

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ,  
ПРОЕКТНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
«ОБРЕТЕННОЕ ПОКОЛЕНИЕ»**

---

**Направление:** Сельскохозяйственные науки

**Тема:** Сортоизучение физалиса овощного (*Physalis philadelphica L.*)  
в условиях открытого грунта на Среднем Урале

**Соискатель:** Аржанухин Артемий Алексеевич,  
обучающийся 5 класса МБОУ ДО СЮН НМО

**Научный руководитель:** Тумбаева Татьяна Юрьевна,  
педагог дополнительного образования МБОУ ДО СЮН НМО

**Место выполнения работы:** г. Невьянск

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1.</b> Обзор литературы об особенностях строения, происхождения и выращивания физалиса.....	4
1.1 Систематическое положение физалиса овощного.....	4
1.2 Морфологические признаки физалиса овощного.....	4
1.3 Биологические особенности физалиса овощного.....	5
1.4 Агротехника выращивания овощного физалиса.....	5
1.5 Значение физалиса в жизни человека.....	6
1.6 Выводы к главе 1.....	7
<b>Глава 2.</b> Материалы и методика исследования.....	8
2.1 Климат и почвы Свердловской области.....	8
2.2 Рабочий план исследования.....	8
2.3 Характеристика объектов исследования.....	8
2.4 Сроки, условия и схема опыта.....	9
2.5 Технология изготовления варенья из физалиса.....	10
<b>Глава 3</b> Результаты исследования и их обсуждение.....	11
3.1 Анализ фенологических наблюдений за развитием растений физалиса.....	11
3.2 Анализ продуктивных признаков сортов физалиса.....	11
3.3 Анализ дегустационных характеристик варенья из физалиса.....	13
3.4 Выводы к главе 3.....	13
<b>Заключение</b> .....	15
<b>Литература</b> .....	16

## Аннотация

В последнее время на прилавках специализированных магазинов появляются семена экзотических овощей: мелотрии, огурдыни, физалиса, мамордики. Физалис – растение, которое является близким родственником картофеля, томата, перца и баклажана.

Целью работы являлось проведение сортоизучения физалиса овощного в открытом грунте и изготовление варенья из этой культуры в домашних условиях.

В сортоизучении участвовало три сорта физалиса овощного: Десертный, Колокольчик и Мармеладный. В ходе работы сравнивались продуктивность и урожайность этих сортов, готовили из них варенье с добавлением сока лимона и цедры апельсина, так как без этих добавок варенье имело вкус незрелой земляники.

В ходе исследования был выявлен перспективный сорт физалиса - Мармеладный. Рекомендуем уральским садоводам сорт Мармеладный, как урожайный и крупноплодный сорт, пригодный для выращивания в открытом грунте на приусадебных участках, а также для дальнейшей переработки.

## **Введение**

Садоводством и огородничеством на Среднем Урале занимаются многие люди. На приусадебных участках уральцев можно встретить разные овощи: лук, морковь, свёклу, салат, капусту, картофель и др. Это всё традиционные культуры. Их выращивание не вызывает затруднений даже для меня – начинающего овощевода. В предыдущие годы я экспериментировал с укропом, кабачками и свёклой. В этом году мне захотелось вырастить что-то необычное: то, что мы на своём приусадебном участке не выращивали.

В последнее время на прилавках специализированных магазинов появляются семена экзотических овощей: мелотрии, огурдыни, физалиса, мамордики. Мой выбор пал на физалис – растение, которое является близким родственником картофеля, томата, перца и баклажана. Удивительно, но физалис в России появился ещё в XIX веке. Есть сведения, что завезли его к нам вместе с помидорами [1], но широкого применения он так и не нашёл.

Как вырастить физалис в наших суровых условиях - в зоне рискованного земледелия? Какие подобрать сорта? Как использовать полученный урожай этой культуры? Эти и другие вопросы определили тему данного исследования.

Итак, **объектом** исследования стали три сорта физалиса овощного: Десертный, Колокольчик и Мармеладный, **предметом** – их урожайность и вкусовые качества варенья, полученного из плодов этой культуры.

Рабочая гипотеза заключалась в предположении, что создав необходимые условия сможем выявить урожайный сорт физалиса, пригодный для выращивания в открытом грунте на Среднем Урале и приготовления варенья в домашних условиях.

**Цель** исследования: проведение сортоизучения физалиса овощного в открытом грунте и изготовление варенья из этой культуры в домашних условиях.

Задачи исследования:

- изучить литературу о морфо-биологических особенностях физалиса и агротехнике его выращивания;
- провести сортоизучения физалиса овощного в открытом грунте;
- приготовить варенье из разных сортов физалиса и продегустировать его;
- проанализировать полученные результаты, сделать выводы и дать рекомендации.

Методы исследования: аналитический, наблюдение, измерительно-весовой, метод полевого опыта.

## Глава 1. Обзор литературы

### 1.1 Систематическое положение физалиса овощного

Род Физалис включает около 75–90 видов. Некоторые из них: декоративный физалис (*Physalis alkekengi*) выращивают в основном для украшения, яркие оранжево-красные «фонарики» используют в сухих букетах. Съедобные виды делятся на две основные группы: ягодный физалис, или перуанский (*Physalis peruviana*), имеет сладковатый вкус с кислинкой, плоды маленькие, размером с крупную вишню, золотисто-оранжевого цвета; овощной физалис, или мексиканский (*Physalis philadelphica*), имеет более крупные плоды зеленовато-желтого или фиолетового цвета, по вкусу напоминает помидоры с лёгкой кислинкой [9].

В данном сортоизучении участвовали сорта овощного физалиса. Физалис овощной (*Physalis ixocarpa* L.) относится к роду Физалис (*Physalis* L.), семейству Паслёновые (*Solanaceae* Juss.), классу Двудольные (*Magnoliopsida*), отделу Цветковые (*Magnoliophyta*) [8].

### 1.2 Морфологические признаки физалиса овощного

Физалис овощной имеет хорошо развитую корневую систему стержневого типа. Главный корень проникает глубоко в почву, боковые корни располагаются горизонтально, образуя густую сеть мелких корней. Кроме главного корня, образуются также придаточные корни, способные укореняться при соприкосновении с землёй.

Стебель у растений прямостоячий, ветвящийся, травянистый либо полудревесневший, высотой до 1 м. Поверхность стеблей покрыта мелкими волосками, иногда железистыми, придающими растению слегка липкую поверхность. Листья расположены очередно вдоль стебля [2].

Листья у физалиса яйцевидной формы, цельнокрайние или слабо зубчатые, длиной около 15 см и шириной до 9 см. Верхняя сторона листа гладкая, нижняя часто опушена мягкими волосками. Молодые листья имеют зеленовато-сероватый оттенок, взрослые приобретают зелёный цвет [3].

В пазухах листьев формируются одиночные цветки колокольчатой формы, диаметром около 2 см. Венчик цветка пятилопастный, окрашен преимущественно в жёлтый цвет с фиолетовыми прожилками. Тычинки короткие, прикреплены к основанию венчика, пыльники желтые. В центре располагается завязь, окружённая чашечкой, которая после цветения увеличивается и превращается в характерную оболочку плода («фонарик») [6].

Плод у физалиса – округлой или овальной формы ягода, заключённая в увеличенную сухую чашечку, имеющую форму фонаря или шарообразного мешочка. Ягоды мясистые, кисло-сладкого вкуса, размером 3 см в диаметре. Внутри ягод содержится большое количество мелких семян. Они мелкие, плоские, желтовато-коричневые, многочисленные. Форма семян дисковидная, диаметр составляет около 1 мм. Поверхность семян гладкая, блестящая [1].

Таким образом, физалис обладает выраженными признаками, позволяющими легко идентифицировать растение как паслёновую культуру.

### **1.3 Биологические особенности физалиса овощного**

Физалис овощной – однолетняя культура короткого дня. В развитии растений физалиса можно выделить 5 основных фаз.

Фаза 1 – всходы. Всходы у физалиса появляются на 5-8 день.

Фаза 2 – появление настоящего листа. Наступает через 12-14 дней после всходов.

Фаза 3 – бутонизация. Бутоны появляются на 40-45 день после всходов.

Фаза 4 – цветение и плодообразование. Цветение наступает через 55-65 дней после всходов.

Фаза 5 – созревание плодов. Плоды физалиса начинают созревать через 80-100 дней после появления всходов, в зависимости от сорта. В общей сложности фаза плодообразования продолжается до заморозков [4].

Плодоношение физалиса растянуто на 1-1,5 месяца, поскольку растение кустится и растёт до заморозков, а в каждом разветвлении вновь образуются цветок и плод. Плоды созревают неодновременно и уборка проводится по мере их созревания: каждые 7-10 дней [5].

Признаками созревания являются подсыхание чехликов, появление окраски плодов и аромат, характерный для сорта. Урожай овощного физалиса составляет 1,5-4 кг /м<sup>2</sup> плодов в зависимости от условий выращивания [11].

### **1.4 Агротехника выращивания овощного физалиса**

Физалис – теплолюбивая культура. По отношению к факторам внешней среды овощной физалис близок к томату, но по сравнению с ним более холодостоек, засухоустойчив, менее светолюбив и не требователен к почвенному плодородию. Он может расти на всех почвах, за исключением сильнокислых, засоленных и переувлажненных.

На Среднем Урале физалис выращивают через рассаду. Для получения рассады с пятью–семью листьями требуется 25-30 дней. Исходя из этого определяют срок посева каждого сорта. Для посева используют крупные семена для получения дружных всходов. Их высевают в подготовленный грунт, состоящий из смеси торфа, перегноя, дерновой земли и конского навоза, взятых в равных соотношениях. Высевают семена физалиса на глубину 1-1,5 см. При этом посевы не должны быть загущены, иначе растения сильно вытягиваются, полегают, а во влажную погоду поражаются чёрной ножкой. Семена овощного физалиса прорастают при температуре 12-15°С. Дружные всходы появляются на 14–15-й день при 25°С. С появлением всходов температуру поддерживают в пределах 15-17° С, чтобы лучше развивалась корневая система и сеянцы не вытягивались [7].

В фазе двух настоящих листьев растения пикируют в отдельные стаканчики или кассеты. Подкармливают рассаду комплексным специализированным удобрением для рассады пасленовых культур; регулярно поливают и проветривают.

Участок под физалис готовят с осени, очищая его от остатков предшествующей культуры и сорняков. Почву перекапывают, вносят минеральные фосфорно-калийные удобрения в дозе 20 г/м<sup>2</sup> и органические –перегной – 4-5 кг/м<sup>2</sup>. Внесение свежего навоза под физалис может вызвать неблагоприятное действие, в результате которого отмечают сильный прирост стеблей и листьев, а также задержку в формировании завязей и созревании плодов. При отсутствии минеральных удобрений весной под перекопку вносят древесную

золу, богатую калием, фосфором, кальцием, а также микроэлементами, из расчёта 100-150 г/м<sup>2</sup> [11].

Отведённый участок должен быть хорошо освещаемый солнцем и не подвержен затоплению тальми водами и дождями. Кислые почвы заранее известкуют. Физалис любит рыхлую, плодородную, хорошо аэрируемую почву, не засоренную сорняками. Поэтому весной участок перекапывают на глубину 20-25 см.

Предшественником для физалиса может быть любая овощная культура кроме томата, картофеля, перца, баклажана, так как эти родственные растения поражаются одними и теми же вредителями и болезнями.

Рассаду физалиса высаживают в открытый грунт в конце мая – начале июня. Утром в день посадки ее обильно поливают, чтобы корневая система меньше страдала от механических повреждений. Участок маркируют с таким расчётом, чтобы на 1 м<sup>2</sup> приходилось 3-4 растения. Высаживать растения в грунт лучше всего во второй половине дня, а в пасмурную погоду можно в течение всего дня [13].

### **1.5 Значение физалиса в жизни человека**

Плоды пищевого физалиса отличаются высокими вкусовыми качествами и богатым биохимическим составом. Они содержат сахара, значительное количество витамина С, органические кислоты: лимонную, яблочную, винную, янтарную, кофейную и др. В состав плодов входят микроэлементы: кальций, железо, магний и цинк, а также дубильные вещества, каротиноиды, горькое вещество физалин, пектин, слизь и жирные масла [1].

Физалис – единственный овощ, который обладает железирующим свойством и поэтому широко применяется в кондитерской промышленности. Кроме того, его плоды употребляют в пищу в свежем виде, используют для приготовления варенья, джема, повидла, компота, икры. Ягоды физалиса можно солить, мариновать, консервировать самостоятельно и вместе с помидорами, огурцами, класть при солении в капусту [13].

С лечебной целью используют как свежие, так и сушёные ягоды физалиса. Он неоднократно привлекал внимание фармакологов. В народной медицине ягоды физалиса известны своими мочегонными, противовоспалительными и обезболивающими свойствами. Свежие ягоды, сок или настой ягод физалиса употребляют при почечнокаменной болезни, воспалении мочевыводящих путей, при подагре, суставном ревматизме, при деформирующем артрозе, при заболеваниях печени, которые сопровождаются желтухой и асцитом (брюшная водянка), при болях в желудке и кишечнике, при геморрое, при высокой температуре и кровоизлияниях. Настой сушёных ягод физалиса ускоряет заживление тканей организма. В свежем виде ягоды измельчают и кладут в салаты, компоты, заправляют ими супы, борщи, приготавливают икру. Не имеющие трещин ягоды физалиса, хранятся в комнатных условиях 2-3 месяца [2].

Физалис используют в косметологии благодаря антиоксидантным, противовоспалительным и ранозаживляющим свойствам. Плоды и чашечки растения применяют для ухода за проблемной кожей, уменьшения воспалений и ускорения регенерации тканей. Например, из мякоти плодов готовят маски для проблемной кожи; из сухих чашечек делают тоник для очищения пор и уменьшения жирного блеска; и масляный настой для регенерации кожи.

## **1.6 Выводы к главе 1**

Изучив информацию об особенностях физалиса, можно сделать следующие выводы.

- Физалис овощной относится к роду Физалис, семейству Паслёновые, классу Двудольные, отделу Цветковые.
- У овощного физалиса стержневая корневая система, прямостоячий стебель, черешковые яйцевидной формы листья, пятичленные колокольчатые цветки, плод – ягода в сухой чашечке.
- Физалис – однолетнее растение. В своём развитии проходит 5 фаз: всходы, появление листьев, бутонизация, цветение, плодообразование и созревание плодов.
- Агротехника физалиса включает ряд приёмов: выращивание рассады, высадка в грунт, полив, рыхление, прополка, подвязка и подкормка.
- В жизни человека плоды физалиса используют в пищу, как лекарственное средство в народной медицине, а также в косметологии.

## **Глава 2. Материалы и методики исследования**

### **2.1 Климат и почвы Свердловской области**

Свердловская область лежит в двух климатических зонах: континентальной и умеренной. Первая характерна для восточной части региона, вторая – для западной. Зимой температура в обеих зонах опускается до  $-20^{\circ}\text{C}$  и ниже. Самый холодный месяц – январь, его средняя температура около  $-19^{\circ}\text{C}$ . Летом температура может поднимается до  $+30^{\circ}\text{C}$  – самый тёплый месяц – июль, его средняя температура –  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Среднегодовое количество осадков 350 мм на юго-востоке, 500 мм на севере и до 650 мм в горах. Более 70% осадков выпадает в тёплое время года. В зимнее время на территории области образуется снежный покров, глубина которого колеблется от 40 см на равнинной части области до 70 см и выше в горах [10].

Большая часть территории Свердловской области находится в основном в зоне тайги, лишь в южной части она сменяется лесостепными ландшафтами. Почвы преимущественно подзолистые, дерново-подзолистые и торфяно-болотные. По механическому составу встречаются все основные разновидности почв: глинистые, суглинистые, супесчаные и песчаные. Преобладают первые две разновидности – глинистые и суглинистые, на долю которых приходится около 70% от общего почвенного покрова [7].

### **2.2 Рабочий план исследования**

Этап 1 – подготовительный (январь-апрель 2025 года) изучался материал о морфобиологических признаках, экологических особенностях физалиса, агротехнике его выращивания.

Этап 2 – экспериментальный (май-июль 2025 года) заложили опыт по сортоизучению физалиса овощного.

Этап 3 – заключительный (сентябрь-ноябрь 2025 года) анализ собранных материалов, написания исследовательской работы.

### **2.3 Характеристика объектов исследования**

Для описания сортов использовались материалы с сайта ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» [12].

**Десертный** – среднеранний сорт. Созревание плодов наступает на 110-день после полных всходов. Растение прямостоячее, средневетвистое, слабооблиственное, высотой до 70 см. Лист среднего размера, светло-зелёный. Плод пониклый, плоскоокруглый, оранжевый, мелкий, окраска незрелого плода светло-зеленая, зрелого – жёлтая. Высокое содержание общего сахара (4,07%) позволяет использовать плоды в свежем виде. Урожайность плодов до  $0,7 \text{ кг/м}^2$ . Рекомендуются для потребления в свежем виде и переработки (соленье, варенье, икра, цукаты). Вынослив к экстремальным условиям выращивания.

Включен в Госреестр по Российской Федерации для выращивания в открытом грунте в ЛПХ в 2006 году.

**Колокольчик** – среднеспелый сорт. Созревание плодов наступает на 120 день после полных всходов. Растение полустелющееся, сильноветвистое, высотой до 100 см. Лист удлинённо-яйцевидный. Плод пониклый, плоскоокруглый, оранжевый, массой 7-10 г.

Урожайность плодов до 1,5 кг/м<sup>2</sup>. Рекомендуется для использования в свежем виде и переработки (соленье, варенье, цукаты). Включен в Госреестр по Российской Федерации для выращивания в открытом грунте в ЛПХ в 2006 году.

**Мармеладный** – среднеспелый сорт. Созревание плодов наступает на 120-130 день после полных всходов. Растение низкорослое. Первый цветок закладывается над 6-7 узлом, последующие – в каждом разветвлении. Цветок среднего размера, жёлтый. Плод плоскоокруглый, окраска незрелого плода зеленая, зрелого – кремовая. Масса плода 30-40 г. Урожайность 1,3-1,4 кг/м<sup>2</sup>. Рекомендуется для потребления в свежем виде, цельноплодного консервирования, маринования и изготовления варенья, джемов.

Включен в Госреестр по Российской Федерации для выращивания в открытом грунте и под пленочными укрытиями в рассадной культуре для ЛПХ в 2009 году.

#### **2.4 Сроки, условия и схема опыта**

Опыт по сортоизучению трёх сортов физалиса овощного проводился с 20 апреля по 20 сентября 2025. Посев семян физалиса на рассаду проводился 20 апреля 2025 года в пластиковые ёмкости объёмом 200 мл. Уход за рассадой, включал регулярный полив, рыхление и подкормку. Перевалку растений провели 8 мая в фазу двух настоящих листьев в пластиковые ёмкости объёмом 500 мл.

Высадка рассады в грунт проведена 30 мая. Площадь опытного участка – 6 м<sup>2</sup>. На участке используется четырёхпольный севооборот: чеснок – кабачки – капуста – физалис.

Опыт включал 3 варианта и проводился в трёх повторностях; схема посадки двухстрочная с расстоянием между растениями в рядке и между рядами – 70 см Плотность посадки 4 раст./м<sup>2</sup>.

Вариант 1(К) – Десертный

Вариант 2 – Колокольчик

Вариант 3 – Мармеладный

За контроль был взят сорт Десертный – вариант 1. Это проверенный, хорошо зарекомендовавший себя сорт.

Уход за растениями физалиса включал регулярные поливы, рыхление и прополку, формирование куста.

Первую уборку плодов провели 25 июля у всех сортов одновременно. Последующие уборки плодов проводили регулярно каждые 7 дней по мере созревания плодов.

Погодные условия в 2025 году оказались очень благоприятные для роста и развития овощных культур в открытом грунте, о чем свидетельствуют данные метеостанции г. Невьянска Свердловской области (широта 57.50 долгота 60.25 высота над уровнем моря 257 м.) [14].

Май 2025 года был влажным и тёплым (таблица 1). Количество осадков в мае превысило значение средних многолетних значений в 1,6 раза. При этом, средняя температура в этом месяце в сравнении со средними многолетними данными была на 0,7°С выше, что способствовало развитию растений.

В июне среднемесячная температура была на 2,1°С, выше среднемноголетних данных, при этом количество осадков за месяц выпало в 1,8 раза меньше, поэтому недостаток влаги в почве компенсировался регулярными поливами.

В июле средняя температура была на 1,3°С ниже среднемноголетних данных, при

этом осадков выпало в 1,5 раза больше средних многолетних значений, что позволило растениям быстро нарастить свою вегетативную массу.

Август был тёплым и умеренно влажным. Средняя температура месяца превысила среднемноголетние данные всего на 0,2°C. Осадков выпало на 20,4% ниже среднемноголетних значений.

Таблица 1 - Метеорологические сведения о средней температуре, о количестве осадков в период с мая по сентябрь 2025 года.

Показатели	май	июнь	июль	август	сентябрь
Температура по среднемноголетним данным	11,6	15,9	18,2	16	10,1
Температура в 2025 г.	12,3	18,0	16,9	16,2	9,1
Количество осадков по среднемноголетним данным	44	75,5	68,4	74,1	44,7
Количество осадков в 2025 г.	71	42	104	59	39

В сентябре было прохладно, средняя температура была на 1 градус ниже среднемноголетних значений. Осадков в среднем выпало на 5,7 мм меньше, чем по среднемноголетним данным.

## **2.5 Технология изготовления варенья из физалиса**

В ходе исследований проводились фенологические наблюдения за развитием растений физалиса, измерения массы плодов, подсчёт количества плодов и определялась урожайность сортов по повторностям на 1 августа, 1 сентября и 20 сентября.

Варенье из физалиса варили по следующему рецепту. Плоды тщательно вымыли. Более крупные плоды разрезали на 2 или 4 части, мелкие оставили целыми. Из сахара (из расчёта – 1 кг сахара на 1 кг плодов) сварили сироп: в алюминиевой кастрюле к сахару добавили немного воды и, помешивая, чтобы сахар не прилип ко дну кастрюли, довели до кипения.

Порезанные плоды опустили в сироп, перемешали и дали покипеть 10-15 минут. Остудили, укрыв кастрюлю полотенцем (под крышкой может образоваться влага, которая попадёт в варенье). После третьего охлаждения варенье разлили по сухим чистым банкам. Сок лимона и цедру апельсина добавляли во время третьего кипячения.

Варенье из физалиса готовилось в 3-х вариантах:

Вариант 1 – физалис без других добавок (к);

Вариант 2 – физалис + лимон;

Вариант 3 – физалис + цедра апельсина.

### Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

#### 3.1 Анализ фенологических наблюдений за развитием растений физалиса

В ходе фенологических наблюдений отмечались даты массовых всходов, появление 1-ого настоящего листа, начало бутонизации, начало цветения и плодообразования, сбор первого урожая (таблица 2).

Из данных таблицы видно, что все сорта взошли дружно – на 5-6 день после посева. У всех сортов одновременно появился первый настоящий лист – на восьмой день после всхода – 2 мая.

Быстрее других сортов приступил к бутонизации контрольный сорт Десертный, опередив другие сорта на 1-3 дня. Дальнейшее развитие сортов проходило одновременно. Первый сбор урожая был проведён 25 июля – на 95 день после всходов у всех сортов.

Таблица 2 - Продолжительность прохождения фенологических фаз у сортов физалиса

Варианты	Дата масс. всходов	Число дней от всходов				
		До 1-ого настоящего листа	До начала бутонизации	До начала цветения	До плодообразования	До сбора первого урожая
Десертный (К)	25.04	8	36	48	62	95
Колокольчик	26.04	8	37	50	62	95
Мармеладный	26.04	8	39	52	62	95

#### 3.2 Анализ продуктивных признаков сортов физалиса

Сравнение сортов физалиса проводилось последующим продуктивным признакам: средняя масса плода, среднее количество плодов с одного растения, продуктивность одного растения, урожайность.

Динамику средней массы плодов видно на рисунке 1. Максимальную среднюю массу на 1 августа имел сорт Мармеладный – 38 граммов, что оказалось выше контроля в 2,4 раза. Этот же сорт имел самые крупные плоды и в последующие сроки уборки, что превышало контроль в 2,1-2,5 раза. Минимальную среднюю массу плода во все сроки уборки имел сорт Колокольчик, уступая контролю в 1,3-1,8 раза.

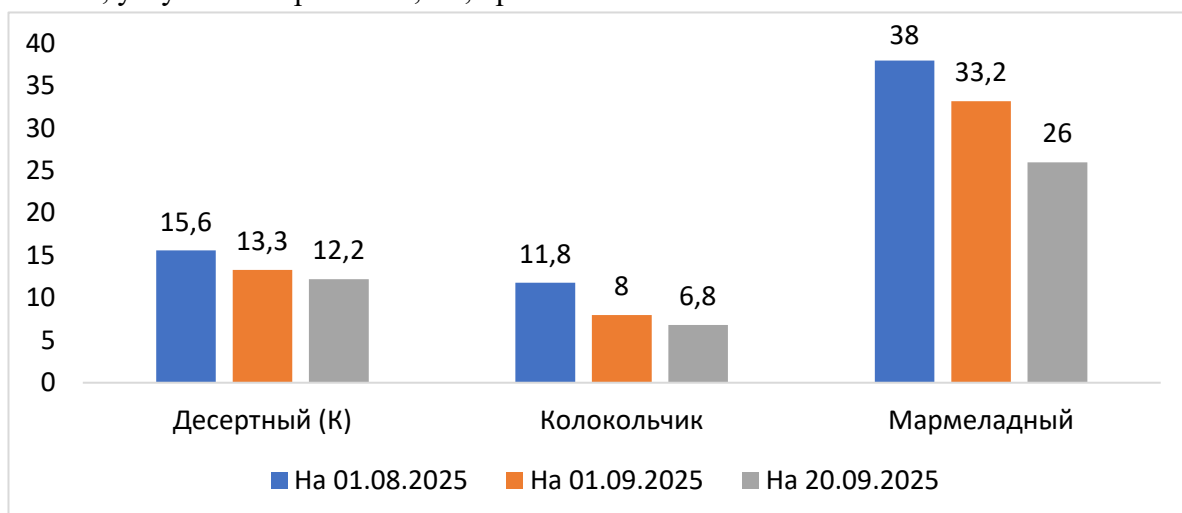


Рисунок 1 - Динамика средней массы плода у сортов физалиса, г

Динамика количества плодов представлена на рисунке 2. Максимальное среднее количество плодов на 1 августа имел сорт Колокольчик – 9,6 шт., что превышало контроль на 1,3 шт. Этот же сорт имел самое большое количество плодов и в последующие сроки уборки. Минимальное среднее количество плодов во все сроки уборки имел сорт Мармеладный – 6,6-18,8 штук. По данному показателю он уступал контролю в 1,1-1,3 раза.

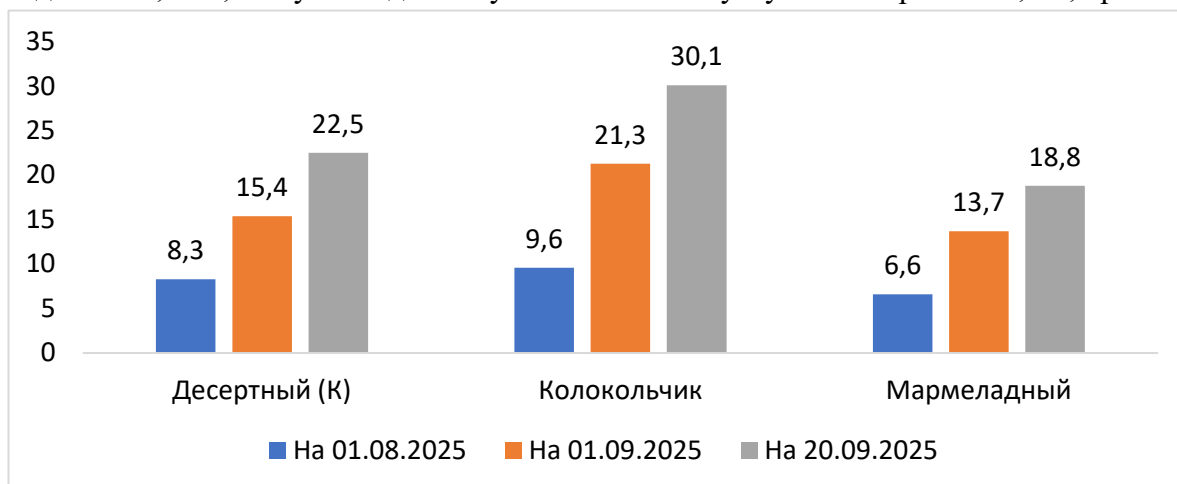


Рисунок 2 - Динамика количества плодов у сортов физалиса, шт.

Динамика урожайности представлена на рисунке 3. Максимальная средняя урожайность на 1 августа была отмечена у сорта Мармеладный - 0,75кг/м<sup>2</sup>, что превышало контроль на 92,3%. Максимальный урожай у этого сорта был получен в третий срок уборки – 1,47 кг/м<sup>2</sup>, что превысило контроль на 79,3% Минимальную урожайность показал сорт Колокольчик во все сроки уборки. По данному показателю он уступил контролю в первый срок уборки 12,8%, во второй срок уборки – 16,4%, в третий срок уборки – 25,6%.

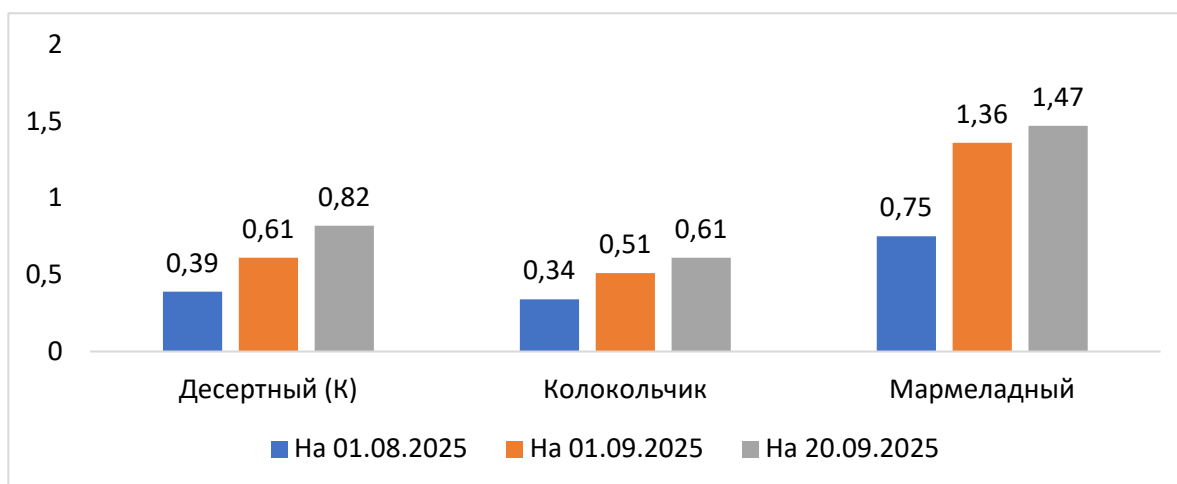


Рисунок 3 - Динамика урожайности сортов физалиса, кг/м<sup>2</sup>

Сравнение сортов по продуктивным признакам в целом за сезон показало, (Таблица 3) что максимальная среднее количество плодов на одно растение было получено от сорта Колокольчик – 60 шт./раст.; максимальную среднюю массу плодов показал сорт Мармеладный – 1,47 г/шт.

сорт Мармеладный – 32,4 г; максимальной средней продуктивностью отличился сорт Мармеладный – 1,194 г/раст.

Таблица 3 - Сравнение продуктивных признаков сортов физалиса за сезон

Варианты	Среднее кол-во плодов с 1 раст, шт	Средняя масса плодов, г	Средняя продуктивность 1 растения, кг	Средняя урожайность сортов физалиса, кг/м <sup>2</sup>
Десертный (К)	46,2	13,7	0,609	1,8
Колокольчик	60	8,9	0,488	1,5
Мармеладный	39,1	32,4	1,194	3,6

### 3.3 Анализ дегустационных характеристик варенья из физалиса

Дегустацию варенья проводили силами родственников и друзей в количестве 10-ти человек по четырём признакам: аромату, внешнему виду, консистенции, вкусу (Таблица 4).

Следует отметить, что варенье в вариантах 1 и 2 имело болотный цвет, в варианте 3 – светло-коричневый цвет. Максимальный средний балл за этот признак получил вариант 3 – 4,4 балла.

Аромат варенья в вариантах тоже отличался. Более высокие баллы эксперты поставили вариантам 2 и 3, где в качестве добавок были использованы сок лимона и цедра апельсина.

За внешний вид максимальный балл получил вариант 3 – 4 балла.

Консистенция варенья во всех вариантах понравилась экспертам, и они за этот критерий всем вариантам поставили 5 баллов.

По вкусу варенье также отличалось во всех вариантах. Более высокие баллы эксперты поставили вариантам 2 и 3. Лимонный сок придал варенью небольшую кислинку, а цедра апельсина – приятную терпкость, что улучшило вкус. У контрольного варианта 1 варенье имело привкус незрелой земляники. Максимальный балл за вкус получил вариант 3 – 4,5 балла.

Самый высокий средний дегустационный балл получил вариант 3 – 4,5 балла. Самый низкий балл получил контрольный вариант 1 – 3,7 балла.

Таблица 4 - Сравнение вариантов варения по дегустационным признакам

	Аромат	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Средний дегустационный балл
Физалис (к)	3,5	3,2	5	3	3,7
Физалис+лимон	4,2	3,3	5	4	4,1
Физалис +апельсин (цедра)	4,4	4	5	4,5	4,5

### 3.4 Выводы к главе 3

Проведённое исследование позволяет сделать выводы.

- Несмотря на дружные всходы, быстрее других сортов развивался контрольный сорт Десертный, опережая другие сорта на 1-4 дня.

- Наблюдение за динамикой развития продуктивных признаков физалиса показало, что средняя масса плодов от 1 августа до 20 сентября во всех вариантах уменьшалась, а среднее количество плодов увеличивалось, также от месяца к месяцу росла урожайность сортов.

- Максимальную среднюю массу за сезон имел сорт Мармеладный – 32,4г. В динамике, во все сроки уборки, прослеживалась та же тенденция.

- Максимальное среднее количество плодов с одного растения за сезон было получено у сорта Колокольчик – 60 шт./раст.

- Максимальную урожайность за сезон показал сорт Мармеладный - 3,6кг/м<sup>2</sup> – в 2 раза выше контроля.

- Максимальный средний балл за дегустацию получил сорт Мармеладный – 4,5 балла.

Рекомендуем уральским садоводам для выращивания на приусадебных участках сорт Мармеладный как крупноплодный, урожайный сорт, который подходит для переработки и приготовления варенья в домашних условиях.

## **Заключение**

В ходе работы проведён обзор литературы о морфо-биологических особенностях, агротехнике выращивания и значении овощного физалиса в жизни человека. Всего в работе была использована информация их 14 источников. Выводы по обзору литературы представлены в статье 1.6 глава 1.

В 2025 году на учебно-опытном участке проведено сортоизучение трёх сортов овощного физалиса в открытом грунте. Сравнение сортов по продуктивным признакам, позволило выявить высокоурожайный сорт физалиса Мармеладный. В условиях открытого грунта он смог проявить свои лучшие качества, что подтвердило ранее выдвинутую гипотезу.

Проведённая дегустация варенья из физалиса показала, что для улучшения вкуса варенья, в него следует добавлять цедру или сок цитрусовых.

Рекомендуем уральским садоводам сорт Мармеладный как урожайный сорт, пригодный для выращивания в открытом грунте на приусадебных участках и дальнейшей переработки.

Итак, рабочий план исследования выполнен полностью. С поставленными задачами справился и цели достиг. Работу по сортоизучению сортов физалиса планирую продолжить на следующий год.

Хочу поблагодарить моего руководителя, Тумбаеву Татьяну Юрьевну, за оказанную помощь при организации и проведении данного исследования.

## Литература

1. Баранов, В.Д. Мир культурных растений / В.Д. Баранов, Г.В. Устименко / М.: Мысль, 1994. -382 с. ISBN: 5-244-00494-8
2. Берсон, Г.З. Физалис. Овощи на любой вкус. / Г.З. Берсон / Екатеринбург, 1993. 237 с. ISBN: 5-7529-0495-1
3. Глушаков, С.Н. Практикум по овощеводству. Паслёновые овощные культуры. /С. Н. глушаков / Смоленск, Изд-во ФГОУ ВПО «Смоленский СХИ», 2007. 11 с.
4. Земскова, Ю.К. Овощеводство: краткий курс лекций для аспирантов III года обучения направления подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство профиль: Овощеводство / Ю.К. Земскова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 74 с.
5. Котов, В.П. Овощеводство: учебное пособие / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Н.М. Пуць, [и др.]; под редакцией В.П. Котова Н.А. Адрицкой. –5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 496с. ISBN: 978-5-8114-2018-6
6. Осипова, Г.С. Овощеводство защищённого грунта: учебное пособие. /Г.С. осиповааа /- СПб. : Проспект Науки, 2010. - 288 с. ISBN 978-5-903090-45-7
7. Тараканов, Г.И. Овощеводство / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.И. Шуин и др. Под ред. Г.И. Тараканова и В.Д. Мухина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2003. – 429 с. ISBN: 5-9532-0002-1
8. Тахтаджян, А.Л. Система и филогения цветковых растений. / А.Л. Тахтаджян. – Москва ; Ленинград : Наука. [Ленингр. отд-ние], 1966. – 611 с.
9. Белецкая, Е.А. Растения и человек: культура земледелия.// Биология в школе. 2014 № 1.С.3-12.
10. Агроклиматический справочник по Свердловской области. - Л.: Гидрометеиздат, 1962. - 162 с.
11. Азбука садовода. Уход за физалисом в открытом грунте. Сайт Azbyka.ru URL: [https://azbyka.ru/garden/osennyaya-krasota-fizalisa/#ch\\_0\\_5](https://azbyka.ru/garden/osennyaya-krasota-fizalisa/#ch_0_5) (дата обращения - 20.02.2025)
12. Государственный реестр. Сайт ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» URL: <https://reestr.gosortrf.ru/> (дата обращения – 21.03.2025)
13. Все о физалисе: сорта, выращивание, уход и рецепты. Сайт Ogorod.ru URL:<https://www.ogorod.ru/ru/ogorod/other/15742/Vse-o-fizalise-sorta-vyrashchivanie-uhod-i-recepty.htm?ysclid=mkjjvan8h0713604488> (дата обращения - 20.02.2025)
14. Температура воздуха и осадки по месяцам и годам: Невьянск (Свердловская область, Россия) URL: [http://www.pogodaiklimat.ru/history/28344\\_2.htm](http://www.pogodaiklimat.ru/history/28344_2.htm) (дата обращения – 28.09.2025).