

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА
по направлению 35.03.05 «Садоводство»**

**на тему: СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЗЕМЛЯНИКИ РАЗНОГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ
В УЧЕБНОМ САДУ КАЗАНСКОГО ГАУ**

**Исполнитель: студентка 143 группы агрономического факультета
Халикова Лейля Тагировна**

**Научный руководитель,
кандидат с.-х.н., доцент**

Абрамов А. Г.

**Допущена к защите
зав. кафедрой, профессор**

Амиров М. Ф.

Казань – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1. Биологические особенности земляники	5
1.2 Хозяйственные особенности земляники	7
1.3.Возделывание земляники в открытом грунте	11
1.4.Способы выращивания земляники в защищенном грунте	17
1.5 Устойчивость к болезням	19
2. МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	21
2.1. Цель и задачи исследований	21
2.2. Методика исследований	22
2.3.Метеорологические условия	23
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	26
3.1. Фенологические наблюдения	26
3.2. Фитометрические показатели	28
3.3. Урожайность земляники и структура урожая	30
3.4. Качество ягод земляники	33
3.5. Устойчивость земляники к поражению болезнями	36
4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ	37
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	40
ВЫВОДЫ	43
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ	

ВВЕДЕНИЕ

Земляника садовая (*Fragaria x ananassa* Duch.) - одна из наиболее популярных и широко распространенных ягодных культур в мире. В процентном соотношении она составляет более 70% мирового выращивания ягодных культур. Валовое производство земляники в мире неизменно увеличивается и в настоящее время составляет более 4 млн. тонн ягод в год.

Садовая земляника - ценная, широко распространенная культура высокой урожайностью .

Широкая распространенность земляники садовой связана с тем, что она включает в себя ряд исключительных качеств в сравнении с прочими плодово-ягодными растениями.

Важность садовой земляники заключается в ее скороплодности, в том что она имеет привлекательный внешний вид и красивую окраску, обладает высокими вкусовыми качествами, и конечно же высоким содержанием витаминов, полезных веществ и лечебными свойствами. Говоря о пластичности культур нельзя не упомянуть садовую землянику, обладающую высоким показателем этого качества. При соблюдении высокого уровня агротехники возможность ее успешного выращивания в разных природных и климатических условиях очень высока, а в защищенном грунте имеется возможность круглогодичного получения качественного урожая.

От достаточного усвоения элементов минерального питания (азота, фосфора, калия) а также микроэлементов зависит уровень урожайности и получение здоровой сортовой рассады земляники. В настоящее время нехватка минеральных веществ в почве успешно восполняется внесением минеральных удобрений. Рациональная обработка земляники приводит к

увеличению ее урожайности более чем на 20%. У растения мощная корневая система, находящаяся преимущественно в верхних слоях почвенного пласта. Вынос основных элементов питания производится в довольно большом объеме (при урожае 90 ц он составляет с 1 га: 140 кг азота, 40 кг фосфора и 170 кг калия). Азот расходуется растением в течение вегетации равномернее, нежели фосфор и калий. Они употребляются земляникой в период формирования и созревания ягод в размере около 40 % от годового потребления.

Главным критерием ценности любого сорта считается его стойкость к разным грибковым заболеваниям и вредителям. Болезни и повреждения органов растения вредителями проявляется на ягодных культурах в различной форме. Из-за этого растения отстают в росте и развитии, листья деформируются, что приводит к их гибели, также резко снижается количество и качество урожая.

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Биологические особенности земляники

Садовая земляника относится к числу наиболее значимых и востребованных ягодных культур. От окружающей среды зависят ее эколого-биологические особенности. Данное растение получило широкое распространение в средних широтах Евразии и Америке (Витковский, 2003).

Земляника садовая - долголетнее травянистое растение, в высоту растение может достигать до 40 см. Корень культуры представлен корневищем и придаточными корнями. Растение является светолюбивым и поэтому для ее посадки необходимо отводить хорошо освещенное, проветриваемое место (Катинская, 1994).

Рожки представляют собой укороченные одногодичные побеги. Эти одногодичные побеги состоят из верхушечной почки, у основания прироста имеют придаточные корни, розетку состоящую из от трех и до семи листьев, также боковые пазушные почки. Цветоносы земляники образуются из пазушных и верхушечных почек, расположенных на верхних листьях. Почки же расположенные ниже обречены стать вегетативными. Из них в последующем формируются усы. В другом междоузлии усов возникают дочерние растения- розетки. К третьей декаде августа у основания розеток возникает мочка корней. В последующем они приживаются и становятся независимыми растениями. Земляника начинает цвести на 25-30 сутки после старта вегетации. Время цветения одного растения составляет 15-35 суток, а одного цветка- 4-6 дней. От конца цветения до начала созревания ягод проходит от 18 до 22 суток, а от начала образования бутонов и до полного созревания ягод - от 35 до 42 суток. От таких важных

показателей как сорт, возраст растения и агротехники находятся в зависимости число цветоносов на одном кустике и цветов на одном цветоносе. Практически у всех видов на кусте располагается 4-12 цветоносов, имеющих от 4 до 10 цветков. От сортовых показателей зависит окрас цветков растения. Обоеполые цветы земляники обычно белые или розовые. Масса ягоды колеблется от 5 до 50 г и более, расцветка розовая либо красная. Ягоды могут также завязываться без участия насекомых, при всем этом ветер становится переносчиком пыльцы, но как показала практика насекомые имеют огромное значение для опыления земляники (Мажоров, 1984; Матала, 2003).

В год плодоношения закладка и разделение генеративных почек не происходит, так как этот процесс произошел в предыдущем году. Процесс закладки генеративных почек завершается осенью этого же года или следующей весной. Это зависит от сорта. Все эти процессы удачно проходят в условиях короткого 10 – 12 - часового дня, пониженных температур (не выше 12°C) и влажности почвы 70-80%. Критическая температура для цветков и завязей при – 1,5°C (Кашичкина, 1990; Хапова, 2009).

1.2. Хозяйственные особенности земляники

Ягоды земляники обладают прекрасным вкусом и ароматом, считаются ценным продуктом диетического питания и обладают полезными (лечебными) свойствами. Они содержат витамины, провитамины, макро- и микроэлементы, сахара, органические кислоты. Употребляются в свежем, замороженном и переработанном виде (Кашичкина, 1990; Говорова, Говоров, 2004).

Свежие ягоды могут быть полезны для профилактики и лечения заболеваний сердца, почек, печени, гастрите, язве желудка и двенадцатиперстной кишки, запорах, подагре, упадке сил. Они обладают

возможностью понижать кровяное давление и оказывают неплохой результат при склерозе. Целебными качествами владеют еще и листья, а также корни земляники (Катинская, 1994).

Земляника также широко применяется и в медицине (Белов, Чухляев, 1989; Айтжанова, 2009).

Из нее производят полезные значимые пищевые продукты: варенье, желе, соки, морсы, мармелад, джем и др.

. Несмотря на то, что эта культура выращивается в различных частях нашей страны, она хранит высокое содержание витамина С в ягодах (70-100 мг/%). За счет этого качества она располагается на втором месте после черной смородины по содержанию витамина С (Кашичкина, 1990; Говорова, Говоров, 2004).

Иные провитамины (А, В1, В2, Е, РР, К1) присутствуют в землянике в малоэффективных количествах. Кумаринов у садовой земляники недостаточно (Зуев, 1991; Говорова, Говоров, 2004).

Наличие железа в ягодах земляники низкое. К примеру, в мякоти из 100 г ягод его содержится всего лишь 0,9-1,4 мг/100 г (Белов, Чухляев, 1989).

Одним из лечебных качеств земляники является терапевтическое свойство при приобретенных заболеваниях почек и при подагре. Употребляется по 0.5-1 кг в день в 3-4 приёма продолжительностью 10-15 дней.

Заболевшим подагрой необходимо употреблять в пищу 1-1,5 кг земляники или крыжовника, винограда, яблок (Ярославцев, Казаков, 1997).

Помимо всего прочего доказано, что в землянике повышенное содержание марганца и кобальта. Благодаря этому эту культуру можно употреблять как диетический продукт. Наличие в ягодах калия придает им диуретические свойства. В семенах ягод земляники имеются

вещества токоферолы. Они довольно важны в биологическом отношении и содержатся в количестве около 90 мг/%. Немаловажную роль играют и прочие биологически активные веществ. Например, это Р-активные, представленные флавоновыми глюкозидами, катехинами и антоцианам (Зуев, 1991; Юмагулов, 2003).

Современный ассортимент крупноплодной садовой земляники исчисляется более 5000 сортами. К такому результату привел долгий отбор в гибридных поколениях (Попова, Минязева, 2005; Хапова, 2009). Сегодня садовая земляника является одним из лидеров по занимаемым площадям среди ягодных культур. По прибыльности и скороплодности она в 2-3 раза превосходит иные плодоносящие и ягодные культуры. Изучаемая культура стала известна и востребована в России за счет исследований по улучшению качеств новых сортов в Европе. В нашей стране наиболее ценятся такие качества земляники как зимостойкость, аромат ягод, скороплодность, продуктивность, стойкость к заболеваниям и вредителям и др. (Шангин-Березовский, 1963; Зубов, 2004; Белошапкина, Батрак, Ханжия, 2001).

Первое место занимает по производству ягод на душу народонаселения Испания с показателем 7,3 кг ягод на человека. Наша страна находится только на двадцать первом месте. Здесь на одного человека приходится всего 1,47 кг ягод (Матала, 2003; Куликов, 2006).

В текущее время валовый сбор ягод земляники в Российской Федерации составляет более чем 230 тыс. тонн. Этот показатель каждый год растет на 3,7%. Насаждения культуры занимают территорию в 35 тыс. гектаров. Исходя из этих показателей, средняя урожайность равна 6,8 т/га. Площади культуры ежегодно увеличиваются, однако большая ее часть сконцентрирована у населения, а на долю хозяйств, специализирующихся на ее выращивании, приходится всего лишь 9% валового сбора (Куликов и др., 2009; Говорова, Говоров, 2004).

Промышленное выращивание культуры сконцентрировано преимущественно в Нечерноземной, Северо-западной, Центрально-Черноземной зоне, а также в Поволжье. Более 90% площади земляники сосредоточена в Краснодарском крае. Благодаря чему ее считают крупнейшим регионом России по возделыванию земляники садовой (Говорова, Говоров, 2004; Наделюев, 2006).

Кроме колоссальной популярности и полезности непосредственно ягод, не менее востребованы цветы и листья этого растения. Их довольно широко применяют в парфюмерной промышленности и в медицине (Лысанюк, 1990; Никиточкина, Никиточкин, 2007).

Для получения высокого и качественного урожая садовой земляники необходимо соблюдать следующие требования: посадку высокопродуктивных сортов, использование абсолютно здорового посадочного материала, размещать по лучшим предшественникам, придерживаться правильных агротехнических событий, применять в разумных количествах удобрения, организовывать полив культуры и конечно же мероприятия по защите от вредителей и болезней (Бенне, 1978).

Если правильно соблюсти выше перечисленные требования, то можно добиться отличных результатов и получить вознаграждение в виде высокого и отвечающего всем требованиям урожая.

1.3. Возделывание земляники в открытом грунте

Результаты возделывания земляники в большей степени зависят от того, насколько совершенна технология выращивания. Только в этом случае можно объективно оценить тот или иной сорт, узнать его возможности.

Агротехника. Лучшие предшественники для земляники - сидеральные культуры (фацелия, озимая рожь, люпин), зернобобовые,

однолетние и многолетние травы, а из овощных культур - лук, чеснок, морковь, свекла, огурцы, кабачки. Непосредственно перед посадкой земляники участок желательно содержать под черным или сидеральным паром. В связи с возможностью распространения нематод - опасных вредителей земляники, а также болезни вертициллезного увядания в качестве предшественника непригодны картофель, томаты, капуста и другие растения из семейства крестоцветных и пасленовых. Нежелательно возделывание земляники после других ягодных культур, особенно после малины и смородины, а также плодовых.

На участках личного пользования чередование культур следует организовать таким образом, чтобы земляника возвращалась на прежнее место не раньше чем через 3, а лучше - через 4 года. Рекомендуются две примерные схемы чередования культур для любительского приусадебного участка:

1 - земляника-новосадка; 2-4 - земляника первого, второго и третьего года пользования; 5 - зерновые; 6 - кормовые корнеплоды; 7 - однолетние травы; 8 - пар черный (сидеральный занятый);

2 - земляника-новосадка; 2-3 - земляника первого и второго года пользования; 4 - бобовые; 5 - корнеплоды; 6 - лук, чеснок, огурцы, кабачки; 7 - пар черный (сидеральный занятый).

На одном месте землянику целесообразно выращивать не более 3-4 лет, получая 2-3 полноценных урожая. Большой срок эксплуатации плантации приводит к снижению урожаев, ухудшению качества ягод, ослаблению зимостойкости растений, накоплению опасных вредителей и болезней.

Подготовка почвы и удобрения. Своевременная и тщательная подготовка почвы - одно из основных условий, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи земляники. При раннеосенней посадке земляники вспашку дерново-подзолистой почвы проводят на глубину 20-25 см (на

штык лопаты) не позднее чем за 7-10 дней до высадки рассады. Комки разбивают, поверхность выравнивают граблями или бороной. Для весенней посадки необходима зяблевая обработка почвы в октябре на ту же глубину с предпосадочным рыхлением ее на глубину до 15 см и последующим выравниванием поверхности.

Органические и минеральные удобрения вносят под предпосадочную обработку почвы в паровом поле или же под предшествующую культуру (Караман, Ткач, 2009). В зависимости от мощности и степени окультуренности перегнойного горизонта дерново-подзолистых почв на 1 м² вносят 6 - 10 кг навоза или компостов, 50 - 70 г суперфосфата, 20 - 30 - калийной соли или 15 - 20 г хлористого калия.

Нельзя высаживать ее сразу после внесения высоких доз свежего навоза: корни, попадающие в зоны чрезмерно высокой концентрации элементов питания, гибнут, растения выпадают. Земляника отрицательно относится к хлору, входящему в состав калийных удобрений. Свежий навоз и хлорсодержащие удобрения (калийную соль, хлористый калий и др.) лучше вносить осенью или весной на паровом участке. Ко времени посадки земляники свежий навоз частично разлагается, а хлор вымывается в более глубокие слои.

Сроки и техника посадки. Посадку земляники можно проводить в два срока: в конце лета (ранней осенью) и весной. Чем в более ранние сроки высажена рассада осенью, тем лучше растения приживаются и успешнее перезимовывают. Лучший срок осенней посадки земляники - вторая половина августа - первая половина сентября. Хорошие результаты получаются и при весенней посадке - третья декада апреля - первая декада мая.

Рекомендуется использовать на участке 3-4 основных сорта земляники в следующем примерно соотношении: 30 % - раннего срока созревания, 50 - среднего и 20 % - позднего.

Сажают в лунки или неглубокие бороздки. Предварительно лунки или бороздки поливают водой (ведро на 15-20 растений). При посадке корни рассады тщательно расправляют, не допуская их скручивания и загибания вверх. Сажать растения следует по корневую шейку. При глубокой посадке сердечко (точка роста) засыпается землей или заплывает после ливневых дождей, растение может погибнуть. Мелкая посадка приводит к оголению корней и также к гибели растения. После посадки плотно обжимают корни рыхлой землей, чтобы при легком подергивании рассады за листья ее нельзя было вытащить из почвы.

Уход за земляникой-новосадкой. После посадки проводят рыхление междурядий и мульчирование почвы в рядках земляники той же почвой, а лучше всего торфом или перегноем. Через 8-10 дней насаждения обследуют и на место погибших растений высаживают новые того же сорта.

Если после посадки стоит засушливая погода, гряде необходимо 1-2 раза полить. Поливают землянику по бороздкам. Борозды делают мотыгой глубиной до 10 см с двух сторон каждого ряда на расстоянии 15-20 см от растений. На 1 погонный метр борозды требуется 10-15 л воды. После полива почву выравнивают и мульчируют. Это способствует сохранению почвенной влаги и сокращению затрат труда на проведение дополнительных рыхлений. По мере надобности поливы повторяют. Особое значение они приобретают в августе, когда у растений начинается процесс закладки и формирования цветковых почек.

Весной на участке осенней посадки перезимовавшие кустики после оттаивания почвы оправляют: растения, сидящие высоко, заглубляют в

почву до корневой шейки, оголенные корни присыпают землей или торфом, освобождают от земли заплывшие верхушечные почки. Когда почва станет пригодной для обработки, на место выпавших растений высаживают новую здоровую рассаду. Почва в рядах и междурядьях должна быть рыхлой и чистой от сорняков. Рыхление почвы осуществляется плоскими или зубчатыми мотыгами на глубину 3-5 см.

Жидкую подкормку (10-15 г аммиачной селитры, растворенной в 10 л воды) вносят в канавки вдоль ряда. Хорошие результаты дает подкормка земляники раствором навозной жижи (коровяка) или куриного помета: ведро концентрированного раствора жижи разбавляют водой в 3-4 раза, куриного помета - в 8-10 раз. Десятью литрами можно подкормить 10-15 кустов земляники. После подкормки почву выравнивают и мульчируют.

Уход за плодоносящей земляникой. Первый товарный урожай ягод насаждения дают обычно на второй год после посадки. На третий год урожайность достигает максимальной величины, а потом идет на убыль.

В апреле, когда установится устойчивая теплая погода и почва станет пригодной для обработки, землянику очищают граблями с редко расположенными зубьями от отмершей листвы, которую компостируют или выносят с участка и сжигают. Растения подкармливают аммиачной селитрой. Дозы удобрения с возрастом кустов увеличивают с 10 г/м² (первый год плодоношения) до 20-25 (третий год). При этом следует помнить, что избыток азота, особенно на плодородных почвах, может вызвать в ущерб урожаю чрезмерное развитие листового аппарата. После подкормки проводят первое рыхление почвы в рядах и междурядьях, которое на протяжении сезона повторяют по мере уплотнения почвы и появления сорной растительности.

В засушливое лето землянику поливают как минимум два раза, приурочивая полив к определенным фазам развития растений: первый

раз - в период завязывания и роста ягод (конец мая - начало июня), второй - после сбора ягод (вторая половина июля), когда начинают закладываться и формироваться цветковые почки. Норма расхода воды - 20-30 л/м². После полива почву в рядах и междурядьях следует взрыхлить.

Для предохранения ягод от загрязнения и снижения поражения их серой гнилью почву вдоль рядов земляники накрывают пленкой (лучше черной) или резаной соломой за 10-15 дней до начала созревания. Нельзя использовать сено, сухие листья, мох, опилки или свежескошенную траву, так как даже при небольших осадках эти материалы напитаются влагой и способствуют еще более сильному гниению плодов. Непригодна и торфяная мульча. Торф загрязняет ягоды и является дополнительным источником сорной растительности. Можно снизить степень поражения ягод серой гнилью и предохранить их от загрязнения, размещая цветоносы с созревающими плодами на шпагате, протянутом вдоль каждой стороны ряда и закрепленном на вбитых в почву деревянных колышках. Находясь в приподнятом положении, ягоды не касаются влажной почвы, лучше освещаются солнцем, хорошо обдуваются воздухом, быстрее созревают и меньше гниют.

После уборки урожая может возникнуть необходимость в скашивании листьев земляники: при жировании растений или при сильном поражении листьев болезнями и вредителями. Скашивают землянику на высоте 3-5 см сразу после последнего сбора ягод. После скашивания участок подкармливают минеральными удобрениями: 10 - 15 г аммиачной селитры, 25 - 35 - суперфосфата и 10 - 15 г калийной соли или хлористого калия на 1 м². Учитывая чувствительность земляники к хлору, в качестве калийного удобрения желательно использовать сернокислый калий в дозе 20 г/м².

После уборки урожая земляники наступает активный рост растений - образуются новые корни, листья, отрастают побеги, в узлах которых формируются розетки, а на рожках закладываются плодовые и вегетативные почки. Потребность растений в элементах питания возрастает. Насаждения следует подкормить минеральными удобрениями в дозах, как указывалось выше, а при необходимости провести полив. Минеральные удобрения вносят в виде жидкой подкормки или россыпью. В последнем случае лучше использовать сложное удобрение - нитрофоску, которая выпускается в гранулированном виде и содержит три основных элемента питания: 11-17 % азота, 10-17 - фосфора и 11-17 % - калия. Круглые гранулы почти не задерживаются на листьях земляники, исключается возможность появления ожогов, что часто наблюдается при внесении негранулированных азотных и калийных удобрений. Нитрофоской подкармливают растения по сухим листьям в дозе 20-30 г/м², стряхивая с них задержавшиеся гранулы. Внесенные удобрения сразу же заделывают в почву.

Рост побегов - усов и развивающихся на них розеток требует больших затрат питательных веществ, что значительно истощает материнские растения. Поэтому на плодоносящей землянике отрастающие усы удаляют не менее 3 – 4 раз за сезон. Это способствует повышению зимостойкости растений и их урожайности.

Растения земляники следует тщательно подготовить к перезимовке. С целью накопления влаги в почве последнее рыхление междурядий проводят в октябре на глубину 10-15 см. Глубину обработки увеличивают постепенно от основания кустов к середине междурядий, избегая повреждения основной массы корней. Растения слегка окучивают почвой или мульчируют перегноем, присыпая оголившиеся части рожков. Для накопления снега целесообразно устанавливать на

участке щиты из полиэтиленовой пленки. Когда температура воздуха опустится до - 8-10 °С, а снега еще нет, растения в рядах укрывают еловыми лапками или ботвой. Солому использовать не рекомендуется, так как она привлекает мышей, которые могут нанести ущерб землянике, выгрызая верхушки рожков до уровня почвы. Нецелесообразно укрывать землянику быстро смерзающимися материалами - свежим навозом, сырым торфом, древесными опилками и др. Если снеговой покров ложится на сырую землю, растения не укрывают.

Уборка урожая. Ягоды земляники собирают в состоянии ладной зрелости. При транспортировке на значительные расстояния их можно убирать несколько недозрелыми. В жаркую солнечную погоду ягоды лучше собирать утром, когда просохнет роса, и в вечерние часы. В пасмурную погоду сроки уборки значения не имеют. Ягоды срывают с чашечкой и кончиком цветоножки. В солнечные дни их сразу помещают в тень, иначе они быстро теряют свой товарный вид.

Для сбора ягод и их транспортировки удобны драночные корзинки прямоугольной формы емкостью 2,0 - 2,5 кг. Тарой для земляники могут служить небольшие лотки емкостью от 3 до 10 кг и высотой 5 - 10 см с торцовыми стойками по углам. Собранные ягоды должны быть быстро использованы. Если это невозможно, их помещают в холодильные камеры с температурой 0- +2 °С, где они могут храниться в течение 2 - 3 дней.

Сортовой состав. Подбирают для своей коллекции сорта с разными сроками плодоношения, чтобы иметь свежие ягоды все лето и осень бесперебойно. Значительное место занимают в ней ремонтантные сорта. Особенно любят ремонтантную мелкоплодную садовую землянику. Ее вкус и аромат сходны с лесной. К тому же эта земляника наиболее устойчива к вредителям и болезням, непрерывно снабжает

нас ягодами все лето и до заморозков. А общий урожай у современных ремонтантных сортов при соответствующем уходе за сезон нередко превышает по массе урожай большинства крупноплодных сортов с обычным плодоношением. Кроме того, сортовые качества этой земляники, по наблюдениям, отлично передаются при посеве семян (Хапова, 2009).

Очень удобны в выращивании безусые и малоусые сорта. У многих садоводов давно пользуются заслуженным уважением сорта такой земляники: Рюген, Барон Солемахер, Свитхарт и др. Существует мнение, что мелкоплодная земляника очень неприхотлива, почти не требует ухода, засухоустойчива. Выращивают ее по технологии в полном объеме, то получают превосходные ягоды, которые оказались крупнее обычных в 1,5 - 2 раза, и урожай был больше. Считают, что, выращивать эту землянику без применения пестицидов, можно получать экологически чистый продукт. Кроме того, культивирование мелкоплодной ремонтантной земляники в какой-то мере способствует и сохранению природной лесной ягоды, вытесняемой сборщиками, ресурсы которой, к сожалению, сокращаются.

1.4. Способы выращивания земляники в защищенном грунте

На сегодняшний день селекция земляники направлено на продление времени ее плодоношения. Это необходимо для того чтобы получать ягоды на протяжении долгого времени и доставлять до потребителя всегда свежую продукцию. Земляника именно в свежем виде пользуется большим спросом в течение года.

Октаплоидные нейтрально-дневные сорта, с увеличенным сроком плодоношения на протяжении лета и осени дают возможность широкого использования защищенного грунта. Это характерно для стран с

мягкими зимами, производящих земляничную культуру (Хапова, Майдебура, 2009).

Сооружение разных укрытий позволяет непрерывно поставлять ягоды. Это дает возможность получать урожай даже в холодные периоды года. Выращенная под закрытым грунтом земляника имеет возможность быстрее развиваться и раньше давать плоды, чем в открытом грунте (Копылов, 1987).

Чтобы получать от земляники отдачу в виде урожая следует создать ей благоприятные условия. Эти условия создаются в теплицах. Это достигается поддержанием оптимальной температуры и влажности, а также длины светового дня (Чухляев, Карпунин, 1982).

Получение ягод земляники круглый год в течение последних 10 лет наблюдается в Европе, США и Японии (Говорова, Говоров, 2003; Куликов, Метлицкий, 2006). Ремонтантные сорта не имеют периода покоя, поэтому их успешно выращивают в защищенном грунте для получения внесезонной продукции. Чтобы получить урожай круглый год применяют ремонтантные сорта, так как они являются растениями, не имеющими период покоя. Наилучшие показатели возможно получить если использовать сорта нейтрально-дневного типа. В Италии, Франции, Бельгии, Голландии, Великобритании и других странах используется особый способ- выгонка. Это агротехнический прием. Он осуществляется в специальных туннелях, собранных из пластика. Они бывают высокие (2-3,5 м в высоту и 4-8 м в ширину) и низкие (1-1,5 м в высоту и 1,5 м в ширину). Их различие состоит в том, что в высоких туннелях созревание ягод земляники происходит раньше на 20 суток. В низких же этот процесс чуть покороче и составляет 12-15 дней. В средней полосе нашей страны ускоренное созревание ягод достигается укрытием полиэтиленовой пленки. За счет этого период созревания земляники составляет от пяти до двадцати дней (Волкова, 2000).

В защищенном грунте кроме плодоношения возрастает и время вегетации растений. Из-за быстрого образования усиков и розеток в критериях теплицы позволяет получить свежую рассаду напрямую к времени весенней высадки земляники в открытый грунт (Говорова, Говоров, 2003).

1.5 Устойчивость земляники к болезням

Землянику повреждает более 10 видов вредителей и более 20 форм болезней. Одни из них повреждают почки, листья, корни и т.д., другие – ягоды, иногда полностью (Белошапкина, Батрак, Ханжияня, 2001).

Вирусные и фитоплазменные заболевания на землянике обычно протекают в хронической форме и передаются с посадочным материалом. Лечение пораженных этими патогенами растений в плодоносящих и маточных насаждениях невозможно. К трудноискоренимым вредителям относятся земляничный клещ и стеблевые нематоды, которые также передаются при вегетативном размножении. Поэтому основными методами борьбы с подобными патогенами и вредителями являются профилактические, и первую очередь- использование здоровой рассады (Белошапкина, Безобразнова, 2001).

Суммируя всю многосторонность вреда, который причиняют болезни и вредители землянике, становится ясна необходимость поиска высоко устойчивых сортов земляники к основным болезням и вредителям.

Устойчивы к фитофторозу Рощинская, Мелитопольская ранняя, Киевская ранняя № 2; сильно поражаются сорта Мута, Предгорная.

Устойчивые сорта к белой пятнистости - Чернобровка, Ранняя Мосвира; средне поражаются Иосиф Магомет, Кульвер, Мута. Очень

сильно поражаются Адагумская, Комсомолка, Любимица, Мице Шиндлер, Сочинская красавица, Степная.

Бурой пятнистостью сильно поражаются сорта Адагумская, Иосиф Магомет, Южанка; средне восприимчивы Кульвер, Любимица, Ранняя Мосвира, Чернобривка. Вполне устойчивы сорта Ароматная, Кубанка.

Коричневой пятнистостью (угловатой) сильно поражаются сорта Адагумская, Иосиф Магомет, Любимица, Мице Шиндлер, Муто, Поздняя Кубани, Предгорная; средне поражаются Галочка, Кульвер, Ранняя Мосвира, Чернобривка, Южанка (Катинская, 1994; Говорова, Говоров, 2003; Белошапкина, Безобразнова, 2001).

2.МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Цель и задачи исследований

Цель исследований - изучить биологические особенности роста и плодоношения сортов земляники раннего срока созревания в условиях Республики Татарстан.

При проведении эксперимента были поставлены следующие задачи:

- установить сроки наступления основных фенологических фаз земляники;
- определить урожайность и качество ягод земляники ;
- определить экономическую эффективность возделывания земляники в условиях Республики Татарстан.

Эксперимент проводился в учебном саду Казанского государственного аграрного университета. Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая по механическому составу. Содержание гумуса - 2,76, P_2O_5 - 275 мг/кг, K_2O - 173 мг/кг почвы, pH - 5,9.

Исследования проводились с сортами земляники разного срока созревания – Хоней сверхранний сорт амереканской селекции, Кокинская ранняя - сорт раннего срока созревания, Зенит – сорт среднего срока созревания крупноплодной земляники. Площадь питания $0,70 \times 0,30 \text{ м}^2$, в 3-х кратной повторности.

2.2. Методика исследований.

Учеты и наблюдения проводились по программно-методическим указаниям НИИСХ им. И.В. Мичурина (1973 г.).

1. Наступление фенологических фаз отмечали по следующим показателям:

- начало возобновления;
- начало цветения;
- начало созревания.

2. Динамика нарастания надземной и корневой системы земляники, путем взвешивания сухой массы два раза за вегетацию.

3. Визуальный учет поражаемости сортов болезнями проводили по следующей шкале:

0 – поражения нет;

1 – поражено до 1 % органов с появлением 1-2 мелких пятен - очень слабое поражение;

2 – поражено 10 % органов с появлением 5-6 мелких пятен – слабое поражение;

3 – поражено до 30 % органов – среднее поражение;

4 – поражено до 50 % органов- сильное поражение;

5 – поражено свыше 50 % органов – очень сильное.

4. Оценку вкуса свежих плодов делали в баллах по следующей шкале: 1- очень плохой вкус (плоды совершенно не пригодны для потребления); 2- плохой (почти не пригодны для потребления); 3- удовлетворительный (средний); 4- хороший (столовый); 5- отличный (десертный).

5. Учет урожайности путем взвешивания ягод при каждом сборе.

6. Для определения среднего веса проводили подсчет количества ягод с цветоноса, с куста.

7. Экономическую оценку - определяли стоимость продукции в расчете на 1 га (цена реализации, умноженная на урожайность), полные затраты (производственные, реализация, себестоимость продукции).

8. Математическая обработка урожайных данных дисперсионным методом по Б.А. Доспехову.

2.3. Метеусловия проведения опыта

Рост и развитие земляники садовой находится в тесной зависимости от метеорологических условий.

Данные метеословий Учебного сада Казанского государственного аграрного университета за 2016 год свидетельствуют, что условия в мае месяце были благоприятными для ягодных растений. Май характеризовался повышенной теплой погодой со среднесуточной температурой 14,0 °С, что на 2,0°С выше средне многолетней температуры. За май выпало 34,0 мм осадков, что всего составляет 87,2% от средне многолетних осадков. Жарким и засушливым был июнь. Среднесуточная температура была 20,1 °С, что на 3,4 °С больше средней многолетней температуры. Осадков за месяц выпало 21,0 мм, что составляет всего 37,5 % от нормы. Июль был нормальный, среднесуточная температура была 20,1°С, что больше средней многолетней на 1,1°С. Но осадков за месяц выпало в большом количестве 91,0 мм, что всего составляет 154,2 % от средних многолетних данных.

В августе среднесуточная температура была - 22,5°С, больше средней многолетней на 2,5°С. Осадков за август выпало 26,0 мм - меньше, чем от средне многолетних на 49,1%.

Сентябрь был умеренно - теплым. Среднесуточная температура воздуха была больше средней годовой на 1,4° - 12,0°С. В месяце выпало

небольшое количество осадков- 84,0 мм, что составило 168% от среднегодовых данных.

Таким образом, вегетационный период 2016 года характеризуется благоприятными условиями для роста и развития ягодных и плодовых растений. В июне условия были очень благоприятными для роста и развития ягодных культур, и это привело к увеличению урожая ягодных культур, в том числе и земляники. Эксперимент проводился в учебном саду кафедры плодовоовощеводства Казанского государственного аграрного университета в 2016 году.

Таблица 1

Метеоданные за вегетационный период 2016 г.
(метеопост Казанского ГАУ Ферма-2)

Месяц, декада	Температура воздуха, °С			Осадки, мм		
	норма	факт.	в % к норме	норма	факт.	в % к норме
Май						
I		11,3			14	
II		14,3			19	
III		16,4			1	
за месяц	+12,1	14,0	115,7	39	34	87,2
Июнь						
I		16,9			8	
II		20,1			1	
III		23,3			12	
за месяц	+16,7	20,1	120,4	56	21	37,5
Июль						
I		22,0			34	
II		19,8			7	
III		18,6			50	
за месяц	+19,0	20,1	105,8	59	91	154,2
Август						
I		20,6			-	
II		20,9			25	

III		16,9			1	
за месяц	+17,0	19,5	114,7	53	26	49,1
Сентябрь						
I		15,9			37	
II		12,5			6	
III		7,5			41	
за месяц	+10,6	12,0	113,2	50	84	168
За май - сентябрь	+15,1	17,1	113,2	257	256	99,6

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Фенологические наблюдения

Фенологические наблюдения позволяют лучше раскрыть агробиологические особенности сорта.

Фенология растений напрямую зависит от таких показателей как температурный режим весеннего и летнего периодов вегетации, ареала возделывания культуры, проведения различных агромероприятий и сроков посадки рассады. Земляника культура, которую возможно высаживать в течение всего вегетационного периода. Начало посадки проводится сразу при наличии посадочного материала. Земляника начинает цвести на 25 - 30 сутки после старта вегетации. Время цветения одного растения составляет 15 - 35 суток, а одного цветка - 4 - 6 дней. От конца цветения до начала созревания ягод проходит от 18 до 22 суток, а от начала образования бутонов и до полного созревания ягод - от 35 до 42 суток (Говоров, Говорова, 2004; Мажоров, 1984). В условиях Татарстана большими преимуществами пользуется сорта земляники раннего срока посадки.

Фенологические наблюдения проводятся по каждым фенологическим фазам. Отмечались календарные сроки их прохождения. Началом цветения считалось распускание первого цветка. Дату отмечали когда на делянке расцвели примерно 5-10 % цветков. Концом цветения считают, когда на делянке отцвело примерно 90 % цветов. Начало созревания – когда созрели первые плоды. Конец созревания отмечали датой последнего сбора зрелых плодов. Вегетация у сортов земляники начинается во второй декаде апреля. Температура в этот период составляет + 5...8⁰ С. Примерно через 16 - 20 дней выдвигаются цветоносы и образуются бутоны.

Таблица 2

Фенологические наблюдения сортов земляники

Варианты	Начало цветения	Конец цветения	Начало созревания	Конец созревания
1. Хоней	9.05	2.06	16.06	12.07
2. Кокинская ранняя	8.05	2.06	13.06	10.07
3. Фестивальная - контроль	13.05	7.06	20.06	16.07

Начало цветения отмечено у раннего сорта Хоней и Кокинская ранняя – 8 - 9 мая, среднего сорта Фестивальная - 13 мая. Средняя продолжительность цветения составила 25 дней.

Продолжительность периода от начала выхода растения из состояния покоя до цветения зависит не только от генотипически обусловленных особенностей, но, в большей степени и от температурного режима в условиях произрастания.

Фаза начало созревания созревания была более ранней у сорта Кокинская ранняя – 13 июня, у сорта Хоней – раннего срока созревания, отмечено – 16 июня.

Сорт Фестивальная, среднего срока созревания, фаза начало созревания отметили - 20 июня. Средняя продолжительность созревания ягод изучаемых сортов составила в среднем 27 дней.

В наших условиях сроки начала созревания плодов не всегда соответствуют градации «ранний – поздний» сорт. Именно по срокам созревания плодов сорта и принято делить на ранние и поздние, так как данный фактор является решающим для потребителя. Анализ сроков начала созревания плодов по сортам, показывает определенные различия по необходимому временному периоду от начала цветения до

начала созревания первых плодов. Это связано, в первую очередь, с генотипически обусловленной скоростью протекания обменных процессов, что является сортовым признаком. Однако интродукция сорта из одних климатических условий в другие накладывает свой отпечаток на данные процессы и может либо замедлять, либо ускорять их.

Таким образом, оценивая фенологические характеристики изучаемых сортов, можно сделать вывод, что сорта раннего срока созревания Кокинская ранняя и сорт Хоней дают первый урожай уже в первой половине июня.

3.2. Фитометрические показатели сортов земляники

Земляника садовая - долголетнее травянистое растение, в высоту растение может достигать до 40 см. Корень культуры представлен корневищем и придаточными корнями. Растение является светолюбивым и поэтому для ее посадки необходимо отводить хорошо освещенное, проветриваемое место (Катинская, 1994).

Цветоносы земляники образуются из пазушных и верхушечных почек, расположенных на верхних листьях. Земляника начинает цвести на 25 - 30 сутки после старта вегетации. Время цветения одного растения составляет 15-35 суток, а одного цветка - 4 - 6 дней. От конца цветения до начала созревания ягод проходит от 18 до 22 суток, а от начала образования бутонов и до полного созревания ягод - от 35 до 42 суток. От таких важных показателей как сорт, возраст растения и агротехники находятся в зависимости число цветоносов на одном кустике и цветов на одном цветоносе. Практически у всех видов на кусте располагается 4 - 12 цветоносов, имеющих от 4 до 10 цветков. Масса ягоды колеблется от 5 до 50 г и более, расцветка розовая либо красная. Ягоды могут также завязываться без участия насекомых, при всем этом

ветер становится переносчиком пыльцы, но как показала практика насекомые имеют огромное значение для опыления земляники (Мажоров, 1984; Матала, 2003).

Таблица 3

Фитометрические показатели сортов земляники

Сорта	Куст	Цветонос	Вес средней ягоды, г	Вес крупной ягоды, г
1.Хоней	Сильнорослый	Короткий	8,0	23,0
2.Кокинская ранняя	Среднерослый	Короткий	7,8	17,0
3.Фестивальная	Среднерослый	Средний	16,0	30,0

Наблюдения свидетельствуют, что биометрические показатели в зависимости от сорта имеют отличия. Так, сорт «Хоней» имеет куст сильный, слабораскидистый. У сорта «Кокинская ранняя» растения средней высоты, куст полураскидистый, густооблиственный. Сорт «Фестивальный» - куст среднерослый, компактный, с темно - зелеными, слабоморщинистыми листьями, покрытыми восковым налетом.

У сорта «Хоней» цветоносы короткие, соцветие многоцветковое. Сорт «Фестивальная» имеет цветоносы короткие и средние, соцветия малоцветковые, компактные, расположены ниже уровня листьев. Цветки обоеполые, крупные и средние с небольшой шейкой. У сорта «Кокинская ранняя» цветоносы короткие, соцветия компактные, имеют малоцветковые кисти, расположенные на уровне

листьев и ниже.

Вес средней ягоды по сортам составлял от 8,0 до 16,0 грамм и вес крупной ягоды по сортам составил от 17 до 30 граммов.

Следовательно, можно сказать, что фитометрические показатели определяются сортовыми особенностями, почвенно-климатическими условиями и технологией возделывания культуры

3.3. Урожайность земляники и структура урожая

Широкая распространенность земляники садовой связана с тем, что она включает в себя ряд исключительных качеств, в сравнении с прочими плодово-ягодными растениями.

Важность садовой земляники заключается в ее скороплодности, в том что она имеет привлекательный внешний вид и красивую окраску, обладает высокими вкусовыми качествами, и конечно же высоким содержанием витаминов, полезных веществ и лечебными свойствами. Говоря о пластичности культур нельзя не упомянуть садовую землянику, обладающую высоким показателем этого качества. При соблюдении высокого уровня агротехники возможность ее успешного выращивания в разных природных и климатических условиях очень высока, а в защищенном грунте имеется возможность круглогодичного получения качественного урожая (Говорова, Говоров, 2004).

В текущее время валовой сбор ягод земляники в Российской Федерации составляет более чем 230 тыс. тонн. Этот показатель каждый год растет на 3,7%. Насаждения культуры занимают территорию в 35 тыс. гектаров. Исходя из этих показателей, средняя урожайность равна 6,8 т/га. Площади культуры ежегодно увеличиваются, однако большая ее часть сконцентрирована у населения, а на долю хозяйств,

специализирующихся на ее выращивании, приходится всего лишь 9 % валового сбора (Куликов и др., 2009). Промышленная культура земляники садовой сосредоточена, в большей степени в Нечерноземной, Северо-западной, Центральнo-Черноземной зоне, Поволжье. Промышленное выращивание культуры сконцентрировано преимущественно в Нечерноземной, Северо-западной, Центральнo-Черноземной зоне, а также в Поволжье. Более 90% площади земляники сосредоточена в Краснодарском крае. Благодаря чему ее считают крупнейшим регионом России по возделыванию земляники садовой (Говорова, Говоров, 2004; Наделюев, 2006). Для получения высокого и качественного урожая садовой земляники необходимо соблюдать следующие требования: посадку высокопродуктивных сортов, использование абсолютно здорового посадочного материала, размещать по лучшим предшественникам, придерживаться правильных агротехнических событий, применять в разумных количествах удобрения, организовывать полив культуры и конечно же мероприятия по защите от вредителей и болезней (Бенне,1978; Белошапкина, Безобразнова, 2001).

Если правильно соблюсти выше перечисленные требования, то можно добиться отличных результатов и получить вознаграждение в виде высокого и отвечающего всем требованиям урожая.

Выращивание ягоды — затратный и трудоемкий процесс, но серьезное и правильное отношение к делу быстро приносит доход.

Таблица 4

Урожайность и структура урожая сортов земляники

Сорт	Урожайность , т/га	Среднее число на куст, шт.		Средни й вес ягоды, г
		цветоносо в	цветко в	
1.Хоней	3,9	8,2	40,4	8,4
2.Кокинская ранняя	3,5	10,9	42,0	7,8
3.Фестивальна я	5,9	11,6	42,8	16,6
НСР ₀₅	1,13			

Наблюдения свидетельствуют, что наибольшее количество цветоносов насчитывается у земляники сорта «Фестивальная», среднего срока созревания – 11,6 штук на куст. У сорта «Кокинская ранняя» этот показатель был несколько меньшим и составил – 10,9 штук на куст. Наименьшее количество цветоносов насчитывалось у сорта «Хоней», раннего срока созревания – 8,2 штуки.

Наибольшее количество цветков на одном растении земляники было у сорта «Фестивальная» - 42,8 шт. и у сорта «Кокинская ранняя» - 42,0 шт. У сорта «Хоней», раннего срока созревания, этот показатель составил - 40,4 цветков на одном растении.

Исследования показали, что средний вес ягод был наибольший у сорта «Фестивальная» и составила - 16,6 грамма. Наименьший средний вес ягоды наблюдался у сорта «Хоней» - 8,4 г. У сорта «Кокинская ранняя» этот показатель составил – 7,8 г.

Урожайность изучаемой культуры составила – 3,5 - 5,9 тонны на гектар. У сортов раннего срока созревания «Хоней» урожайность составила - 3,9 т/га, «Кокинская ранняя» - 3,5 т/га. Наибольшая урожайность была получена у сорта «Фестивальная» - 5,9 тонны на гектар.

Следовательно, можно сделать вывод, что урожайность земляники зависит от сортовых особенностей, а также от внешних факторов среды.

3.4. Качество ягод земляники

Земляника садовая считается ценным питательным и полезным продуктом. В 100 г ягод содержится: витамина С (аскорбиновая кислота) – 50 - 70 мг; В9 – 0,2 – 0,4 мг; В2 – 0,3 мг; К – 0,1 мг; Р (биофлавоноиды) – 250 - 500 мг; азотистые соединения – 5 мг; пектиновые вещества - 0,3 - 1,6 мг. Также, сахара – 8 г; органические кислоты (винная, хинная, янтарная, салицилвая, щавелевая, лимонная и яблочная) – 1 г, кроме того, соли железа - 13 мг, фосфора – 85 мг, кальция – 41 мг, калия – 126 мг, натрия - 2,8 мг, магния - 22 мг и другие значимые для человеческого организма составляющие. Земляника также широко применяется и в медицине. Ее ягоды обладают высокой кроветворной способностью, стимулируют пищеварение, вылечивают заболевания почек, подагру и другие нарушения солевого обмена, препятствуют развитию гипертонической болезни и атеросклероза (Белов, Чухляев, 1989).

Ягоды земляники пробуждают аппетит, благотворно оказывают влияние на пищеварение, в особенности могут быть полезны при заболеваниях сердца. Ягоды земляники являются низкокалорийными. Это позволяет употреблять их не только в летний период, но и в зимний в замороженном виде. Кроме колоссальной популярности и полезности непосредственно ягод, не менее востребованы цветы и листья этого растения. Их довольно широко применяют в парфюмерной

промышленности и в медицине (Лысанюк,1990; Никиточкина, Никиточкин, 2007).

Таблица 5

Показатели качества ягод земляники

Сорта	Вкус, балл.	Плотность	Окраска	Содержание витамина С, мг/%
1.Хоней	4,7	Средняя	Ярко- Красная	61,14
2.Кокинская ранняя	4,6	Плотная	Ярко- Красная	66,30
3.Фестивальная	4,5	Плотная	Интенсивно- красная	63,10

Анализ ягод, показывает, что все сорта имеют прекрасные вкусовые качества. Плотность мякоти ягод сорта «Хоней» средняя и плотная у сорта «Кокинская ранняя» и сорта «Фестивальная». Наибольшее содержание витамина С было у сорта «Кокинская ранняя» - 66,3 мг/%. Наименьшее содержание витамина С было у сорта «Хоней» – 61,14 мг/%.

3.5. Устойчивость земляники к поражению болезнями

Вирусные и фитоплазменные заболевания на землянике обычно протекают в хронической форме и передаются с посадочным материалом. Лечение пораженных этими патогенами растений в плодоносящих и маточных насаждениях невозможно. К трудноискоренимым вредителям относятся земляничный клещ и стеблевые нематоды, которые также передаются при вегетативном

размножении. Поэтому основными методами борьбы с подобными патогенами и вредителями земляники являются профилактические, и в первую очередь - использование здоровой рассады (Белашапкина, Безобразнова, 2001).

Таблица 6.

Степень поражения земляники мучнистой росой

Сорта	Предуборочный период	Послеуборочный период	Степень устойчивости
1.Хоней	7,6	31,2	Среднеустойчивый
2.Кокинская ранняя	4,1	32,9	Среднеустойчивый
3.Фестивальная	10,1	26,7	Высокоустойчивый

Наблюдения показали, что наиболее высокоустойчивым к заболеванию мучнистой росой является сорт «Фестивальная». Наименьшая степень поражения этим заболеванием мы наблюдаем в предуборочный период. Наибольшая поражаемость мучнистой росой сорта отмечается в послеуборочный период возделывания земляники.

Сорт «Кокинская ранняя» в послеуборочный период более снизил свою устойчивость к поражению земляники мучнистой росой- 32,9. Несколько выше по устойчивости показал сорт Хоней, по степени устойчивости его можно отнести к к среднеустойчивым сортам земляники.

Наблюдения показали, что изучаемые сорта «Хоней» и «Зенит» были высокоустойчивые к серой гнили. Сорт «Кокинская ранняя» имел среднюю степень поражения серой гнилью.

Таблица 7

Устойчивость земляники к серой гнили

Сорта	Послеуборочный		Степень устойчивости
	R - развитие болезни	P- распространение болезни	
1. Кокинская ранняя	32,4	31,2	среднеустойчивый
2. Хоней	36,7	34,8	среднеустойчивый
3.Фестивальная	36,0	26,6	высокоустойчивый

Таким образом, можно отметить, что изучаемый сорт земляники «Фестивальная» является высокоустойчивым к серой гнили и поражению мучнистой росой. Сорт «Кокинская ранняя» является среднеустойчивым к заболеваниям серой гнили и мучнистой росе. Сорт «Хоней», раннего срока созревания является среднеустойчивым к поражению мучнистой росой и высокоустойчивым сортом к серой гнили.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ

Выращивание ягоды — затратный и трудоемкий процесс, но серьезное и правильное отношение к делу быстро приносит доход. Если принято решение заняться этим видом бизнеса, нужно расспросить и проконсультироваться у знающих людей (дачников, фермеров) о возделывании культуры в зимний период, пересмотреть заново вышеизложенный материал, изучить другие источники на эту тему. Нужно помнить, что клубника пользуется спросом в любой сезон, в летнее и в зимнее время. Это говорит о том, что этот товар всегда будет покупаться, следовательно, приносить прибыль.

Земляника садовая - очень доходная культура, характеризующаяся высокой урожайностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, дающая по 2-3-4 урожая в год. Благодаря высокой экономической эффективности производства, стабильному и высокому потребительскому спросу, земляника садовая - одна из наиболее значимых культур в ягодоводстве. Урожай можно собирать, начиная с мая месяца и до ноября, в зависимости от погодных условий года.

Уровень рентабельности определяет целесообразность возделывания сорта в промышленных насаждениях. Уровень рентабельности сорта зависит от таких факторов, как урожайность, товарно-потребительские качества плодов, себестоимость единицы продукции, закупочные цены.

Таблица 8

Экономическая эффективность возделывания земляники разного
срока созревания

Сорта	Всего затрат, тыс. руб	Урожай- ность, т/га	Стоимость продукции , тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Рента- бель- ность, %
1. Кокинская ранняя	244,00	3,4	408,00	164,00	67
2.Хоней	244,00	3,5	420,00	176,00	72
3.Фестиваль ная (к)	244,00	3,2	320,00	76,00	31

Данные расчеты экономической эффективности показали, что наибольший чистый доход был получен по сортам раннего срока созревания земляники. Так, при возделывании земляники сорта «Хоней», чистый доход составил 176,00 тысяч рублей. При урожайности – 3,4 т/га сорта «Кокинская ранняя», чистый доход составил 164,00 тысяч рублей с 1 га. Наименьший доход был получен у сорта «Фестивальная» - среднего срока созревания, который составил – 31 тыс. рублей. Сорта среднего срока созревания получают урожай значительно позже ранних сортов и в это время рыночная цена резко падает, что повлияло на получения прибыли по этому сорту.

Уровень рентабельности производства земляники раннего срока составил по сорту «Хоней» составил – 44 %, по сорту «Кокинская ранняя» – 43 %.

Рентабельность производства ягод земляники среднего срока созревания сорта «Фестивальная» была очень низкой и составила всего лишь – 21%.

Таким образом, можно сделать вывод, что возделывание земляники раннего срока созревания является экономически выгодным, а при возделывании сортов среднего срока созревания земляники надо использовать сорта с высокой урожайностью.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана природы представляет собой совокупность мер, которые ориентированы в направлении поддержания оптимальной связи между окружающей нас природной средой и каждого жителя нашей планеты. Эта система мер направлена на сохранение и восстановление природных богатств, и рациональное применение природных ресурсов.

Трудно выявить область человеческой деятельности, которая была бы так же тесно связана с природой, как и сельское хозяйство. Тут применяются наиболее разные естественные ресурсы: почва, растительность, влага, животный мир, воздух.

Основной же ущерб грунту наносит эрозия, т. е. разрушение ее верхнего плодородного слоя водой и ветром. На подверженных эрозии почвах урожайность сельскохозяйственных культур снижается в 2–3 раза, так же качество продукции резко падает.

С целью устранить эрозию применяют всеохватывающие мероприятия, например: безотвальную обработку, почвозащитные севообороты, залужение и облесение подверженных эрозии почв, распашку поперек склона, обрабатывание паров оставлением стерни, выравнивание поверхности полей, применение удобрений, применение веществ на клеящейся основе с целью удерживания частиц почвы, посадку полезащитных полос и др.

На орошаемых землях излишний полив приводит к заболачиванию и к неоправданной потере воды из-за излишнего испарения. Орошение пустынных и полупустынных земель без устройства дренажа приводит к засолению почв.

Воды, загрязненные бытовыми стоками, попадая на поля без очищения, снижают содержащийся в почве кислород, что приводит к сдерживанию биологических процессов, идущих в ней. Основой засорения вод и водоемов еще имеет возможность существовать и само сельскохозяйственное создание. Причиной засорения вод и водоемов может являться и само сельское хозяйство.

Сточные воды с ферм, пастбищ, имеющие разные вредные биологические вещества, яйца гельминтов и т. п., время от времени попадают в окрестные водоемы, попадают помимо прочего и в подземные воды.

Изучения зарекомендовали, что растения имеют все шансы усваивать удобрения до конкретного предела, в последствии чего случается лишь только накопление в их организме химических веществ, например азотных.

Почти все животные непрерывно обитают на полях и лугах, к примеру: серая куропатка, перепел, заяц, коростель. При механизированной уборке эти животные нередко погибают, в особенности молодняк. Особые агротехнические приемы, а также приспособления для сельскохозяйственных машин, чтобы выпугивать животных, могут помочь сберечь их. В развитии сего свежего направления в охране природы имеют все шансы принять роль молодые механизаторы, молодые натуралисты, ребята из кружков технического творчества.

Одна из отраслей сельского хозяйства — охота. С незапамятных времен она насыщала и одевала человека. В последнее столетие резко сократилась количество почти всех видов животных и в том числе даже полностью пропали кое-какие из них.

Сохранность пространств обитания, территорий, важных для их размножения, миграций, зимовок, проведение биотехнических событий

(подкормка, в том числе солью, создание водопоев), защита самих животных могут помочь не только сохранить, но и прирастить численность промысловых видов.

ВЫВОДЫ

- 1.Сорта раннего срока созревания «Кокинская ранняя» и «Заря» дают первый урожай и самый ранний уже в первой половине июня
2. Фитометрические показатели определяются сортовыми особенностями, почвенно-климатическими условиями и технологией возделывания культуры
3. Урожайность земляники зависит от сортовых особенностей, а также от внешних факторов среды
4. Изучаемые сорта обладают высокими показателями качества.
5. Изучаемые сорта являются устойчивыми к мучнистой росе и серой гнили.
6. Возделывание земляники раннего срока созревания является экономически выгодным, а при возделывании сортов раннего срока созревания земляники надо использовать сорта с высокой урожайностью.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Для получения ранней витаминной ягодной продукции рекомендуем фермерам возделывать землянику раннего срока созревания «Кокинская ранняя» и «Хоней».

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айтжанова С.Д. Земляника / С.Д. Айтжанова // Ягодные культуры в Центральном регионе России / под ред. И.В. Казакова.— Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2009.— 208 с.
2. Белов В.Ф. Земляника / В.Ф. Белов, И.И. Чухляев. — 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Агропромиздат, 1989.— 40 с.
3. Белошапкина О. О., Батрак Е. Р., Ханжиян И. И. Здоровый посадочный материал земляники – основы успеха.// Защита и карантин растений, 2001, № 8. – С.23
4. Белошапкина О.О., Безобразнова Л. В. Защита земляники в питомнике репродукций.// Защита карантин растений, 2001, № 9.—С. 42
5. Бенне Р. Промышленное производство земляники/ Р. Бенне. —М.: Колос, 1978.— 110 с.
6. Витковский В.Л.Плодовые растения мира:С-Пб.:Лань-2003- 592 с.
7. Волкова Т.И. Ремонтантная земляника: биологические особенности, агротехника, сорта/ Т.И. Волкова.— М.: Наука, 2000.— 143 с.
8. Говорова Г.Ф. Земляника / Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров.— М.: Издательский Дом МСП, 2003.— 160 с.
9. Говорова, Г.Ф. Земляника: прошлое, настоящее, будущее/ Г.Ф. Говорова Д.Н. Говоров. М.: ФГНУ «Росинформагротех».— 2004.— 348 с.
10. Зубов А.А. Теоретические основы селекции земляники/ А.А. Зубов.— Мичуринск: ВНИИС им. И.В. Мичурина, 2004.— 196 с.
11. Зуев В. Ф. Скороплодные сады и ягодники.— М.: Росагропромиздат, 1991.— 96 с.
12. Катинская Ю. К. Земляника.— М.- Россельхозиздат- 1994.- 166 с.

13. Караман И. П., Ткач В. В. Определение доз удобрений при возделывании земляники. Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. Работ/ ВСТИП.- М., 2009.- Т. 22.– Ч. 2.- 401 с.
14. Кашичкина М. И. Земляника. –М.Колос. - 1990.-806 с.
15. Копылов, В.И. Выращивание земляники в защищенном грунте/ В.И. Копылов // Плодоовощное хозяйство.– 1987.– №12.– С. 36-38.
16. Куликов И.М. Оптимизация размещения предприятий плодово-ягодного подкомплекса АПК в Центральном Федеральном Округе РФ на период 2009–2012гг./ И.М. Куликов, В.Ф. Урусов С.М. Медведев// Садоводство и Виноградарство.– 2009.– № 3.– С. 25-32.
17. Куликов И.М. Производство плодов и ягод в мире/ И.М. Куликов, О.З. Метлицкий// Плодоводство и ягодоводство России.– ВСТИСП.– М. – 2006.– С. 99-112.
18. Лысанюк В.Г. Земляника/ В.Г. Лысанюк. – Киев: «Выща школа», 1990.– 150 с.
19. Мажоров Е.В. Земляника / Е.В. Мажоров.– Л.: Колос, 1984. – 62 с.
20. Матала В. Выращивание земляники/ В. Матала/ пер. с фин. С.А. Голохвастова. – СПб.: Сельскохозяйственный центр Южной Карелии Про Агрия.- 2003. – 210 с.
21. Наделюев А.Л. Особенности возделывания земляники по финской технологии/ А.Л. Наделюев// Состояние и перспективы развития ягодоводства в России (Материалы Всероссийской научно-методической конференции 19-22 июня 2006).– Орел: Изд-во ВНИИСПК.– 2006.– С.221 - 224.
22. Никиточкина Т.Д. Земляника, клубника/ Т.Д. Никиточкина, Д.Н. Никиточкин. – М.: Ниола-Пресс, ЮНИОН-паблик, 2007.– 160 с.
23. Попова И.В. Исходные формы позднецветущих сортов земляники/ И.В. Попова, Ю.М. Миняева// Плодоводство и ягодоводство

в России: сб. науч. ст./ ВСТИСП; ред. И.М. Куликов и др. – М.: ВСТИСП, 2005.– Т.13.– С.37-46.

24. Фалынсков Е. М., Чепец А. Д., Кривко Н. П., Волков А. И. Земляника в ЛПХ и КФХ Ростовской области (выращивание, хранение и переработка). Пособие для фермеров, садоводов-любителей и студентов агрономических специальностей.- пос. Персиановский, Донской ГАУ, 2010. – 31 с.

25. Хапова С.А. Особенности нейтральнодневных и обычных сортов земляники садовой /С.А. Хапова, Н.М. Майдебур// Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ/ ВСТИСП, ред. И.М. Куликов и др.– М.: ВСТИСП, 2009– Т.22, ч.2. – С. 346-352.

35. Чухляев И.И. Земляника в защищенном грунте / И.И. Чухляев, А.Г. Карпунин // Садоводство.– 1982.– №2.– С. 17-19.

36. Шангин-Березовский Г.Н. Об отдаленной гибридизации у земляник/ Г.Н. Шангин-Березовский// Труды Института генетики.– 1963.– № 30.– С. 321-356.

39. Юмагулов Г.Д. Земляничная грядка.// Сад и огород, 2003, №5-с.33

