

**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 СРЕДНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ»**

**Исполнитель—студентка 143 группы агрономического факультета
ЗАГИДУЛЛИНА ЛИЛИЯ ИЛДАРОВНА**

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

Шаламова А. А.

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

Амиров М. Ф.

Казань – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1.История возникновения садовой земляники	5
1.2. Биологические особенности земляники	8
1.3.Способы размножения земляники	11
1.4.Влияние регуляторов роста	13
1.5 Хозяйственные особенности земляники	14
1.6.Возделывание земляники в открытом грунте	16
1.7.Способы выращивания земляники в защищенном грунте	17
1.8 Устойчивость к болезням и вредителям	18
2. МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	23
2.1. Цель и задачи исследований	23
2.2. Условия проведения опыта	23
2.3. Методика исследований	25
2.4.Метеорологические условия	26
2.5. Краткая характеристика изучаемых сортов земляники	29
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	32
3.1. Фенологические наблюдения	32
3.2. Урожайность земляники и структура урожая	33
3.3. Качество ягод земляники	34
3.4. Устойчивость земляники к поражению болезнями	35
4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ	37
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	39
ВЫВОДЫ	41
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ	46

ВВЕДЕНИЕ

Земляника, как культура, очень пластична, ее можно выращивать в разнообразных почвенно-климатических условиях. Она хорошо зимует под снегом и дает высокие урожаи. Основными факторами, определяющими ее урожайность, являются: высокопродуктивные сорта, здоровый высококачественный посадочный материал, однострочные или двухстрочные схемы размещения, своевременная обработка почвы, рациональная система удобрений, орошение, а также эффективная защита от вредителей и болезней (Зубов, 2004).

Значение такой ягодной культуры, как земляника садовой переоценить невозможно. Обладая скороплодностью, быстрым нарастанием урожая, высокой продуктивностью, высокими товарными и пищевыми качествами плодов, она является широко распространённой и весьма популярной не только в России, но и во всём мире. Ягодам земляники присущи привлекательность, прекрасный вкус, обеспеченный благоприятным сочетанием сахаров и кислот, нежная тающая консистенция мякоти. Обладая диетическими свойствами, они используются для лечения различных заболеваний, таких как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, подагра, атеросклероз и некоторых других.

Благодаря работам учёных-селекционеров различных научных учреждений, сортимент земляники пополняется новыми перспективными сортами. Однако далеко не все сорта полностью удовлетворяют требованиям производства и потребителей. Во многих хозяйствах урожаи земляники невелики, не только вследствие недофинансирования, но и в первую очередь из-за биологических особенностей культуры. Почти отсутствуют сорта со стабильно высокой урожайностью, устойчивые к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам внешней среды, с ультроранним и поздним созреванием, удлиняющим период потребления свежих ягод; сорта

универсального использования, ценные для свежего потребления, замораживания и приготовления высококачественных продуктов технологической переработки (Зубов,2004). В связи с этим необходима всесторонняя хозяйственно-биологическая оценка исходного материала и выделение лучших форм для хозяйственного использования и дальнейшей селекции.

К наиболее важным задачам селекции следует отнести получение форм, сочетающих в себе высокую зимостойкость, засухоустойчивость и жаростойкость, устойчивость к неблагоприятным биотическим факторам, высокую продуктивность и товарно-потребительские качества плодов, высокое содержание биологически активных веществ (Зубов,2004).

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. История возникновения садовой земляники

Земляника в садах России выращивалась в 18-19 в., тогда садовую землянику у нас ещё не культивировали. Ягоды у нее тёмно-вишнёвые, с мускатным ароматом, значительно мельче, чем у крупноплодной земляники, урожайность низкая. Поэтому к концу 19 в. она стала быстро вытесняться завезённой в Россию более крупноплодной и урожайной садовой земляникой. В настоящее время у нас в стране выращиваются только два районированных сорта клубники – Миланская и Шпанка, да и те встречаются на садовых участках очень редко (Говорова, 2003).

Садовая крупноплодная земляника единого дикого предка не имеет. Она является спонтанным гибридом двух американских видов – земляники чилийской и земляники виргинской. Последняя выращивалась в Западной Европе в небольших объёмах с 1624 г. Ягоды у неё относительно мелкие, кирпично-красного цвета; она довольно зимостойка. Чилийская же была завезена во Францию в 1714 г., ягоды у неё относительно крупные, розовые, сладкие; но вид не зимостоек. В г. Бордо, при выращивании обоих этих видов рядом, и произошло их самопроизвольное скрещивание. Гибрид имел более вкусные и крупные ягоды, чем у видов-родителей, а также показал высокую урожайность и хорошую зимостойкость. В 1720 г. он был завезён в Голландию, откуда и стал распространяться по Европе. Первое ботаническое описание гибрида было сделано Миллером в 1759 г. Но только с 1819 г., когда садоводы Кин и Найт искусственно вывели форму, обладавшую всеми типичными свойствами современной садовой крупноплодной земляники, началось ускоренное её распространение по всей Европе, сопровождавшееся одновременным вытеснением из садов клубники и др. видов земляники (Старостин, 2016).

В дальнейшем селекционерами, были выведены многочисленные разнообразные сорта садовой крупноплодной земляники, широко распространившиеся не только по Европе, но и по всему миру. В 19 в. лучшим из них считался выведенный во Франции сорт Виктория. Он был весьма популярен по всей Западной Европе, однако к концу 19 века, когда культура садовой земляники проникла в Россию, уже выродился (сорта земляники относительно быстро, за несколько десятилетий, старятся и теряют продуктивность). Но, предприимчивые и не слишком добросовестные владельцы питомников под этим уже получившим широкую известность наименованием стали ввозить в Россию самые разные сорта садовой крупноплодной земляники. А поскольку других названий в сопроводительных документах почти не встречалось, то отечественные садоводы и стали воспринимать его не как наименование сорта, а как название вида. Поэтому в некоторых регионах России оно ошибочно сохранилось до наших дней именно как синоним названия садовой крупноплодной земляники, в основном из-за недостаточной грамотности местных садоводов-любителей (Старостин,2016).

Как и в Европе, распространение садовой земляники в России сопровождалось вытеснением с участков клубники и лесной земляники. Просто у нас это произошло на полстолетия позже. Именно поэтому многие садоводы, до сих пор, по старой привычке, и продолжают называть садовую землянику клубникой, что тоже неправильно (Говорова,2003).

К середине 30-х г.г. прошлого века в нашей стране выращивалось уже около 20 районированных сортов садовой крупноплодной земляники, в основном иностранного происхождения, таких как Коралка, Саксонка и др. Отечественных сортов тогда имелось только три – Мысовка, Комсомолка и Иосиф Магомет. В конце 30-х г.г. появились Обильная, Красавица Загорья, Поздняя из Загорья (Говорова,2004).

В дальнейшем, с каждым десятилетием, количество отечественных районированных сортов становилось всё больше и больше. Однако вплоть до

начала 60-х г.г. большую часть выращиваемых сортов составляли всё же иностранные. Только с середины столетия в реестре страны стали преобладать районированные сорта российской селекции. Особую роль среди них сыграл выдающийся сорт Фестивальная. Он был включен в госреестр в 1965 г. и на 30 лет стал ведущим среди выращиваемых в нашей стране сортов земляники. К настоящему времени он состарился, приобрёл многочисленные болезни, поэтому стал терять прежнюю продуктивность и популярность. Появились новые многочисленные высококачественные сорта, в т.ч. выведенные на его основе: Вента, Витязь, Волшебница, Дивная, Золушка, Избранница, Надежда, Онега, Сударушка и др. Эти сорта очень хороши, хотя ни один из них пока и не достиг былой славы и популярности сорта Фестивальная. В настоящее время в России районировано более 111 сортов садовой крупноплодной земляники, в основном отечественных; и частично – наиболее зимостойких, урожайных и особо крупноплодных зарубежных.

В последние десятилетия в нашей стране Т. С. Кантор и Федорова сумели получить также гибриды садовой крупноплодной земляники с клубникой. В результате была выведена новая перспективная садовая культура – земклуника. Её урожайность и крупноплодность – почти такие, как у садовой земляники. А сильный мускатный аромат и красный с фиолетовым оттенком цвет ягод – как у клубники. Особые её достоинства – не болеет мучнистой росой и почти не поражается серой гнилью. Районированных сортов её пока не много, это: Диана, Клубничная, Мускатная бирюлевская, Надежда Загорья, Пенелопа, Раиса, Рапорт, Цукат мускатный. Но всё же, несмотря на всю перспективность и привлекательность земклуники, первое место среди ягодных культур, в нашей стране, пока прочно остаётся за садовой крупноплодной земляникой (Старостин, 2016).

1.2. Биологические особенности земляники

Земляника, также как и клубника, принадлежит к многолетним травяным растениям, хотя по долговечности и морфологическому строению занимает промежуточное положение между травяными и кустовыми. Многолетняя часть растения — корневище, ежегодный прирост которого не превышает 2, а общая длина 10 см. Надземная часть состоит из 3 типов стеблей (рожков, стелющихся побегов, усов) цветоносов и листьев (Болховских, 1969).

Весной следующего года из верхушечной и верхних пазушных почек вырастают соцветия, из средних (уже позже) — новые рожки, а из нижних — стелющиеся побеги (усы). В течении первого года после посадки на одном растении вырастает 2-3 рожка, на второй — 5-8, на третий — 8-15 рожков. Ветвленность растения у разных сортов неодинакова и зависит от условий роста. После окончания роста и опадения листьев рожки превращаются в корневище, увеличиваются его размеры над поверхностью почвы. В последующие годы интенсивность образования рожков ослабляется и урожайность растений снижается (Бурмистров, 1991).

На каждом рожке за вегетацию вырастает 10-15 листков. Больше всего их вырастает весной до начала цветения и после сбора урожая (август-сентябрь). Долговечность листьев 60-80 дней. Листья, которые образовались осенью и с которыми земляника зимует, функционируют и следующей весной, до отрастания молодых. Таким образом, период их жизни составляет 220-240 дней (Глебова, 1990).



Стелющиеся побеги, или усы,

вырастают из вегетативных почек, расположенных в пазухах листьев нижней части рожка. Они массово отрастают на растении после окончания плодоношения. На маточных участках, где уничтожают цветоносы, и на

молодых растениях усики вырастают раньше. На стелющихся побегах через каждые 10-15 см формируются узлы, из которых вырастают дочерние растения. На парных узлах независимо от порядка ветвления вырастают розетки листьев, а на нечетных — боковые усики. На розетках (в местах, где они лежат на грунте) вырастают корешки. Такие укорененные розетки используют как рассаду. Количество побегов и розеток зависит от возраста растения, сорта и агротехники. Маточные растения кое-каких сортов (Ясная, Коралловая 100, Кульвер) в течение первого года после посадки образуют 10-15 стелющихся побегов, на которых вырастает 50-60 укоренившихся розеток. В следующем году количество таких розеток бывает вдвое больше. Затем образование побегов замедляется. На промышленных плантациях розетки, которые не используют для исполнения строк, уничтожают при обработке междурядий (Говоров, 2005).

Цветоносы земляники имеют 1-2 листочка и соцветия — дихазий. Высота их неодинакова, но они почти никогда не поднимаются над листьями, затрудняет сбор урожая. Соцветия земляники в свою очередь имеют неодинаковое количество цветков, расположенных на разных порядках ветвления. Этим объясняется довольно длительный период созревания ягод земляники (Говорова, 2003).

В селекции учитывают эти свойства земляники с тем, чтобы выводить сорта с дружным созреванием ягод. Этим требованиям отвечают растения с соцветием типа зонтика (Говорова, 2011).

На развитом кусте земляники вырастает 4-10 цветоносов с 6-10 цветками в соцветии.

Генеративные почки, из которых вырастают цветоносы с соцветиями, формируются в летне-осенний период. Производительность этого процесса зависит от условий внешней среды и прежде всего от температуры, света и влажности. Дифференциация почек заканчивается весной. Начинает цвести земляника через 25-30 суток после начала вегетации, длится цветение 15-20 суток и более. В зависимости от погодных условий ягоды созревают через

20-25 суток после цветения. Большинство сортов земляники имеют обоеполые самоопыляющиеся цветки, поэтому промышленные плантации закладывают односортными кварталами. Но есть сорта (Комсомолка, Мута, Мице Шиндлер, Поздняя из Леопольдсгалля, Обильная), у которых нет пыльников или они недоразвитые (морфологически и функционально женские цветки), поэтому эти сорта надо высаживать с сортами — опылителями. Самоопыляющиеся сорта при перекрестном опылении характеризуются большей урожайностью и высоким качеством плодов (Говорова, 2004).

Масса ягоды земляники зависит от сорта, размещения в соцветии, возраста и состояния растения. Средняя масса ягод большинства сортов составляет 7-10 г, масса отдельных ягод сорта Мута достигает 70-80 г.

Основная масса земляничных корней (около 90%) размещается в верхнем плодородном слое почвы (до 25 -30 см), и лишь отдельные корни проникают на глубину 1 м и более. Корни земляники мочковатые. В горизонтальном направлении корни распространяются преимущественно под пологом листвы. Лишь незначительная часть их выходит за пределы полосы на 10-15 см. Весной корни начинают расти при температуре почвы 7-8° С. Наиболее быстро они растут до начала созревания ягод и по окончании плодоношения. Стареть корни начинают уже на втором году жизни растения, а отмирать — с третьего — четвертого года. Они частично заменяются новыми, которые вырастают в верхней части корневища с основ молодых побегов — рожков. Поэтому одновременно с уменьшением объема корневой системы наблюдается ее перемещение вверх, и она появляется на поверхности почвы. Вследствие этого ухудшаются условия роста и развития растений, они ослабляются, и снижается урожай. Поэтому насаждения земляники нецелесообразно использовать более 3-4 лет. В некоторых странах наиболее рентабельной считается однолетняя культура земляники.

Вследствие поверхностного расположения корней и большой испаряемости поверхности листьев земляника довольно требовательна к

влаге. Чтобы иметь высокие урожаи, плантации земляники надо поливать. Наибольшую потребность во влаге земляника имеет в фазе цветения и плодоношения. Но не менее важно обеспечение растений влагой и после плодоношения, когда начинается рост вегетативных органов и закладываются основы будущего урожая. Следует отметить, что земляника не выдерживает переувлажнения. При избыточной влажности почвы ослабляется рост и закладка генеративных почек под урожай следующего года, снижается зимостойкость растений. Чрезмерная влажность в период плодоношения способствует развитию на растениях серой гнили.

Земляника — теневыносливое растение, о чем свидетельствует практика ее выращивания в междурядьях молодых садов и рядом с кулисными растениями. Однако ее высокие урожаи имеются в хорошо освещенных участках (Говорова, 2003).

1.3. Способы размножения земляники



Рис.1. Вегетативное и семенное размножение земляники.

Не всегда для размножения земляники можно использовать традиционный для этой культуры способ посадки усами. Мелкоплодные виды и сорта чаще всего не дают усов. Для них может быть применен вегетативный способ размножения земляники с помощью деления взрослого

куста на отдельные деланки. Эта процедура позволяет эффективно обновлять посадки и быстро размножать интересные для садоводов сорта. Также можно использовать семенной способ разведения: для этого осуществляется посев на рассаду с последующей пикировкой и высадкой в открытый грунт (Поликарпова,1968).

Способ вегетативного размножения земляники делением куста. Мелкоплодку без особых проблем можно развести, если использовать размножение земляники делением куста и выращивать в течение нескольких лет на одном и том же месте (Говорова2003, Казаков,2009).

Необходимо только регулярно, не реже чем раз в два года, проводить омоложение насаждений. Размножать и оздоравливать мелкоплодную землянику и земклунику делением кустов можно как весной, так и осенью. Однако если способ вегетативного размножения земляники применяется в апреле – мая, то растения быстро трогаются в рост и начинают цвести, но сильно страдают от недостатка влаги, так как не успевают к этому моменту хорошо укорениться. Предпочтительнее проводить вегетативное размножение земляники в конце августа - начале сентября. Кусты выкапывают, обрезают листья и разделяют с помощью ножа или разламывают руками на несколько частей. Рожки с отмершей коричневой серединкой - сердечком - удаляют. «Посадочная единица» - группа из 2-3 здоровых рожков с зеленым сердечком (Говорова,2003).

В тот момент, когда кусты выкопаны и разделены, проводят глубокую перекопку почвы (на полный штык лопаты) и заправку органикой (стандартная норма - ведро на квадратный метр). При такой заправке дополнительных подкормок минеральными удобрениями в течение последующих двух лет выращивания не нужно (Посылаев,1991).

Размножение земляники семенами. Самый лучший способ размножения и оздоровления мелкоплодной земляники - выращивание из семян. При способе размножения земляники семенами растения зацветают и начинают плодоносить через 5 месяцев после появления всходов. Для

плодоношения в текущем сезоне их высевают на рассаду рано, в январе-феврале. Технология выращивания рассады и пикировки в такая же, как и технология выращивания большинства цветочной рассады. Высаживают в грунт молодые растения, в третьей декаде мая - при прогревании почвы. Заморозков такая рассада не боится. Расстояние между кустиками в рядке 25-30 см, между рядами расстояние 40-50 см (Говорова, Говоров, 2003, Шокаева, 2005).

1.4. Влияние регуляторов роста

Для интенсификации выращивания здорового посадочного материала плодовых и ягодных культур, в частности земляники, используют различные физиологически активные вещества (Высоцкий, 1982; Поликарпова, 1991).

Сейчас широко применяются при размножении земляники как в культуре *in vitro*, так и в полевых условиях различные синтетические регуляторы роста. При применении ИМК улучшается корнеобразование и общее развитие растений земляники. Гиббереллин обладает свойством оказывать стимулирующее действие на вегетативный рост растений. Обработка этим препаратом ускоряет образование и увеличивает количество усов (Трушечкин, 1972). Происходит удлинение черешков листьев, увеличивается площадь листа и их количество, удлиняются междоузлия побегов (Агафонов, 1979). Ускоренное и более дружное созревание ягод земляники наблюдалось при обработке растений АНУ и ИУК, а также препаратом Этрел (Шахова, 1972). При обработке ТУРом улучшалось приживаемость рассады, урожайность. Обработка земляники иммуноцитифитом повышала устойчивость к болезням в период бутонизации (Белашапкина, 2001). Применение препарата Экост/з для опудривания корней при пересадке в грунт у земляники сорта Трибьют позволила более чем в 2 раза увеличить приживаемость растений. В опытах В.В. Вакуленко при обработке эпином рассады земляники за сутки до пересадки в грунт или сразу после пересадки, приживаемость составляла практически 100%. У

растений ускорялись процессы цветения и плодоношения. Они отличались хорошим ростом и развитием. Урожайность земляники возрастала на 20-40%, в плодах увеличивалось количество Сахаров и витамина С, снижалось содержание нитратов, а также количество радионуклидов и тяжелых металлов.

Обработка растений препаратом Универсальный повышает урожайность на 35-56%, его качество, стандартность, улучшается вкус, увеличивается размер ягод, ускоряет их созревание на 4-5 дней, увеличивает содержание в них сахара до 20% (Хилько, 1999, 2001).

В исследованиях О.В. Карповой при добавлении в среду укоренения эмистима в концентрации 10~3, укоренение земляники начиналось раньше, и корней было больше.

Для повышения устойчивости земляники к вертициллезному увяданию, по сообщениям М.А. Чернобровкиной, в среду можно добавлять крезацин из расчета 2,5 мг/л.

1.5. Хозяйственные особенности земляники

Земляника — очень ценный продукт питания. В 100 г свежих ягод содержится в среднем: 6-9 г сахара, 0,6-1,2 г органических кислот, 50-70 мг (85% — здесь и далее в скобках указана доля суточной потребности человека) витамина С, 2-8 мг (2-8%) йода, 250-700 мг Р-активных веществ (катехины, антоцианы, флавоны и др.), 6 мг щавелевой кислоты, 5 мг азотистых пуриновых соединений, 40 мг (5%) кальция, 18-28 мг натрия, 126-160 мг (4%) калия, 18 мг (5%) магния, 23 мг (2%) фосфора, 1,2 мг (9%) железа (одно из первых мест среди плодов и ягод), 32 мг S03, 14 мг Cl, 0,03 мг витамина B1, 0,2-0,4 мг фолиевой кислоты (витамина B9), 0,5 мг (3%) рибофлавина (витамина B2), 0,30 мг (2%) витамина PP; растворимых в жире витаминов — 0,03-0,04 мг (меньше 1%) каротина, 0,03 мг (2%) B1, 0,1 мг филлохинона (витамина К); 0,02 г поваренной соли, микроэлементы (марганец, кобальт, йод) (Белов, 1989).

Ягоды использовались в пищу с древнейших времен и, благодаря несравненному аромату и превосходному вкусу являются одними из самых любимых ягод. Потребность в земляники удовлетворяется слабо, хотя каждому человеку необходимо употреблять в год не менее 2-3 кг земляники. Ценность земляники состоит также в том, что она созревает сравнительно рано. Вследствие этого рентабельность ее возделывания и обеспеченность сбыта на рынке очень высоки. Рентабельность особенно повышается, благодаря механизации ручных работ, что, к сожалению не всегда возможно на небольших плантациях. Земляника быстро размножается и уже на второй год дает урожай, который при хорошем уходе составляет 1-1,5 кг/кв.м (Бурмистров,1991).

Лечебные свойства: Ягоды земляники лечат малокровие (обладают высокой кроветворной способностью), болезни почек и мочекишечного диатеза, способствуют пищеварению, предупреждают атеросклероз и гипертоническую болезнь. Ягоды полезны при диабете, подагре, болезнях желудка, печени. Наличие солей кальция и фосфора благотворно действует на весь организм, повышает работоспособность. Наличие йода ценно для больных раком и болезнями органов дыхания. Салициловая кислота, содержащаяся в землянике, ослабляет подагру (Державина,2007).

Листья земляники, богатые витамином С, применяют в виде чая. Корневища содержат в значительном количестве вяжущие вещества. Листья и корневища употребляют для приготовления прохладительных напитков и полоскания полости рта при ангине (Державина,2007).

У некоторых людей потребление свежей клубники вызывает крапивную лихорадку, что объясняется поступлением в кровь неизменённого белка вследствие наследственной или приобретенной проницаемости стенок кишечника. Однако потребление пчелиного меда в период созревания земляники может предотвратить появление крапивной лихорадки.

Очень полезна ремонтантная земляника, особенно учитывая, что она продлевает срок потребления свежих ягод до осени. Ягоды ее очищают от

вредных и даже радиоактивных веществ, повышают сопротивляемость организма болезням. В лечебных целях можно использовать все части растения. Их сушат в тени. Чай из листочков земляники помогает при бессоннице. Настой из корней и листьев употребляют для удаления камней мочевого и желчного пузыря, а также как отхаркивающее средство при воспалении бронхов. Одну ч. ложку высушенной массы заливают стаканом кипятка, а одну ч. ложку высушенных корней — литром кипятка, дают настояться 15-20 мин и употребляют в этот же день (Державина, 2007).

1.6. Возделывание земляники в открытом грунте

Современная технология выращивания клубники позволяет получать богатые урожаи даже в сложных климатических условиях.

Под клубничную и земляничную грядку подойдет любая почва- это растение не слишком требовательное. На черноземах, удобренных золой, клубничные кустики чувствуют себя особенно хорошо. Не рекомендуется высаживать клубнику на торфяные и слишком кислые грунты (Хилько, 1994).

Высаживать на расстоянии не меньше 30см друг от друга, полить и аккуратно высадить. Агроволокно отлично пропускает влагу, но сквозь него не проникает свет. Существует множество элитных сортов клубники, поэтому при подборе следует приобретать оздоровленную и отсортированную рассаду. Приступают к высадке материала в открытый грунт ранней весной (или ранней осенью). Если приступать к высадке весной, то нужно это сделать как можно раньше, как только позволит погода. Почва не должна быть мокрой, достаточно чтобы она была влажной. Предварительно ящик с рассадой нужно выдерживают в прохладном месте 4-5 дня. При посадке шейка кустика должна быть расположена на уровне с грунтом, а корни в лунке не загибались и не расходились в стороны. Рассадку сильно не заглубляют, чтобы корни не загнили, но и слишком близко к поверхности они быть не должны, иначе пересохнут. После высадки обильно поливают почву и подсыпают сухую солому. Регулярно поливать грядку, а во

время вегетации подкармливать землянику азотными удобрениями (Хилько,1994).

1.7.Способы выращивания земляники в защищенном грунте

В Японии, Италии, Франции, а в последнее время и в нашей стране уделяют внимание получению продукции земляники зимой и ранней весной под малогабаритными пленочными укрытиями и в теплицах. Наиболее экономичны передвижные пленочные теплицы и туннельные малогабаритные укрытия (Якушев,1988).

Исследования Ленинградского СХИ показали, что укрытия целесообразны на землянике первого-второго года пользования, на участках, хорошо защищенных от ветра, при выращивании сортов раннего срока созревания. Под укрытиями температура воздуха в середине дня обычно на 5-10 ° выше, почва верхнего слоя (10см) на 5 ° теплее, относительная влажность достигает 90-100%. Укрытия устанавливают ранней весной (апрель) и снимают перед первым сбором ягод. Необходимы поливы, чтобы влажность почвы была не ниже 75% НВ (Якушев,1988).

Ширина туннельных укрытий 50см, высота 40-45см, длина произвольная. В качестве каркаса используют проволоку диаметром 3-4мм. Этот тип укрытия пригоден для насаждений с шириной междурядий 90-100см. Перспективно применять перфорированную пленку, которой накрывают до 10 рядов земляники. Во время полива и цветения растений её не снимают (Якушев,1988).

Благоприятный режим температуры и влажности способствует лучшему развитию цветков как из верхней почки рожка, так и появлению их из близлежащих почек. Пленочные укрытия не только ускоряют созревание ягод земляники на 7-15дней, но и повышают урожайность в 1,5-2раза.

Для получения высококачественных ягод в период цветения пленку приоткрывают для доступа к цветкам насекомых, а в теплицах открывают двери. При использовании передвижных теплиц целесообразно высаживать

растения по загущенным схемам(3-4-строчные) с расстояниями в междурядье 30см и в рядах 20 см (Якушев,1988).

Землянику выращивают и в зимних блочных и ангарных теплицах. Рассаду высаживают на гряды шириной 90см - пять рядов, 120см-семь рядов, расстоянии между рядами 15см. Для проходов оставляют дорожки шириной 30-40см. После посадки хорошо развитой рассады температуру воздуха в теплице постепенно повышают с 7-10 до 22 °. В период цветения её поддерживают 18-22 °, растения регулярно поливают водой, нагретой до 35-40 °. При необходимости применяют подкормки. Осуществляют опыление пчелами или искусственное. Обрабатывают против вредителей и болезней. С 1 кв.м. теплицы можно получить до 3кг ягод (Якушев,1988).

1.8.Болезни и вредители

Борьбу с болезнями нужно начинать до появления первых признаков. Без профилактических мер не обойтись. Чем раньше будут приняты меры, тем выше урожайность.

Фузариоз и фитофтороз на землянике. Фузариоз приводит к увяданию листьев. Первым его признаком является некроз по краям листовой пластины, после чего лист постепенно меняет цвет на бурый и полностью увядает. Распознать фитофтороз на растении можно по следующим признакам:

- кусты заметно отстают в развитии;
- цент куста становится красным;
- листья приобретают сероватый оттенок;
- края листовой пластины закручиваются кверху, образуя чашу;
- отмирает корневая система.

Споры патогенных грибков накапливаются в почве и на корнях земляники. Для закладки новой грядки выбирают только здоровый материал. Также перед посадкой необходимо обрабатывать корневую систему растений

биопрепаратами. Кусты, на которых имеются признаки поражения, лучше сразу уничтожить (Белошапкина, 2001).

Мучнистая роса. Мучнистая роса значительно снижает урожайность, поражая все части растения. Определить ее появление на землянике можно по следующим признакам:

- листья скручиваются лодочкой;
- цвет листовой пластины меняется, она окрашивается в фиолетовый оттенок;
- на поверхности листьев и ягод появляется белый мучнистый налет;
- ягоды мельчают и деформируются.

Кроме того, болезнь не дает нормально опылять растение, что снижает урожайность. Вызревшие плоды имеют неприятный вкус и запах, больше напоминающий запах гнили.

Бороться с заболеванием нужно незамедлительно. Профилактические опрыскивания проводят несколько раз в сезон. Первый раз растение обрабатывают ранней весной, потом в начале бутонизации и после сбора урожая.

Грядку обрабатывают препаратами с медью, к ним добавляют мыльный раствор в качестве прилипателя. Для опрыскиваний используют медный купорос, бордоскую жидкость или препараты на их основе (Белошапкина, 2001).

Серая гниль. Серая гниль – грибковое заболевание, которое уничтожает весь урожай довольно быстро. Признаки болезни:

- светло-коричневые плотные пятна на плодах, которые быстро разрастаются;
- пушистый налет на плодах;
- завязи и плодоножки усыхают;
- листья покрываются бурыми или серыми пятнами.

Кроме того, на пораженном растении плоды земляники быстро сохнут и мумифицируются, а болезнь активно прогрессирует на молодых кустах (Натальина,1963).

Бурая пятнистость листа. Коварная болезнь за короткий срок уничтожает целую плантацию земляники. Определить ее достаточно просто:

-на поверхности листа появляются мелкие коричневые пятна, которые быстро образуют одно большое пятно;

-постепенно листья пораженного растения желтеют и отмирают.

Борьбу с болезнью начинают с ранней весны, растения опрыскивают препаратами меди. После сбора урожая обработку повторяют еще раз (Рассел,1982).

Белая пятнистость. Грибковое заболевание проявляется белыми четкими пятнами на листьях растения, край пятна имеет темную окраску. Точки не сливаются в единое пятно, но пораженные листья постепенно отмирают.

Борьба с возбудителем болезни ведется каждый год, предпринимают не только профилактические опрыскивания, но и регулярно ухаживают за грядкой. Следите за состоянием почвы, выпалывайте сорняки (Рассел,1982).

Вредители. Сокращают урожай не только болезни, но и вредители, которые объедают ягоды и листья растения. Кусты заметно отстают в росте, цветение задерживается. Борьбу с вредителями проводят на протяжении всего периода вегетации.

Первая профилактическая обработка приходится на раннюю весну, после чего делают еще три-четыре опрыскивания.

Земляничная нематода. Размножается земляничная нематода очень быстро. Чтобы этот вредитель не поселился на участке, обязательно используйте только здоровую рассаду. Непосредственно перед посадкой растению устраивают контрастный душ, который убивает личинки нематоды.

Кусты опускают в таз с горячей водой, температура которой на уровне 45 градусов, выдерживают минут десять. После этого сразу охлаждают

рассаду в ледяной воде. Только потом приступают к посадке растений. Лунку для посадки предварительно засыпают известью.

Если вредитель уже поселился на участке, то пораженные кусты выкапывают и сжигают. Определить больные кусты просто:

- молодые кустики деформируются, становятся ломкими;
- побеги и междоузлия утолщаются;
- цветение практически отсутствует;
- зародившиеся плоды мелкие и уродливые.

Кроме того, выкопав куст, в его корнях можно заметить мелких червяков, длина которых не превышает 1 мм. Это и есть вредитель (Белопинецкий,1996).

Земляничный клещ. Земляничный клещ поражает листья растения, и вредить начинает с ранней весны, высасывая сок из молодых ростков земляники.

Самки вредителя спокойно зимуют в почве, весной выходят на поверхность и поселяются у основания куста. Признаки поражения земляники:

- молодые листья растения деформируются, становятся махровыми по краям;
- постепенно листовая пластина морщинится;
- растение покрывается маслянистым налетом;
- ягоды мельчают, снижается урожайность (Дроздовский,2001).

Паутинный клещ. Часто на грядке замечают, что листья земляники садовой опутаны тонкой паутиной, замедляют рост и постепенно усыхают. Это орудует паутинный клещ. Вредитель высасывает клеточный сок растения, что приводит к гибели, урожайность падает.

При первых признаках поражения сразу опрыскивают грядку настоем полыни и табака. Готовят его так же, как настой из одуванчика. Если момент упущен, то грядку можно обработать карбофосом или препаратом «Фитоверм» (Бондаренко,1969).

Борьба с тлей на землянике. Вредителя видно невооруженным глазом. Листья растения скручиваются, постепенно усыхают, цветение задерживается, плоды деформируются.

Из народных методов для борьбы с тлей широко используют чесночный настой. Головки очищают от кожицы и измельчают. Чеснок заливают ледяной водой (3 литра) и настаивают смесь одну неделю. После чего раствор процеживают и используют по назначению (Бондаренко,1969).

2. ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1.Цели и задачи

Большинство районированных сортов земляники устарели и не отвечают современным требованиям, предъявляемым сортам. В связи с этим большое значение приобретает сортоизучение с целью выделения лучших перспективных высокоурожайных сортов и последующей рекомендации их садоводам.

Цель исследований – изучить биологические особенности роста и плодоношения сортов земляники в условиях Республики Татарстан.

При проведении эксперимента были поставлены следующие задачи:

- установить сроки наступления основных фенологических фаз земляники;
- определить распространение и развитие болезней земляники;
- определить урожайность и качество ягод земляники по срокам созревания;
- определить экономическую эффективность возделывания земляники в условиях Республики Татарстан.

2.2. Условия проведения опыта

Эксперимент проводился в учебном саду кафедры плодовоовощеводства Казанского ГАУ. Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая по механическому составу. Содержание гумуса – 1,76, P_2O_5 - 275 мг/кг, K_2O – 173 мг/кг почвы, pH – 6,0.

Исследования проводились с сортами земляники разного срока созревания. Площадь питания 0,70 x 0,30 м², в 3-х кратной повторности.

Схема опыта

Сорт	Происхождение сорта	Учреждение-оригинатор
1.Зенит	Сорт среднего срока созревания, устойчив к гнилям и вертициллезному увяданию, зимостойкий, выскроурожайный. Ягоды округлые, средние по величине, темно-красные, транспортабельные.	Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. Получен при скрещивании сортов Зенга зенгана, Редкоут.
2.Надежда	Сорт выведен И.В.Поповой во Всесоюзном селекционно-технологическом институте садоводства и питомниководства. Растения высокие, куст полураскидистый, густооблиственный.	Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. Получен при скрещивании сортов Фестивальная и Пурпуровая.
3.Редгонтлит	Сорт выведен в Шотландии от скрещивания элитного сеянца Нью-Джерси 1051 с сортом Клаймекс. Рекомендуется для северо-восточной, северо- и юго-западной зоны. Куст сильнорослый, компактный, среднеоблиственный. Цветоносы высокие.	Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. Получен при скрещивании сортов Нью Джерси 105 и Клаймакс.

2.3. Методика проведения 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.

2.4. Метеорологические условия проведения эксперимента

2016 год

Закладку опытов и исследования проводили в учебном саду Казанского ГАУ в 2016 году. Климат Казани умеренно-континентальный с холодной зимой и тёплым или жарким летом. Среднегодовая температура — 5,9°C, а среднегодовое количество осадков — 577,1мм. Сильные морозы и палящая жара в Казани редки. Самым холодным месяцем зимы является январь (среднемесячная температура составляет -12,8°C). Самый тёплый месяц — август, среднемесячная температура достигает +24°C.

Таблица 1. Метеорологические показатели за 2016г.

Месяцы	Декады	Температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм		
		Средн.	Норма	отклонение от нормы	Факт.	Норма	% к норме
2016 г.							
Январь	I	-14,3			27,6		
	II	-10,1			33,3		
	III	-13,9			22,6		
	За м-ц	-12,8	-13,1	+0,3	83,5	30	278,3
Февраль	I	-2,3			5,2		
	II	-4,8			9,6		
	III	-1,7			44,1		
	За м-ц	-2,9	-12,0	+9,1	58,9	26	226,5
Март	I	-0,6			7,5		

	II	-2,9			10,6		
	III	-0,9			27		
	За м-ц	-1,5	-5,7	+4,2	45,1	27	167,0
Апрель	I	+3,4			15,7		
	II	+9,8			14		
	III	+9,1			12,2		
	За м-ц	+7,4	+4,3	+3,1	41,9	30	139,7
Май	I	+13,5			2,4		
	II	+13,2			7		
	III	+19,4			6,9		
	За м-ц	+15,3	+12,1	+3,2	16,3	39	41,8
Июнь	I	+14,4			19,8		
	II	+20,6			13,9		
	III	+20,3			3		
	За м-ц	+18,4	16,7	+1,7	36,7	56	65,5
Июль	I	+20,9			17		
	II	+22,3			2,1		
	III	+23,9			0		
	За м-ц	+22,4	19,0	+3,4	19,1	59	32,4
Август	I	+25,0			35,3		
	II	+25,7			0,8		
	III	+21,3			6,8		
	За м-ц	+24,0	17,0	+7,0	42,9	53	80,9
Сентябрь	I	+13,1			44,3		

	II	+9,8			37,6		
	III	+11,1			20,3		
	За м-ц	+11,3	+10,6	+0,7	102,2	50	204,4
Октябрь	I	+8,7			24,8		
	II	+2,7			1,2		
	III	+0,1			8,2		
	За м-ц	+3,8	+3,4	+0,4	34,2	41	83,1
Ноябрь	I	-2,8			30,5		
	II	-6,6			13,2		
	III	-4,1			14,7		
	За м-ц	-4,5	-3,4	-1,1	58,4	36	162,2
Декабрь	I	-11,1			13,1		
	II	-14,4			13,6		
	III	-6,3			11,2		
	За м-ц	-10,6	-9,1	-1,5	37,9	32	118,4
За год	+5,9		+3,3	+2,6	577,1	479	120,5

Среднемесячная температура воздуха за вегетационный период (апрель-октябрь) 2016 г. составила 14,6°C.

Сумма выпавших осадков за весь вегетационный период 2016 г. составила 293,3 мм, что составило 41,9%. Весь май, а также периоды со второй и третьей декады июля и августа оказались достаточно засушливыми. Обильными осадками характеризовался июнь, первая декада июля и августа. В целом, погодные условия 2016 года были благоприятными для растений земляники садовой.

2.5.Краткая характеристика изучаемых сортов земляники

Земляника Зенит

Сеянец Марке х Зигер. Получен в Германии. Позднего срока созревания. Болезнями поражается в средней степени. Урожайность высокая. Универсальный. Куст сильнорослый, высокий, компактный. Розеток образует мало. Цветоносы расположены на уровне листьев или ниже. Соцветия компактные, многоцветковые. Ягоды крупные, ширококонической формы, угловатые, без шейки.

Кожица темно-красная, блестящая. Семянки глубоко вдавлены в мякоть. Мякоть красная, плотная, сочная, ароматная. Вкус сладко-кислый. На государственном сортоиспытании с 1969 года (Белов,1989).



Рис.2.Земляника Зенит

Земляника Надежда

Фестивальная х Пурпуровая. Получен во Всероссийском селекционно-технологическом институте садоводства и питомниководства. Среднего

срока созревания. Слабо поражается болезнями. Урожайность высокая. Десертный. Куст сильно рослый, прямостоячий.

Цветоносы длинные, расположены ниже листьев. Соцветия полу раскидистые. Ягоды очень крупные, 16-17 г, тупоконической формы с широким основанием, бугристые, без шейки. Кожица темно-красная. Семянки желтые, слабо вдавлены в мякоть. Мякоть светло-красная, плотная (Чухляев,1989).



Рис.3.Земляника Надежда

Земляника Редгонтлит

Сорт выведен в 1957 году в Шотландии от скрещивания сорта Нью джерси 1051Х Клаймакс. Сорт полуремонтантный, с повторным осенним цветением и плодоношением. Созревание среднепозднее. Кусты высокие, компактные, среднеоблиственные, полураскидистые. Листья крупные, светло-зелёные, иногда желтовато-зелёные. Старые листья темнее молодых.

Поверхность листа слаборебристая, неровная. Черешки листьев очень длинные. Толстые, с жестким опушением. Прилистники малиново-красные, яркие, узкие. Усообразовательная способность высокая. Ягоды крупные (масса 30-20г), выровненные по сборам, имеют привлекательный внешний вид. Форма ширококоническая, у вершин бугристая, иногда с вмятиной. Окраска ягод ярко-красная. Мякоть довольно плотная, светло-красная. Ягоды имеют превосходный товарный вид, транспортабельны. Однако вкусовые качества оцениваются как средние. Сорт скороплодный. Потенциальная урожайность сорта очень высокая 2,0-2,8 кг/м², но она сильно варьирует от погодных условий. Зимостойкость средняя. Сорт чувствителен к весенним заморозкам. Засухоустойчивость хорошая. Устойчив к вертициллёзному увяданию, пятнистостям, мучнистой росе. Ягоды слабо поражаются серой гнилью, незначительно повреждаются малинно-земляничным долгоносиком.



Рис.4.Земляника Редгонтлит

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1.Фенологические наблюдения

Биологические особенности земляники позволяют с успехом выращивать её в различных природно-климатических условиях. Лучше понять агробиологические особенности сорта помогают фенологические наблюдения, имеющие научную и практическую ценность. Сроки и длительность прохождения отдельных фенологических фаз находятся в тесной зависимости от температурного режима весеннего и летнего периодов вегетации и от ареала возделывания культуры. В различных почвенно-климатических условиях одни и те же сорта ведут себя по-разному. Описание фенологических фаз является важным как с точки зрения выявления сортового генотипического потенциала изменчивости, так и разработки эффективных методов отбора сортов для данного климата и определённых технологий выращивания (Авдеева,2007).

Таблица 2. Фенологические наблюдения сортов земляники

Варианты	Начало цветения	Конец Цветения	Начало созревания	Конец Созревания
1. Зенит	13.05	7.06	20.06	16.07
2. Надежда	11.05	4.06	16.06	13.07
3. Редгонтлит	12.05	5.06	18.06	15.07

По результатам исследований можно заметить, что сорт Надежда является самым ранним по сроку созревания, чем сорта Зенит и Редгонтлит. Конец созревания наступает 13.07. Вторым по степени созревания является сорт Редгонтлит. Разница между сроками составляет 2дня.

Таким образом, можно отметить, что наиболее ранним сроком созревания обладает сорт Надежда.

3.2. Урожайность земляники и структура урожая

Земляника- влаголюбивое растение, но избыток влаги всегда вызывает выпадения растений. По данным Всесоюзного НИИ садоводства имени И.В.Мичурина, оптимальная влажность почвы: в фазе весеннего роста не ниже 70%, а в фазе цветения 75, в фазе налива ягод и созревания 80 и выше, после сбора урожая 75% НВ. Урожайность земляники непосредственно зависит от влажности почвы. Поэтому в крупных садоводческих хозяйствах всех зон страны необходимо орошать плантации. Растение земляники в определенной степени выносливо к затенению (Якушев, 1988).

Таблица 3. Урожайность и структура урожая земляники

Сорт	Урожайность, т/га	Среднее число на куст		Средняя масса ягод, г
		цветоносов, шт.	цветков, шт.	
1. Зенит	3,4	5,3	29,1	13,8
2. Надежда	3,2	7,3	30,6	13,7
3. Редгонтлит	3,6	7,9	32,0	15,5

Наблюдения показали, что наибольшая урожайность у сорта Редгонтлит, составила 3,6 т/га. Наименьшая урожайность наблюдалась у сорта Надежда-3,2 т/га, у сорта Зенит-3,4 т/га. По наблюдениям так же можно увидеть, что наибольшее число цветоносов наблюдается у сорта Редгонтлит, которое составляет 7,9 штук, у сорта земляники Надежда-7,3 штуки, а у сорта Зенит-5,3 штуки. Количество цветков у сорта Зенит -29,1 штука на куст, у сорта Надежда-30,6 штук, а у сорта Редгонтлит-32,0штуки.

Наибольшая средняя масса ягод наблюдалось у сорта Редгонтлит, которая составляла 15,5 грамм. Наименьшая масса ягод у сорта земляники Надежда-13,7 грамм, а у сорта Зенит- масса ягод составляла -13,8 грамм.

Таблица4.Урожайность и структура урожая земляники

	Повторности			
	1	2	3	Среднее
1. Зенит	3,6	3,1	3,5	3,4
2. Надежда	3,1	3,2	3,3	3,2
3. Редгонтлит	3,9	3,4	3,5	3,6
НСР ₀₉₅				

3.3.Качество ягод земляники

Улучшению качества ягод способствуют подбор лучших сортов и поддерживающий отбор при размножении. Качество ягод улучшается также при более узкой ширине зеленой полосы рядков, так как при этом обеспечивается достаточное освещение и питание созревающих ягод.

Эффективным приемом является удаление части ягод, в особенности у мелкоплодных сортов. В зависимости от сорта, на цветоносе оставляют 3–5 ягод, остальные отщипывают. Прореживать можно также во время цветения (Белов,1989).

Таблица5.Показатели качества ягод земляники

Сорта	Вкус, балл.	Плотность	Окраска	Вкус ягод, Балл
1. Зенит	4,5	Плотная	Интенсивно-красная	Сладко-кислый
2. Надежда	4,4	Средняя	Темно-красная	Кисло-сладкий
3.Редгонтлит	4,5	Плотная	Ярко -красная	Сладкий

Наблюдения показали, что на вкус самые высокие баллы у сорта "Зенит" и "Редгонтлит". Их балл составляет 4,5, т.е. на 0,1 балл сорт Надежда уступает сортам "Зенит" и "Редгонтлит". На вкус самый сладкий сорт - это "Редгонтлит". На втором месте по вкусовым качествам относится сорт "Зенит", у которого сладко-кислый вкус. Сорт "Надежда" имеет кисло-сладкий вкус ягод.

Таким образом, сорт "Редгонтлит" является лучшим по вкусовым качествам.

3.4. Устойчивость земляники к поражению болезнями

Одним из важных показателей практической ценности сорта является его устойчивость к различным грибным заболеваниям и вредителям. Степень вредоносности заболеваний зависит от многих факторов, таких как погодные условия вегетационного периода, устойчивости сорта, агротехники возделывания (Белопинецкий, 1996).

Таблица 6. Устойчивость земляники к гнили

Сорта	Предуборочный	Послеуборочный	Степень устойчивости
	2016	2016	
1.Зенит	9,1	36,0	Устойчив
2.Надежда	7,5	44,7	Сильно восприимчивы
3.Ренгонтлит	6,1	22,9	Устойчив

Данные по устойчивости земляники к гнили свидетельствуют, что сорт "Зенит" является самым устойчивым по сравнению с сортами "Надежда" и "Ренгонтлит". Самыми высокими показателями за 2016 год в предуборочный период обладает сорт "Зенит". У которого предуборочный период составляет 9,1%, это на 3% больше по сравнению с самым низким показателем сорта "Ренгонтлит" который составляет 6,1%. Наибольший показатель послеуборочного периода можно увидеть в таблице, что это у

сорта "Надежда", которая обладает сильно восприимчивой степенью устойчивости. Сорт "Зенит" отстает на 8,7 % по сравнению с предыдущим сортом.

Следовательно, можно отметить, что сорт "Зенит" является самым устойчивым по сравнению с другими сортами.

Таблица 7. Степень поражения земляники бурой пятнистостью

Сорта	Р - развитие болезни	Р- распространение болезни	Степень поражения	Степень устойчивости
1. Зенит	18,6	50,1	0,5	Высокоустойчивый
2. Надежда	18,9	52,3	0,6	Высокоустойчивый
3. Редгонтлит	20,1	56,3	1,5	Среднеустойчивый

Наблюдения показали, самые высокоустойчивые сорта Зенит и Надежда, а самая высокая степень поражения у сорта Редгонтлит составляет 1,5. Развитие болезни происходит быстрее у Зенита, дольше у сорта Редгонтлит. Больше и сильнее поражается сорт Редгонтлит, степень поражения которой составляет 1,5. Меньше поражается сорт Зенит, разница между сортами Зенит и Редгонтлит составляет 1.

Таким образом, можно сделать вывод, что самые высокие показатели у сорта Редгонтлит. Сорт среднеустойчивый, развитие болезни составляет- 20,1; распространение болезни- 56,3.

4.ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ

В нашей стране планируется увеличение производства фруктов и ягод за счет интенсификации производства, улучшения сортового состава насаждений, расширения площадей под ягодниками.

Интенсификация требует новых подходов к системе агромероприятий, что связано с дополнительными затратами техники, труда и средств на той же площади насаждений (Дуброва, 1981). Однако рациональное использование вложений позволяет более высокими темпами наращивать валовой сбор, при этом затраты на единицу продукции снижаются, резко повышается производительность труда, возрастают прибыль и уровень рентабельности, ускоряется процесс расширенного воспроизводства.

Таблица 6.Экономическая эффективность возделывания сортов земляники

Сорта	Всего затрат, тыс.руб.	Урожай- ность, т/га	Стоимость продукции, тыс. руб.	Чистый доход, тыс. руб.	Уровень рентабель- ности, %
1. Зенит	438,0	3,4	612,0	174,0	38
2. Надежда	438,0	3,2	576,0	138,0	32
3.Редгонтлит	438,0	3,6	648,0	210,0	48

Расчеты экономической эффективности свидетельствуют, что наибольший чистый доход получен у сорта "Редгонтлит", который составляет 210,0 тыс руб. У сорта "Зенит"- чистый доход был получен на 36,0 тысяч рублей меньше сорта "Редгонтлит" и составил - 174,0 тыс.руб.

Чистый доход у сорта Надежда был получен значительно меньше, чем у сортов "Редгонтлит" и "Зенит" и составил - 138,0 тыс.руб.

Рентабельность эффективности возделывания земляники у сорта "Редгонтлит" составил наибольший процент-48. Ниже рентабельность у сорта "Зенит"- 38%.

Таким образом, самыми эффективными сортами являются "Редгонтлит" и "Зенит" с уровнями рентабельности 48 и 38%.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения обязаны соблюдаться условия по охране окружающей среды, проводиться мероприятия по охране территорий, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного влияния хозяйственной или другой деятельности на окружающую среду.

Сельскохозяйственные организации, которые осуществляют производство, заготовку и переработку сельскохозяйственной продукции, некоторые сельскохозяйственные организации во время осуществления своей производственной деятельности должны исполнять требования по охране окружающей среды. Объекты сельскохозяйственного назначения должны обладать необходимыми санитарно-защитными зонами и очистными сооружениями, исключающие загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и водосборных площадей.

Сельскохозяйственные организации должны проводить мероприятия по охране используемых ими земель:

- 1) сохранять почвы и ее плодородие;
- 2) защищать земли от водной и ветровой эрозии, от заболачивания, иссушения;
- 3) охранять сельскохозяйственные угодья от инфицирования вредителями и болезнями растений, зарастания растениями-кустарниками. Производить фитосанитарные мероприятия, то есть комплекс научно обоснованных приемов устранения и выявления засорения почв сорными растениями, зараженности почв вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений;
- 4) устранять последствия засорения, в том числе биогенного и захламления земель;

5) проводить рекультивацию, то есть возрождать земли, которые нарушены в следствии техногенного и антропогенного воздействия, комплекс мероприятий по коренному повышению и восстановлению нарушенного плодородия почв;

6) сохранить достигнутый уровень мелиорации;

7) сохранить плодородие почв и использовать их при проведении работ, сопряженных с нарушением земель.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее ранним сроком созревания ягод обладает среднего срока созревания сорт Надежда.
2. Наибольшая урожайность земляники получена у сорта «Редгонлет»- 3,6 т/га.
3. Наибольший вес средний ягоды получен у сорта Рендгонлет.
4. Сорт "Редгонтлит" является лучшим по вкусовым качествам.
5. По степени поражения бурой пятнистостью являются самые высокоустойчивые сорта - "Зенит" и "Надежда".
6. Наибольший чистый доход получен у сорта "Редгонтлет" - 210,0 тыс.руб. Наименьшая урожайность получена у сорта «Надежда» - 138,0 тыс.руб.
7. Наибольшая рентабельность производств земляники садовой получена у сорта «Рендгонлит» и составила -48%.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Для промышленного производства земляники рекомендуем высокоурожайные сорта земляники "Редгонтлит", "Зенит" для фермеров Татарстана.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева З.А. Биологические особенности культиваров *Fragaria L.* в условиях оренбургского Приуралья: дисс. ... канд. биол. наук. Оренбург, ОГПУ, 2007. 150 с.
2. Агафонов, Н.В. Главнейшие факторы внешней среды для плодовых и ягодных культур / Н.В. Агафонов / Плодоводство. М., 1979. - С. 141-169.
3. Белов В.Ф. Земляника / 2-е изд., переработ. и дополненное. - Москва: Агропромиздат, 1989. - 40 с., илл.
4. Белопинецкий, А. В. Многоядные вредители / А.В. Белопинецкий // Защита и карантин растений. – 1996. – № 6. – С. 24.
5. Белошапкина, О.О. Защита земляники в питомнике высших репродукций / О.О. Белошапкина, Л.В. Безобразнова // Защита и карантин растений. – 2001. – №9. – С.42-43.
6. Белошапкина, О.О. Здоровый посадочный материал земляники основа успеха / О.О. Белошапкина, И.И. Ханжиян, Е.Р. Батрак // Защита и карантин растений. – 2001. – № 8. – С. 23-24.
7. Болховских, З.В. Хромосомные числа цветковых растений / З.В. Болховских, В.Г. Гриф, О.И. Захарьева, Т.С. Матвеева. – Л. : Наука, 1969. – 928 с.
8. Бондаренко, Н.В. Вредные нематоды, клещи, грызуны / Н.В. Бондаренко, И.Я. Поляков, А.А. Стрелков. – Л. : Колос, 1969. – 271 с.
9. Бурмистров, А.Д. Ягодные культуры / А.Д. Бурмистров. – М. : Росагропромиздат, 1991. – 96 с.
10. Высоцкий В.А., Поликарпова Ф.Я., Трушечкин В.Г. Использование 6-бензиламинопурина для размножения плодовых и ягодных культур // Регуляторы роста и развития растений / Тез. докл. I Всесоюзной конференции. М.: "Наука" 1981. - С.155-156.

11. Высоцкий В.А., Бартенева Л.В. Упадышев М.Т. Введение в культуру дикорастущих видов земляники, способы размножения плодовых и ягодных культур //Сб. научных трудов ВНИИС им. И.В.Мичурина. - Мичуринск, 1990. С. 39-40.
- 12 . Глебова, Е.И. Ягодный сад / Е.И. Глебова, В.В. Даньков, М.М. Скрипниченко – Л. : Лениздат, 1990. – 129 с.
13. Говоров, Д.Н. Направления и методологические основы селекции земляники в России и сопредельных странах / Д.Н. Говоров // Растениеводство и селекция. – 2005. – С.34-38.
- 14.Говорова, Г.Ф. Земляника / Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров. – М. : Издательский Дом МСП, 2003. – 160 с
- 15.Говорова, Г.Ф. Иммунологическое улучшение сортимента земляники в России / Г.Ф. Говорова, В.В. Мазин, М.Д. Калиженкова, Д.И. Говоров // Сельскохозяйственная биотехнология. Избранные работы / под ред. В.С. Шевелухи. – М. : Воскресенье, 2000. – Т. 1. – С. 115-131.
- 16.Говорова, Г.Ф. Земляника: прошлое, настоящее, будущее / Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров. М. : ФГНУ «Росинформагротех». – 2004. – 348 с.
17. Державина Г.А. Статья кандидата сельскохозяйственных наук,2007.
- 18.Дроздовский, Э.М. Слизни, хрущи, щелкуны, медведки / Э.М. Дроздовский // Защита и карантин растений. – 2001. – №5. – С. 44-46.
19. Дуброва П.Ф. Экономика и организация промышленного садоводства. - М., 1981
- 20.Зубов, А.А. Теоретические основы селекции земляники / АА. Зубов. Мичуринск: ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина, 2004. - 196 с.
21. Зубов, АА Оценка в полевых условиях засухоустойчивости растений земляники по увяданию и подсыханию листьев / А.А. Зубов, И.В. Лукъ-янчук // Сельскохозяйственная биология. 2004. - № 1. — С. 116-118.
22. Казаков, И.В. Состояние и перспективы развития ягодоводства в России / И.В. Казаков // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ, ВСТИСП. – М. – 2009. – Т. XXII, ч. 2. – С.64-72.

23. Натальина, О.Б. Болезни ягодников / О.Б. Натальина. – М. : Сельхозиздат, 1963. – 272 с
24. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания/ В.И. Якушев, В.В.Шевченко, В.А.Кочеткова и др.; Под ред. В.И.Якушева.-2-е изд., перераб. и доп.-М.:Агропромиздат,1988.-543с.: ил.-(Учебники и учеб.пособия для учащихся техникумов).
25. Поликарпова Ф.Я., Турецкая Р.Х. Вегетативное размножениерастений с применением стимуляторов роста.- М.; "Наука", 1968.- 94 с.
26. Посылаев, В.А. Технология возделывания земляники / В.А. Посылаев. – Харьков : ХГАУ, 1991. – 46 с.
27. Рассел, Г.Э. Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням /Г.Э. Рассел. – М. : Колос, 1982. – 420 с.
28. Статья кандидата с-х.наук Старостин Владимир.,2016.
29. Трушечкин В.Г., Высоцкий В.А., Походенко А.П. Производство безвирусного посадочного материала земляники // Садоводство,- 1984.- Н П.- С.19-21.
30. Хилько Л.А. Повышение продуктивности насаждений земляники и малины / Л.А. Хилько // Перспективы возделывания подовых, ягодных, субтропических культур: сб. ст. Майкоп, 1994.-С. 102-105.
31. Чухляев И.М. Земляника/2-е изд., переработ. и дополненное. - Москва: Агропромиздат, 1989. - 40 с., илл.
- 32.Шахова, Л.Н. Применение химических регуляторов роста на землянике / Л.Н. Шахова // Применение физиологически активных веществ в садоводстве. – М., 1972. – С. 122-127.
33. Шокаева, Д.Б. Земляничник по правилам / Д.Б. Шокаева // Приусадебное хозяйство. – 2005. – №10. – С. 54-56.