МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра овочівництва

Допущено до захисту

«___» _____ 2023 р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____Олена УЛЯНИЧ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМАНСЬКОМУ НУС

Виконав: студент ІІІ курсу, групи 31к-с

Освітньої програми Садівництво та виноградарство

спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

Балабан І.І.

Науковий керівник: д. с.-г. н., доцент Воробйова Н.В.

Умань – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП		6
РОЗДІЛ 1.	ІСТОРІЯ ПОШИРЕННЯ ТА НАРОДНО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	7
РОЗДІЛ 2.	ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	11
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
	Висновки	20
	Пропозиції виробництву	20
	Список джерел літератури	21
	Додатки	23

ВСТУП

Актуальність теми. Картопля – широко поширена сільськогосподарська культура, яка є однією з основних продовольчих і технічних культур. Найефективніший шлях стабілізації виробництва картоплі ранньої, полягає у максимальному використанні нових елементів технології. Досягти високого рівня продуктивності картоплі можливо шляхом подальшого удосконалення технології вирощування за рахунок застосування високоврожайних сортів.

Мета дослідження. Метою дослідження є підбір адаптивних сортів, які забезпечать високий врожай картоплі на чорноземі опідзоленому у Правобережному Лісостепу України. Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі:

– підібрати сорти картоплі, найбільш адаптовані до вирощування у Правобережного Лісостепу України, які дозволять отримати високий і якісний ранній врожай;

– оцінити хімічний склад бульб залежно від сорту.

Об’єкт досліджень – процеси росту, розвитку та формування врожаю і якості бульб сортів картоплі.

Предмет досліджень – сорти картоплі Невська (st), Свалявська, ,Фантазія, Забава та Левада.

При проведенні експериментальної роботи було використано польовий, статичний і лабораторний методи досліджень. Проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, обліки і аналізи. Фенологічні спостереження: початок і масова поява сходів, бутонізація, цвітіння та початок відмирання стебел картоплі. Біометричні вимірювання проводили упродовж періоду вегетації: визначали висоту рослин, кількість листків, їх площу асиміляційної поверхні, кількість стебел та товарних бульб у кущі.

РОЗДІЛ 1
ІСТОРІЯ ПОШИРЕННЯ ТА НАРОДНОГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Картопля дуже давня культура. Вона була відома з давніх часів, 14-15 тисяч років тому у Південній Америці, де з доколумбових часів населення її активно використовувало на різні цілі. На жаль, нам не відоме ім'я піонерів у вирощуванні цієї стратегічної культури. Навіть її батьківщину точно визначити не так просто, адже Південна Америка – величезний континент. Більшість ботаніків вважає, що картопля походить з тропічної частини Південної Америки, а саме із високогір'я Анд, а також з помірних широт центрального Чілі разом з островом Чілоє [1].

В Європі, а саме в Іспанії, картопля з'явилася у 1570 р. У 1590 р. її завезли до Англії. Картоплею займалися впродовж трьох десятиліть, внаслідок чого вона поширилася по всій Європі. Але навіть після широкого розповсюдження культури, вирощували її, перш за все, ботаніки-любителі з цікавості. Таке відношення до картоплі було обумовлене закоренілими перевагами в раціоні харчування та репутацією бульб як отруйної їжі. Картопля належить до родини пасльонових, і листя її дійсно отруйне. Бульби також, якщо довго пролежать на сонці, стають зеленими. Зелена шкірка містить соланін, від якого картопля набуває гіркого смаку. Внаслідок зазначених недоліків дану культуру не застосовували в Європі в якості продукту харчування до 1780 року. Вирощування картоплі на продовольчі цілі почалося лише на початку 19-го століття [2-4].

Дуже важливим виявився той факт, що картопля може прогодувати 10 чоловік з одного акру землі. Це стало одним з головних чинників, що викликав справжній бум у освоєнні картоплі, як продукту харчування на початку 1800-х [5].

В середині 1800-х ірландці стали настільки залежними від цієї культури, що неврожай картоплі викликав голод в країні. Причиною цього була жахлива

хвороба культури, викликана грибком *Phytophthora infestans.* Це найпоширеніша і найнебезпечніша хвороба картоплі, яка призвела до спустошення картопляних полів по всій Європі. Картопляний голод в Ірландії скоротив чисельність населення наполовину [6].

Ефективний фунгіцид для боротьби з хворобою був винайдений у 1883 р. французьким ботаніком Олександром Мілларде. Дуже скоро картопля отримала масове визнання по всій Європі та у кінцевому підсумку по Атлантиці повернулася назад до Північної Америки. З тих пір картопля стала однією із основних харчових продуктів світу [7].

На сьогоднішній день картопля є поряд з головними продовольчими, кормовими та технічними культурами. ЇЇ цінність,, як продукту харчування визначається високими смаковими якостями бульб і сприятливим для здоров'я людини хімічним складом. Вони містять «від 14 до 22% крохмалю, 1,5-3% білків, 0,8-1% мінеральних речовин, до 1% клітковини. Картопляний крохмаль легко засвоюється, а біологічна цінність його білків вище, ніж у інших культур. Бульби багаті на вітаміни групи В, РР, каротиноїди. Взимку картопля стає основним джерелом вітаміну С для людини. Картоплю вживають у вареному, тушкованому, смаженому вигляді» [8].

Картопля широко використовується в тваринництві в сирому та запареному вигляді. Певну кормову цінність мають «силоси із зеленої бадилля картоплі та відходів промислової переробки бульб - барди, віджимання тощо. 100 кг сирих бульб відповідає 29,5 кормових одиниць, силосу - 8,5, сушених екстрактів - 52 кормових одиниць. При вирощуванні картоплі на корм урожайність кормових одиниць з 1 га може перевищувати 5,5-6 тис.» [9-10].

Картопля є цінною сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину й багатьох інших продуктів [11]. Він є хорошим попередником для ярів культури, а ранніх сортів - і для озимих [12].

Найбільшими світовими виробниками картоплі вважаються 22 країни, 9 з яких розташовані в Європі, 5 – в Північній і Південній Америці, інші – у Азіатсько-Тихоокеанському регіоні [13], а лідером є Китай, який в 2014 р.

зібрав урожай. 65 мільйонів тонн.

За даними ФАО, у 2014 році Україна увійшла до п'ятірки світових лідерів із виробництва картоплі – 23,7 млн тонн картоплі на площі 1,3 млн га. Картоплярство є важливою соціальною галуззю агропромислового комплексу України, яка наповнює бюджет і формує сучасну спеціалізацію рослинництва, оскільки частка картоплі та продуктів переробки у вартісній структурі валової продукції рослинництва становить близько 20% порівняно із культурами на зерно – 22%. Слід також зазначити, що в структурі споживчого кошика картопля, яка традиційно вважається «другим хлібом», займає близько 13%, поступаючись лише молочним продуктам (19,8%) та овочево-баштовій групі (14,6%) [14].

За даними ВООЗ, людині необхідно споживати 124 кг картоплі на рік. У 2014 році споживання картоплі перевищувало встановлені медичні норми на 12,3%, або становило 139,3 кг, що на 10,4 кг більше, ніж у 2010 році [15].

Картопля – найточніше відображує рівень добробуту українців, адже у період економії багато хто свої харчові вподобання спрямовує саме у цьому напрямку. Зменшення реалізації науково обґрунтованого споживання становить: м'яса й м'ясопродуктів – 32,4 %, молока і молочних продуктів – 41,9 %, риби і рибопродуктів – 27 %, плодів і ягід – 37,4 % [16].

Тобто в умовах «білкового голодування» картопля та продукти з неї разом з овочевими культурами є своєрідним «страховим полісом» існування. Відомо, що споживання 300 г картоплі забезпечує людину майже повною кількістю вітаміну С, близько 50 % калію, 15 % заліза, 10 % фосфору, 3 % кальцію і 240 ккал. Але, незважаючи на таку важливу соціальну значущість, частка посівних площ під картоплю в загальній структурі продукції рослинництва становить лише 5 %, поступаючись зернобобовим (54,8 %), технічним (30,6 %) і кормовим (7,6 %) культурам [17].

Загальна посівна площа під картоплю в Україні становить 1342,8 тис. гектарів. Головне 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 областях (59,7 тис. га). Висока врожайність у Хмельницькій (22,3 т/га), Сумській (22,2), Житомирській (21,8), Полтавській (20,9), Тернопільській областях (20,2 т/га) [18].

Аграрна реформа, що проходить в Україні змінила характер виробництва картоплі. Вилучення земель у колишніх сільськогосподарських підприємств і організація нових господарств, спричинили значне скорочення площ під картоплю. Виробництво картоплі на 97 % зосереджено в господарствах населення, як відомо – натуральне господарство не дозволяє використовувати інноваційні технології виробництва. Крім того, відсутність системи обробки посівів картоплі, якісного насіннєвого матеріалу та недотримання сівозмін сприяє розвитку хвороб та поширенню шкідників. Тому якість та середня врожайність картоплі в Україні в усіх категоріях господарств є незадовільною – 17,6 т/га, що значно нижче, ніж у багатьох країнах [19].

Крім того, галузь має складний та багатоступеневий технологічний ланцюг надходження до споживача, на долю якого припадає тільки 26,8% загального фонду виробництва картоплі [20].

Для отримання нового врожаю частка витрат на посів у 2015 році становила 24,7 % від загального обсягу виробництва, кормів – 32,2 %. Перероблюється близько 16 % картоплі, хоча в США переробляється понад 60 % валового врожаю, у Великобританії – 40 %, у Німеччині – 50 %. У Данії, Швеції та Франції розвинена картоплепереробна промисловість [2].

Відсутність потужностей для переробки його на напівфабрикати та готові продукти харчування призводить до втрат 15-20 % вирощеної картоплі. Наявність усіх цих негативних факторів та необхідність якнайшвидшого їх усунення і зумовили розробку Інститутом картоплярства НААН було галузевої програми «Картопля України – 2020». У цій програмі зазначається, «що інноваційна та інвестиційна привабливість картоплярської галузі полягає у забезпеченні рентабельності на рівні 30-35 %» [9].

В перспективі картопля має вироблятися на основі інноваційного розвитку

галузі, не лише шляхом прямого збільшення інвестицій на одиницю посівної площі, а з використанням науково обґрунтованих систем сівозміни з урахуванням усіх регіональних особливостей, добрив, гербіциди, своєчасне сортосаміна та сортовідновлення [20].

Використання сортових ресурсів культури є однією з найважливіших ланок сільського господарства — основою його економічного і соціального розвитку. Найбільш ефективним і економічно вигідним є широке впровадження нових сортів і гібридів з генетично обумовленим рівнем пристосованості до умов ґрунтово-кліматичної зони їх вирощування. До 2025 р. «частка приросту врожаю, отриманого з нового покоління сортів, буде від 70 до 80 % або в 2-3 рази вище поточного рівня» [21].

На сучасному етапі розвитку вчені всього світу одностайні в тому, що сорт відіграє важливу роль у вирощуванні рослинництва, а також підвищенні його якості, конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках [12].

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2021 році внесено 196 сортів і гібридів картоплі, з них дуже ранніх (ДР) – 1, ранньостиглих (РС) – 44, середньоранніх (СР) – 52, середньостиглих (СС) – 78, середньопізніх (СП) – 19, пізньостиглих (ПС) – 2. Тобто, як видно з наведених даних найбільшу частку від загальної кількості займають сорти і гібриди середньостиглої групи [18].

Питома вага сортів і гібридів вітчизняної селекції за даними 2021 року становить 38,9% (70 сортів), іноземної – 61,1% (110 сортів).

Провідними установами, які займаються селекцією картоплі, є Інститут картоплярства НААН України – 40 сортів і гібридів (14 ранньостиглих, 12 середньостиглих, 10 середньоранніх, 4 середньопізніх), Норіка Нордрінг Картофельцухт-унд Фермерунгс-ГмбХ (Німеччина) – 16 (6 середньоранніх, 6 середньостиглих, 3 ранньостиглих, 1 середньопізній), Ейч Зет Пі Сі Холланд Б.В. (Голландія) – 16 (6 середньостиглих, 5 середньоранніх, 3 ранньостиглих, 2 середньопізніх), Європлант Пфланценцухт Гмбх (Німеччина) – 14 (5 ранньостиглих, 5 середньоранніх, 4 середньостиглих),

Агріко Кооператив Б.А. (Нідерланди) – 10 (4 середньостиглих, 2 ранньостиглих, 2 середньопізніх, 1 дуже ранній, 1 середньоранній), Сумський національний аграрний університет – 9 (6 ранньостиглих, 2 середньоранніх, 1 середньостиглий) [14].

Залежно від напряму використання сорти і гібриди картоплі поділяють на 4 групи: «столові, кормові, технічні та універсальні. Найпоширеніші (70% посівної площі) столові сорти. Відрізняються високими смаковими якостями, сприятливим співвідношенням білка і крохмалю 1:12 - 1:16, високим вмістом вітамінів. Підходить для механізованого прибирання. Мають хороший термін зберігання. Кормові сорти повинні забезпечувати високий вихід кормових одиниць, бути високопродуктивними з вмістом білка 2% і більше. Вміст крохмалю має бути 17-18%. Вміст сухих речовин високий. Технічні сорти характеризуються високим (18-25%) вмістом крупнозернистого крохмалю і сухих речовин. Кожен 1% крохмалю зберігає 30 кг бульб картоплі. Використовується для виробництва спирту, крохмалю, чіпсів і т. д. Найбільш придатні для виробництва чіпси сорти з низьким вмістом відновлених цукрів. Універсальні різновиди використовуються для різних цілей» [2, 5].

Сорт відіграє роль основного засобу сільськогосподарського виробництваі є основним фактором його інтенсифікації. Тільки за рахунок впровадження нових сортів картоплі, за винятком будь-яких інших додаткових витрат, можна підвищити врожайність бульб на 25-30% і більше [8]. Важлива роль сорту у підвищенні продуктивності картоплі доведена результатами багатьох експериментальних досліджень [3].

Сорти картоплі, які мають генетично обумовлену стійкість до найбільш шкідливих захворювань, таких як фітофтороз, рак, бактеріоз, вірусні захворювання, картопляна нематода тощо, не тільки заощаджують значні кошти на придбанні дорогих засобів захисту рослин, а й виробляють екологічно чисту продукцію довкілля від забруднення пестицидами [12]. Широке впровадження у виробництво таких сортів картоплі є не тільки найефективнішим способом інтенсифікації картоплярської промисловості, але й

одним із напрямків екологізації виробництва «другого хліба» як одного з основних продуктів харчування планети [19].

Основним напрямком сучасної селекційної роботи з картоплею є отримання її високої потенційної продуктивності [20], і, перш за все, шляхом виведення та впровадження стійких до хвороб сортів, оскільки це найефективніший та найдешевший спосіб боротьби з хворобами рослин. контроль. Крім того, вирощування стійких сортів зменшує використання пестицидів, що сприяє охороні навколишнього середовища [21].

Отже, правильний вибір сортів за певними ґрунтово-кліматичними умовами та районами використання є головною умовою отримання високого врожаю відповідної якості. Вибір високоврожайних сортів відіграє вирішальну роль у виробництві картоплі та є важливим фактором збільшення її валового збору.

РОЗДІЛ 2
ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились у 2022 р. на базі Уманського НУС. Досліджувалося 5 сортів картоплі. Бульби висаджували у ІІ-й декаді квітня за схемою 70х30 см. Вивчали сорти картоплі Невська (st), Свалявська, ,Фантазія, Забава та Левада, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, дозволених для вирощування на території України. Площа облікової ділянки – 25 м^2, повторення чотирьохразове.

1. Невська (стандарт). Середньоранній, столовий сорт. Врожаї стабільні. Бульби округло-овальної форми, шкірка біла, м`якоть біла, вічка червонувато-фіолетові, середньої глибини, маса товарної бульби 90-130 г. Урожайність висока, товарність висока, лежкість бульб хороша, вміст крохмалю11-17%, смак хороший. Стійкий проти раку, відносно стійкий проти вірусів, ризоктоніозу. Середньостійкий проти фітофторозу, парші звичайної. Погано переносить обламування паростків перед висаджуванням.

2. Свалявська. Сорт виведений на Гірсько-Карпатській дослідній станції. Середньоранній, столового призначення, стійкий проти картопляної нематоди і середньостійкий проти фітофтори. Врожайність 350 ц/га, смакові якості бульб добрі, м'якоть жовта, вміст крохмалю 18–19% .

3. Фантазія. Середньоранній, стійкий проти раку та картопляної нематоди, відносно стійкий проти фітофторозу та кільцевої гнилі, бульби овальні, рожеві, м'якоть білий, не темніє, вміст крохмалю 18,4%, смак добрий. Дуже врожайний сорт, посухостійкий, виведений у Інституті картоплярстваНААН .

4. Забава. Середньоранній сорт, урожайний, перспективний. Бульби – рожеві, м'якоть – біла. Смакові якості – 4,5 (за п`ятибальною шкалою оцінки). Урожайність – до 400 ц/га у кінці вегетації. Суха речовина –13,5%. Добре зберігається. Стійкий проти ураження раком, бактеріальною гниллю, паршею, картопляною нематодою, вірусними інфекціями .

5. Левада. Середньоранній сорт універсального призначення. Урожайність: 17,0 т/га на 40 - 45-й день після сходів, 48,0 т/га в кінці вегетації. Вегетаційний період складає – 95-100 днів. Вміст крохмалю: 17,0-19,0% Володіє високим товарним виглядом й відмінними смаковими якостями. Здатність до зберігання – висока. Стійкий проти раку картоплі, золотистої цистоутворюючої картопляної нематоди, фітофторозу. Бульби округло-овальної форми, рожеві, м'якуш кремовий за кольором, квітки червоно-фіолетові. Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостеп, Степ. Створений в Інституті картоплярства НААН .

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений мало гумусний важко суглинковий на лесі. Чорнозем опідзолений відзначається глибоким заляганням карбонатів (116–121 см) та невисоким вмістом гумусу (2,95 %). Ступінь насиченості профілю ґрунту основами знаходиться в межах 91–91,7 %, реакція ґрунтового розчину слабокисла (pH 6,0–6,2), гідролітична кислотність 2,45 мг.екв/100 г ґрунту, вміст рухомих форм фосфору і калію (за Чиріковим) 102–119 мг/кг ґрунту, азоту лужно-гідралізованих сполук (за Карніфілдом) 64 мг/кг ґрунту.

За період вегетації 2022 року кількість опадів, порівнюючи із середніми багаторічними показниками, значно нижча. Оскільки, у травні випало 35,8 мм, що менше від багаторічних показників на 14,6 мм і у червні випало опадів на 20,4 мм менше, порівнюючи з багаторічними даними. Таким чином, погодні умови у 2022 рр. помітно відрізнялись від середніх багаторічних, однак в цілому дозволили простежити та дослідити ріст, розвиток та урожайність картоплі.

РОЗДІЛ 3.
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Фенологічні спостереження дають можливість встановити час настання окремих фаз розвитку рослин. Відмічають такі 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 враховують початок відмирання і повне відмирання бадилля.

Таблиця 3.1

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин картоплі

Сорт	Посадка	Повні сходи	Початок бутонізації	Цвітіння	Висихання бадилля	Вегетаційний період
Невська (st)	4.05	29.05	08.06	13.06	10.08	105
Свалявська	4.05	29.05	09.06	15.06	08.08	102
Фантазія	4.05	30.05	06.06	14.06	10.08	102
Забава	4.05	30.05	09.06	16.06	12.08	104
Левада	4.05	02.06	09.06	15.06	10.08	102

Аналізуючи дану таблицю слід відмітити, що садіння досліджуваних сортів проведена в один день – 04 травня. Повні сходи (75%) з’явились в період 29 травня – 2 червня. Згідно візуальної оцінки, насадження вирівнянні по фазі та густоті, без пошкоджень та пропусків. Повнота сходів у досліді склала 98-100%. Початок бутонізації відмічений 6–9 червня. У сорту Невська, яка є еталоном, 8 червня. Найпізніше, 9 червня, ця фаза наступила у сортів Свалявська, Забава і Левада. Масове цвітіння відбувалося у період з 13 по 16 червня. Найшвидше дана фаза наступила у сорту Невська (st), а найпізніше – у сорту Забава.

Час настання даної фази – важливий показник у агротехніці вирощування картоплі. Від сходів до цвітіння рослини нарощують вегетативну масу. В перші

днів після сходів розвиваються стебла. Через 12-17 днів формуються кущі картоплі. А вже від початку цвітіння припиняється активне наростання вегетативної маси і у більшості сортів картоплі відбувається посилене бульбоутворення. Хоча, слід зазначити, що у деяких надранніх сортів бульбоутворення нерідко починається ще у фазу бутонізації.

Масове висихання бадилля відмічене у період з 8 по 12 серпня, у st Невська – 10 серпня при тривалості вегетаційного періоду 105 днів. Оскільки всі досліджувані сорти однієї групи стиглості, то тривалість вегетаційного періоду була у всіх майже однакова 102–105 дні.

Досить важливою умовою одержання високих урожаїв, є показник стеблоутворюючої здатності бульб, тобто кількості стебел у кущі. Кущ картоплі являє собою сукупність дочірніх рослин. Кожне сформоване стебло на кущі картоплі є окремою рослиною, яка здатна самостійно формувати бульби. Тому, чим більша кількість сформованих стебел у кущі, тим вищу продуктивність має рослина.

З метою прогнозування потенційної врожайності, протягом вегетаційного періоду вивчалися основні біометричні показники досліджуваних сортів (густота стеблестою та висота рослин у різні фази). Висоту рослин вимірювали чотири рази – у основні фази розвитку та наприкінці цвітіння (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Біометричні показники рослин картоплі

Сорт	Кількість стебел		Висота рослин за фазами, см			
	шт./кущ	тис. шт/га	сходи	бутонізація	початок цвітіння	кінець цвітіння
Невська (st)	2,5	120,8	31,3	48,3	63,8	77,3
Свалявська	2,4	119,2	30,1	47,5	61,0	72,8
Фантазія	2,4	115,7	28,2	46,1	58,8	70,3
Забава	2,5	119,2	30,6	45,9	60,2	71,0
Левада	2,4	115,7	28,8	46,5	58,8	72,1

Відповідно до наших досліджень у сорту Невська (st) та у Забави середня кількістьстебел у кущі становила 2,5 штуки, а у сортів Свалявська, Фантазія і Левада – 2,4. У перерахунку на гектар 119,2 тисяча штук та 114,4 відповідно.

Висоту рослин вимірювали чотири рази – у основні фази розвитку та наприкінці цвітіння. Через 10 днів після появи масових сходів висота росли по всіх сортах була близько 30 см. У цю фазу у сорту Невська (st) висота рослин становила 31,3 см, що є максимумом по всьому досліді. Найменшу висоту мали рослини сорту Фантазія та Левада – 28,2 та 2,8 см відповідно.

У наступну фазу масової бутонізації середня висота рослин у досліді була близько 46 см. Рослини сорту Невська (st) мали середню висоту 48,3 см, що, знову ж таки є максимальним показником по всьому досліді. Найменшу висоту мали рослини сорту Забава – 45,9 см.

У фазу початку цвітіння середня висота рослин зросла до 60 см, а до кінця цвітіння висота рослин у досліді зросла ще в середньому на 12 см. Рослини сорту Невська (st 1) знову лідирували за даним показником і висота у них становила в середньому 63,8 см. Найменшу висоту мали рослини сорту Фантазія і Левада – 58,8 см в обох сортів.

Аналізуючи отримані дані, бачимо, що кількість стебел на кущ на всіх ділянках була майже однаковою, середня у досліді – 2,4 шт./кущ. У досліді не прослідковується чіткої залежності показником кількості стебел на кущі та сортами. Відповідно, можемо зробити висновок, що даний показник більше залежний від агротехнічних та грунто-кліматичних умов, чим від сортових особливостей. Натомість, оцінюючи результати вивчення висоти рослин у основні фази росту та розвитку, бачимо, що в даному випадку сорт відіграє значну роль.

В цілому такий фактор, як сорт рекомендований та вивчений у конкретних грунтово-кліматичних умовах, є важливим у для появи дружніх сходів, формуванні кількості та маси стебел, що, в свою чергу, є важливим резервом підвищення врожайності картоплі. Для визначення нагромадження врожаю

бульб у досліджуваних сортів картоплі в динаміці за період вегетації проводили по 5 підкопувань картоплі (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Динаміка нагромадження врожаю бульб картоплі

Сорт	Урожайність, т/га								
	08.07	15.07		25.07		04.08		14.08	
	т/га	т/га	приріст за декаду, т/га	т/га	приріст за декаду, т/га	т/га	приріст за декаду, т/га	т/га	приріст за декаду, т/га
Невська (st)	2,7	6,2	+3,5	10,1	+3,9	15,2	+5,1	18,2	+3,0
Свалявська	2,9	6,0	+3,1	10,2	+4,2	12,4	+2,2	14,2	+1,9
Фантазія	5,5	8,6	+3,1	12,8	+4,2	16,3	+3,5	19,8	+3,5
Забава	2,6	6,2	+3,6	8,6	+2,4	11,2	+2,6	13,6	+2,4
Левада	4,2	6,4	+2,2	11,5	+5,1	15,1	+3,6	16,9	+1,9

Перше підкопування в 2022 році проводили 08 липня на 65 день після садіння. На цей час сорт-стандарт Невська мав урожайність 2,7 т/га відповідно. Найвищу урожайність показали сорти Фантазія (5,5 т/га) та Левада (4,2 т/га). Урожайність по інших сортах на даний період коливалася від 2,6 т/га до 2,9 т/га.

На 15 липня приріст врожаю бульб встановлено в межах 2,2–3,6 т/га. Всі сорти, які вивчалися в досліді у цей період забезпечили врожайність від 6,0 до 8,6 т/га. Найбільш продуктивним виявився знову сорт Фантазія 8,6 т/га, решта сортів мали урожайність у межах 6,0–6,4 т/га. За наступну декаду (15 липня – 25 липня) найвищу врожайність (12,8 та 11,5 т/га) відмічено у сортів

Фантазія та Левада відповідно. Найнижчу продуктивність показав сорт Забава – 8,6 т/га. Прирости врожайності бульб на цей період коливалися в межах 2,4–5,1 т/га.

На час послідуючого підкопування (04.08) приріст врожаю за декаду в сортів, що вивчалися знаходився у межах 2,2–5,1 т/га.

Останнє підкопування у 2022 році проводили 14 серпня. Серед усіх сортів на даний період найвищу врожайність сформували сорти Фантазія та Невська – 19,8 т/га та 18,2 т/га відповідно.

Урожайність сортів картоплі значною мірою залежить від погодних умов протягом вегетаційного періоду. В цілому поточний рік в нашій зоні виявився досить несприятливими для розвитку й формування урожаю більшості польових культур, й картоплі у тому числі. Але, не зважаючи на погодні умови, переважна більшість сортів демонстрували хороший рівень врожайності.

Для визначення фракційного складу бульби розділяли на три фракції і після зважування визначали відсоток кожної з них (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Фракційний склад врожаю різних сортів картоплі

Сорт	Фракційний склад врожаю,%		
	<28 мм	28-55 мм	>55 мм
Невська (st)	12,0	57,9	30,1
Свалявська	10,9	58,3	30,8
Фантазія	12,8	60,0	27,2
Забава	12,2	58,0	29,8
Левада	10,5	58,0	31,5

Спостерігається значна залежність фракційного складу бульб від сорту картоплі. Відповідно до наших досліджень у сорту Невська (st) частка бульб

дрібної фракції становила 12,0 %, середньої – 57,9 %, а великої – 30,1%. Найвищою часткою крупних бульб (понад >55 мм) характеризувалися сорти Свалявська (30,8 %) та Левада (31,5 %).

Під час вирощування картоплі, важливим показником, який більшою мірою характеризує сорт для пересічного товаровиробника, є його урожайність та відсоток товарних бульб. До таких фракцій належать усі бульби масою понад 25 г (рис. 3.1).

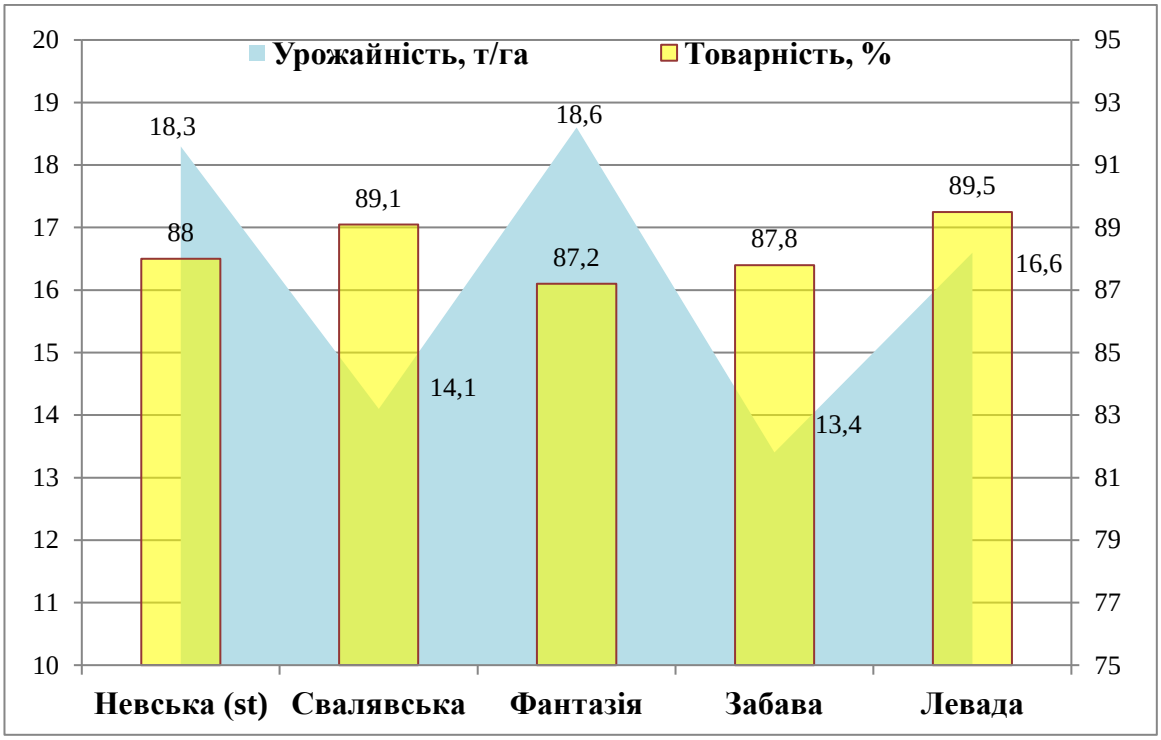


Рис. 3.1 **Фактична урожайність та товарність картоплі різних сортів**

Аналізуючи дані рисунка, бачимо, що відповідно до наших досліджень найбільшу урожайність було отримано у сорту Фантазія 18,6 т/га, проте товарність у неї була найменшою – 87,2 %. У сорту Невська (st) фактична урожайність становила 18,3 т/га, а товарність – 88,0 %. Найвищий вихід товарних бульб (89,5 %) було отримано у сортуЛевада.

Аналізуючи вміст крохмалю у бульбах видно, що найбільше його містив сорт Левада 18,4 %, що забезпечив смакові якості бульб на 4,8 бала. Сорт Невська (st) вмістив найменше крохмалю 15,6 %, а також мав найменший бал смакових якостей – 4,3 (табл 3.5).

Таблиця 3.5

Залежність смакових якостей від вмісту крохмалю

Сорт	Вміст крохмалю, %	Смакові якості бульб, бал
Невська (st)	15,6	4,3
Свалявська	18,0	4,4
Фантазія	16,9	4,4
Забава	16,5	4,5
Левада	18,4	4,8

Дані досліджень мають значний практичний інтерес і можуть бути використані для розширення характеристики вивчених сортів. Усі досліджувані сорти мають порівняно високі показники як насіннєвої так і товарної урожайності і рекомендовані до вирощування в зоні Лісостепу України.

ВИСНОВКИ

1. У сорту Невська (st) та у Забави середня кількість стебел у кущі становила 2,5 штуки, а у сортів Свалявська, Фантазія і Левада – 2,4. У перерахункуна гектар 119,2 тисяча штук та 114,4 відповідно.

2. У фазу початку цвітіння середня висота рослин зросла до 60 см, а до кінця цвітіння висота рослин у досліді зросла ще в середньому на 12 см. Рослини сорту Невська (st 1) лідирували за даним показником і висота у них становила в середньому 63,8 см. Найменшу висоту мали рослини сорту Фантазія і Левада – 58,8 см в обох сортів.

3. Перше підкопування в 2022 році проводили 08 липня на 65 день після садіння. На цей час сорт-стандарт Невська мав урожайність 2,7 т/га відповідно. Найвищу урожайність показали сорти Фантазія (5,5 т/га) та Левада (4,2 т/га). Урожайність по інших сортах на даний період коливалася від 2,6 т/га до 2,9 т/га.

4. У сорту Невська (st) частка бульб дрібної фракції становила 12,0 %, середньої – 57,9 %, а великої – 30,1%. Найвищою часткою крупних бульб (понад >55 мм) характеризувалися сорти Свалявська (30,8 %) та Левада (31,5 %).

5. Найбільшу урожайність було отримано у сорту Фантазія 18,6 т/га, проте товарність у неї була найменшою – 87,2 %. У сорту Невська (st) фактична урожайність становила 18,3 т/га, а товарність – 88,0 %. Найвищий вихід товарних бульб (89,5 %) було отримано у сортуЛевада.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Правобережного Лісостепу України рекомендуємо вирощувати сорти картоплі ранньої Левада та Фантазія для забезпечення високого раннього врожаю бульб 4,2 та 5,5 т/га відповідно. А також сорти Невська (st) та Фантазія, для забезпечення найбільшої пізньої урожайності бульб картоплі.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ayenan, M. A. T., Danquah, A., Agre, P. A., Hanson, P., Asante, I. K., and Danquah, E. Y. (2021). Genomic and phenotypic diversity of cultivated and wild tomatoes with varying levels of heat tolerance. Genes 12, 503. doi: 10.3390/ genes12040503

2. Berdugo-Cely, J., Valbuena, R. I., Sánchez-Betancourt, E., Barrero, L. S., and Yockteng, R. (2017). Genetic diversity and association mapping in the Colombian central collection of Solanum tuberosum l. Andigenum group using SNPs markers. PloS One 12, e0173039. doi: 10.1371/journal.pone.0173039

3. Chandra, A., Grisham, M. P., and Pan, Y. B. (2014). Allelic divergence and cultivar-specific SSR alleles revealed by capillary electrophoresis using fluorescence-labeled SSR markers in sugarcane. Genome 57, 363–372. doi: 10.1139/gen-2014-0072.

4. D'Hoop, B., Keizer, P., Paulo, M. J., Visser, R., Eeuwijk, F. A., and Eck, H. J. (2014). Identification of agronomically important QTL in tetraploid potato cultivars using a marker–trait association analysis. Theor. Appl. Genet. 127, 731–748. doi: 10.1007/s00122-013-2254-y

5. Duan, Y., Duan, S., Xu, J., Zheng, J., Hu, J., Li, X., et al. (2021). Late blight resistance evaluation and genome-wide assessment of genetic diversity in wild and cultivated potato species. Front. Plant Sci. 12, 710468. doi: 10.3389/ fpls.2021.710468

6. Duan, Y., Liu, J., Xu, J., Bian, C., Duan, S., Pang, W., et al. (2019). DNA Fingerprinting and genetic diversity analysis with simple sequence repeat markers of 217 potato cultivars (Solanum tuberosum l.) in China. Am. J. Potato Res. 96, 21– 32. doi: 10.1007/s12230-018-9685-6

7. FAOSTAT (2020) Statistical data. Available at: www.fao.org/faost.

8. Jansky, S. H., Jin, L. P., Xie, K. Y., Xie, C. H., and Spooner, D. M. (2009). Potato production and breeding in China. Potato Res. 52, 57. doi: 10.1007/s11540-008-9121-2

9. Kloosterman, B., Abelenda, J. A., Gomez, M., d., M. C., Oortwijn, M., de Boer, J. M., et al. (2013). Naturally occurring allele diversity allows potato cultivation in northern latitudes. Nature 495, 246–250. doi: 10.1038/nature11912

10. Kumar, S., Stecher, G., Li, M., Knyaz, C., and Tamura, K. (2018). MEGA X: Molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. Mol. Biol. Evol. 35, 1547–1549. doi: 10.1093/molbev/msy096

11. Lee, K.-J., Sebastin, R., Cho, G.-T., Yoon, M., Lee, G.-A., and Hyun, D.-Y. (2021). Genetic diversity and population structure of potato germplasm in RDA-genebank: Utilization for breeding and conservation. Plants 10 (4), 752. doi: 10.3390/plants10040752

12. Machida-Hirano, R. (2015). Diversity of potato genetic resources. Breed. Sci. 65, 26–40. doi: 10.1270/jsbbs.65.26

13. van Eck, H. J. T. (2007). “Genetics of Morphological and Tuber Traits.” In Potato Biology and Biotechnology. ed. D. Vreugdenhil, J. Bradshaw, C. Gebhardt, F. Govers, D. K. L. Mackerron, M. A. Taylor and H. A. Ross (Amsterdam: Elsevier Science B.V.), 91–115.

14. Анічин Л. М., Гуторова О. О., Демидок Н. С. Основні напрямки підвищення ефективності галузі картоплярства в сільськогосподарських підприємствах України. Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки. 2013. № 11. С.3–9.

15. Бондарчук А. А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні. Біла Церква, 2010. С. 264–286.

16. Бондарчук А. А. Перспективи розвитку картоплярства в Україні. Вісник аграрної науки. 2009. № 4. С. 21–23.

17. Бондарчук А. А., Каліцький П. Ф., Мороз І. Х. Проблеми технології виробництва картоплі в Україні. Картоплярство України. 2007. № 2 (7). С. 4–7.

18. .Верменко Ю. Я., Демкович Я. Б. Продуктивність сортів картоплі в умовах південної частини Полісся України. Картоплярство. 2006. Вип. 34/35. С.93–108

19. Вишневська О. В. Вплив добрив на підвищення врожайності сучасних сортів картоплі в умовах Полісся. Вісник аграрної науки. 2013. № 11. С.22–25.

20. Ермантраут Е. Р. Екологічна стабільність і пластичність сортів картоплі на Поліссі. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук. журн. 2015. № 3/4 (28/29). С. 12–17.

21. Кармазіна Л. Є., Купріянова Т. М., Вишневська О. В. Вплив комбінованої системи удобрення на продуктивність та вихід бульб насіннєвої фракції нових сортів картоплі. Картоплярство України : наук.-вироб. журн. 2013. № 3/4. С. 40–44.