Бюджетное образовательное учреждение дополнительного

образования «Тарская станция юных натуралистов»

Тарского муниципального района Омской области

Номинация «Современные технологи в агрономии»

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**«Сравнительное изучение районированных и перспективных сортов картофеля на УОУ «Тарской СЮН»**



Выполнила:

Барабанова Ирина Александровна,

ученица 11 класса

Руководитель:

Балочкина Марина Андреевна,

педагог дополнительного

образования

Тара, 2022

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение……………………………………………………………………….. | 3 |
| 1. Обзор литературы…………………………………………………….......... | 4 |
| * 1. Биологические особенности картофеля ………………………………   1.2. Технология выращивания картофеля……………………………….. | 4  4 |
| * 1. Характеристика сортов…………………………………………...... | 4 |
| 2. Методика и условия проведения опыта…………………………….......... | 7 |
| * 1. Почвенно-климатические условия подтаежной зоны……..................   2.2. Погодные условия в год исследований………………………………. | 7  7 |
| 2.3. Методика проведения опытов……………………………………...... | 7 |
| 2.4. Агротехника в опыте………………………………………………....... | 8 |
| 2.5. Наблюдения и учеты………………………………………………....... | 8 |
| 3. Результаты исследований …………………………………………………. | 10 |
| 3.1. Фенологические наблюдения………………………………………….. | 10 |
| 3.2. Описание морфологических особенностей листьев, стеблей,  цветков, клубней.............................................................................................. | 10 |
| 3.3.Определение вкусовых качеств сортов картофеля…………………. | 11 |
| 3.4.Определение крахмалистости……………………………………….... | 11 |
| 3.5. Оценка поражения ботвы и клубней картофеля фитофторозом, балл……….................................................................................................... | 12 |
| 3.6. Определение урожайности………………………………………….... | 12 |
| 3.7. Оценка структуры урожая картофеля……………………………...... | 12 |
| 3.8. Математическая обработка данных……………………………......... | 13 |
| 3.9. Экономическая эффективность…………………………………...... | 13 |
| Выводы……………………………………………………………………........ | 14 |
| Заключение........................................................................................................... | 14 |
| Список используемых источников………………………………………....... | 15 |
| Приложение 1………………………………………………………………..... | 16 |
| Приложение 2………………………………………………………………….. | 17 |
| Приложение 3………………………………………………………………..... | 19 |
| Приложение 4………………………………………………………………….. | 20 |
| Приложение 5………………………………………………………………..... | 21 |

**Введение**

Картофель (Solanum tuberosum) – одна из самых любимых и распространенных в России овощных культур. Картофель называют «вторым хлебом», это название вполне соответствует его роли в питании [7].

**Проблема:** неблагоприятной особенностью Тарского района Омской области является резко континентальный климат, с холодной зимой и теплым непродолжительным летом, поздние весенние и ранние осенние заморозки, поэтому решили провести изучение раннеспелых сортов картофеля.

В связи с этим **актуальным** является изучение особенностей формирования урожайности перспективных раннеспелых сортов картофеля, отвечающих агроклиматическим условиям северного района Омской области.

**Объект исследования** – картофель районированных и перспективных раннеспелых сортов.

**Предмет исследования** – сортовые качества районированных и

перспективных раннеспелых сортов картофеля.

**Цель исследований** провести сравнительное изучение районированных и перспективных сортов картофеля ранней группы спелости на УОУ Тарской СЮН.

**Задачи исследований:**

1. Сравнить контрольный сорт и изучаемые сорта по скороспелости.

2. Провести наблюдения за ростом и развитием картофеля.

3. Оценить вкусовые качества, содержание крахмала изучаемых сортов картофеля в сравнении с контрольным сортом.

4. Определить влияние сортовых особенностей на урожайность картофеля.

5. Рассчитать экономическую эффективность.

**Гипотеза:** предполагаем, что изучение новых сортов картофеля позволит выявить более скороспелые, наиболее урожайные и рекомендовать их для возделывания в личных подсобных участках и фермерских хозяйствах Тарского района.

**Научная новизна** состоит в изучении перспективных сортов картофеля в сравнении между собой и с районированным сортом Алена.

**Практическая значимость работы:** Будут выявлены и рекомендованы овощеводам любителям более урожайные раннеспелые сорта картофеля.

**Время проведения исследования:** апрель – сентябрь 2022 г.

**Место проведения исследования:** г. Тара, ул. Спасская, д.33.

Учебно-опытный участок БОУ ДО «Тарская станция юных натуралистов»

Омской области.

Автор исследовательской работы принимал участие в закладке опыта, проведении необходимых наблюдений и учетов, обработке полученных результатов.

**Глава 1. Обзор литературы по изучаемому вопросу**

**1.1. Биологические особенности картофеля**

Картофель относится к семейству Пасленовых. Клубни картофеля содержат около 25% сухих веществ, в том числе 14-22% крахмала, 1,4-3,0% белков, около 1% клетчатки, 0,2-0,3% жира и 0,8-1,0% зольных веществ. Картофель богат витаминами С, B1, B2, B6, PP и минеральными веществами.

Это травянистое растение, размножаемое вегетативно клубнями, ростками, черенками. Семенами его размножают редко, преимущественно в селекции при выведении новых сортов. Клубень картофеля представляет собой укороченный утолщенный стебель. Куст картофеля состоит из 4-7 стеблей. Лист у картофеля сложный, корневая система мочковатая [7].

Картофель – культура умеренного климата.

Картофель – растение, требовательное к влажной почве.

Картофель справедливо считают светолюбивым растением.

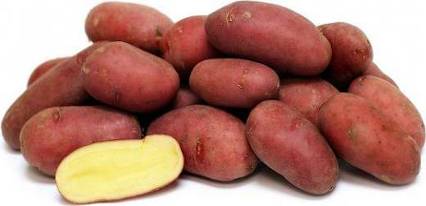
Картофель не очень требователен к почвенным условиям, однако наибольшие урожаи он дает на хорошо окультуренных, аэрированных почвах, так как его корневая система очень чувствительна к недостатку кислорода в почве [7].

**1.2. Технология выращивания картофеля**

Высадку картофеля проводят на вскопанном с осени участке на глубину 25 – 30см. Перед перекопкой вносят на 10 м2 30 – 40 кг навоза, минеральных удобрений. Перед посадкой проводят проращивание клубней 30 - 45 дней в светлом помещении. Высаживают картофель как можно раньше. Расстояние между рядами 60 - 70см, в ряду через 20 - 40 см. [10]

Уход за картофелем заключается в довсходовом и 2-кратном бороновании почвы для разрушения корки и уничтожения сорняков. В течение вегетационного периода нужны регулярные рыхления после дождей и поливов, удаление сорной растительности. Окучивание. Первый раз это делают при высоте растения 12 - 15 см. Второе окучивание проводят через 20 дней после первого [7].

**1.3. Характеристика сортов**

** Алена** – районированный сорт, получен специалистами Сибирского ФГБНУ «Омский аграрный научный центр».Сорт ранний, кожура гладкая, красная, мякоть белая. Клубни овальные. Масса клубня 86-167 г. Содержание крахмала 15-17%. Вкус отличный. Количество клубней в кусте: 6-9 штук. Урожайность (ц/га): 172-292. Потребительские качества: умеренная развариваемость, мякоть не темнеет при термической обработке (Прил. Д) [8].

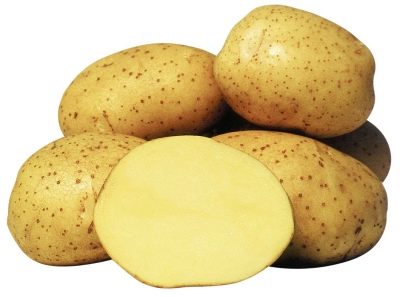
**Сорт Ароза** - немецкий раннеспелый картофель с красной кожурой и желтой мякотью. Желтый цвет плода объясняется повышенным содержанием каротинов.

Клубни крупные – 71-135 граммов. Кожура красного цвета, гладкая, тонкая, прочная, глазки поверхностные, мякоть желтая. С 1 куста собирают по 15-17 картофелин.

Вкус – от хорошего до отличного.

Первую копку проводят на 45-й день после появления полноценных всходов, вторую – на 55-й день. Выход товарных клубней неплохой – от 77 до 97%.

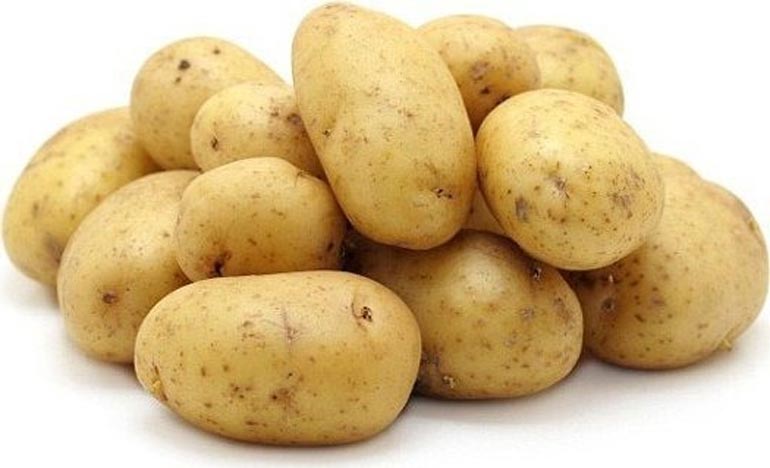
Урожайность очень высокая, максимальная – 248 ц/га [9].

**Сорт Винета** - немецкий столовый сорт картофеля, ранний.

На куст приходится 10-12 клубней весом 67-95 г. Они покрыты желтой кожурой с шероховатой, слегка сетчатой структурой. По форме клубни овально-круглые, с гладкой, не растрескивающейся поверхностью. Мякоть под кожицей светло-желтая, глазки на поверхности незначительно заглублены.

Картофель с отличным вкусом, Мякоть не склонна к потемнению. Слабо разваривается. Клубни столового назначения, с высокой товарностью — до 87-97% и лежкость около 87%.

Сорт ранний. От момента появления всходов до сбора урожая проходит всего 60-70 дней. Средние показатели сборов составляют 160-228 ц/га. Максимальная урожайность достигает 238 ц/га.Содержание крахмала - 12,9-15,2% [10].

** Сорт Гала** выведен в Германии и известен под названием Gala. Срок созревания ранний.

Количество клубней от 20-40 шт. на куст. Округло-овальные клубни одноразмерные, массой от 71-122 г. Кожура отличается желтым цветом и гладкостью. Мякоть темно-желтая. Присутствуют мелкие глазки.

Картофель столового назначения отличается хорошим вкусом. Он слабо разваривается, мякоть не темнеет, содержит всего 10,2-13,2% крахмала.

Высокоурожайный в среднем дает 216-263 центнеров картофеля с одного гектара [11].

** Сорт Удача** – раннеспелый. ГНУ ВНИИ Картофельного хозяйства им. А. Г.Лорха. Товарность составляет 96%.

Благодаря быстрому завязыванию клубней приобретает товарное качество на 45-й день после появления первых всходов. При должном уходе приносит большие урожаи – 500 ц/га.

Круглые и овальные клубни картофеля весят 120-250 граммов, имеют на своей поверхности небольшие глазки. Кожица клубней довольно хрупкая и тонкая, под ней светлая мякоть, желтеющая при термической обработке.

Вкус молодого картофеля приятный, созревший урожай также не отстает по вкусовым показателям, в меру крахмалистый. Картошка при варке не разваривается [12].

**2. Методика и условия проведения опыта**

**2.1. Почвенно-климатические условия подтаежной зоны Омской области**

Почва серая лесная среднесуглинистого механического состава. Серые лесные почвы характеризуются небольшой мощностью их гумусового горизонта – 20-28 см [1, с.143].

Город Тара Омской области расположен в подтаежной зоне Западной Сибири. Климат резко континентальный, для него характерна холодная зима, теплое непродолжительное лето, короткий вегетационный период (108-117 дней). Продолжительность безморозного периода в среднем − 100-115 дней (113 дней в г. Таре), в отдельные годы от 70 до 150 дней.

Сумма положительных температур выше 100С составляет 1560-1750оС. Отрицательным фактором является также медленное прогревание почвы. Средняя дата перехода температуры пахотного горизонта через + 10оС приходится на 24-26 мая.

Неблагоприятной особенностью климата являются поздние весенние и ранние осенние заморозки. Прекращение заморозков в воздухе в среднем приходится на 24-26 мая, а в отдельные годы с дружной и теплой весной заморозки прекращаются раньше средних многолетних дат на месяц (23 апреля). Самое позднее прекращение заморозков наблюдается 11 июня. Первые заморозки осенью появляются в среднем 10-20 сентября, самые ранние - наблюдаются 11 августа.

Влагообеспеченность зоны высокая – 420-485 мм осадков. Годовое количество осадков, по средним многолетним данным составляет 360-430 мм, за теплый период (апрель - октябрь) – от 300 до 360 мм и за период с устойчивой среднесуточной температурой выше 10° (период активной вегетации) – от 220 до 250 мм [1, с.143].

**2.2. Погодные условия в год исследований**

По данным Тарской метеостанции климатические условия периода май – июль 2022 года были следующие: среднемесячная температура воздуха в мае на 3,7о выше нормы. Сумма осадков за месяц составила 115.4 % от нормы.

Среднемесячная температура воздуха в июне оказалась на 1,4о ниже нормы. Сумма осадков за месяц составила 228,8 % от нормы.

Среднемесячная температура воздуха в июле оказалась на 1.1о, ниже нормы. За июль выпало 102 мм осадков, это 164 % от нормы (данные ФГБУ «Омский ЦГМС-ОГМС Тара) (Прил. 1, табл. 1).

**2.3. Методика проведения исследования**

Опыт заложен в 2022 году.

Для проведения опыта выбран незатененный деревьями участок с ровным рельефом. С осени на участок внесен перегной, весной проведена вспашка. Почва на участке серая лесная среднесуглинистая, предшественник – капуста белокочанная. Участок однородный по механическому составу и содержанию питательных веществ.

**Схема опыта:**

Первый вариант - Алена (St 1) (районированный сорт);

Второй вариант - Ароза (перспективный сорт);

Третий вариант - Винета (перспективный сорт);

Четвертый вариант - Гала (перспективный сорт);

Пятый вариант - Удача (перспективный сорт).

**2.4. Агротехника**

Опыт проведен в трех повторностях. Размещение вариантов систематическое. Количество клубней в варианте 6 штук, всего в опыте испытывалось 108 клубней. Площадь опытной делянки 1 м2. Площадь опытного участка - 60 м2.

Для семенных целей отобраны клубни весом 50-90 г. 15 апреля проведена яровизация клубней картофеля. Проращивали картофель при температуре 12-14 градусов при естественном освещении. Посадка картофеля проведена в ранние сроки - 13 мая, по схеме 70 - 40 см согласно вариантам опыта (прил. 4, рис.1).

Агротехника в опыте общепринятая для культуры картофеля. Уход за растениями одинаковый для всех вариантов (Прил. Г, рис. 2). Уход за посадками состоял из окучивания (2 раза), прополок и химической обработки против колорадского жука препаратом «Танрек» (0,1 г/л). Уборку картофеля провели в один день по всем вариантам − 20 июля (прил. Г, рис.4).

Во время работы была соблюдена техника безопасности при работе на УОУ. Обработка картофеля против колорадского жука препаратом «Танрек» проведена руководителем детского объединения.

**2.5. Наблюдения и учеты:**

1. Фенологические наблюдения согласно методике рекомендаций Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка [5, с. 66] (табл. 1);

2. Описание морфологических особенностей листьев, стеблей, цветков, клубней [5, с. 67] (Прил. 2, табл. 1 - 5);

3. Оценка вкусовых качеств картофеля. Вкусовые качества картофеля определены по 5-ти бальной системе [6, с. 10]. Дегустацию проводили обучающиеся детского объединения, вначале проведена индивидуальная дегустация (Прил. 4, рис. 6), затем подсчитаны средние баллы, (Прил. 3, табл. 1);

Шкала оценки вкусовых качеств в баллах:

1- пресный, горький с неприятным запахом;

2- пресный с нетипичным запахом;

3 - удовлетворительный;

4 - хороший;

5 - отличный.

4. Крахмалистость клубней картофеля [6] Крахмалистость определяли по удельному весу (а). Для этого использовали 10 клубней из каждой повторности всех вариантов. Клубни должны быть здоровыми с характерными для сорта признаками. Для взвешивания использовали кухонные весы. Вначале клубни взвешивали в воздухе, затем в кастрюле, наполненной водой. Удельный вес подсчитывали по формуле:

а = а1: (а1 – а2); где а – удельный вес; а1 – масса клубней в воздухе; а2 – масса клубня в воде. Содержание крахмала определяли по таблице (рис. 1).

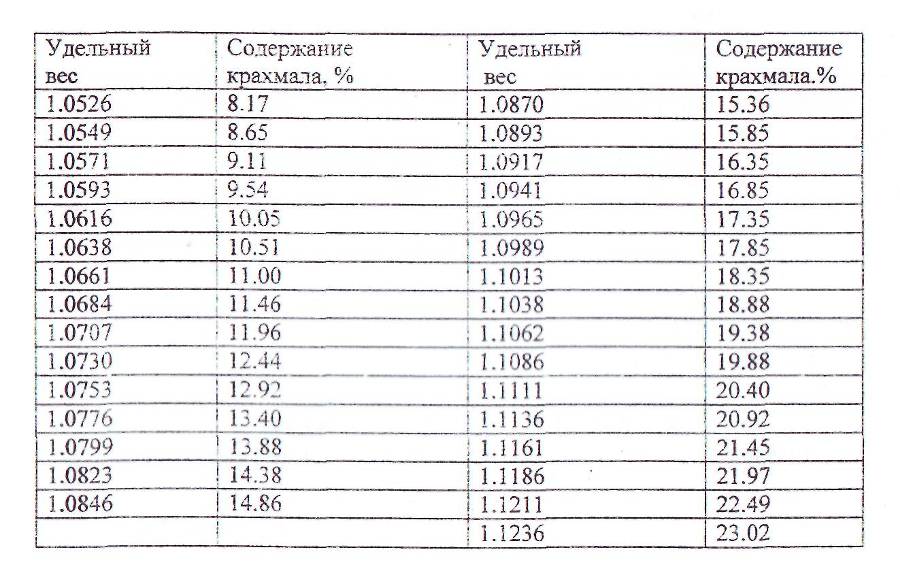


Рис. 1. Таблица определения крахмала, %

5. Оценка поражения ботвы и клубней картофеля фитофторозом, по 5-ти бальной системе Гешеля Э.Э. [3, с. 170].

0– здоровые растения;

1 –слабое поражение растения (10%);

2– среднее поражение растения, сильно пораженных органов нет (от 11

до 25%);

3– поражение среднее, некоторые растения поражены в сильной степени

(от 26 до 50%);

4 – сильное поражение растений, их гибель;

6. Уборка и учет урожая. Определение урожайности [4, с. 98](табл. 3);

7. Структура урожая картофеля, % (табл. 4,5);

8. Статистическую обработку полученных в ходе проведенного исследования данных проводили по методике Б.А. Доспехова (1985) [4, с. 101] с помощью компьютерной программы Statist (Прил. А, табл. 3);

9. Экономическая эффективность (табл. 6,7).

Наблюдения и исследования проведены учетом методических рекомендаций Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка» [5, с. 31] и методике полевого опыта Доспехов Б.А. [4, с. 18, 65, 98].

1. **Результаты исследований**

**3.1. Фенологические наблюдения**

Среднемесячная температура воздуха в мае 2022 года на 3,7о выше нормы, поэтому проведена ранняя посадка картофеля 13 мая (Прил.1, табл.1, 2)

В результате фенологических наблюдений выявлено: сорта Ароза и Удача более скороспелые, все фазы развития растений проходили раньше на 4 - 5 дней, чем у сортов Алена, Винета, Гала (табл.1).

Таблица 1 - Фенологические наблюдения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | Ярови-зация | Дата посадки | Всходы | Бутони-зация | Цветение | Уборка молодого картофеля | Дата уборки |
| 1.Алена (St) | 15.04. | 13.05. | 28.05. | 20.06. | 09.07. | 20.07. | 14.09. |
| 2. Ароза | 15.04. | 13.05. | 24.05. | 16.06. | 09.07. | 20.07. | 14.09. |
| 3. Винета | 15.04. | 13.05. | 28.05 | 20.06. | 09.07. | 20.07. | 14.09. |
| 4. Гала | 15.04. | 13.05. | 29.05. | 21.06. | 14.07. | 20.07. | 14.09. |
| 5. Удача | 15.04. | 13.05. | 24.05. | 16.06. | 13.07. | 20.07. | 14.09. |

Таблица 2 - Продолжительность основных межфазных периодов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Продолжительность периода, суток** | | |
| **От посадки клубней до**  **полных всходов** | **От полных всходов до уборки молодого картофеля** | **Уборка картофеля** |
| 1.Алена (St) | **15** | **53** |  |
| 2. Ароза | **11** | **49** |  |
| 3. Винета | **15** | **53** |  |
| 4. Гала | **16** | **54** |  |
| 5. Удача | **11** | **49** |  |

Период вегетации от **полных всходов до уборки молодого картофеля** у исследуемых сортов варьировал незначительно, длился 49 -53 суток. Более ранние клубни молодого картофеля получены у сортов Ароза и Удача (табл. 2).

**3.2. Описание морфологических особенностей стеблей, листьев, цветков**

Кроме фенологических отличий выявили и морфологические различия у выращиваемых сортов. Типичность сорта оценивается по совокупности признаков растения, стебля, листа, соцветия, клубня. Подробные морфологические характеристики наблюдаемых сортов картофеля приведены в приложении (прил.2, табл. 1 – 5). Фото-отчет выращенных сортов приведен в прил. Д.

Количество осадков в мае и июне значительно превышало средние многолетние данные, то есть, картофель был обеспечен влагой в полной степени (сумма осадков в мае, июне выше нормы на 115.4 % и 288,8 %), поэтому растения картофеля в период цветения и клубнеобразования оказались в благоприятных условиях, стебли и листья картофеля мощные и высокие.

Наблюдая за ростом и развитием сортов картофеля, мы измеряли длину стебля растений в период цветения. Более мощные и высокие стебли у сортов Гала - 95 см, Алена и Винета - 90 см, самый короткий стебель формируют сорт Удача - 77 см (Прил.2, табл.1).

**3.3. Определение вкусовых качеств картофеля**

В соответствии со шкалой оценки вкусовых качеств установлено, клубни сортов Алена, Винета, Гала имеют отличный вкус (5 баллов), клубни сортов, Ароза, Удача имеет хороший вкус (4 балла) (Рис. 1).

Рис. 1 – Оценка вкусовых качеств клубней картофеля

**3.4. Определение крахмалистости**

Крахмалистость определяли по удельному весу, % (табл. 3).

Таблица 3 - Содержание крахмала в клубнях картофеля, %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варианты | Удельный вес | Содержание крахмала, % |
| 1.Алена (St) | 1,08 | 15,36 |
| 2. Ароза | 1,0730 | 12,44 |
| 3. Винета | 1,0753 | 12,92 |
| 4. Гала | 1,0638 | 10,51 |
| 5. Удача | 1,0730 | 12,44 |

В результате проведенных исследований выявлено, самое высокое содержание крахмала у сорта Алена - 15,36 %, среднее у сортов Винета – 12,92 %, Ароза – 12,44 % и Удача – 12,44 % низкое содержание крахмала у сорта Гала – 10,51 % (табл.3).

**3.5. Оценка поражения ботвы и клубней картофеля фитофторозом, балл**

В результате наблюдений за поражением картофеля фитофторозом, было выявлено, что на день уборки молодого картофеля листья, стебли и клубни всех испытуемых сортов не поражены фитофторозом.

**3.6. Учет урожая**

Первую копку молодого картофеля провели 20 июля. Средний урожай пересчитали на урожайность – урожай с 1м2 на ц/га (табл.4).

Уборку урожая исследуемых сортов проведем в сентябре.

Таблица 4 - Урожайность картофеля, ц/га

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варианты | Урожайность, ц/га | Прибавка, ц/га |
| 1.Алена (St 1) | 332 | - |
| 2. Ароза | 368 | + 36 |
| 3. Винета | 229 | - 103 |
| 4. Гала | 286 | - 46 |
| 5. Удача | 330 | - 2 |

Количество осадков в мае, июне и июле значительно превышало средние многолетние данные, то есть, картофель был обеспечен влагой в полной степени (Прил. 1, табл.1) поэтому урожайность товарных клубней молодого картофеля исследуемых сортов высокая. Высокую урожайность обеспечили сорта Ароза - 368 ц/га, Алена (St 1) - 332 ц/га, Удача - 330 ц/га. Самая низкая урожайность у сорта Гала – 286 ц/га (табл. 4).

**3.7. Структура урожая картофеля**

Таблица 5 – Структура урожая картофеля

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Масса клубней,  кг/ куст | Распределение клубней по фракциям | | | | Товар-ность,% |
| Товарные клубни | | Нетоварные клубни | |
| Кол-во клубней,  шт./куст | Масса,  кг/куст | Кол-во клубней,  шт./куст | Масса,  кг/куст |
| 1.Алена (St 1) | 1,083 | 17 | 0,957 | 13 | 0,126 | 88 |
| 2. Ароза | 1,047 | 17 | 1,031 | 3 | 0,016 | 98 |
| 3. Винета | 0,754 | 12 | 0,642 | 11 | 0,112 | 85 |
| 4. Гала | 0,848 | 16 | 0,801 | 4 | 0,047 | 94 |
| 5. Удача | 0,979 | 9 | 0,924 | 5 | 0,055 | 94 |

Товарность молодого картофеля всех сортов высокая от 85 % до 98 %. Большое количество мелких клубней у сортов Алена и Винета (13 шт., 11 шт.), но растениям картофеля расти еще 1,5-2 месяца (табл. 5).

**3.8. Математическая обработка данных.**

НСР**0,5** составляет – 1,35 ц/га. Опыт достоверен, так как НСР**0,5**  имеет достоверную прибавку к стандарту (прил. 1, табл. 4). Прибавка достоверна у всех исследуемых сортов.

**3.9. Экономическая эффективность**

Расчет экономической эффективности при выращивании картофеля проводили с учетом цены реализации и затрат.

Затраты на выращивание картофеля складывались из затрат на семена - 2000 руб./га, затраты на ГСМ - 2828 рублей на 1 гектар, оплаты труда - за 7 часов (73,79 руб. за 1 час), амортизации – 1500 руб./га, стоимости препарата «Танрек» - 1000 руб. /га.

Закупочная цена картофеля на 20 июля - 60 руб./кг (табл. 6).

Таблица 6 - Экономическая эффективность

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Алена (St) | Ароза | Винета | Гала | Удача |
| Урожайность,  ц\га | 332 | 368 | 229 | 286 | 330 |
| Стоимость, руб | 19920 | 22080 | 13740 | 17160 | 19800 |
| Затраты  всего:  Семена, руб./га  Оплата труда, руб.  Вспашка:  Затраты на ГСМ, руб./га  Амортизация, руб./га  Препарат «Танрек», руб./га | 14707  2000  7379  2828  1500  1000 | 14707  2000  7379  2828  1500  1000 | 14707  2000  7379  2828  1500  1000 | 14707  2000  7379  2828  1500  1000 | 14707  2000  7379  2828  1500  1000 |
| Прибыль, руб./га | 5213 | 7373 | - | 2453 | 5093 |
| Рентабельность, % | 35 | 50 | - | 17 | 35 |

У сорта Винета, в связи с меньшей урожайностью, получен убыток. Наибольшая рентабельность с одного гектара получена при выращивании сорта Ароза - 50 %, немного уступает ему по данному показателю сорта Алена и Удача - 35 % (табл. 5).

**Выводы**

В результате изучения районированных и перспективных сортов картофеля установлено:

1. Более ранние клубни молодого картофеля получены у сортов Ароза и Удача. Период вегетации от **полных всходов до уборки молодого картофеля** у исследуемых сортов варьировал незначительно, длился 49 -53 суток.

2. Исследуемые сорта картофеля отличаются своими морфологическими признаками. Описание морфологических особенностей стеблей выявило более мощные и высокие стебли у сортов Гала - 95 см, Алена - 90 см и Винета - 90 см, самый короткий стебель формируют сорт Удача - 77 см

3. В соответствии со шкалой оценки вкусовых качеств установлено, клубни сортов Алена, Винета, Гала имеют отличный вкус (5 баллов), клубни сортов, Ароза, Удача имеет хороший вкус (4 балла).

В результате проведенных исследований выявлено, самое высокое содержание крахмала у сортов Алена - 15,36 %, среднее у сортов Винета – 12,92 %, Ароза – 12,44 % и Удача – 12,44 % низкое содержание крахмала у сорта Гала – 10,51 %.

4. Количество осадков в мае, июне и июле значительно превышало средние многолетние данные, то есть, картофель был обеспечен влагой в полной степени (Прил. 1, табл.1) поэтому урожайность товарных клубней молодого картофеля исследуемых сортов высокая. Наибольшую урожайность обеспечили сорта Ароза - 368 ц/га, Алена (St 1) - 332 ц/га, Удача - 330 ц/га. Самая низкая урожайность у сорта Гала – 286 ц/га

5. Расчет экономической эффективности показал, при выращивании почти всех вариантов опыта получена прибыль. У сорта Винета, в связи с меньшей урожайностью, получен убыток. Наибольшая рентабельность с одного гектара получена при выращивании сорта Ароза 50 %, немного уступает ему по данному показателю сорта Алена и Удача 35 %.

**Заключение**

В результате проведенного сортоиспытания раннеспелого картофеля рекомендуем на приусадебных участках в городе Тара выращивать молодой картофель раннеспелых сортов Алена, Ароза, Удача. От момента появления всходов до копки молодых клубней картофеля у данных сортов проходит всего 49 - 53 дня.

**Практическая значимость:** Результаты, полученные в ходе работы, имеют практическое значение и могут быть предложены к рекомендации по возделыванию картофеля на приусадебных участках.

**Перспективы работы**: Опыт не закончен, в сентябре будет убран весь урожай изучаемых сортов, подсчитана урожайность и сделаны выводы. Также будут наблюдаться клубни картофеля во время хранения за проявлением фитофтороза.

**Список используемых источников**

1. Агроклиматический справочник по Омской области. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1959 – 228 с.
2. Агрометеорологические бюллетени ГМС Тара Омской области за 2021 г.
3. Гешеле Э. Э. Основы фитопатологической оценки в селекции растений. М., 1978. – 206 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — 5-е изд., доп. и перераб.—М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
5. Прошина Е.Т. Методические рекомендации Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка». – М.: ФГБОУ ДО ФДЭБЦ, 2020. – 92 с.
6. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи: учебное пособие /Г.А. Прищепина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007
7. Картофель - биологическое описание [Электронный ресурс]. − https://yandex.[ru/.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BB%D1%8C)/ (дата обращения: 15.05.2020).
8. Характеристика сорта Алена. - https://fermoved.ru/kartofel/alena.html/ (дата обращения: 05.05.2022).
9. Картофель Ароза: описание и характеристики [[Электронный ресурс] - URL: https://yandex.ru/kartofel/sorta/aroza/](%20%5bЭлектронный%20ресурс%5d%20-%20URL:%20https://yandex.ru/kartofel/sorta/aroza/) (дата обращения: 05.05.2022).
10. Характеристика сорта картофеля Винета  [Электронный ресурс]. − URL: [http://sortoved.ru/kartofel/sort- kartofelya-vineta.html/](http://sortoved.ru/kartofel/sort-kartofelya-ledi-kler.html/)(дата обращения: 05.05.2022).
11. Характеристика сорта Гала [Электронный ресурс]. − URL: [http://sortoved.ru/kartofel/sort- kartofel/sorta/gala/html/](http://sortoved.ru/kartofel/sort-kartofelya-svitanok-kievskij.html%20/)(дата обращения: 05.05.2022).
12. Характеристика сорта Удача [Электронный ресурс]. − URL:http://repka.online/ovoshhi/kartofel-udacha/html/ (дата обращения: 05.05.2022).

**Приложение 1**

Таблица 1 – Метеорологические показатели вегетационного периода

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяцы | Температур воздуха, 0С | | | Количество осадков, мм | | |
|  | За месяц | ср. мн. | Откл. от ср. мн. | За месяц | ср.мн | в % от ср. мн. |
| Май | 13,9 | 10,2 | + 3,7 | 45 | 39 | 115,4 |
| Июнь | 15,2 | 16,6 | - 1,4 | 135 | 59 | 228,8 |
| Июль | 17,7 | 18,8 | -1,1 | 102 | 65 |  |
| Август |  | 15,2 |  |  | 62 |  |
| Сентябрь |  | 9,0 |  |  | 46 |  |

Таблица 3 – Математическая обработка урожайности картофеля.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | 1 | 2 | 3 | Суммы | Среднее |
| 1 | 331,5 | 332 | 332,5 | 996 | 332 |
| 2 | 368,2 | 367,8 | 368,1 | 1104 | 368 |
| 3 | 229,2 | 228,9 | 228,9 | 687 | 229 |
| 4 | 286 | 285,5 | 286,5 | 858 | 286 |
| 5 | 330,4 | 330,1 | 329,5 | 990 | 330 |
| Er | 1545,3 | 1544,3 | 1545,5 | 4635 | 1545 |

НСР 0.5 =1.35 ц/га

**Приложение 2**

Таблица 1 – Морфологические особенности стеблей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Форма куста | Длина, толщина,  кол-во стеблей | Тип облиственности | Форма стеблей | Окраска стеблей |
| 1.Алена  (St 1) | Раскидистое | 90; 1,0; 6 | Стеблевой | 4-гранная | Зеленая |
| 2. Ароза | Слегка раскидистое | 80; 2,0; 5 | Стеблевой | 4-гранная | Светло-зеленая |
| 3. Винета | Раскидистое | 90; 1,5; 5 | Стеблевой | 3-гранная | Темно-зеленая |
| 4. Гала | Полупрямо-стоячее | 95; 2,1; 6 | Стеблевой | 3-гранная | Светло-зеленая |
| 5. Удача | Полупрямо-стоячее | 77; 1,?; 5 | Стеблевой | 3-гранная | Темно-зеленая |

Таблица 3 – Морфологические особенности листьев

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Расположение листьев | Форма листьев | Жилкование | Величина листьев | Опушен-ность |
| 1.Алена  (St 1) | Под углом 450 | Среднерас-сеченные | Промежуточное | Крупные | Слабая |
| 2.Ароза | Под углом 450 | Среднерас-сеченные | Промежуточное | Средние | Слабая |
| 3.Винета | Под углом 450 | Среднерас-сеченные | Промежуточное | Средние | Слабая |
| 4. Гала | Под углом 450 | Среднерас-сеченные | Промежуточное | Крупные | Слабая |
| 5. Удача | Под углом 45 градусов | Среднерассеченные | Промежуточное | Крупные | Слабая |

Таблица 4 – Морфологические особенности цветков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Соцветие | Окраска венчиков | Окраска пыльников | Длина столбика |
| 1.Алена (St 1) | Малоцветковое,  компактное | Розово-фиолетовая | Оранжевая | Возвышается над тычинками |
| 2.Ароза | Малоцветковое,  компактное | Нежно лиловые | Желтая | Возвышается над тычинками |
| 3.Винета | Малоцветковое,  компактное | Белая | Желтая | Возвышается над тычинками |
| 4. Гала | Малоцветковое,  компактное | Белая | Оранжевая | Возвышается над тычинками |
| 5. Удача | Многоцветковое | Белая | Оранжевая | Возвышается над тычинками |

Таблица 5 – Морфологические особенности клубней

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Окраска клубней | Окраска глазков | Глубина залегания глазков | Гладкая или шероховатая кожура |
| 1.Алена (St 1) | Розовая | Красного цвета | Поверхностные, мелкие | Гладкая |
| 2.Ароза | Красная | Темно красные | Поверхностные,  мелкие | Гладкая, тонкая |
| 3.Винета | Желтая | Коричневые | Незначительно заглублены | Шероховатая, сетчатая структура |
| 4. Гала | Желтая | Темно желтые | Мелкие | Гладкая |
| 5. Удача | Желтовато-кремовая | Светло-кремовые | Мелкие | Гладкая |

**Приложение 3**

Таблица 1 - Результаты дегустации клубней

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Время варки  (мин.) | Цвет мякоти | Развариваемость  клубней | Консистен-ция  мякоти | Вкус (балл) | Общая  оценка |
| 1.Алена  (St 1) | 20 | Мякоть кремовая, при варке не теряет цвета и не темнеет | Разваривается средне | Рыхлая, волокнистая | 5 | 5 |
| 2.Ароза | 20 | Мякоть желтая, при варке не теряет цвета и не темнеет | Не разваривается | Плотная, не водянистая | 4 | 4 |
| 1. Винета | 20 | Мякоть желтая, при варке не теряет цвета и не темнеет | Слабо разваривается | Плотная, не водянистая | 5 | 5 |
| 1. Гала | 20 | Мякоть желтая, при варке не теряет цвета и не темнеет | Слабо разваривается | Плотная, не водянистая | 5 | 5 |
| 5. Удача | 20 | Мякоть белая. При варки не теряет цвета и не темнеет | разваривается не сильно | Плотная, не водянистая | 4 | 4 |

**Приложение 4**

**Фото отчет**

Рис. 1 − Посадка картофеля Рис. 2 – Окучивание картофеля Рис. 3 –Биометрические наблюдени



Рис.4 –Уборка картофеля Рис. 5 – Взвешивание вариантов опыта



Рис. 6 − Дегустация вариантов опыта 20.07.2022

**Приложение 5**

Фото отчет. Сорт картофеля Алена

|  |  |
| --- | --- |
| Фаза всходы | Фаза бутонизации |
| Фаза цветения | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\VBXL08ME\20220720_153110[1].jpg  Дегустация картофеля 20.07.222. |

Фото отчет. Сорт картофеля Ароза

|  |  |
| --- | --- |
| Фааа всходы | Фаза бутонизации |
| Фаза цветения | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\0160705H\20220720_153128[1].jpg  Дегустация картофеля 20.07.222. |

Фото отчет. Сорт картофеля Винета

|  |  |
| --- | --- |
| Фаза всходы | Фаза бутонизации |
| Фаза цветения | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\2I0WOID7\20220720_153135[1].jpg  Дегустация картофеля 20.07.222. |

Фото отчет. Сорт картофеля Гала

|  |  |
| --- | --- |
| Фаза всходы | Фаза бутонизации |
| Фаза цветения | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\SVAPSRQS\20220720_153140[1].jpg  Дегустация картофеля 20.07.222. |

Фото отчет. Сорт картофеля Удача

|  |  |
| --- | --- |
| Фаза всходы | Фаза бутонизации |
| Фаза цветения | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\VBXL08ME\20220720_153147[1].jpg  Дегустация картофеля 20.07.222. |