



ЯГОДНЫЙ
СОЮЗ

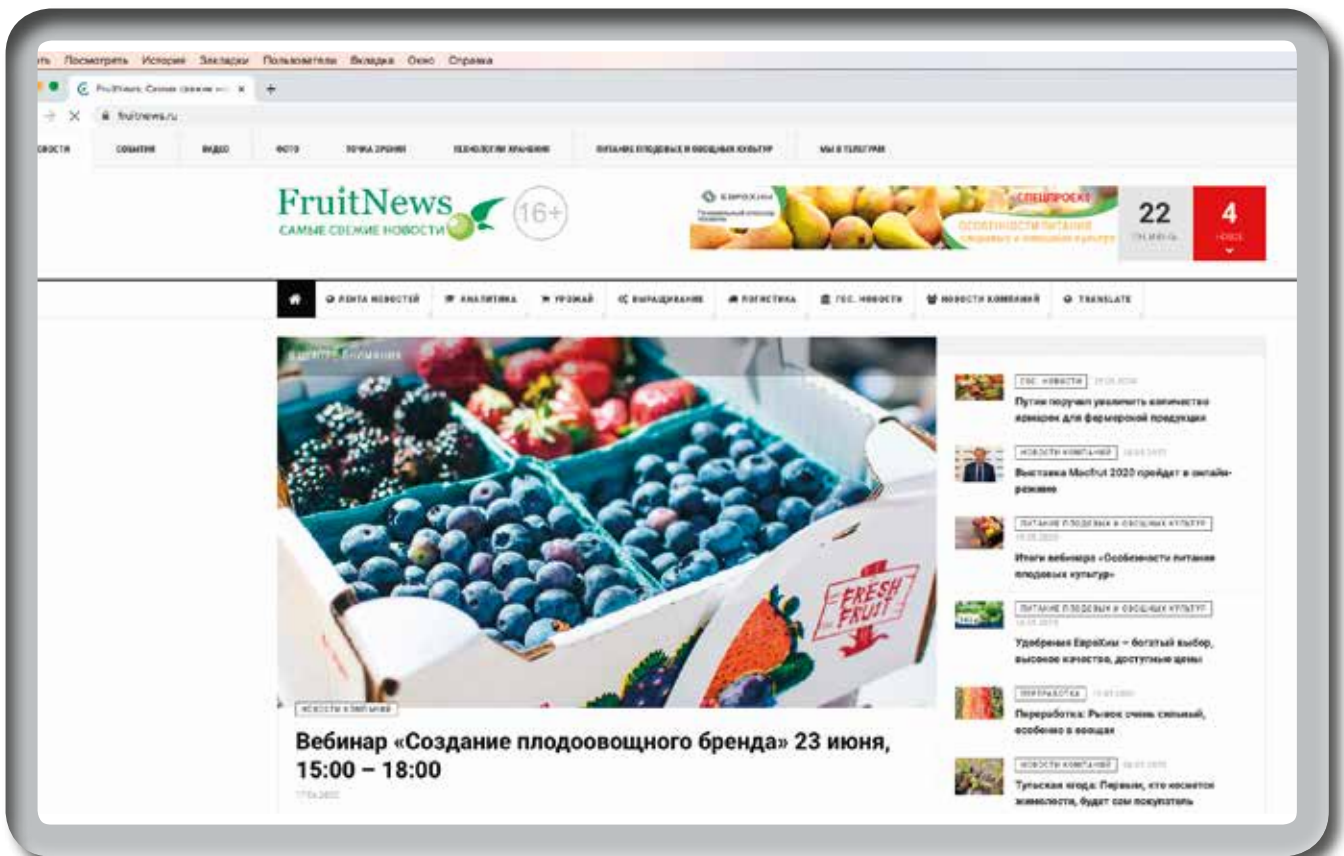
ЯГОДЫ РОССИИ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ЯГОДНОЙ ОТРАСЛИ

№1 2020



ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОРТАЛ
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ПЛОДООВОЩНОЙ ОТРАСЛИ



Материалы агентства посвящены рынку овощей, фруктов, ягод, грибов, орехов и переработанной продукции на всех этапах выращивания, производства, хранения, транспортировки и реализации.

Ежемесячно FruitNews.ru посещают более ста тысяч профессионалов из России, Белоруссии, Казахстана, Украины и других стран. 45% посетителей портала являются руководителями или владельцами бизнеса, 34% — отраслевыми специалистами

FruitNews.ru — это:

- Актуальные материалы, обзоры и репортажи о рынке фруктов и овощей;
- Ежедневные новости плодоовощного рынка;
- Аналитические отчеты и исследования отдельных сегментов отрасли

Наши контакты:

Москва, Россия

Сайт:

www.fruitnews.ru

E-mail:

info@fruitnews.ru

Телефон:

+7 (495) 729-3080

Twitter:

[@fruitnewsru](https://twitter.com/fruitnewsru)

Facebook:

www.facebook.com/fruitnews.ru

**ИРИНА КОЗИЙ,
генеральный директор
Ягодного союза
и ИА FruitNews**



Уважаемые Коллеги, Читатели, Друзья!

Вы держите в руках первый номер журнала «Ягоды России», созданного по решению Общего собрания Ягодного союза на ежегодной конференции участников нашего отраслевого объединения 29 февраля 2020 года.

На данном этапе журнал будет выпускаться 2 раза в год. Второй номер увидит свет в январе 2021 года и будет распространяться на конференции «Ягоды России 2021», которая состоится 25-26 февраля в г. Сочи.

От лица команды Ягодного союза и ИА FruitNews я благодарю ученых и отраслевых экспертов, производителей ягод, поставщиков рассады и саженцев, техники, оборудования, удобрений и средств защиты растений, мульчирующих, упаковочных и прочих материалов для ягодоводства за вклад в создание этого номера и рождение журнала в целом.

Впервые столкнувшись с участниками ягодной отрасли, я была поражена активностью, открытостью ко всему новому, готовностью меняться и менять мир вокруг себя, нацеленностью в будущее и позитивному настрою. Именно благодаря таким вашим качествам Ягодный союз растет, развивается, и уже объединяет 60 хозяйств и компаний. Давая старт отраслевому журналу, мы делаем еще один шаг в своем развитии.

Пусть этот год оказался достаточно сложным и для производителей ягод, понесших потери из-за погодных условий, ограничений на привлечение рабочей силы, транспортировку и реализацию ягоды, и для Ягодного союза и FruitNews, вынужденных перенести намеченные семинары и конференции в онлайн формат. Я уверена, что вместе мы найдем возможности преодолеть все сложности, снова выйти на траекторию роста, расширять производство ягод, а также наше общение и обмен опытом во всех доступных форматах.

Присоединяйтесь к Ягодному союзу и публикациям на портале FruitNews, направляйте свои статьи для печати в следующих номерах журнала, присылайте вопросы, идеи и пожелания. Мы всегда вам рады!

До скорых встреч на страницах наших изданий и на мероприятиях Ягодного союза и ИА FruitNews!

АКТУАЛЬНО

- 2** Производство ягод в России в цифрах
- 4** Новости ягодной отрасли
- 8** Перспективы промышленного производства жимолости в России

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

- 10** Делать или не делать: самые важные шаги при выращивании земляники садовой
- 12** Идеальная ягода: минеральное питание садовой земляники от «А» до «Я»
- 16** Успешные комплексные проекты закладки плантаций садовой земляники в Татарстане и Тверской области
- 18** Влияние мульчирующих материалов на урожайность земляники садовой
- 20** Основы выращивания ягод на субстратах Grodan
- 22** КОППЕРТ: Ставка на шмелей
- 24** Особенности ремонтантных сортов земляники, специфика технологий выращивания и программ питания
- 27** Ягодная ферма: ожидания и реальность

ВЫРАЩИВАНИЕ ЯГОДНЫХ КУСТАРНИКОВ

- 28** Влияние способов опыления и кратности нанесения пыльцы на товарные качества ягод голубики высокорослой
- 32** Проблемы и перспективы культивирования брусники
- 36** Технология закладки современной плантации голубики: итоги первых двух лет и планы на будущее

ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ, СЕЛЕКЦИЯ И ПИТОМНИКОВОДСТВО

- 38** Особенности формирования продуктивности сортов жимолости при использовании посадочного материала, полученного разными технологиями
- 40** Биотехнология в садоводстве и питомниководстве
- 41** Качественный посадочный материал — залог успешного урожая
- 42** 5 вопросов российских производителей при работе с Нидерландами
- 43** Голубика – семейный бизнес
- 44** Сорта ремонтантной малины селекции питомника «Школьный сад»

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

- 46** Белокрылка и трипс, как справиться с ними при помощи энтомофагов?
- 48** Вредители жимолости в Урало-Сибирском регионе

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ЯГОД

- 52** Современные технологии выращивания и хранения ягод с инновационными агрохимическими препаратами и средствами
- 56** Лето — пора ягод!
- 58** Растительные пептиды как стимуляторы роста корневой системы в органическом и интегрированном сельском хозяйстве
- 60** Финансовые и технические аспекты выбора метода и оборудования для переработки ягод
- 64** Увидимся в Сочи в 2021!



5



8



28



16



48



60

главный редактор
Юлия Сизова
дизайн-макет, верстка
Галина Дицман
корректурa
Ирина Степанчева-Бохенек
фото на обложке

???
типография: ????
109548, Москва, ул. ????
тел: (495) ????, www.pkpp.ru
учредитель —
Ягодный союз России
адрес редакции и издателя:
????

Тел. (495) ???1 ?????
Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации ПИ
№ ??????? от ?????.

Производство ягод в России в цифрах

Ирина Козий,
генеральный директор Ягодного союза
и IA FruitNews

Площадь выращивания ягод в России стабильно сокращались на протяжении 25 лет - с 1991 г. И только в 2016 году участникам ягодной отрасли удалось переломить этот тренд.

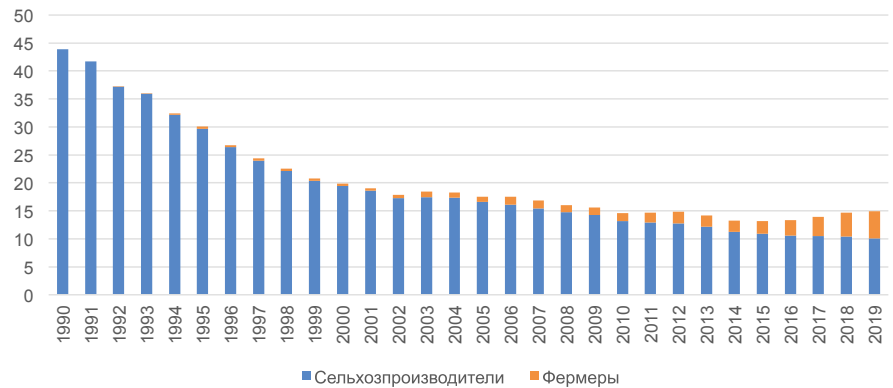
По данным Росстата, прирост площадей у крупных производителей ягод, а также в фермерских хозяйствах пока очень скромный – 13% за 5 лет - с 13,2 тыс. га в 2015 году до 14,9 тыс. га в 2019 году. Пик роста пришелся на 2018 год, когда площади ягодников в России выросли сразу на 700 га. Все увеличение площадей обеспечили небольшие производители – фермерские хозяйства и ИП. Площади у крупных сельхозпроизводителей продолжают сокращаться на сотни гектаров ежегодно. В итоге доля площадей выращивания ягод в фермерских хозяйствах и ИП, составлявшая в 2010 году всего 10%, к 2019 году достигла 32%.

При этом активное применение фермерами новых технологий и сортов существенно сказалось на средней урожайности и росте объема урожая. В 2019 году урожай ягод в сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяй-

В 2019 году урожай ягод в сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяйствах России достиг рекордных 18,7 тыс. тонн

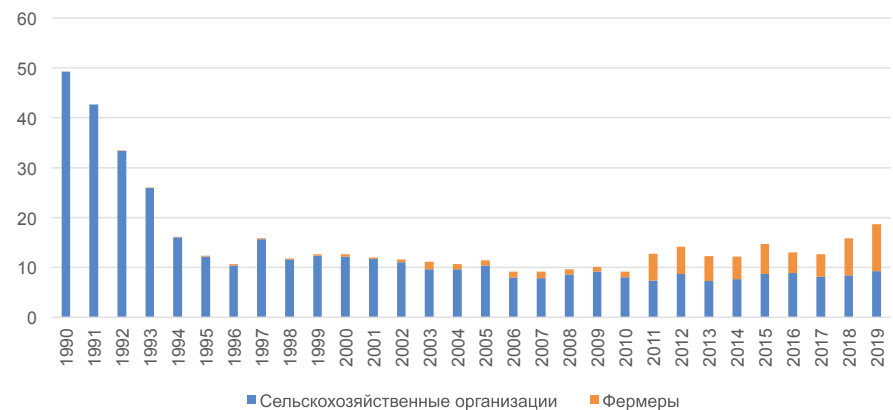
ствах России достиг рекордных 18,7 тыс. тонн. Это на 2,9 тыс. тонн или на 18,4% больше, чем в 2018 году, и почти в полтора раза выше уровня 2017 года, когда было собрано 12,6 тыс. тонн ягод. Урожай фермерских хозяйств вырос на 2 тыс. тонн - до 9,4 тыс. тонн по сравнению с 7,4 тыс. тонн годом ранее, сельскохозяйственных организаций - на 900 тонн - до 9,3 тыс. тонн по сравнению с 8,4 тыс. тонн годом ранее. Впервые в истории страны объем производства ягод в фермерских хозяйствах превысил урожай крупных производителей.

ПЛОЩАДИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯГОД В РОССИИ В 1990–2019 ГГ. (ТЫС. ГА)



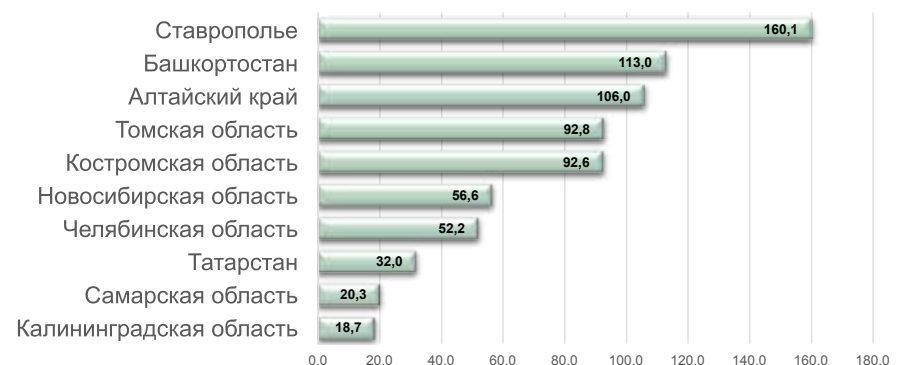
Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

ОБЪЕМ КОММЕРЧЕСКОГО УРОЖАЯ ЯГОД В РОССИИ В 1990–2019 ГГ. (ТЫС. ТОНН)



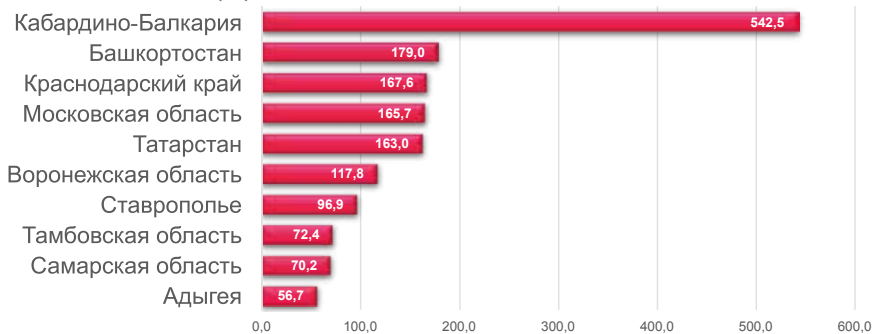
Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМИ ПЛОЩАДЯМИ ВЫРАЩИВАНИЯ ДРУГИХ ЯГОД В 2016 Г. (ГА)



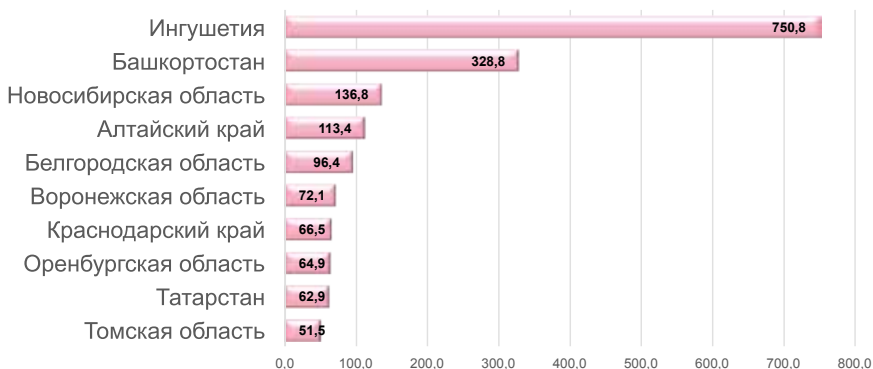
Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМИ ПЛОЩАДЯМИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ В 2016 Г. (ГА)



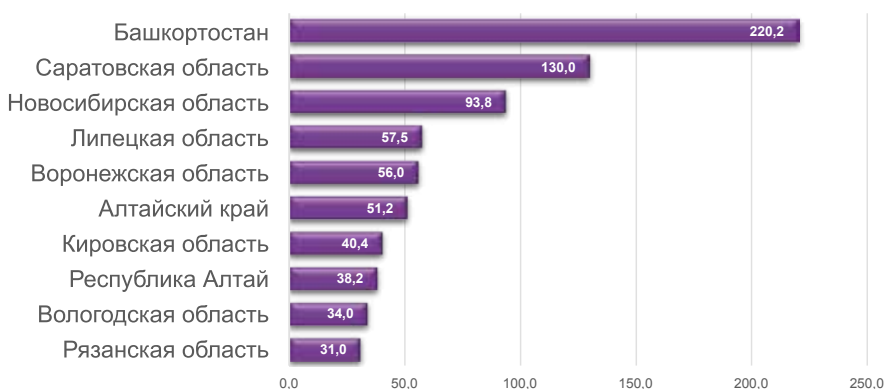
Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМИ ПЛОЩАДЯМИ ВЫРАЩИВАНИЯ МАЛИНЫ В 2016 Г. (ГА)



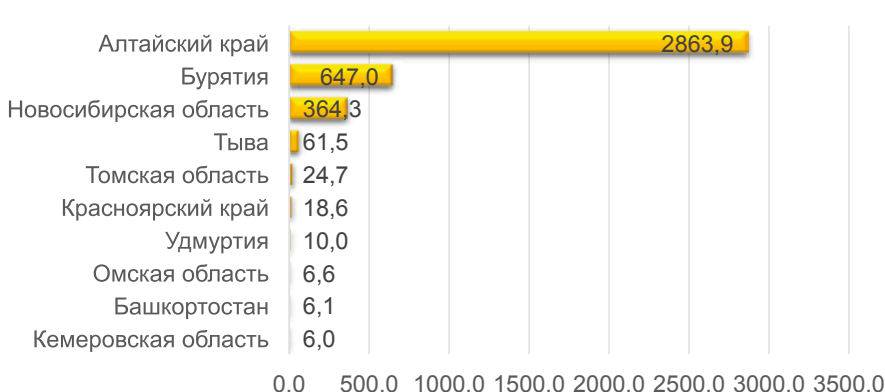
Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМИ ПЛОЩАДЯМИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЯБИНЫ В 2016 Г. (ГА)



Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМИ ПЛОЩАДЯМИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОБЛЕПИХИ В 2016 Г. (ГА)



Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ, 2020 г.

По прогнозам Ягодного союза, в 2020 году российскую отрасль производства ягод, существенно пострадавшую и от неблагоприятных погодных условий, и от ограничений различных ведомств, введенных для борьбы с COVID-19, наиболее вероятно ожидает сокращение. При этом в следующие годы мы ожидаем возвращения к прежним показателям и выход на новую траекторию роста. Наиболее заметное увеличение площадей выращивания и урожайности ожидается для таких культур, как голубика, смородина, малина, жимолость и земляника садовая.

Подробные данные Росстата по отдельным культурам присутствуют в итогах Сельскохозяйственной переписи 2016, опубликованных осенью 2018 года. На 2016 год 28% всех площадей коммерческого выращивания ягод в стране приходилось на облепиху, 23% - на смородину, 18% - на землянику садовую, 17% на малину, 7% - на рябину, 0,5% - на крыжовник и 6,5% - на другие ягоды.

NGS
New Growing Systems

Без субстратная технология выращивания клубники на лотках с изменяемой высотой

300 000 растений на 1 га
низкие трудозатраты
высокая урожайность

www.agrotip.ru
info@agrotip.ru
8(499)110-02-80

Официальный представитель NGS
Агротип

Новости ягодной отрасли



Инновации в селекции земляники

Flevo Berry® – инновационная селекционная программа по землянике садовой в Европе. Команда специалистов работает над созданием коллекции новых ремонтантных сортов и сортов короткого дня. Производитель, используя сочетание этих сортов, сможет выращивать и поставлять на рынок местную ягоду практически круглый год.

Создание нового сорта земляники занимает в среднем около 10 лет, поэтому селекционеры всегда должны думать о запросах рынка на десятилетия вперед. Каждый год специалисты создают новые схемы скрещивания, и затем начинается тонкая, почти ювелирная работа по ручному опылению для получения межсортовых гибридов. Земляника садовая или земляника ананасная (лат. *Fragária* × *ananássa*) принадлежит к октаплоидному виду, то есть имеет 8 парных наборов хромосом. Благодаря этому в результате селекционной работы возможен широкий спектр различной генетики, превышающий 50000 вариаций. Цель селекционеров Flevo Berry® – выбрать только лучшие.

Главные требования для новых сортов земляники — это вкусовые качества и устойчивость к болезням. Сладкая, ароматная ягода – это гарантия того, что этот сорт будет востребован на рынке, как например, сорт *Favori*, который получен специалистами Flevo Berry®. И второе требование – устойчивость к патогенам, высокий естественный генетический барьер для болезней. Сильные сорта дают возможность производителям выращивать ягоду, не нанося вред человеку и окружающей среде.

Концепция Flevo Berry® содержит уникальную коллекцию земляники с великолепным вкусом, которая похожа по внешнему виду, но отличается по сезону сбора. Это позволяет производителям ягод поставлять потребителю высококачественную землянику в течение всего года.

- Сорта Flevo Berry земляники короткого дня:
- Ранний сезон: *Flair*, *Fleurette*, *Dahli*
- Сезон среднего спроса: *Sonsation*
- Поздний сезон: *Faith*, *Sussette*
- Очень поздний сезон: *Magnus*.
- Ремонтантные сорта Flevo Berry: *Florina*, *Florentina*, *Bravura*, *Favori*, *Furore*, *Altess*

В России снизили НДС для ягод

Постановлением Правительства РФ № 1952 от 31.12.2019г. внесены дополнения в перечень видов продовольственных товаров, облагаемых по сниженной ставке НДС.

Льготная ставка НДС 10% распространяется на российские и импортные свежие ягоды: землянику, малину, ежевику, смородину черную, белую или красную, крыжовник, клюкву, чернику, голубику, кизил, ягоды дикорастущие; а также посадочный материал ягодных культур: семена, рассада, корни, черенки и отводки.

Не вошли в перечень товаров, облагаемых НДС по ставке 10%, любые виды продукции переработки фруктов и ягод.

В Польше меняют яблоки на ягоды

При раскорчевке старых яблоневых плантаций в Польше фермеры все чаще применяют новую схему, заменяя яблоны на ягодные культуры. На условных 10 га яблоневых садов высаживается только 3 га яблонь, а на оставшейся площади размещается 3 га голубики, 3 га земляники садовой и 1 га других культур. Эксперты связывают это с тем, что основным каналом сбыта для польских яблок был российский рынок, который стал недоступен из-за санкций, в выход на другие европейские рынки оказался практически невозможным.

Голубика и земляника более прибыльны, особенно при обеспечении урожая ягод высшего качества. У ягодных культур более раннее, по сравнению с яблоками, время сбора урожая, что позволяет обеспечивать занятость сборщиков на длительный период. Специалисты рекомендуют тщательно планировать и просчитывать затраты и каналы сбыта для новых плантаций, а не копировать решения и не оставлять планирование сбыта на момент сбора урожая. От подобного подхода, по словам экспертов, ранее пострадали производители смородины и черноплодной рябины.

Робот для сбора земляники

Бельгийская компания *Octinion* представила робота для сбора земляники *Rubion* на международной выставке *Fruit Logistica* в Берлине. По словам инженеров, сборщик полностью готов к коммерческому запуску.



Новости ягодной отрасли

Rubion захватывает ягоды механической клешней, не нанося повреждений нежной мякоти. Он самостоятельно передвигается по теплице, обнаруживает спелые ягоды, срывает их и кладет в лотки. Применение роботов для сбора урожая в промышленных масштабах может стать новым этапом для ягодной отрасли, где проблема кадрового дефицита усугубляется с каждым годом. В ближайшие несколько лет Ostinion планирует запустить роботов-уборщиков для других культур. Кроме того, компания продолжает адаптировать свои технологии под тепличное производство в разных странах, поддерживает и укрепляет сотрудничество с ягодами.

В «ТУЛЬСКОЙ ЯГОДЕ» протестируют бесконтактный сбор жимолости

Для того, чтобы внедрить новую технологию в производство пришлось сначала оценить опыт механического сбора голубики коллег из Голландии и Томска. Действующие комбайны для голубики оказались непригодны для уборки жимолости, поэтому в хозяйстве собрали собственный.

«Мы сконструировали уборочный комбайн для жимолости, и в этом году будем первую уборку производить бесконтактно. Ягода стряхивается прямо в комбайн, по лотку спускается в ящик, а ненужные листья сдуваются садовым пылесосом. Первым, кто коснется ягоды, будет сам покупатель», – пояснил Евгений Митницкий, директор ООО «Тулская Ягода»

«Ягодная поляна» построит ТК для выращивания земляники в Подмоскowie

В подмосковном Воскресенске крымская компания ООО «Ягодная поляна» построит тепличный комплекс по выращиванию земляники садовой. Производственная мощность превысит 420 тонн ягод в год.

«Тепличный комплекс предполагается разместить на 6 га. При выходе на полную мощность предприятие будет производить более 420 тонн ягод в год. Начать его возведение планируется уже в этом году. Ввод в эксплуатацию намечен на первое полугодие следующего года. На сегодняшний день для строительства

этого комплекса уже выделен земельный участок», - сказал министр сельского хозяйства и продовольствия Подмосковья Андрей Разин.

Агрокомплекс «Ветлуга» расширит площади выращивания смородины на 20 га Агрокомплекс «Ветлуга» в Нижегородской области этой осенью расширит площадь посадки черной смородины на 20 га. Сейчас ягодная культура занимает 23 га. Первый урожай ягод соберут в 2021 году.

Кроме того, этой весной на предприятии высадили 12 га облепихи. Плодоносить она начнет в 2023 году.

«Вкус Ставрополя» расширит площади теплиц для ягод на 19 га

В рамках реализации инвестиционного проекта «Мультиягодный агропарк» ООО «Вкус Ставрополя» в 2020 году построит 19 га полутуннельных теплиц. Компания планирует расширить и ассортимент выращиваемых культур - к землянике добавится голубика, ежевика и малина.

Сейчас в тепличном комплексе на площади 6 га в год выращивают 113,5 тонн земляники при урожайности около 19,5 тонн/га. Продукция реализуется на территории Ставропольского края, Москвы, Санкт-Петербурга, Челябинска, Екатеринбурга и Тюмени.

Новое ягодное хозяйство в Крыму

В феврале текущего года в КФХ Савицкая (Севастополь) были смонтированы 3 теплицы тоннельного типа общей площадью 1200 кв. метров, проведена подготовка почвы и установлена система капельного орошения. В марте в грунт были высажены 10,5 тыс. кустов ремонтантной земляники.

Грант 1,5 миллиона руб. на развитие проекта глава КФХ Виктория Савицкая получила как победитель конкурсного отбора в программе «Развитие сельскохозяйственного, рыбохозяйственного и агропромышленного комплексов города Севастополя».

«Мы остановили свой выбор на именно на ремонтантной землянике, потому что она имеет отличные вкусовые качества и плодоносит почти весь год. Всего планируем собирать с нашего тепличного комплекса до 20 тонн в год», - рассказала Валерия Афендикова, управляющая

тепличным хозяйством К(Ф)Х Савицкая. Урожай планируется реализовывать на местном рынке.

Компания «Сингента» анонсировала расширение регистрации в России препарата СВИТЧ®.

Теперь фунгицид разрешен к применению на землянке садовой. СВИТЧ® контролирует серую гниль и обеспечивает надежную защиту растения от 7 до 20 дней, в зависимости от степени развития болезни. Препарат оказывает лечебное действие в течение 36 часов с начала заражения. Обеспечивает отличную лежкость и транспортабельность ягод. Также СВИТЧ® рекомендуется применять на томате защищенного грунта и на винограде для контроля серой гнили, белой гнили и комплекса гнилей ягод.



Липецкая «Фрагария» расширит производство

Компания «Фрагария», которая специализируется на производстве замороженных ягод и фруктов, планирует расширить производство. Прорабатываются два новых направления – производство ягодных пюре и соковых концентратов.

У нас существующее производство в настоящий момент недогружено. Поэтому сейчас наша мы будем развивать проект контрактного производства. Выращивать ягоду по нашей технологии с нашим посадочным материалом смогут фермеры, имеющие земельный надел размером один и более гектаров», - рассказал заместитель гендиректора «Фрагарии» Игорь Бугорский.

Сырье для производства замороженных ягод поставляется ООО «Ягодные поля». Предприятие является частью проекта по выращиванию и последующей переработки и глубокой заморозки ягод и фруктов.

Новости ягодной отрасли

Новый сорт малины из селекционной программы James Hutton Limited готов к коммерческой реализации

Права на распространение данного сорта в ряде регионов принадлежат компании Global Plant Genetics. Новый сорт вывели в рамках селекционной программы James Hutton Limited, цель которой – создание улучшенных сортов малины. Работа над новыми растениями началась в 2012 году.

Сорт RBC16P4, названный Skye, относится к средне-поздним осенним сортам. Растения плодоносят на побегах первого года, обладают высокой урожайностью и отличным качеством ягоды. Цвет малины варьируется от среднего до светло-красного оттенка. Стебли высокие и мощные. Растение может быть адаптировано для летнего или осеннего плодоношения или двух волн урожая - летом и осенью.

«Мы рады возможности представлять новый сорт малины селекционного консорциума James Hutton Limited. Их сорта хорошо известны во всем мире на протяжении многих лет, а новые разработки дают возможность производителям существенно увеличить объемы урожая. Малина RBC16P4 (Skye) отвечает всем запросам современной конкурентной среды в ягодном бизнесе», - сказал руководитель направления малины в Global Plant Genetics Джейми Петчелл.

Украинская компания "Бетек" планирует расширить площадь выращивания голубики с 325 га до 600 га

По словам директора компании, Виктора Фарафонова, процесс расширения плантаций займет около 2-3 лет. Также он отметил, что в «Бетек» будут заменены старые сорта голубики, которые сейчас занимают площади около 40 га. Несколько лет назад компания "Бетек" уже делала такую попытку, но сорта Аврора и Либерти селекции Мичиганского университета не оправдали надежд - они не подходят для выращивания в Житомирской области.

"Пока мы заменяем поздние сорта Блюкроп и Элиот, ягоды которых в европейских торговых сетях продаются все ху-

же и хуже, и не являются конкурентоспособными ни по качеству, ни по вкусу. Сейчас востребованы новые сорта компании Fall Creek Ласт Колл, Валор (ZF)", - сказал директор компании.

Производство ягод увеличится на 1,6%

Минсельхоз РФ прогнозирует увеличение урожая ягод в 2020 году на 1,6% до 19 тыс. тонн по сравнению с 18,7 тыс. тоннами, собранными в 2019-м. Больше всего ягод производят в Кабардино-Балкарской Республике (2,5 тыс. тонн), Алтайского края (2,2 тыс. тонн), Орловской области (1,6 тыс. тонн), Московской области (1,5 тыс. тонн) и Краснодарском крае (1,2 тыс. тонн).

«Основными видами выращиваемых в стране ягод являются садовая земляника, смородина, малина, крыжовник, облепиха, голубика и жимолость», - уточнили в пресс-службе ведомства.

Новые сорта ежевики из итальянского питомника Vivai Molari готовы к коммерческой реализации

Речь идет о сортах Natchez, Ouachita и Primeark 45. Новые сорта получили отличные отзывы по результатам полевых испытаний на плантациях в северной и южной Италии. Вместе с уже известными Loch Ness и Chester посадочный материал трех новых сортов будут продаваться по всей Европе.

Natchez – ранний сорт, плодоносящий на побегах второго года, без шипов, ягоды созревают на 10 дней раньше ежевики Lock Ness. Сорт обладает высокой урожайностью и требует при этом небольшого количества холодных часов. Средний вес ягод - 9 граммов.

Еще один сорт без шипов, также плодоносящий на побегах второго года – Ouachita. У этой ежевики очень низкая потребность в холодных часах и средний срок созревания.

Ремонтантная ежевика сорта Primeark 45 созревает в конце лета – начале осени. Кусты с небольшим количеством шипов, со средне-крупными ягодами. Ягоды обладают хорошей лежкостью, что является преимуществом при транспортировке. Растения адаптированы к умеренному климату.

«Новые сорта позволяют нам расширить предложение для производителей разных областей и климатических зон. Мы гордимся тем, что можем внести свой вклад в развитие ягодоводства», - добавил глава питомника Vivai Molari Гилберто Молинари.

Крупнейший производитель посадочного материала Fall Creek представил пять новых сортов голубики

Четыре новых сорта, входящих в The Fall Creek Collection, разработаны для регионов с умеренными и сильными морозами, а один - для районов с более мягким климатом, без сильных заморозков. Названия новых сортов пока неопределены. Сейчас они доступны для коммерческого лицензирования.

Исходные сорта из The Fall Creek Collection - AtlasBlue, BiancaBlue и JupiterBlue приспособлены к климатическим регионам без заморозков. Их опробовали в Мексике, Перу, Испании и Марокко. Результаты испытаний оказались многообещающими.

«The Fall Creek Collection – первая глобальная программа выведения новых сортов и поддержки производителей голубики, выращивающих ягоду в разных климатических зонах. Система позволяет оптимизировать подход к развитию ягодного бизнеса, при этом снижая риски при внедрении новых сортов», - сказал генеральный директор Fall Creek Корт Бразелтон.



Перспективы промышленного производства жимолости в России

А. А. Сорокин,
Ассоциация
производителей
жимолости
А. А. Черненко,
ТПК САВА

Жимолость — новая ягодная культура. История ее изучения и выращивания тесно связана с Россией и именами наших соотечественников. С одной стороны, это обусловлено тем, что территория России обладает значительными запасами природного разнообразия жимолости. С другой стороны, это большой труд и талант наших ученых.



История вопроса

Первое упоминание о съедобных ягодах жимолости в литературе сделали русские землепроходцы Владимир Атласов и Степан Крашенинников.

Публикация о первом опыте выращивания жимолости в культуре была сделана Т. Мауритц в 1896 году. С середины XX века были начаты широкомасштабные работы по интродукции и селекции. Эта работа велась в самых разных почвенно-климатических условиях страны

— в ботанических садах, научно-исследовательских организациях и садоводами-опытниками.

В результате этой работы были получены знания о биологии жимолости, созданы и испытаны в разных климатических условиях сотни сортов. До недавнего времени жимолость оставалась культурой любительского садоводства.

Современное состояние

Площади промышленных насаждений В последние годы на волне подъема

промышленного садоводства в России площади промышленных садов жимолости стали расти. В 2019 году мы собрали информацию об имеющихся и планируемых к закладке промышленных садах жимолости (см. диаграмму). Разумеется, мы не претендуем на стопроцентный охват всех имеющихся насаждений, информация будет уточняться и дополняться, но тенденцию этот график показывает верно.

Интересно, что более 80% всех площадей высажено в Западно-Сибирском экономическом районе.

Структура предложения ягод жимолости на рынке России

Анализируя структуру рынка ягод жимолости в России, мы увидели, что свежие ягоды занимают не более 20% от объема предложения. Самая значительная часть — замороженные ягоды: 50%, при этом следует учитывать, что значительная часть ягод, представленных на рынке, — зарубежного производства. И 30% составляют разнообразные продукты переработки.

Что касается продуктов переработки, наиболее широко представлены варенья, соки и нектары. Сушеные ягоды, сиропы, мармелад, коктейли, мороженное и фруктовая икра встречаются в ассортименте единичных производителей.

Стоимость ягод

Цена на ягоды жимолости отличается в разных регионах. В Центральном экономическом районе ягоды и свежие, и замороженные стоят дороже, чем в Западно-Сибирском. Это можно объяснить и более высокой покупательской способностью населения в центре (особенно в Москве), и большими объемами производства в Сибири.

Важный момент в истории развития культуры

Осенью 2019 года инициативная группа производителей жимолости из разных регионов России провела учредительное собрание и решила организовать некоммерческое партнерство «Ассоциация производителей жимолости» (www.haskap.world). Цель ассоциации — обеспечить доступ к достоверной информации о культуре и способствовать ее развитию в нашей стране и мире.

Перспективы.

Цена и качество ягод

Мы верим в то, что в ближайшее время площадь промышленных насаждений жимолости будет расти. Для успешного развития в будущем, на наш взгляд, производители должны учитывать, что с ростом площадей будут расти и объемы производства ягод, а цена будет снижаться. И при планировании бизнеса нужно ориентироваться на цену 100 руб. за 1 кг (€1,5), особенно если речь идет о площадях больше 5 га. Кроме того, стоит учитывать разные требования к качеству ягоды в зависимости от типа использования — ягода для потребления в свежем виде, для заморозки и для переработки. Качество ягод во многом определяется свойствами сортов.

Сортимент

В первую очередь следует уделить внимание пригодности сортов к механизированной уборке и послеуборочной доработке. Предпочтительнее сорта округлой формой ягод.

Для оптимизации загрузки персонала и оборудования важно использовать сорта разного срока созревания. Отечественный сортимент лучше всего представлен в группе среднеспелых и ранних сортов. При этом следует учитывать, что сорта раннего срока созревания, как правило, имеют короткий период глубокого покоя и склонны к осеннему цветению, что снижает их урожайность. Сорта позднего срока созревания созданы в Северной Америке, прежде всего стоит обратить внимание на селекцию Боба Борса.

Не все сорта жимолости имеют десертный вкус. Кроме того, вкус ягод может меняться в зависимости от условий выращивания. И если для переработки

горечь может не быть лимитирующим фактором, то для рынка свежих и замороженных ягод это может иметь решающее значение.

Цена на саженцы

В сравнении с рынком ягод, рынок посадочного материала жимолости сформировался в большей степени. С одной стороны, это связано с устойчивым спросом на посадочный материал со стороны садоводов-любителей, с другой — растущим спросом на посадочный материал для закладки промышленных плантаций. При этом если спрос со стороны садоводов-любителей отечественные питомники способны удовлетворить, то для закладки промышленных садов приходится обращаться к зарубежным поставщикам, прежде всего польским. Они способны обеспечить качественный посадочный материал нужных сортов по конкурентной цене.

Питомникам следует ориентироваться на:

- стоимость не выше €1 за стандартный саженец,
- соответствие надземной части отраслевому стандарту,
- производство саженцев с закрытой корневой системой.

Маркетинг

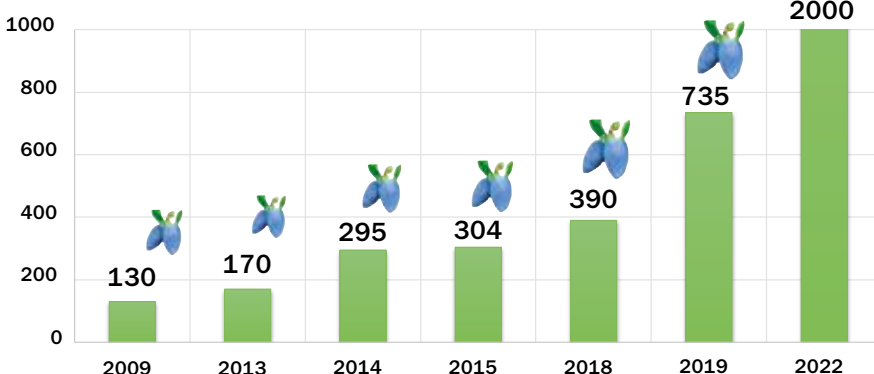
Глобальный рынок жимолости пока не сформирован, эта задача стоит перед нами. О возможности этого говорит история киви и голубики.

При этом в России ситуация более благоприятна, чем где-либо еще в мире. У нас в стране существуют региональные «очаги потребления», там, где люди знают и любят эту ягоду. Прежде всего это Западная Сибирь, Дальний Восток и точки вокруг селекционных центров, где люди уже имели возможность познакомиться с культурой.

Для успешного формирования и развития рынка ягод жимолости нужны четкие стандарты качества ягод. Едва ли потребитель захочет повторно купить ягоду, которая не понравилась при первом знакомстве.

Планируя пути реализации жимолости, полезно помнить об успехе культуры голубики, но не стоит думать, что жимолость — «вторая голубика». Наиболее успешные стратегии продаж свежей жимолости связаны не с реализацией через сети супермаркетов.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ЖИМОЛОСТИ В РОССИИ, ГА



Делать или не делать: самые важные шаги при выращивании земляники садовой

Франк ван Альфен,
учредитель компании Van Alphen Soft Fruit Plants

Van Alphen Soft Fruit Plants — среднее по величине хозяйство в Нидерландах, занимающееся разведением саженцев малины и земляники садовой. Компания специализируется на самых современных сортах ягодных культур и лидирует по производству оздоровленного посадочного материала в контейнерах.

Для земляники садовой мы выделяем две основные технологии выращивания: в открытом грунте и в субстрате. Первая — более традиционная и распространенная. Для открытого грунта чаще всего применяется посадка саженца фриго класса А, и тогда первый урожай можно будет собирать на следующий год. Если использовать более крупные саженцы (А+ или А++), то урожай можно будет получить в этом же году. Можно посадить саженцы так, чтобы сбор ягод начался после основного сезона в вашем регионе или к точно запланированной дате. Также можно сделать посадки с определенным временным интервалом и собирать ягоды все лето или дольше. Большим преимуществом этого подхода является то, что поля остаются здоровыми, потому что растения находятся в земле только в течение нескольких месяцев. Землянику в открытом грунте можно выращивать как с использованием туннелей, так и без.

Для выращивания земляники садовой в субстрате применяют три основных способа: приподнятая грядка, стеллажи и теплицы.

Приподнятая грядка с субстратом — относительно дешевый способ культивации, который имеет очень важное преимущество: субстрат работает как буфер, сохраняя тепло в течение ночи, и урожай созревает раньше.

Стеллажи — эффективный способ выращивания в субстрате летом. Система достаточно охлаждается, поскольку находится в воздухе, это очень влияет на качество ягод в летний сезон. Но главное преимущество такого способа выращивания — в скорости сбора, сборщики находятся в удобном положении и не так устают.

Самая дорогая и технологичная система — теплица. При таком способе урожай



Самая дорогая и технологичная система — это теплица. При таком способе ягоды можно выращивать практически при любых условиях и собирать большие объемы земляники с гектара очень эффективным способом. Самое главное здесь — производитель может планировать сбор ягод высокого качества не в привычный сезон, а тогда, когда цены максимально высоки.



можно получать практически круглогодично и собирать большие объемы земляники с гектара очень эффективным способом. Производитель может планировать сбор ягод высокого качества не в привычный «ягодный» сезон, а тогда, когда цены максимально высоки.

Базовый подход

Выбор технологии выращивания:

- любая система должна подходить вам как производителю,
- подбирайте технологию, которая будет работать в вашей компании,
- у вас должна быть «правильная» система для вашего рынка.

Вода:

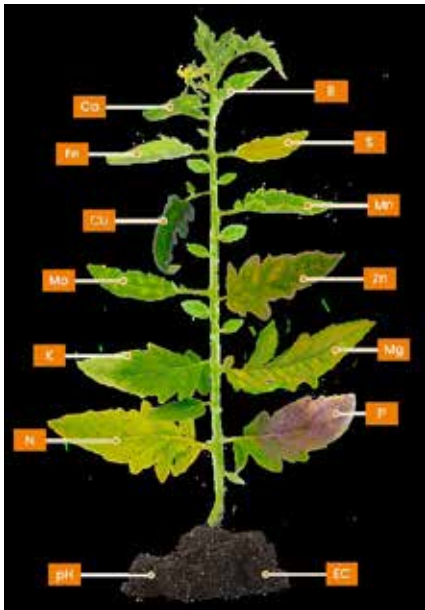
- проверьте доступное количество воды,
- оцените качество воды,
- систему подачи.

Выбор сорта:

- сорта должны соответствовать способу выращивания,
- ранние, средние, поздние или ремонтантные сорта — выберите те, что вам больше всего подходят,
- оцените вкус выбранных сортов,
- выбирайте сорт в зависимости от способа дальнейшей реализации: иногда срок хранения важнее вкуса,
- обратите внимание на особенности выращивания сортов (потребность в воде, питании, восприимчивость к болезням).

Посадка:

- растение, которое посажено глубоко, не сможет дышать, заболит и умрет,
- растение, которое высажено слишком высоко, упадет, и часть корней не сможет впитывать воду и получать питание,
- очень важно, чтобы корни были хорошо спрессованы и соединены с почвой.



Во время роста:

- очень важно всегда проверять влажность,
- растения должны получать достаточное питание,
- не только азот! Важен баланс всех микроэлементов.

Вредители и болезни:

- многократно осматривайте растения и ягоды,
- начинайте лечение заранее,

- соблюдайте баланс между химическими и биологическими средствами.

Фитопатогены:

- паутинный клещ (осматривайте нижнюю поверхность старых листьев),
- тля (наиболее заметна на молодых, только раскрывающихся листьях),
- трипс (заметен внутри цветка на ранней стадии цветения),
- долгоносик (ищите поврежденные цветы).

Самые важные вещи, которые надо «делать» и «не делать» при выращивании земляники

Открытый грунт:

что надо делать

Анализировать поле:

- история использования земли (что росло до этого: только не картошка!),
- нематоды и грибки (сделайте анализ почвы, прежде чем начнете посадки),
- pH (кислотность почвы должна быть между 5,5 и 6,0),
- питательные вещества (убедитесь, что все уровни сбалансированы и достаточны),
- правильная подготовка почвы.

Открытый грунт:

что не надо делать

- Экономить на посадочном материале: только хорошее растение может дать хороший урожай!
- Работать во влажной почве: это разрушает ее «структуру».

- Забывать об укрытии в морозные ночи: заморозки во время цветения могут нанести основной ущерб.

Субстрат:

что надо делать

- Постоянно посещайте свои поля.
- Подберите правильный «климат»: используйте не только стандартные настройки!
- Измеряйте количество и состав воды на входе.
- Измеряйте количество и состав воды на выходе.
- Используйте систему оповещения в случае серьезных проблем на поле.

Субстрат:

что не надо делать

- Использовать торф низкого качества с недостатком воздуха.
- Покупать некачественный посадочный материал.
- Доверять только компьютеру: обязательно доверяйте себе как специалисту.
- Обильно поливать в пасмурные дни.
- Очень важно подобрать правильные сорта, в зависимости от технологии выращивания и способа реализации. Если вы продаете напрямую покупателям — «короткая цепочка», то вкус будет самым важным критерием. В случае поставок в супермаркеты более важным станет длительный срок хранения. Учитывайте, что одни сорта подходят лучше для выращивания в открытом грунте, а другие предпочитают расти в субстрате.

Очень важно подобрать правильные сорта для вашей системы и рынка! Если вы продаете напрямую покупателям — «короткая цепочка», то вкус очень важен. В случае продажи в супермаркеты ваш продукт «путешествует», тогда более важен длительный срок хранения. Кроме того, одни сорта подходят лучше для выращивания в почве, а другие предпочитают расти в субстрате

ЛУЧШИЕ СОРТА ДЛЯ ГРУНТА

Allegro	Ранний, крепкое растение, хороший вкус, можно сажать на «старой» почве
Rumba	Ранняя, глянцева ягода
Elsanta	Среднеспелый, хороший сорт в целом
Sonata	Среднеспелый, очень хороший вкус, красивая форма ягоды с тонкой кожицей
Korona	Среднеспелый, нетребовательный, великолепный вкус, подходит только для прямых продаж
Salsa	Среднепоздний, хороший вкус, красивая форма
Malwina	Очень поздний, великолепный вкус, темно-красная нежная ягода
Evie 2	Ремонтантный, сильное растение, высокая урожайность, крупная ягода

ЛУЧШИЕ СОРТА ДЛЯ СУБСТРАТА

Malling C.	Ранний, прекрасное качество ягоды, очень хороший вкус, требовательный к агротехнологии
Sonata	Среднеспелый, очень хороший вкус, красивая форма, мягкая кожица
Opera	Среднеспелый, созревает в середине лета, крепкая, плотная и крупная ягода
Arabella	Ремонтантный, великолепный вкус, красивая ягода, легко поражается плесенью
Prize	Ремонтантный, хороший вкус и форма, высокоурожайный, легко поражается плесенью
Verity	Ремонтантный, приятный вкус, крепкое растение, плотная, лежкая ягода, поздний

Идеальная ягода: минеральное питание садовой земляники от «А» до «Я»

Садовая земляника является одной из самых востребованных ягодных культур в мире. Ее любят за насыщенный вкус, сочность, сладость и неповторимый аромат. Объемы производства, внутреннего потребления, а также экспорта и импорта свежей земляники садовой на мировом рынке ежегодно увеличиваются. Стимулом служит неизменно растущий потребительский спрос и высокая рентабельность ягодного агробизнеса.

В Россию большая часть ягод поступает из-за рубежа: зимой из Египта и Марокко, в другие сезоны — из Турции, Молдавии, Сербии. Для примера: в 2018 году сельскохозяйственной организации и КФХ собрали около 10 тыс. т урожая, тогда как импорт составил 49,5 тыс. т. Внутри страны промышленные плантации земляники размещаются в основном в открытом грунте, большая их часть расположена в Краснодарском крае и Московской области, а также в Воронежской, Белгородской и Тульской областях. Кроме того, значительная доля площадей, занятых культурой, приходится на Кабардино-Балкарию, Башкортостан и Татарстан, где ее выращиванием занимаются многочисленные КФХ и частные фермеры. В настоящий момент объемы производства земляники садовой в России крайне невелики, а инвестиции в новый бизнес сдерживаются высокими затратами на старте и сложностями с посадочным материалом и доступом к современным СЗР. Тем не менее интерес к отрасли среди фермерских хозяйств и крупных агрохолдингов не угасает, на рынок выходят новые компании, строятся новые тепличные комбинаты, в том числе всесезонного типа. Связи с чем актуальным остается вопрос, как правильно «кормить» плантации, какие удобрения и по какой схеме лучше всего вносить, чтобы собрать хороший урожай.

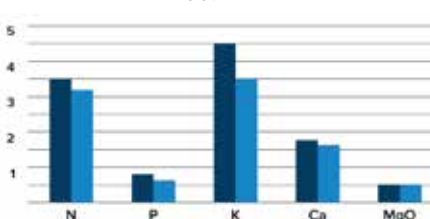


Основы минерального питания ягод

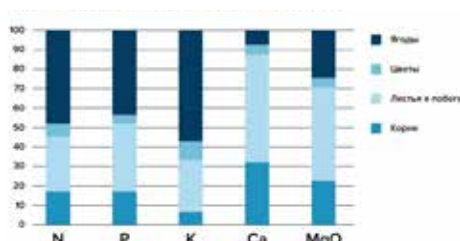
Для получения максимального урожая хорошего качества при выращивании земляники садовой необходимо обеспечивать полноценное питание растений в течение всего периода вегетации. В первую очередь, чтобы понять, какие вещества и в каких дозах вносить, нужно знать вынос элементов с урожаем. Для земляники садовой он выглядит так (кг на тонну ягод): азот — 3–4, фосфор — 0,5–1, калий — 3,5–4,5, кальций — 1,5, магний — 0,5. При этом около 60% калия, 50% азота и 45% фосфора концентрируется именно в ягодах, а кальций и магний в ос-

новном накапливаются в листьях, побегах и корнях. Кроме того, все эти элементы поглощаются растениями неравномерно, интенсивность усвоения зависит от стадии роста. Первый критический период поглощения приходится на момент возобновления роста плантации после перезимовки. Второй — в период бутонизации, когда происходит дифференциация органов цветка. Следующий наступает в момент начала формирования ягод и продолжается вместе с их дальнейшим ростом и наливом. Последний — закладка новых цветочных почек. В эти периоды растения наиболее чувствительны к дисбалансу элементов питания, стрессовым факторам.

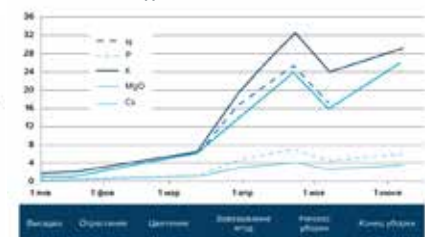
Вынос элементов питания (растение+ягода) Субстрат (слева) и грунт (справа) кг элемента на тонну урожая



Распределение элементов питания в ягодах



Динамика поглощения элементов питания земляникой садовой



Для высокой продуктивности земляники садовой минеральное питание должно максимально способствовать планомерному протеканию необходимых физиологических процессов в органах растения на каждом фенологическом этапе. Помимо перечисленных питательных элементов, ягодные культуры нуждаются также в сере, марганце, цинке, меди, железе, боре, молибдене. Потребность в них гораздо ниже, но недостаток хотя бы одного может серьезно снизить урожайность и качество продукции. Также необходимо учитывать, что вынос всех элементов при выращивании на субстрате будет, как правило, выше, чем в грунте. Кроме того, объемы их потребления от сорта к сорту различаются, однако пропорции при этом сохраняются.

За что отвечает каждый элемент питания

Как известно, **азот** является самым важным элементом в жизни растений. Без азота невозможно образование аминокислот, а значит нет белка, из которого состоят растительные ткани. Он способствует формированию вегетативной массы, обеспечивает рост и реализацию потенциала сорта любой культуры. В условиях дефицита азота молодые листья обретают светло-зеленую окраску из-за пониженного содержания хлорофилла, старые листья засыхают и преждевременно опадают, рост ягод ограничивается, они получают мелкими, рано созревают. Однако избыток азота для ягодных культур является не менее опасным, он провоцирует избыточный рост вегетативной массы, снижает зимостойкость, вкусовые качества ягод, их транспортабельность ухудшается, срок хранения снижается.

Фосфор необходим для формирования здоровой корневой системы, способствует лучшему укоренению рассады, отвечает за энергообмен (входит в состав АТФ/АДФ), критически важен в период закладки генеративных органов (цветочных почек и цветков), влияет на сахаристость и окраску ягод. Доступность фосфора для корневой системы сильно зависит от температуры, влажности и pH грунта. Важно полностью обеспечить растение этим элементом, используя не только корневое, но и листовое питание. В период, когда корневое питание затруднено, для гарантированного усвоения вносить фосфор лучше по листу, поэтому важны ранние подкормки листовыми удобрениями, содержащими этот элемент.

Калий — крайне важный элемент для любой плодовой культуры, в том числе земляники. Он регулирует процессы синтеза, транспортировки и запасаания сахаров, улучшает окраску ягод, ускоряет их созревание, повышает устойчивость растений к низким температурам, засухе, заболеваниям. Дефицит этого элемента проявляется в виде краевого некроза листа, который сначала проявляется на нижних листьях. При избыточном азотном питании поглощение калия снижается, оптимальное соотношение этих элементов в системе питания, позволяющее добиться максимальной урожайности и сахаристости ягод — 1:1.

Кальций участвует во многих метаболических процессах, происходящих внутри растения. Он необходим для формирования структуры клеточных стенок и их деления, влияет на обмен углеводов и белковых веществ. Высокий уровень содержания кальция снижает восприимчивость растений к болезням, способствует росту корневых волосков, а значит, и эффективному корневому питанию. Ягоды имеют лучший товарный вид и дольше хранятся. Дефицит кальция проявляется в виде образования мелких листьев неправильной формы с загнутыми вниз краями, размер ягод уменьшается, семена на них распределяются более плотно.

Магний входит в состав молекулы хлорофилла, поэтому при его дефиците молодые листья светлеют, на старых проявляется межжилковый хлороз, процесс цветения замедляется. Кроме того, магний катализирует синтез АТФ, влияет на динамику роста корневой системы и усвоение питательных элементов из почвы, особенно азота, способствует лучшему созреванию ягод. Антагонистами магния являются калий и кальций, они мешают усвоению друг друга при неправильном соотношении. Оптимальной формулой, показывающей наилучшую урожайность земляники садовой, является 5K:3Ca:1Mg. Магний очень хорошо поглощается листьями, поэтому самым эффективным способом его доставки в растения считается внекорневая подкормка.

Сера, как второй белковый элемент после азота, отвечает за активный рост листового аппарата, формирование мощных листьев насыщенно зеленого цвета и здоровых корней. Кроме того, она повышает устойчивость растений к заболеваниям, способствует увеличению содержания витаминов в ягодах.

Бор способствует росту корней и возобновлению корневой системы высаженных растений, обеспечивает нормальное опыление и завязывание плодов, влияя на фертильность пыльцы, повышает качество ягод. Дефицит бора приводит к образованию мелких, несимметричных листьев и ягод нехарактерной формы, ввиду нарушения процесса опыления. Максимальное поглощение этого элемента приходится на период бутонизации-цветения, в среднем на 1 т ягод необходимо 5 г бора.

Железо регулирует синтез хлорофилла, участвует в процессах синтеза белка, дыхания и обмене веществ, входит в состав множества ферментов. Потребность в нем, как в микроэлементе, для земляники велика — около 80 г на тонну ягод.

Марганец участвует в окислительно-восстановительных процессах при фотосинтезе, дыхании, усвоении молекулярного и нитратного азота, образовании хлорофилла, синтезе витамина С. Все эти процессы протекают под влиянием ферментов, в состав которых входит марганец. Вынос этого микроэлемента с урожаем клубники в среднем составляет 20 г на тонну ягод.

Молибден способствует превращению нитратного азота в амидный и далее в аминокислоты, регулирует синтез гормона этилена, который ускоряет созревание ягод, повышает устойчивость растений к низким температурам и недостатку влаги. Вынос **цинка** исчисляется 2–2,5 г на тонну урожая, меди — менее 1 г. Оба этих элемента входят в состав множества ферментов, регулирующих обмен веществ в растительном организме. Цинк играет важную роль в белковом, углеводном и фосфорном обмене, в биосинтезе витаминов и гормона роста — ауксина. **Медь** регулирует фотосинтез, водный обмен и перераспределение углеводов.

Основные принципы и ошибки минерального питания ягод

Для того чтобы разработать эффективную схему минерального питания земляники садовой при выращивании в открытом грунте, необходимо в первую очередь провести агрохимический анализ почвы и поливной воды. Несмотря на то, что земляника прекрасно переносит закисление почв и колебания кислотности, от уровня pH напрямую зависит доступность элементов питания. Оптимальная растворимость всех соединений отмечается при реакции среды, близкой к ней-

тральной, поэтому почвы при необходимости нейтрализуют доломитовой мукой. Вода для орошения и опрыскиваний должна иметь pH 5,5–6,5 и ЕС (электропроводность) менее 0,7 мСм/см.

Важно помнить, что избыток минералов не менее опасен, чем их недостаток. Не стоит использовать высокие дозы удобрений, особенно азотных, это повышает содержание солей в прикорневой зоне, при нехватке влаги растения могут получить ожог.

Время внесения удобрений играет не меньшую роль, чем их доза и форма. Несоблюдение этих условий является распространенной ошибкой. Каждое питательное вещество имеет свою уникальную кривую поглощения в зависимости от фенологических фаз. Если удобрение вносится слишком поздно, развитие растений будет ограничено, произойдет потеря урожайности. Не стоит придерживаться одной формулы или общей рекомендации. Полевые условия являются динамическими, программы удобрений необходимо строить на основе конкретных потребностей растений, местных погодных условий и реальных полевых данных.

Рекомендации по системе минерального питания от «ЕвроХима»

Основной целью промышленного выращивания земляники является получение крупнокалиберных, товарных ягод, насыщенной окраски, устойчивых к механическим повреждениям, пригодных для транспортировки и длительного хранения. Плантация при этом должна обеспечивать стабильное плодоношение и обладать максимальной устойчивостью к неблагоприятным условиям, патогенам и вредителям. В достижении этих целей поможет комплексное и сбалансированное минеральное питание, поступающее в растения как через корень, так и посредством листовых подкормок.

Специалисты компании «ЕвроХим» совместно с несколькими крупными ягодными хозяйствами страны разработали и протестировали эффективную схему минерального питания земляники садовой на основе фирменных гранулированных и водорастворимых продуктов. Схема носит рекомендательный характер и должна корректироваться в зави-

симости от конкретных условий хозяйства: способа выращивания, свойств грунта или субстрата, климатических условий или микроклимата в теплице, сорта планируемого урожая.

При закладке новой плантации и ежегодно ранней весной рекомендуется поверхностное внесение гранулированной нитроаммофоски 14:14:23 в норме 200–400 кг/га. Эта марка специально разработана для питания плодовых культур, в том числе ягод. Азот, калий и магний способствуют образованию и росту новых тканей растений, фосфор усиливает развитие корней и дает дополнительную энергию для цветения. В составе удобрения дополнительно содержатся сера, кальций и магний, минимум хлористого калия, потому как даже небольшое количество избыточного хлора для земляники садовой токсично. В момент возобновления вегетации поверхностно вносят нитрат кальция в дозе 25–40 кг/га через систему полива. Кальций простимулирует клеточное деление и рост корневых волосков. Этот элемент усваивается только здоровыми молодыми корнями и движется от

ВОДОРАСТВОРИМЫЕ НРК УДОБРЕНИЯ С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ



ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК И ФЕРТИГАЦИИ



них вверх по сосудам ксилемы, откладываясь в основном в органах, испытывающих недостаток воды, как правило это листья.

Также весной земляника садовая нуждается в усиленном фосфорном питании. Комплексное водорастворимое удобрение линейки Aqualis формуляции 13:40:13 вносится: равномерно под корень вместе с капельным поливом в дозе 25–50 кг/га, по листу — в форме 1% раствора (норма 3–5 кг/га), 1–2 обработки. Цель — увеличение притока питательных веществ к репродуктивным органам, повышение энергии деления клеток, улучшение процессов цветения и оплодотворения.

В период активного вегетативного роста растения и до цветения необходимо обеспечить комплексным питанием. Для этих целей идеально подойдет равновесная марка водорастворимых Aqualis 18:18:18 + 3MgO. Ее вносят через каплю, общий расход за сезон составляет 100–300 кг/га, концентрация раствора — 0,1–0,3%, поливы с периодичностью 2–3 дня. Цель — полноценное питание для роста побегов, листьев и корневой системы, устранение недостатка микроэлементов.

В фазе «бутонизация — начало цветения» вносят нитрат кальция в сочетании с борной кислотой, чередуя с NPK-питанием: фертигация — расход за сезон — 100 кг/га, листовая подкормка — 5–10 обработок по 1–5 кг/га. Кальций укрепляет стен-

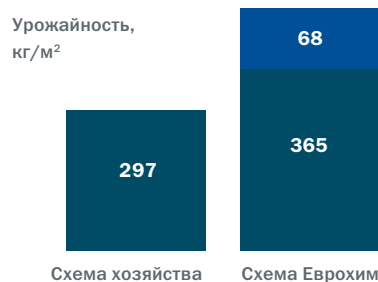
ки клеток, бор удерживает кальций и улучшает опыление. Основное потребление Са плодами происходит в первые 7–10 дней после цветения.

После цветения — в период формирования, а затем роста и созревания ягод необходимо внесение специальной марки Aqualis 3:11:38 + 4MgO посредством фертигации: суммарная доза — 150–300 кг/га. Это увеличит содержание сухих веществ (сахаров) в ягодах, повысит их транспортабельность, улучшит вкусовые качества. Комплексное NPK-питание чередуют с внесением нитрата кальция, который необходим для формирования качественной ягоды. В этот период через капельное орошение вносят всего до 40–100 кг/га нитрата кальция, по 5–20 кг/га за полив. После сбора урожая через каплю рекомендуется внесение Aqualis 15:15:30 + 1,5MgO в дозе 25–50 кг/га и Aqualis 3:11:38 + 4MgO по листу в норме 4–6 кг/га, что способствует увеличению энергетики плодовых почек.

Все перечисленные марки линейки Aqualis обогащены необходимыми микроэлементами — Fe, B, Zn, Cu, Mn, Mo — в хелатной форме, благодаря чему они остаются стабильны в растворе и усваиваются наиболее полно как корнями, так и листьями растений. Эти удобрения не содержат хлор и натрий, растворяются без осадка, поэтому подходят для использования в любых системах орошения.

Результаты полевых опытов

В КФХ «Богородский» Краснодарского края в 2019 году на землянике сорта Кабрилло сравнивали агрономическую и экономическую эффективность водорастворимых Aqualis производства «ЕвроХима» с водорастворимыми удобрениями, применяемыми в хозяйстве. В начале вегетации через каплю равномерно вносили Aqualis 18:18:18 и кальциевую селитру (общая доза составила 330 и 165 кг/га соответственно), разовая доза не превышала 10–25 кг/га. Аналогично за период «начало цветения — плодоношение» внесли Aqualis 6:14:35 (итоговая доза — 825 кг/га) и 165 кг/га кальциевой селитры. Результаты показали, что систематическое применение водорастворимых Aqualis для фертигации увеличивает урожайность земляники садовой на 68 кг со 100 м², или на 23%. Кроме того, удобрения обеспечили увеличение срока хранения ягод, не увеличивая содержание нитратов. Условно чистая прибыль, таким образом, выросла на 12 970 руб./100 м².



Листовые подкормки: 1–2% раствор по листу (1–2 кг удобрений на 100 л воды) каждые 7–10 дней.
Капельное орошение: 0,1–0,3% раствор в течение вегетации (1–3 кг удобрений на 1000 л воды).

Листовое питание

13–40–13+MЭ
(2 кг/га)

18–18–18+3MgO
(2–4 кг/га)

18–18–18+3MgO
20–20–20+MЭ)
(2–4 кг/га)

6–14–35+2MgO
12–8–31+2MgO)
3–11–38+4MgO)
(2–4 кг/га)

Начало вегетации

Начало роста листьев

Цветение
и завязь плодов

Плодоношение

Капельное орошение (фертигация)

13–40–13+MЭ
(5–20 кг/га)

18–18–18+3MgO
(10–25 кг/га)

18–18–18+3MgO
20–20–20+MЭ)
(10–25 кг/га)

3–11–38+4MgO/6–14–35
+2MgO/12–8–31+2MgO
(10–25 кг/га)

Концентрация раствора 0,1–0,3%, дозировки указаны с учетом поливов 1 раз в 2–3 дня

Успешные комплексные проекты закладки плантаций садовой земляники в Татарстане и Тверской области

Компания ЮГПОЛИВ КОРОЛЕВ АГРО реализует комплексные проекты для производителей ягод, которые включают в себя: поставку посадочного материала, поставку систем орошения и автоматических растворных узлов, агрономическое сопровождение, составление программ питания и поставку удобрений и регуляторов роста.



Панорама плантации, ООО «Чистый город», Тверская область

Рассмотрим процесс реализации таких комплексных проектов на двух примерах, которые были реализованы в Тверской области и Татарстане.

Проект ООО «Чистый город»

В 2019 году планировалась закладка плантации земляники на 2 га в Калязинском районе Тверской области с последующим поэтапным расширением до 20 га. Опыт выращивания ягодных культур и штатный агроном в хозяйстве отсутствовали.

Осенью 2018 года была проведена раскорчевка мелкокося, а весной 2019 года произведена подготовка почвы: выборка корней, вспашка, культивирование, дискование и внесение удобрений в почву.

ООО «ЮГПОЛИВ КОРОЛЕВ АГРО» осуществило проектирование и поставку системы капельного орошения следующей комплектации:

- фильтр сетчатый автомат AF204SF 4" 10бар90м3/ч120м (производство Yamit, Израиль),

- счетчик импульсный РАФ (производство Израиль),
 - гидравлические клапаны «Дорот» (производство Dorot, Израиль),
 - поливной рукав SuhhyHose (производство Гонконг),
 - капельная линия «Элос-компакт» (Ривулис / Евродрип, Израиль—Греция).
- Также была установлена насосная станция, оборудованная насосными агрегата-



Собранный урожай, ООО «Чистый город», Тверская область

ми Saer (Италия) производительностью 30 м³/ч и рабочим давлением 40 м (4 атм). Потребляемая мощность — 7,5 кВт. Два агрегата: рабочий и резервный. Насосная станция оснащена шкафом управления с частотным преобразователем (производство ЮГПОЛИВ КОРОЛЕВ АГРО), выполненна обвязка насосной станции для соединения с системой капельного орошения. Для автоматизации внесения удобрений был установлен автоматический растворный узел проточного типа «Агроджет» собственного производства, работающий по принципу ByPass. Насос подачи воды и системный насос включаются автоматически. Жидкие удобрения из маточных баков поступают к дозирующим каналам растворного узла и попадают к растениям в необходимом количестве согласно запрограммированному рецепту.

Автоматический растворный узел позволяет предварительно готовить питательные растворы в зависимости от культуры и фазы роста, программировать состав, дозировки, длительность поливов и интервал между ними. Контроль и корректировки ЕС и pH питательного раствора также осуществляются в автоматическом



Автоматический растворный узел «Агроджет»



Первые ягоды, КФХ Давлетшина, Татарстан



Панорама плантации, КФХ Давлетшина, Татарстан

режиме. Контроллер Galcon Galileo, которым оснащен «Агроджет», может быть подключен к компьютеру оператора, что позволяет удаленно управлять поливной водой, отображать и сохранять данные о поливе, строить графики на основании замеренных величин. Управлять клапанами можно как по проводам, так и посредством радиосигнала. Режим полива может устанавливаться не только непосредственно с контроллера, но и с ПК оператора, что делает обучение персонала и последующую работу с устройством простыми и понятными.

Выращивать землянику было решено на невысоких (12–15 см) гребнях с использованием мульчирующей пленки. Схема посадки двухстрочная с расстоянием между растениями 30 см и между строками 25 см.

Основными сортами были выбраны ремонтантные Сан Андреас и Альбион и традиционный сорт Румба. Также для испытаний были посажены Портола и Флоренс. Весь посадочный материал фриго категории А+ приобретался в КФХ «Шуйская ягода».

Почва участка по механическому составу тяжелосуглинистая, рН 6,7, ЕС 0,07 мСм/см.

На основании этих показателей были разработаны план основного внесения удобрений в почву, программа фертигации, график листовых обработок с использованием быстрорастворимых удобрений и биостимуляторов «Фитоферт», а также схема защиты растений.

Высадка рассады проводилась в первой декаде июня 2019 года. И практически сразу же после нее начались первые сложности: в течение трех недель шли затяжные дожди, в результате чего показатель ЕС опустился до 0,02 мСм/см. Во вре-

мя дождей для поддержания уровня питательных элементов в почве было принято решение применить малообъемные поливы с добавлением концентрированного раствора (ЕС 4 мСм/см) комплекса элементов питания. Эта тактика оказалась оправданной: после прекращения дождей растения быстро восстановили свою ростовую активность. При установлении благоприятной погоды фертигация пошла по графику два раза в сутки утром в 8:00 и вечером в 18:00. Показатели почвы выдерживались на уровне рН 5,5–5,7, ЕС 0,8–0,9 мСм/см. На ремонтантных сортах с целью формирования крепкой корневой системы удалялись первые цветоносы. Первым плодоносить начал сорт Румба, сбор первых ягод начался 2 августа 2019 года. Уже 4 сентября плантация находилась в фазе полного плодоношения по всем сортам. Последний сбор ягод в сезоне 2019 года состоялся 10 октября, далее начались заморозки.

Средняя урожайность по сортам составила:

**Румба — 300–350 г с куста,
Сан Андреас и Альбион — 450–500 г с куста.**

Проект КФХ Давлетшина

На момент начала реализации проекта в КФХ Давлетшина (с. Бик-Утево, Буинского района в Татарстане) уже имелся сад площадью 8 га и плантация малины на площади 2 га. Планировалась закладка плантации земляники площадью 2 га с поэтапным расширением садово-ягодного проекта до 50 га. На момент начала проекта опыт выращивания земляники отсутствовал. Не было также и штатного агронома.

Компания ЮГПОЛИВ КОРОЛЕВ АГРО спроектировала систему орошения и

внесения удобрений с использованием фертигационного насоса Comet. Этот химически стойкий высоконапорный насос, предназначенный для внесения удобрений в систему капельного орошения, имеет две нагнетательные камеры и регулятор давления.

Выращивать землянику было решено на невысоких (12–15 см) гребнях с использованием мульчирующей пленки. Схема посадки двухстрочная с расстоянием между растениями 30 см и между строками 25 см.

Для обработки использовалась такая техника, как трактор мощностью 80 л. С., почвообрабатывающая фреза, грядообразователь с пленкоукладчиком, опрыскиватель и междурядный культиватор. При выборе посадочного материала остановились на ремонтантных сортах Сан Андреас и Альбион. Поставки саженцев осуществляло КФХ «Шуйские Ягоды». Посадка производилась в первой декаде июня. До начала сбора на ремонтантных сортах дважды обрывали цветоносы с целью формирования мощной корневой системы.

На основании анализов почвы была составлена программа питания растений на основе быстрорастворимых удобрений и биостимуляторов «Фитоферт».

Полив проводился при благоприятной погоде, фертигация осуществлялась дважды в сутки (в 8:00 и в 18:00), контроль осуществлялся в «ручном режиме» производителем. Показатели почвы поддерживались на уровне рН 5,5–5,7, ЕС 0,8–0,9 мСм/см.

Плодоношение началось в первой декаде августа. Сбор проводился вплоть до 28 октября.

Средняя урожайность с куста составила 250–300 г.

Влияние мульчирующих материалов на урожайность земляники садовой

Все мы с вами знаем такую культуру, как земляника садовая, и, конечно же, сталкивались с трудностями при ее выращивании. Это и болезни, и насекомые-вредители, грибковые заболевания, летние перегревы и зимние вымерзания посадочного материала и корневой системы, дефицит водных ресурсов для полива, а при переизбытке влаги — загнивание ягоды на грядках.

Один из способов решить все эти задачи — мульчирование промышленных посадок земляники садовой.

Существуют два направления мульчирования производственных насаждений. Это мульчирование полимерными материалами (черный спанбонд-агроволокно, черная полиэтиленовая пленка, черная агроткань) и органическими материалами (солома, опилки, натуральная древесная кора, торф, скошенная трава). Многие из тех, кто выращивает землянику, перепробовали большинство способов и изучили плюсы и минусы этих материалов на практике. При закладке производственных площадей земляники садовой наиболее эффективным и самым простым методом мульчирования является применение в технологическом процессе закладки рассады полимерных материалов — черного перфорированного спанбонда, двухслойного бело-черного спанбонда с перфорацией, полиэтиленовой пленки, агроткани.

Для удобства при посадках большого количества рассады, посадочного материала некоторые производители перфорируют полимерные материалы под технологию и схему посадки конкретного хозяйства, что позволяет высадить маточный посадочный материал в кратчайшие сроки.

Применение мульчирующих материалов на посадках земляники садовой дает возможность выращивать более экологически чистую и качественную ягоду. Исключая непосредственный контакт плодов с почвой, мульча не провоцирует развитие фитопатоген-

ных грибов на ягоде, листьях и цветоносах. Тем самым качество урожая товарной ягоды увеличивается в некоторых случаях на 80% от общего урожая. А ведь урожайность волнует фермеров в первую очередь.

Мульчирование препятствует прорастанию сорных растений, что очень важно для культуры, в данном случае кустов земляники, в конкуренции за свет, вла-

Мульчирование препятствует прорастанию сорных растений, что очень важно для культуры, в данном случае кустов земляники, в конкуренции за свет, влагу и питательные вещества.

Фактическая урожайность культурного растения напрямую зависит от этих показателей

гу и питательные вещества. Фактическая урожайность культурного растения напрямую зависит от этих показателей. Уменьшение роста сорной растительности положительно влияет на вегетативный процесс и развитие культурного растения и помогает предпринимателям также экономить на ручном труде во время прополки.

Помимо увеличения урожайности, еще одним путем к получению прибыли явля-

ется снижение затрат. И здесь мульчирование тоже дает свой результат. Еще одной задачей мульчирования является создание для растений наиболее благоприятных условий в корнеобитаемом слое почвы. Тепло, сохраненная влага, отсутствие вредителей наиболее благоприятно сказываются на развитии растений. Не давая почве быстро испарять влагу, мульчирование помогает сократить количество воды, расходуемой на полив. По данным некоторых действующих производителей земляники садовой, экономия составляет 30–40%. Весной после стаивания снежного покрова мульча поглощает солнечное излучение, чем повышает температуру почвы и помогает растениям быстрее выйти из периода покоя. Как следствие мы приближаем сроки цветения и сбора урожая. Большую роль мульча играет непосредственно для самой почвы, а именно: препятствует эрозионным процессам, таким как выветривание и вымывание плодородного слоя в дождливые дни. Мульча приносит пользу и в технологических процессах. К ним можно отнести упомянутое выше предотвращение роста сорняков и, следовательно, значительное снижение количества прополок, вплоть до их полного исключения. Своевременно не удаленные «усы» земляники благодаря мульчированию не имеют возможности укорениться и легко удаляются при последующих операциях и обработке плантации.

По опыту ООО «Русская ягода», одного из ведущих хозяйств, применение черного спанбонда-агроволокна в качестве мульчи для открытого грунта имеет некоторые преимущества перед полиэтиленовой пленкой.

Во-первых, спанбонд прочнее пленки. Он сохраняет свою целостность в течение нескольких лет с момента укладки на гряды. Зачастую из-за неосторожных действий сельхозработников материал подвергается повреждениям, но волокнистая структура спанбонда предотвращает дальнейшее разрушение полотна от ветра и солнечного излучения. Агроволокно остается эластичным и не теряет своих свойств после воздействия минусовых температур зимой и высоких температур летом. Срок службы такого волокна — не менее трех лет. При монтаже материала с перфорацией вероятность повреждения трубки капельного орошения исключается на 100%.

Во-вторых, влаго- и воздухопроницаемость. В условиях, когда дождливый период сменяется теплыми солнечными днями, агроволокно проявляет себя положительно. Легко пропуская влагу через себя, оно препятствует долговременному контакту жидкости с ягодой. Быстро подсыхает и дает возможность собрать урожай без потерь. Воздухо-

Мульчирование играет важную роль в промышленном возделывании ягодных культур, в нашем случае земляники садовой. А выбор конкретного мульчирующего материала, будь то полимерный или органический, является индивидуальным, в зависимости от региона России. Необходимо учитывать климатические особенности, выбор участка, тип почвы, ее засоренность, доступность к водным объектам

проницаемость волокна не препятствует аэрации почвы: на поверхности под ним не скапливаются плесневые грибы. В жаркие дни поверхность гряд свободно продувается и не перегревает почву.

Несомненно, мульчирование играет важную роль в промышленном возделывании ягодных культур, в нашем случае земляники садовой. А выбор конкретного мульчирующего материала, будь то полимерный или органический, является индивидуальным, в зависимости от региона России. Необходимо учитывать климатические особенности, выбор участка, тип почвы, ее засоренность, доступность к водным объектам. Ведь основная задача фермера-ягодника — получить максимально возможный высококачественный урожай сладкой, экологически чистой ягоды, где все мероприятия, в том числе и мульчирование, направлены на создание для растений благоприятных условий и уменьшение стрессовых факторов.

Желаем вам богатого урожая!

АГРОТЕКС

Укрывной материал. Выбор профессионалов.

Нетканые материалы для ягодных культур от производителя.

Подробная информация на сайте

www.agroteks.ru

Основы выращивания ягод на субстратах Grodan



Данил Долгуша,
менеджер по работе
с ключевыми
клиентами Grodan,
тел.: +7 988 473 90 62

Выращивание овощных и ягодных культур методом малообъемной гидропоники уже давно не является новинкой, и во многих странах мира этот метод имеет уже полувековую историю. В России овощные культуры уже много лет выращивают на «малообъемке», используя субстрат из каменной ваты Grodan. С ягодами, и в частности с земляникой, ситуация неоднозначна. Есть острая нехватка специалистов и знаний в данной области. Многих пугает, что для малообъемной гидропоники нужны дорогие, высокотехнологичные теплицы. Да, это так, если мы говорим о круглогодичном выращивании. И нет, если мы говорим о более раннем начале или позднем окончании сезона, чем открытый грунт.



Фото сделаны
5 марта
2020 года.



Выращивание земляники на каменной вате Grodan имеет цель получение высокого и качественного урожая при низких затратах на удобрения. Субстрат Grodan является более контролируемым по сравнению с органическими субстратами. На субстрате Grodan легче поддерживать оптимальную влажность и уровень ночной усушки мата. В связи с этим агроном может держать субстрат более сухим, на влажности 55–60%, чего невозможно добиться на органическом субстрате. А это, в свою очередь, дает больше кислорода и пространства для развития мощной корневой системы. За счет данного преимущества агроном также может держать более высокую ЕС в мате, не боясь засоления, т. к. управлять влажностью и солями в субстрате Grodan очень просто. А более высокая концентрация солей в растворе и более сухой субстрат ведут к двум основным преимуществам: это повышенное содержание сахаров в ягодах и лучшая транспортабельность. Европейские производители отмечают, что срок хранения ягод, выращенных на каменной вате Grodan, увеличивается на 5–7 дней относительно ягод, выращенных на органических субстратах (при условии хранения ягод при t 30 C). Влажность субстрата напрямую связана с объемом содержащегося в порах мата воздуха, который существенно влияет на развитие корневой системы. Например, если влажность нашего мата 60%, то, соответственно, в мате содержится 40% воздуха.

Каменная вата Grodan инертна и не содержит никаких элементов питания, и самое главное — балластных солей. В субстрате будут только те элементы питания, которые агроном решил внести вместе с раствором. Таким образом подходим еще к одному важному преимуществу — т. к. субстрат Grodan способен быть более сухим и не содержит лишних элементов питания, он не дает мощных вегетативных толчков, характерных для органических субстратов, которые, в свою очередь, негативно отражаются на плодоношении растений и качестве ягод.

В числе вопросов, стоящих перед агрономом при выборе субстрата, нередко возникает вопрос экологичности. Ответ на него очень простой: субстраты Grodan из каменной ваты производятся на базе натурального камня вулканического происхождения — базальтовой породы. В результате получается полностью чистый, экологичный и инертный субстрат без патогенных микроорганизмов.

Переходим к посадке земляники в субстрат Grodan. Для этого лучше всего подходит метровый мат Grodan Prestige, высотой 10 см и шириной 15 см. Есть два основных способа посадки: первый — посадка рассады с закрытой корневой системой, выращенной в кубиках Grodan, второй — посадка рассады «фриго» с открытой корневой, для нее перед посадкой необходимо сделать в мате посадочные прорезы или отверстия.

В числе вопросов, стоящих перед агрономом при выборе субстрата, нередко возникает вопрос экологичности. Ответ на него очень простой: субстраты Grodan из каменной ваты производятся на базе натурального камня вулканического происхождения — базальтовой породы. В результате получается полностью чистый, экологичный и инертный субстрат без патогенных микроорганизмов



Выращивание земляники на каменной вате Grodan начинается с напитки мата питательным раствором с ЕС 1,5 мСм/см перед посадкой. Следующий шаг после посадки — прорезание дренажного отверстия. На метровый мат мы рекомендуем делать одно дренажное отверстие в сторону уклона лотка.

На один мат чаще всего ставят 4–6 капельниц в зависимости от количества растений на мате. Поливы начинают через 2–3 часа после восхода солнца и заканчивают за 2 часа до захода. ЕС поливочного раствора 1,0–1,6 мСм/см. Уровень ЕС в субстрате оптимальный — 2,0–2,2 мСм/см, максимальный — 2,4 мСм/см. pH поливочного раствора всегда равен 5,5. pH в субстрате может колебаться от 5,5 до 7 в зависимости от стадии развития растений и частоты поливов. Доза полива — 120–200 мл на капельницу, она зависит от количества растений и капельниц на мате. После посадки наступает период подсушивания субстрата. Этот период длится 2–4 недели и его цель — выйти на 60% влажно-

сти субстрата посредством правильного построения стратегии поливов, контроля дренажа и ночной потери влажности субстрата. После выхода на целевую влажность субстрата 60% во время дневных поливов влажность должна повышаться на 7–10%, но к утру опять возвращаться к значению 60%. На молодых, не плодоносящих растениях допустимый среднесуточный дренаж — 10–15%. Далее в период плодоношения в солнечные дни дренаж составляет 25–35%, в пасмурные — 10–15%. В жаркие солнечные дни объем полива может составлять до 1,2 литра на одно растение. За счет удержания влажности субстрата на достаточно низком уровне 60% можно получить растения с мощной корневой системой, способной потреблять воду и элементы питания в необходимом количестве.

Как уже говорилось выше, стратегия и дозы полива зависят от ряда факторов. Помочь вам определиться в выборе стратегии могут специалисты компании Grodan.

КОППЕРТ: Ставка на шмелей

Дмитрий
Фролов,
технический
специалист

ООО КОППЕРТ РУС

Тел.: +7 (495) 280-37-79

Email: info@koppert.ru

В 1988 году компания КОППЕРТ начала первые исследования в области применения шмелей для опыления культур защищенного грунта, а с 1993 года шмелей стали использовать для опыления других культур. С этого момента Koppert Biological Systems последовательно реализует проект по применению шмелей для опыления культур открытого грунта, в том числе плодовых и ягодных и постоянно инвестирует средства в научные исследования в этой области.



Главный офис компании КОППЕРТ



Улей Tripol на плантации земляники

Сегодня шмелей используют для опыления более 100 сельскохозяйственных культур. В открытом грунте они успешно применяются для опыления земляники садовой, малины, голубики, смородины (красной и черной), ежевики и клюквы.

Опыление — один из многих факторов, влияющих на количество и качество урожая. И он имеет очень важное значение: то, что было потеряно в момент опыления, не может быть компенсировано в дальнейшем.

Шмели считаются одними из самых эффективных и легкодоступных опылителей в мире. Они могут широко использоваться при выращивании различных культур, которые чувствительны к опылению. Каждый шмель способен перенести на пестик цветка больше крупинки пыльцы, чем любой другой опылитель, что в результате поможет получить высокий урожай.

Опыление шмелями цветка начинается при температуре воздуха +8С и может происходить при морозящем дожде, сильном ветре и густой облачности. В результате процесс опыления продолжается непрерывно, даже ког-

да другие насекомые-опылители уже не активны.

В отличие от пчел шмели не склонны сменять опыляемые растения и посещают больше цветов за 1 минуту. Поэтому они не станут покидать область, требующую опыления, из-за цветущего в то же самое время более привлекательного растения. Шмели не роятся и неагрессивны и потому безопасны для человека.

Для земляники, малины и ежевики насекомые-опылители дополнительно стимулируют самоопыление путем рассеивания пыльцы по многим рыльцам в каждом цветке. Например, каждый опыленный пестик цветка земляники приводит к росту семянки, содержащей семя. Чем больше семян образуются, тем крупнее плод и тем совершеннее его форма. Хорошее опыление цветка земляники приводит к лучшему завязыванию плодов и более крупной и хорошо сформированной ягоде. Несмотря на то, что цветок земляники раскрыт от 7 до 10 дней, лучший результат в опылении достигается, когда опыление произошло в первые 2—4 дня. Голубика — самоопыляющаяся культура, но перекрестное опыление приводит к лучшему качеству

ягод и более высокой урожайности. Период цветения голубики составляет 2-3 недели, но лучший результат достигается при опылении цветка в первые 4 дня. Эффективность опыления цветка голубики можно проверить по содержанию семян в зрелой ягоде, чем больше семян в ягоде, тем лучше было опыление. Шмели — отличные опылители голубики, благодаря способности вызывать вибрацию цветка сильными крыльями. В определенной степени смородина и крыжовник тоже самоопыляющиеся растения, но для этого процесса необходимо посещение цветков насекомыми. Кроме того, перекрестное опыление с другими сортами в целом улучшает завязывание и качество плодов.

В результате опыления, в том числе перекрестного, у ягодных культур наблюдается:

- Большая завязываемость плодов;
- образование более крупных по весу ягод;
- образование более крупных по размеру ягод, большее образование семян;
- улучшение товарного вида ягод (меньше некондиции в урожае);
- быстрое созревание ягод;
- увеличение времени хранения.

Шмели Копперт

В компании Копперт шмели выращиваются в специальных лабораториях, где соблюдается строгий карантин и процесс не подвержен влиянию окружающей среды. Стандарты качества на производстве контролируются собственными силами компании и независимой государственной инспекцией. Ульи производятся по предварительной заявке заказчика, и поэтому доступны в любом количестве и в любое время года. Путь каждого улья можно отследить с момента начала производства.

Шмели компании Koppert Biological Systems являются отличными опылителями для ягод и хорошо работают в туннелях и под противогородовыми сетками. В компании разработаны различные типы ульев, в зависимости от условий использования. Шмелиные ульи Koppert, как известно, отвечают высоким стандартам качества. Помимо этого специалистами компании осуществляется постоянная техническая поддержка своих клиентов.

В компании разработаны различные типы ульев, в зависимости от условий использования.

В компании разработаны различные типы ульев, в зависимости от условий использования.

Для опыления ягод, выращиваемых в открытом грунте, компания Koppert Biological Systems рекомендует использовать ульи TRIPOL. Улей содержит 3 шмелиных семьи, которые расположены в защитном коробе из специального пластика. Материал не разрушается под действием солнца и влаги, что позволяет обеспечить сохранность шмелей на протяжении всего заявленного срока службы. Благодаря своей конструкции и системе вентиляции эффективность ульев TRIPOL не снижается в период летней жары, а также они устойчивы к кратковременным возвратным заморозкам. Срок службы такого улья в поле колеблется от 6 до 8 недель, в зависимости от условий, в которых он используется.

Для опыления ягод в защищенном грунте, в том числе туннелях, специалисты компании Koppert предлагают использовать ульи Natupol Excel для защищенного грунта.



Улей Natupol Excel



Улей Tripol

Natupol Excel специально разработан для культур с большим количеством цветков на квадратный метр (35-60 цветков) в неделю, таких как земляника, малина и другие ягоды, а также для культур, выращиваемых при искусственном освещении или в условиях жаркого климата.

После установки ульев и открытия летных отверстий рабочие шмели начинают опыление. Их число пополняется рабочими, рожденными в течение следующих недель. Natupol Excel содержит большой объем сиропа, с учетом потребностей для опыления культуры. Это увеличивает общий потенциал опыления и дает шмелям больше энергии, чтобы контролировать собственный микроклимат. Улей также содержит большую колонию и, следовательно, требует большего охлаждения. Поэтому вентиляционные отверстия модифицированы для улучшения вентиляции. Сетка на венти-

ляционных отверстиях предотвращает попадание в улей насекомых. Технология Beevision делает ульи хорошо заметными и позволяет шмелям легко находить их среди растений. Улучшенная видимость ульев для шмелей с применением технологии Beevision основана на особенностях шмелиного зрения. Шмели быстрее находят свой улей и меньше шмелей теряется в теплице, а эффективность опыления повышается.

Компания КОППЕРТ работает в области использования шмелей для опыления растений более 30 лет. Постоянная селекционная работа, уникальный опыт и знания, система поддержки качества на производстве, обмен опытом и обучение персонала — слагаемые успеха продуктов компании на рынке сельскохозяйственных производителей. Составить персональный план опыления вам помогут специалисты компании Koppert.

Особенности ремонтантных сортов земляники, специфика технологий выращивания и программ питания



И. И. Козлова,
канд. с.-х. наук, вед. н. с., руководитель
группы «Технологии земляники»,
ФГБНУ «Федеральный научный центр
им. И. В. Мичурина»

Традиционно в РФ промышленное производство ягод земляники садовой основывается на сортах однократно плодоносящих. Однако с развитием новых технологий, требованием потребительского рынка к качеству ягодной продукции и ее доступности в течение длительного времени отечественные производители, которые заинтересованы в использовании длительного сезона и возможностей внесезонного рынка, проявляют все больший интерес к использованию сортов с двукратным (ремонтантных) и многократным (нейтральнодневных сортов) плодоношением.

Ремонтантные и нейтральнодневные сорта земляники садовой дают возможность производителям в ряде регионов производить ягоду на протяжении периода от четырех до пяти месяцев и дольше в зависимости от погодных условий, в том числе и в защищенной культуре. В северных и других неблагоприятных регионах можно рекомендовать эти сорта для выращивания в течение одного сезона, что позволит избежать критических зимних повреждений.

При общении с производителями ягод земляники выяснилось, что наблюдается некоторая путаница с терминами нейтральнодневная, ремонтантная и вечнолетняя земляника, поскольку они часто используются взаимозаменяемо. В связи с этим хотелось бы пояснить, что все сорта земляники с крупными ягодами объединены в общий вид — земляника ананасная (*Fragaria x ananassa* Duch.; синоним — земляника садовая крупноплодная, *F. grandiflora* Ehrh.). Крупноплодная ремонтантная земляника относится к тому же виду (*Fragaria x ananassa* Duch.), что и садовая крупноплодная земляника, которая была получена от земляники чилийской и земляники виргинской. Известно, что в роде земляники (*Fragaria*) некоторым видам свойственна ремонтантность. Так, виды земляника альпийская, земляника японская участвовали в создании мелкоплодных сортов ремонтантной земляники, которые обеспечивают длительное летнее



плодоношение, размножаются семенами (Рюген, Александрия, Барон Солемахер и др.). Виды земляники чилийской, земляники овальной, земляники виргинской и ее подвида земляники сизой использовались при создании крупноплодных ремонтантных сортов с четко выраженными двумя периодами плодоношения (Трибьют, Остара, Ада, Елизавета II, Вима Рина) или многократным плодоношением (Брайтон, Сельва, Альбион, Любава).

Исходя из физиологии цветения и вегетативного роста, сорта земляники подразделяются на три группы: короткого дня, ремонтантные и нейтрального дня. У сортов короткого дня (июньское пло-

доношение, размножаются семенами) протекает при коротком дне (<12 часов) в осенний период. У ремонтантных сортов этот процесс протекает при более длинном световом дне (> 12 часов). Особую группу составляют сорта земляники, нейтральные к продолжительности светового дня при формировании цветочных почек. Растения этой группы цветут и плодоносят длительное время при температуре в диапазоне +2... +30° С, независимо от длины светового дня и с интервалом 6 недель. Однако температурный оптимум лежит в следующем интервале: не ниже +8... +10° С и не выше +33... +35° С.

Для ремонтантных сортов земляники характерны высокая урожайность и раннее вступление в плодоношение, кото-



Сорт Вима Рина и Сан Андреас с осенним урожаем на второй год после посадки

рые обусловлены высокой энергией ветвления и обильным заложением соцветий. Следует отдавать предпочтение ремонтантным сортам с более ранним началом первого плодоношения (закладка генеративных органов — вторая половина июля—конец августа, 6–8-й порядки ветвления). Необходимо помнить, что дружность и сроки заложения соцветий определяются температурой в апреле и мае и зависят от возраста растений. Продолжительность дифференциации терминальных соцветий составляет 40–55 дней. Это первая волна второго урожая

Исходя из физиологии цветения и вегетативного роста, сорта земляники подразделяются на три группы: короткого дня, ремонтантные и нейтрального дня

(до 2/3 от общего количества). Продолжительность дифференциации верхних пазушных соцветий 1-го и 2-го порядков проходит в течение 25–30 дней и ограничивается температурой в октябре. Это вторая и длительная волна осеннего урожая (1/3 от общего урожая). Необходимо отметить, что до 80% ягод приходится на первые 2–3 недели второго урожая. В связи с этим выращивание ремонтантных сортов земляники требует более тщательной подготовки почвы, применения интенсивных технологических приемов возделывания. Основными элементами технологии выращивания ремонтантных сортов земляники в открытом грунте являются:

- Гряды высотой от 10 см; мульчирование п/э пленкой черной или серой на черном 40–60 мк, междурядья — соломенная мульча, слоем не менее 15 см; капельный полив с капельной лентой для каждой строчки, фертигация.
 - Размещение рассады в ряду 30 см, в 2 строчки в зависимости от сорта.
 - Применение полипропиленовых укрывных материалов Агротекс, Спанбонд для осенне-зимних укрытий, плотностью 60 г/м².
 - Применение полипропиленовых укрывных материалов Агротекс, Спанбонд для ранней выгонки и осеннего урожая, плотностью от 30 г/м² до 42 г/м².
 - Мониторинг развития болезней и вредителей.
 - Послеуборочное охлаждение ягод, сортировка, упаковка.
 - Потенциальные сроки сбора урожая — июнь, август-сентябрь.
 - Общий потенциальный урожай — 0,9–1,2 кг/раст.
 - Срок эксплуатации — 2 года.
- Основными элементами технологии выращивания сортов земляники фотонейтрального дня в открытом грунте являются:
- Гряды высотой от 10 см; мульчирование п/э пленкой черной или серой на черном 40–60 мк, междурядья — соломенная мульча, слоем не менее 15 см; капельный полив с капельной лентой для каждой строчки, фертигация.
 - Размещение рассады в ряду 25–30 см, в 2–3 строчки в зависимости от сорта и сроков эксплуатации.
 - Установка ульев пчел или шмелей для опыления.
 - Применение полипропиленовых укрывных материалов Агротекс, Спанбонд для ранней выгонки и осеннего урожая, плотностью от 30 г/м² до 42 г/м².

- Мониторинг развития болезней и вредителей.
- Послеуборочное охлаждение ягод, сортировка.
- Потенциальные сроки сбора урожая через каждые 1,5 месяца (6 недель).
- Общий потенциальный урожай — 1–1,5 кг/раст. и более.
- Срок эксплуатации — 1 год (по состоянию и регионам — 2 года).

При возделывании ремонтантных и сортов фотонейтрального дня обязательным является мониторинг основных параметров влажности и питательных веществ. При интенсивном возделывании ремонтантной земляники необходимо использовать дождевание, капельный полив, фертигацию. Вносить удобрения перед посадкой необходимо исходя из анализа почвы конкретного поля или субстрата.

Внесение удобрений в период вегетации применяют по фазам развития с учетом баланса питательных веществ в листьях, почве, субстрате и воде. Удобрения должны выбираться с учетом недопущения засорения капельниц, комплексные.

Сорта фотонейтрального дня нуждаются в непрерывном обеспечении азотом (3–6 кг/га/неделю) и калием (2,2 кг/га/неделю, интервал). Фосфор вносится перед посадкой или с капельным поливом (1,6–2,0 кг/га/неделю), особенно в период от посадки до цветения. Калий — высокая потребность в период цветения и плодоношения, накапливает сахара, регулирует активность устьиц. В связи с высокой репродукцией растениям требуется бор, однако уровень содержания не ниже 30 ppm (узкая грань между дефицитом и токсичностью). В кальции самая высокая потребность у ремонтантных сортов — от посадки до цветения. Для сохранности ягод в послеуборочный период, повышения плотности ягод, са-



Укрытие насаждений земляники полипропиленовым нетканым материалом плотностью 60 г/м² для снижения повреждений низкими температурами

харистости важно контролировать баланс между К:Са (5:3 mmol L⁻¹). Марганец — катализатор ферментативной системы, поглощение постоянно. Железо — синтез хлорофилла, высокое поглощение во время раннего развития. Магний — синтез хлорофилла, высокое поглощение во время вегетативного роста, цветения, созревания.

Ремонтантные сорта выращиваются в период с высокими летними температурами, поэтому для охлаждения растений и повышения относительной влажности воздуха применение дождевания (t +30° С, <30%) повышает урожай в два раза, вес ягод — на 70–80%. На разных типах почв норма полива, кратность и продолжительность будет варьировать. Так, для легких почв с пленкой примерной нормой будет 5 л/м²/день, причем полив нужно включать часто и с короткой продолжительностью. Для интенсивного возделывания ремонтантных сортов и сортов фотонейтрального дня экономически целесообразно использовать различные виды защитных укрытий: туннели, теплицы, козырьки и др.

Возможность эффективного выращивания ремонтантных крупноплодных сортов

в защищенной культуре связано с их физиологической особенностью, которая заключается в том, что они не имеют периода покоя. И это позволяет организовывать летне-осеннее производство ягод с посадкой свежевыкопанной рассады в первой половине сентября или рассадой фриго в первой половине апреля. Возможен и второй вариант, когда исполь-




Для интенсивного возделывания ремонтантных сортов и сортов фотонейтрального дня экономически целесообразно использовать различные виды защитных укрытий: туннели, теплицы, козырьки и др

зуют и летне-осенне-весеннее производство: посадка рассады в октябре в туннели или рассаду фриго в марте-апреле. Однако экономически выгодным считается осенне-весеннее производство ягод с посадкой рассады фриго в июне и сбор ягод в октябре, сентябре и апреле, мае. Особое внимание необходимо обратить на выбор посадочного материала для закладки насаждений (табл. 1). Выбор сортов всегда важен, поэтому необходимо внимательно ознакомиться с рекомендациями тех научных организаций, которые проводят комплексную оценку интродуцированных сортов. Сейчас на внутреннем рынке представлены сорта из нескольких стран — лидеров в создании сортов ремонтантных и фотонейтрального дня: Флорентина, Фуроре (Нидерланды); Сельва, Сан Андреас, Мурано, Портола, Кабрилло (США); Мурано, Капри, Мальга (Италия). Эти сорта показали высокую адаптацию и урожайность в новых экологических условиях.



Выращивание земляники в туннелях и субстратах

ТАБЛИЦА 1. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ РАССАДЫ ЗЕМЛЯНИКИ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ РЕМОУАНТНОГО ТИПА

Тип рассады	Параметры рассады	Ожидаемый урожай в год посадки, кг/п. м.	
«Фриго»	>18 мм	>2,5	
Рассада WB	15–18 мм	5–6	
	18–23 мм		
	>23 мм		
Tray plant	130 см ³	250 см ³	
	>6–15		

Ягодная ферма: ожидания и реальность

Елена
Коткова,
глава КФХ
Коткова

Часто значимость и успешность сельскохозяйственных предприятий определяется по количеству гектаров. На примере нашего хозяйства я покажу, что маленькая ягодная ферма тоже может быть доходным и перспективным бизнесом.

Когда в 2015 году мы решили посадить в своем хозяйстве малину, то даже не могли предположить, что ожидания и реальность будут настолько отличаться друг от друга.

Ожидание 1

Несмотря на обилие предложений, найти поставщика посадочного материала оказалось очень непросто. У нас не было опыта, и мы хотели посмотреть плантации вживую и попробовать ягоды тех сортов, которые нам предлагали.

Никто не хотел показывать действующие посадки. Все демонстрировали красивые картинки, рассказывали о необыкновенном вкусе, простоте в уходе, неимоверной урожайности, требовали предоплату и уверяли в качестве посадочного материала. Только один питомник пригласил на поле, показал посадочный материал и дал возможность выбрать самим. Мы выбрали сорт Карамелька за его потрясающий вкус.

Как человек с торговым, а не с сельскохозяйственным образованием, я совершенно не удосужилась узнать о возможных проблемах в агротехнике.

Ожидание 2

В большинстве случаев продавцы саженцев уверяют, что ремонтантные сорта мало подвержены болезням и вредители их «не едят», потому что вегетация приходится на летне-осенний период.

В первый год, когда саженцы начали расти, они все были «съедены» за полтора дня. И на протяжении всего сезона нашу малину продолжали «пробовать на вкус» все летающие, ползающие и прыгающие насекомые. Болезни тоже не были редкостью, а рекомендованные «специалистами» защитные препараты не помогли. Мы потеряли несколько сезонов, исправляя ошибки моих неудачных агротехников.



Как человек с торговым, а не с сельскохозяйственным образованием, я совершенно не удосужилась узнать о возможных проблемах в агротехнике.

Ожидание 3

Заявленная урожайность сорта была 20 т/га в нашей полосе. Мы проделали колоссальную работу по улучшению агротехники: довели высоту кустов до 180–190 см (при стандартных 160 см), в среднем у нас более 70 завязей на каждом побеге (бывает и больше 100). Но мы смогли собрать только 7 т/га — речь идет о ягоде класса А. Если урожайность дойдет до 10 т/га отборной ягоды, это будет победа.

Исходя из этих трех ожиданий, хотелось бы призвать продавцов посадочного материала быть более открытыми со своими покупателями, чтобы начинающие ягодоводы могли увидеть посадочный материал и выбрать сорт, который им

понравится, а не отдавать деньги вслепую. Люди должны видеть реальные растения и знать про реальные проблемы.

Ожидание 4

Когда говорят о реализации, все сразу думают про ритейл. Это «несбыточная мечта» — продавать свою продукцию в сетевых магазинах.

У нас не возникло никаких проблем заключить договоры как с местными сетями, так и с крупной федеральной сетью. И поначалу мы очень этому радовались. Но объем продаж оказался настолько мал, что это стало настоящим разочарованием.

Похоже, что сетевые магазины пока не готовы к реализации свежих ягод. Работу с сетями мы решили отложить в пользу прямых собственных продаж.

Ожидание 5

Очень много людей сейчас хотят купить местную, свежесобранную ягоду. Свою продукцию мы продаем через социальные сети. У нас нет розничной точки, только пункт выдачи предварительных заказов.

Минимальный заказ — коробка 2,5 кг. Можно купить коробку 5,5 кг, и цена уже будет ниже. Малину собирают в контейнеры по 250 г или 500 г сразу же в поле. Идет жесточайший отбор по качеству, только ягода класса А.

Машина привозит готовые заказы в город, и покупатели могут забрать свой товар в течение двух часов. Очередь на ягоды у нас составляет 7–10 дней, поскольку мы можем доставить своим транспортом не более 300 кг за одну поездку. В связи с этим проблема ажиотажа и очередей у нас первостепенная на данный момент. Мы пытаемся ее решить, думаем над улучшением качества обслуживания покупателей.

Оказалось, что вырастить хорошую ягоду гораздо труднее, чем мы ожидали. А вот реализовать — проще простого.

Влияние способов опыления и кратности нанесения пыльцы на товарные качества ягод голубики высокорослой

Курлович Т.В.,
Опытно-экспериментальная база
ГНУ «Центральный ботанический сад
НАН Беларуси», г. Ганцевичи
Брестской обл., Беларусь
Рубан Н.Н.,
ФХ «Синяя птица»,
г. Ганцевичи Брестской обл.,
Беларусь

Голубика высокорослая — насекомоопыляемое растение. И для этого у нее имеется ряд характерных приспособлений: белые, поникающие цветки цилиндрической или кувшинчатой формы, пыльцевые мешки, заканчивающиеся двумя трубками, через концевые отверстия которых зрелая пыльца высыпается на насекомое, придатки на пыльцевых мешках, позволяющие лучше высыпаться пыльце при соприкосновении насекомого с тычинками.



В период цветения растение голубики дает пчелам взяток, в котором содержится в среднем 0,039 г сахара с куста [7], а медопродуктивность голубики составляет до 100 кг меда с 1 га плантации [11].

Цветок у голубики протандричен — раньше созревают пыльники, а затем уже рыльце. Но, тем не менее, голубика способна и к самоопылению. Об этом свидетельствует высокий процент плодоношения в изоляторах — от 43,3% у сорта Герберт и до 56,9% у сорта Блю-

рей, о чем говорится в исследованиях Конобеевой А. Б. [7]. Благодаря протандрии самоопыление в начале цветения исключено, однако к концу цветения возможно самоопыление, так как в это время тычинки наклоняются к середине цветка.

Автогамия у голубики не менее эффективна, чем перекрестное опыление. По наблюдениям Конобеевой А. Б. [7], Bieniasz M. [9], плоды, образующиеся при самоопылении, хорошо выполнены и практически не отличаются от плодов, образующихся при перекрестном опылении. Тем не менее авторы склонны считать, что автогамия у голубики является резервным способом опыления при наступлении неблагоприятного периода, когда перекрестного опыления не происходит, и способствует сохранению популяции в критические для растения периоды. Плоды образуются в случае невозможности перекрестного опыления, только при условии, что цветки будут встряхиваться; в природе встряхивание происходит с помощью ветра.

В среднем цветки голубики осыпаются через 4–5 дней после начала цветения, но при снижении среднесуточных температур это время может увеличиться до 10 дней [11]. Этот период — критический для опыления. Если опыления цветков не произойдет в течение первых 3–4 дней после их раскрытия, они будут оставаться на кусте в течение 7–14 дней и поменяют цвет на темно-розовый. Цветки, не осыпающиеся длительный период, редко завязывают плоды [6].

Пыльца голубики состоит из четырех шаровидных пыльцевых зерен и имеет форму тетраэдра. В виде тетрад пыльца и попадает на рыльце, где все пыльцевые зерна сразу прорастают [6]. Процесс прорастания пыльцы начинается с разбухания пыльцевого зерна и выхода пыльцевой трубки из поры. Пыльцевая трубка при росте постепенно удлиняется, при появлении препятствий изгибается и продолжает расти [2], пока не достигнет семязачатка, после чего происходит оплодотворение и из семязачатка возникает семя.

По мнению некоторых исследователей, свидетельством хорошего опыления цветков является наличие 80–100 семян в контрольных отобранных ягодах после их завязывания. Из плохо опыленных цветков формируется ягода с 10–15 семенами [6, 9]. Следовательно, для эффективного опыления одной завязи необходимо 50–100 тетрад пыльцы. Пчела во время единичного посещения цветка может принести до 10 тетрад пыльцы, а шмель — до 50 [11]. Исходя из этих расчетов, считается, что для эффективного опыления шмель должен посетить каждый цветок 3–4 раза [10]. Автором подсчитано, что на 1 га плантации голубики имеется порядка 18 млн цветков [10], и для получения хорошего урожая требуется многомиллионная армия насекомых. Но насекомые посещают цветки с целью сбора нектара. Выделение нектара в цветках брусничных происходит в утреннее время в течение 4–5 дней, если не происходит их опыление [8]. Сразу после опыления выделение нектара в цветке прекращается, поскольку идет процесс прорастания пыльцы и все питательные вещества в цветке перенаправляются на обеспечение оплодотворения семязачатков, и следовательно, он уже не представляет интереса для насекомых [1].

По мнению некоторых авторов [10, 11], чем больше насекомых посетят цветок, тем больше пыльцы они нанесут на рыльце пестика и, соответственно, тем лучше будет опыление и качество ягод, хотя исследования ряда ученых не подтверждают это предположение [7, 9]. Поэтому нами был проведен полевой опыт с целью проверки этого предположения.

Объекты и методы исследований

Опыт проводился в 2017 году на посадках голубики фермерского хозяй-



ства «Синяя птица», расположенного на территории Ганцевичского района Брестской области. В качестве объекта наблюдений был выбран сорт Блюкроп. Опыление производилось пыльцой самого сорта Блюкроп, пыльцой сорта Дюк и смесью пыльцы разных сортов. Пыльца наносилась однократно, один, два, три и четыре дня подряд. В качестве контроля использовался вариант с полной изоляцией нераскрывшихся цветков и вариант свободного опыления. Изоляция опыляемых кистей цветков проводилась с помощью мешков, сшитых из белого спанбонда. Заготовка и хранение пыльцы, подготовка цветков к опылению, нанесение пыльцы проводились в соответствии с методиками, разработанными ведущими российскими и американскими учеными [2, 3, 4, 5, 6].

Результаты наблюдений и их обсуждение

В результате исследований было установлено, что в контрольном варианте с изоляцией нераскрывшихся цветков опыления не произошло и не завязалось ни одной ягоды. Встряхивание ветви не проводилось, а поскольку она расположена внутри куста среди плотной посадки, то и опыление с помощью ветра тоже было исключено. В вариантах с опылением пыльцой от

разных сортов и собственной пыльцой сорта наблюдался высокий процент завязывания плодов и образования в них семян. Как видно из данных, приведенных в таблице 1, процент завязываемости плодов не зависел ни от кратности нанесения пыльцы, ни от ее происхождения. Процент образовавшихся ягод при опылении сорта собственной пыльцой практически не отличался от этого показателя в вариантах с опылением пыльцой сорта Дюк и пыльцой смеси нескольких сортов.

Что касается массы ягоды, то она также варьировала в пределах нормы во всех вариантах. При сравнении этого показателя с массой ягоды, полученной в результате свободного опыления, достоверных различий также не было выявлено (табл. 1).

Изучение влияния способов опыления и кратности нанесения пыльцы на размер ягоды также не выявило достоверных различий между размерами ягод, полученных в результате свободного опыления, и этими показателями в вариантах с искусственным нанесением пыльцы (табл. 2). Продольный и поперечный диаметр ягоды голубики (т. е. ее размеры), не зависели от того, наносилась ли пыльца собственного сорта или пыльца другого сорта, а также от того, наносилась ли пыльца однократно или несколько дней подряд.

ТАБЛИЦА 1. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОПЫЛЕНИЯ НА ЗАВЯЗЫВАЕМОСТЬ ПЛОДОВ И МАССУ ЯГОДЫ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ СОРТА БЛЮКРОП

Вариант опыта	Завязываемость плодов			Масса ягоды		
	Количество опыляемых завязей, шт	Количество образовавшихся ягод, шт.	Завязываемость плодов, %	Средняя масса ягоды, г	Коэффициент вариации, %	Значение критерия достоверности различий
K1 (без опыления)	15	0	0	–	–	–
K2 (своб. опыление)	20	20	100,00	2,18 ± 0,16	12,27	–
Опыление собственной пыльцой						
1-кратн.	10	9	90,00	1,78 ± 0,43	36,14	0,49
2-кратн.	9	7	78,78	2,66 ± 0,48	27,97	0,47
3-кратн.	12	10	83,33	2,73 ± 0,41	22,18	0,75
4-кратн.	20	16	80,00	1,90 ± 0,39	33,81	0,38
Опыление пыльцой сорта Дюк						
1-кратн.	29	22	75,86	2,19 ± 0,41	30,80	0,02
2-кратн.	11	10	90,91	1,64 ± 0,55	50,36	0,57
3-кратн.	24	19	79,17	2,52 ± 0,58	37,48	0,33
4-кратн.	16	14	87,50	2,31 ± 0,20	15,11	0,11
Опыление смесью пыльцы разных сортов						
1-кратн.	25	21	84,00	1,79 ± 0,61	52,44	0,36
2-кратн.	15	11	73,33	2,39 ± 0,45	28,42	0,26
3-кратн.	21	17	80,95	2,35 ± 0,55	38,01	0,17
4-кратн.	20	18	90,00	2,74 ± 0,11	6,65	0,71

ТАБЛИЦА 2. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОПЫЛЕНИЯ НА ВЕЛИЧИНУ ЯГОДЫ У ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ СОРТА БЛЮКРОП

Вариант опыта	Продольный диаметр ягоды			Поперечный диаметр ягоды		
	m ± mх, мм	V, %	t	m ± mх, мм	V, %	T
K2 (своб. опыление)	12,57 ± 0,16	2,10	–	16,64 ± 0,22	2,16	–
Опыление собственной пыльцой						
1-кратн.	11,56 ± 0,89	11,52	0,61	14,99 ± 1,24	12,38	0,78
2-кратн.	11,95 ± 0,86	11,04	0,37	18,05 ± 2,11	17,83	0,42
3-кратн.	12,63 ± 0,43	5,10	0,05	18,92 ± 1,24	9,79	1,08
4-кратн.	11,62 ± 0,82	11,46	0,56	16,09 ± 1,19	12,03	0,22
Опыление пыльцой сорта Дюк						
1-кратн.	11,75 ± 0,80	11,10	0,44	16,50 ± 1,31	12,93	0,06
2-кратн.	10,76 ± 1,07	15,06	0,95	14,84 ± 2,12	21,59	0,54
3-кратн.	12,29 ± 0,79	10,52	0,15	17,21 ± 1,51	14,35	0,18
4-кратн.	12,54 ± 0,35	4,85	0,02	17,59 ± 0,48	4,69	0,54
Опыление смесью пыльцы разных сортов						
1-кратн.	11,49 ± 1,27	18,01	0,49	15,98 ± 1,46	14,91	0,22
2-кратн.	12,11 ± 0,62	7,69	0,34	18,46 ± 0,73	5,94	1,23
3-кратн.	11,88 ± 0,99	13,57	0,33	17,44 ± 1,06	9,92	0,24
4-кратн.	12,84 ± 0,50	6,42	0,21	18,82 ± 0,41	3,56	1,52

Что касается числа образовавшихся в ягодах семян, то в контрольном варианте со свободным опылением цветков этот показатель был ниже, чем в вариантах с искусственным нанесением пыльцы (табл. 3). Но в вариантах с искусственным опылением этот показатель не зависел ни от того, пыльцой какого сорта проводилось опыление, ни от того, сколько раз была нанесена пыльца на рыльце пестика. Досто-

верных различий между контрольным вариантом и вариантами опыта выявлено не было.

Похожий опыт, проведенный польским ученым Моникой Бениаш [9], дал схожие результаты. Наблюдения, проведенные автором за опылением у сорта Блюкроп показали, что у этого сорта возможно самоопыление в результате попадания собственной пыльцы на рыльце пестика при встряхивании.

Но при этом число попавших на рыльце пыльцевых зерен было на порядок меньше, чем при свободном опылении цветков насекомыми. Тем не менее размеры, масса и вкусовые качества ягод в обоих вариантах не различались. Разница заключалась только в количестве образовавшихся в ягоде семян, число которых никак не сказывалось на ее размерах и товарных качествах.

ТАБЛИЦА 3. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОПЫЛЕНИЯ НА КОЛИЧЕСТВО СЕМЯН В ЯГОДАХ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ СОРТА БЛЮКРОП

Вариант опыта	Среднее количество выполненных семян в одной ягоде			Среднее количество недоразвитых семян в одной ягоде		
	m ± mx, шт.	V, %	t	m ± mx, мм	V, %	t
K2 (своб. опыление)	12,67 ± 2,36	18,38	–	40,17 ± 1,41	7,04	–
Опыление собственной пыльцой						
1-кратн.	14,78 ± 8,37	84,91	0,69	47,67 ± 6,72	21,14	0,49
2-кратн.	19,72 ± 5,32	41,25	0,49	36,00 ± 6,50	27,59	0,27
3-кратн.	41,64 ± 7,14	25,42	1,16	37,09 ± 3,62	14,49	0,24
4-кратн.	24,38 ± 5,42	36,33	0,07	31,75 ± 1,59	8,16	0,64
Опыление пыльцой сорта Дюк						
1-кратн.	29,03 ± 7,61	42,79	0,20	38,17 ± 5,74	24,56	0,12
2-кратн.	35,00 ± 9,17	45,36	0,50	46,00 ± 3,79	14,26	0,44
3-кратн.	38,15 ± 17,19	76,91	0,38	44,20 ± 12,61	45,10	0,18
4-кратн.	49,78 ± 6,99	24,23	1,35	29,82 ± 6,42	37,31	0,64
Опыление смесью пыльцы разных сортов						
1-кратн.	22,89 ± 9,93	70,83	0,15	45,29 ± 7,40	25,30	0,26
2-кратн.	23,00 ± 8,94	58,33	0,16	48,78 ± 13,17	40,51	0,38
3-кратн.	29,49 ± 6,67	38,61	0,22	31,56 ± 8,09	41,85	0,37
4-кратн.	35,43 ± 9,46	42,23	0,45	34,86 ± 4,12	18,68	0,29

Выводы:

- Сорты голубики обладают высокой самоплодностью, поэтому опыление собственной пыльцой не влияет на товарные качества ягод.
- Завязываемость плодов, их размеры и масса, а также количество образовавшихся в них семян не зависят от того, пыльцой какого сорта производится опыление.
- Завязываемость плодов, их размеры и масса, а также количество образовавшихся в них семян не зависят от кратности нанесения пыльцы.
- Число образовавшихся в ягоде семян зависит от количества пыльцы, попадающей сразу на рыльце пестика в течение нескольких часов после его созревания, дальнейшее нанесение пыльцы после ее первого попадания на рыльце не приводит к увеличению количества семян в ягоде.
- Размеры, масса и товарные качества ягод не зависят от количества образующихся в ягоде семян.

Литература

1. Глухов, М.М. Медоносные растения // М.М. Глухов, М.: Колос, 1974. – 304 с.
2. Горбунов, А.Б. О цветении и опылении дикорастущих видов клюквы в Сибири / А.Б. Горбунов // Бюллетень ГБС. Вып. 84. – М., 1972. – С. 49-53.
3. Горбунов, А.Б. Интродукция и селекция ягодников семейства брусничных / А.Б. Горбунов // Материалы научной конференции «Селекция и сортоизучение ягодных культур», Мичуринск, ВНИИС, 1987. – С. 173-177.
4. Горбунов, А.Б. Способы длительного хранения пыльцы брусничных / А.Б. Горбунов, Л.А. Аветисов // Бюллетень ГБС. Вып. 150. – М., 1988. – С. 72-76.
5. Горбунов, А.Б. Межвидовая гибридизация перспективное направление при введении в культуру голубики топяной / А.Б. Горбунов, Т.И. Снакина Материалы научной конференции «Состояние и перспективы развития редких садовых культур в СССР», Мичуринск: ВНИИС, 1987. – С. 100-103.
6. Мур, Дж. Селекция плодовых растений. / Дж. Мур, Ж. Дженик. Пер. с англ., под ред. Х.К. Еникеева.-М.: Колос, 1981. – С. 215 – 259.
7. Конобеева, А.Б. Брусничные в Центрально-Черноземном регионе: Монография. / А.Б. Конобеева // window.edu.ru/catalog/pdf2txt/.
8. Черкасов, А.Ф. Клюква // А.Ф. Черкасов, В.Ф. Буткус, А.Б. Горбунов. М. Лесная промышленность, 1981. 214 с.
9. Bieniasz M. Wpływ sposobu zapylania kwiatów na zawiązanie owoców i nasion 4 odmian borówki wysokiej / M. Bieniasz, Międzynarodowa konferencja naukowa "Uprawa borówki i żurawiny (z elementami ekologii)", Skierniewice, 19-22 June 2006.- Skierniewice, 2006.- S. 168-172.
10. Komosa, A. Wpływ zabiegów uprawowych i żywienia roślin na jakość borówki wysokiej / A. Komosa, Konferencja borówkowa "Nowoczesna uprawa borówki "JAKOŚĆ", 2017.- S. 62-80.
11. Podymniak, M. 15+, czyli jak uzyskać wysokie plony borówki utrzymując jakość / M. Podymniak, Konferencja borówkowa "Nowoczesna uprawa borówki "JAKOŚĆ", 2017.- S. 44-60.

Проблемы и перспективы культивирования брусники



Курлович Т.В.

ведущий научный сотрудник,
ГНУ «Центральный ботанический сад
НАН Беларуси» ГНУ «Центральный
ботанический сад НАН Беларуси»,
г. Минск, Беларусь, vaccinium@mail.ru

В частности установлено, что ряд таких соединений содержится в плодах брусники. Основными из них являются гликозиды кверцетина, мономеры и олигомеры катехина и эпикатехина, кислотные производные кофеина, а также антоцианы - мощные антиоксиданты, улавливающие активные формы кислорода, связывающие ионы металлов и ингибирующие ферменты, участвующие в окислительном стрессе. Установлено, что экстракты из плодов и листьев брусники оказывают значимый терапевтический эффект при профилактике и лечении ряда хронических патологий. Применение антиоксидантов брусники может снизить риск развития онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения и болезней печени, диабета, инфекций мочевыводящих путей, а также способствует восстановлению печени и почек после алкогольного повреждения. Обнаружен и нейропротекторный эффект экстрактов брусники при болезни Альцгеймера. Эти данные обосновывают перспективность использования плодов брусники для разработки новых высокоэффективных и малотоксичных лекарственных средств, что является актуальной проблемой современной фармакологии.

Однако, несмотря на высокий экспортный потенциал и все возрастающую потребность на внутреннем рынке этого важного для пищевой и фармацевтической промышленности ресурса, промышленные заготовки ягод брусники на постсоветском пространстве практически не ведутся, ягода заготавливается

брусника – хорошо известное пищевое и лекарственное растение, богатый природный источник биологически активных веществ, часть которых являются специфическими именно для этого растения и обнаруживаются только в определенных органах растений или на определенных стадиях развития.



населением, главным образом, для собственных нужд.

В мировой практике потребности населения в продукции лесных ягодных растений обеспечиваются, главным образом, посредством выращивания ягод на специализированных плантациях. К началу 90-х годов XX-го столетия учеными европейских стран были разработаны и основы промышленного выращивания брусники, был создан комплекс машин для ухода за посадками и уборки ягод, а также зарегистрировано 20 сортов, отвечающих требованиям промышленной культуры, заложены первые промышленные плантации. Однако трудности, с которыми в дальнейшем столкнулись фермеры и ученые не позволили бруснике стать широко распространенной ягодной культурой. Особенно остро встал вопрос борьбы с сорняками. Эта проблема является одной из основных причин того, что плантационное выращивание брусники до сих пор не получило широкого признания.

Корневая система брусники располага-

ется в верхнем слое почвы, и при механической прополке междурядий с помощью сельскохозяйственной техники повреждается, что приводит к уничтожению культурных растений. Имеющийся комплекс гербицидов позволяет без ущерба уничтожать сорняки, произрастающие выше яруса культурных растений, но сорняки, находящиеся в ярусе брусники остаются и через несколько лет начинают вытеснять ее из агроценоза. К тому же большинство гербицидов не соответствует экологическим требованиям сегодняшнего дня органического (экологического) земледелия или является препаратами тотального действия. Ручная прополка очень дорогостоящее мероприятие, к тому же не слишком эффективное.

Но в настоящее время активно развивается производство укрывных и мульчирующих материалов, с помощью которых можно значительно снизить засоренность посадок культурных растений. Первые опыты с применением таких материалов для защиты посадок брусни-

ки от сорняков, показали что укрытие почвы искусственной мульчей позволяет свести число сорных растений к нулю, избежать значительных затрат на содержание плантации и уход за нею, а также получать экологически чистую продукцию.

При укрытии почвы таким материалом сорняки и их прорастающие семена, находясь под темным, не пропускающим свет слоем ткани и не получая необходимого количества света, погибают и разлагаются в органику. В настоящее время существует несколько типов таких материалов, отличающихся своими характеристиками. С целью выявления оптимального варианта для защиты посадок брусники от сорняков нами было проведено сравнительное изучение эффективности 4-х видов таких материалов:

- Пленка полиэтиленовая, черная, толщиной 150 мкм.
- Спанбонд черный (агроволокно, агротекс) - нетканый полипропиленовый материал плотностью 60г/м².
- Агроткань черная - цельнотканая полипропиленовая ткань плотностью 100 г/м².
- Минеральная вата рулонная – современный материал широкого применения.

Опытные посадки брусники были заложены на ровном песчаном участке, с рН почвы 4-5 единиц. С этой целью участок разбили на делянки размером 2х2 м. Почву на каждой делянке перекопали и удалили корневища многолетних сорняков, затем внесли верховой торф и равномерно перемешали его с почвой. Перед посадкой растений поверхность каждой площадки укрыли одним из защитных материалов. В качестве контроля служила делянка без укрытия, защищающего от сорняков. В мульчирующих покрытиях сделали прорезы для посадки растений. После этого на каждую делянку по схеме 20х20 см были высажены двухлетние саженцы брусники сорта «Коралл». В течение сезона вегетации проводился полив посадок с помощью капельного дождевания. В конце каждого сезона вегетации проводился учет степени засоренности опытных делянок, подсчитывался процент сохранившихся саженцев брусники в каждом варианте. Начиная с третьего года выращивания проводился учет урожая в каждом из вариантов. Оценка степени засоренности проводилась путем глазомерного опре-



деления проективного покрытия участка сорняками в процентах, а также взвешивания сорных растений собранных с учетных площадок. Кроме этого описывался видовой состав сорных растений в каждом варианте.

Результаты исследований.

Опыт был заложен в июне 2015 года. Наблюдения проведены в течение пяти сезонов вегетации – 2015 - 2019 гг., результаты обобщены в таблицах.

Как показывают результаты наблюдений, несмотря на специально проведенную перед посадкой подготовку почвы с очисткой делянок от сорняков и удаления корневищ многолетних сорняков в каждом из вариантов наблюдалось отрастание сорных растений из семян и остатков корневищ.

На контрольном участке степень засо-

Применение антиоксидантов брусники может снизить риск развития онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения и болезней печени, диабета, инфекций мочевыводящих путей, а также способствует восстановлению печени и почек после алкогольного повреждения

ренности была очень высокой на протяжении всего периода исследований (рис 1). Проектное покрытие площади делянки сорными растениями составляло более 80,0%, а масса сорняков в пересчете на 1 м² составила около 0,5 кг (табл. 1). Среди видовой состава встречались как однолетники: горец почечуйный (*Polygonum persicaria* L.), ежовник куриное просо (*Echinochloa crus-galli* (L.) Roem et Schult.), черда трехраздельная (*Bidens Tripartitus* L.), так и многолетники: щавелек малый (*Rumex acetosella* L.), лапчатка норвежская (*Potentilla norvegica* L.), земляника лесная (*Fragaria fescia* L.), осока (*Carex* sp. L.), вейник прямой (*Calamagrostis stricta* (Timm.) Koeler).

Сорная флора в варианте укрытия полиэтиленовой пленкой была представлена всего двумя видами однолетников - горцем почечуйным и чередой трехраздельной, и одним многолетником - щавельком малым, проросшими в прорезях для посадки культурных растений. Покрытие сорняками в этом варианте опыта составило всего 3,0% а масса сорняков в пересчете на 1 м² составила чуть больше 8 г (табл. 1).

При укрытии спанбондом засоренность делянки не превышала 10,0%, а масса сорняков составила около 30 г/м². Из видов сорных растений были отмечены щавелек малый, горец почечуйный, черда трехраздельная, осока и ежовник куриное просо, проросшие в прорезях рядом с культурными растениями.

Показатели засоренности в варианте с

укрытием делянки минеральной ватой также были очень низкими: не более 7%, а масса сорняков в пересчете на 1 м² составила немногим больше 17 г (табл. 1). Из сорняков отмечены череда трехраздельная, щавелек малый и ежовник куриное просо.

Проективное покрытие сорняками на делянке укрытой агротканью (рис 2) в конце первого сезона вегетации не превышало 25%. Из видов сорных растений отмечены горец почечуйный, щавелек малый, осока, ежовник куриное просо и вейник, который и составил основную массу сорных растений – 0,22 кг на 1 м². В значительной степени повлиял тип мульчирующего материала на приживаемость саженцев. В контроле, несмотря на значительную засоренность, выпадения саженцев были незначительными. К концу первого сезона вегетации на участке сохранилось 92,0% саженцев, но к концу второго этот показатель снизился до 84,0% (табл. 2).

Самый высокий процент приживаемости сеженцев был отмечен в варианте с применением минеральной ваты. В год посадки она составила 100%, а к концу следующего сезона снизилась всего до 96%. Хорошие результаты были получены и в варианте с применением агроткани. В год посадки она составила 90%, а к концу второго сезона вегетации незначительно снизилась – до 88%. Немного ниже эти показатели были в варианте со спанбондом. К концу первого сезона вегетации приживаемость саженцев в этом варианте составляла 90%. К концу второго сезона вегетации этот показатель несколько снизился и составил 81%. Худшим вариантом оказалась черная полиэтиленовая пленка. Приживаемость культурных растений к концу первого сезона вегетации в этом варианте составляла 80,0% от числа высаженных на делянку, но к концу второго осталось всего 23,0%. По всей вероятности гибель культурных растений была вызвана недостатком поступающей к ним влаги из-за герметичности пленки, а также перегревом растений из-за высокой аккумуляции солнечной энергии данным видом укрывного материала.

В разной степени сказались влияние мульчирующих материалов на росте и плодоношении брусники. В частности к концу пятого сезона вегетации наиболее крупные кусты сформировали растения, высаженные на контрольной де-

лянке, а также на делянке с укрытием почвы агротканью (табл. 3.). Высота кустов брусники в этих вариантах составляла 22,5 и 23,5 см, а диаметр 26,1 и 27,6 см. В трех остальных вариантах кусты развивались значительно хуже. В варианте с минеральной ватой они отличались слабым ростом, очень светлой окраской листьев и значительным повреждением болезнями. В варианте с полиэтиленовой пленкой большинство растений выпали, остались только кусты высаженные по краю делянки.

В стадию плодоношения растения брусники вступили уже на второй год после посадки, но урожай в 2016-2017 гг. был незначительным, 2-4 г ягод на 1 растение. Причиной низкой урожайности были недостаточно сформировавшиеся кусты и отток питательных веществ к активно растущим молодым побегам. К 2018 го-

ТАБЛИЦА 1. МАССА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПОСАДКАХ БРУСНИКИ В ПЕРЕСЧЕТЕ НА 1 М².

Вариант	Масса сорняков на 1 м ²	
	М±m, г	V,%
Контроль	492,02±83,23	26,48
Геоспан	219,66±51,65	37,18
Спанбонд	27,65±4,63	33,50
Пленка п/э	8,32±1,09	23,18
Стекловата	17,26±5,34	19,67

ТАБЛИЦА 2. ЧИСЛО ПРИЖИВШИХСЯ КУСТОВ БРУСНИКИ НА ОПЫТНЫХ ПЛОЩАДКАХ ПО ВАРИАНТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ (ПЛОЩАДЬ ДЕЛЯНКИ 2,5 М², ВЫСАЖЕНО 49 РАСТЕНИЙ).

Вариант	Число кустов на площадке, шт.
	Контроль
Геоспан	46
Спанбонд	22
Пленка п/э	16
Стекловата	40

ТАБЛИЦА 3. БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗМЕРА КУСТОВ БРУСНИКИ, 2019 Г.

Вариант	Высота куста		Диаметр куста, см	
	М±m, см	V,%	М±m, см	V,%
Контроль	22,50±0,96		6,37	26,10±1,91
Геоспан	23,50±1,11		7,02	27,60±1,39
Спанбонд	15,20±1,48		14,48	18,50±1,42
Пленка п/э	11,43±1,25		16,65	13,14±1,79
Стекловата	12,73±1,28		14,95	17,00±2,13

ТАБЛИЦА 4. УРОЖАЙНОСТЬ БРУСНИКИ (2018-2019 ГГ.) В ПЕРЕСЧЕТЕ НА 1 РАСТЕНИЕ.

Вариант/ количество кустов на площадке 2,5 м ²	2018 год		2019 год	
	Первый урожай (летний), г/куст			
	М±m, см	V,%	М±m, см	V,%
Контроль / 28	8,96±1,12	67,7	6,57±1,10	74,5
Геоспан / 46	0,30±0,04	34,2	3,34±0,31	34,8
Спанбонд / 22	0,16±0,02	71,2	0,86±0,43	87,8
Пленка п/э / 16	0,15±0,01	85,4	0,55±0,33	89,5
Стекловата / 40	2,66±0,11	36,6	0,25±0,27	45,8
	Второй урожай (осенний), г/куст			
Контроль / 28	104,83±2,17	59,8	41,24±1,17	69,8
Геоспан / 46	63,15±1,10	28,7	26,92±1,06	31,4
Спанбонд / 22	5,36±0,37	68,8	6,22±1,00	67,7
Пленка п/э / 16	4,38±0,41	49,6	4,06±0,83	79,8
Стекловата / 40	26,03±0,22	37,2	3,32±0,64	32,8
	Первый урожай (летний), г/куст			
Контроль / 28	8,96±1,12	67,7	6,57±1,10	74,5
Геоспан / 46	0,30±0,04	34,2	3,34±0,31	34,8
Спанбонд / 22	0,16±0,02	71,2	0,86±0,43	87,8
Пленка п/э / 16	0,15±0,01	85,4	0,55±0,33	89,5
Стекловата / 40	2,66±0,11	36,6	0,25±0,27	45,8
	Второй урожай (осенний), г/куст			
Контроль / 28	104,83±2,17	59,8	41,24±1,17	69,8
Геоспан / 46	63,15±1,10	28,7	26,92±1,06	31,4
Спанбонд / 22	5,36±0,37	68,8	6,22±1,00	67,7
Пленка п/э / 16	4,38±0,41	49,6	4,06±0,83	79,8
Стекловата / 40	26,03±0,22	37,2	3,32±0,64	32,8

ТАБЛИЦА 5. УРОЖАЙ БРУСНИКИ СОРТА КОРАЛЛ, СОБРАННЫЙ С ДЕЛЯНОК ПЛОЩАДЬЮ 2,5 М².

Вариант	Число кустов на площадке		Урожайность, г
	2018 год		2019 год
Первый урожай (летний)			
Контроль	28	250,78	183,86
Геоспан	46	13,44	153,59
Спанбонд	22	3,56	18,95
Пленка п/э	16	2,18	8,73
Стекловата	40	106,14	10,15
Второй урожай (осенний)			
Контроль	28	2395,23	1154,96
Геоспан	46	2904,94	1237,97
Спанбонд	22	118,09	136,76
Пленка п/э	16	43,81	64,92
Стекловата	40	1041,20	132,74

ду кусты брусники уже нарастили объем вегетативной массы, необходимый для формирования урожая дали первый промышленно значимый урожай. Поскольку сорт Коралл в условиях Белорусского Полесья плодоносит дважды за сезон, то в табл. 4 и 5 приведены результаты, полученные при каждом из сборов. Как видно из таблиц, наиболее значимым являлся осенний урожай. Наиболее высокой урожайностью в пересчете на 1 растение отличался контрольный вариант (рис 3). В опыте с геоспаном этот показатель был примерно в 2 раза ниже (рис 4). Но в контрольном варианте количество растений на делянке было значительно меньшим (тоже почти в 2 раза), чем в опыте с геоспаном, благодаря чему площадь питания у растений в контроле была значительно больше. Этим объясняется разница в урожайности при пересчете на 1 растение (табл. 4).

Но если брать общий урожай со всей площади делянки, то в варианте с геоспаном он был выше, чем в контроле (табл. 5) и составил в 2018 году 2,90 кг против 2,40 кг в контроле, а в 2019 году 1,24 кг против 1,15 кг.

Изучение влияния мульчирующих материалов на массу ягоды у брусники показали, что ни один из изучаемых ви-

ТАБЛИЦА 6. МАССА 100 ЯГОД БРУСНИКИ СОРТА КОРАЛЛ В РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ОПЫТА.

Вариант	Масса 100 ягод, г	
	M±m, г	V, %
Контроль	23,41±0,29	1,95
Геоспан	18,28±0,83	7,19
Спанбонд	18,18±0,50	4,38
Пленка п/э	18,62±0,47	4,01
Стекловата	17,33±0,52	4,79

дов укрытия не оказал заметного влияния на этот показатель. Как видно из табл.6, масса ягоды была практически одинакова во всех вариантах и определялась скорее генетическими особенностями данного сорта. Несколько более высокие показатели в контрольном варианте объясняются лучшими условиями питания растений, поскольку их количество на делянке было почти в 2 раза меньше, чем в варианте с геоспаном. Следовательно, площадь питания кустов брусники в этом варианте была больше, и растения получали больше воды и элементов минерального питания из почвы.

Выводы:

- применение мульчирующих материалов оказывает положительное действие на состояние посадок культурных растений, выражающееся в значительном снижении степени их засоренности.
- Укрытие почвы мульчирующими материалами способствует лучшей приживаемости растений и увеличению их продуктивности.
- Из четырех видов изучаемых мульчирующих материалов (полиэтиленовая пленка, спанбонд, агроткань и стекловата) наиболее приемлемым видом укрытия является агроткань, благодаря своей прочности, долговечности, а также возможности механизировать процесс укладки ее на участок

Литература

1. Курлович, Т.В. Современные технологии для защиты посадок брусники от сорняков/Т.В. Курлович //Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Междунар. науч.-практич. конф., Рязань, РГАТУ, 16-17 февр. 2017 г. : в 2 частях / ; под. ред. Д.В. Виноградова. – Рязань:ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – Ч. 1. – С. 234-240.
2. Isaak, C. K. Lingonberry anthocyanins protect cardiac cells from oxidative-stress-induced apoptosis / C. K. Isaak [et al.]// Canadian journal of physiology and pharmacology. – 2017. – V. 95, №. 8. – P. 904-910.
3. McDougall, G. J. D. Berry polyphenols inhibit pancreatic lipase activity in vitro / G. J. McDougall, N. N. Kulkarni, D. Stewart // Food Chemistry. – 2009. – V. 115, №. 1. – P. 193-199.
4. Ross, K. A. The chemical composition, antioxidant activity and -glucosidase inhibitory activity of water-extractable polysaccharide conjugates from northern Manitoba lingonberry / K. A. Ross, D. Godfrey, L. Fukumoto // Cogent Food & Agriculture. – 2015, V. 1, №. 1. – P. 1-19
5. Darvesh, A. S. Oxidative stress and Alzheimer's disease: dietary polyphenols as potential therapeutic agents / A. S. Darvesh [et al.]// Expert review of neurotherapeutics. – 2010. – V. 10, №. 5. – P. 729-745.
6. Mane, C. Food grade lingonberry extract: polyphenolic composition and in vivo protective effect against oxidative stress / C. Mane [et al.]// Journal of agricultural and food chemistry. – 2011. – V. 59, №. 7. – P. 3330-3339.
7. Cheynier, V. Phenolic compounds: from plants to foods / V. Cheynier //Phytochemistry Reviews. – 2012. – V. 11, №. 2-3. – P. 153-177.
8. Volf, I. New natural chelating agents with modulator effects on copper phytoextraction / I. Volf, A. Stingu, V. I. Popa // Environmental Engineering and Management Journal. – 2012. – V. 11, №. 2. – P. 487-491.

Технология закладки современной плантации голубики: итоги первых двух лет и планы на будущее

Ускорение темпов жизни, ухудшение экологической обстановки и снижение двигательной активности заставляет людей задуматься о здоровом образе жизни, что подразумевает активные занятия спортом и пересмотр приоритетов в питании. Все больше людей в качестве источника витаминов и минералов выбирают свежие ягоды и фрукты. Именно поэтому наблюдается рост объемов их производства и продажи.



Саженцы голубики

Л по производству в России традиционно занимает земляника, далее с большим отрывом идет малина — 14%, остальные 11% занимают другие ягоды, в том числе и голубика. В последнее время потребление голубики стремительно растет, но 99% продаваемой ягоды приходится на импортную продукцию. Поэтому выращивание голубики было выбрано нами как наиболее перспективное направление.

Голубика довольно требовательна к условиям произрастания. Для оптимального роста и плодоношения необходимы хорошо дренированные с легким механическим составом кислые почвы (рН 3,5–4,5) с высоким содержанием гумуса (не менее 3%). Чем больше почва будет соответствовать оптимальным пара-

метрам, тем меньше будут затраты на 1 га при ее подготовке и короче срок окупаемости плантации.

Для высадки широкой линейки товарных сортов оптимальны климатические условия регионов Центральной России

Для оптимального роста и плодоношения необходимы хорошо дренированные с легким механическим составом кислые почвы (рН 3,5–4,5) с высоким содержанием гумуса (не менее 3%)

— Воронежской, Курской и Белгородской областей. Поскольку почва в этом регионе не имеет идеальных показателей, приходится идти на компромисс — искать хорошо дренированные слабокислые почвы и применять агротехнические приемы.

Свой выбор мы остановили на участке в Новоусманском районе Воронежской области, отличающемся хорошим климатом, на котором отсутствуют проблемы с источниками воды, а среднекислая почва имеет высокое содержание органического вещества.

Нашей первоочередной задачей было достижение оптимального уровня рН почвы. Для этого мы вносили в почву коллоидную серу с последующей обработкой поля дисковой боронкой на глубину 15 см. В результате чего показатель рН почвы снизился до 4,9 единицы.



После зимы, сорт Спартан



Плантация голубики, 2-й год



Автоматический узел внесения удобрений

Для создания рыхлого субстрата в полосах посадки мы засыпали хвойные опилки из расчета 200–250 л на 1 м. п. Затем опилки были заделаны в почву на глубину 45–50 см. После этого были сформированы невысокие гряды, которые мы укрыли мульчирующим материалом. Их небольшая высота была обусловлена необходимостью исключить подмерзание корней.

Голубика не выносит застоя воды, но одновременно это очень влаголюбивая культура. В зависимости от климатических условий, взрослый куст требует 8–12 л воды в день. Конечно, наиболее эффективный способ полива — капельное орошение. Для оптимального развития корневой системы необходимо применять две интегральные линии с интервалом капельниц 30 см и выливом 1–1,2 л/ч — по одной с каждой стороны ряда. При внесении удобрений нужно очень точно регулировать соотношение питательных элементов — баланс НРК, кислотность и концентрацию солей в почве. В нашей компании установлен агрегат «Агромикс 60» производительностью 60 м³/ч, имеющий восемь отдельных каналов: семь — для внесения удобрений, а один —

для кислоты с целью подкисления раствора. Правильное питание — основной фактор успеха голубичной плантации, так как от него зависит быстрое развитие растений, их плодоношение и подготовка к перезимовке.

Для полива саженцев на площадках временного хранения была установлена система спринклерного орошения на быстроразборных соединениях. Высокорослая крупноплодная голубика — среднезимостойкая культура, поэтому ее основные и популярные в Европе коммерческие сорта выдерживают морозы до –34°C и плохо переносят зимние ветра. В климатических условиях центра Воронежской области возможно успешно выращивать только ранние и среднеспелые сорта, поэтому из первой группы мы выбрали Duke и Spartan, а из второй — Bluecrop и Bluegold. Поздние сорта, например Eliot и Aurora, не будут успевать отдавать большую часть урожая до снижения температур ниже +10°C, по причине чего качество продукции станет низким. В этом случае также существует опасность невызревания древесных побегов и последующей плохой перезимовки. Мы уверены, что даже при

снижении цены на ягоды голубики в середине сезона, то есть в конце июля и середине августа, в условиях отсутствия отечественной продукции выращивание среднеспелых сортов будет все равно рентабельным.

В мае 2018 года была проведена обрезка саженцев на высоту 20 см и посадка в предварительно подготовленные гряды на площади 10 га. Операция осуществлялась для недопущения цветения и плодоношения, формирования ветвей куста и сильной корневой системы. В 2019 году мы вновь провели обрезку на высоту 40 см для исключения обозначенных факторов, а также с целью финального образования структуры куста и подготовки к качественной закладке цветочных почек и перезимовке побегов.

В этом году наше хозяйство «Ягоды Черноземья» совместно с польским питомником KORFANTY приступило к закладке профессионального питомника под названием SkyBerry. В питомнике мы планируем выращивание саженцев голубики высокорослой (сорты Duke, Spartan, Bluejay, Bluecrop, Bluegold, Chandler, Nelson, Eliot) и жимолости японской (сорты Maxin, Colin, Lori, Willa, Tomi).

Особенности формирования продуктивности сортов жимолости при использовании посадочного материала, полученного разными технологиями

Д.М. Брыксин, канд. с.-х. наук, зав. отд. генетических коллекций и селекции плодовых и ягодных культур ООО НПЦ Агропищепром; ст.науч. сотр. отдела ягодных культур ФНЦ им. И.В. Мичурина

Сегодня можно с уверенностью сказать, что жимолость становится промышленной культурой, как в России, так и за рубежом.



Барышня



Поклон Сибири



Мичуринская Лада

Крупнейшие производители этой ягодной культуры в России - ООО «Сава» (Томская область), Бакчарский опорный пункт северного садоводства (Томская область) и отдел НИИС Садоводства Сибири (Алтайский край). В последние годы плантации жимолости заложены компаниями «Рассвет» (Нижегородская область) и «Дивный сад» (Воронежская область). Одним из селекционных и питомниководческих центров по изучению жимолости на европейской территории России является Мичуринск. Работа с этой культурой началась здесь в 1980 году. В настоящее время здесь создан и проходит сортоиспытания 21 сорт жимолости мичуринской селекции. НПЦ Агропищепром – один из научных центров Мичуринска, где ведутся исследовательские работы по жимолости. Здесь выведены 5 современных сортов, коллекционный фонд культуры составляет 235 образцов и более 70 тысяч гибридных семян, которые проходят предварительную оценку хозяйственной полезности.

В последние годы в Мичуринске были получены новые сорта жимолости для любительского садоводства: Барышня, Вечный зов и Поклон Сибири селекции ФНЦ им. Мичурина и Мичуринская Лада НПЦ Агропищепром.

Для промышленного применения наиболее перспективными сортами от НПЦ Агропищепром являются Подарок наукограда, Ямал, Эверест и Мичуринское диво, а также сорт Диана из коллекции ФНЦ им. Мичурина. Подарок наукограда характеризуется высокой продуктивностью и пригодностью к различным видам переработок. Диана относится к числу промышленных сортов с растянутым сроком созревания, крупными, десертными транспортабельными плодами. Мичуринское диво - высокопродуктивный сорт с урожайностью более 5 кг с куста, плодами массой 1,5-1,7 г, десертным вкусом и отсутствием осеннего цветения.

В 2016 году коллектив ученых НПЦ Агропищепром заложил опыт по оценке развития посадочного материала, полученного различными способами, на дальнейший рост и формирование продук-

тивности растений. Для проведения исследований были взяты саженцы сорта Мичуринское диво, полученный разными методами размножения – одревесневшие и зелёные черенки и растения *in vitro*.

Размножение одревесневшими черенками – это малораспространённый способ для жимолости, что объясняется низким выходом окоренённых черенков. Эти саженцы уже после осенней выкопки отвечают требованиям, предъявляемым к двухлетнему посадочному материалу.

Зелёное черенкование – это наиболее результативный и часто используемый способ размножения жимолости, применяемый в России.

В большинстве случаев посадочный материал, полученный этим способом, требует доращивания.

Размножение *in vitro* – это известный и отработанный метод, однако широкого распространения для жимолости в России он пока не получил. Посадочный материал жимолости для опыта был получен в собственной лаборатории НПЦ Агропищепром.

ПАРАМЕТРЫ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Способ получения посадочного материала	Количество корней, шт.	Длина корней, см
Укорененный одревесневший черенок	9	108
Укорененный зеленый черенок	14	145
Растение In VITRO	23	289

ДЛИНА ОДНОЛЕТНЕГО ПРИРОСТА, М/КУСТ

укорененный одревесневший черенок				укорененный зеленый черенок				растение in vitro			
2017	2018	2019	Σ	2017	2018	2019	Σ	2017	2018	2019	Σ
1,2	2,2	4,1	7,5	1,7	2,7	6,9	11,3	2,9	4,9	9,1	16,9

СЛАГАЕМЫЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

	укорененный одревесневший черенок				укорененный зеленый черенок				растение in vitro			
	2017	2018	2019	X	2017	2018	2019	X	2017	2018	2019	X
Кол-во двцветников, шт./м.п.	26	24	27	26	27	31	31	30	31	35	32	33
Количество плодов шт./м.п.	21	20	21	21	21	23	24	22	22	23	24	23
Масса плода, г	1,4	1,6	1,6	1,5	1,4	1,6	1,6	1,5	1,4	1,6	1,6	1,5

ПЛАНИРУЕМЫЙ УРОЖАЙ В 2020 ГОДУ:

Способ получения посадочного материала	кг/куст	т/га
Укорененный одревесневший черенок	0,1	0,3
Укорененный зеленый черенок	0,23	0,6
Растение in vitro	0,35	0,9



Растения, полученные разными способами, развиваются в дальнейшем по-разному. Это напрямую влияет на экономическое обоснование возделывания культуры и отражается на сроках окупаемости плантации.

Перед посадкой растений в грунт был проведен анализ корневой системы опытных образцов. Саженьцы, полученные методом in vitro, имели большее количество и большую длину корней в сравнении с растениями, полученными при черенковании за равный возрастной период (6 месяцев).

После посадки была проведена обрезка саженцев, на поверхности почвы было оставлено 1-2 междоузлия для увеличения дальнейшей ростовой активности растений.

Основным признаком, влияющим на формирование продуктивности жимолости, является длина однолетнего прироста, на которых и формируется урожай. Растения, полученные из посадочного материала in vitro, демонстрировали увеличение этого показателя почти в 2 раза, благодаря интенсивному росту молодых побегов, в том числе и прикорневых.

В ходе опыта стало очевидно, что растения, полученные методом зелёного черенкования и биотехнологическим способом, развиваются значительно лучше в сравнении с размножением одревесневшими черенками, у которых основная часть сил уходит на развитие корневой системы.

Анализируя средние показатели слагаемых потенциальной продуктивности за годы исследований, был сделан предварительный прогноз урожая опытных растений в 2020 году, где отчётливо видно преимущество использования посадочного материала, полученного методом зелёного черенкования и биотехнологическим способом.

Необходимо отметить, что на точность данного прогноза могут оказать отрицательное воздействие такие показатели, как неблагоприятные погодные условия в период цветения и опыления и отсутствие сортов опылителей.

Специалисты НПЦ Агропищепром планируют продолжать исследования по этой теме. На следующем этапе это может быть оценка влияния предпосадочной формирования корневой системы и надземной части растений, а также определение сроков эксплуатации товарных плантаций, заложенных посадочным материалом, полученным при разных технологиях.

Биотехнология в садоводстве и питомниководстве

А. А. Шипунова,
к.с.-х.н.,
директор НПЦ
«Фитогенетика»,
г. Тула

В последние 20 лет интенсификация сельского хозяйства и, в частности, отрасли садоводства, а также активизация продажи и обмена растительным материалом между странами способствовали распространению фитопатогенов. Практически по всем плодовым и ягодным культурам отмечены новые виды заболеваний, многие из которых не диагностированы. Вирусы распространяются главным образом через посадочный материал. Поэтому стратегией развития садоводства в целом должно быть масштабное оздоровление садовых культур и производство безвирусного посадочного материала на базе крупных биотехнологических комплексов.



Рис. 1. Укорененные черенки жимолости



Рис. 2. Плодоношение малины сорта Дочь Геракла в первое лето после культуры тканей

Задача садоводства — получение максимально возможных урожаев, а задача питомников — обеспечить садоводческие хозяйства качественным посадочным материалом, позволяющим максимально раскрыть свой потенциал. Большинство маточных насаждений клоновых подвоев плодовых культур, земляники садовой и других ягодных культур в странах Западной Европы выращены с применением культуры *in vitro* или оздоровлены с использованием апикальных меристем, термотерапии и хемотерапии.

Способ клонального микроразмножения имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными способами размножения:

- 1) возможность круглогодичного размножения,
- 2) высокий коэффициент размножения,
- 3) потенциал использования оздоровленных растений в качестве маточных на любой стадии роста, что дополнительно увеличивает коэффициент размножения,
- 4) высокое качество и активный рост растений,
- 5) возможность решения селекционных задач при получении сложных гибридов и полиплоидизации.

Оздоровление растений от вирусных болезней заложено уже в самом принципе клонального размножения, при котором в качестве экспланта берут верхушечную часть растущего побега — меристему. Эта зона деления клеток считается свободной от вирусов, т. к. отсутствует проводящая система. Однако не всегда удается ввести в культуру меристематическую ткань, и тогда берут прилегающие ткани, в которых могут присутствовать патогены. Контролировать здоровье полученно-

го таким образом посадочного материала можно с помощью тестирования. При закладке маточных насаждений и товарных плантаций питомниководам и фермерам необходимо использовать только безвирусный посадочный материал, сопровождаемый сертификатом качества. Надо отметить, что использовать клональные растения в качестве маточных можно на любом этапе роста. Так, в НПЦ «Фитогенетика» растения черенкуют уже в кассетах, сразу после завершения этапа

Оздоровление растений от вирусных болезней заложено уже в самом принципе клонального размножения, при котором в качестве экспланта берут верхушечную часть растущего побега — меристему.

адаптации в теплицах. Причем при черенковании не используются стимуляторы, посадка может производиться как в кассеты, так и в ящики (рис. 1). Почва предварительно обрабатывается фунгицидами биологического происхождения. При черенковании можно легко добиться выровненности растений по высоте и проводить формирующие обрезки.

Эффект оздоровления клональных растений прежде всего проявляется в плодоношении, когда растение полностью раскрывает свой потенциал (рис. 2). Как у плодовых, так и у декоративных культур отмечается хороший жизненный потенциал, устойчивость к неблагоприятным условиям среды и прессингу болезней и вредителей.

Качественный посадочный материал — залог успешного урожая

У российских производителей ягод всегда остро стоит вопрос поиска поставщика посадочного материала. Фермера интересует не только выгодная цена. Важно высокое качество растений, ведь от этого зависит большая часть урожая.

Компания Thwan van Gennip прекрасно зарекомендовала себя на рынке посадочного материала. Предприятие выращивает и поставляет саженцы садовой земляники, малины, ежевики и спаржи.

Thwan van Gennip главную ставку делает на качество, и это приносит заметные результаты: продукция компании пользуется популярностью у производителей ягод по всему миру.

Основная специализация компании — садовая земляника. Эта ягода выращивается в хозяйстве на площади 20 га, в теплицах высотой около 6 метров. Посадочный материал производится на специально подготовленных участках с песчаными почвами. Компания экспортирует сорта Elsanta и Sonata в виде расса-

ды frigo разных категорий, свежих черенков и саженцев в лотках разных размеров. Чистота посадочного материала подтверждается соответствующими сертификатами.

Малину и ежевику выращивают в туннелях на площади 40 га. При производстве посадочного материала этих культур компания использует особую технологию, позволяющую получить очень крепкие стебли у растений, которые будут способны выдерживать обильное плодоношение. Производитель предлагает посадочный материал малины сортов: Kwanza®, Majestic, Tulameen, Glen Ample, Ovation в горшках 1,8 л с 2 побегами высотой 0,9–1 метр.

Thwan van Gennip выращивает саженцы двух сортов ежевики: Loch Ness — высокопродуктивный сорт со сладкими

крупными ягодами и очень ранний сорт Loch Tay. Производитель экспортирует растения в горшках 4,7 л, с числом побегов 4, 5 и 6.

Кроме ягодных культур в хозяйстве выращивают рассаду спаржи.

Все сорта подходят для закладки промышленных плантаций, устойчивы к неблагоприятным погодным условиям и дают обильные урожаи.

Специалисты Thwan van Gennip консультируют фермеров по оптимальному выбору ягодных культур для конкретных условий выращивания, а также дают рекомендации по технологиям возделывания каждого сорта.

Начинайте заботиться о своем урожае еще на этапе закупки посадочного материала. Ведь качественные саженцы — залог успешного урожая.



Thwan
van
Gennip

Посадочный материал:
земляники
малины
ежевики
спаржи

www.thwanvangennip.nl



Thwan van Gennip BV T 0031 (0)492 33 24 00
Eindje 6 F 0031 (0)492 33 27 00
5715 PK Lierop E info@thwanvangennip.nl
The Netherlands I www.thwanvangennip.nl

5 вопросов российских производителей при работе с Нидерландами



Анна Крузо,
компания KruzOasis

У российских производителей ягод, начинающих сотрудничество с иностранными поставщиками, возникает множество вопросов, ответы на которые может дать независимый агент, имеющий многолетний опыт работы в этом секторе.

Вопрос 1: Как преодолеть языковой барьер?

Языковой барьер - существенная преграда для налаживания качественного взаимодействия. Многие знают английский, но специальной терминологией, связанной с производством ягод, владеют далеко не все российские специалисты, и не все производители в Нидерландах могут правильно донести свою мысль на чужом языке. Мелкие недопонимания могут привести к серьезным проблемам. За 10 лет работы компании KruzOasis мы досконально узнали все особенности аграрного бизнеса, прекрасно понимаем обе стороны и помогаем общаться без потерь или искажения информации.

Вопрос 2: Как преодолеть взаимное недоверие?

Случаи недоверия между российскими и европейскими компаниями нередки, преодолеть его поможет консультант. За многие годы мы приобрели надежные связи с ведущими производителями Нидерландов. Это позволяет предлагать клиентам из России лучшую продукцию по выгодной цене, быстро решать вопросы и улаживать недоразумения, отслеживать качество, обеспечивать поставки без задержек и проволочек, добиваться выплат компенсаций в случаях, когда что-то пошло не так. Компания KruzOasis зарегистрирована в надзорных службах в Нидерландах и в России, что позволяет свободно поставлять продукцию и предоставлять не-

обходимую экспортную документацию. Мы решаем любые возникающие вопросы – от переговоров до транспортировки.

Вопрос 3: Кто ответит на вопросы после покупки продукции?

Часто, купив товар, люди остаются один на один с массой вопросов. Мы не оставим вас наедине с ними. Постоянное взаимодействие с независимыми профессиональными консультантами и производителями дает нам возможность организовать аграрное сопровождение. Эксперты ответят на все волнующие вас вопросы. Чем крупнее заказ, тем шире объем информационного сопровождения.

Вопрос 4: Нужно ли переплачивать за сотрудничество с агентом?

Многие российские аграрии думают, что сотрудничая с агентами, им придется переплачивать лишние деньги. В нашем случае это не верно. Услуги агента оплачивает производитель.

Вопрос 5: Где получить необходимые знания для успешного выращивания ягод?

Нидерландские сельскохозяйственные предприятия с их инновационным подходом считаются лучшими в своей области. Применяемый ими автоматизированный процесс выращивания экономит денежные ресурсы и обеспечивает прибыль. Он особенно актуален при работе в текущих условиях жесткого карантина. Мы имеем большой опыт организации посещений ягодных предприятий в Нидерландах и помогаем знакомиться с современными подходами в выращивании ягод, узнавать секреты ухода за растениями и построения рабочих процессов. Некоторые люди предпочитают учиться на своих ошибках. Мы же предлагаем вам использовать инновационный опыт европейских хозяйств.



KruzOasis

УСЛУГИ:
Саженцы
ягодных культур

Организация
обучающих семинаров
и стажировок
на ведущих
агропредприятиях
Нидерландов



1231CT Loosdrecht,
Netherlands.



+31 634 858 035



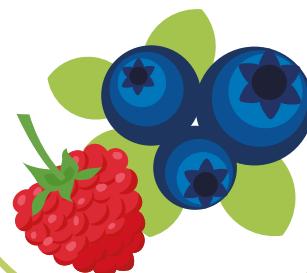
info@kruzoasis.nl

kruzoasis.nl

kruzoasis

kruzoasis.nl

anna.kruzo



Голубика – семейный бизнес

Семейные предприятия — очень частое явление в сельском хозяйстве. Леон Шрийнверкерс получил компанию от своего отца, который основал ее в 1969 году.

За несколько десятилетий Леон превратил обычную ферму в международную селекционно-производственную компанию, специализирующуюся исключительно на голубике.

В прошлом году компания Schrijnwerkers Plants BV отметила 50-летний юбилей. К этому событию было приурочено официальное открытие нового питомника, расположенного на юге Нидерландов, в Оверлуне. Это современное предприятие, где на огромной территории выращиваются полтора миллиона кустов и саженцев голубики. Все растения сертифицированы Голландской Генеральной инспекционной службой по сельскохозяйственным семенам и семенному картофелю (NAK) на отсутствие вирусов и болезней. Размножение голубики в питомнике осуществляется микро-черенкованием. Затем саженцы помещают в контейнеры, заполненные специальным субстратом на 12 см — это создает молодому растению оптимальный дренаж и позволяет быстро укорениться. Полив осуществляется дождевальными машинами. За время роста голубику пересаживают несколько раз, включая достаточно взрослые растения. «Некоторые хотят маленькие саженцы, другие предпочитают покупать трехлетние растения, чтобы сразу же собирать урожай», — говорит Леон Шрийнверкерс.

С 1982 года компания Schrijnwerkers полностью переориентировалась на выращивание голубики и производство посадочного материала. Помимо питомника, Леон Шрийнверкерс управляет плантацией площадью 75 га в Вецце, Германия. Она специально создана для местного рынка, так как немецкие потребители предпочитают покупать голубику, выращенную в их регионе. Кроме того, Schrijnwerkers с партнерами имеют линию для упаковки ягод на аукционной площадке в Венло. Schrijnwerkers участвует в разработке новейших сортов голубики совместно с ведущими селекционными институтами. Выращивание ягод в настоящее время – это серьезный бизнес. Здесь важна постоянная работа: каждый сорт должен иметь разные свойства и особый вкус, необходимо создавать новые сорта, способные расти при изменяющихся погодных условиях. В последние десятилетия в компании культивируют около двадцати сортов, некоторые из которых созданы в сотрудничестве с селекционерами Университета штата Мичиган, Института Джеймса Хаттона и компании Global Plant Genetics. «Работая вместе с селекционерами, мы можем дополнить наш ассортимент сортами ягод, которые имеют лучший вкус и урожайность и которые соответствуют изменяющемуся климату. Поэтому мы работаем вместе с Консорциумом по селекции голубики (Blueberry Breeding Consortium), который объединяет знания и опыт и разрабатывает новые сорта с хорошими свойствами, такими как плотность и лежкость ягод, цвет, урожайность, вкус и зимостойкость. Так мы сделали наши последние сорта Megas Blue и Titanium».



Schrijnwerkers

Your Blueberry Plant Specialist

**Инвестируйте
в будущее —
сажайте только
лучшие сорта!**

- **Высокое качество**
- **50-летний опыт**
- **Новые сорта:**

новинка **MegasBlue**

новинка **Titanium**

**С другими
сортами
Вы можете
ознакомиться
на нашем
сайте**



**Schrijnwerkers Plants
BV, Нидерланды
www.schrijnwerkers.nl**

**T: 0031 630 127 791,
E: info@schrijnwerkers.nl**

Сорта ремонтантной малины селекции питомника «Школьный сад»

Питомник «Школьный сад» занимается производством посадочного материала плодовых деревьев для малых и промышленных садов, а также селекцией ягодных культур. Хозяйство расположено на юге Нижегородской области.



Карамелька

Специалистами питомника выведены 5 сортов ремонтантной малины: Карамелька, Малиновая грядка, Самохвал, Нижегородец, Похвалинка и Конек-Горбунок.

Все сорта прошли государственные испытания и включены в Госреестр, поэтому фермеры могут рассчитывать на получение субсидий на возделывание сада.

Карамелька

Ягоды - крупные, средний вес 5-6 г, максимальный до 10-12 г, округло-вытянутой формы, очень сладкие, ароматные, плотные, транспортабельные, после сбора не меняют цвет.

Урожайность сорта до 11 т/га.

Срок созревания: в средней полосе – конец августа. В южных областях - первая неделя августа.

Куст прямостоячий, высотой 160-180 см, имеет среднюю ошипованность и высокий коэффициент побегозамещения.

Сорт пригоден для механизированной уборки. Ягода подходит для реализации в свежем виде и заморозки. Срок реализации охлажденной ягоды – до 10 дней.

Малиновая грядка

Ягоды – очень крупные, средний вес 8 г, максимальный до 12-14 г, вытянутой формы, сладкие, плотные, после сбора не меняют цвет.

Урожайность – до 14 т/га.

Созревание начинается в начале августа и заканчивается к середине сентября.

Куст высотой 150-170 см, прямостоячий, с высоким коэффициентом побегозамещения.

Сорт пригоден для механизированной уборки и подходит для реализации в свежем виде.

Самохвал

Ягоды - крупные, средний вес 6-7 г, крупные до 15-18 г, слегка вытянутой



Нижегородец

формы с кисло-сладким вкусом, транспортабельные, в стадии полной зрелости хорошо отделяются от плодоножки. Урожайность – до 19 т/га.

Сроки созревания – вторая декада августа.

Куст прямостоячий, высотой 130-150 см, слабошипованный с высоким коэффициентом побегозамещения.

Сорт пригоден для механизированной уборки и подходит как для реализации в свежем виде, так и для различных способов переработки.

Нижегородец

Ягоды – крупные, средний вес 5-6 г, максимальный до 14-17 г, кисло-сладкие.

Средняя урожайность – 18 т/га.

Сорт имеет ранний срок созревания.

Куст – невысокий, раскидистый, образует в среднем 7-8 побегов в год.



Малиновая гряда

Похвалинка

Ягоды - крупные, средний вес 7 г, максимальный до 14-16 г, вытянутой формы, сладкие, ароматные, транспортабельные.

Урожайность до 19 т/га.

Срок созревания в средней полосе – конец августа.

Куст 130-150см в высоту, с высоким коэффициентом побегозамещения.

Сорт устойчив к антракнозу и ржавчине и пригоден для механизированной уборки.

Конек-горбунок

Ягоды – крупные, максимальный вес до 12 г, вытянутой формы, сладкие.

Конек-горбунок -самый ранний из сортов малины селекции питомника Школьный сад. Срок созревания в средней полосе – середина июля.

Куст – компактный, высота 60-80 см.



Самохвал

Для промышленно выращивания сорт может использоваться в северных регионах: Кировской, Ярославской, Свердловской областях и Пермском крае.

Сорт происходит государственные испытания.

При сбалансированном минеральном питании все сорта питомника имеют прямостоячие кусты, поэтому могут возделываться без применения опор, что снижает себестоимость производства ягоды.

Рекомендованная схема посадки для промышленного использования - 4 метра между рядами и 50 см в ряду. При такой схеме плодовая стена образуется на второй год после посадки и в этот же год можно получить первый коммерческий урожай. В дальнейшем необходимо поддерживать ширину плодовой стены 50-60см



Похвалинка



Конек-горбунок

Белокрылка и трипс, как справиться с ними при помощи энтомофагов?

Дмитрий
Фролов,

технический специалист
ООО КОППЕРТ РУС

Тел.: +7 (495) 280-37-79

Email: info@koppert.ru

Новые идеи в борьбе с белокрылкой и трипсом на землянике
Как обеспечить защиту от вредителей земляники садовой, когда эффективных пестицидов, разрешенных к использованию мало, а потребители требуют экологически чистой продукции, без использования химических препаратов?



Белокрылка



Белокрылка

Ответ на этот вопрос кроется в использовании интегрированной системы защиты растений- IPM. Все большее число производителей применяют в своих хозяйствах комплексный подход, когда полезные насекомые составляют основу защиты сельскохозяйственных культур от вредителей. Трипс, а с недавних пор и белокрылка, являются двумя основными вредителями для земляники садовой. В борьбе с трипсом на землянике уже накоплен более чем десятилетний опыт. Новые исследования показали, что белокрылку также можно контролировать с помощью энтомофагов.

Борьба с белокрылкой

В последние годы борьба с белокрылкой стала серьезной проблемой для фермеров. Применение интенсивных технологий выращивания, круглогодичное производство ягод, а также изменение климата привели к тому, что популяция этих насекомых существует постоянно. В теплое время года белокрылка живет на сорных растениях на соседних территориях и заражает летние насаждения земляники непосредственно после посадки. На зимние насаждения белокрылка чаще всего заносится вместе с посадочным материалом или от летних растений. Осо-

бенно часто белокрылка появляется на ремонтантных сортах или при двойном способе выращивания, так как для размножения и создания популяции у нее есть достаточное количество времени.

Исследования и испытания, проведенные в течение двух лет, показали, что хищный клещ *Amblydromalus limonicus* (LIMONICA) очень эффективен в борьбе с белокрылкой

Исследования и испытания, проведенные в течение двух лет, показали, что хищный клещ *Amblydromalus limonicus* (LIMONICA) очень эффективен в борьбе с белокрылкой. Использование дополнительно кормового клеща продемонстрировало увеличение популяции хищного клеща, что привело к еще лучшим результатам в борьбе с белокрылкой в долгосрочной перспективе.

Так зачем же кормить хищных клещей?

Один из самых частых вопросов, который мы слышим: зачем нужно кормить хищных клещей дополнительно, когда на рас-

тениях есть белокрылка? В природе хищные клещи питаются различными типами пищи, и это обеспечивает оптимальное развитие популяции. Дополнительное кормление увеличивает популяцию хищников и в конечном итоге приводит к более эффективной борьбе с вредителями. Осенью 2019 года были проведены полевые испытания на одной из исследовательских станций в Нидерландах. Цель исследований - проверить ранее полученные результаты в производственных условиях.

В ходе исследования сравнивали стандартную стратегию без подкормки с использованием клеща *Neoseiulus cucumeris* и стратегию с подкормкой клеща *Amblydromalus limonicus* в неотапливаемой теплице с использованием системы двойной посадки сорта Эльсанта. При использовании подкормки популяция *Amblydromalus limonicus* в посадках земляники стала очень хорошо заметна. Очень скоро популяция белокрылки сократилась на 65%. Эти данные еще раз подтвердили результаты испытаний, которые проводились ранее. Практический опыт исследований за последние 2 года позволил получить хорошие результаты. Стоит отметить, что время использования сульфураторов должно быть сокращено до уровня, который является безопасным для хищных клещей.



Поражение трипсом



Поражение трипсом

Борьба с трипсом

Увеличение популяции трипса на посадках земляники – одна из самых главных проблем для производителей земляники. Эти насекомые обладают повышенной резистентностью к инсектицидам и на плантации обычно сосуществуют популяции несколько видов этих насекомых.

В 2019 специалисты компании Копперт провели большое исследование, чтобы определить, какие виды трипса присутствуют на полях и вызывают наибольшие проблемы на землянике. В течение года в Нидерландах отбирали пробы насекомых с нескольких земляничных ферм, а затем исследовали их в лаборатории.

Существует большое разнообразие видов трипса, присутствующих на землянике. Западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis*) – один из видов, который присутствовал особенно долго в сезоне 2019 года. Этот вид также известен как один из самых вредных видов трипса для земляники.

В результате исследования специалисты выявили на землянике наличие экзотического трипса *Thrips setosus*

(японский цветочный). Этот вид известен тем, причиняет вред декоративным растениям, таким как гортензия. Появление его на землянике – новое явление. Достоверных данных о том, какой вред он может наносить землянике, еще не получено.

Новым является и наличие трипса *Thrips fuscipennis* (розовый трипс). Этот вид трипса является недооцененной проблемой на землянике. *Thrips*

Увеличение популяции трипса на посадках земляники — одна из самых главных проблем для производителей земляники

fuscipennis может наносить серьезные повреждения цветкам и ягодам земляники.

Борьба с трипсом на землянике может быть достаточно эффективной. Основу биологической системы составляет со-

четание хищных клещей и хищных клопов *Orius*. При длительном выращивании использование клопов *Orius* – необходимое условие.

Заключение

Более строгие требования потребителей и растущие проблемы с вредителями требуют надежных стратегий биологического контроля. *Amblydromalus limonicus* в сочетании с кормовыми клещами показал свою эффективность в борьбе с тепличной белокрылкой. Для борьбы с трипсом необходимо использовать хищных клещей в сочетании с хищными клопами *Orius*, такая методика хорошо подходит для длительного выращивания. На сегодняшний день производители не располагают полной информацией о том, какие повреждения посадкам земляники могут наносить те или иные виды трипса. Как было сказано ранее, не только западный цветочный трипс присутствует в пробах с полей, взятые в прошлом году, но и *Thrips fuscipennis* (розовый трипс), что стало новой задачей, требующей оптимального решения, для производителей земляники.



Хищный клещ
Amblydromalus limonicus



Хищный клещ
Amblydromalus limonicus

Вредители жимолости в Урало-Сибирском регионе

Н. С. Евтушенко, к.с.-х.н.,
ФГБНУ УрФАНИЦ Уро РАН
Л. Д. Шаманская, д.с.-х.н.,
ФГБНУ ФАНЦА

На протяжении двух последних десятилетий в Российской Федерации наблюдается активное развитие товарного ягодоводства. Среди наиболее популярных промышленных культур можно назвать жимолость синюю, под посадками которой в 2019 году было занято 735 га (по данным, приведенным на конференции «Камчатка 2019» [1]).

Возделывание жимолости на больших площадях неизбежно влечет за собой формирование вредной энтомофауны. Причем, возможно как увеличение численности отдельных наиболее распространенных фитофагов, так и расширение их видового

разнообразия, что требует постоянного контроля, поскольку вредители могут представлять серьезную угрозу товарному производству жимолости. Знание вредителей и их своевременное выявление поможет принять необходимые меры по защите насаждений ценной ягодной культуры. Это особенно актуально

в связи с тем, что система защитных мероприятий против вредоносных объектов промышленных насаждений жимолости в Российской Федерации пока не разработана.

В статье приводится краткое описание морфологии и цикла развития основных вредителей жимолости, которые



Рис. 1. Жимолостная узкотелая златка
а — здоровая (в центре)
и поврежденные ветки после зачистки коры
б — личинка в древесине
в — имаго
г — поврежденный куст

встречаются в насаждениях этой культуры на Среднем Урале и в Сибири, описаны признаки повреждений, по которым их можно распознать, и приводятся некоторые меры борьбы.

При описании цикла развития вредителей использовалась справочная литература [2, 3, 4] и собственные наблюдения. Наиболее опасными вредителями жимолости на Урале и в Сибири в настоящее время являются: жимолостная узкотелая златка, кленовый мучнистый червец, жимолостная верхушечная тля, жимолостно-злаковая тля, акациевая ложнощитовка, розанная листовёртка, вишневая муха. В отдельные годы жимолости могут нанести вред птицы: снегирь, большая синица, дрозд-рябинник.

Жимолостная узкотелая златка — *Agrilus coerulea* Rossi

Вредитель имеет двухлетний цикл развития. Зимуют желтовато-белые безногие личинки с двумя роговидными отростками на конце разделенного на членики тела внутри ветвей жимолости. Весной они окукливаются, из куколок вылетают жуки длиной 7–8 мм, шириной 2–3 мм, темно-зеленого цвета, блестящие, которые повреждают листья жимолости. Затем самки откладывают яйца на побеги и черешки листьев. Отродившиеся личинки вгрызаются внутрь побегов и выедают под корой продольно-извилистые ходы. Здесь личинки окукливаются, и из куколок следующей весной вылетают жуки. На поврежденных ветвях за счет запаса питательных веществ в почках распускаются листья, которые постепенно увядают, не меняя окраски, а впоследствии засыхают, приобретая коричневую окраску (рис. 1).

Вредитель представляет большую опасность для молодых растений и саженцев. По нашим наблюдениям, жимолость наиболее сильно повреждается златкой в засушливые годы. Вредитель также активно заселяет растения, ослабленные зимними подмерзаниями.

Меры борьбы:

Обеспечение растений жимолости достаточным количеством влаги и полноценным минеральным питанием с добавлением микроэлементов. Вырезка поврежденных ветвей в начале увядания листьев с последующим их сжиганием.



Рис. 2. Повреждение жимолости кленовым мучнистым червецом

Кленовый мучнистый червец — *Phenacoccus aceris* Sign

Многоядный вредитель. Повреждает многие ягодные кустарники и плодовые культуры. Вредитель чрезвычайно опасен. Приводит к гибели отдельных ветвей, кустов и деревьев. В Свердловской области были получены сообщения от садоводов о единичных случаях заселения растений червецом в переувлажненные годы.

Зимуют обычно личинки третьего возраста у основания ветвей, размещаясь в трещинах коры и под отставшей кожицей. Ранней весной личинки переселяются на более молодые ветки и распускающиеся листья, питаясь их соками, вызывая истощение и гибель ветвей (рис. 2). Самка червца — длиной 4–5 мм и шириной 2,2–3 мм. Тело — яйцевидной формы зеленовато-желтой окраски, покрытое белыми порошковидными восковыми выделениями. Личинки первых возрастов (бродяжки) — меньших размеров, имеют защитную окраску и мало заметны на растениях.

Меры борьбы:

При первых признаках повреждения мучнистым червецом растения необходимо раскорчевать и сжечь. Регулярно проверять на заселенность вредителем другие садовые культуры (яблоню, рябину, облепиху, смородину, крыжовник, шиповник и т. д.).

Жимолостная верхушечная тля — *Semiaphis tataricae* Aiz

Зимуют яйца вредителя в верхней части побегов. Личинки отрождаются в период распускания листьев и заселяют молодые побеги. Взрослые особи — светло-зеленой окраски с серо-синим восковым налетом. Тли высасывают сок из молодых листочков и побегов, вызывая свертывание листьев «лодочкой» (верхней стороной внутрь) и укорачивание междоузлий

Сахаристые выделения тлей провоцируют заселение растений сажистым грибом, что нарушает процесс фотосинтеза и затрудняет транспирацию листьев, вызывая общее угнетение растений. Рост побегов приостанавливается, усиливается их ветвление, что снижает урожайность и ухудшает качество продукции. За сезон может развиваться несколько поколений вредителя. В условиях Среднего Урала высокую устойчивость к верхушечной тле (повреждение на 0–2 балла) показали сорта: Голубое веретено, Огненный опал, Лакомка, Синеглазка, Камчадалка, Роксана, Лента, Бумеранг (675-6), Избранница, Лазурит, Волшебница, Славянка, Югана, Восторг, Снегирь, Гордость Бакчара, Соловей, Бакчарский великан, Десертная, Бакчарская юбилейная. Сильно повреждались (от 3,5 балла в среднем, до 4–5 максимально) Золушка, Звездочка, Мальвина, Зинри.



Рис. 3. Жимолостно-злаковая тля

а — поврежденные листья

б — личинки и взрослые особи

Жимолостно-злаковая тля — *Rhopalomyzus Ionicerae* Skeb

Зимуют яйца вредителя на приростах жимолости. Вредят лимонно-желтые личинки, которые вначале поселяются на набухающих почках, а позднее перебираются на обратную сторону листьев, где питаются и размножаются. Признаками повреждения являются желтые пятна на листьях, которые могут смыкаться (рис. 3).

При сильном повреждении края листьев загибаются книзу. Жимолостно-злаковая тля относится к мигрирующим видам. В июле крылатые особи перелетают на злаковые культуры, а осенью возвращаются на жимолость и откладывают зимующие яйца.

Меры борьбы:

Следить за полноценным минеральным питанием растений, не допуская переизбытка азота.

Для борьбы с тлями на жимолости перспективно использование биологического препарата «Фитоверм», показавшего высокую эффективность против тлей на различных садовых культурах в НИИ садоводства Сибири и имеющего короткий срок ожидания (2–3 дня).

Акациевая ложнощитовка — *Parthenolecanium corni* Bouc

Зимуют личинки второго возраста на ветвях жимолости. Весной при повышении температуры воздуха до +8 личинки расползаются на более молодые приросты, где питаются и заканчивают свое развитие. Оптимальная температура для развития вредителя в пределах +18... +20°C. Взрослые самки — полушаровидной формы, желтовато-коричневые, блестящие. Размер щитка — 4,0–6,5 x 2,0–4,0 мм (рис. 4).

Самки откладывают яйца под щиток (до 3000 штук), из которых отрождаются желтые бродяжки, они расползаются и присасываются к листьям, где питаются до осени. При достижении второго возраста личинки переходят на ветви, где и зимуют. Акациевая ложнощитовка истощает ветки. Кроме того, на сахаристых выделениях вредителя поселяется сажистый грибок, еще сильнее угнетающий растения. Листья жимолости преждевременно буреют и опадают. Побеги и ветви, а иногда и кусты, полностью усыхают. Вредитель особенно опасен для молодых, медленно растущих растений. В насаждениях Свердловской селекционной станции садоводства от повреждения ложнощитовкой наблюдалась гибель шестилетних растений сорта Избранница. Полная гибель растений от щитовки отмечалась и на садовых участках в окрестностях г. Барнаула.

Меры борьбы:

Для профилактики можно провести обработку саженцев «Фуфаном» или «Кемифосом» (200 г на 10 л воды), выдерживать в растворе 2 минуты, затем тщательно промыть водой.

Для борьбы со щитовкой на разных культурах используется ранневесенняя обработка препаратом «Профилактин», но на жимолости этот препарат пока не испытан.



Рис. 4. Акациевая ложнощитовка

Розанная листовертка — *Archips rosana* L.

Многоядный вредитель. Зимуют яйца удлиненно-овальной формы серо-зеленого цвета. Гусеницы отрождаются при обнажении бутонов смородины, сначала питаются вместе, скелетируя один из листьев, затем расползаются на верхушки побегов. Гусеница — 18–20 мм, от светло-зеленой до темно-оливково-зеленой окраски, полупрозрачная. Бабочки — в размахе крыльев 15–22 мм охряно-желтой или серо- и темно-коричневой окраски, летают с конца мая до начала августа, активны после захода солнца, откладка яиц продолжается в течение 1–1,5 месяца. При массовом размножении представляет серьезную угрозу.

Меры борьбы:

В «Списке препаратов...» пока нет разрешенных для защиты от розанной листовертки в промышленных насаждениях жимолости. До вступления растений в плодоношение и в питомнике против этого вредителя можно использовать «Фуфанон» (1–2,6 л/га) и «БИ-58 Новый» (0,26–0,38 л/га).

Вишневая муха — *Rhagoletis cerasi* L.

Опасный вредитель урожая. Повреждает черешню, вишню, жимолость. Зимует в почве в ложнококонах (пупариях) желтого цвета под поврежденными растениями на глубине 3–5 см. Лет взрослых насекомых начинается в I–II декаде июня. Спаривание и откладка яиц происходит в солнечную, теплую погоду, при температуре не менее +18°C. Самки откладывают яйца (до 150 штук) как в зрелые, так и в зеленые ягоды жимолости. Отродившиеся личинки питаются их мякотью, не трогая оболочки (рис. 5).



Рис. 5. Вишневая муха. а — взрослое насекомое,

б — pupарии,

в — личинка

Взрослые насекомые — длиной до 5,3 мм, тело черное, с желтым грудным щитком. Крылья прозрачные, с четырьмя темными поперечными полосами. Яйцо желтовато-белое, эллипсоидное, заострено к вершине. Личинки — до 6 мм, очень подвижные, белые, имеют червеобразную форму тела, сужающуюся к голове. На сегментах нижней части тела имеются присоски с жесткими волосками. Наиболее восприимчивы к этому вредителю сорта среднего и позднего сроков созревания. Заселенность ягод вишневой мухой на различных сортах жимолости на Алтае составляла 50–80%. При затяжной и холодной весне лет вишневой мухи задерживается, что способствует сохранению урожая у сортов не только раннего, но и среднего срока созревания.

Обыкновенный паутинный клещ — *Tetranychus urticae* Koch

Вредитель многоядный. Клещи очень мелкие — до 0,5 мм, похожи на паучков зеленой окраски, с темными пятнами по бокам. Зимуют самки ярко-оранжевой окраски, большими скоплениями под опавшими листьями, комочками почвы и в трещинах коры. Выходят из мест зимовки при температуре +6...+7°C, поселяются на обратной стороне листьев, где питаются и размножаются. В местах питания вредителя вначале появляются небольшие светлые пят-

на, которые постепенно сливаются. Листья приобретают мраморный, а затем желтовато-бурый оттенок, покрываются паутиной и засыхают. За сезон вредитель дает 5–6 поколений. Паутинный клещ может нанести вред жимолости при жаркой и сухой погоде в весенний период. Большой вред, вплоть до полной гибели растений, паутинный клещ приносит при выращивании жимолости в условиях защищенного грунта.

Меры борьбы:

Высокой акарицидной активностью обладают биологические препараты «Фитоверм» и «Акарин». Их нет пока в «Списке препаратов...», разрешенных для применения на жимолости, но среди других средств защиты они наиболее перспективны для этой культуры.

Птицы

Снегири и синицы повреждают почки жимолости в зимнее время. Особенно в холодные зимы, при невысоком снежном покрове или при отсутствии корма в лесу. Количество поврежденных верхушечных почек, по наблюдениям в Свердловской области, может достигать 100%, а на однолетних приростах — 8–52% в зависимости от сорта. Дрозд-рябинник питается ягодами жимолости. Большие стаи могут нанести значительный ущерб урожаю.



В заключение необходимо отметить, что жимолость является рано созревающей культурой, и применение на ней химических препаратов крайне нежелательно, поскольку высока вероятность получения урожая с токсичными остатками. В связи с этим при разработке системы защитных мероприятий против вредителей жимолости предпочтение следует отдавать биологическим препаратам. При закладке промышленных плантаций использовать сорта, устойчивые к вредителям.

Литература

1. Czernienko A. *Trendy w rozwoju ogrodnictwa przemysłowego wiciokrzewu w Rosji oraz ocena odmian pod kątem potrzeb rynkowych.* // I II Międzynarodowa konferencja Kamczacka 2019. — Krakow: Hortus Media, 2019. P. 107–114.
2. Савздарг Э. Э. *Вредители ягодных культур.* М.: Сельхозгиз, 1960. 272 с.
3. Синадский Ю. В., Корнеева И. Т., Добровичская И. Б., Ефремова В. А., Дроздовская Л. С., Козаржевская Э. Ф., Матвеева М. А., Ковтуненко В. Ф., Прокофьева Г. Н. *Вредители и болезни цветочно-декоративных растений.* М.: Наука, 1982. 592 с.
4. Трейвас Л. Ю., Каштанова О. А. *Болезни и вредители плодовых растений. Атлас-определитель.* М.: ООО «Фитон XXI», 2014. С. 209–226.
5. Шаманская Л. Д. *Вредители и болезни садов Сибири / ФГБНУ Федеральный Алтайский центр агробиотехнологий.* Барнаул: Новый формат, 2018. С. 153–156.

Современные технологии выращивания и хранения ягод с инновационными агрохимическими препаратами и средствами

Митник Ю.В.
к.х.н.,
гл. технолог
ООО «Фреш-Форма»

По опубликованным итогам урожая ягодной продукции за 2019 год можно констатировать, что производство ягод в РФ пошло в рост. Начиная с 2016 года сельхозпроизводители непрерывно увеличивают площади, занятые под ягодные культуры.



Только в 2018 году производство ягод выросло на 25% по сравнению с 2017 годом. При этом расширяется ассортимент продукции, модернизируется технология ее производства и хранения, налаживается сбыт ягод оптом и в розницу.

На сегодняшний день в силу малого развития собственных торговых сетей многие производители реализуют свою выращенную продукцию, пользуясь сетями ритейла и мелкооптовыми центрами типа «Фуд-сити». Это отражается на ассортименте супермаркетов — в продаже в сезон появляются свежая земляника, малина и другие ягодные культуры, которые ранее традиционно и заслуженно относились к категории «скоропортящаяся продукция». А тем временем спрос на отечественную ягодную продукцию увеличивается.

На сегодняшний день производитель остается самым слабым звеном в цепи поставки свежих ягод с поля к столу потребителя. Ведь при работе с продукцией, которая быстро портится, важно обеспечить максимально длительное время сохранения ее качества — а все предпосылки для этого начинаются уже на стадии планирования закладки плантации и выбора сорта.

Лежкость и транспортабельность ягодной продукции зависит от следующих факторов

1. Особенности выбранного сорта. Наличие сухого отрыва (для смородины), прочность кожицы, плотность мякоти, содержание сахаров и органических кислот.
2. Лежкость ягодной продукции зависит, в частности, от успешности борьбы с сорняками, которые не только сни-

жают урожайность, но и не позволяют ягодам набрать нужный ассортимент питательных и минеральных веществ в необходимом количестве. Применение все новых гербицидов не всегда эффективно, поскольку в большинстве случаев губит не только сорняки, но и сами посевы ягод. В то же время использование старых и проверенных временем гербицидов, таких как, например, «Лонтрел», с учетом нужной фазы развития ягодника, приводит практически к полному избавлению поля от сорняков.

3. Правильное питание и режим полива в процессе выращивания. Общеизвестно, что чрезмерное азотное питание часто приводит к проблемам с лежкостью и транспортабельностью продукции. Для большинства ягодных культур за одну-две недели до начала сбора урожая увеличивают фосфоро-калийную составляющую при фертигации, а азот вносят исключительно в виде нитрата кальция. При этом общую концентрацию элементов питания в поливной воде увеличивают.

Если в период вегетативного роста влажность почвы стараются поддерживать на уровне наименьшей влагоемкости, то в начале сбора урожая поливы несколько сокращают.

4. Правильная организация сбора, отбраковка поврежденных продукции.
5. Погодные условия при сборе. Наличие влаги на ягоде (роса или осадки) стимулирует процесс дыхания и быстрое развитие патогенной микрофлоры. Влажная ягода непригодна для дальнейшего хранения и должна быть реализована и употреблена как можно быстрее.



Препарат 1-МЦП

Повышенная температура во время сбора урожая также негативно влияет на лежкость ягоды, стимулируя дыхание и ее дальнейшее самосогревание, а следовательно, и снижение качества продукции.

6. Правильно выбранные форматы тары и упаковки, их чистота. Так, если европейские упаковки редко бывают больше чем на 300–500 г, то в РФ чаще бывают упаковки начиная от 1 кг, а это нередко приводит к сдавливанию ягод при транспортировке.

7. Обработка фунгицидами перед сбором ягод ограничена регламентом их применения в границах Таможенного Союза, членом которого является РФ. В этой связи необходимо отметить преимущества применения мелкодисперсных и коллоидных препаратов элементарной серы перед биопрепаратами и другими фунгицидами. Прежде всего это малое время ожидания — вплоть до одних суток перед сбором — и равномерное и крайне незначительное ослабление окраски ягод.

8. Фаза зрелости ягод при сборе имеет первостепенное значение. Лучшие показатели лежкости и транспортабельности у той продукции, которая собрана в фазе технической

спелости. Черная смородина, красная смородина и ежевика должны приобрести свой, характерный для сорта цвет, малина — сниматься с куста без повреждения, земляника — три четверти поверхности ягоды иметь типичный для сорта цвет. Этот фактор особенно трудно обеспечить, поскольку 95% продукции ягод в нашей стране выращивают под открытым небом, и наступление технической зрелости происходит одновременно на всем поле, а время перехода технической зрелости в полную ограничено парой десятков часов.

Применение все новых гербицидов не всегда эффективно, поскольку в большинстве случаев губит не только сорняки, но и сами посеы ягод

9. Максимально быстрая доставка в холодильные камеры. Дело в том, что ягоды земляники, ежевики, малины или смородины являются живыми организмами, которые дышат, исполь-

зуя кислород и сжигая углеводы, выделяет углекислый газ и значительное количество тепла. Интенсивность дыхания зависит от культуры, помологического сорта, степени спелости, наличия повреждений и поражений вредителями и других факторов, однако главным фактором интенсивности дыхания является температура среды. Тепло, выделяемое при дыхании, ускоряет сам процесс, в полном соответствии с уравнением Аррениуса, что вызывает дальнейший саморазогрев продукта и снижение его качества. Поэтому максимально быстрое охлаждение ягоды, особенно собранной с поля в летнюю жару, является одним из определяющих факторов пригодности продукции для дальнейшего хранения.

Методы управления продолжительностью хранения ягод

Влияние температуры. От температуры ягод зависит скорость развития в них различных инфекций. Даже при незначительной плюсовой температуре на ягодах начинает интенсивно развиваться серая гниль (*Botrytis cinerea*) а при температуре выше +5°C — другие грибковые патогены (например

Примеры зависимости дыхания и выделения тепла на некоторых ягодах

ЗЕМЛЯНИКА САДОВАЯ

Температура хранения продукции, °С	Интенсивность дыхания — выделение CO ² на 1 кг продукции в час, мг	Выделение тепла в результате дыхания в расчете на 1 т ягоды за 24 часа, ккал
0	12–20	700–1200
10	50–100	3000–6000
20	100–200	6000–12000

МАЛИНА И ЕЖЕВИКА

Температура хранения продукции, °С	Интенсивность дыхания — выделение CO ² на 1 кг продукции в час, мг	Выделение тепла в результате дыхания в расчете на 1 т ягоды за 24 часа, ккал
2	16–18	970–1100
10	31–39	1900–2400
15	35–55	2000–3400

ЧЕРНАЯ И КРАСНАЯ СМОРОДИНА

Температура хранения продукции, °С	Интенсивность дыхания — выделение CO ² на 1 кг продукции в час, мг	Выделение тепла в результате дыхания в расчете на 1 т ягоды за 24 часа, ккал
10	12–32	700–2000
15	28–69	1700–4200
20	45–105	2500–6400

Rhizopus stolonifer), которые могут в значительной степени снизить качество и ухудшить внешний вид продукции. Пути заражения ягодной продукции грибными инфекциями хорошо известны. Эпидемиологические исследования показали, что заражение чаще всего происходит во время цветения и может протекать бессимптомно, при этом частота обнаружения Botrytis cinerea при съеме достигает 75%. Мицелий гриба обычно остается спокойным (скрытым), пока ягоды не начнут созревать, что вызывает активацию гриба и гниение ягод. Эти причины ограничивают жизнь зрелых плодов малины после съема до 3–5 дней даже в условиях пониженных температур (+0,5... +4°C). Ягоды земляники наиболее интенсивно саморазогреваются в процессе дыхания. К счастью, земляника нечувствительна к низким температурам. Поэтому охлажденную землянику можно хранить при температуре близкой к 0°C и относительной влажности 90–95% в течение 7–8 суток. Земляника практически не выделяет

Эпидемиологические исследования показали, что заражение чаще всего происходит во время цветения и может протекать бессимптомно

этилена и не чувствительна к этому газу, более того, применение ингибиторов этилена типа 1-метилциклопропена может стимулировать дополнительное развитие грибковых патогенов. Интенсивность дыхания и самсогрева ягода малины и ежевики несколько меньше по сравнению с земляникой. Малину желательнее охладить в течение 3–4 часов после сбора и в дальнейшем хранить при температуре от –0,5°C до 0°C (не допуская замерзания) и относительной влажности воздуха >90%. При этом ягоды малины также нечувствительны к пониженным температу-

рам, однако выделяют этилен (в зависимости от сорта от 1 до 12 мкг этилена на 1 кг/ч). Избыточное содержание этилена стимулирует рост грибов (Botrytis cinerea) и ухудшение внешнего вида (ягоды приобретают более темный цвет). Поэтому дополнительная послеуборочная обработка ингибитором этилена на малине достаточно эффективна. По сравнению с земляникой и малиной, и черная, и красная смородина имеет значительно лучшую лежкость, а быстрое охлаждение после уборки и хранения при относительной влажности 95% и температуре 0... +1°C удлиняет срок хранения красной смородины и крыжовника до трех недель, а черной смородины — до 10 дней (при температуре 0... +2°C).

Влияние состава атмосферы. Применение искусственной атмосферы при хранении — очень сложный в техническом отношении прием, дорогостоящий и требующий постоянного контроля. Так, для земляники модифицированная атмосфера с повышенным содержанием углекислого газа (10–15%) подавляет развитие грибов, снижает транспирацию и продлевает срок хранения продукции, однако концентрация углекислого газа более 15% приводит к ухудшению вкуса (вследствии ферментации) и внешнего вида продукции (потеря цвета). При этом, по данным зарубежных исследователей, увеличенное содержание углекислого газа в атмосфере оказывает малое влияние на сроки хранения земляники. Для малины применение модифицированной атмосферы с повышенным содержанием углекислого газа (10–20%) и пониженным содержанием кислорода (5–10%) замедляет дыхание, выделение этилена, развитие грибковых патогенов и увеличивает возможный период хранения. Однако, как и в случае земляники, неконтролируемое повышение содержания углекислого газа выше 20% приводит к потере цвета и вкуса. Модифицированная атмосфера оказывает значительное влияние на срок хранения смородины, среда с содержанием углекислого газа 18–20% и кислорода 2% позволяет расширить срок хранения красной смородины до 3–4 месяцев. Крыжовник можно хранить до двух месяцев, однако эта ягода более чувствительна к содержанию углекислого газа, и поэтому его концентрация не должна превышать 15%.



Фунгицидные фумигационные шашки

Влияние послеуборочной обработки.

На сегодняшний день можно предложить несколько вариантов послеуборочной обработки ягод.

Обработка ингибиторами этилена. Применение 1-МЦП наиболее эффективно для продления сроков хранения черешни — более чем в 1,5 раза. Менее заметный эффект проявляется для малины.

Применение бумажных генераторов сернистого ангидрида. Этот способ наиболее эффективен при продолжительном хранении винограда. Одновременная однократная обработка гроздей винограда 1-МЦП позволяет избежать увядания веточек — они останутся зелеными.

Применение фунгицидных фумигационных шашек. Такой способ наиболее удобен в применении, поскольку его эф-

фективность не зависит ни от зрелости продукции, ни от температуры при менения, а лишь от интенсивности прохождения фунгицидного дыма сквозь слой обрабатываемых ягод. Действующим веществом является Арботект, который является очень эффективным против любых видов гнилей и плесеней. Использование модифицированной атмосферы. Для продления срока хранения продукции ягодных культур можно использовать модифицированную атмосферу с повышенным содержанием углекислого газа и пониженным содержанием кислорода. В отличие от продукции плодовых культур, скажем яблок, создавать модифицированную атмосферу в большой камере нецелесообразно, поэтому широко используются два основных подхода.

1. Хранение продукции в герметичных пакетах с полупроницаемыми мембранами. Такая мембрана не допускает проникновения в контейнер кислорода, а в результате процесса дыхания продукция потребляет имеющийся кислород, увеличивая концентрацию углекислого газа естественным путем. Особенно эффективно применение таких пакетов в сочетании с генераторами сернистого ангидрида. В таблице приведены сроки хранения ягод в пакетах из специальных мембран.

2. Искусственная модификация атмосферы каждой индивидуальной палеты с продукцией. В этом случае каждая палета в холодильнике покрывается отдельным воздухонепроницаемым мешком, к которому подводят трубки подачи углекислого газа. В любое время можно отключить нужную для реализации палету с продукцией от системы. Однако этот способ экзотичен и не позволяет должным образом контролировать действительный газовый состав над палетой. Поэтому его можно рассматривать лишь как полупромышленный.

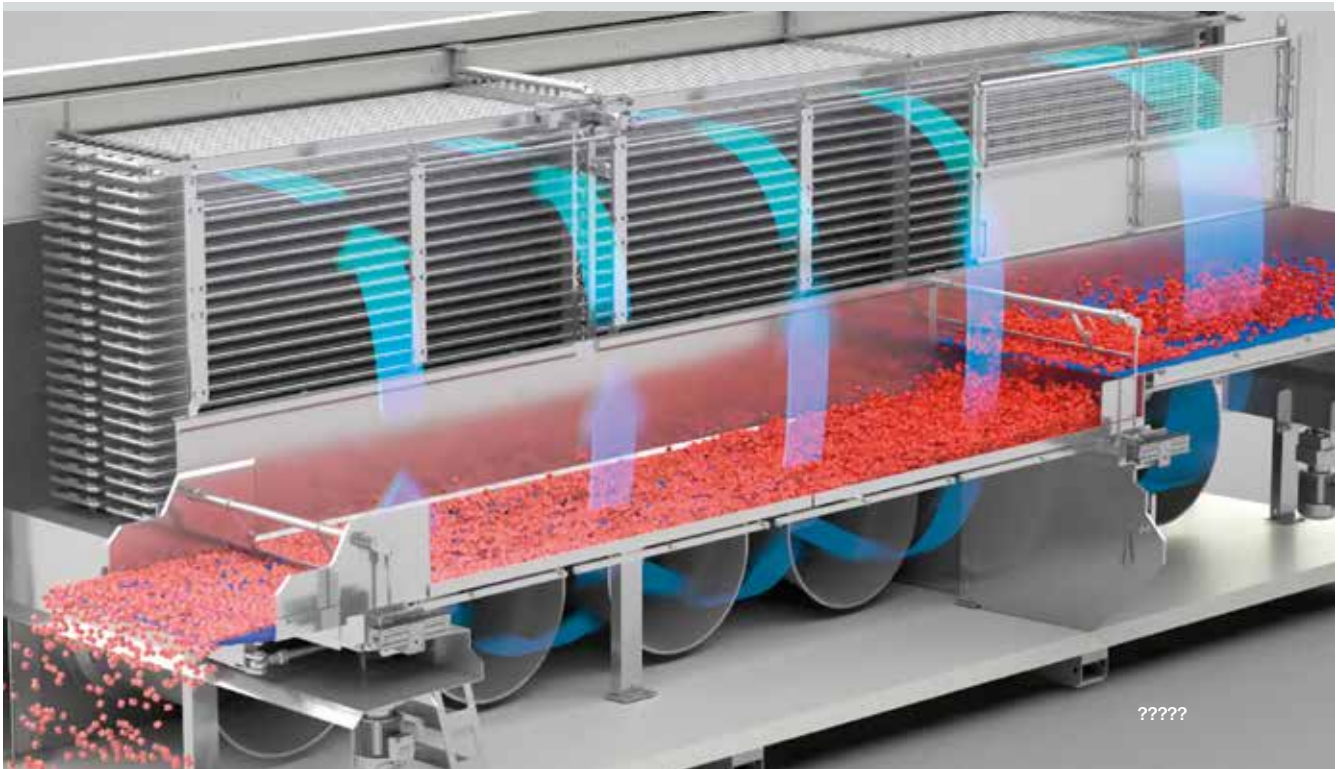
В заключение можно отметить, что поиски наиболее удобных и эффективных методов продления сроков хранения ягод продолжаются.

Наименование продукции	Рекомендуемая температура хранения	Время хранения, дней
Черешня	-1... 0°C	30–60
Смородина	0... +2°C	30–35
Малина	0... +2°C	30–35
Слива	0... +1°C	30–35
Земляника	0... +1°C	12–18
Ежевика	0°C	20–40
Виноград	0... +1°C	30–40

Лето — пора ягод!

Наталья
Кочерова,
руководитель
отдела
маркетинга
ООО «ИНГЕНИУМ»

В летне-осенний период мы с удовольствием едим свежие овощи, фрукты, ягоды. Они в изобилии присутствуют на рынках и в магазинах. К сожалению, организм человека не может запастись многие витамины впрок. Заготовленные на зиму соленья, варенья, компоты очень вкусны, но в результате тепловой обработки большинство полезных веществ разрушается. Особо чувствительным оказывается так необходимый организму витамин С.



?????

Замораживание ягод, плодов и овощей — один из наиболее совершенных методов консервирования. При правильном хранении замороженного сырья хорошо сохраняются питательные свойства, а также С-витаминная активность.

Технология шоковой заморозки дала возможность получить полезный продукт, в котором сохранена структура, натуральный вкус и аромат. Весь процесс замораживания в скороморозильном аппарате происходит очень быстро. Поэтому в тканях ягоды, овоща или фрукта формируются кристаллики льда минимального размера, не нарушающие клеточные мембраны. Результат — при размораживании продукта потери влаги практически не происходит, и фрукт, ягода, овощ очень похожи на те, которые только что сорваны с грядки или с дерева. Благодаря шоко-

вой заморозке мы имеем возможность наслаждаться дарами лета круглый год.

Польза глубокой заморозки

Оптимальный температурный режим хранения замороженной плодово-ягодной продукции -25°C . Разберемся почему. При комнатной температуре бактерии, разлагающие структуру пищевых продуктов, развиваются нарастающими темпами. Снижение температуры приводит к замедлению жизнедеятельности микроорганизмов. Бактериальные процессы практически полностью останавливаются при достижении -8°C . Однако в тканях растительного происхождения идут ферментативные процессы, которые не прекращаются и при температуре ниже -10°C . Режим -18°C оптимален, поскольку активность большинства ферментов не сохраняется при достижении этой температуры заморозания.

Особенности шоковой заморозки

Шоковая заморозка благодаря высокой скорости процесса обеспечивает образование кристаллов льда минимального размера, а следовательно, незначительную дегидратацию (потерю влаги). При этом замораживаемый продукт максимально сохраняет свою структуру, вкус и аромат. Ни один метод консервирования не дает столь значительного результата. Заморозка овощей, фруктов и ягод имеет свои особенности. Это деликатные продукты, часто бывающие влажными, липкими, собирающимися в комки. Чтобы сохранить их в виде, максимально приближенном к натуральному, требуется особая технология обработки холодом.

Как происходит процесс шоковой заморозки

В современных скороморозильных установках плодово-ягодная продукция, как

правило, проходит три этапа заморозки: охлаждение, подмораживание, домораживание. Сырье подвергается обработке холодом в двух зонах: предварительного и финишного глубокого замораживания. В зоне поверхностного замораживания продукт движется по туннелю в потоке воздуха, направленного через решетку конвейера вверх. Вследствие обдува холодным воздухом на поверхности каждой частички продукта образуется ледяная корка, которая препятствует испарению влаги. В следующей зоне продукт домораживается. В результате образуются продукты, замороженные россыпью, полностью сохраняющие свои потребительские качества и внешний вид, легко фасуемые. Шоковая заморозка позволяет сберечь без малейших повреждений фрукты и ягоды даже нежной консистенции, которые прежде считались не пригодными для заморозки: помидоры, баклажаны, спаржу, цветную капусту, абрикосы, персики, сливы, землянику, малину и пр. Сохранение и поддержание высокого качества продукции — основная цель систем холодоснабжения для этой отрасли. Заморозка и хранение ягод и фруктов — одна из отраслей, в которой компания «ИНГЕНИУМ» успешно развивается и применяет свой богатый опыт, являясь одним из наиболее компетентных участников холодильной индустрии. Только лишь за последние полгода инженеры компании разработали свыше 10 проектов с внедрением передовых технологий в этой сфере. Пример таких решений — применение флюидизационных скороморозильных аппаратов (IQF-Туннель) для высококачественной заморозки продуктов мелкой фракции без образования комков и наледи, использование спиральных конвейер-

ных скороморозильных аппаратов для возможности компактного размещения в помещениях уже имеющихся производств.

Что такое флюидизация

Флюидизация — технология заморозки мелкоштучной продукции, в том числе ломтиков овощей, фруктов, ягод, горошка и бобов, грибов. Процесс выглядит следующим образом. Подготовленный материал разложен на горизонтальном решете. На него направляется поток холодного воздуха, скорость которого такова, что продукты оказываются во взвешенном состоянии. Явление, по сути, напоминает кипение воды, поэтому поток воздуха нередко называют «псевдокипящим» слоем. Применение такой технологии позволяет получить замороженные фрукты, ягоды, нарезанные одинаковыми кусочками овощи, бобовые очень высокого качества. При этом способе обработки холодом не образуется комков, продукты замораживаются россыпью, без повреждения, сохраняя свою естественную форму.

Флюидизационный туннель шоковой заморозки

Во флюидизационном туннеле слой из большого числа ягод или кусочков продукта, размещенный на сетчатом конвейере, под воздействием интенсивного вертикального потока воздуха и явления псевдооживления начинает вести себя как жидкость, и происходит выравнивание толщины насыпного слоя по поверхности конвейера, при этом частицы внутри слоя постепенно перемешиваются.

В таком состоянии механическое взаимодействие отдельных ягод минимально — они не мнутся, каждая ягода интенсивно и со всех сторон обдувается

потоком холодного воздуха, что обеспечивает ее быстрое замораживание, при этом из-за постоянного перемешивания не происходит смерзания соприкасающихся ягод или кусочков.

Описание и состав поставки флюидизационного туннеля шоковой заморозки:

- Габариты: 11 000 x 4500 x 4250 мм
- Конвейер на пластиковой модульной ленте — 1 шт.
- Конвейер на нержавеющей сетке — 1 шт.
- Ширина конвейерной части: 1000 мм.
- Испарители шок-фростеры Goedhart PLK.s (Чехия) с суммарной холодопроизводительностью 166 кВт (Ткип = -40°C, dT = 6K, Тконд = +45 °C)
- Термоизоляционная камера ППУ 120 мм (Ral-Aisi)
- Металлоконструкции: сталь нержавеющая AISI 304
- Усиленные полы: сталь нержавеющая AISI 304
- Z-образный лопаточный загрузочный конвейер с приемным бункером и вентиляторами обдува продукта
- Вибростол равномерного распределения продукта на ленту конвейера туннеля
- Вибробункер на выходе из туннеля замороженного продукта
- Шкаф управления флюидизационным туннелем на базе контроллера и сенсорной панели управления Schneider (Франция)
- Программное обеспечение автоматическим управлением туннелем с возможностью выбора различных рецептур (под разные виды продукта)

Шоковая заморозка позволяет сберечь без малейших повреждений даже фрукты и ягоды нежной консистенции, которые ранее считались непригодными для заморозки

**ХОЛОДИЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**
(ИНГЕНИУМ)

**для заморозки
и хранения
ЯГОД**

+7 (863) 223 23 01 | ingenium-company.ru

Растительные пептиды как стимуляторы роста корневой системы в органическом и интегрированном сельском хозяйстве

Грошев В.С.,
кандидат с/х наук,
директор Италполлина
в России и СНГ

Стимуляторы корневой активности в последнее время завоевывают все большую популярность для обработки плодовых, ягодных, овощных и декоративных культур.

С помощью препаратов этой группы можно значительно увеличить процент приживаемости саженцев, а также помочь быстрее сформировать такую корневую систему, которая позволит раскрыть селекционный потенциал растения, получить высокий и качественный урожай.

На рынке есть множество стимулирующих препаратов различного принципа действия, но лишь некоторые соответствуют требованиям не только органического сельского хозяйства с его особенностями, но и более широко представленного интегрированного земледелия нашей страны. Данный материал задумывался как экскурс в направление разработки препаратов, ориентированных на раскрытие научных достижений последних лет и нацеленных на использование максимально эффективных, но при этом экологически безопасных действующих веществ.

Итак, стимуляторами корнеобразования являются различные вещества и соединения естественного или искусственного происхождения, способствующие ускоренному образованию и формированию корневой системы растения. Стимуляторы искусственного происхождения обычно содержат в себе синтетические аналоги природных фитогормонов, например, индоллил-3-уксусную и -нафтилуксусную кислоты. Другая группа продуктов, способных активно стимулировать корневую систему, относится к различного рода растительным биостимуляторам на основе гуминовых кислот, экстрактов водорослей или других растений, а также производных белковых гидролизатов.

В последние два десятилетия белковые гидролизаты стали все чаще при-

меняться в качестве биостимуляторов растений в сельском хозяйстве в условиях открытого грунта и в теплицах. Белковые гидролизаты представляют собой важную группу растительных биостимуляторов, определяемых как смеси полипептидов, олигопептидов и аминокислот, которые производятся из источников белка с использованием частичного гидролиза. Обычно белковые гидролизаты получают путем химического или ферментативного гидролиза белков животного или растительного происхождения (например, побочных продуктов кожевенной промышленности или переработки рыбы, биомассы бобовых культур). При этом производители достигают различной степени разрушения белка на аминокислоты и пептиды, для формирования препаратов, нацеленных на улучшения усвоения питательных веществ, роста, урожайности и качества плодов, а также для влияния на устойчивость растений к абиотическим стрессам.

Гидролиз белковой матрицы высвобождает не только аминокислоты, но и растворимые пептиды в количествах, которые меняются в зависимости от величины гидролиза. Так, ферментативный гидролиз, производит больше пептидов, чем химический гидролиз, который оказывает более сильное влияние на белки, которые расщепляются, в основном, на простые аминокислоты.

При этом, многие исследователи отмечают, что не отдельные аминокислоты, а именно пептиды играют фундаментальную роль в физиологии растений, так как эти базовые компоненты клеток выполняют важные биологические функции - регулируют защитные механизмы в ответ на стресс, рост и развитие растения. Пептиды, представляют собой

химические соединения, которые состоят из коротких аминокислотных цепей, связанных через пептидные связи. Молекулы пептидов действуют на мембранном уровне клетки, активируя специфические метаболические пути, примерно, как система замка и ключа, где каждый пептид является «ключом», приспособленным к специфическому приемному устройству функционального белка «замку» на мембране клетки, который стимулирует физиологическую или биохимическую функцию клетки и влияет на рост и развитие растения.

Учеными уже выявлены сотни пептидных гормонов в геноме растений, соответствующие многочисленным физиологическим функциям, которые они «открывают», в том числе и функции, регулирующие деление клеток корневой системы.

Присутствие биологически активных пептидов в белковых гидролизатах растений было продемонстрировано в исследовании гидролизата белка сои (Matsumiya and Kubo, 2011). В частности, был выделен пептид LRPP, который отвечает за ризогенез (стимулирование деления клеток корневой системы) со следующей аминокислотной последовательностью: Gly-Gly-Ile-Arg-Ala-Ala-Pro-Thy-Gly-Asn-Glu-Arg. Несколько экспериментов, проведенных на ряде культур, показали, что применение раствора пептида LRPP стимулирует ризогенез с мощным формированием корневых волосков. Эти эксперименты выдвинули на первый план важность использования определенных протеолитических ферментов во время гидролиза, чтобы максимизировать содержание пептидов RHPP.

В исследованиях группы ученых (University of Tuscia, Viterbo, Italy) и (Kim

et al, 2019), отмечается что биостимулятор КВИК-ЛИНК (производитель ИТАЛ-ПОЛЛИНА) на основе гидролизата белка сои, содержащий высокую концентрацию сигнальных пептидов LRPP, индуцирует ответные реакции растений на появление вторичной корневой системы - приводит к 1,5-2 кратному увеличению корней (общей длины корня, общей поверхности корня и среднего диаметра корня). Как следствие, стимулирование роста тонких корневых волосков второго порядка позволяет растению принимать больше питательных веществ, иметь лучшую способность поглощения воды из почвы и подготавливает растение лучше справляться со стрессом как в ранних фазах вегетации, так и быстро восстанавливаться при регенерации после травмирования корневой системы при пересадке или после абиотических стрессов.

В работах (Cerdán et al., 2009) приводится положительное влияние белковых гидролизатов на питание растений, что связывается с увеличением биодоступности питательных веществ из-за способности пептидов и аминокислот образовывать комплексные минеральные питательные вещества и предотвращать их нерастворимость. Этот эффект очень полезен, особенно для повышения биодоступности микроэлементов, таких как железо, марганец и цинк, в щелочных почвах. Например, применение корневых подкормок из белкового гидролизата растительного происхождения стимулировало активность железо-хелат-редуктазы в корнях томатов за счет увеличения поглощения железа в условиях щелочного стресса (Cerdán et al., 2009), при этом отмечается, что эффект воздействия на активность был менее выраженным при использовании гидролизатов животного происхождения.

Помимо повышения усвоения, перемещения и накопления питательных веществ, белковые гидролизаты также могут повысить устойчивость растений к абиотическим стрессам, таким как температурный стресс, засоленость, засуха и условия слабого освещения.

Lucini et al (2014) изучали влияние гидролизатов растительного происхождения на рост, морфологию корней, индекс SPAD (количество хлорофилла на единицу листа), флуоресценцию хлорофилла, минеральный состав листьев и метаболическое профилирование растений в теплицах с под влиянием со-

левых стрессовых условий. В данном исследовании применение биостимулятора на основе пептидов приводило к более низкой скорости потери процентного снижения урожайности к снижению общей биомассы по сравнению с контролем, а также способности поддерживать "лучший питательный статус (более высокое содержание азота и фосфора) в надземных тканях, что приводило к более высокой урожайности."

В другом исследовании, проведенном Botta et al. (2009), использование продукта на основе натурального биостимулятора, содержащего пептиды, позволило преодолеть стресс при пересадке и повысить урожайность и качество плодов клубники. Вышеуказанные результаты связаны с прямым использованием аминокислот в метаболизме растений, улучшением доступности питательных веществ за счет образования минеральных питательных веществ - аминокислотных хелатов (комплексон) и с активностью сигнальных пептидов в регуляции физиологических процессов, таких как укоренение (Matsumiya and Kubo, 2011; Colla et al., 2014).

Однако, следует помнить, что любые стимуляторы роста имеют выраженное действие и свои ограничения, поэтому дозировки необходимо подбирать в соответствии с рекомендациями производителя, в зависимости от фазы развития и потребностей сельскохозяйственных культур, а также планируемого результата. Не стоит злоупотреблять данными средствами, они не являются панацеей и, тем более, не могут восстановить почти полностью погибшее растение. Кроме того, следует иметь ввиду, что превышение рекомендованных дозировок приводит к отвлечению энергии растения на излишнее образование вторичной корневой системы и задержке в плодоношении.

Соблюдение правил применения, грамотный подбор эффективных удобрений и стимуляторов позволяет сэкономить время, уменьшить физические затраты садоводов, виноградарей, овощеводов, производителей ягод, а значит, получить дополнительную прибыль и заложить мощный фундамент для будущих урожаев многолетних культур, а также быстро включить на 100% потенциал сортов и гибридов.



КВИК-ЛИНК - ЭНЕРГИЯ ДЛЯ КОРНЕЙ



- 
АНТИСТРЕСС
- 
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО
- 
ЭФФЕКТИВНОЕ ПИТАНИЕ



КВИК-ЛИНК - это биостимулятор для фертигации, содержащий микроэлементы и биологически активные вещества, в т.ч. сигнальный пептид LRPP, который стимулирует деление клеток и образование корней, что усиливает поглощение питания и ростовые процессы растения.

АО "Шетелиг Рус" - официальный партнер ИТАЛПОЛЛИНА в плодово-ягодном сегменте, а также культурах защищенного грунта.



e-mail: shetelig@shetelig.ru
 тел.: +7 (920) 215-22-30
www.shetelig.ru

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ И ПИТАНИЮ
 ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Финансовые и технические аспекты выбора метода и оборудования для переработки ягод

Вадим
Заднипрянец,
директор компании
«РУСБАНА»

Основная масса производителей считает, что на пути реализации проекта переработки ягод первая ступень планирования — выбор оборудования. На самом деле непосредственно выбор оборудования — далеко не первый шаг этого процесса.



Инспекционный стол

Этапы реализации проекта переработки

Первое, что нужно сделать производителю, — изучить рынок, определиться с его трендами, выбрать перспективный продукт и каналы продаж. Часто выпуск полуфабрикатов или иных продуктов для b2b-рынка при меньшей маржинальности может обеспечить большую стабильность реализации при крайне небольших маркетинговых затратах. Важно иметь в виду, что на запуск проек-

та переработки в среднем требуется полтора-два года, то есть тенденции рынка необходимо учитывать в перспективе нескольких лет. Еще один существенный момент — планирование сбыта таким образом, чтобы на долю каждого отдельного покупателя приходилось не более 20% всех продаж предприятия.

Следующий шаг — создание команды для реализации проекта. В команду обязательно должен входить технолог, хорошо понимающий процессы создания конечного продукта.

Далее необходимо определить качественные характеристики и потенциал готового продукта, а также оценить сырьевые возможности производителя. Наиболее вероятно, что сельскохозяйственному предприятию для организации эффективной переработки потребуется создание круга соседей — партнеров, которые также будут поставлять свою продукцию для перерабатывающей линии.

Поиск источников финансирования стоит выделить в самостоятельный этап. Причем запас финансовой прочности

должен составлять около 30% от запланированных вложений, что позволит преодолевать неожиданные ситуации, складывающиеся при реализации любого проекта.

Важный вопрос при выбранной модели продаж — оборотный капитал. С большой вероятностью поставки готовой продукции будут с отсрочкой платежа. На следующем этапе выбирается участок земли или уже готовое здание, проверяются его возможности и ограничения начиная от габаритов, необходимых для установки оборудования, и заканчивая коммуникационными мощностями, такими как вода, канализация, электроэнергия, газ. Возможности подключения коммуникаций должны учитывать планы будущего развития и потенциально-го роста проекта.

И только пройдя все вышеперечисленные шаги, можно приступать к формированию технического задания и обращению в инжиниринговые компании для оценки предлагаемых решений по техническому воплощению проекта. На этом этапе совместно с инжиниринговой компанией еще раз будут оценены ориентация, ожидания и риски проекта, уточнена его концепция. Затем пройдут стадии предварительного и базового инжиниринга, после чего специалисты приступят к детальному проектированию, за которым последует покупка оборудования, его монтаж, пуск и отладка. Итак, из каких возможностей переработки производитель ягод может выбирать.

Заморозка

Отношение объема сырья к готовой продукции при всем технологическом процессе «заморозка» составляет примерно 1,5 : 1. Непосредственно в морозильном туннеле теряется порядка 2–3% веса исходного продукта, к тому же перед процессом заморозки продукт проходит через линию подготовки: моется, очищается, какие-то части отбрасываются в отход, таким образом доля потерь достигает 50%. Все зависит от исходного сырья. Сердцем процесса промышленной заморозки выступает IQF-туннель. Мощности такого оборудования начинаются от 1 тонны в час. При рабочем цикле 20 часов в сутки за месяц могут перерабатываться около 600 тонн продукции. Для установки линии мощностью 1–3 тонны в час потребуется здание размером 72 x 42 метра с высотой потол-

ков 6–11 метров. Дополнительно необходимо построить холодильный склад, где готовая продукция сможет храниться примерно 4–5 месяцев до момента ее реализации. Для продукции с высоким содержанием сахаров, например ягод, оптимальная температура хранения — –24... –25 оС, так как при меньших температурах продукт может слиться. Таким образом, в туннеле продукция будет охлаждаться для малины до –13 оС и для всей остальной ягоды до –18 оС и окончательно подмораживаться до температуры хранения на складе. При температуре хранения –18 оС срок хранения — до 12 месяцев, а при –24 оС срок увеличивается до 24 месяцев, с учетом вышеперечисленных рекомендаций.

Для предварительного расчета проекта стоимость холода для туннеля учитывается как €1200 на 1 кВт холода в час,

При внедрении высокотехнологичных систем холодопроизводства, стоимость их реализации может быть на 20-40% выше, но эксплуатационные расходы будут примерно на 40% ниже и обеспечат скорейшую окупаемость вложенных средств



Низкотемпературный склад, – 25°С

а стоимость хранилища как €1000 на 1 кВт холода в час. Для охлаждения 1 тонны продукции мощность туннеля должна быть 270–280 кВт, а мощность холодильника для хранения 1000 тонн — примерно 100 кВт. При внедрении высокотехнологичных систем холодопроизводства стоимость их реализации может быть на 20–40% выше, но эксплуатационные расходы будут примерно на 40% ниже и обеспечат скорейшую окупаемость вложенных средств. Стоимость возведения здания для линии заморозки «под ключ» оценивается примерно в 55 тыс. руб. за 1 м2, включая благоустройство, но без учета подведения инженерных коммуникаций.

Сушка

При сушке из исходного сырья удаляется влага, поэтому соотношение объема сырья к выходу готовой продукции будет зависеть от количества сухих веществ и необходимого количества влаги в готовом продукте, в среднем 3–6 : 1. Это соотношение обеспечит 15–20% остаточной влаги в высушенных ягодах. Оптимальная температура сушки для получения качественной продукции — до +60 оС. В целом чем ниже температура сушки, тем выше качество готового продукта, но тем больше времени требуется на переработку.

Наиболее распространенный способ сушки — конвективный, когда поток воздуха нагревается от горячих элементов, в нашем случае труб, по которым циркулирует пар, а затем проходит через исходный продукт и отнимает у него влагу. Существует также инфракрасная сушка, которая нагревает непосредственно продукт и расходует меньше энергии, но этот способ подходит только для остаточной влажности 30% или менее, поэтому идеальной эффективностью обладает комбинация конвективной и инфракрасной сушки.

Сушильные шкафы могут быть самого разного объема, но промышленная сушка начинается примерно от 500 кг продукции за один цикл, длящийся около 8 и более часов. Средняя стоимость такого шкафа — порядка €60 тыс. Оптимальный теплоноситель в системах сушки — пар. Для работы сушильного шкафа на 500 кг потребуется 200 кг пара в час, то есть за весь цикл сушки расход пара будет составлять 3,2 кг на 1 кг сырья. Для производства 1 тонны пара в час необходимо 75 м3 газа в час.



Энергоцентр туннеля

Это соотношение позволяет рассчитать параметры подключения к газовой сети и стоимость расхода газа в процессе производства. При использовании электроэнергии потребляемая подобным шкафом мощность составит около 7 кВт в час.

Для туннельной сушки минимальный объем переработки составляет примерно 400 кг сырья в час. Ориентировочная цена оборудования — €420 тыс. Расход энергии — 50 кВт в час, или 700 кг пара в час, то есть 1,75 кг пара на 1 кг сырья. Такое решение требует больших инвестиций, но со временем оказывается более экономичным. И сушильный шкаф, и туннель могут быть эффективны в зависимости от объема сырья, выбора концепции и прочих условий.

Лиофилизация, или сублимационная сушка

Этот вариант переработки редко внедряется в России из-за высокой стоимости. Однако есть целый ряд продуктов, для производства которых необходим сублимированный продукт, обладающий меньшим остаточным содержанием влаги. Например, хлопья в мюсли не слипаются, если заменить сухие кусочки ягод сублимированными. Во многих случаях остаточная влага может влиять на срок хранения продукции, что делает лиофилизацию оптимальным решением.

Сам процесс лиофилизации, простым языком, представляет собой получение сухого продукта из замороженного, минуя жидкую фазу. Производитель-

ность установок — количество удаленной влаги из сырья за цикл. Для упрощения в обиходе используют примерный параметр активной поверхности поддонов м². Считают, сколько можно положить сырья на 1 м² в слой не более 1 дюйма = 2,5 см. Если ягоды можно засыпать до 10 кг/1 м², то и называют установку, например, площадью поддонов 100 м² = 1000 кг сырья за цикл.

В установку подается продукция, замороженная при -18 оС, затем в камере создается вакуум. Холодная ловушка с температурой -40... -50 оС, установленная в камере, конденсирует и замораживает пары влаги из продукта. Процесс занимает 12–16 часов, а если это цельная клубника, то и 22 ча-



Сушильный шкаф



Вакуумный варочный котел

Автоматическая линия заморозки ягод в туннеле IQF



са, на его финальном этапе включает небольшую подогрев полок, где устанавливаются поддоны с сырьем, до до +35–40° С, что позволяет окончательно подсушить готовый продукт. На выходе получается сублимированная ягода таких же, как и свежая, размера, формы и цвета, но с остаточным содержанием влаги 1–6% в зависимости от заданных параметров. Сублимационные сушки делятся на контактные, в которых можно замораживать сырье с загрузкой 10–200 кг свежего сырья, и излучаемые, куда загружают от 200 кг до 2 тонн уже замороженной продукции. Энергопотребление при сублимации составляет до 1,5 кВт в час на 1 кг сырья при влажности исходного продукта 90%. Как правило, линия для сублимации требует здания размером 16 x 12 м, где помимо самого процесса лиофилизации будет оборудована зона загрузки сырья с отрицательной температурой, а также зона с контролируемой влажностью, где будет выниматься и упаковываться готовая продукция.

Варенья и джемы

Производство варенья и джемов — самый простой способ сохранить продукцию в ситуации перепроизводства или неблагоприятного рынка для свежих ягод. Исходное качество сырья здесь очень важно. Содержание сухих веществ в исходном продукте может составлять 6–20%, а при производстве пюре или джема содержание сухих веществ в готовом продукте потребует привести к

определенному уровню за счет выпаривания влаги. Чем больше влаги необходимо удалить, тем дороже будет установка по переработке. Самый простой и натуральный процесс включает в себя нагревание свежей или замороженной ягоды, ее перемалывание в турбо-экстракторе до получения однородной массы и дальнейшую пастеризацию. Примерная стоимость такой простой перерабатывающей линии на 1 тонну сы-

Самый простой и натуральный процесс включает в себя нагревание свежей или замороженной ягоды, ее перемалывание в турбо-экстракторе до получения однородной массы и дальнейшую пастеризацию

рья в час составит €220–250 тыс. Если добавить процессы мытья и очистки свежей или дефростации замороженной ягоды на входе, а также выпаривания жидкости для повышения содержания сухих веществ до параметров, заданных покупателем, потребуется более мощная линия с большим количеством оборудования. Ее стоимость из расчета 5 тонн сырья в час достигнет €420–450 тыс.

Сердцем самого простого процесса производства варенья, пюре или джема может стать вакуумный варочный котел, в котором продукция перерабатывается при пониженном давлении, обеспечивающем возможность использования самых низких температур для сохранения полезных свойств, вкуса и цвета готовой продукции. Выбрать способ консервации — асептический или химический — поможет технолог. Котел, например объемом 100 литров, заполняется примерно на 1/3. Цикл в среднем составляет 20 минут. Таким образом за час в 100-литровом котле будет перерабатываться около 90 кг ягод. На 1 кг сырья потребуется 0,5–1 кг пара. Стоимость котла может составлять €20–140 тыс. в зависимости от компании и страны производства, мощности и комплектации. Подобный котел обеспечивает возможность производства практически любого типа пюре, джема или варенья. Еще одна возможность переработки — производство концентрированного сока или сока прямого отжима. Также на основе ягод могут производиться цукаты, начинки, мармелад, напитки и т. д. Важно найти свой продукт, свою нишу, свою «фишку», которая не позволит потеряться в массе однотипных товаров на рынке. В России ниша переработки ягод сейчас практически свободна, и вовремя вошедшие в нее компании обеспечат себе отличные перспективы для расширения рынка и обеспечения стабильного сбыта.

Увидимся в Сочи в 2021!

27-28 февраля в Казани прошла III Международная конференция «Ягоды России 2020», организованная НКО Ягодный союз и ИА Фрутньюс. В мероприятии приняли участие 408 специалистов, представляющих ягодную отрасль из России, Беларуси, Украины, Казахстана, Польши, Италии, Испании и Нидерландов. Генеральным спонсором Конференции стал голландский питомник Flevoplant, специализирующийся на производстве посадочного материала земляники садовой.



В рамках выставочной экспозиции «Ягоды России 2020» свою продукцию и технологии представили более 20 поставщиков оборудования и материалов для выращивания, упаковки и переработки ягод, а также производители посадочного материала, удобрений и средств защиты растений.

С приветственным словом на открытии конференции выступил заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан Ильдус Габдрахманов и Председатель Совета Ягодного союза, директор Совхоза имени Ленина Павел Грудинин.

Деловая программа конференции включала в себя около 50 докладов по актуальным темам и проблемам современной ягодной отрасли. Во второй день конференции состоялись тематические сессии и семинары, посвященные выращиванию отдельных ягодных культур и вопросам использования современных технологических решений при выращивании ягод.

Личным опытом с участниками конференции поделились ведущие специалисты отрасли, представляющие успешные ягодные хозяйства России: Совхоз имени Ленина, ООО «Сладуника», КФХ «Ника», ООО «Русская Ягода», ООО АПП «Слободские ягодники», СПК «Архангельская клюква», «Агробар Про», ООО «Фрагария», ООО «Тульский сад», КФХ «Коткова», КФХ «Дивный Сад», «Школьный сад», ООО «Ягоды Черноземья», ТПК «САВА» и СППК «Тульская ягодная компания».

С докладами в тематических сессиях выступили спикеры иностранных компаний Van Alphen Strawberry Plants и FLEVO PLANT B.V. (Нидерланды), Plantin (Польша); Surexport (Испания); Agrinova II srl (Италия); РУП «Институт плодородия» и К(Ф)Х «Сад» Помолейко А.В. (Беларусь), ТОО «Эко Ферма 2015» (Казахстан).

Результаты научных разработок в области селекции и агротехнологии были представлены в докладах научных сотрудников из ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И. В. Мичурина», НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко ФГБНУ ФАНЦА и НПЦ Агропищепром. О новинках в области использования посадочного материала и внедрении новых технологий выращивания рассказали эксперты компаний: ООО «ЮГПОЛИВ КОРОЛЕВ АГРО», НПЦ «Фитогенетика», ООО «Торговый Дом Гекса», ООО «ЕвроХим Трейдинг Рус», ООО «Фреш-Форма», ООО «Профполив» (Украина) и ООО «РУСБАНА инжиниринг». IV Международная конференция «Ягоды России 2021» пройдет в Сочи 23-25 февраля 2021 года.



Ягодный союз — объединение единомышленников



Некоммерческая организация Ягодный союз объединяет в своем составе около 60 компаний, представляющих все сегменты российской ягодной отрасли: производителей и переработчиков ягод; поставщиков посадочного материала; производителей удобрений, средств защиты растений, оборудования и материалов; поставщиков технологий и услуг для ягодоводов. Членами Союза являются также ведущие научные институты в области селекции и иностранные компании, работающие в этом секторе агробизнеса.

Основная цель объединения — консолидация ресурсов для создания конкурентоспособной ягодной отрасли в России. Усилия команды направлены на развитие сотрудничества, внедрение современных агротехнологий, ведение конструктивного диалога с Министерством сельского хозяйства и другими государственными органами, обмен опытом с зарубежными коллегами, проведение образовательных мероприятий, конференций и семинаров, а также участие в российских и зарубежных выставках.

Представители компаний-участниц Союза отмечают, что создание ассоциации позволило им по-новому посмотреть на российскую ягодную отрасль. «Ягодный союз — это объединение единомышленников. Он дает возможность обмениваться информацией с коллегами. Очень способствуют этому образовательные мероприятия, где мы узнаем много нового и полезного для себя. В результате изменился и взгляд на отрасль, пришло понимание масштабов», — подчеркнул Вячеслав Пленкин, директор ООО «Сладуника».

«Я получаю знания, общаюсь с профессионалами рынка, получаю качественное оборудование и могу обмениваться опытом. Порою, общаясь с людьми в кулуарах конференции, получаешь новую информацию, которая даже актуальнее выступлений, хотя, конечно, сложно переоценить образовательные программы», — поделился позитивным опытом глава «Тулской ягоды» Евгений Митницкий.

По словам Екатерины Кулагинной, заместителя директора ООО «ЧИХАЧИ», в первую очередь Ягодный союз — это знакомство с людьми, кто занят тем же или похожим. А значит возможность получить совет и научиться на чужих ошибках.

«Представителям ягодной отрасли стало проще общаться с органами власти. На мероприятиях Союза можно поговорить с коллегами, завязать полезные знакомства, обменяться мнениями и информацией по профессиональному обучению. Это всегда полезно и интересно — у каждого свой опыт и знания», — сказала агроном ООО «Фрагария» Ирина Барбашина «Мы увидели сколько в России появилось интересных ягодных хозяйств, и каждое из них имеет свое лицо и свою индивидуальность. Также мы получили больше информации о стратегических аспектах развития отрасли. Но самое приятное — это впечатление от увлечения каждого своим делом и максимально профессиональный подход к ведению бизнеса», — добавил учредитель ООО «Коломенская ягода» Иван Чепенко.



Подробности о Ягодном союзе и возможностях вступления в объединение вы найдете на сайте berry-union.ru или позвонив по телефону +7(495)729-3080.



СВИТЧ® и никаких гнилей!



Комплексный фунгицид для защиты винограда и овощных культур
от серой гнили и комплекса вторичных гнилей

 **СВИТЧ®**

syngenta®

Агрономическая поддержка компании «Сингента» **8 800 200-82-82**
www.syngenta.ru



**Мобильное приложение
«Сингента Россия»**

®