МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Назва магістерської роботи:

«Лежкоздатність бульб картоплі вирощеної в умовах Чернігівської області залежно від сортових особливостей та умов зберігання »

Виконавець: Набільський Юрій Олегович, магістр 2 року навчання, 3 групи, спеціальності 201 "Агрономія" ; Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Бобер Анатолій Васильович

Актуальність.

В Україні щороку вирощують понад 20 млн.т. бульб картоплі. Сезон споживання у свіжому приблизно 3 місяці, тобто зібраний врожай потрібно зберігати протягом певного періоду.
Зберігати доводиться протягом 8 місяців для продовольчого та насіннєвого призначення. Таким чином період зберігання картоплі більший чим період вирощування. Різні сорти мають різну кількість сухих речовин та води. Різні за біологічними і біофізичними властивостями, а також інтенсивністю дихання і виходу зі стану спокою. Тобто і період зберігання в різних сортів різний.
В останні роки в Україні вирощують сорти які погано або взагалі не досліджені за тривалістю та якістю їх зберігання. Тому ця робота направлена на дослідження тривалості зберігання різних сортів картоплі за різних умов зберігання.

Анотація роботи

Мета досліджень – дослідити вплив умов зберігання та сортових особливостей на лежкоздатність бульб картоплі вирощеної в умовах Чернігівської області.

Об'єкт досліджень – бульби картоплі наступних сортів:

Белларoза (контроль), Циганка, Гранада, Слов'янка, Рів'єра

Два середовища зберігання:

1. Не регульовані умови (сховище з природною вентиляцією) (контроль);
2. Регульовані умови (сховище з підтримкою температури +2…+4 °С).

Предмет досліджень – бульби картоплі сортів Белларoза, Циганка, Гранада, Слов'янка, Рів'єра

Завдання досліджень:

1. Дослідити вплив сортових особливостей та умов вирощування на формування господарсько-товарознавчих показників якості бульб картоплі;
2. Провести оцінку якості бульб картоплі досліджуваних сортів на відповідність вимогам державного нормування;
3. Провести оцінку бульб картоплі досліджуваних сортів за технологічними показниками якості;
4. Дослідити динаміку господарсько-технологічних показників якості бульб картоплі залежно від сортових особливостей, умов та тривалості зберігання;
5. Встановити оптимальні умови зберігання бульб картоплі різних сортів з метою збереження господарсько-технологічних показників якості;
6. Розрахувати економічну ефективність зберігання бульб картоплі різних сортів.

Методи дослідження:

біохімічні дослідження, органолептичні дослідження, лабораторні дослідження, аналіз результатів.

Наукова новизна: Встановлено вплив умов та тривалості зберігання на якісні показники бульб картоплі п'яти сортів. Виділено кращі сорти картоплі та встановлено оптимальні умови зберігання з метою збереження товарних та технологічних показників якості в умовах **ТОВ «Агротрейд-Виробництво».**

Результати досліджень

1. Товарна оцінка бульб досліджуваних сортів (Середнє за 2022–2023 рр.)

Назва сорту	Вміст у пробі фракцій бульб, % нестандартних, в т. ч.						
	стандартних	механічно пошкоджених	позеленілих на площу не більше 2 см²	з відхиленнями у розмірі	всього	із паршею та сухою гниллю	Технічного браку
Белларoза (к)	92,9	3,0	1,2	0,5	5,5	1,5	1,6
Циганка	89,2	3,2	1,6	2,8	8,4	2,2	2,4
Гранада	92,6	4,0	1,8	0,8	6,0	1,2	1,4
Слов'янка	88,3	5,2	2,0	1,8	10,2	1,0	1,5
Рів'єра	87,6	3,8	2,0	3,2	10,4	0,4	2,0

3. Вміст біохімічних показників бульб картоплі після зберігання за різних умов, (урожай бульб 2022 року).

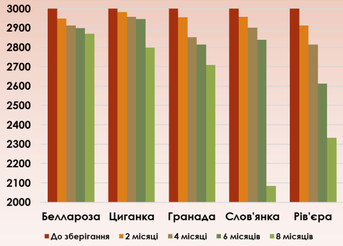
Сорти картоплі	Показники							
	Сухі речовини, %		Крохмаль, %		Сухі розчинні речовини, %		Нітрати, мг/кг	
	До зберігання	Після 8 місяців зберігання	До зберігання	Після 8 місяців зберігання	До зберігання	Після 8 місяців зберігання	До зберігання	Після 8 місяців зберігання
Не регульовані умови (сховище з природною вентиляцією) (контроль)								
Белларoза (к)	16,7	13,4	11,2	7,9	5,2	7,0	237	189
Циганка	23,2	20,0	18,5	16,4	5,8	7,2	258	209
Гранада	16,0	13,9	10,3	7,0	5,6	7,5	222	175
Слов'янка	18,1	15,1	12,4	10,1	5,0	6,0	160	113
Рів'єра	20,2	17,3	14,5	11,9	5,1	7,1	183	136
Регульовані умови (сховище з підтримкою температури +2…+4 °С)								
Белларoза (к)	16,7	14,7	11,2	8,1	5,2	7,2	237	188
Циганка	23,2	20,9	18,5	16,9	5,8	7,4	258	207
Гранада	16,0	14,4	10,3	7,7	5,6	7,9	222	172
Слов'янка	18,1	16,3	12,4	11,5	5,0	5,5	160	110
Рів'єра	20,2	18,9	14,5	12,3	5,1	7,4	183	131

4. Збереженість бульб картоплі різних сортів за 8 місяців у регульованих та не регульованих умовах (період зберігання жовтень 2022 р. - травень 2023 р.), %

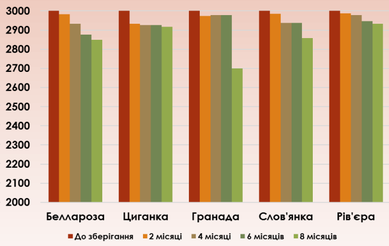
Назва сорту	Вихід товарних бульб, %		У тому числі				Технічний брак		Абсолютний брак		Природні втрати		Загальні втрати	
			Проростків		В'ялих									
	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови
Белларoза (к)	95,7	95,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	5,0	4,3	5,0
Циганка	93,3	97,2	100	0,0	1,5	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	1,8	2,8	6,7	2,8
Гранада	90,3	90,0	100	0,0	1,1	0,0	3,5	9,1	0,0	0,0	6,2	0,9	9,7	10
Слов'янка	93,5	95,3	100	0,0	7,2	12,5	24,0	0,0	0,0	0,0	6,5	4,7	30,5	4,7
Рів'єра	77,8	97,8	100	0,0	1,0	0,0	3,4	0,0	10,5	0,0	8,3	2,2	22,2	2,2

Коротка характеристика роботи

У магістерській роботі представлено результати досліджень щодо впливу умов та тривалості зберігання на якісні показники бульб картоплі:
Зокрема:
1. Розглянуто вплив умов та тривалості зберігання на якісні показники бульб картоплі;
2. Здійснено порівняльну оцінку якісних показників бульб картоплі;
3. Було порівняно бульби картоплі за товарними та технологічними показниками до зберігання та після певних періодів зберігання;
4. Розраховано економічну ефективність вирощування та зберігання бульб картоплі різних сортів у різних умовах зберігання.



Динаміка маси бульб картоплі за регульованих умов зберігання (сховище з підтримкою температури +2…+4 °С), г (Урожай бульб 2022 р.)



Динаміка маси бульб картоплі при зберіганні за не регульованих умов (сховище з природною вентиляцією) (контроль), г (Урожай бульб 2022 р.)

Рис. 1. Динаміка зміни маси бульб картоплі залежно від умов та тривалості зберігання, г, (урожай 2022 року).

2. Біометричні показники бульб досліджуваних сортів (Середнє за 2022-2023 рр.)

Назва сорту	Маса товарних бульб		Розмір бульб за найбільшим поперечним діаметром, мм	Індекс форми	Кількість вічок, шт.	Глибина залягання вічок, мм
	г	S.F.				
Белларoза (к)	147,3	1,08	61,0	1,3	11	2,3
Циганка	137,1	1,18	57,0	1,4	11	1,6
Гранада	94,1	1,24	45,0	2,0	9	1,6
Слов'янка	96,5	1,04	47,0	1,8	8	1,4
Рів'єра	175,9	1,18	71,0	1,2	9	2,0
$НІР_{05}$	8,0-10,2					

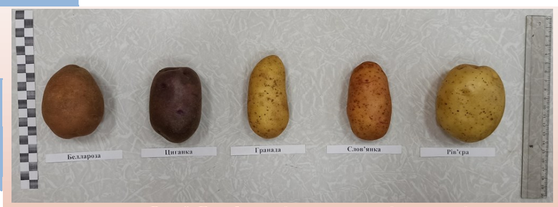


Рис. 2. Бульби досліджуваних сортів картоплі

А) Вигляд перед дослідом

Б) Вигляд після 12 год

Гранада

А) Вигляд перед дослідом

Б) Вигляд після 12 год

Белларoза

А) Вигляд перед дослідом

Б) Вигляд після 12 год

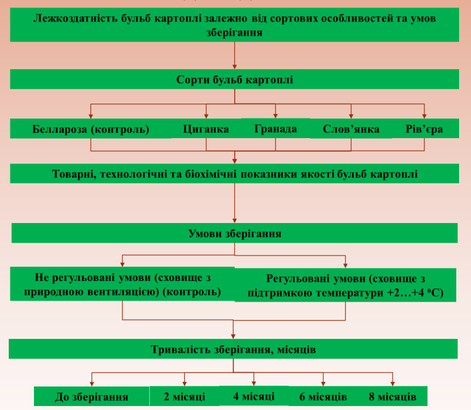
Рів'єра

Рис. 3. Найбільш стійкі до потемніння після розрізання досліджувані сорти бульб картоплі

5. Економічна ефективність реалізації бульб картоплі у різні періоди

Період зберігання	Назва сорту	Вихід товарних бульб,%		Реалізаційна ціна товарних бульб, тис.грн/т.	Затрати на виробництво та зберігання, тис.грн/т.		Вартість бульб картоплі, тис.грн/т.		Чистий прибуток, тис.грн/т		Рівень рентабельності,%	
		Рег. умови	Не рег. умови		Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови	Рег. умови	Не рег. умови
До зберігання	Белларoза	100,0	100,0	5,2	3,0	3,0	5,2	5,2	2,2	2,2	73,3	73,3
	Циганка	100,0	100,0	5,2	3,0	3,0	5,2	5,2	2,2	2,2	73,3	73,3
	Гранада	100,0	100,0	5,2	3,0	3,0	5,2	5,2	2,2	2,2	73,3	73,3
2 місяці (25.12)	Белларoза	100,0	100,0	5,3	3,3	3,2	5,3	5,3	2,0	2,1	60,6	65,6
	Циганка	100,0	100,0	5,3	3,3	3,2	5,3	5,3	2,0	2,1	60,6	65,6
	Гранада	100,0	100,0	5,3	3,3	3,2	5,3	5,3	2,0	2,1	60,6	65,6
4 місяці (25.02)	Белларoза	98,2	98,9	6,2	3,6	3,4	6,1	6,1	2,5	2,7	69,1	80,3
	Циганка	97,9	99,2	6,2	3,6	3,4	6,1	6,2	2,5	2,8	68,6	80,9
	Гранада	96,7	97,1	6,2	3,6	3,4	6,0	6,0	2,4	2,6	66,5	77,1
6 місяців (25.04)	Белларoза	96,1	98,2	7,8	3,9	3,7	7,5	7,7	3,6	4,0	92,2	107,0
	Циганка	96,2	98,4	7,8	3,9	3,7	7,5	7,7	3,6	4,0	92,4	107,4
	Гранада	94,0	93,0	7,8	3,9	3,7	7,3	7,3	3,4	3,6	88,0	96,1
8 місяців	Белларoза	95,7	98,0	7,8	4,0	3,9	7,5	7,6	3,5	3,7	86,6	96,0
	Циганка	93,3	98,2	7,8	4,0	3,9	7,3	7,7	3,3	3,8	81,9	96,4
	Гранада	90,3	90,0	7,8	4,0	3,9	7,0	7,0	3,0	3,1	76,1	80,0

Схема досліджень



Висновки

Аналізуючи усі дані які були отримано в результаті виконання магістерської роботи протягом 2022 – 2023 років можна зробити такі висновки:

1. За комплексом біометричних та товарних показників, що були визначені до закладання на зберігання нами виділено сорти бульб картоплі Белларoза та Гранада які характеризувалися крупнішими бульбами та високою (понад 90%) товарністю.

2. При проведенні оцінки якості сирих бульб картоплі за комплексом органолептичних показників було виділено сорт Гранада (16 балів) та варених бульб сорти Белларoза та Гранада з оцінкою по 27 балів кожна. Після 8 місяців зберігання найкращу оцінку за органолептичними показниками отримали сирі бульби сорту Гранада (16 балів) та варені бульби сортів Белларoза та Гранада з оцінкою по 27 балів кожна.

3. За вмістом основних біохімічних показників до зберігання кращими виявилися бульби сорту Циганка з найбільшою кількістю накопичених сухої речовини (23,2%), крохмалю (18,5%) та сухої розчинної речовини (5,8%) і сорту Рів'єра (20,2% та 14,5% відповідно).

4. За період зберігання найменше втрат крохмалю було у бульб сорту Слов'янка – 0,9% (11,5%) в регульованих умовах та у бульбах сорту – Циганка 2,1% (16,4%) в нерегульованих.

5. Після 8 місяців зберігання кращими за збереженістю харчової цінності виявилися бульби, що зберігалися в сховищі з регульованими умовами, сортів Циганка та Рів'єра з вмістом сухої речовини 20,9% та 18,9% відповідно та вмістом крохмалю 16,9% та 16,4% відповідно.

6. За зберігання бульб картоплі у не регульованих умовах (сховище з природною вентиляцією) (контроль) та регульованих умовах (сховище з підтримкою температури +2…+4 °С) після 8 місяців краще себе показали бульби, що зберігалися в нерегульованих умовах, сорту Циганка та Рів'єра зі збереженістю товарності бульб на рівні 100% та втратами маси 2,8% та 2,2% відповідно.

7. За розрахунками економічної ефективності встановлено, що зберігання бульб картоплі є рентабельним. Більш вигідним є зберігання у не регульованих умовах (сховище з природною вентиляцією) протягом 6 місяців. За таких умов зберігання рівень рентабельності був найвищий у сортів картоплі Белларoза та Циганка 107,0 % та 107,4 % відповідно з чистим прибутком по 4,0 тис. грн. Проте сорт картоплі Циганка погано підлягає механічному збору тому замість нього можна виділити сорт Гранада з рентабельністю 96,1% та чистим прибутком 3,6 тис. грн.

Пропозиції виробництву

1. В умовах стаціонарного заглибленого сховища без штучного охолодження з природною вентиляцією найпридатнішими для тривалого зберігання є бульби сортів Белларoза та Гранада.

2. Сорт Циганка не є хорошим вибором для великого господарства з великими площами вирощування через вразливість до механічних пошкоджень під час механізованого способу збирання.

3. Сховище з штучним охолодженням доцільно обладнати системою вентилювання для відведення зайвої вологи, і забезпечення оптимальної вологості на рівні 80–90%

Виконавець: **Самковський Богдан Сергійович**, магіст р 3 групи 2 року навчання, спеціальніст ь 201 «Агрономія»

Науковий керівник: кандидат с.-г. наук, доцент **Ящук Надія Олександрівна**