з одного гектара картоплі, яка вирощувалась по одній і тій же агротехніці безпосередньо залежить від сортових особливостей культури.

3.4 Енергетична ефективність досліджень

В період важкого економічного та екологічного становища в сільському господарстві постала проблема виробництва екологічно-чистої продукції рослинництва.

При вирощуванні та зберіганні насінневої і товарної картоплі досить часто застосовують комплекс хімічних препаратів для захисту від шкідливих організмів та для формування й регуляції фракційного складу насінневих бульб. А тому великої уваги заслуговують застосовувані технології вирощування картоплі, і, особливо, захисні ланки.

Однак при вирощуванні картоплі необхідно вживати максимум усіх заходів, які сприятимуть зменшенню забруднення довкілля. Зокрема особливу увагу необхідно приділяти сучасним сортам культури, які мають не лише високий генетичний потенціал урожайності та якості бульб, а й матимуть високі показники стійкості проти хвороб і шкідників. Такі фактори сприятимуть зменшенню застосування синтетичних речовин для покращення умов вирощування високих врожаїв.

Крім того впровадження сортів картоплі вітчизняної і зарубіжної селекції з високою стійкістю проти фітопатогенів що дає змогу запобігання накопиченні фітопатогенних мікроорганізмів при вирощуванні та зберіганні картоплі за певних ґрунтово-кліматичних умов.

Наші дослідження дають змогу пропонувати у виробництво найбільш оптимальні з нових сортів картоплі зарубіжної селекції, які забезпечують високу якість врожаю бульб та обмежують розвиток шкідливих мікроорганізмів і тим самим зменшують потребу застосування пестицидів, а також знижують шкоду на людей, скорочують навантаження на культуру й забруднення довкілля.

Відомо, що в процесі вирощування картоплі всі сучасні промислові технології включають широкий спектр застосування пестицидних засобів проти збудників грибкових та бактеріальних хвороб. Досить часто існуючі технології передбачають не менше 5–7 обприскувань посівів картоплі високотоксичними препаратами.

Саме тому впровадження стійких до хвороб сортів дає можливість значно зменшити витрати енергії, при отриманні високих врожаїв бульб з комплексом господарськи-цінних ознак. Саме за цими показниками нами проведено розрахунки по енергетичній ефективності вирощування середньостиглих сортів картоплі, які мали найвищі показники в наших дослідженнях (табл. 3.4.1).

Таблиця 3.4.1

Енергетична ефективність вирощування сортів картоплі зарубіжної селекції в агроекологічних умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області (2019-2020 рр.)

Назва варіанту	Приріст урожаю, т/га	Енергія, акумульована у прирості врожаю, МДж	Енерговитрати на одержання приросту, МДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності, КЕЕ
Тимо	1,5	24349	9125,7	2,7
Редскарлет	4,2	69756,5	19643,9	3,2
Редстар	3,2	52152,8	16953,2	2,8
Розамунда	3,6	58404,6	18974,8	3,1
Сату	9,2	71687,4	23190,7	3,3

Аналіз даної таблиці показує, що вміст енергії у прирості урожаю коливається від 24349 до 71687,4 мДж при цьому коефіцієнт енергетичної ефективності змінюється від 2,7 до 3,3 одиниць.

Найбільший коефіцієнт енергетичної ефективності отримано при вирощуванні сорту Сату, який має високу стійкість до фітофторозу та відрізняється найвищими показниками по всіх досліджуваних нами показниках.

3.5 Економічна ефективність вирощування картоплі

Визначаючи економічну ефективність нами виявлено, що вирощування стійких до гнилей бульб сортів картоплі є економічно вигідним і рентабельним (табл. 3.5.1).

Таблиця 3.5.1

Економічна ефективність вирощування нових сортів картоплі зарубіжної селекції в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області (2019-2020 рр.)

Назва сорту	Приріст урожаю, п/га	Вартість приросту урожаю, грн	Затрати на збирання додаткового врожаю, грн	Умовно чистий прибуток, грн	Окупність, раз	Рентабельність, %
Тимо	1,5	2960	1018	1942	1,9	190
Редскарлет	4,2	8480	2522	5958	2,4	240
Редстар	3,2	6240	1983	4257	2,2	220
Розамунда	3,6	7100	2176	4924	2,3	230
Сату	9,2	18440	4937	13503	2,7	270

Отже, при вирощуванні нових сортів картоплі зарубіжної селекції можна отримати додаткові прибутки в розмірі від 1942 до 13503 грн., при окупності у 1,9-2,7 раза.

Висновки та пропозиції виробництву

Вирощування різних за стиглістю сортів картоплі в умовах ПП «ЖЕРМ» Черняхівського району Житомирської області дало можливість узагальнити одержані результати дослідів й сформувані наступні висновки:

1. Найбільш дружні сходи були отримані на 25, 30 і 35 день після посадки у сортів ранньостиглої групи, менш дружні сходи відмічено у групах середньоранніх і середньостиглих сортів.

2. Найбільший приріст урожайності по відношенню до контрольних варіантів отримано з групи ранньостиглих сортів + 4,2 т/га по сорту Редскарлет, з групи середньоранніх сортів +3,2т/га по сорту Редстар, з групи середньостиглих сортів +9,2 т/га по сорту Сату.

3. Найвищий валовий збір крохмалю одержано 3,3 т/га по сорту Тимо з групи ранньостиглих сортів, 3,8 т/га по сорту Редстар з групи середньоранніх сортів, 4,1т/га по сорту Сату з групи середньостиглих сортів.

4. В умовах Черняхівського району при вирощуванні нових сортів картоплі зарубіжної селекції можна отримати додаткові прибутки в розмірі від 1942 до 13503 грн., при окупності у 1,9-2,7 рази.

Для отримання високих урожаїв високої якості рекомендуємо для виробництва наступні сорти картоплі:

- з групи ранньостиглих сортів – сорт Тимо та Редскарлет;
- з групи середньоранніх сортів – сорт Редстар;
- з групи середньостиглих сортів – сорт Розамунда та Сату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агроекологія. Навч. посіб. [для вищих навч. закл.]/О.Ф. Смаглий, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак [та ін.]. – К.: „Вища школа”. 2006. – 670 с.
2. Барюта В. Г. Резерви підвищення продуктивності картоплі / В.Г. Барюта, П. В. Оверчук, М. Я. Москов та ін. - К.: Урожай, 1990. - 88 с.
3. Болоцких А.С. Картофель / А.С. Болоцких. – Харьков, 2002. – с.253.
4. Біологічне рослинництво / За ред. О. І. Зінченко. — К.: Вища шк., 1996. — 238 с.
5. Кучко А.А. Довідник картопляра / А. А. Кучко, В. С. Куценко, А. А. Осипчук та ін. — К.: «Урожай», 1991. — 232с.
6. Біган Г.І. Довідник картопляра / Г. І. Біган, В. Г. Влох, С. В. Дубковецький та ін. — Ужгород: «Карпати», 1987. — 203 с.
7. Гербіциди для ресурсозберігаючої технології вирощування картоплі / [Куценко В.С., Шарапа М.Г., Мержинський Ю.Г., Лукьянченко О.С.]. - К.: Світ, 1990. – 126 с.
8. Довідник із захисту рослин / [авт.-уклад Лісовий В.П.] . – К.: «Довіра», 2005. – 743 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Учеб / - Изд. 5-е, перераб. и допол. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Желібо Є.П. Безпека життєдіяльності: Навч. пос. / Є.П. Желібо, Н.М. Заверуха, В.В. Зацарний – К.: Каравела, 2002. – 327с.
11. Зелене добриво - важливий захід підвищення родючості ґрунту та урожайності культур в умовах біологічного землеробства. Навч. посіб. [для вищих навч. закл.]/ М.С. Чернілевський, А.С. Малиновський, Н.Я. Кривич [та ін.].-Житомир, «Льонок»,-2003. – 122 с.
12. Марютян Ф.М. Фітопатологія: Навч. пос. / Ф.М. Марютіна, В.К. Пантелєєв, М.О. Білик. – Харків: Еспада, 2008 – 552 с.
13. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К. Медведовський, П.І. Іваненко. – К.: «Урожай», 1988. – 204 с.

14. Король Т.С., Ромашко В.М. Селекційно-генетична база для створення стійких до колорадського жука сортів картоплі //Тез. доп. наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва. – 1999. – Харків. – С. 287-288.
15. Куценко В.С. Шкода від бур'янів і застосування гербіцидів // Картопля — другий хліб: Наук.-попул. альманах. — К.: Довіра, 1995. — Вип. 1. - С. 147-153.
16. Лушкін В.А. Безпека життєдіяльності / В.А. Лушкін, В.І.Торкатюк, Б.М.Коржик [та ін.]: Навч. посібник – Житомир, 2001. -671с.
17. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / В.В. Кононученко, В.С.Куценко, А.А.Осипчук – Немішаєво, 2002. - 263с.
18. Положення про кваліфікаційні роботи в Житомирському національному агроєкологічному університеті. Введеного в дію наказом ректора університету від 28.03.2019 року № 55.
19. Облік шкідників і хвороб с.-г. культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін. Під ред. В.П. Омелюти. – К.: «Урожай», 1986. – 294 с.
20. Основи землеробства. Підруч. [для студ. вищих навч. закл.]/ О.Ф. Смаглій. М.Ф. Рибак, Є.Д, Данкевич [та ін.]: за ред. О.Ф. Смаглія. — Житомир: Вид-во «Держ. агроєкол. ун-т», 2008. - 513 с.
21. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник
22. / За ред. В.Ф. Пересипкіна – К.: Аграрна освіта, 2000. – 415 с.
23. Писарев Б. А. Сортова агротехніка картофеля / Б. А. Писарев - М.: Агропромиздат, 1990. - 207 с.
24. Попкова К.В. Общая фітопатологія. – М.: Агропромиздат, 1989. – 395 с.
25. Рослинництво / За ред. О. І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.
26. Рослинництво з основами програмування врожаю / За ред. О. Г. ЖаТОВА. — К.: Урожай, 1995. — 256с.
27. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур / М. А. Білоножка, В. П. Шевченко, Д. М. Алімов та ін.; За ред. М. А. Білоножка. — К.: Вища шк., 1990. — 292 с.

28. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур. Навч. посіб. [для студ. вищих навч. закл.]/О.Ф. Смаглій, О.А. Дереча, П.О. Рябчук [та ін.]. -Житомир: Вид-во «Держ. агрокол. ун-т», 2007. - 543 с.
29. Трибель С.О. Методики випробування і застосування пестицидів. — К.: Світ, 2001. — 447 с.
30. Санін В.А. Колорадський жук і заходи боротьби з ним .- К.: Урожай. — 1986. — 84 с.
- 31.Теслюк П. С. Картопля - другий хліб: Наук. - попул. альм. для селян у трьох вип. / За ред. П. С. Теслюка. - К.: Вид -во «Довіра», 1995. - Вип. II - 235 с.: іл.
32. Технічні культури. Підруч./ А.С. Малиновський, В.Г. Дідора, М.В. Грищак [та ін.]: за ред. А.С. Малиновського. - Житомир: Вид-во «Держ. агрокол. ун-т», 2007. - 304 с.
- 33.Трибель С.О., Король Т.С., Новосельська Т.Г. Стійкі сорти – основа інтегрованого захисту //Зб. пр. наук. – практ. конф., Одеса. – 1999.
- 34.Яворський О.Г. Бур'яни і заходи боротьби з ними / Яворський О.Г., Веселовський І.В., Фісюнов О.В. — К.: Урожай, 1998. — 191 с.
- 35.Шарапа М.Г. Пряма дія і післядія гербіцидів на урожай та насіннєві якості картоплі / М.Г. Шарапа, В.С. Куценко // Картоплярство.— 1998.— Вип. 28. — С. 60-64.
- 36.www.zakon.rada.gov.ua