

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА СЕЛА СТАРОКУКТОВО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ИЛИШЕВСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

## **Всероссийский конкурс юных аграриев «Я в АГРО»**

### **Номинация «Юный агроном»**

Исследовательская работа на тему:

# **Выращивание физалиса овощного в условиях южной лесостепной зоны Республики Башкортостан**

Выполнила:

Миниятуллина Ильяна  
Ильмировна,  
обучающаяся 6 класса  
МБОУ СОШ с.Старокуктово  
МР Илишевский район  
Республики Башкортостан

Руководитель:

Садертдинова Зульфия  
Мударисовна  
учитель биологии и химии  
МБОУ СОШ с.Старокуктово  
МР Илишевский район  
Республики Башкортостан

Старокуктово -2023

## Содержание

Введение.....	2
Глава 1. Обзор литературы.....	3
1.1. Эколого-биологические особенности .....	3
1.2. История происхождения физалиса овощного.....	4
1.3. Химический состав и применение физалиса овощного .....	6
Глава 2. Объект, материал и методика исследований.....	8
2.1. Объект и его характеристика.....	8
2.2. Методика закладки опыта .....	11
Глава 3. Результаты собственных исследований.....	13
3.1. Фенологические наблюдения.....	13
Заключение .....	14
Список литературы.....	15
Приложения .....	16-20

## ВВЕДЕНИЕ

В производственном отделе учебно-опытного участка (далее УОУ) мы выращиваем все овощи необходимые для обогащения рациона в школьной столовой. Овощной физалис из семейства пасленовых к сожалению, не является привычным для выращивания в наших условиях. Этот овощ выращивают только редкие энтузиасты. Как известно из литературных источников плоды овощного физалиса — чрезвычайно полезны и вкусны. Поэтому мы решили провести исследование для выяснения особенностей по выращиванию данной культуры.

**Цель исследований** состояла в изучении агротехники выращивания физалиса овощного для получения наибольшей урожайности.

Исходя из цели были поставлены следующие **задачи**:

- изучить агротехнику выращивания физалиса овощного, применяя биостимулятор Корневин;

изучить влияние предпосевной обработки семян физалиса раствором Корневина на сокращение периода всходов;

- провести фенологические наблюдения;

- выбрать оптимальные сроки для высевания в открытый грунт рассады

**Научная новизна работы** состоит в том, что исследования впервые в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан по выращиванию физалиса овощного.

**Практическая значимость** заключается в том, что результаты исследования позволят практически узнать агротехнику выращивания физалиса овощного. Это позволит в дальнейшем увеличить урожайность и таким образом принесем экономическую выгоду.

**Гипотеза.** Перед началом исследований была выдвинута гипотезу:

- обработка семян раствором Корневина, является эффективным приемом улучшения хозяйственно ценных признаков физалиса
- возможно выращивание физалиса овощного в условиях Илишевского района Республики Башкортостан.

**Методы исследования:**

- анализ источников информации;
- практические опыты по выращиванию физалиса овощного;
- обобщение полученных данных.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Эколого-биологические особенности

Я искала информацию о физалисе овощном в книгах, энциклопедиях, Интернете. Оказывается, физалис можно называть и томатом, часто его называют мексиканским помидором. Физалис овощной имеет и другие названия – физалис клейкоплодный, перуанская вишня. Получается физалис овощной является «родственником», помидору, табаку и картофелю.

Описание Съедобный физалиса принято подразделять на две большие разновидности: овощной физалис и ягодный. Ягодная разновидность, самым популярным представителем которой является земляничный физалис, может расти повсеместно. Её употребляют не только в свежем виде, но и сушат, используют для приготовления компотов, варенья и даже конфет. Сорта ягодного физалиса отличаются сладким или кисло-сладким вкусом, они некрупные, чаще всего янтарно-жёлтого цвета.

У овощного физалиса более крупные плоды до 80г.

Они могут иметь разнообразную окраску: жёлтую, зелёную и даже фиолетовую. Разновидность более урожайна, предъявляет меньше требований к теплу и освещённости. Вкус у большинства сортов овощного физалиса кисло-сладкий. На вкус влияют условия созревания плодов. Если было солнечное, теплое и сухое лето, и плоды успели созреть на кусте, они будут более вкусными. Все остальные лучше употреблять в пищу не в сыром виде, а после обработки: готовить из них варенье, джем, делать цукаты, мариновать и т.д. (Приложение № 5, рис.18).

Овощной физалис — однолетник с крупными, ароматными, жёлтыми или ярко-оранжевыми цветками, напоминающими маленькие колокольчики. Одно растение этой культуры может дать до 200 плодов. Встречаются высокорослые (около 1 м) и низкорослые, практически стелющиеся по земле, сорта.

Плод физалиса имеет округлую форму и формируется в разросшейся чашечке, которая укрывает его наподобие чехла. Именно чехольчик ягоды отвечает за её защиту от заморозков, вредителей и многих болезней, а также способствует продолжительному хранению. Внутри плода много мелких семечек.



Рисунок 1. Сформировавшееся растения с плодами

**Вывод:** Название растения произошло от греч. φυσαλίς — «пузырь», что связано с формой чашечки, окружающей плод. Физалис является овощем, а плод его – ягода.

## **1.2 История происхождения физалиса овощного.**

Родиной физалиса является Северная и Южная Америка. Там он довольно часто встречается в дикой природе. Эта культура очень популярна в Мексике, Гватемале, Перу, Венесуэле, Колумбии. В этих странах выведено большое количество урожайных сортов, приспособленных к выращиванию на равнинах и в горах. В настоящее время овощной физалис расселен по разным континентам: культивируется растение и в Азии, и в Африке, и в Австралии.

Удивительно, но физалис в России появился ещё в XIX веке. Есть сведения, что завезли его к нам вместе с помидорами. В те времена блюда из физалиса лишь изредка подавались на парадных русских обедах в качестве десерта. Однако он не пришёлся по душе ни крестьянам, ни богатым владельцам усадеб. Поэтому про него быстро и успешно забыли, отдавая предпочтение всё же обычным помидорам.

Вторая попытка пришлась на начало XX века. Физалис появился в России после одной из экспедиций Николая Ивановича Вавилова. Большая коллекция растений семейства пасленовых, в том числе и физалиса, была собрана и привезена в 1925-1926 годах во время экспедиции Н. И. Вавилова. Семена посеяли на опытных плантациях Всесоюзного института растениеводства, расположенных в разных климатических зонах страны. И оказалось, что физалис можно выращивать практически повсеместно, хотя лучше всего рос он на юге России и Дальнем Востоке.

Растение снова вызвало большой интерес и много споров – надо или не надо его выращивать на своих землях. Собранные плоды пытались использовать в кондитерской промышленности, но все кончилось тем, что они стали сырьем для получения натуральной лимонной кислоты. Постепенно интерес к этой овощной культуре иссяк. В итоге физалис снова признали ненужным. После той экспедиции на плантациях института опытной агрономии были выведены новые сорта, адаптированные под наши природные условия. Но на этом вторая попытка сделать физалис поистине русским, закончилась.

И для широкой публики он стал постепенно забываться. Третья попытка знакомства со знакомым незнакомцем пришлась на послевоенное время. В годы Великой Отечественной войны Советский Союз по ленд-лизу получил несколько тонн семян этого растения. Его ягоды стали активно использоваться в кондитерской промышленности, растение стало всё чаще и чаще встречаться на приусадебных участках.

Однако даже сегодня есть люди, которые никогда не слышали о том, что существует физалис из семейства паслёновые.

**Выводы:** физалис овощной выращивали издавна и возделывают сейчас в умеренном климате – это относительно неприхотливое, светолюбивое, теплолюбивое растение, завезенное в нашу страну великим ученым Николай Ивановичем Вавиловым

### 1.3. Химический состав и применение физалиса овощного.

Физалис не просто вкусный овощ, но и чрезвычайно полезный. В его составе – аскорбиновая кислота и некоторые витамины группы В, особенно много витамина В<sub>3</sub>. Много в них также железа и некоторых других микроэлементов. Еще в мякоти содержатся пектиновые вещества, которые очищают организм, выводя из него токсины. Плоды физалиса обладают мочегонным свойством, поэтому применяются в народной медицине при заболеваниях почек и мочевого пузыря. Плоды овощного физалиса богаты углеводами, глюкозой и фруктозой. В их состав входят многие активные вещества: танин, полифенол, физалин, криптоксанин, а также большое количество органических кислот и витаминов. Яркую окраску плодам придаёт ликопин — сильный антиоксидант, который в медицине применяют для профилактики онкозаболеваний. Диетологи рекомендуют включать овощной физалис в свой рацион из-за наличия пектина — вещества, помогающего очищать организм от шлаков, токсинов, холестерина и тяжёлых металлов.

Физалис не просто вкусный овощ, но и чрезвычайно полезный. В его составе – аскорбиновая кислота и некоторые витамины группы В, особенно много витамина В<sub>3</sub>. Много в них также железа и некоторых других микроэлементов. Еще в мякоти содержатся пектиновые вещества, которые очищают организм, выводя из него токсины. Плоды физалиса обладают мочегонным свойством, поэтому применяются в народной медицине при заболеваниях почек и мочевого пузыря.

Народная медицина отмечает противовоспалительные, кровоостанавливающие, болеутоляющие, мочегонные и желчегонные действия плодов физалиса. Официальная медицина советует употреблять овощ людям, страдающим диабетом, гипертонией, холециститом и даже язвой желудка, а также в качестве общеукрепляющего средства. Следует знать, что надземная часть растения, а также чехольчики плода содержат большое количество алкалоидов, которые могут оказать негативное воздействие на организм человека. Наиболее активно овощной физалис используется в кулинарии: овощным рагу и гарнирам физалис придаёт нежный вкус; его рекомендуют добавлять в супы, борщи и соусы; из печёного физалиса получается не только отличная икра, но и начинка для пирогов; те хозяйки, которые пробовали мариновать этот овощ, отмечают его сходство с консервированными помидорами; гурманы утверждают, что варенье из плодов физалиса напоминает инжирное.

В зрелых плодах обнаружены 3-6% сахаров, 1-2,5% белков, дубильные, пектиновые вещества, флавоноиды, органические кислоты (лимонная, яблочная, янтарная, винная), стероидные и воскоподобные соединения, горечи, эфирные масла и комплекс витаминов: провитамин А (сумма каротиноидов), витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, С, Р, РР со всеми необходимыми макро- и микроэлементами.

Плоды физалиса считаются ценным диетическим продуктом со сбалансированным составом биологически активных веществ, которые оказывают мочегонное, желчегонное, спазмолитическое, антимикробное, противовоспалительное и глистогонное действие. Их можно использовать при

заболеваниях мочевыводящих путей, желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы, а благодаря высокому содержанию пектиновых веществ, в качестве компонента, который связывает и выводит из организма человека микробные токсины, тяжелые металлы, радионуклиды и избыточный холестерин.

Сбалансированный комплекс питательных веществ, витаминов и микроэлементов, содержащийся в физалисе, позволяет считать его средством, восстанавливающим способность организма к самовыздоровлению. Вот почему он особенно полезен людям, перенесшим длительные тяжелые заболевания.

**Вывод:** физалис овощной - очень полезный витаминный продукт, но для их употребления нужно хорошо знать состояние своего организма, незрелые плоды могут вызвать аллергию.

## ГЛАВА 2. ОБЪЕКТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Объект и его характеристика

**Физалис** (лат. *Physalis*) — самый крупный род растений семейства Паслёновые (*Solanaceae*). *Physalis ixocarpa* Brot. — физалис клейкоплодный, или овощной физалис, или мексиканский физалис, или мексиканский томат. При изучении литературы, выяснили подходящими для выращивания в наших условиях следующие сорта овощного физалиса:

- *Московский ранний* – очень ранний сорт с крупными желтыми плодами-ягодами; урожайность высокая.
- *Джемовый* Растение высокое, мощное, с крупными листьями. Цветки оранжевые. Плоды зеленовато-кремовые, массой 35-40 г, созревают в течение 120-130 суток.
- *Королек* Раннеспелый сорт, созданный во ВНИИССОК. Внесен в Госреестр в 1998 г. Плоды светло-желтые, крупные (массой 60-90 г), с высокими вкусовыми качествами, созревают в течение 90 дней. Самый урожайный (с 1 растения — до 5 кг плодов).
- *Грунтовой Грибовский* – среднеранний сорт с плодами желто-зеленого цвета, имеющими слегка сплюснутую форму. Достаточно холодостойкий сорт, кусты обильно плодоносят.
- *Томатилло* – сорт среднего срока созревания, дающий богатые урожаи. Плоды желтого цвета с хорошими вкусовыми качествами. Пригодны к употреблению как в свежем, так и в переработанном виде.
- *Крупноплодный* – сорт среднепоздний. Кусты высокие. Сладковатые на вкус плоды достаточно крупные, достигают 80 г и имеют желтый цвет.

Мы для проведения исследовательской работы выбрали сорт *Королек*. Объект и материал исследований – физалис овощной сорта *Королек*. Опыты проводили в 2022-2023 годах на базе учебно-опытного участка МБОУ СОШ с. Старокуктово Илишевского муниципального района (южная лесостепная зона Республики Башкортостан).

Почвенно-климатические условия сельскохозяйственных зон Республики Башкортостан и производство сельскохозяйственной продукции представляет собой сложный процесс взаимодействия человека с природой, особенно в части его зависимости от метеорологических факторов [1].

По комплексу природных условий и особенностям ведения сельского хозяйства, территория Республики Башкортостан делится на шесть зон: северная, северо-восточная и южная лесостепь, предуральская и зауральская степь и горно-лесная зона [8].

По составу почвенного покрова агропочвенные округа южной лесостепной зоны значительно различаются. В Приикском увалистом агропочвенном округе преобладают серые лесные почвы. Из их типа серые лесные почвы составляют 41,4 %, темно-серые - 17,2 %, серые лесные пестроцветные - 13,5 %, светло-серые лесные - 5,5%. Мелкими контурами встречаются черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичны.



Левобережный прибельский агропочвенный округ в основном сложен черноземами выщелоченными (50,2%) и типичными (27,9%). В Чермасано-Демской равнине в общий массив черноземов вклиниваются темно-серые лесные почвы. Более мелкими контурами эти почвы встречаются в междуречьях Базы и Чермасана, Демы, Уршака и Белой. Серые лесные почвы в данном округе занимают 13,7%. Остальные площади заняты черноземами оподзоленными - 5,0%, аллювиальными-1,8%, остаточными-карбонатными, карбонатными почвами - 3,5% [2].

Учебно-опытный участок создан с 1 сентября 1979 года для проведения практической деятельности учащихся. Площадь земельного участка составляет 1,24 га. Участок хорошо освещён солнцем. Поверхность ровная, без впадин. Учебно-опытный участок имеет источник водоснабжения непосредственно на территории.

На учебно-опытном участке ведется опытническая и исследовательская работа, заготовка посадочного материала и продуктов питания для школьной столовой и организуются отделы: овощных, плодово-ягодных культур, систематики, производственный, цветочно-декоративный, лекарственных растений. Растения на учебно-опытном участке подбираются в соответствии Федеральным Государственным стандартом, со школьной программой по биологии (Примерной программы основного общего образования по биологии под редакцией В.И.Сивоглазова, И.Н. Пономаревой) и агротехническими требованиями в нашей географической зоне.

В почвенном покрове УОУ доминирует выщелоченные черноземы. Почвообразующими породами служат умеренно-карбонатные легкие суглинки, которые характеризуются хорошей водопроницаемостью и имеют хорошую водоудерживающую способность. Величина капиллярной влагоемкости составляет 48-63%. По физико-химическим свойствам почва УОУ относится к наиболее благоприятной для возделывания сельскохозяйственных культур. Кислотность (рН) составляет 5,25-6,5, содержание гумуса: 8-10 % [6].

Предшествующей культурой по севообороту возделывали лук репчатый сорта Штуттгартен Ризен.

Время проведения исследования: с апреля по сентябрь 2022, 2023 г.г. в несколько этапов:

**1 этап** - изучение литературы о физалисе, подбор и разработка методики опыта, выбор места для опытных делянок, обработка семян раствором Корневина.

**2 этап** – закладка опыта и проведение фенологических наблюдений

**3 этап** – подведение результатов опытов.

Целью нашего исследования является изучить агротехнику выращивания физалиса овощного.

В ходе практической работы:

- провели фенологические наблюдения;

- выясняли, можно ли выращивать до созревания плодов физалис овощной в условиях южной лесостепной зоны Республики Башкортостан

Сорт физалиса Королек был приобретен в розничной торговле.

( Приложение № 1, рис.3)

## 2.2.Методика закладки опыта

В исследовательской работе практическую часть постановки опытов проводили согласно методическим указаниям Войтовича. Опыты проводили по методике Б.А. Доспехова [7]. Определение всхожести проводилось по стандартной методике. Фенологические наблюдения за растениями проводили по методике ВИР. Отмечали фазы: всходы, выход 1-го, 2-го листа, появление настоящих листьев, бутонизация, начало цветения, полное цветение, начало формирования и созревание плодов, товарная спелость. Так как в нашей местности возможны весной заморозки, решили выращивать рассадным способом.

Сначала семена калибровали, то есть помещали в 5% раствор соли. ( Приложение № 2, рис.5).

После перемешивания на поверхности остались только 3 шт семян, это говорит о хорошем качестве семенного материала. Семена промыли водой и просушили. Затем их примерно 30 минут подержали в розовом растворе марганцовки для обеззараживания.

Опыт проводится в двух вариантах и в трех повторностях по методике Доспехова

- 1-й вариант: семена замачиваем в течении 12 часов в растворе корневина из расчета 1 грамм порошка корневина на 1 литр воды
- 2-й вариант: семена замачиваем в течении 12 часов в воде ( контроль) ( Приложение № 2, рис.4).

Препарат Корневин – это биостимулирующий препарат для растений, в состав которого входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг. Известно, что этот препарат стимулирует прорастание семян, однако чаще всего он применяется при укоренении черенков

Подготовили почво смесь как для томатов и в него высевали семена. ( Приложение № 2, рис.6).



Рисунок 2. Посев семян в стаканчики

Для создания парникового эффекта ящик с стаканчиками укрыли пищевой пленкой и поставили на подоконник. Посеяли семена 14 апреля. Следили за тем, чтоб почва не высыхала, для этого опрыскивали водой комнатной температуры.

20-23 апреля семена взошли. Семена 1 варианта взошли на 2-3 дня раньше контрольного варианта. Это позволяет сформулировать **вывод** о том, что обработка семян раствором корневина сокращает период всходов на 2-3 дня. Далее убрали пленку и продолжали поливать по мере высыхания почвы.

Через неделю, 30 мая расточки пересадили в стаканчики, произведя пикировку, т. е для увелечения площади всасывания, прищипывали главный корень.

Перед высадкой в открытый грунт рассаду физалиса овощного закалили. Для этого ёмкости с сеянцами в течение недели выносили на открытый воздух: сначала на 1 час днём, постепенно увеличивая время пребывания до 6 часов.

Когда почва прогрелась достаточно и миновали угрозы заморозков, рассаду пересадили в открытый грунт 09 июня. Грядку готовили заранее, примерно за две недели до высаживания рассады. (Приложение № 2 , рис. 7).Почву перекапывали и заправляли перегноем (полведра на 1 кв. м). Площадь грядки составил 6 м<sup>2</sup>. Ширина грядки 1.2 метр, а длина 5 метров. Расстояние между растением 50 на 50. Рассаду аккуратно извлекали из ёмкости, стараясь не повредить корни. ( Приложение № 2, рис.8)

Размещали саженец в лунке, заглубив до первого настоящего листочка. При высадке лунки обильно поливали. ( Приложение № 2, рис.9)

Далее регулярно поливали, убирали сорняки. Проводили фенологические наблюдения.

Отмечали фазы: всходы, выход 1-го, 2-го листа, появление настоящих листьев, бутонизация, начало цветения, полное цветение, начало формирования и созревание плодов, товарная спелость. (Приложения № 3, № 4, рис.10,13,14,15,16)

## **ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **3.1. Фенологические наблюдения**

Сорт физалиса овощного Королек раннеспелый. Созревание плодов наступает на 90-95 день после полных всходов. Растение нештамбовое, детерминантное, прямостоячее, средневетвистое и среднеоблиственное, высотой 60-80 см. Лист обратно-яйцевидный, среднего размера, светло-зелёный, гладкий, без прилистников. Плод округлый, плотный. Окраска незрелого плода и чехлика светло-зелёная и зелёная, зрелого – светло-жёлтая и жёлтая. Масса плода 60-90 г. (Приложение № 4, рис. 11,12)

В нашем опыте мы наблюдали среднюю массу плодов ниже описанных статистических данных для сорта Королек. Объясняем этот факт крайне засушливым летом.

Вкус свежих плодов кисло-сладкий. Урожайность товарных плодов до 5 кг с одного растения.

Ценность сорта: раннеспелость, крупноплодность, высокое содержание пектиновых веществ в плодах, холодостойкость. Выращивается в открытом грунте при подзимнем или ранневесеннем посеве семенами в грунт или через рассаду. Рекомендуются для переработки на икру, варенье, джем, цукаты, сухое вино, а также для засолки и маринования.

В ходе исследований проводились фенологические наблюдения.

Были отмечены следующие фазы: всходы, выход 1-го, 2-го листа, настоящих листьев, бутонизация, начало цветения, полное цветение, начало формирования и созревание томатов, товарная спелость. (Приложения № 3, № 4, рис.10,13,14,15,16)

При фенологических наблюдениях выявили зависимость от обработки семян Корневином основных морфобиологических признаков физалиса. Это проявлялась в ускорении всхожести семян, опережении фаз развития в 1 варианте по сравнению с контрольным.

Посев произвели рассадным способом. Семена на рассаду посеяли 14 апреля 2023 года. Пересадили в открытый грунт 09 июня.

## ВЫВОДЫ

При проведении данного исследования по выращиванию физалиса овощного пришли к **выводу**:

1. Выращивание овощного физалиса выгодно отличается от многих огородных культур тем, что его выращивание не требует особых материальных и трудовых затрат. При минимальном уходе он даёт хороший урожай, радует своим внешним видом, прекрасно растёт и на открытом участке.
2. Предпосевная обработка семян 0,1 % раствором корневина приводит к сокращению периода всходов, опережению фаз развития в 1 варианте по сравнению с контрольным.
3. Применение обработки семян корневином при выращивании физалиса овощного является экономически выгодным агроприемом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях южной лесостепи Республики Башкортостан выращивание физалиса овощного сорта Королек возможно без больших экономических затрат на открытом грунте.

В ходе выполнения данной исследовательской работы мы достигли поставленных задач:

- изучили агротехнику выращивания физалиса овощного;
- провели фенологические наблюдения;
- выявили зависимость от обработки семян Корневином основных морфобиологических признаков физалиса и фаз развития.

- определили оптимальные сроки для высевания в открытый грунт рассады начало июня, в зависимости от погодных условий. Мы высадили в открытый грунт 9-ого июня.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы Башкирской АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 223 с.
2. Артемов И.В. Система комплексной обработки почвы в севообороте /И В .Артемов , В .А Гулидова ,В. А. Федотов и др. Биологизация и адаптивная интенсификация земледелия в Центральном Черноземье . Воронеж: ВГАЧ , 2015- с. 83-90
3. Бахтизин Н.Р. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан / Н.Р. Бахтизин, У.Г. Гусманов, Р.Р. Исмагилов, Р.Б. Нурлыгаянов и др. – Уфа: Гилем, 1997. – 416 с.
4. Белецкая Е.А. Растения и человек: культура земледелия. // Биология в школе. 2014. № 1. С.3-12.
5. Васильева М.З. Организация опытнической работы в ученических производственных бригадах и пришкольных учебно-опытных участках // Метод. рекомендации. – Горно-Алтайск, 1985. С. 60-70.
6. Гаскаров Ф.Н. Агротехнические рекомендации возделывания сельскохозяйственных культур в Илишевском районе Республики Башкортостан / Ф.Н. Гаскаров, Р.Б. Нурлыгаянов, А.А. Ким, Я.Ш. Мухтаров. – Уфа, 2001. – 32 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5 – е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Тайчинов С.Н. Природные зоны и агропочвенные районы Башкирии / С.Н. Тайчинов // Почвы Башкирии. – Т.1. – Уфа, 1973. – С.72-89.
9. Небесный С. Юным овощеводам. – М.: Детская литература, 1985. С.71-73

## РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ

10. <http://www.ilesh.ru>- сайт Администрации муниципального района Илишевский район Республики Башкортостан.
11. <https://www.nkj.ru/archive/articles/11567/?ysclid=17qfug3fsn170381320> - Журнал Наука и жизнь, Физалис, или пузырная трава
12. <https://diz-cafe.com/sad-ogorod/fizalis-ovoshhnoy-vyirashhivanie-i-uhod-foto.html?ysclid=17gi2hjp8v785461144>- Интернет-журнал по ландшафтному дизайну/ Мексиканский помидор в ярком фонарике, или как вырастить овощной физалис
13. <https://7dach.ru/Uleyskaya/fizalis-ovoschnoy-luchshie-sorta-posev-i-tonkosti-uhoda-277960.html> - 7 Дач/ Физалис овощной: лучшие сорта, посев и тонкости ухода
14. <https://7dach.ru/Alensel/kornevin---moschnyy-biostimulyator-rasteniy-2-2257.html> 7 Дач/ Корневин, инструкция по применению корневина

**ПРИЛОЖЕНИЯ**  
**Приложение 1.**



Рис. 3. Упаковка семян физалиса сорта Королек



Рис.4 . Замачивание семян в растворе Корневина

## Приложение 2



Рис 5. Калибровка семян



Рис 6. Посев семян в стаканчики



Рис.7. Подготовка грядки



Рис. 8. Рассада физалиса



### Приложение 3



Рис. 9. Посадка рассады в открытый грунт



Рис.10. Цветение и созревание плодов

#### Приложение 4



Рис. 11,12. Средняя масса плодов 50 г



Рис. 13 Начало формирования кустов

Рис. 14. Бутонизация, начало цветения

### Приложение 5

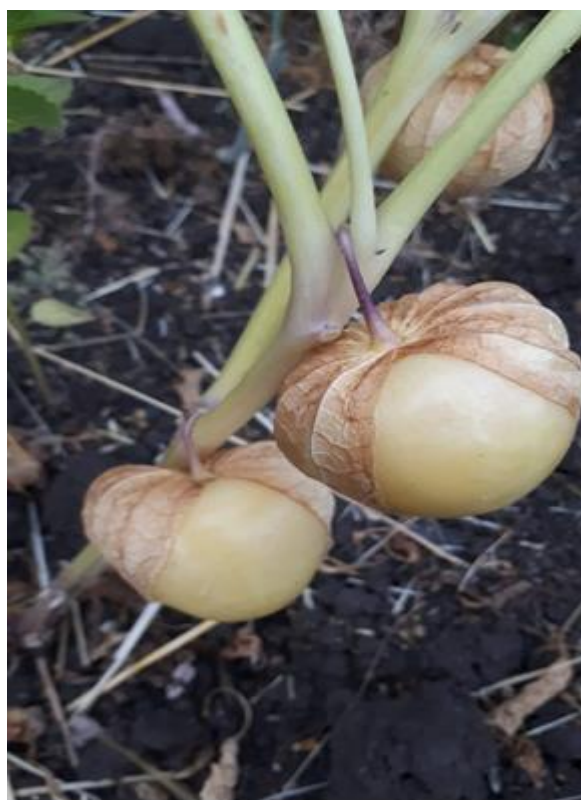


Рис. 15, 16. Товарная спелость



Рис. 17. Часть урожая

Рис.16.Варенье из физалиса