

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Саянский районный Центр детского творчества»

ДООП: «Агрошкола»

Номинация: «Семеноводство, сортоиспытание, селекция культурных растений»

Опытно-исследовательская работа

**«Сортоиспытание картофеля в условиях Саянского района
Красноярского края»**

Выполнила: Кобяк Алиса, МБОУ СРЦДТ, 9
класс

Руководитель: Кобяк Елена Святославовна
педагог дополнительного образования МБОУ
СРЦДТ

Агинское, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Обзор литературы	3
2. Объекты и методы исследования	4
2.1. Описание объекта исследования	5
2.2. Метеорологические условия в период проведения исследования	6
2.3 Описание методики исследования	7
3. Результаты исследований	7
Выводы	11
Заключение	12
Список литературы	12
Приложение	13

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В настоящее время картофель остается основным каждодневным продуктом питания населения нашей страны, особенно сельских жителей, занимающихся самостоятельным выращиванием овощей на своих приусадебных участках. Тем более в настоящее время доля, выращенного на этих участках, картофеля, в общем производстве возрастает. Это привело к изменению требований к сортам, в частности по вкусовым качествам и устойчивости к использованию в монокультуре. Наиболее эффективным путём повышения продуктивности картофеля является внедрение в практику сельскохозяйственного производства высокоурожайных сортов, биологические особенности которых больше соответствуют местным почвенно-климатическим условиям.

Сортов, которые предлагает наш сельскохозяйственный рынок, очень много, все они различаются между собой не только по внешнему виду растений, но и по уровню потенциальной урожайности, срокам созревания, степени устойчивости к многочисленным болезням и вредителям, по качеству клубней и другим признакам.

Нам удалось приобрести 6 сортов семенного элитного картофеля, 4 сорта от ООО «СХП «Дары Малиновки»: Гала, Вега, Гулливер, Королева Анна, 1 сорт «Манифест» от «БогородскСельхозкомплекс», 1 сорт «Айл оф Джура»-ООО «ДКГ».

Объекты исследования:

Сорта картофеля отечественной и зарубежной селекции.

Цель: провести сортоиспытание сортов картофеля в условиях Саянского района Красноярского края.

Задачи:

- Определить урожайность и структуру урожая сортов картофеля, предлагаемых на нашем сельскохозяйственном рынке;
- определить, какой сорт больше всего устойчив к болезням и повреждению вредителей;
- провести дегустационную оценку картофеля

Научная новизна. Сортоиспытание данных сортов картофеля в нашем районе до этого не проводилось.

Практическая значимость. Данная работа дает возможность предложить жителям Санского района, и не только, наиболее устойчивые и урожайные сорта картофеля.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Биологические особенности картофеля

Картофель, или паслён клубненосный (лат. *Solanum tuberosum*), -вид многолетних клубненосных травянистых растений из рода Паслён (*Solanum*) семейства Паслёновые (*Solanaceae*). Клубни картофеля являются важным пищевым продуктом. Плоды ядовиты в связи с содержанием в них соланина. С потребительской точки зрения картофель является овощем.

Картофель размножают вегетативно - небольшими клубнями или частями клубней (и для целей селекции - семенами или листоклубнями(черенкованием)). Они высаживаются на глубину от 5 до 10 см.

Прорастание почек клубней в почве начинается при 5-8 °С (оптимальная температура для прорастания картофеля 15-20 °С). Для фотосинтеза, роста стеблей, листьев и цветения - 16-22 °С. Наиболее интенсивно клубни образуются при ночной температуре воздуха 10-13 °С. Высокая температура (ночная около 20 °С и выше) вызывает тепловое вырождение. Из семенных клубней развиваются растения с резко пониженной продуктивностью. Всходы и молодые растения повреждаются при заморозках в -2 °С. Транспирационный коэффициент картофеля в среднем 400—500. [1]

Наибольшее количество воды растение потребляет во время цветения и клубнеобразования. Картофель требователен к режиму полива, избыток влаги для него вреден.

На формирование надземной части и клубней расходуется много питательных веществ, особенно в период максимальных приростов вегетативной массы и начала клубнеобразования. При урожае 200-250 ц с 1 га растения извлекают из почвы 100-175 кг азота, 40-50 кг фосфора и 140-230 кг калия.

Лучшие для картофеля почвы - чернозёмы, дерново-подзолистые, серые лесные, осушенные торфяники; по механическому составу - супеси, лёгкие и средние суглинки. Для картофеля желательна рыхлая почва.

При хорошей обработке почвы и правильном применении удобрений картофель даёт высокие урожаи даже при длительном выращивании на одном и том же месте. Картофель отзывчив на внесение удобрений. Лучшими удобрениями служат калийные соли, затем костная мука, известь, перепревший навоз (не кислый, например, в смеси с той же известью). Избыток азотных удобрений в почве нежелателен, так как это способствует разрастанию ботвы в ущерб образованию клубней. [1]

1.2. Место и сроки проведения исследования

Исследования проводились с мая по сентябрь 2023 года в Саянском районе Красноярского края в с.Агинское на личном приусадебном участке.

1.3. Физико-географическая характеристика района

Преобладающие почвы представлены серой и темно-серой слабоподзоленной лесной почвой.

Среднегодовая температура воздуха- 1,62°С, сумма положительных температур за период более 10°С -16683, сумма осадков за год -4524 мм. Сумма осадков за период с температурой более 10°С - 2317 мм. Продолжительность периода с температурой более 10°С (активная вегетация) -1668 дней. Продолжительность безморозного периода - 905 дней.

2.ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

2.1.Описание объекта исследования

Сорта картофеля среднеранних сроков созревания (65-80 дней):

Айл оф Джура. Описание: Включен в Госреестр по Центральному региону (3). Среднеранний, столового назначения. Максимальная урожайность 415 ц/га, на 203 ц/га выше стандарта (Владимирская обл.). Клубень удлиненно-овальный с очень мелкими глазками. Кожура грубая, желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 88-192 г. Содержание крахмала 12,0-16,2%. Вкус хороший и отличный. Товарность 77-98%. Лежкость 95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным ВНИИ фитопатологии, умеренно восприимчив по клубням к возбудителю фитофтороза. Страна: Великобритания.

Характеристики: Направление использования: столовый, Срок созревания (гр. спелости): среднеранний, Тип растения: устойчив к раку, патотип I и к золотистой картофельной нематоде (R01). [4]

Манифест. Описание: Включен в Госреестр по Северо-Западному (2) и Центральному (3) регионам. Среднеранний, столового назначения. Максимальная урожайность 458 ц/га, на 158 ц/га выше стандарта Невский (Тульская обл.). Клубень удлиненно-овальный с мелкими глазками. Кожура красная. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 104-132 г. Содержание крахмала 13,0-15,4%. Вкус отличный. Товарность 79-97%. Лежкость 94%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематоде. По данным оригинатора, среднеустойчив к возбудителю фитофтороза, высокоустойчив к морщинистой полосчатой мозаике и скручиванию листьев. Страна: Беларусь.

Характеристики: Направление использования: столовый, Срок созревания (гр. спелости): среднеранний, Тип растения: устойчив к раку, патотип I и к золотистой картофельной нематоде (R01). [4]

Гала. Описание: Включен в Госреестр по Северо-Западному (2) региону. Среднеранний, столового назначения. Максимальная урожайность - 390 ц/га, на 70 ц/га выше стандарта Елизавета (Вологодская обл.). Клубень удлиненно-овальный с мелкими глазками. Кожура гладкая до средней, желтая. Мякоть темно-желтая. Масса товарного клубня 71-122 г. Содержание крахмала 10,2-13,2%. Вкус хороший. Товарность 71-94%. Лежкость 89%. Устойчив к возбудителю рака картофеля и золотистой картофельной цистообразующей нематоде. Страна : Германия

Характеристики: Направление использования: столовый, Срок созревания (гр. спелости): среднеранний, Тип растения: устойчив к раку, патотип I и к золотистой картофельной нематоде (R01). [4]

Сорта картофеля ранних сроков созревания (50-65 дней):

Вега. Описание: Включен в Госреестр по Центральному (3) региону. Раннеспелый, столового назначения. Максимальная урожайность 484 ц/га, на 244 ц/га выше стандарта Жуковский ранний (Тульская обл.). Клубень

овальный с очень мелкими до мелких глазками. Кожура желтая. Мякоть темно-желтая. Масса товарного клубня 87-120 г. Содержание крахмала 10,1-15,9%. Вкус хороший. Товарность 87-95%. Лежкость 99%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематодой. По данным оригинатора, устойчив к возбудителю фитофтороза, среднеустойчив к морщинистой мозаике. Страна : Германия.

Характеристики: Направление использования: столовый, Срок созревания (гр. спелости): ранний (раннеспелый), Тип растения: устойчив к раку, патотип I и к золотистой картофельной нематодой (R01). [4]

Королева Анна. Описание: Включен в Госреестр по Средневолжскому (7) региону. Раннеспелый, столового назначения. Максимальная урожайность 495 ц/га, на 58 ц/га выше стандарта Ароза (Респ. Мордовия). Клубень удлиненно-овальный с очень мелкими до мелких глазками. Кожура желтая. Мякоть желтая. Масса товарного клубня - 84-137 г. Содержание крахмала - 13,1-14,4%. Вкус отличный. Товарность - 82-96%. Лежкость - 93%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематодой. По данным оригинатора, устойчив к морщинистой полосчатой мозаике и скручиванию листьев. Страна: Германия.

Характеристики: Направление использования: столовый, Срок созревания (гр. спелости): ранний (раннеспелый), Тип растения: устойчив к раку, патотип I и к золотистой картофельной нематодой (R01). [4]

Гулливёр. Описание: Включён в Госреестр по Центральному (3) и Центрально-Чернозёмному (5) регионам. Раннеспелый, столового назначения. Максимальная урожайность - 371 ц/га на 167 ц/га выше стандарта Винета (Курская обл.). Клубень удлиненно-овальный, с мелкими глазками. Кожура светло-бежевая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня - 106-139 г. Содержание крахмала - 14,1-15,4%. Вкус хороший и отличный. Товарность - 84-98%. Лежкость - 95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематодой. По данным ВНИИ фитопатологии умеренно восприимчив к возбудителю фитофтороза по ботве и восприимчив по клубням. По данным оригинатора среднеустойчив к морщинистой и полосчатой мозаике. Страна: Россия.

Характеристики: Направление использования: столовый, Срок созревания (гр. спелости): ранний (раннеспелый), Тип растения: устойчив к раку, патотип I и к золотистой картофельной нематодой (R01). [4]

2.2. Метеорологические условия в период проведения исследования

В 2022 году метеоусловия для вегетации картофеля сложились не очень благоприятные. Июнь и июль были теплыми и дождливыми, в августе резкие перепады ночных и дневных температур привели к ранним туманам, что способствовало распространению болезней. [3]

Таблица 1- Метеорологические условия в период проведения опыта.

Месяц	Средняя температура, С°	Количество осадков, мм
июнь	16,6	100
июль	18.5	100
август	15.1	76,8

2.3.Описание методики исследования

Опыт был заложен на участке с общей площадью 0,3 га, площадь учетной делянки 28 м². Выбранный участок характеризуется средней освещенностью. Почва на приусадебном участке, где проходило исследование окультуренная, по механическому составу - среднесуглинистая (Метод жгута), реакция РН - 6. Участок расположен на небольшом склоне, внизу участка. (Приложение 2)

Семена картофеля перед посадкой обрабатывали препаратом «Максим», проращивали картофель при температуре 12-14 градусов при естественном освещении. Посадку всех сортов осуществляли 27 мая.

Опыт закладывался в 2 повторностях по 5 растений в каждом варианте. Кроме сорта Гулливер, он был заложен в 1 повторности, так как несколько клубней испортились во время проращивания. Расположение делянок систематическое.

Почву обрабатывали культиватором. Предшественник - капуста. Схема посадки картофеля в грунт 60x40см. на глубину 10 см. под лопату.

Уход за посадками состоял в прополке и окучивании и обработке микробиологическим препаратом «Фитоспорин-Гуми», 4 раза за вегетацию. Уборка урожая проводилась вручную.

Полученный урожай взвешивался и оценивался на пораженность болезнями.

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Фенологические наблюдения.

Фенологические наблюдения проводили по каждому сорту в двух повторностях, отмечали дату посадки, дату начала всходов, дату цветения, дату уборки урожая.

Таблица 2-Учет сроков вегетации

Вариант	Повторность	Посадка	Первые всходы	Начало цветения	Уборка урожая
	первая				
1	Айл оф Джура	27.05	15.06	14.07	1.09
2	Манифест	27.05	13.06	1.07	1.09
3	Гала	27.05	13.06	15.07	1.09
4	Гулливер	27.05	15.06	20.07	1.09
5	Вега	27.05	16.06	15.07	1.09

6	Королева Анна	27.05	16.06	17.07	1.09
	Вторая:				
1	Айл оф Джура	27.05	15.06	14.07	1.09
2	Манифест	27.05	12.06	7.07	1.09
3	Гала	27.05	12.06	14.07	1.09
5	Вега	27.05	16.06	15.07	1.09
6	Королева Анна	27.05	16.06	17.07	1.09

Раньше всех всходы появились у сорта «Манифест», это обусловлено тем, что при посадке у него были самые длинные ростки, так же и цветение у него наступило раньше. Позже всех взошли сорта «Вега» и «Королева Анна». Мы не отмечали дату отмирания ботвы, так как она сильно была поражена фитофторозом, стремительно после первых августовских туманов. Биологические препараты с данным заболеванием не справились, возможно из-за того, что у нас не было возможности обработать картофель в конце июля в очередной срок (были в отъезде), что необходимо при работе с данной группой препаратов, а применять химические препараты мы не стали, так как планировали получить экологически чистую продукцию, для собственного употребления. Тем более для нас имело большую значимость, выявление сорта устойчивого к заболеваниям и способного давать хороший урожай без применения химических препаратов, только при использовании биологических.

3.2. Поражение болезнями и вредителями.

Из вредителей наблюдалось единичные поражения клубней личинкой жука щелкуна- проволочником.

К сожалению лето в 2023 году выдалось не очень удачное для картофеля, но удачное для разного вида заболеваний, высокая влажность и тепло, привели к поражению картофеля фитофторой. Ботва всех сортов была поражена после первых августовских туманов несмотря на обработки Фитоспорином. Так же пришлось удалить 6 кустов сорта «Гала» и 2 куста сорта «Вега» так как на них была замечена черная ножка. Первыми заражение было замечено на кустах «Гала», далее на кустах сорта «Вега», пришлось так же были удалить 2 куста сорта «Манифест», растущие рядом с сортом «Гала». На них болезнь была замечена через 1.5 недели спустя. Предполагаем, что были заражены клубни сорта «Гала». Больше по всему картофельному полю растения с такими признаками не встречались. (Приложение 3)

3.3. Учет урожая

Урожайность - один из важных показателей при возделывании сельскохозяйственных культур и является главным критерием оценки сорта. Величина формируемой урожайности существенно зависит от сортовых

особенностей картофеля и метеорологических условий, складывающихся в течение вегетационного периода.

Во время уборки урожая картофеля разных сортов мы выполняли несколько измерений: количество и вес клубней под одним кустом, количество и вес товарного картофеля, количество и вес клубней мелкой фракции (меньше 3 см в диаметре), большие растения и их вес. Мелкие и большие растения не включали в вес товарного картофеля. Фотографировали картофель с одного типичного куста, выложенный в метровую ленту по убыванию. (Приложение 1)

Таблица 2-Структура урожая картофеля

Вариант	Средняя масса клубней с 1 куста, гм	Средняя масса 1 клубня, гм	Распределение клубней по фракциям		Товарность,%
			Масса товарных клубней, гм/куст	Масса нетоварных клубней, гм/куст	
Айл оф Джура	766,7	112,7	588,1	178,6	76,7
Манифест	552,4	92,1	497,8	54,6	90,1
Гала	762	67,7	727	35	95,4
Гулливвер	693,4	66,67	671,2	22,2	96,7
Вега	861,37	63,8	795,625	65,75	92,4
Королева Анна	1071	71,9	894,3	176,7	83,5

Товарность картофеля у сортов Манифест, Гала, Гулливвер, Вега оказалась высокой больше 90 %, а вот у сортов Айл оф Джура и Королева Анна немного ниже 76,7 и 83,5 % соответственно, хотя эти сорта показали, вместе с сортом Вега самую большую массу с 1 куста. Но эти сорта показали и большую зараженность клубней фитофторозом вместе с сортом «Манифест». Средний урожай пересчитали на урожайность – урожай с 1м² на т /га. При этом площадь выключек с удаленными больными растениями не учитывали.

Таблица 3- Учет общего урожая в опыте

Вариант	Урожайность, ц/га
Айл оф Джура	212,9
Гала	211,6
Гулливвер	192,6
Вега	239,2
Королева Анна	297,5
Манифест	153,4

Наибольший урожай дал сорт Королева Анна 297 ц/га, далее Вега 239,2 ц/га и сорт Айл оф Джура 212,9 ц/га. Наименьшая урожайность у сорта Манифест 153,4 ц/га. Урожайность в этом году была очень низкая, это связано с неблагоприятными метеоусловиями и большой зараженностью растений фитофторой.




3.4. Дегустация картофеля

Для дегустационной характеристики картофеля применяли комплексную оценку по следующим признакам: развариваемость, цвет мякоти, вкус.

Вкус оценивали по шкале: очень вкусный – 5 баллов, вкусный – 4 балла, средневкусный – 3 балла, невкусный – 2 балла, очень невкусный - 1 балл

Таблица 4-Дегустация сортов картофеля

Вариант	Фото	Цвет мякоти	Развариваемость	Вкус
Айл оф Джура		Светло желтая	средне	5
Гала		Желтый	сильно	4
Гулливер		Светло желтая	средне	4

Вега		желтая	сильно	5
Королева Анна		желтая	сильно	4
Манифест		Светло желтая	средне	4

ВЫВОДЫ

- 2023 год был не очень благоприятным по метеоусловиям, засушливые периоды чередовались с обильными осадками, теплая и влажная погода способствовала распространению болезней, пришлось выбраковать несколько растений сорта «Гала», «Вега» и «Манифест» из-за черной ножки, заражение началось с сорта «Гала» 6 кустов. Далее ранние туманы и холодные ночи в начале августа способствовали распространению

фитофторы, были поражены все растения не смотря на обработку Фитоспорином.

- Самыми урожайными ранними сортами оказались сорт Королева Анна 297 ц/га и Вега 239,2 ц/га , а среднеранним сорт Айл оф джура 212,9 ц/га. Так же у этих сортов оказалась наибольшая средняя масса с куста Королева Анна 1071 гм, Вега 861,37 гм, Айл оф джура 767,7гм. Средняя масса одного клубня тоже оказалась самой большой у сорта Королева Анна 71,9гм. и Айл оф джура 112,7 гм., так же у сорта Манифест 92,1 гм. Наименьшую урожайность дал сорт манифест 153,4 ц/га.
- Товарность картофеля у сортов Манифест, Гала, Гулливер, Вега оказалась высокой больше 90 %, а вот у сортов Айл оф Джура и Королева Анна немного ниже 76,7 и 83,5 % соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный год оказался не самым благоприятным для роста и развития картофеля, поэтому сложно сделать рекомендации исходя только из результатов, полученных в этом году. Но все-таки для себя мы отметили 3 сорта, несмотря на их невысокую товарность по сравнению с другими сортами, это среднеранний сорт Айл оф Джура и ранние сорта: Королева Анна и Вега. Сорт Гала нам не удалось оценить в полном объеме из-за большого числа выбракованных кустов. Считаем, что в этом вина производителя семян.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Картофель // Википедия.- URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=33977&oldid=131587171> (дата обращения: 10.08.2023).
2. Методика проведения опытов с картофелем в полевых условиях, методические рекомендации, г. Омск 2006.
3. Погода и климат.- //http://www.pogodaiklimat.ru/history/29676.htm дата обращения: 31.08.2023).
4. Реестр//ФГБУ«Госсорткомиссия».-URL: <https://reestr.gossortrf.ru> (дата обращения: 10.08.2023).

Рисунок 1-Сорт «Гала»



Рисунок 2-Сорт «Гулливер»



Рисунок 3- Сорт «Вега»



Рисунок 4-Сорт «Айл оф джура»



Рисунок 5- Сорт «Манифест»



Рисунок 6- Сорт «Королева Анна»



Рисунок 7-Опытный участок



Рисунок 8 – Полные всходы



Рисунок 9-Поражение растений черной ножкой

