

V открытый региональный конкурс

Исследовательских и проектных работ школьников

«Высший пилотаж - Пенза» 2023

Исследовательская работа

на тему

«ОЦЕНКА ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ»

Выполнила: ученица 9 класса

МБОУ ООШ с.Пестровка

Камешкирского района

Дементьева Вероника

Руководитель: учитель биологии

Маршова В.В.

Пенза, 2023

Содержание

Стр.

Введение	3
I. Основная часть.....	4
1.1.Сведения о сортах картофеля	4
1.2. Критерии вкуса картошки.....	4
II. Практическая часть.....	4
1. Определение сортов картофеля.....	4-5
2. Дегустация сортов картофеля.....	6
3. Определение количества крахмала.....	6
4. Определение кислотности.....	7
III. Заключение.....	8
Список литературы.....	8
Приложение.....	9

Введение

Картофель – один из основных продуктов питания населения. Его и называют вторым хлебом. В сентябре 2022 г., во время уборки урожая картофеля, я обратила внимание на разнообразие клубней по окраске, урожайности. Позднее я обратила внимание на их различные вкусовые особенности. Так появилась тема для исследовательской работы.

Что влияет на вкусовые качества картошки? Какие сорта картофеля имеют отличные вкусовые качества? Тема еды остается актуальной всегда. И еда должна быть полезной и вкусной.

Объект исследования в работе – различные сорта картофеля, выращиваемые в личном подсобном хозяйстве. Предмет исследования – определение сортов картофеля в зависимости от их вкусовых качеств.

Методы исследования: изучение литературы, описательный, экспериментальный. В экспериментах используются физические, химические и биологические приемы изучения свойств объектов.

Сорта картофеля отличаются окраской мякоти, содержанием химических веществ: углеводов, белков, минералов...Разница в их количественном значении и может определять вкусовые особенности сортов.

Цель работы – определение критериев для оценки вкусовых характеристик сортов картофеля.

- Задачи:** - изучить литературу о разнообразии сортов картофеля и их вкусовых различиях;
- определить сорта выращиваемого в личном хозяйстве картофеля;
 - провести дегустацию разных сортов картофеля;
 - определить содержание крахмала и органических кислот в клубнях разных сортов;
 - выявить взаимосвязь между содержанием крахмала и вкусовыми качествами картофеля.

Продолжительность работы: сентябрь 2022г. – октябрь 2022 г.

Каждый сорт картофеля отличается своими вкусовыми оттенками. Но каждая хозяйка пожелает узнать, какая подойдет для пюре, а какая для салатов...

В клубнях картофеля в зависимости от сорта и условий выращивания содержится от 13 до 36 % сухих веществ, из которых 8-30 % приходится на крахмал и 0,7-4,6 % на сырой протеин.

Крахмал – это природный полисахарид. Он образуется в растениях при фотосинтезе. Крахмал – это белый безвкусный порошок, нерастворимый в холодной воде и набухающий в горячей воде.¹ Попробуем разобраться в том, что может оказывать влияние на вкусовые качества картофеля.

Продолжительность работы: сентябрь 2022 г. – октябрь 2022 г.

Гипотеза: на вкусовые качества картофеля может оказывать влияние содержание крахмала.

I. Основная часть

1.1. Сведения о сортах картофеля

Картофель - одна из важнейших сельскохозяйственных культур в мире. Сорта картофеля различаются не только по вкусу, цвету, форме клубней и по скорости созревания, но и по устойчивости к болезням и вредителям. Разные сорта имеют оптимум роста при разных температурах и увлажненности. Поэтому выбор оптимального сорта очень важная задача.

В настоящее время известно более 200 сортов картофеля. По срокам созревания сорта условно делятся на:

- скороспелые (ранние), уборку которых начинают на 60-80-ый день;
- среднеранние (на 80-90-ый день);
- среднеспелые (на 90-120 день);
- среднепоздние и поздние, дающие основной урожай на 120-150 день после посадки.

1.2. Критерии вкуса картошки

Перечень химических веществ, обуславливающих характерный вкус картофеля, достаточно обширный. Это крахмал и сахара (в основном глюкоза и лактоза), белок, жирные кислоты и минеральные элементы, ряд азотистых соединений под общим названием "сухой протеин". В последние годы ученые обнаружили в картофеле, так называемые потенциаторы, или усилители вкуса, которые сами по себе не определяют вкус картофеля, но способны сделать его более выраженным.

В состав картофеля входит множество полезных для нашего организма соединений. Картофель богат минеральными веществами. В нём много калия, кальция, магния, фосфора. Есть железо, натрий, хлор. Богат картофель витаминами, ненасыщенными жирными кислотами, моно- и дисахаридами, пищевыми волокнами, органическими кислотами. В картофеле большое содержание крахмала. Химический состав клубней зависит от сорта, условий выращивания (климатических, погодных, типа почв, применяемых удобрений, агротехники возделывания, зрелости клубней, сроков и условий хранения).

Высокая питательная ценность свежих клубней неочищенного картофеля. Энергетическая ценность 100 граммов картофеля составляет 73 ккал или 305 кДж.

II. Практическая часть

1. Определение сортов картофеля

Материал исследования собран с личного приусадебного хозяйства. Достоверность сортов определяли по атласу сортов картофеля, выращиваемых в регионах РФ. Наибольшее затруднение вызвало определение сорта «Цыганка». В нашем хозяйстве выращивается очень много лет, и никто не помнит, где приобрели его. Основные признаки, на которые мы опирались для характеристики сорта: цвет и форма клубней, их размеры; цвет мякоти в разрезе, после варки; количество, глубина положения и цвет глазков; период вегетации картофеля. Из выбранных клубней мы установили их принадлежность к следующим описанным сортам.

Для проведения исследования мною были определены следующие сорта картофеля:

Образец №1 сорт Чугунка (приложение 1 фото№1)

Образец №2 сорт Невский (приложение 1 фото№2) – ранний

Образец №3 сорт Скарб (приложение 1 фото№3) – среднепоздний

Образец №4 сорт Ред Скарлетт (приложение 1 фото№4) – среднеранний

Сорт «Цыганка» (Чугунка)

Сорт среднеранний и среднеспелый, столово-кормовой. Вкус посредственный, крахмалистость низкая (10—12%). Клубни синие, с белыми пятнами, довольно крупные, округло-овальные, мякоть белая. К почвам сорт относительно не требователен, растет неплохо как на связной, так и на легкой перегнойной почве. Встречается как примесь в Синеглазке.

Сорт «Невский»

(Всеволожская селекционная станция). Среднеранний. Столового назначения. Клубни светло-бежевые. Глазки розовые, мелкие. Мякоть белая. Венчик белый. Урожайность 38–50 т/га. Товарность 90–95%. Масса товарного клубня 90–130 г. Крахмалистость 10–12%. Вкус удовлетворительный и хороший. Лежкость хорошая, но наблюдается раннее прорастание клубней. Относительно устойчив к фитофторозу и вирусным болезням. Не устойчив к парше. Устойчив к ризоктониозу, альтернариозу и черной ножке. Чувствителен в обламыванию ростков, склонен к израстанию при посадке в непрогретую почву и при неравномерных осадках. Экологически пластичен. Отличается быстрым отрастанием листьев после поедания колорадским жуком. Ценность сорта: высокая урожайность и товарность, широкая экологическая пластичность. Все регионы.

Сорт «Скарб»

(РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»). Среднеспелый, столового назначения. Растение средней высоты, промежуточного типа, полупрямостоячее. Лист среднего размера, открытый, темно-зеленый. Листочек среднего размера. Волнистость края отсутствует или очень слабая. Венчик среднего размера, белый. Товарная урожайность 25,3–41,1 т/га, максимальная — 50,8 т/га. Клубень овальный, с очень мелкими глазками. Кожура гладкая, желтая. Мякоть желтая. Масса товарного клубня 94–138 г. Содержание крахмала 10,8–17,7%. Вкус хороший. Товарность 84–99%. Лежкость 88–99%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоды. По данным ВНИИ фитопатологии, восприимчив к возбудителю фитофтороза по ботве и клубням. Устойчив к морщинистой, полосчатой мозаике. Ценность сорта: нематодоустойчивость, высокая урожайность, выравненность клубней, высокий выход товарных клубней и лежкость их.

Сорт «Ред Скарлетт»

Голландские селекционеры потрудились на славу и вывели невероятный сорт картофеля – Ред Скарлетт. Относится к раннеспелым, низкое растение, цветки красно-фиолетовые. Высокая урожайность, но зачастую размер корнеплодов и их количество зависит от климатических условий. Клубни картофеля продолговатые, ровные, достигают 150 грамм. Кулинары отмечают устойчивость культуры к повреждениям, и после термической обработки клубни не меняют свою окраску. Садоводы любят данный сорт за легкую переносимость засухи, устойчивость к различным грибкам, заболеваниям.

Сорт «Рокко»

Рокко – среднеранний сорт картофеля с очень красивыми клубнями красного цвета. Растения среднерослое, прямостоячее, с красно-фиолетовыми цветами. Цветение редкое или отсутствует. Форма клубней – овальная с красной кожурой. Мякоть кремовая. Урожайность

высокая – до 400ц/га. Устойчивость к болезням и вирусам – средняя и высокая. Идеальный сорт для продаж в розницу, хорошо хранится и неприхотлив в выращивании.

Урожайный сорт – до 12 клубней с куста, неприхотлив к погодным условиям, устойчив к засухе и израстанию. Хорошо хранится и даёт стабильный урожай

2. Дегустация сортов картофеля

Вкусовые качества картофеля определяли методом дегустации картофеля. Участникам дегустации предлагалось попробовать разные сорта картофеля и оценить их вкусовые качества по пятибалльной системе. Затем подсчитывался средний балл.

Для дегустации я также приготовила клубни каждого сорта. Дегустация проводилась дома. Чисто вымытые клубни я отваривала в отдельных кастрюлях. Затем клубни каждого сорта порезала на пластины и выложила на отдельные тарелки. Обратив внимание на цвет отварных клубней, я записала их в таблицу. На столе лежали листы протоколов дегустации.

Результаты дегустации в таблице №1 Приложения 2.

3. Определение количества крахмала

Задание. Определить содержание крахмала в клубнях картофеля.

Материалы и оборудование: клубни картофеля разных сортов, нож, терка, мерный цилиндр 100 и 500 мл, весы электронные, таблицы.

Цель работы: по плотности картофеля определить процентное содержания крахмала.

Содержание и метод выполнения работы:

1. Промыть и подсушить исследуемые клубни картофеля, пронумеруйте их.
2. Определить массу клубней картофеля на школьных электронных весах.
3. С помощью мерного стакана определите объём клубней по объёму вытесненной воды.
4. Вычислите плотность клубней картофеля.
5. По таблице определите процентное содержание крахмала.
6. Результаты занесите в таблицу.
7. Сделайте вывод.

Крахмал определяли по трём клубням, предварительно произвольно отобранным от каждого сорта. За конечный результат брала среднее значение от трёх измерений.

Работу проводила в следующем порядке.

Подготовила исследуемые клубни картофеля, фломастером пронумеровала их. Определила массу клубней картофеля. С помощью сосуда с отливом и мерного цилиндра определила объём

клубней. Вычислила плотность клубней картофеля. По таблице 2 определила процентное содержание крахмала. Результаты занесла в таблицу 3 Приложение 2. Наибольшее содержание крахмала в картофеле сорта Рокко- 30,2%. Меньше всего крахмала в образце картофеля Невский – 14,2%.

4. Определение кислотности картофеля титрованием

Содержание титруемых кислот определяли по трём клубням, предварительно произвольно отобранным от каждого сорта. За конечный результат брали среднее значение от трёх измерений.

Определение титруемой кислотности в образцах картофеля можно проводить разными методами. Я в своей работе воспользовалась визуальным методом, основанном на титровании исследуемого раствора 1 молярным раствором гидроксида натрия, в присутствии индикатора фенолфталеина. Для этого с помощью терки получала картофельный сок и фильтровала его через фильтровальную бумагу. Затем 10 мл сока помещала в химический стакан, разбавляла дистиллированной водой до 60 мл, добавляла 2-3 капли фенолфталеина. Титровала 1 молярным раствором гидроксида натрия до появления розовой окраски. И стало ясно, что на нейтрализацию сорта «Цыганка» уходит больше щелочи - 3мл, что указывает на его большую кислотность. На остальные сорта расходуется почти одинаковое количество раствора гидроксида натрия – от 0,9 до 1,2 мл. Результаты этого этапа получились приблизительными.

III. Заключение.

Сопоставив данные дегустации с показателями содержания крахмала в каждом сорте, выяснилось, что нами было выявлено единогласно за сорт **«Скарб»** (содержание крахмала 14,4% массы клубня). Содержание крахмала в данном сорте считается средним.

Значит, лучшими вкусовыми качествами обладает картофель со средним по количеству содержанием крахмала.

По мнению участников дегустации, цвет вареных клубней сорта «Скарб» (ярко-желтый) выглядел самым привлекательным.

Самыми рассыпчатыми по консистенции, немного пресноватым по вкусу оказались сорта «Чугунка» и «Рокко», их клубни были белого цвета. Эти сорта имеют высокие показатели содержания крахмала.

Содержание крахмала в сорте «Невский» самое низкое, а в сорте «Рокко», наоборот, самое высокое.

В результате проведенного мною исследования я смогла сделать вывод о том, что на вкусовые качества картофеля может оказывать влияние не только содержание крахмала, но и содержание органических кислот, содержащихся в картофеле. Повышенное содержание кислот негативно сказывается на вкусовых качествах клубней, что мы наблюдаем у сорта «Цыганка».

Данное исследование обогатило мои знания по биологии и химии. Я научилась сравнивать, обобщать, делать выводы, а также проводить эксперименты по определению содержания крахмала, кислотности. Я впервые провела дегустацию. Я смогу теперь дать полезные советы тем, кому интересно заниматься проектной деятельностью. Мое исследование может быть полезным для людей, которые занимаются выращиванием картофеля на своих приусадебных участках

Вывод

1. Справочные данные о вкусовых критериях картофеля весьма противоречивые у разных авторов.
2. Определить сортовую принадлежность картофеля очень трудно, если сорт используется много лет. Поражение болезнями изменяют его признаки. Я установила 5 сортов: Цыганка, Невский, Скарб, Ред Скарлетт, Рокко.
3. По результатам дегустации лучшими признаны сорта Скарб и Ред Скарлетт.
4. Самое высокое содержание крахмала у сорта Рокко.
5. Хорошие вкусовые качества проявляют сорта со средним содержанием крахмала.

Список литературы

1. Большая школьная энциклопедия, том 1, М., «Олма-Пресс Образование», 2006.
2. Зыкин А.Г. 10 самых урожайных сортов картофеля. М., «Астрель-Спб», 2005.
3. Хацкевич Ю.Г. Выращиваем картофель. Минск, «Восток», 2002.
4. Энциклопедия для детей, М., «Аванта +», 1996, том 2, Биология.
5. Государственный реестр сортов картофеля, допущенных к использованию на территории Российской Федерации (по состоянию на 2004 год).

Приложение 1.

Сорта для исследования

. Сорт «Цыганка»



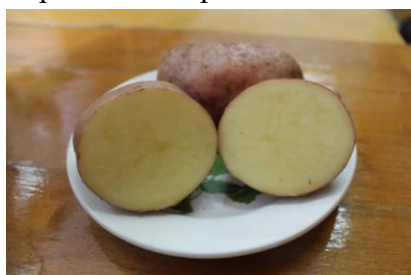
Сорт «Невский»



Сорт «Скарб»



Сорт «Ред Скарлетт»



Сорт «Рокко»



Дегустация сортов:



. Определение содержания крахмала.



Приложение2.

Таблица 1. Вкусовые качества сортов картофеля по результатам дегустации.

№	Сорт	Средний балл
1	Чугунка (Цыганка)	3,2
2	Невский	3,8
3	Скарб	4,8
4	Ред Скарлетт	4,3
5	Рокко	4

Таблица № 2. Содержание крахмала в % в 5 сортах картофеля.

Сорт картофеля (№ образца)	Масса клубня, г	Объём, м ³	Плотность, г/м ³	Содержание крахмала, %	Среднее значение
Цыганка (Чугунка)	99,7	0,000088	1,125	23,5	23,3
	102,4	0,000091	1,123	23,1	
	110	0,000098	1,124	23,3	
Невский	154,4	0,00013	1,081	14,1	14,2
	127,4	0,00010	1,082	14,3	
	161,3	0,00014	1,081	14,1	
Скарб	162,7	0,00015	1,084	14,7	14,4
	150,2	0,00013	1,082	14,3	
	149,8	0,00013	1,082	14,3	
Ред Скарлетт	170	0,00017	1,081	14,1	14,7
	165,8	0,00016	1,084	14,7	
	155,7	0,00015	1,082	14,3	
Рокко	84,3	0,000073	1,154	29,8	30,2
	117,3	0,000099	1,156	30,2	
	89	0,00008	1,158	30,6	

Определение плотности



Рецензия

на исследовательскую работу «Оценка вкусовых качеств различных сортов картофеля»

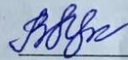
В учебном исследовательском проекте о выращивании картофеля разных сортов автор изучила, как погодно-климатические условия влияют на рост разных сортов картофеля, определила агротехнические сроки возделывания культуры.

После сбора урожая картофеля разных сортов, автор приготовил блюда из данного продукта питания и провел их дегустацию, определила кислотность, дала подробное описание своих экспериментов.

Материалы индивидуальной исследовательской работы по биологии на тему «Оценка вкусовых качеств различных сортов картофеля» могут иметь практическое применение на уроках биологии, классных часах, внеклассных мероприятиях и в повседневной жизни. Данный вид исследовательской деятельности можно эффективно использовать для профориентации в школе.

При проведении исследований, соблюдая научные методики, автор под руководством учителя биологии получила новые навыки по изучению качества овощной продукции.

Учитель биологии



/В.В.Маршова/