

12+

современные технологии - в сельхозпроизводство и переработку!



Агропромышленная газета юга России

Дата выхода в свет 20.05.2026 г. № 15 - 16 (772 - 773) 30 апреля - 20 мая 2026 года

Независимое российское издание для руководителей и специалистов АПК

Интернет-издание: www.agropromyug.com Телеграм: агропром-юг

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Апекс

ПРОИЗВОДСТВО
И ПОСТАВКА
35 ЛЕТ НА РЫНКЕ

- СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО
 - корпуса распылителей однопозиционные шлангового и коллекторного типов
 - 3-позиционные корпуса распылителей
 - фильтры всасывающие и напорные
 - выходные узлы и уровнемеры
 - фитинги, гайки, прокладки
- ПОСТАВКА
 - регуляторы давления, фильтры, краны, фитинги
 - насосы мембранно-поршневые и запчасти
 - распылители и комплектующие
 - шланги ПВХ напорные и всасывающие



ООО «Апекс», 420006, г. Казань, а/я 70

 ☎ 8 (843) 5-121-121, 8 (843) 5-121-122, 8 (843) 5-121-123
 ☎ 8 (987) 002-11-21 ✉ marketing@apecs.ru www.apecs.ru


Виталад®

Виталад – жидкое органоминеральное удобрение; комплекс органических кислот с оптимальным набором макро-, микроэлементов для полноценного роста и развития растений; комбинация компонентов в синергически эффективном количестве, расширяющая контроль урожайности и качества полезных растений.

ПИТАНИЕ И ЗАЩИТА В ОДНОМ РЕШЕНИИ



Виталад Цинк

Концентрированное удобрение в биологически активной форме, обеспечивающее эффективное усвоение элемента и органических кислот.



Виталад Актив

Концентрированное водорастворимое удобрение, аминок-гуматный комплекс с биодоступными хелатами микроэлементов.



Виталад Бор

Органоминеральное удобрение на основе органических кислот, содержащее высокую концентрацию бора в легкодоступной форме.

НОМЕР ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ 945-13-4650-1

ТУ 20.15.79-001-0067661556-2023

 355035, г. Ставрополь,
 ул. Северный Обход, 11, оф. 311
samarina-agro@mail.ru
agrosalians26@mail.ru

 + 7 (962) 448-48-06
 + 7 (918) 764-76-78
 + 7 (962) 451-38-31
<https://vitalad.pro>

Агрос Альянс



avgust 
crop protection



Система защиты винограда

реклама

Комплекс эффективных препаратов

avgust.com

Фунгициды против милдью **Кумир, Ордан МЦ**; фунгицид для контроля милдью и черной пятнистости **Инсайд**; фунгицид для защиты от оидиума **Геката**; препараты для борьбы с оидиумом, черной пятнистостью, черной и серой гнилями **Тирада, Шриланк**; фунгицид против оидиума, черной пятнистости и альтернариоза **Балий**; фунгицид для контроля оидиума и серой гнили **Ралли**; биофунгицид для защиты от милдью, оидиума и серой гнили **Тиацин Био**; фунгициды для борьбы с комплексом гнилей ягод **Клеймор, Приам**; инсектициды **Скарабей, Дюссак, Коллайдер, Аспид**; инсектоакарициды **Стилет, Тема**; биоинсектоакарицид **МатринБио**.

Представительства
компании «Август»

г. Краснодар: +7 861 215-84-74, 215-84-88
г. Ставрополь: +7 8652 37-33-30, 37-33-31
г. Ростов-на-Дону: +7 863 210-64-15, 210-64-16

avgust.com

БИОМЕТОД

Виноделие в России всё меньше ориентируется исключительно на объём производства. Ключевое значение приобретают качество винограда, чистота вкуса, стабильность брожения и возможность создавать продукцию с высокой добавленной стоимостью. Особенно заметна эта тенденция в сегменте премиальных и органических вин, где требования к сырью становятся всё более жёсткими.



Для современного виноградарства это особенно важно. Рынок всё активнее смещается в сторону экологически безопасной продукции, а потребитель всё чаще обращает внимание не только на вкус вина, но и на технологии его производства. В этих условиях биологическая защита становится не просто альтернативой химии, а полноценным инструментом повышения качества конечной продукции.

Как биофунгициды улучшают виноградарство

В отличие от традиционных химических схем биофунгициды работают не по принципу жёсткого подавления всей микрофлоры, а за счёт создания устойчивой биологической среды, в которой развитие патогенов ограничивается естественным образом.

Препараты БФТИМ КС-2 и БСка-3, разработанные компанией «Биотехагро», содержат живые микроорганизмы, обладающие выраженным антагонистическим действием в отношении возбудителей милдью, оидиума, серой гнили и других заболеваний винограда. Они конкурируют с патогенами за питательные ресурсы, вытесняют их из экологической ниши и вырабатывают природные метаболиты, подавляющие развитие болезнетворных грибов.

При этом биологический метод практически не нарушает естественную микрофлору виноградной ягоды. Это особенно важно в период созревания урожая, когда формируются ароматические предшественники будущего вина, происходит накопление фенольных соединений и окончательно закладывается потенциал винограда. Дополнительное значение имеет и снижение стрессовой нагрузки на растение. В отличие от ряда химических фунгицидов биопрепараты не вызывают фитотоксичности, позволяют сохранять активный листовой аппарат и поддерживают стабильный фотосинтез. В результате растение более равномерно накапливает сахара, лучше удерживает влагу и формирует более качественную ягоду.

Практические исследования, проведённые в Краснодарском крае совместно со специалистами СКФНЦСВВ под руководством заведующей НЦ «Защита и биотехнологии растений»

к. с.-х. н. Е. Г. Юрченко, показали, что применение биофунгицидов компании «Биотехагро» не только эффективно сдерживает развитие заболеваний, но и положительно влияет на ароматический профиль ягод. Это особенно важно для хозяйств, ориентированных на производство премиальных и органических вин.

Практические результаты

Практика применения биофунгицидов показывает, что максимальный эффект достигается не при разовых обработках, а при системном использовании препаратов в наиболее уязвимые фазы развития винограда. Именно такой подход сегодня реализуется в технологиях защиты, разработанных компанией «Биотехагро» совместно с научными учреждениями и производственными хозяйствами юга России.

Основу схемы составляет применение биофунгицида БФТИМ КС-2 с ранних этапов вегетации. Первую обработку проводят уже в фазе 10-сантиметровых побегов, когда закладывается фитосанитарное состояние будущего урожая. В зависимости от сорта и погодных условий препарат применяется 4-6 раз за сезон в норме 6 л/га. Такая схема позволяет эффективно контролировать развитие милдью, оидиума, серой гнили и сопутствующих инфекций в течение всего периода активного роста лозы.

Исследования, проведённые в Республике Дагестан под руководством профессора И. Р. Астарханова на виноградниках сорта Ркацители, показали высокую эффективность БФТИМ КС-2. При норме 6,0 л/га биологическая эффективность препарата достигала 81,1%. Одновременно отмечалось снижение развития серой гнили и «краснухи», а урожайность повышалась до 3,8 кг с куста.

Особое значение биологическая защита приобретает в период созревания урожая. Именно в это время применение химических фунгицидов становится наиболее нежелательным из-за риска накопления остаточных веществ в ягоде и возможного влияния на процессы ферментации. В таких условиях в систему защиты включается биофунгицид БСка-3, который применяется в норме 2,5 - 3 л/га до трёх раз за сезон.

На гибридных сортах винограда обозначенные биопрепараты позволяют заменять до 60%

химических обработок, а на европейских сортах биологическими препаратами всё чаще завершают сезон, полностью исключая применение «химии» перед уборкой урожая. Именно этот этап становится особенно важным для хозяйств, ориентированных на производство качественных виноградарских и вин.

Дополнительным преимуществом биологизированной схемы становится сохранение физиологической активности растений. На фоне применения препаратов БФТИМ КС-2 и БСка-3 отмечаются лучшее состояние листового аппарата, более стабильное накопление сахаров и снижение стрессовой нагрузки на виноградник. Всё это напрямую влияет на качество ягоды и потенциал будущего вина.

Выгоден для виноделия

Ещё десять лет назад биологические методы защиты многие хозяйства рассматривали исключительно как элемент преимущественно экологического земледелия. Однако сегодня ситуация меняется. Всё больше виноградарей и виноделов воспринимают биофунгициды как полноценный инструмент повышения рентабельности производства.

Экономический эффект биологизированных схем складывается сразу из нескольких факторов. Прежде всего снижаются затраты на средства защиты и уменьшается риск фитотоксичности. По данным производственных испытаний препаратов «Биотехагро», сокращение затрат на систему защиты относительно химических средств может достигать 31%.

Одновременно повышается и урожайность. За счёт снижения стрессовой нагрузки и сохранения активного листового аппарата растения лучше реализуют свой продукционный потенциал. В условиях Краснодарского края прибавка урожайности при использовании биофунгицидов достигала 15 ц/га по сравнению с традиционной химической схемой.

Однако в современном виноделии всё большую ценность приобретает не только объём урожая, но и качество конечного продукта. Биологическая защита позволяет хозяйствам выходить в более дорогие рыночные сегменты, ориентированные на производство экологичных и премиальных вин. Отсутствие остаточных веществ, более чистый ароматический профиль и возможность минимизировать химическую нагрузку перед сбором урожая становятся серьёзным конкурентным преимуществом.

Фактически сегодня биометод позволяет получать дополнительную прибыль не только за счёт урожайности, но и за счёт более высокого качества виноградарского материала, востребованного рынком.

Опыт компании «Биотехагро», подтверждённый научными исследованиями и производственной практикой в ведущих виноградарских регионах России, показывает, что биологическая защита является одним из основных звеньев устойчивого и экономически эффективного виноградарства.

Р. ЛИТВИНЕНКО,
ученый-агроном по защите растений



Качество вина начинается на винограднике

В современном виноделии всё чаще звучит мнение, что качество вина формируется задолго до начала переработки урожая. На итоговый вкус, аромат и стабильность вина влияют не только сорт и климат, но и состояние микробиома виноградной ягоды, физиология растения и уровень химической нагрузки в период созревания.

Поверхность винограда населена большим количеством микроорганизмов, участвующих в формировании естественных процессов ферментации. Именно этот микробиологический комплекс во многом определяет полноту аромата, выраженность сортовых особенностей и устойчивость брожения. При чрезмерном применении химических фунгицидов часть полезной микрофлоры подавляется, что может негативно отразиться на качестве винограда.

Интерес к этой теме сегодня подтверждается и научными исследованиями. Так, группа учёных под руководством М. К. Налли из Национального университета Сан-Хуана и CONICET в 2018 году установила, что биоконтрольные дрожжи *Lachancea thermotolerans* способны снижать образование уксусной кислоты и положительно влиять на кислотный баланс вина. Исследователи отмечали улучшение технологических параметров винограда при использовании биологических методов контроля микрофлоры.

Схожие выводы были получены и в работах Аны Хранилович и специалистов Университета Аделаиды в Австралии в 2018 году. Учёные подтвердили, что сохранение природного микробиома виноградной ягоды способствует более сложному ароматическому профилю вина и лучшему раскрытию сортовых особенностей.

Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов:

Биотехагро первая биотехнологическая компания

По вопросам отгрузки товаров звонить по тел: 8 (800) 550-25-44, 8 (918) 389-93-01. biop_kuban@mail.ru www.биотехагро.рф

Бабенко Сергея Борисовича, главного агронома ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (918) 094-55-77,
 Михули Анатолия Ивановича, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (918) 697-27-41,
 Лесняка Александра Александровича, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (952) 859-00-48,
 Пастарнак Инны Николаевны, агронома-консультанта ГК «Кубань-Биотехагро», - тел. 8 (988) 470-55-18.

ВУКСАЛ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ: ОТ ФИЗИОЛОГИИ КЛЕТКИ К ВЫСОКОМУ КАЧЕСТВУ

ТЕХНОЛОГИИ ПИТАНИЯ

Горькую ямчатость плода агроном видит уже на сортировке или в камере хранения. К этому моменту проблема возникла несколько месяцев назад: не в день уборки, не при закладке, а значительно раньше, когда клетка плода ещё только строила себя. Поэтому разговор о кальции — это разговор не о симптоме, а об архитектуре плода.

Кальций в клетке: три уровня работы

Кальций укрепляет клеточные стенки. Верно, но это лишь один из трёх механизмов, через которые элемент определяет судьбу плода.

Структурный уровень. Ионы Ca^{2+} связываются с деметилированными остатками пектина, образуя кальций-пектатные мостики — жёсткую сеть срединной пластинки. Она определяет механическую прочность ткани и скорость размягчения при хранении. Параллельно кальций встраивается в фосфолипидные бислои плазматической мембраны: снижает её текучесть, уменьшает проницаемость для электролитов и воды. Потеря этой стабилизации — первое клеточное событие на пути к подкожной пятнистости.

Сигнальный уровень. В покое концентрация свободных Ca^{2+} в цитозоле держится на уровне примерно 100 нМ — в тысячи раз ниже, чем во внеклеточном пространстве. При стрессе (водном дефиците, высоких температурах, механическом повреждении) кальциевые каналы открываются, и в цитозоль поступает быстрая волна Ca^{2+} . Её перехватывают кальмодулины (CaM), кальций-зависимые протеинкиназы (CDPK) и CML-белки. Они меняют экспрессию генов, регулируют устьица через АБК-путь, запускают синтез защитных белков. Плод с дефицитом кальция не просто мягкий — у него нарушена система стрессового ответа.

Метаболический уровень. Кальций — кофактор пектинметилэстераз, которые контролируют доступность сайтов для Ca^{2+} -сшивки в клеточной стенке. Он также участвует в регуляции митохондриальных дегидрогеназ и влияет на интенсивность дыхания, а значит, на скорость старения плода при хранении.

Все три уровня связаны. Дефицит кальция в период роста плода — это одновременно слабая структура ткани, сниженная стрессовая чувствительность и сокращённый ресурс хранения.

Кальций и стресс: ловушка оксалата

Здесь важно понимать одну физиологическую тонкость, которая проявляется именно в стрессовых климатических условиях.

При высоких температурах и других абиотических стрессах в тканях растения усиливается синтез щавелевой кислоты (продукт метаболизма органических кислот). Щавелевая кислота активно связывает ионы Ca^{2+} , образуя нерастворимый оксалат кальция. Этот процесс протекает стремительно: кальций, только что поступивший в лист или плод, оказывается «замурован» в кристаллической форме — биологически инертной и не доступной для клетки.

Оксалат кальция нетоксичен и не повреждает ткань напрямую. Проблема в другом: кальций, связанный в оксалатной форме, не встраивается в пектатную сеть, не стабилизирует мембраны и не участвует в сигнальных каскадах. С точки зрения физиологии плода его как будто нет. Внешне растение получило кальций, фактически клетка осталась без него.

Это означает, что в стрессовые периоды эффективность большинства кальциевых препаратов резко падает: чем выше температура и интенсивнее стресс, тем больше поступившего кальция уходит в оксалатную ловушку, не выполнив своей функции.

Почему фертигации недостаточно

Кальций есть в почве, анализ не вызывает вопросов, а плод всё равно его недополучает. Никакого парадокса здесь нет — это физиология транспорта.

Кальций практически неподвижен во флоэме. Его единственный маршрут к плоду — ксилема, а движение по ней определяется транспирацией. Листья транспирируют несравнимо активнее плодов и перехватывают поток на себя. В периоды интенсивного роста побегов этот дисбаланс максимален.

Три фактора усугубляют ситуацию. Во-первых, катионная конкуренция: K^+ и NH_4^+ блокируют поглощение Ca^{2+} на уровне корневых транспортёров. При высоком азотном или калийном фоне, характерном для интенсивных садов, кальциевый дефицит в плоде развивается даже при визуальной здоровой листве. Во-вторых, дефицит бора: бор стабилизирует пектин-бор-кальциевые комплексы в матриксе, и без него поступивший кальций не фиксируется эффективно. В-третьих, засуха снижает транспирационный поток и замедляет ксилемный транспорт именно в моменты максимальной стрессовой нагрузки, когда риск образования оксалата кальция наиболее высок.

Вывод прямой: управлять кальциевым статусом плода можно только через регулярное некорневое внесение. Листовой анализ и почвенная диагностика нужны как фон, но не как инструмент управления.

Препараты под физиологическое окно

Линейка Вуксал построена не по принципу «кальций в составе», а по принципу соответствия конкретной фазе развития плода. Но ключевое отличие от большинства рыночных продуктов не только состав, а формуляция, разработанная с учётом стрессовых условий реального сезона.

Препараты Вуксал содержат хелатирующие лиганды и аминокислотные носители, которые удерживают кальций в физиологически активной форме даже при высоких температурах, то есть именно тогда, когда риск связывания Ca^{2+} щавелевой кислотой максимален. Формуляция снижает интенсивность абиотического стресса на клеточном уровне, уменьшая тем самым и саму причину усиленного оксалатообразования. В результате поступивший кальций остаётся «рабочим»: встраивается в пектатную сеть, стабилизирует мембраны, участвует в сигнальных каскадах и реально влияет на качественные характеристики плода.

Именно этим объясняется более высокое усвоение кальция из препаратов Вуксал в сравнении с другими продуктами рынка в жёстких полевых условиях: не просто присутствие элемента в растворе, а его гарантированная доступность для клетки вне зависимости от погоды сезона.

Фаза активного роста — Вуксал Кальций и Вуксал КальцийБор

В этот период идут деление и растяжение

клеток, формируется пектат-кальциевая сеть, строятся мембраны. Именно здесь закладывается лёжка плода. Вуксал Кальций содержит кальций, азот и микроэлементы. Азот поддерживает рост биомассы и усиливает клеточное поглощение Ca^{2+} . Вуксал КальцийБор применяют там, где нужна поддержка фиксации кальция в матриксе: бор закрывает ключевую точку уязвимости в пектин-бор-кальциевой сети. Схема: 3 – 5 обработок с фазы опадения лепестков.

Фаза созревания — Вуксал Аминокал

Физиология плода меняется: деление клеток прекращается, запускается этиленовая программа, активируется антоциановый синтез. Азот на этом этапе провоцирует вегетативный рост, растяжение клеточных стенок и снижение плотности плода. Вуксал Аминокал содержит кальций, марганец, цинк, аминокислоты и пептиды — без азота. pH 4 здесь не случаен: кислая среда снижает барьерные свойства кутикулы и воскового налёта, обеспечивая проникновение Ca^{2+} в ткань. Аминокислоты работают как природные лиганды для кальция, снижая энергетические затраты на трансмембранный транспорт и одновременно удерживая элемент в активной форме в условиях летнего стресса. Марганец и цинк поддерживают антиоксидантную защиту при созревании. Схема: 3 – 4 обработки, последняя за 10 – 14 дней до уборки.

Число обработок и дозировки зависят от возраста сада, нагрузки урожая, сортовой чувствительности и погодных условий сезона. Специалисты компаний-импортёров Вуксал в России работают с этими переменными постоянно и выстраивают схемы под конкретное хозяйство.

Кальций строит архитектуру клетки, управляет её стрессовой реакцией и определяет ресурс хранения плода. Но только тот кальций, который остался физиологически активным после прохождения через стресс сезона. Система Вуксал Кальций, Вуксал КальцийБор, Вуксал Аминокал даёт агроному инструмент управления этим процессом на каждом этапе роста и созревания с гарантией, что элемент действительно работает, а не уходит в биологически инертный оксалат.

В. ГАРАЖА,
глава представительства
ООО «УниферХ» в России,
к. б. н.

Вуксал - питание точно в цель

WUXAL®



www.uniferx.ru

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КЛОНОВ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА К ЖАРЕ И ЗАСУХЕ

ВПРОСЫ ВИНОГРАДАРСТВА

Жара и засуха – основные стрессоры летнего периода в Черноморской агроэкологической зоне Краснодарского края, и в связи с устойчивой тенденцией потепления климата в последние годы их воздействие усугубляется.

Известно, что температуры воздуха выше 35 °С являются неблагоприятными для прохождения метаболических реакций в виноградной лозе. Проявление таких температур за последние 20 лет участилось и проявлялось в среднем один раз в три года. В то же время количество осадков в период роста и развития ягод, когда растения особенно нуждаются во влаге, уменьшилось на 15 %.

Жара и засуха влияют на многие аспекты физиологии растений винограда, сопровождающиеся снижением урожайности и качества ягод. Показано, что в период «завязывание - начало созревания ягод» температуры выше 38 °С могут тормозить деление клеток ягод, а водный дефицит, снижая поступление воды в ягуду, подавляет её рост. Во время появления на коже ягод антоциановой окраски они могут нагреваться на 15 °С выше температуры воздуха. В связи с этим особую хозяйственную ценность приобретают сорта винограда, обладающие признаками жаростойкости и засухоустойчивости.

В селекционном процессе для повышения адаптивного потенциала регионального сортимента винограда эффективным является метод клоновой селекции. Теоретической и практической основой проведения клоновой селекции служат мутационные изменения в геномном, передаваемые потомкам при вегетативном размножении. Успехи клоновой селекции, достигнутые в виноградарстве разных стран мира, свидетельствуют о больших реализованных возможностях использования вегетативной изменчивости сортов винограда. Метод позволяет выделить генетические вариации сорта (клоны), наиболее адаптированные к изменениям климата, стрессовым условиям возделывания.

Под влиянием условий среды обитания у винограда могут происходить различные мутации. Возникающие мутации проявляются по морфологическим, физиологическим, биохимическим признакам. Лист, как наиболее пластичный вегетативный орган виноградного растения, на котором отражаются все происходящие метаболические перестройки, очень информативен для отслеживания подобных изменений.

Физиолого-биохимические показатели листа широко используются в селекционном процессе для оценки адаптационного потенциала сортов различных возделываемых культур, в т. ч. винограда. Показатели водного режима листьев, содержание в них стрессовых метаболитов, осмотических, антиоксидантов, ионов калия и кальция, изменение проницаемости мембран использовали для выявления сортов и подвоев яблони, миндаля, сливы, вишни, фисташки, оливы, устойчивых к повышенным температурам и засухе.

Цель настоящей работы – провести оценку и выделить клоны интродуцированных, широко востребованных сортов винограда, обладающие признаками жаростойкости и засухоустойчивости.

Объектами исследований являлись клоны второго вегетативного потомства технических сортов винограда: Шардоне (ЗШ 137-44, ЗШ 168-25, ЗШ 138-44), Рислинг (ЧПБ 39-39, ЧПБ 18-36, ЧПБ 38-67), Алиготе (ЗА 11-71-3, ЗА 11-91-15, ЗА 11-79-37), Саперави (ЧС 31-28, ЧС 44-14, ЧС 24-44), Каберне Совиньон (ЧК 8-38, ЧК 1-10, ЧК 2-21), Гранатовый (11-5-47, 11-4-2, 11-5-49).

Алиготе – западноевропейского происхождения, французской селекции. Средняя масса грозди 103 г. Во влажную погоду восприимчив к серой гнили, поражается милдью, менее восприимчив к оидиуму. Ягоды сильно повреждаются гроздевой листоверткой.

Шардоне – западноевропейского происхождения. Масса грозди 90 - 95 г. От распускания почек до наступления технической зрелости ягод винограда проходит 138 - 140 дней при сумме активных температур 2700 - 2800 °С. Ранняя завязь подвергается риску весенних заморозков. Засухоустойчивость невысокая.

Рислинг – западноевропейского происхождения. Средняя масса грозди 80 - 100 г. От распускания почек до съемной зрелости винограда - 148 - 160 дней при сумме активных температур 2896 °С. Не устойчив к оидиуму, бактериальному раку, серой гнили ягод, гроздевой листовертке. Не устойчив к жаре и засухе.

Саперави – древний грузинский сорт эколого-географической группы сортов винограда бассейна Черного моря. Средняя масса грозди 93 - 99 г. Устойчивость к милдью и оидиуму слабая, в дождливую погоду ягоды поражаются серой гнилью. Менее других сортов виногра-

да повреждается гроздевой листоверткой. Сравнительно засухоустойчив.

Каберне Совиньон – западноевропейского происхождения, французской селекции. Средняя масса грозди 73 г. Повышенная устойчивость к милдью и серой гнили. Слабо повреждается филлоксерой и гроздевой листоверткой. Сравнительно засухоустойчив.

Гранатовый – сорт селекции Северо-Кавказского зонального НИИСиВ. Высокоустойчив к милдью, белой и серой гнилям. Сорт сравнительно засухоустойчив.

Насаждения клонов второго вегетативного потомства созданы на виноградниках ООО агрофирмы «Южная» (ст. Тамань) на 14-летнем подвое Кобер 5ББ в 2014 г.: протоклоны сортов Алиготе – 258 шт., Рислинг – 903 шт., Шардоне – 1535 шт.

Изучение второго вегетативного потомства проведено в 2015 - 2016 гг. (первый период наблюдений) и в 2025 г. (второй период). Схема размещения кустов 3×2 м, форма – двусторонний высокоштамбовый кордон. Почва – чернозем южный. Для физиолого-биохимических исследований листья отбирали в августе по 10 шт. с 5 растений каждого клона. Отбор листьев проводили со средней части вегетирующих побегов (8 – 12-й лист от основания), где сортовая и возрастная вариабельность является наименьшей.

Относительное содержание воды (RWC) определяли весовым методом и выражали в процентах. Выход электролитов (EL) определяли с помощью кондуктометра «Агат 2М». Содержание ионов калия и кальция определяли на приборе капиллярного электрофореза «Капель-105М».

В таблице данные представлены в виде среднеарифметических значений и их стандартных отклонений (±). Использовалось приборное обеспечение Центра коллективного пользования технологичным оборудованием по направлениям: геномные и постгеномные технологии, физиолого-биохимические и микробиологические исследования; почвенные, агрохимические и экотоксикологические исследования; пищевая безопасность.

Оценку и выделение клонов во втором вегетативном потомстве проводили в изменчивых погодных условиях Северо-Западного Предкавказья в климатологический период 1991 - 2020 гг. и в 2025 году. Период характеризуется существенным потеплением климата по сравнению с предшествующим климатологическим периодом (1961 - 1990 гг.). Среднегодовая температура воздуха увеличилась на 0,8 °С (7%): до 12,2 °С. Повышение температуры наблюдалось в жизненно важные периоды онтогенеза растений винограда: за вегетацию - на 0,9 °С (5%), во время цветения - на 0,5 °С (3%), активного роста и созревания ягод винограда - на 1,3 °С (6%). Сумма активных температур воздуха увеличилась на 212 °С (6%). Максимальная температура превысила пределы оптимальных значений и составляла 38 °С. Количество атмосферных осадков в среднем за климатологический период 1991 - 2020 гг. было больше, чем за период 1961 - 1990 гг., на 27 мм. В годы изучения клонов (2015 - 2016, 2025 гг.) погодно-климатические условия на клоноиспытательном участке были близки к средним значениям климатологического периода 1991 - 2020 гг., но при этом отличались от предшествующего периода (1961 - 1990 гг.) и были нестабильны. В 2015 - 2016 гг. среднегодовая температура воздуха на клоноиспытательном участке была выше нормы (1961 - 1990 гг.) на 1,3 °С (11%) и составляла 12,7 °С. Во время вегетации превышение достигало 1,4 °С (7%), в периоды роста ягод - 1,8 °С (8%), созревания ягод - 2,3 °С (11%). Сумма активных температур воздуха увеличилась на 296 °С (8%), наибольшая достигала 3894 °С. Годовая сумма осадков была выше нормы на 9% и составляла 555 мм. При этом в 2015 г. в период вегетации количество осадков было меньше нормы на 18%, в 2016 г., наоборот, больше нормы на 37%. Острый дефицит осадков во все годы отмечался во время роста ягод винограда. В среднем за время исследований их было 32 мм, что меньше нормы на 50%. Наиболее острый дефицит осадков был в 2016 году. Их было 15 мм, на 77% меньше нормы. В 2025 г. температура воздуха во время вегетации была выше нормы на 0,8 °С (4%), цветения - на 1,6 °С (8%), в период роста ягод - на 1,6 °С (7%). Максимальная температура воздуха поднималась до 37 °С. На фоне высоких температур наблюдался дефицит осадков во время цветения и созревания ягод, их было меньше нормы на 32% и 54% соответственно (таблица).

Повышенные температуры и засуха влияют на многие физиологические процессы в виноградной лозе, в т. ч.

Метеоусловия на участке изучения протоклонов

Показатель	Метеостанция, г. Темрюк				
	1961 - 1990	1991 - 2020	2015	2016	2025
Температура воздуха, °С					
Среднегодовая	11,4	12,2	12,8	12,6	12,6
За вегетацию (I.04 - III.09)	18,7	19,6	19,8	20,3	19,5
Во время цветения (III.05 - I.06)	19,1	19,6	20,4	18,6	20,7
В период активного роста ягод (II.06 - III.07)	22,5	23,8	23,6	25,1	24,1
Во время созревания винограда (I.08 - II.09)	21,2	22,5	23,3	23,8	22,4
В период вынужденного покоя (I.01 - III.03)	1,2	2,5	3,5	4,3	3,7
Мах (абсолютная)	37,0	38,0	35,0	36,0	37,0
Мин (абсолютная)	-23,0	-24,0	-20,0	-14,0	-15,0
Сумма активных температур (> 10 °С)	3598	3810	3666	3894	3809
Переход температуры через 10 °С весной	13,04	11,04	14,04	1,04	10,04
Переход температуры через 10 °С осенью	24,10	30,10	15,10	15,10	31,10
Период с температурой выше 10 °С, дней	194	202	184	198	204
Атмосферные осадки, мм					
За год	511	538	473	636	509
Вегетация (I.04 - III.09)	238	256	194	327	195
Цветение (III.05 - I.06)	28	34	21	122	19
Активный рост ягод винограда (II.06 - III.07)	64	75	50	15	77
Созревание ягод винограда (I.08 - II.09)	68	71	23	46	31
Осенне-зимне-весенний период (I.10 - III.03)	274	271	279	282	214

на водный обмен через фотосинтез, дыхание и транспирацию. Важным параметром водного обмена является относительное содержание воды в листьях. Обнаружено, что листья засухоустойчивых сортов плодовых культур характеризуются высокими значениями относительного содержания воды.

Повышенное содержание RWC отмечено у всех изучаемых клонов сорта Алиготе (ЗА 11-71-3, ЗА 11-91-15, ЗА 11-79-37) и составляло 93,88 - 96,15%, а также у клонов сортов Саперави (ЧС 24-44 - 94,15%), Каберне Совиньон (ЧК 1-10 - 94,81%, ЧК 2-21 - 96,38%) и Гранатовый (11-4-2 - 94,92%, 11-5-49 - 94,06%). Максимальные значения RWC, свидетельствующие об их повышенной засухоустойчивости, отмечены у клонов Алиготе ЗА 11-79-37, Каберне Совиньон ЧК 2-21, ЧК 1-10, составляющие 96,15%, 96,38% и 94,81% соответственно. Сравнительно низкие значения содержания RWC отмечены у клонов Шардоне и Рислинг (ЗШ 137-44, ЗШ 168-25, ЗШ 138-44, ЧПБ 39-39, ЧПБ 18-36, ЧПБ 38-67), составляющие 89,93 - 92,61%.

Под воздействием стрессовых факторов среды обитания повреждаются в первую очередь клеточные мембраны, повышается утечка электролитов из тканей. Проницаемость клеточных мембран является ранним показателем изменения физиологических функций растительного организма, поэтому ее изменение может служить критерием оценки устойчивости растений к абиотическим стрессорам. Выход электролитов (EL) из тканей листа используют как показатель, характеризующий степень разрушения клеточных мембран под влиянием стрессовых факторов, в частности, жары и засухи. В ряде исследований показано, что степень утечки электролитов у неустойчивых сортов сливы, вишни и других растений выше по сравнению с устойчивыми.

В наших исследованиях наибольшие значения EL (28,90 - 35,74%), свидетельствующие о меньшей устойчивости к повышенным температурам, отмечены у клонов сортов Шардоне и Рислинг (ЗШ 137-44, ЗШ 168-25, ЗШ 138-44, ЧПБ 39-39, ЧПБ 18-36). У остальных изучаемых клонов значения EL были ниже и составляли 19,94 - 27,52%. Самые низкие значения EL, свидетельствующие о повышенной жаростойкости, отмечены у клонов Каберне Совиньон ЧК 1-10 и ЧК 2-21: 21,32% и 19,94% соответственно.

Известно, что утечка электролитов ингибируется блоками ионных каналов, т. е. связана с переносом ионов, в частности, катионов калия и кальция, через белковые транспортные системы. При действии стрессоров катионы калия и кальция стабилизируют клеточные мембраны.

Калий в значительной мере способствует поддержанию состояния гидратации коллоидов цитоплазмы, повышая ее водоудерживающую способность. К тому же калий принимает участие в функционировании замыкающих клеток устьиц, помогая растениям адаптироваться в условиях водного стресса. Стабилизирующее действие калия проявляется через происходящее в его присутствии увеличение электрического сопротивления мембран (уменьшение их проводимости), влияние на проницаемость мембран для других ионов, участие в регуляции транспорта воды.

Проницаемость мембран служит показателем устойчивости растений. Мембраны устойчивых растений меньше повреждаются при действии стрессоров, из-за того что системы регуляции проницаемости и поддержания гомеостаза у них работают эффективнее, чем у неустойчивых.

У клонов Алиготе и Саперави (ЗА 11-71-3, ЗА 11-91-15, ЗА 11-79-37, ЧС 31-28, ЧС 44-14, ЧС 24-44) содержание ионов калия и кальция имело самые высокие значения. У образцов этой группы клонов содержание в листьях ионов калия составляло 1254,00 - 2173,00 мкг/г сырой массы, кальция - 704,00 - 791,00 мкг/г сырой массы. Наиболее

повышенным содержанием калия и кальция отличались клоны Алиготе ЗА 11-71-3 и Саперави ЧС 44-14.

У клонов Шардоне и Рислинг (ЗШ 137-44, ЗШ 168-25, ЗШ 138-44, ЧПБ 39-39, ЧПБ 18-36) содержание ионов калия и кальция имело самые низкие значения, свидетельствующие об их меньшей устойчивости к повышенным температурам. Содержание в листьях ионов калия составляло 477,00 - 854,00 мкг/г сырой массы, кальция - 210,00 - 480,00 мкг/г сырой массы.

У клонов Каберне Совиньон и Гранатовый (ЧК 8-38, ЧК 1-10, ЧК 2-21, 11-5-47, 11-4-2, 11-5-49) содержание ионов калия и кальция в листьях имело промежуточные значения и составляло: ионов калия - 860,00 - 1215,00 мкг/г сырой массы, кальция - 500,00 - 635,00 мкг/г сырой массы.

Доминирующая часть устойчивых клонов отличалась высокой продуктивностью винограда. В условиях повышенной солнечной инсоляции и дефицита атмосферных осадков сохранялась стабильно высокая продуктивность винограда у клонов ЗА 11-79-37, ЗШ 137-44, ЧПБ 38-67 белых сортов Алиготе, Шардоне и Рислинг.

В среднем за период исследований в двух поколениях (2014 - 2025 гг.) урожайность у ЗА 11-79-37 составляла 11,87 т/га, ЗШ 137-44 - 8,90 т/га и ЧПБ 38-67 - 11,45 т/га. Это выше, чем у контрольных аналогов, на 24%, 8% и 19% соответственно. У клона ЧК 2 - 21 красного сорта Каберне Совиньон урожайность составляла 7,8 т/га, что выше, чем у контроля, на 13%.

Выводы

Проведена оценка устойчивости 18 клонов различных сортов винограда к жаре и засухе по следующим физиолого-биохимическим параметрам: относительное содержание воды RWC, выход электролитов EL, содержание ионов калия и кальция в листьях.

Установлено, что максимальные значения RWC, свидетельствующие о повышенной засухоустойчивости, отмечены у клонов Алиготе ЗА 11-79-37 и Каберне Совиньон ЧК 2-21, составляющие 96,15% и 96,38% соответственно. У других клонов эти значения составляли 89,93 - 94,92%.

Низкие значения выхода электролитов EL, свидетельствующие о повышенной жаростойкости, отмечены у клонов Каберне Совиньон ЧК 1-10 и ЧК 2-21: 21,32% и 19,94% соответственно в отличие от других клонов, у которых они достигали 34,85 - 35,74%.

Выявлено, что повышенным содержанием ионов калия и кальция, стабилизирующих клеточные мембраны при действии стрессоров, отличались клоны Алиготе ЗА 11-71-3 и Саперави ЧС 44-14.

Клоны с повышенной устойчивостью к абиотическим стресс-факторам отличались стабильно высокой продуктивностью винограда. У клона ЗА 11-79-37 урожайность составляла 11,87 т/га, ЗШ 137-44 - 8,90 т/га, ЧПБ 38-67 - 11,45 т/га и ЧК 2-21 - 7,8 т/га. Это выше, чем у контрольных аналогов, на 24%, 8%, 19% и 13% соответственно.

Таким образом, из изученных 18 клонов винограда по совокупности физиолого-биохимических показателей и продуктивности винограда выделено 5 клонов, обладающих повышенной устойчивостью к жаре и засухе: ЗА 11-79-37, ЗА 11-71-3, ЧК 1-10, ЧК 2-21, ЧС 44-14.

Полученные данные дают основание полагать, что выделенные клоны можно рекомендовать для использования в дальнейшей селекционной работе с целью получения засухоустойчивых и жаростойких сортов винограда.

В. ПЕТРОВ, Г. КИСЕЛЕВА, А. АНТОНЯН, П. ХРИСТЕНКО, Е. КОЖЕВНИКОВ, Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия

ВЛИЯНИЕ ЛИСТОВЫХ ОБРАБОТОК СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИМИ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ, РОСТ И КАЧЕСТВО ПРИВИТЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА В ШКОЛКЕ

ВОПРОСЫ ВИНОГРАДАРСТВА

Современное виноградное питомниководство предъявляет повышенные требования к качеству посадочного материала, поскольку именно физиологическое состояние саженцев определяет долговечность и продуктивность виноградных насаждений. Наиболее критическим этапом формирования качества привитых растений является период выращивания в школке, когда происходит окончательное сращивание подвоя и привоя, оформляется проводящая и корневая система, а растения акклиматизируются и адаптируются к эколого-биологическим факторам окружающей среды.

В данный период растения испытывают комплекс стрессовых воздействий, включающий пересадочный стресс, высокие температуры, нестабильный водный режим и повышенную фитопатогенную нагрузку. По данным ряда исследователей, до 40-60% потерь посадочного материала связано не с качеством прививки, а с нарушением адаптационных процессов в школке.

Одним из перспективных направлений повышения устойчивости растений является применение препаратов, сочетающих защитные и физиологически регулирующие свойства. Серебросодержащие соединения обладают выраженной антимикробной активностью и способны выступать индуктором защитных реакций растений. Коллоидное серебро подавляет развитие патогенов и одновременно влияет на ферментативные системы клеток, повышая стрессоустойчивость растений.

На кафедре виноградарства Кубанского государственного аграрного университета проведён комплекс экспериментальных исследований, направленных на изучение регуляторного воздействия серебросодержащих препаратов на регенерационные процессы виноградных черенков, а также формирование агробиологических и технологических показателей технических сортов винограда. Установлено, что применение исследуемых соединений способствует активации морфогенетических процессов, выражающихся в усилении побего- и корнеобразования, повышении массы грозди и урожайности при сохранении качественных характеристик ягод. Наряду с этим отмечены снижение гибели центральных почек зимующих глазков и повышение эмбриональной плодородности, что указывает на повышение адаптационного и продукционного потенциала растений.

Микробиологические препараты, в свою очередь, регулируют ризосферные процессы и синтез фитогормонов, улучшая ростовые и адаптационные реакции растений, но, кроме того, также обладают фунгицидным эффектом.

Несмотря на широкое применение подобных средств в растениеводстве, их влияние на физиологию привитых растений винограда в школке изучено недостаточно, особенно в аспекте формирования стандартности посадочного материала.

Цель исследования – оценить влияние листовых обработок серебросодержащими и микробиологическими препаратами на приживаемость, ростовые процессы, выход и качество привитых саженцев винограда.

Научная новизна работы заключается в установлении различной физиологической направленности действия серебросодержащих и микробиологических препаратов при выращивании привитых растений винограда в школке и их роли в формировании стандартности посадочного материала.

Исследования проводились в питомниководческом комплексе ООО АФ «Юбилейная» (Темрюкский район).

Объект исследований – привитые растения винограда сорта Каберне Совиньон на подвое Кобер 5 ББ, высаженные в школку 28 мая, а также препараты нового поколения Плантарел, Полиплата Сайкурон и Метабактерин.

Плантарел – регулятор роста растений с фунгибактерицидным и иммунизирующим действием. Препарат представляет собой водный раствор коллоидного серебра (500 мг/л) и полипексаметилен бигуанида гидрохлорида (500 мг/л).

Механизм действия препарата основан на возможности данных действующих веществ формировать у растения неспецифическую (к грибам, бактериям, вирусам) системную продолжительную (в течение 1-2 месяцев) устойчивость и активировать ростовые и биологические процессы, что благоприятно сказывается на увеличении урожайности и улучшении качества продукции.

Полиплата Сайкурон – жидкое комплексное микроудобрение с иммунизирующими (элиситорными) свойствами. Действующими веществами препарата являются: фосфор – 0,5%, калий – 1,15%, цинк – 0,6%, бор – 0,05%, коллоидное серебро – 0,3%.

Метабактерин – смачивающийся порошок, имеющий титр не менее 10^{10} КОЕ/г *Methylobacterium extorquens* NVD BKM B-2879D + 0,5 г/кг валидамицина *Streptomyces hygrosopicus* subsp. «limoneus» ВКПМ AC-1966 + титр не менее 10^{10} КОЕ/г *Bacillus subtilis* ВКПМ B-2918 ИПМ 215. Это фунгицид прямого и непрямого действия с ростостимулирующим эффектом для защиты сельхозкультур от комплекса болезней, а также повышения урожайности. Обладает профилактическим и лечебным действием через индукцию общего иммунного ответа растений фитопатогенам.

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки).
2. Плантарел 5 мл/10 л.
3. Полиплата Сайкурон 10 мл/10 л.
4. Метабактерин 0,3 г/10 л.
5. Полиплата Сайкурон 10 мл/10 л + Метабактерин 0,3 г/10 л.

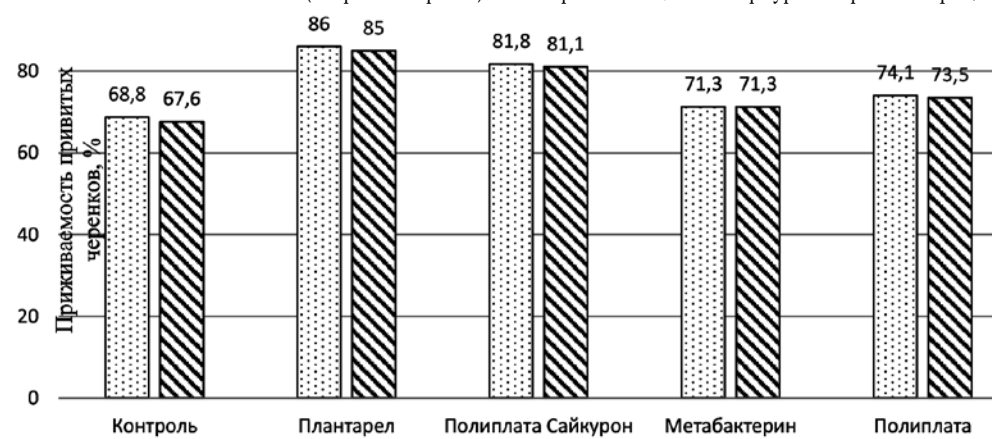
Количество растений – 400–500 шт. в варианте, повторность – четырехкратная.

Обработки проводили пятикратно: 20 и 29 июня, 9, 19 и 27 июля. Опрыскивание выполняли ранцевым опрыскивателем в утренние часы.

Определяли:

- приживаемость привитых черенков (29 июня и 11 сентября);
- длину побегов (29.06; 10.07; 19.07; 23.07);
- выход стандартных саженцев;
- биометрические показатели качества саженцев.

Статистическую обработку выполняли с помощью компьютерной программы BAS методом дисперсионного анализа однофакторного опыта. Статистическую значимость различий оценивали при уровне вероятности $p \leq 0,05$.



□ данные 29.06.2024 ▨ данные 11.09.2024

Приживаемость привитых черенков винограда в школке под влиянием листовой обработки серебросодержащими и микробиологическими препаратами. ООО АФ «Юбилейная», 2024 г. (НСР₀₅: 29.06 = 6,55%; 11.09 = 6,25%)

Таблица 1. Длина побегов у привитых растений винограда в динамике под влиянием листовой обработки серебросодержащими и микробиологическими препаратами. ООО АФ «Юбилейная», 2024 г.

Вариант	Средняя длина побегов, см			
	29.06	10.07	19.07	23.07
Без обработки (контроль)	9,8	22,4	34,4	41,9
Плантарел	11,4	20,1	29,1	33,9
Полиплата Сайкурон	13,7	27,4	38,4	44,1
Метабактерин	11,5	28,6	48,8	62,8
Полиплата Сайкурон + Метабактерин	10,6	21,9	40,5	54,9
НСР ₀₅	3,0	6,1	9,3	11,3

Таблица 2. Показатели выхода и качества привитых саженцев винограда под влиянием листовой обработки серебросодержащими и микробиологическими препаратами. ООО АФ «Юбилейная», 2024 г.

Вариант	Выход стандартных саженцев, %	Количество побегов на саженец, шт.	Длина побега, см	Диаметр побега у основания, мм	Суммарный диаметр побегов саженца, мм	Количество корней толщиной 2 мм и более, шт.
Без обработки (контроль)	40,8	1,36	28,8	6,8	9,2	5,2
Плантарел	75,6	1,44	29,9	5,9	8,5	6,2
Полиплата Сайкурон	55,5	1,60	32,0	8,0	12,8	6,4
Метабактерин	46,3	1,54	30,5	8,0	12,3	6,9
Полиплата Сайкурон + Метабактерин	51,0	1,54	31,6	8,5	13,1	7,2
НСР ₀₅	5,0	0,24		0,63		1,2

Листовые обработки оказали выраженное влияние на приживаемость прививок (рисунок).

В вариантах Плантарел и Полиплата Сайкурон отмечено достоверное повышение приживаемости: +17,2% и +13,0% (29 июня) и +17,4% и +13,5% (11 сентября), что превышало величину НСР₀₅ (6,55% и 6,25%).

Данный эффект свидетельствует о снижении фитопатогенного давления и улучшении физиологического состояния растений в период укоренения.

Проведенные нами замеры длины побегов на высаженных в школку привитых растениях в динамике показали, что на раннем этапе различия в длине побегов отсутствовали (табл. 1).

Однако с середины июля проявилось выраженное действие препаратов. Максимальный рост наблюдался при применении препарата Метабактерин, где длина побегов превышала контроль на 27,7% (10 июля), 41,9% (19 июля) и 49,9% (23 июля).

Это указывает на стимуляцию метаболической активности и усиление синтетических процессов.

Препарат Полиплата Сайкурон обеспечивал умеренное, но стабильное ускорение роста, а совместное применение препаратов проявляло синергетический эффект на поздних этапах.

Во всех опытных вариантах получено достоверное увеличение выхода стандартных растений (табл. 2).

Превышение по сравнению с контролем составило 5,5–34,8% при НСР₀₅ = 5,0%.

Максимальный эффект обеспечил Плантарел (+34,8%). В вариантах Полиплата Сайкурон и Полиплата Сайкурон + Метабактерин превышение составило, соответственно, 14,7% и 10,2%.

Полученные данные показывают, что повышение выхода стандартных саженцев связано прежде всего с улучшением адаптации растений, а не только с усилением роста.

Учеты показателей качества саженцев показали, что достоверное увеличение количества побегов наблюдалось только в варианте Полиплата Сайкурон, в остальных опытных вариантах данный показатель был на уровне контроля, что свидетельствует о сохранении морфогенетической стабильности растений.

Варианты Полиплата Сайкурон, Метабактерин и Полиплата Сайкурон + Метабактерин обеспечили достоверное увеличение:

- среднего диаметра побегов – на 17,6–25,0%;
- суммарного диаметра побегов – на 33,7–42,4%;
- числа корней диаметром ≥ 2 мм – на 23,1–38,5%.

Выявлена положительная корреляционная зависимость между количеством корней толщиной ≥ 2 мм и интегральными показателями побегообразования ($r = 0,75–0,79$). Несмотря на отсутствие статистической значимости при уровне $p \leq 0,05$, что обусловлено малым числом экспериментальных вариантов ($n=5$), величины коэффициентов корреляции указывают на устойчивую биологическую тенденцию формирования сбалансированной системы «корень – побег».

Интересно, что при максимальном выходе саженцев в варианте Плантарел наблюдалось адаптационное вы-

равнивание – без выраженного усиления роста, но с повышенной приживаемостью растений.

Полученные данные указывают на существование различных физиологических направлений действия препаратов:

- серебросодержащие препараты повышают устойчивость растений через индуцирование защитных реакций;
- микробиологический препарат усиливает ростовые процессы;
- комбинированное применение обеспечивает структурное усиление растений.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что повышение эффективности выращивания привитых саженцев винограда в школке определяется не только усилением ростовых процессов, но и оптимизацией адаптационных реакций растений. Различная направленность действия исследуемых препаратов позволяет рассматривать их применение как элемент физиологически ориентированной технологии управления качеством посадочного материала.

То есть испытываемые препараты действуют не только как средства защиты, но и как регуляторы роста и физиологического состояния растений.

Практическая значимость исследования заключается в обосновании применения листовых обработок серебросодержащими и микробиологическими препаратами как элемента технологии повышения выхода и качества привитых саженцев винограда в условиях промышленного питомниководства.

Выводы

1. Листовые обработки серебросодержащими препаратами достоверно повышают приживаемость привитых растений винограда в школке на 13,0–17,4%.

2. Микробиологический препарат Метабактерин стимулирует рост побегов, увеличивая их длину до 49,9% относительно контроля.

3. Все исследованные препараты обеспечивают достоверное повышение выхода стандартных саженцев. Максимальный выход стандартных растений (75,6%) получен при применении препарата Плантарел.

4. Препараты Полиплата Сайкурон и Метабактерин способствовали утолщению побегов и усилению развития корневой системы.

5. Между диаметром побегов и количеством корней установлена положительная корреляционная зависимость.

6. Серебросодержащие препараты преимущественно повышают адаптационный потенциал растений, тогда как микробиологические – активируют ростовые процессы.

7. Применение листовых обработок в условиях школки может рассматриваться как эффективный технологический приём повышения качества привитого посадочного материала винограда.

П. РАДЧЕВСКИЙ,
О. СМОЛИЧ,

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина



ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГО ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА: НА ОСТРИЕ ОПЫТА И ТЕХНОЛОГИЙ

ВИНОГРАДАРСТВО И ВИНОДЕЛИЕ

Февральская выставка Fruit Trade в г. Краснодаре традиционно становится площадкой не столько для демонстрации продукции, сколько для профессионального разговора специалистов о технологиях и опыте. В 2026 году одним из ключевых событий деловой программы выставки стал круглый стол, организованный компанией АО «Щёлково Агрохим» и посвящённый защите винограда. В центре обсуждения оказался не абстрактный «правильный подход», а конкретный производственный опыт сезона 2025 года с его погодными особенностями, аномально высоким инфекционным фоном и выраженной вредоносностью целого ряда фитофагов.

Модератором дискуссии выступил Дмитрий Верещагин, руководитель направления многолетних культур АО «Щёлково Агрохим», задав тон не просто базовой презентации, а построению симбиоза технологического и научного подходов. В фокусе внимания были вопросы эффективности схем защиты, устойчивости патогенов и практической окупаемости применяемых решений. «Сегодня защита винограда - это уже не про отдельные обработки и препараты, а про систему, где даже небольшая ошибка в одном элементе обесценивает весь результат», — отметил он в начале обсуждения.

Ключевыми экспертами выступили Виктор и Евдокия Сокиркины, представившие развернутый анализ фитосанитарной обстановки и принятых в сложном сезоне 2025 года практических решений защиты виноградников Тамани. Эксперты подробно остановились на фитопатологической картине сезона и вредителях, подчеркнув, что многие хозяйства региона столкнулись не столько с ростом их численности и вредоносности, сколько с несвоевременной реакцией на их развитие, хотя было понятно, что мягкая зима и последующие погодные условия сформируют высокий инфекционный по ключевым заболеваниям и основным вредителям фон.

Отдельное внимание в рамках круглого стола было уделено полным схемам защиты винограда от компании «Щёлково Агрохим», месту и эффективности каждого продукта в них. Обсуждение строилось вокруг

конкретных схем применения, действующих веществ, норм расхода и полученных результатов. Таким образом, разговор вышел за рамки продуктового обзора и фактически стал разбором успешных технологических решений, адаптированных к реальным условиям производства.

Фунгициды и инсектициды как технологическая база

Отдельным блоком в рамках круглого стола был представлен ассортимент препаратов «Щёлково Агрохим» для защиты винограда. В центре внимания оказалась не столько последовательность обработок, сколько сами продукты, их действующие вещества, технологические особенности и возможности практического применения. Такой подход позволяет оценить потенциал компании с точки зрения полноты закрытия фитосанитарных рисков в виноградарстве.

Модератор встречи Дмитрий Верещагин отметил, что сегодня ассортимент фунгицидов АО «Щёлково Агрохим» для защиты винограда включает широчайший спектр препаратов контактного и системного действия, ориентированных на контроль ключевых заболеваний культуры, прежде всего милдью, оидиума и комплекса гнилей. Базовым стартовым компонентом системы был и остаётся хорошо известный потребителю препарат **Индиго, КС** на основе сульфата меди трёхосновного в концентрации 345 г/л. Он применяется в норме 5 л/га и обеспечи-



Слева направо: Дмитрий Верещагин, Евдокия и Виктор Сокиркины

вает надёжную профилактическую защиту против милдью, черной пятнистости и других ранних инфекций.

Для контроля оидиума широко используется **Сера 400, КС** с содержанием серы 400 г/л. Препарат применяется в норме 10 л/га и остаётся одним из ключевых элементов в системе защиты благодаря контактному механизму действия и отсутствию риска формирования резистентности. В условиях сложнейшей эпифитотии оидиума в сезоне 2025 года именно **Сера 400, КС** выступила идеальным баковым партнером для системных продуктов в схемах обработки в максимально уязвимые фазы культуры.

Среди новых многокомпонентных системных фунгицидов компании нельзя не выделить фунгицид **Ривьера, МЭ**, содержащий пираклостробин 80 г/л, тебуконазол 80 г/л и дифеноконазол 40 г/л. Норма расхода составляет 0,7 л/га, а комбинация трёх действующих веществ обеспечивает широкий спектр активности и выраженное лечебно-профилактическое действие против оидиума.

Для уверенной защиты от милдью применялся **Метамил МЦ, ВДГ**, содержащий манкоцеб 640 г/кг и металаксил 80 г/кг, с нормой расхода 2,5 кг/га. Классическое сочетание контактного и системного компонентов обеспечивает как профилактическое, так и лечебное действие.

В сегменте триазольных фунгицидов был представлен уже хорошо зарекомендовавший себя на практике препарат **Титул 390, ККР** на основе пропиконазола в концентрации 390 г/л, применяемый в норме 0,25 л/га. Он обеспечивает системную защиту, в первую очередь против оидиума. Отдельного внимания заслуживает фунгицид из группы контактных препаратов **Каперанг, КС**, содержащий каптан 500 г/л, норма применения 3 л/га, эффективный против широкого спектра грибных патогенов, включая возбудителей гнилей. Фунгицид **Ширма, КС** на основе флазунама 500 г/л применяется в норме 0,75 л/га и выполняет функцию мощного контактного инструмента в борьбе с милдью и черной пятнистостью. Также в системах защиты активно используется **Медея, МЭ**, содержащая дифеноконазол 50 г/л и флутриафол 30 г/л с нормой применения 1,2 л/га.

Для специализированного контроля гнилей используются препараты **Инсигния, МД** с действующими веществами ципродинилом 150 г/л и флудиоксонилом 140 г/л в норме 1,8 л/га, а также **Кантор, ККР** на основе ципродинила 200 г/л, применяемый в норме 2,6 л/га. Эти продукты обеспечивают высокую эффективность против серой гнили и других болезней, влияющих на качество урожая. Кстати сказать, обсуждение стратегии борьбы с серой гнилью на виноградниках с учетом обязательных обработок данными препаратами в критически важные фазы разрыхления соцветий, цветения культуры и начала смыкания гроздей вызвало большой интерес участников круглого стола.

Пристального внимания заслуживают новые разработки компании «Щёлково Агрохим». Среди них - фунгицид **Джотто, КС**, содержащий трифлюксистробин 375 г/л и дифеноконазол 200 г/л. Он применяется в норме 0,3 л/га и сочетает выраженное профилактическое и лечебное действие. Препарат **Капелла, МЭ** включает пропиконазол 120 г/л, флутриафол 60 г/л и дифеноконазол 30 г/л. Норма расхода составляет 0,8 л/га, что обеспечивает системную защиту с расширенным спектром действия.

Инсектицидная линейка АО «Щёлково Агрохим» не менее разнообразна и охватывает основные группы вредителей винограда, включая листовёрток, клещей и сосущих насекомых. Для контроля клещей применяются **Мекар, МЭ** на основе абамектина 18 г/л в норме 0,75 л/га и акарицид в инновационной формуляции **Акардо, ККР** с 250 г/л спиродиклофена в норме 0,4 л/га, обладающий ярко выраженным акарицидным действием.

Среди высокоэффективных новинок компании выделяется **Батардо, МД**, содержащий индоксакарб 105 г/л и люфенурон 90 г/л, с нормой применения 0,4 л/га. Препарат эффективен против листогрызущих вредителей и отличается комбинированным механизмом действия. Новинка **Порфир, КС** на основе хлорантранилипрола 200 г/л применяется в норме 0,25 л/га и ориентирован на контроль листовёрток.

Окончание на стр. 8 - 9



На круглом столе «Щёлково Агрохим»



ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГО ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА: НА ОСТРИЕ ОПЫТА И ТЕХНОЛОГИЙ

Окончание. Начало на стр. 7

Для контроля широкого спектра вредителей в схемах также используется **Медоуз, МД** с ацетамипридом 200 г/л, норма расхода 0,3 л/га. В сегменте регуляторов роста и неоникотиноидов представлен препарат **Твинго, КС**, содержащий дифлубензурон 180 г/л и имидаклоприд 45 г/л, применяемый в норме 1,2 л/га.

Для дополнительного контроля гусениц используется **Юнона, МЭ** с эмаектином бензоатом 50 г/л, применяемая в норме 0,4 л/га и обладающая оптимальным сроком ожидания.

Важным элементом биологизации системы защиты является препарат **Биокомполит-Про, Ж** на основе бактерии *Pseudomonas asplenii* (штамм 11 RW), применяемый в норме 3 л/га. Он используется для снижения инфекционного фона и повышения устойчивости растений.

Таким образом, представленный ассортимент охватывает практически все ключевые фитосанитарные угрозы в виноградарстве и включает препараты с различными механизмами действия, что позволяет эффективно управлять рисками резистентности и адаптировать технологию под конкретные условия хозяйства.

Как отметил Дмитрий Верещагин, сильная сторона линейки в том, что это не отдельные продукты, а взаимодополняющие технологические решения. «Из этого набора можно выстроить полноценную систему защиты под любые условия, от интенсивных до более щадящих технологий, и уже сегодня наша линейка продуктов позволяет легко достичь этого», - отметил эксперт. Эта оценка точно отражает главный вывод: именно широта ассортимента и вариативность применения делают возможным построение гибкой, но при этом технологически строгой системы защиты винограда.

Ключевые вредители винограда в сезоне 2025 года

Анализ фитосанитарной обстановки 2025 года показал, что давление вредителей на виноградники формировалось неравномерно, но при этом было технологически более сложным, чем в предыдущие сезоны. По словам Виктора Сокиркина, основной проблемой стало не столько увеличение численности отдельных видов, сколько рассинхронизация фаз развития вреди-

телей и традиционных сроков защитных обработок.

«В 2025 году мы вновь увидели классическую провальную ситуацию: хозяйства работали по календарю, а вредитель развивался по погоде. В результате обработки есть, а контроля нет», - отметил он.

Ключевое значение имели три группы вредителей. В первую очередь гроздевая листовёртка, остающаяся системообразующим фактором риска практически во всех зонах виноградарства. Первая генерация в ряде хозяйств прошла относительно слабо, что создало ложное ощущение контроля. Однако последующие поколения, особенно в фазе формирования и роста ягод, продемонстрировали высокую вредоносность. Повреждение ягод сопровождалось вторичным инфицированием, прежде всего серой гнилью, что резко снижало товарное качество урожая. В 2025 году было зафиксировано 4 поколения развития этого вредителя.

Второй критически важной группой стали клещи, прежде всего паутинный и зудень. Их развитие в 2025 году носило затяжной характер, с несколькими волнами нарастания численности. Особенностью сезона стало то, что пик вредоносности часто приходился на периоды, когда хозяйства уже завершали основные инсектицидные обработки. В результате происходили скрытое угнетение растений, снижение фотосинтетической активности и, как следствие, недобор урожая.

Третью группу составили трипсы и сосущие вредители, включая цикад. Их вредоносность традиционно недооценивается, однако в 2025 году именно они во многих хозяйствах стали фактором, ухудшившим физиологическое состояние растений. Повреждение тканей, нарушение транспирации и дополнительный стресс усиливали восприимчивость винограда к болезням.

Виктор Сокиркин обратил внимание на проблему скрытноживущих стадий вредителей. «Мы часто работаем по факту появления гусеницы или имаго, но игнорируем яйцо. А это как раз та стадия, где можно максимально эффективно «обрубить» популяцию», - подчеркнул он.

Сезон 2025 года подтвердил ключевой тезис современной защиты винограда: фитосанитарная ситуация определяется не только наличием вредителя, но и точностью попадания обработок в его уязвимые фазы. При этом следует помнить, что ошибка в

сроке обработки более критична, чем ошибка в выборе конкретного препарата.

Мониторинг и прогнозирование – основа системы

Практическая часть выступления Виктора Сокиркина была построена вокруг конкретных технологических решений, реализованных в системе защиты виноградников с применением препаратов «Щёлково Агрохим». Ключевой принцип - переход от авральной защиты к системно управляемой, основанной на мониторинге и прогнозировании.

Базовым элементом технологии является регулярный фитосанитарный мониторинг. Он позволяет не только фиксировать наличие вредителя, но и определять фазу его развития. «Если вы не знаете, в какой стадии находится вредитель, вы не управляете ситуацией – вы просто реагируете постфактум», - отметил Виктор Сокиркин.

В ранние фазы вегетации, начиная с периода 4 – 7 листьев, в систему защиты специалист рекомендует включать препарат **Мекар, МЭ** с действующим веществом абамектином (18 г/л) в норме 0,75 л/га. Его применение направлено на контроль клещей в начальной стадии их развития. Важный момент - работа именно по молодой популяции, когда вредитель наиболее уязвим.

В дальнейшем, по мере развития генераций листовёрток, в схему вводится препарат **Порфир, КС** (200 г/л хлорантранилипрола) в норме 0,25 л/га (две обработки). Это решение ориентировано на контроль гусениц на ранних этапах их развития. Хлорантранилипрол действует на мышечную систему насекомых, вызывая быструю остановку питания. «Порфир показывает максимальную эффективность, когда мы работаем по отрождению гусеницы, а не по уже сформировавшемуся повреждению», - пояснил эксперт.

Дополнительно в критические периоды стоит применять инсектицид **Батардо, МД** в норме 0,4 л/га. Его роль заключается в расширении спектра действия и усилении контроля над популяциями вредителей, особенно в условиях их высокой численности.

На стадии формирования ягод, когда возрастает риск повреждения грозди, в схему защиты включается препарат **Медоуз, МД**

(200 г/л ацетамиприда) в норме 0,3 л/га. Он обеспечивает системное действие и эффективен против комплекса сосущих вредителей, включая трипсов и цикадок.

В более поздние фазы, в том числе в период роста ягод, для защиты от гроздевой листовёртки применяется комбинированный инсектицид **Твинго, КС** (180 г/л дифлубензурана + 45 г/л имидаклоприда) в норме 1,3 л/га. Дифлубензурон работает как регулятор роста насекомых, нарушая процесс линьки, а имидаклоприд обеспечивает системное действие против сосущих вредителей. Такое сочетание позволяет воздействовать на популяцию сразу на нескольких уровнях.

Для контроля поздних генераций листовёрток и других вредителей в предуборочный период использовался препарат **Юнона, МЭ** (50 г/л эмаектина бензоата) в норме 0,4 л/га. Его отличают высокая эффективность против гусениц и короткий период ожидания, что делает его оптимальным решением на завершающих этапах защиты.

Отдельное внимание в технологии уделено борьбе с клещами в период смыкания ягод, когда доступ к вредителю затруднён. Здесь применяется препарат **Акардо, ККР** (250 г/л спиридиклофена) в норме 0,4 л/га. Он обладает выраженным акарицидным действием и эффективен против различных стадий развития клещей.

Ключевым элементом системы защиты является чередование действующих веществ с различными механизмами действия. Это позволяет не только повысить эффективность защиты, но и минимизировать риск формирования резистентности. «Если мы из года в год используем один и тот же инсектицид, то сами формируем устойчивую популяцию. Смена действующих веществ - это не рекомендация, а необходимость», - подчеркнул Виктор Сокиркин. - С АО «Щёлково Агрохим» мы имеем возможность широкой ротации препаратов, что неизменно работает на отличный результат».

Практика применения данной схемы в 2025 году показала её высокую эффективность. На обработанных участках отмечались минимальное повреждение гроздей, отсутствие критических всплесков численности вредителей и сохранение физиологического состояния растений. Напротив, на контрольных вариантах наблюдалось не только прямое повреждение урожая, но и косвенные потери, связанные с ослаблением растений и повышенной восприимчивостью к болезням.

Таким образом, технология защиты винограда от вредителей, представленная на круглом столе, демонстрирует переход к управляемой системе, где основную роль играют точность, своевременность и грамотное сочетание действующих веществ. По данным Виктора Сокиркина, эффективность всех применённых инсектицидов была выше 90%. Именно такой подход обеспечивает не просто снижение численности вредителей, а сохранение урожайности и качества продукции.

Основные болезни и особенности прошлого сезона

Фитопатологическая ситуация сезона 2025 года, по оценке Евдокии Сокиркиной, стала наглядным подтверждением того, что виноград остаётся одной из



Опытный участок винограда на Тамани



Контрольный вариант

наиболее чувствительных культур к колебаниям погодных условий. Мягкая зима, отсутствие глубокого промерзания почвы и растительных остатков, а затем чередование влажных и тёплых периодов весной сформировали высокий инфекционный фон практически по всем ключевым заболеваниям.

«В сезоне 2025 года нельзя было рассчитывать на «санитарный эффект» зимы. Инфекция перезимовала в полном объёме, и дальше всё зависело только от того, как быстро хозяйства включатся в защиту», - подчеркнула она.

Наибольшее значение традиционно имели милдью и оидиум, однако в 2025 году к ним добавился выраженный фон по чёрной пятнистости и гнилям, особенно в условиях загущенных насаждений и нарушенной агротехники. Милдью развивалась волнообразно, с резкими вспышками после осадков, что требовало высокой точности в планировании обработок. При этом характерной ошибкой стало запаздывание первой фунгицидной обработки. В ряде хозяйств защита начиналась уже после появления первичных симптомов, что изначально снижало эффективность всех последующих агроприемов.

Оидиум, напротив, в ряде случаев развивался скрытно, без выраженных внешних признаков на ранних этапах. Это приводило к тому, что визуальный контроль не позволял своевременно оценить степень заражения. «Оидиум - это болезнь, которую нельзя увидеть и отреагировать. С ней можно работать только на опережение», - отметила Евдокия Сокиркина.



Препараты «Щёлково Агрохим» показали высокую эффективность на винограднике

ную задачу в определённую фазу развития культуры. Основой является сочетание контактных и системных действующих веществ с различными механизмами действия, что позволяет одновременно контролировать широкий спектр заболеваний и минимизировать риск резистентности.

Стартовая обработка в фазе появления первых листьев препаратом **Индиго, КС** (345 г/л сульфата меди трёхосновного) в норме 5 л/га формирует базовый защитный экран против милдью и других ранневесенних инфекций. Это классическое решение, которое остаётся актуальным за счёт своей надёжности и отсутствия риска формирования устойчивости у патогенов.

Уже на стадии 4-7 листьев защита усиливается за счёт включения серосодержащего препарата **Сера 400, КС** (400 г/л серы) в норме 10 л/га, направленного на контроль оидиума. Такой ранний старт против этой болезни является принципиальным, поскольку именно на начальных этапах формируется её дальнейшее развитие.

Ключевой перелом в системе защиты происходит в фазе обособления соцветий, когда в схему нужно вводить препарат **Ривьера, МЭ** (80 г/л пираклостробина + 80 г/л тебуконазола + 40 г/л дифеноконазола) 0,7 л/га. Это многокомпонентный фунгицид, сочетающий стробилуриновый и триазольный механизмы действия, что обеспечивает как профилактический, так и лечебный эффект. В комбинации с ним применяется **Метамил МЦ, ВДГ** (640 г/кг манкоцеба + 80 г/кг металаксилы) 2,5 кг/га, обеспечивающий защиту против милдью за счёт системно-контактного действия. «Такие комбинации позволяют перекрывать риски даже при неблагоприятных погодных условиях», - отметила Евдокия Сокиркина.

Перед цветением схема становится максимально насыщенной. Применение препарата **Титул 390, ККР** (390 г/л пропиконазола) 0,25 л/га обеспечивает системную защиту от оидиума, тогда как **Каперанг, КС** (500 г/л каптана) 3 л/га выполняет роль контактного фунгицида с широким спектром действия. **Инсигния, МД** (150 г/л ципродинила + 140 г/л флудиоксонила) 1,8 л/га направлена на контроль серой гнили и других болезней грозди. Такое сочетание позволяет защитить растение в наиболее уязвимые фазы развития культуры.

После цветения, в фазе «рисинки», схему важно повторно усилить за счёт препаратов **Ривьера, МЭ** и **Метамил МЦ, ВДГ**, что связано с высоким риском развития милдью. Дополнительно можно применять **Кантор, ККР** (200 г/л ципродинила) 2,6 л/га, обеспечивающий защиту от гнилей.

На стадии «ягода-горошина» в систему вводится **Джотто, КС** в норме 0,3 л/га. Этот препарат усиливает фунгицидную защиту в критический период формирования урожая. В сочетании с **Каперангом, КС** он обеспечивает как системное, так и контактное действие.

В период роста ягод схема строится на чередовании препаратов с различными механизмами действия. Используются **Джотто, КС**, **Титул 390, ККР**, **Кантор, ККР** и **Сера 400, КС**. Дополнительно применяется **Медея, МЭ** (50 г/л дифеноконазола + 30 г/л флутриафола) 1,2 л/га, что позволяет усилить системную защиту против оидиума.

На стадии смыкания и налива ягод важную роль играет **Капелла, МЭ** (120 г/л про-

пиконазола + 60 г/л флутриафола + 30 г/л дифеноконазола) 0,8 л/га в сочетании с препаратом **Ширма, КС** (500 г/л флуазинама) 0,75 л/га. Такая комбинация обеспечивает защиту как от оидиума, так и от милдью, включая вторичные инфекции.

Финальные обработки направлены на контроль гнилей и сохранение качества урожая. Применение фунгицида **Инсигния, МД**, а также биологического препарата **Биокомполит-Про, Ж** (*Pseudomonas asplenii*, штамм 11 RW) 3 л/га позволяет снизить химическую нагрузку и одновременно обеспечить защиту в предуборочный период.

Ключевым элементом системы является антирезистентная стратегия. Чередование триазолов, стробилуринов, контактных фунгицидов и биологических препаратов позволяет сохранять эффективность защиты на протяжении всего сезона. «Если схема выстроена правильно, мы не просто контролируем болезнь - мы управляем её развитием», - подчеркнула Евдокия Сокиркина.

Практические результаты применения данной системы в 2025 году подтвердили её высокую эффективность (почти 100%). На обработанных участках отмечалось отсутствие экономически значимого развития милдью, оидиума и гнилей, тогда как на контрольных вариантах потери урожая были существенными. Это ещё раз доказывает, что современная фунгицидная защита винограда представляет собой не набор отдельных препаратов, а грамотно выстроенную технологическую систему.

Управляемая технология, а не набор обработок

Практика сезона 2025 года, представленная на круглом столе, показала принципиально важную вещь: устойчивый результат в защите винограда достигается не за счёт увеличения количества обработок или механического усиления фунгицидного и инсектицидного давления, а за счёт точного технологического управления всей системой защиты. Именно этот подход последовательно транслировали участники семинара, и именно он прослеживается в линейке технологических решений «Щёлково Агрохим».

Если обобщить представленный на круглом столе опыт, становится очевидно, что ключевым фактором эффективности является синхронизация трёх составляющих: биологии вредных объектов, физиологии культуры и свойств применяемых препаратов. Любое выпадение одного из этих элементов приводит к потере управляемости системы. Даже высокоэффективный инсектицид теряет значительную часть потенциала при неправильном выборе фазы применения, а системный фунгицид не реализует свои возможности без учёта динамики инфекции и погодных условий.

Отдельного внимания заслуживает подход к интеграции химических и технологических факторов. В представленных докладах чётко прослеживается отход от упрощённой логики «препарат против объекта» в сторону более сложной модели, где препарат становится элементом системы, а не её центром. Это проявляется в использовании баковых смесей, чередовании механизмов действия, учёте риска резистентности, а также более точной настройке норм расхода в зависимости от фитосанитарной ситуации.

Важным выводом является и то, что защита винограда в современных условиях всё больше становится задачей опережающего управления. Как подчеркнула Евдокия Сокиркина, «самая дешёвая и самая эффективная обработка - та, которая сделана до момента, когда болезнь стала проблемой». Этот тезис полностью подтверждается практикой: профилактическая стратегия с правильно подобранными системными и контактными компонентами обеспечивает не только более высокий уровень контроля, но и экономическую устойчивость технологии за счёт снижения потерь урожая и качества.

В контексте защиты от вредителей аналогичный подход продемонстрировал Виктор Сокиркин. Его акцент на мониторинге, учёте фаз развития насекомых и точности применения препаратов показывает, что даже при высокой численности вредителей можно избежать избыточной химической нагрузки, если система построена грамотно. «Не нужно бороться со всем и сразу - нужно попадать точно в цель» - эта мысль фактически отражает современную философию интегрированной защиты растений.



Здоровая гроздь - результат грамотной обработки

Отдельно стоит отметить роль новых препаратов АО «Щёлково Агрохим», которые расширяют технологические возможности агронома. Однако их ценность заключается не столько в новизне действующих веществ, сколько в том, как они вписываются в уже существующие схемы. Новые продукты не заменяют систему, а делают её более гибкой и устойчивой, позволяя адаптироваться к изменяющимся условиям, в том числе к климатическим рискам и росту резистентности.

Практика последних лет также наглядно показала, что виноградарство всё больше становится зоной высокой технологической точности. Ошибки в защите здесь имеют кумулятивный эффект: недоработка на ранних этапах влечёт за собой лавинообразное нарастание проблем, требующих значительных затрат на их устранение. В этом смысле защита винограда перестаёт быть «реактивной» функцией и становится частью общей стратегии управления насаждением.

В итоге можно сформулировать ключевой тезис, который объединяет все представленные на семинаре материалы: эффективная защита винограда - это не набор препаратов, а система принятия технологических решений. Препараты «Щёлково Агрохим» в этой системе выступают как инструменты, позволяющие реализовать технологию на практике, но конечный результат определяется не только их свойствами, но и качеством агрономического управления.

Р. ЛИТВИНЕНКО,
ученый-агроном
по защите растений
Фото из архива компании



Даже небольшая ошибка в обработке обесценивает весь результат

Отдельного внимания заслуживает серая гниль, которая в 2025 году активно проявлялась в период цветения и формирования ягод. Повреждения, вызванные вредителями, в первую очередь листовёртками, создавали входные ворота для инфекции, что усиливало развитие заболевания. Таким образом, в очередной раз подтвердился тезис о тесной взаимосвязи между защитой от вредителей и болезней.

Чёрная пятнистость также показала значительное распространение, особенно на ослабленных участках. Её развитие было связано как с погодными условиями, так и с недостаточной ранневесенней защитой. В ряде хозяйств недооценка этого заболевания привела к постепенному снижению продуктивности насаждений.

Ключевым выводом сезона стала необходимость перехода к строго профилактической системе защиты. Любые попытки «догнать» болезнь, особенно в условиях высокого инфекционного давления, приводят к накоплению потерь. «Если вы видите милдью в поле, значит, уже опоздали. Вопрос только в том, насколько большие потери вы получите», - резюмировала Евдокия Сокиркина.

Системный подход в борьбе с болезнями

Представленная на круглом столе схема фунгицидной защиты винограда наглядно демонстрирует системный подход, при котором каждый препарат решает конкрет-



Подробности на сайте

www.betaren.ru



АНТИСТРЕССОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ BINOM ДЛЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ

ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ

В последние годы садоводы и виноградари всё чаще работают в условиях нестабильного и экстремального климата. Частые возвратные весенние заморозки, резкие перепады температур, продолжительная жара, дефицит влаги, высокая солнечная радиация, инсектицидные и фунгицидные нагрузки - всё это уже не исключение, а постоянный фактор в агропроизводстве. Плодовые культуры и виноград наиболее чувствительны к любым физиологическим сбоям. Даже кратковременный стресс в фазу цветения или формирования завязи способен привести к серьёзным потерям урожая, ухудшению качества плодов и снижению потенциала растения на следующий сезон.

Особенно опасны скрытые стрессы, которые не всегда сразу проявляются визуально. Растение может сохранять зелёный листовой аппарат, но при этом резко снижается интенсивность фотосинтеза, замедляется транспорт пластических веществ. В результате агроном получает внешне живой сад или виноградник, который фактически уже потерял часть урожайного потенциала.

Компания BINOM в последние годы активно развивает направление биологически активных антистрессовых препаратов. Особенность подхода заключается в том, что это не стимуляторы общего действия, а комплексные физиологические решения, работающие сразу в нескольких направлениях: поддержка метаболизма, защита клеточных структур, усиление антиоксидантной системы, ускорение восстановления после стрессов и стабилизация процессов роста.

В линейке BINOM ключевую роль в антистрессовых технологиях играют четыре препарата: Амино®, Амбер®, Термо® и Квант®. Каждый из них имеет собственную специализацию, однако максимальный эффект достигается при системном использовании, когда препараты дополняют друг друга и работают на разных уровнях физиологии растения.



Совместно с Александром МИХАЙЛОВЫМ, агрономом-технологом, консультантом по плодово-ягодным культурам компании «Агротек-Альянс», мы подготовили подробный обзор этих препаратов, а также технологических решений, позволяющих нивелировать негативное действие стресс-факторов для плодовых культур.

Амино® и Амбер®: энергия восстановления и защита метаболизма

Одним из наиболее серьёзных последствий любого стресса является нарушение белкового обмена. При резком похолодании, жаре, пестицидной нагрузке или дефиците влаги растение начинает расходовать огромное количество энергии на поддержание жизненно важных процессов. В этот момент резко возрастает потребность в свободных аминокислотах.

Проблема заключается в том, что синтез собственных аминокислот требует значительных энергетических затрат. В стрессовых условиях растение физически не успевает компенсировать эти потери. Именно поэтому применение аминокислотных препаратов в критические фазы стало обязательным элементом современных интенсивных технологий.

BINOM Амино® представляет собой высококонцентрированный аминокислотный биостимулятор, содержащий 366 г/л L-аминокислот и олигопептидов, полученных методом ферментативного гидролиза растительного белка глубокого расщепления.

Ключевое преимущество ферментативного гидролиза заключается в сохранении физиологически активных форм аминокислот. В отличие от жёсткого кислотного гидролиза такая технология позволяет получать максимально биодоступные соединения, которые быстро включаются в обмен веществ растения.

На практике это особенно важно после пестицидных обработок. В интенсивных садах и виноградниках нагрузка на растения при обработке средствами защиты крайне высока. Даже при правильном подборе схемы растение испытывает серьёзное физиологическое напряжение. Особенно чувствительны молодые ткани, точки роста и генеративные органы.

Применение BINOM Амино® позволяет существенно сократить период стрессовой реакции. Аминокислоты быстро включаются в процессы синтеза белков, стабилизируют клеточный обмен, поддерживают фотосинтетическую активность и ускоряют восстановление тканей.

Не менее важна роль препарата в период температурных стрессов. При возвратных заморозках растение сталкивается с повреждением клеточных мембран и нарушением ферментативных процессов. Задача агронома в этом случае заключается не только в сохранении зелёной массы, но и в максимально быстром восстановлении обмена веществ.

В садах препарат активно применяется после заморозков, градобоя, гербицидных стрессов и в периоды экстремально высоких температур.



Компания BINOM представляла свои препараты на форуме «Абрикос»

На виноградниках BINOM Амино® особенно эффективно работает в фазу активного роста побегов, перед цветением и после стрессовых погодных периодов.

Ещё одним важным антистрессовым инструментом является препарат BINOM Амбер®. В его основе - высокая концентрация янтарной кислоты: 800 г/л.

Янтарная кислота играет ключевую роль в энергетическом обмене клетки. По сути, это один из центральных участников цикла Кребса-системы, отвечающей за образование энергии внутри растения. Именно поэтому препараты на основе янтарной кислоты особенно эффективны в периоды физиологического угнетения.

Когда растение попадает в стрессовые условия, первым страдает энергетический обмен. Снижается интенсивность дыхания, нарушается транспорт элементов питания, ухудшается работа ферментативной системы. Внешне это проявляется остановкой роста, потерей тургора, угнетением фотосинтеза и задержкой развития.

BINOM Амбер® позволяет поддерживать энергетический потенциал растения даже в сложных условиях. Препарат активизирует дыхательные процессы, ускоряет восстановление клеток и способствует более быстрому выходу из стрессового состояния.

Особенно заметен эффект препарата в условиях жары и засухи. Высокие температуры резко увеличивают расход энергии на поддержание водного баланса и защиту клеточных структур. Янтарная кислота помогает растению сохранить активность обменных процессов даже при экстремально высоких температурах.

Практика показывает, что сочетание BINOM Амино® и BINOM Амбер® особенно эффективно в периоды резких погодных колебаний. Аминокислоты помогают стабилизировать обмен веществ, а янтарная кислота обеспечивает растение необходимой энергией для восстановления физиологических процессов.

Управление физиологией растения в критические периоды

Если аминокислотные препараты в первую очередь отвечают за быстрое восстановление растения после стрессов, то multifunctional биологически активные комплексы позволяют выстроить более глубокую и продолжительную систему физиологической защиты. Именно такую задачу в технологиях BINOM выполняют препараты Термо® и Квант®.

Современные интенсивные садоводство и виноградарство уже невозможно рассматривать исключительно через призму минерального питания. Даже идеально выстроенная схема NPK

не способна обеспечить высокий результат, если растение находится в постоянном физиологическом напряжении. А в условиях климатической нестабильности именно стресс становится главным фактором ограничения урожайности.

Высокие температуры, резкие перепады влажности, возвратные холода, солнечные ожоги, дефицит влаги, повышенная пестицидная нагрузка - всё это приводит к нарушению работы корневой системы, ухудшению транспорта элементов питания и снижению активности фотосинтеза. В такие периоды особенно важно не просто подкормить растение, а поддержать саму физиологию его жизненных процессов.

Одним из эффективных инструментов адаптации садов и виноградников к температурным стрессам является препарат Термо® - жидкое комплексное удобрение с высоким содержанием фосфора (106 г/л) в фосфитной форме, калия (70 г/л), органического бора (38 г/л) и L-кетополисахаридов (300 г/л). Продукт разработан специально для повышения устойчивости растений к низким температурам, засухе и обезвоживанию тканей.

При угрозе возвратных заморозков Термо® способствует снижению риска повреждения клеток за счёт уменьшения вероятности образования внутриклеточного и межклеточного льда. Это особенно важно в садах и на виноградниках в периоды бутонизации, цветения и формирования завязи, когда даже кратковременное понижение температуры может привести к значительным потерям урожая. Высокое содержание фосфора в фосфитной форме обеспечивает быстрое включение препарата в обменные процессы, а органический бор поддерживает стабильность клеточных структур и улучшает транспорт углеводов.

Не менее актуально применение Термо® в условиях летнего температурного стресса. При экстремально высоких температурах растения испытывают нарушение водного обмена, угнетение фотосинтетической активности и снижение интенсивности транспорта ассимилятов. Благодаря сочетанию калия и комплекса L-кетополисахаридов препарат повышает устойчивость клеток к обезвоживанию, способствует сохранению тургора тканей и поддерживает нормальное течение физиологических процессов даже при дефиците влаги. Это особенно важно для интенсивных садов и виноградников в период налива и созревания плодов, когда высокие температуры напрямую влияют на качество продукции.

Дополнительным преимуществом Термо® является его способность активизировать углеводный обмен и транспорт сахаров в растении. На плодовых культурах и винограде это способствует улучшению накопления сахаров, повышению товарных и качественных характеристик урожая,

а также более эффективному восстановлению растений после стрессовых воздействий.

Практика показывает, что включение Термо® в системы листового питания садов и виноградников позволяет существенно повысить адаптивность насаждений к неблагоприятным погодным факторам, снизить последствия температурных стрессов и обеспечить более стабильное формирование урожая даже в сложных климатических условиях.

Квант® - уникальный активатор физиологических процессов

Наиболее комплексным антистрессовым решением в линейке BINOM можно считать препарат Квант®. Его состав объединяет сразу несколько физиологических направлений защиты растения.

В Квант® входят гуминовые и фульвовые кислоты, янтарная кислота, аминокислоты и пептиды, тритерпеновые кислоты, арахидоновая кислота, витаминный комплекс и микроэлементы в органической хелатной форме. Такой состав позволяет препарату работать одновременно как антистрессант, метаболический активатор и физиологический стимулятор. На данный момент у этого препарата нет аналогов на российском рынке.

Особое значение имеют тритерпеновые и арахидоновые кислоты. Эти соединения участвуют в запуске естественных механизмов устойчивости растения. По сути, они работают как сигнальные молекулы, активизирующие собственную защитную систему культуры.

В садах препарат активно применяется после заморозков, солнечных ожогов, гербицидных нагрузок и при высоких температурах. Для винограда это особенно важно в периоды экстремальных температур и резких погодных колебаний. Стресс почти всегда сопровождается усилением окислительных процессов внутри клетки. Повышается образование свободных радикалов, повреждаются мембраны, нарушается работа ферментов. Растение начинает быстрее стареть и терять продуктивность.

Компоненты BINOM Квант® помогают стабилизировать клеточные структуры и поддерживать антиоксидантную систему растения. Благодаря этому культура легче переносит неблагоприятные условия и быстрее восстанавливается после стресса.

На практике Квант® особенно хорошо показывает себя в наиболее энергозатратные периоды вегетации. На винограде это фазы окончания цветения, формирования ягод, начала созревания и стрессовых погодных периодов.

Отдельно стоит отметить роль препарата в адаптации растений к возвратным весенним заморозкам. В последние годы эта проблема стала одной из наиболее болезненных как для садоводов, так и для виноградарей. После повреждения тканей растения задача агронома заключается не только в сохранении листового аппарата, но и в максимально быстром запуске восстановительных процессов.

Именно здесь Квант® показывает особенно высокую эффективность благодаря сочетанию аминокислот, гуминовых веществ, янтарной кислоты и биологически активных соединений. Препарат помогает растению быстрее выйти из состояния физиологического шока и сохранить потенциал урожайности.

Антистрессовые технологии наиболее эффективно работают именно как система. Невозможно компенсировать тяжёлый стресс одной обработкой после уже произошедшего повреждения. Современный подход строится на профилактической поддержке физиологии растения в течение всего сезона.

Как бороться со стрессами в интенсивных садах

Для современных плодовых садов проблема стрессов сегодня стоит остро. Более того, в усло-

виях интенсивных технологий нагрузка на дерево оказывается ещё выше. Высокая урожайность, плотные схемы посадки, активное применение средств защиты растений и нестабильные погодные условия требуют постоянной физиологической поддержки плодовых культур.

Особенно чувствительными к стрессам являются яблоня, груша, черешня, персик и другие культуры в период цветения и формирования завязи. Именно в эти фазы закладывается основа будущего урожая, а любое нарушение обменных процессов приводит к прямым потерям продукции.

Первые антистрессовые обработки в садах особенно актуальны ранней весной. После выхода из зимы деревья часто сталкиваются с резкими перепадами температур и возвратными заморозками. Даже кратковременное повреждение цветковых почек или молодых тканей резко снижает потенциал урожайности.

В фазу набухания почек и начала вегетации рекомендуется применение BINOM Амбер® в норме 0,1 - 0,3 л/га. Этот препарат помогает активизировать обмен веществ, ускоряет восстановление корневой активности и способствует более равномерному старту вегетации.

До и после возвратных заморозков особое значение приобретает применение BINOM Амино® в норме 1 - 2 л/га и Термо® 1 - 3 л/га. Свободные аминокислоты, фосфор, калий, бор и L-кетополисахариды позволяют дереву быстрее восстановить повреждённые ткани и сократить последствия температурного шока.

На косточковых культурах подобные обработки особенно важны в фазу цветения, поскольку именно в этот период растения максимально чувствительны к любым погодным стрессам. Даже незначительное переохлаждение способно вызвать массовое осыпание завязи.

В фазы бутонизации и начала цветения высокую эффективность показывает BINOM Квант® в норме 0,5 - 1 л/га. Благодаря комплексному составу препарат помогает стабилизировать физиологические процессы, поддерживает работу антиоксидантной системы и повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям.

После цветения плодовые культуры переходят в фазу активного формирования завязи и роста плодов. В этот период резко возрастает потребность растения в энергии и пластических веществах. Одновременно усиливается нагрузка от фунгицидных и инсектицидных обработок.

Именно поэтому после интенсивных пестицидных схем особенно важно использовать BINOM Амино® 1 - 2 л/га. Препарат помогает снизить гербицидный и химический стресс, поддерживает фотосинтез и ускоряет восстановление физиологических процессов.

В условиях летней жары антистрессовые обработки становятся практически обязательным элементом технологии. Высокие температуры вызывают перегрев листового аппарата, нарушение водного баланса и ухудшение транспорта кальция и других элементов питания.

В этот период эффективна комбинация BINOM Амбер® 0,1 - 0,3 л/га и BINOM Квант® 0,5 - 1 л/га, а также применение препарата Термо® в норме 1 - 3 л/га. Янтарная кислота поддерживает энергетический обмен, а биологически активные компоненты Квант® помогают растению сохранять устойчивость к температурным нагрузкам.

Для яблоневых и грушевых садов особенно важны обработки в период активного налива плодов. Именно в это время растение испытывает максимальную физиологическую нагрузку, связанную с перераспределением питательных веществ между плодами и вегетативной массой.

После уборки урожая антистрессовые обработки также сохраняют большое значение. Осеннее накопление резервных веществ напрямую влияет на зимостойкость и потенциал плодоношения следующего сезона.

В послеуборочный период рекомендуется применение BINOM Амбер®, что помогает де-



реву восстановить энергетические ресурсы, поддерживает корневую активность и способствует лучшему вызреванию древесины перед зимовкой.

Антистрессовая система на винограднике

В современном виноградарстве антистрессовые обработки уже невозможно отделить от основной схемы питания. Практика последних лет показывает, что даже хорошо обеспеченный элементами питания виноградник может терять значительную часть урожайного потенциала исключительно из-за погодных и технологических стрессов. Именно поэтому препараты BINOM Амино®, Амбер®, Термо® и Квант® сегодня всё чаще интегрируются в систему обработок виноградника на протяжении всего сезона.

Первые антистрессовые обработки особенно важны уже в ранневесенний период. После выхода лозы из зимы она сталкивается с нестабильными температурами, холодной почвой и резкими изменениями погодных условий. В фазы распускания почек и начала роста побегов оптимальным решением становится применение BINOM Амбер® в норме 0,1 - 0,3 л/га совместно с Термо® 1 - 3 л/га. Такая комбинация позволяет активизировать энергетический обмен, ускорить запуск корневой системы и снизить последствия температурного стресса.

Особенно важны подобные обработки в условиях возвратных весенних заморозков. Даже если повреждение тканей не носит критического характера, растение всё равно испытывает мощный физиологический шок. В этот период крайне важно максимально быстро восстановить обмен веществ и стимулировать отрастание новых тканей.

После заморозков на виноградниках особенно эффективно работает сочетание BINOM Амино® в норме 1 - 2 л/га и BINOM Квант® 0,5 - 1 л/га. Аминокислоты позволяют растению сократить энергетические затраты на восстановление, а Квант® поддерживает антиоксидантную систему и активизирует естественные механизмы устойчивости.

В фазу активного роста побегов и формирования соцветий физиологическая нагрузка на виноград резко возрастает. В этот период растение одновременно формирует листовую аппарат, закладывает генеративные органы и активно наращивает биомассу. Любой стресс в этот момент напрямую отражается на будущей урожайности.

Именно поэтому в фазу 3 - 5 листьев и перед цветением особенно важно использовать BINOM Амино® в норме 1 - 2 л/га. Препарат помогает стабилизировать обмен веществ и поддерживает высокую интенсивность фотосинтеза.

Одним из наиболее критических периодов для винограда остаётся цветение. Даже кратковременная жара, холодный ветер или перепады влажности способны вызвать осыпание цветков и снижение выполненности грозди. Именно в этот момент особенно важна физиологическая поддержка растения.

В начале цветения и сразу после него рекомендуется применение BINOM Квант® в норме 0,5 - 1 л/га. Благодаря сочетанию гуминовых веществ, янтарной кислоты, аминокислот, витаминов и биологически активных кислот препарат помогает стабилизировать процессы опыления и формирования завязи.

После цветения начинается ещё один крайне энергозатратный этап: рост ягод и формирование грозди. В этот период виноград особенно чувствителен к жаре и дефициту влаги. Высокие температуры приводят к угнетению фотосинтеза и ухудшению транспорта пластических веществ.

Для снижения последствий температурного и водного стресса в фазу роста ягод эффективно применение BINOM Амбер® 0,1 - 0,3 л/га совместно с BINOM Амино® 1 - 2 л/га, а также препарата Термо® в норме 1 - 3 л/га. Такая схема позволяет поддерживать энергетический обмен и снижает физиологическое угнетение растения.

В южных регионах особое значение приобретают обработки виноградников в период экстремально высоких температур. При перегреве листового аппарата фотосинтетическая активность резко падает, растение начинает расходовать ресурсы исключительно на поддержание своей жизнедеятельности. В подобных условиях применение препаратов BINOM Квант® и Термо® позволяет существенно повысить устойчивость винограда к термическому стрессу.

В фазы начала созревания и окрашивания ягод Квант® рекомендуется применять в норме 0,5 - 1 л/га совместно с калийными схемами питания. Такая комбинация способствует сохранению активности листового аппарата, улучшает накопление сахаров и помогает растению легче переносить высокие температуры.

Не менее важно применение антистрессовых решений после уборки урожая. Осенний период - это время накопления резервных веществ и подготовки лозы к зимовке. После длительного сезона растение часто находится в состоянии физиологического истощения.

В этот период эффективно применение BINOM Амбер® 0,1 - 0,3 л/га. Препарат помогает поддерживать обмен веществ, улучшить вызревание лозы и повысить устойчивость винограда к зимним стрессам.

Устойчивость как новая основа технологии

Современные плодоводство и виноградарство всё сильнее зависят не только от уровня питания растений, но и от способности культуры сохранять стабильность в условиях постоянных стрессов. Именно поэтому антистрессовые решения сегодня становятся полноценной частью профессиональной агрономии. Их задача заключается уже не просто в кратковременной стимуляции, а в поддержании сбалансированной работы растения на протяжении всего сезона: от начала вегетации до подготовки к зимовке.

Препараты BINOM Амино®, Амбер®, Термо® и Квант® позволяют агроному более гибко управлять состоянием сада и виноградника, своевременно реагировать на погодные и технологические риски, а главное - сохранять потенциал урожайности и качества продукции даже в сложных условиях сезона.

Практика показывает, что именно системный подход к антистрессовой защите сегодня становится одним из ключевых факторов стабильного и экономически эффективного производства плодовой продукции и винограда.

Р. ЛИТВИНЕНКО,
ученый-агроном по защите растений
Фото С. ДРУЖИНОВА



ОТСКАНИРУЙТЕ QR - КОД,
ЧТОБЫ СКАЧАТЬ ПРИЛОЖЕНИЕ BINOM



ЗАСОЛЕНИЕ ПОЧВ НА ВИНОГРАДНИКАХ ЮГА РОССИИ - ПРОБЛЕМА, КОТОРУЮ НЕЛЬЗЯ ИГНОРИРОВАТЬ

ВОПРОСЫ ВИНОГРАДАРСТВА

Виноградарство юга России развивается в условиях высокой технологической нагрузки. Современные хозяйства активно используют капельное орошение, интенсивные схемы питания, фертигацию и системы управления урожайностью. Однако вместе с ростом продуктивности усиливается влияние факторов, способных постепенно снижать эффективность даже самых современных технологий. Одним из таких факторов становится засоление почв.

Для многих виноградарских зон эта проблема уже давно перестала быть теоретической. В Дагестане, Крыму и Краснодарском крае всё чаще фиксируются участки с повышенным содержанием солей и карбонатов в корнеобитаемом слое. Причины хорошо известны: особенности типов почвы, почвообразующие породы, глубина залегания грунтовых вод, использование воды для полива с высоким содержанием катионов и анионов, необоснованное применение удобрений, высокая испаряемость, недостаточный естественный промывной режим и т. д.

Виноград чувствителен к избытку натрия и хлоридов, а ухудшение состояния почвенного раствора напрямую влияет на работу корневой системы, усвоение элементов питания и формирование урожая. В результате хозяйство начинает терять не только количество, но и качество продукции.

Именно поэтому всё большее число виноградарских хозяйств обращается к профессиональной агродиагностике. Одним из специализированных направлений работы компании «Альпика Агро» является сопровождение хозяйств в вопросах оценки состояния почв, качества поливной воды и выявления скрытых факторов, ограничивающих продуктивность многолетних насаждений.

К чему приводит засоление почв

В условиях засоления растение фактически находится в состоянии постоянного физиологического стресса. Даже при наличии влаги в почве корневая система не может полноценно её использовать. Нарушается поступление кальция, магния и калия, снижается активность корневых волосков, ухудшается рост молодых корней.

На виноградниках это проявляется снижением энергии роста побегов, проявлением хлорозов, заболеваний сосудистой проводящей системы, снижением врожденного и приобретенного иммунитета, ухудшением вызревания лозы, уменьшением размера ягоды и массы грозди. В ряде случаев падает сахаронакопление, а растения значительно тяжелее переносят высокие температуры и периоды воздушной засухи.

Согласно классическим исследованиям Э. В. Мааса и Г. Дж. Хоффмана (Лаборатория изучения засоления почв, США), а также более поздним работам австралийских учёных Р. Р. Уокера и Дж. Чжана по солеустойчивости винограда повышение электропроводности почвенного раствора (ЕСе) выше 2 – 3 dS/m уже способно

снижать активность корневой системы и ограничивать поступление воды в растение. При дальнейшем накоплении солей уменьшается площадь листового аппарата, нарушается работа устьиц и падает интенсивность фотосинтеза. Для технических сортов это особенно критично, поскольку ухудшается баланс сахаров и органических кислот, снижается накопление фенольных соединений и ароматических компонентов, влияющих на качество будущего винограда.

Особенно серьёзной проблемой становится локальное накопление солей при капельном орошении. Со временем вокруг зоны подачи воды формируется участок с повышенной концентрацией солей, который начинает угнетать наиболее ак-



тивную часть корневой системы. При этом агрономы в хозяйствах могут продолжать увеличивать нормы удобрений, не понимая, что основная проблема связана уже не с дефицитом питания, а с ухудшением состояния самой почвенной среды.

Специалисты компании «Альпика Агро» отмечают, что при многолетнем использовании фертигации без регулярного контроля качества поливной воды и состояния почвенного раствора риск вторичного засоления значительно возрастает. Особенно быстро проблема развивается на участках с тяжёлыми почвами и недостаточным дренажом, где соли не вымываются за пределы активной корнеобитаемой зоны. В условиях жаркого климата юга России высокая испаряемость дополнительно ускоряет накопление натрия и хлоридов в верхних горизонтах.

Отдельную большую опасность представляет избыток обменного натрия. При его накоплении ухудшается агрегатная структура почвы: снижается водопроницаемость, появляется уплотнение, ухудшается аэрация. Почва начинает буквально заплывать после поливов или

осадков, а корневая система испытывает хронический дефицит кислорода. Для многолетних насаждений это особенно опасно, поскольку проблемы постепенно накапливаются годами и напрямую влияют на долговечность виноградника.

Практика показывает, что хозяйства нередко пытаются компенсировать угнетение растений увеличением норм удобрений или стимуляторов, что приводит лишь к росту затрат без устранения первопричины. При этом скрытые потери урожайности могут сохраняться в течение нескольких сезонов подряд. В условиях высокой стоимости закладки виноградников и длительного периода окупаемости своевременный контроль засоления становится уже не только агрономическим, но и экономическим вопросом.

Агродиагностика как инструмент управления виноградными плантациями

Компания «Альпика Агро» более 14 лет работает в сегменте плодовых, ягодных культур и винограда, помогая хозяйствам принимать технологически обоснованные производственные решения. Собственная аккредитованная эколого-агрохимическая лаборатория «Агродиагностика» проводит широкий спектр исследований: анализ почв, воды, листовую диагностику, оценку обеспеченности элементами

На виноградниках такой подход особенно важен, поскольку позволяет выявлять проблему ещё до появления выраженных внешних симптомов. Комплексная диагностика помогает определить, какие именно факторы ограничивают развитие растений, насколько эффективно работает корневая система и как корректировать технологию питания и орошения.

Одним из элементов разрабатываемых агротехнологий является применение специальных продуктов, направленных на постепенное изменение структуры почвы. Таких, например, как мелиорант природного происхождения Витабентагро.

В условиях засоления особенно важно поддерживать стабильную структуру почвы и предотвращать образование плотных, малопроницаемых горизонтов. Использование структурообразующих материалов позволяет повысить инфильтрацию воды, улучшить газообмен и создать более благоприятную среду для развития полезной ризосферной микрофлоры. Это особенно актуально на виноградниках с многолетним капельным орошением, где деградация почвенной структуры часто носит локальный, но хронический характер.

По словам специалистов компании «Альпика Агро», при регулярном использовании Витабентагро улучшается воздухопроницаемость грунта, создаются более благоприятные условия для развития корневой системы и почвенной микрофлоры. Это особенно актуально для тяжёлых и уплотнённых почв, где засоление часто сопровождается ухудшением физической структуры. Витабентагро способен сохранять влагу в почве и отдавать её в почвенный комплекс при наступлении периода почвенной засухи.

Дополнительную роль в этом процессе играют соединения кремния, которые также входят в состав Витабентагро. За счёт этого препарат активно снижает и температуру почвы. При системной работе с такими продуктами уже через несколько лет можно наблюдать заметные изменения механического состава грунта и улучшение условий для роста растений.

Компания «Альпика Агро» предлагает виноградарским хозяйствам комплексный подход, объединяющий лабораторную диагностику, оценку состояния почв и практические решения по их восстановлению. Он позволяет не просто выявлять проблему засоления, а системно работать над сохранением продуктивности насаждений и устойчивости производства в долгосрочной перспективе.

К. ГОРЬКОВОЙ



Альпика Агро

Адрес: 350010, Краснодарский край
г. Краснодар, ул. Зиповская, д. 5, корпус 5
Номер телефона: 8 (861) 200-13-02
E-mail: info@alpikaagro.ru
Сайт: <https://alpikaagro.ru>





КАЛЬЦИЙ - НЕВИДИМЫЙ СТРАЖ УРОЖАЯ ПОЧЕМУ ЕГО ДЕФИЦИТ ОБХОДИТСЯ ДОРОЖЕ, ЧЕМ КАЖЕТСЯ?

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

«Лучше я получу 60 тонн качественной продукции, которую не надо выкидывать, чем 70 тонн, где 40 процентов — в брак». Эта фраза, сказанная одним опытным фермером после пересмотра системы питания, как нельзя лучше описывает ситуацию, с которой сталкиваются многие садоводы и овощеводы. В погоне за валовым сбором мы часто упускаем из виду качество. И главный герой этой истории — кальций.

Его много в почве, но растениям его постоянно не хватает. Из-за его дефицита яблоки покрываются темными вдавленными пятнами, томаты поражаются вершинной гнилью, а клубника превращается в кашу на следующий день после сбора. Почему самый, казалось бы, доступный элемент становится ахиллесовой пятой урожая? Давайте разбираться.

Строитель, сторож и курьер. Три роли кальция в растении

Обычно мы воспринимаем кальций как рядовой элемент питания, но его функции уникальны. В отличие от азота, фосфора или калия кальций практически не перемещается по растению. Он работает там, куда поступил, и навсегда там остается. Это определяет его главные роли.

Первая роль — структурная. Кальций входит в состав пектатов, солей пектиновых кислот, которые «склеивают» клетки между собой, и отвечает за прочность клеточных стенок. Представьте себе кирпичную стену: если раствор плохой, стена рассыплется. Точно так



же и с плодами. При достатке кальция клетки плотно прилегают друг к другу, формируя упругую ткань. Именно это дает яблоку хрусткость, томату — упругость, а ягоде — способность не течь при транспортировке.

Вторая роль — защитная. Кальций — это сторож, который стоит на воротах. Прочная клеточная стенка, построенная при его участии, становится механическим барьером для патогенов. Грибам, таким как возбудители плодовой или серой гнили (*Botrytis cinerea*), гораздо сложнее прорасти сквозь упорядоченный слой пектата кальция. Кроме того, ионы кальция участвуют в сигнальной системе растения. При атаке вредителя или стрессе (засуха, холод) концентрация Ca^{2+} в клетке резко возрастает, включая защитные механизмы и синтез стрессовых белков. Растение с дефицитом кальция — легкая добыча для инфекций.

Третья роль — транспортная. Кальций помогает работе корневой системы. Он необходим для роста корневых волосков — тех самых микроскопических «насосов», через которые растение всасывает воду и питательные вещества. Если кальция мало, корни перестают развиваться, ослизняются и загнивают, что усугубляет голодание всего растения.

Парадокс доступности. Почему кальций есть, но его нет?

Казалось бы, кальций — один из самых распространенных элементов в почве. Но есть нюанс: растениям доступна только его растворимая форма, находящаяся в почвенном растворе. Основной же запасной фонд (карбонаты, гипс) находится в труднорастворимом состоянии и требует времени и кислот для перехода в доступную форму.

Существует несколько факторов, которые превращают даже внесенный кальций в недоступный:

1. Тип почвы. На легких песчаных почвах кальций не задерживается у корней — его просто вымывает вода. На таких грунтах без регулярного внесения удобрений дефицит неизбежен.

2. Антагонизм ионов. Кальций — катион, и за право попасть в корень он конкурирует с другими положительно заряженными ионами: калием (K^+), магнием (Mg^{2+}) и, что особенно важно, аммонием (NH_4^+). Если вы внесли высокие дозы аммиачной селитры или свежего навоза, аммоний попросту «заблокирует» кальций на входе.

3. Влага и кислотность. Кальций усваивается только в растворенном виде. Если почва сухая, корни не работают, кальций не поступает. То же самое происходит на кислых почвах (pH ниже 5,5), где усвоение этого элемента резко падает.

Симптомы тревоги: как распознать нехватку

Растения сами сигнализируют о проблеме. Поскольку кальций не перемещается из старых листьев в молодые, первые симптомы всегда проявляются на точках роста и молодых органах.

• На томатах и перцах: классический признак — вершинная гниль. На верхушке плода появляется мокнущее, а затем темнеющее и западающее пятно. Важно понимать: когда пятно уже видно, спасти плод нельзя. Поражение произошло на стадии завязи.



• На яблоне: горькая ямчатость. Плоды покрываются вдавленными пятнами, под которыми ткань буреет и пробковевает. Такую продукцию невозможно продать в свежем виде, только в переработку.



• На капусте: краевой ожог листьев — молодые листья усыхают с краев.

• На корнях: корневая система перестает ветвиться, корни становятся слизистыми и отмирают. Растение легко выдергивается из почвы.

Особенно остро дефицит кальция сказывается на плодах и ягодах. У малины, например, недостаток кальция приводит к рассыпанию ягод: нарушается сцепление между отдельными костянками. У клубники страдает плотность: ягода становится мягкой, «ватной» и моментально поражается серой гнилью.

Невидимый, но решающий

Кальций — это элемент, который влияет на количество урожая и добавляет цену каждому килограмму. Продукция, выращенная с достаточным количеством кальция, хранится дольше, не боится транспортировки и радует потребителя не только внешним видом, но и насыщенным вкусом.

Однако важно понимать: не все кальциевые удобрения работают одинаково. Форма, в которой мы предлагаем кальций растению, имеет решающее значение. Компания «Уралхим», опираясь на многолетние исследования и запросы агрономов, разработала **SOLAR Нитрат кальция концентрированный** — продукт, который выгодно отличается от традиционных аналогов. Это полностью водорастворимый источник кальция. Он содержит минимальное количество аммонийного азота и отличается высокой концентрацией действующего вещества. При растворении удобрения происходит экзотермическая реакция, которая способствует растворению всех компонентов смеси. Это не просто источник кальция, а эффективный инструмент для управления качеством урожая.

Е. ФУРАЕВА

УРАЛХИМ



agro.uralchem.ru

avgust 
crop protection

Мощный эффект, длительный контроль

реклама

Ланцея®

expectrum инновационные продукты

ФУНГИЦИД

протиоконазол, 125 г/л +
пикоксистробин, 100 г/л

Новый двухкомпонентный фунгицид для защиты сои, гороха, нута, чечевицы и других культур, отвечающий современным требованиям борьбы с болезнями.

Благодаря сочетанию двух разнонаправленных действующих веществ обладает широким спектром действия (альтернариоз, пероноспороз, септориоз, аскохитоз, церкоспороз, антракноз, ржавчина). Обеспечивает длительный период защиты. За счет высокой системности действия быстро поглощается и проникает в ткани листа. Работает в паровой фазе. Оказывает озеленяющий эффект на растения.



Представительства компании «Август»

г. Краснодар: +7 861 215-84-74, 215-84-88
г. Ставрополь: +7 8652 37-33-30, 37-33-31

г. Ростов-на-Дону: +7 863 210-64-15, 210-64-16
г. Симферопль: +7 32652 51-17-77

avgust.com

ЗАЩИТА СОИ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

НАУКА - СЕЛУ

Соя является одной из востребованных культур в сельском хозяйстве Краснодарского края, где почвенно-климатические условия благоприятствуют ее возделыванию. За последние 10 лет посевные площади под культурой увеличились в 2 раза, достигнув 166 тыс. га в 2015 г., а валовой сбор составил 254,6 тыс. т. В связи с принятием поправок к закону № 725-КЗ «О сохранении плодородия земель сельскохозяйственного назначения на территории Краснодарского края» ожидается дальнейшее увеличение площадей под соей.

В ПОСЛЕДНИЕ годы наблюдается растущий интерес руководителей сельхозпредприятий к культуре. Это обусловлено ее высокой рентабельностью. В ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК выведены высокопродуктивные сорта сои и разработаны технологии их возделывания. На высоком агрофоне при соблюдении технологии урожайность современных сортов достигает 3,5 – 4,5 т/га, но, к сожалению, их потенциальная продуктивность реализуется только на 45 – 50%. Одна из главных причин потери урожайности – вредные организмы (насекомые-вредители, болезни и сорняки). Ущерб, наносимый ими, может приводить к утрате 30 – 40% урожая соевых бобов.

Сою поражают более 30 различных болезней, вызываемых грибами, бактериями и вирусами. Из грибных болезней наиболее опасны фузариоз, альтернариоз, белая гниль, пепельная гниль и фомосис. Наиболее опасными бактериальными болезнями сои являются бактериальная угловая пятнистость, пустульная пятнистость и бактериальное увядание, или вилт.

В технологии возделывания сои предпосевная обработка семян имеет важное значение, обусловленное высоким запасом патогенных микроорганизмов в почве, на растительных остатках, а также на семенах. Поэтому семена в почве должны быть защищены от целого комплекса патогенов: возбудителей аскохитоза, плесневения семян, фузариоза.

Аскохитоз и фузариоз поражают проростки, всходы и взрослые растения. Плесневение семян вызывает целый комплекс грибных патогенов: роды *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Cephalosporium*, *Trichothecium* и др. Все это приводит к гибели всходов, снижению густоты стояния и развитию болезней во время вегетации.

Важным условием получения высоких урожаев с хорошим качеством являются здоровые семена сои. Неблагоприятные погодные условия и нарушения технологии возделывания культуры являются провоцирующими развитие грибных болезней факторами. При выявлении фитопатологической экспертизой высокой инфицированности семян возбудителями болезней необходимо их обязательно протравливание фунгицидами с целью подавления развития семенной инфекции. Этот прием также обеспечивает повышение общей устойчивости молодых проростков к факторам абиотической (засуха, колебания температурно-влажностного режима) природы.

В технологии возделывания сои инокуляция занимает важное место, представляя собой экономически выгодный и экологически безопасный способ обеспечения растений азотом. Чтобы соя могла в полной мере использовать возможности биологической азотфиксации, необходимо поддерживать эффективное функционирование симбиотических связей. Это достигается

применением передовых агротехнических методов, среди которых первостепенное значение имеет защита от вредителей и болезней. Учитывая, что значительная доля патогенов передается с семенами или через почву, предпосевная обработка совместно с инокуляцией семян становится приоритетным агроприемом.

В технологии выращивания сои необходимо учитывать инокуляцию семян бактериями рода *Rhizobium* и совместимость продуктов для защиты семян с этими инокулянтами. Некоторые сельхозпроизводители не обнаруживали достаточной эффективности от инокуляции как при одновременной обработке семян протравителем и инокулянтом, так и при их раздельном нанесении. В результате такой практики инфицирование растений полезными бактериями могло быть минимальным и клубеньки зачастую не образовывались. Результат образования клубеньков зависит от ряда факторов: типа почвы, pH рабочего раствора, сорта, вида инокулянта, его формуляции (сухой или жидкой) и формуляции самого продукта для обработки семян. Вопрос совместимости инокулянтов и фунгицидных протравителей до сих пор остается открытым, как и сама технология их качественного применения.

Для обработки семян сои эффективно использование протравителей, в состав которых входят такие действующие вещества, как дифеноконазол + тебуконазол, имазалил + металаксил + тебуконазол, пираклостробин, флудиоксонил, клотианидин, флуоксастробин, тебуконазол, протионазол. Их эффективность составляет 80 – 85% с наиболее низкой пестицидной нагрузкой на семена и оптимальным развитием проростков.

Обработка семян сои фунгицидами обеспечивает защиту от почвенных патогенов, но от болезней в вегетационный период этот прием не избавит. Среди них такие заболевания, как аскохитоз, септориоз, церкоспороз, пурпурный церкоспороз, альтернариоз, антракноз, пероноспороз.

Поскольку визуальные признаки болезни на листьях проявляются после заражения, обработку растений сои фунгицидами следует проводить заблаговременно. При этом, учитывая, что период действия фунгицидов две-три недели, слишком раннее применение не защитит растение полностью. Поэтому опрыскивание следует проводить в фазе начала цветения. В этом случае используют фунгициды с действующими веществами боскалидом, флуоксастробином + флутриафолом или баковую смесь тиофанат-метила и тетраконазола. В фазе полного цветения для обработки можно применять многокомпонентные составы: азоксистробин, азоксистробин + дифеноконазол, азоксистробин + протионазол + дифеноконазол, азоксистробин + тебуконазол, беномил, боскалид + азоксистробин, дифеноконазол +

азоксистробин и др. Перед повторным применением фунгицидов на сое следует обратить внимание на прогноз погоды. Если наступает сухой и жаркий период, от обработки лучше отказаться, а если в течение недели после наступления фазы полного цветения культуры три дня держится высокая влажность и среднесуточная температура воздуха составляет 25 °С, есть смысл повторно провести обработку посевов фунгицидами, содержащими стробилурин и триазол.

КРОМЕ болезней ущерб растениям сои наносит насекомые-вредители. В последние годы наибольшее распространение в посевах сои имеют хлопковая совка, акациевая огневка, лунчатая и луговая пяденицы, соевая листовертка и луговой мотылек.

Из отряда клопов (полужесткокрылые) на территории Северного Кавказа обнаружено 8 видов из 3 семейств. Эти вредители наносят повреждения как листьям, так и генеративным органам растений. В посевах сои чаще других встречаются следующие виды клопов: *Nezara viridula*, *Dolycoris baccarum*, *Adelphocoris lineolatus* и *Lygus rugulipennis*. Их вредоносность на сое еще слабо изучена.

Листья растений в течение всей вегетации сои повреждают насекомые отряда прямокрылых. Выявлено 7 видов вредителей, относящихся к 3 семействам. Они встречаются ежегодно на посевах сои в незначительных количествах и ощутимого вреда посевам не причиняют.

Жуки, обнаруженные на посевах сои в Краснодарском крае, представлены 12 видами из 4 семейств. Насекомые из семейств щелкунов – *Elateridae*, чернотелок – *Tenebrionidae* и долгоносиков – *Curculionidae* вызывают гибель всходов сои и, как следствие, изреженность посевов. Жуками из семейств листоедов (*Chrysomelidae*) и долгоносиков (*Curculionidae*) повреждаются листья сои, личинками *Curculionidae* на корнях сои также повреждаются клубеньки, содержащие азотфиксирующие бактерии. Все виды жуков ежегодно присутствуют в посевах сои, но численность их невысока. Против чернотелок, клубеньковых долгоносиков эффективно применение ацетамиприда + лямбда-цигалотрина + тиаметоксама с нормой применения 0,1 – 0,2 л/га.

На фоне достаточно успешного использования ряда агротехнических и биологических мер защиты всходов от повреждения проволочниками наиболее эффективным остается химический способ, в частности, инкрустирование семян инсектицидными протравителями, в результате чего будущие проростки защищены от повреждения вредителями.

В настоящее время для защиты растений от личинок жуков-щелкунов зарегистрировано не менее пяти действующих веществ инсектицидов. Так, пиретроиды представлены препаратами на основе имидаклоприда + фипронила, бифентрина, тефлутрина; неоникотиноиды – препаратами на основе имидаклоприда, клотианидина и тиаметоксама. Рекомендован и комбинированный препарат на основе имидаклоприда и клотианидина.

В связи с широким распространением сои в Краснодарском крае актуальной становится защита посевов культуры от вредителей во время вегетации. Практика показывает, что даже малозаметные при общем осмотре посевов повреждения растений сои насекомыми приводят к значительным потерям урожая. Особое внимание заслуживают вредители, повреждающие репродуктивные органы растений сои. Одними из таких вредителей являются огневка бобовая (акациевая)

(*Etiella zinckenella* Tr.) и совка хлопковая (*Helicoverpa armigera*).

Акациевая огневка – это поливольгинный вид и в условиях Краснодарского края развивается в 2 поколениях, иногда при сухой и теплой осени могут появиться яйца и гусеницы 3-го факультативного поколения. По многолетним данным, календарный срок вылета бабочек перезимовавшего поколения приходится на 2 – 3-ю декады мая и продолжается весь июнь, имаго вредителя 1-го поколения летает с начала июля по 1-ю декаду августа, а 2-го – в сентябре. Продолжительность жизни бабочек обычно не превышает двух недель, однако интенсивное дополнительное питание нектаром увеличивает сроки жизни и плодовитость огневок. Бабочки огневки особенно активны в вечернее и ночное время. После спаривания самки откладывают на бобы по одному или нескольким яйцам. Плодовитость самок от 200 до 300 яиц, максимальная – 600. Из яиц появляются гусеницы, которые после отрождения прогрызают створки бобов, внедряются в семена и питаются внутри под оболочкой, постепенно увеличивая камеру, которая в конце концов становится открытой. Более взрослые гусеницы объедают семена снаружи. Характерным признаком поврежденных бобов являются почти целиком съеденные или частично изгрызенные семена и присутствие внутри боба экскрементов гусеницы, обычно оплетенных паутиной. При массовом заселении растений сои потери урожая от огневки могут достигать 80%. Скрытое питание гусениц огневки серьезно затрудняет борьбу с ней, поэтому для установления оптимальных сроков защитных мероприятий против фитофага на сое необходим мониторинг сроков массового лета бабочек и его интенсивности. Для борьбы с акациевой огневкой эффективно применение диметоата 0,5 – 1,0 л/га, диметоата + бета-циперметрина 0,3 – 0,5 л/га, дифлубензурана + эсфенвалерата 0,2 – 0,3 л/га или клотианидина + лямбда-цигалотрина 0,15 – 0,25 л/га.

В последнее десятилетие хлопковая совка *Helicoverpa armigera* H. (семейство совок) вошла в разряд самых вредоносных и распространенных вредителей-полифагов на юге России. Кормовыми растениями для гусениц вредителя являются подсолнечник, кукуруза, соя, нут, томаты, виноград и многие другие культуры. Всего же на территории РФ гусеницы фитофага заселяют более 120 культурных и дикорастущих видов. В результате повреждений генеративных органов культурных растений потери урожая могут достигать 20 – 50%. Кроме прямого ущерба урожаю существует и косвенный: поврежденные гусеницами ткани являются открытыми воротами для возбудителей грибных болезней, которые, в свою очередь, также снижают урожай и качество продукции.

Бабочки хлопковой совки, как и гусеницы, предпочитают ночной образ жизни. Бабочка в размахе крыльев 30 – 40 см, передние крылья буровато-желтые с темными полосами и пятнами. Яйца бледно-желтые с радиальными ребрами диаметром 0,5 – 0,6 мм. Окраска гусениц варьирует от светло-зеленой до красноватой, вдоль тела идут три широкие продольные линии. Зимуют куколки в почве на глубине 10 – 15 см. Вылет бабочек из куколок весной начинается при наступлении температуры почвы на глубине 10 см 15 – 17 °С. Начало массового лета бабочек происходит при наличии суммы эффективных температур 260 – 270 °С и пороге 15,5 °С.

Окончание на стр. 16

ЗАЩИТА СОИ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Окончание. Начало на стр. 15

Яйца бабочки откладывают по 1, реже по 2 – 3 шт. на листья, а позже и на генеративные части растений. Через три-четыре дня после вылета начинается откладка яиц. Плодовитость хлопковой совки составляет в среднем около 500 яиц. Из-за того что лет бабочек первого поколения растянут на целый месяц, происходит наложение поколений. Гусеницы питаются в течение 20 – 25 дней и имеют 6 возрастов. Хлопковая совка на юге России развивается в двух-трех поколениях.

В этой связи особую актуальность приобретает наличие эффективного и надежного инсектицида против данного вредителя. Таким препаратом является Кораген – высокоэффективный инсектицид против широкого спектра чешуекрылых, жесткокрылых и двукрылых вредителей. В его состав входит одно действующее вещество хлорантраниллипрол, которое воздействует на риадиноновые рецепторы, регулирующие мышечную и нервную активность насекомого посредством изменения уровня кальция в клетках. В организме насекомого препарат активизирует высвобождение внутренних запасов ионов кальция из мышц, вследствие чего вредитель теряет способность сокращать мышцы.

Преимуществами инсектицида является то, что в первые часы после обработки вредитель быстро теряет способность к питанию и движению с окончательным параличом и гибелью на протяжении двух-четырех суток. Период защитного действия составляет 3 недели. Действует препарат на всех стадиях развития вредителя. Кораген обладает ларвицидным а также ови-ларвицидным действием, которое наблюдается во время прогрызания отрожденной личинкой обработанной поверхности яйца. Это ведет к мгновенной интоксикации личинки, которая погибает, не успев выйти из яйца или сразу после выхода. Норма расхода составляет 0,15–0,25 л/га. Он совместим с большинством препаратов, однако перед применением рекомендуется проверить их на совместимость.

Кроме этого опасным вредителем сои является **паутинный клещ** (*Tetranychus urticae* K.). Несмотря на свои микроскопические размеры, он наносит серьезный вред сое. Экономический порог его вредоносности (ЭПВ) на сое наступает уже при численности 10 - 12 насекомых на 100 листьев.

Оптимальными условиями для развития паутинного клеща являются среднесуточная температура 22 – 29 °С и относительная влажность воздуха до 60 %, что совпадает с фазами развития сои: цветение и формирование бобов, когда закладывается потенциал будущего урожая.

Клещи оплетают листья растения едва заметной тонкой паутиной и питаются соком растений, прокалывая эпидермис листа с появлением светло-зеленых пятен, которые впоследствии сливаются и образуют обесцвеченные участки (мраморность).

Симптомами поражения сои паутинным клещом является увядание листьев, стебля, молодые побеги не развиваются. На листьях можно увидеть пигментированные участки - светлые точки, постепенно появляются более темные зоны: здесь разрушаются хлоропласты, содержащие хлорофилл и угнетающие процесс фотосинтеза, листья засыхают и опадают. Плоды не появляются или же их количество уменьшается, а соевые бобы деформируются, слишком мелкие. Обитают вредители с тыльной стороны листьев, здесь они оставляют яйца (образования зеленоватого цвета не более 0,14 мм). Когда паутинных клещей становится много, обнаруживается паутина на растениях сои как результат выделения особого секрета железами: вещество быстро застывает, образуя тонкие нити.

Одним из самых эффективных акарицидов против паутинного клеща является Санмайт, СП – уникальный высокоэффективный препарат контактного действия для борьбы с этим вредителем на всех стадиях развития: яйцо – личинка – нимфа – взрослая особь. Основными преимуществами препарата явля-

ются отсутствие перекрестной устойчивости, быстрое воздействие на вредителя (уже через 15 минут после обработки), удлинённый срок действия (5 - 6 недель). Он безопасен для сельхозкультуры и малотоксичен для теплокровных животных и пчел, не смывается осадками, не имеет запаха. Против паутинного клеща возможно также применение препарата Нисоран, СК 0,1 – 0,2 л/га.

В последние годы для защиты сои стал широко применяться биологический метод. Неуклонный рост химической нагрузки на агроценозы и способность вредных организмов вырабатывать резистентность к массово применяемым пестицидам актуализировали вопрос биологизации защиты растений сои от болезней путем замены химических препаратов на биологические, создаваемые на основе микроорганизмов, проявляющих антагонизм в отношении возбудителей болезней. Мирровая практика показывает, что высокая эффективность биопрепаратов может быть достигнута только при использовании в их составе штаммов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. К этой группе препаратов относится Геостим Фит.

Биопрепарат выпускается в 8 различных марках, в каждой из которых акцент сделан на преобладание определенных видов микроорганизмов, поэтому они решают разные задачи. Для предпосевной обработки семян сои применяется Геостим Фит марки Г в норме 5 – 10 л/т. Против церкоспороза, пероноспороза, фузариозных корневых гнилей, антракноза, аскохитоза рекомендованы препараты Респекта, Ж с нормой расхода 1,0 – 2,0 л/т, Оргамика Ст, Ж 0,5 л/т, Витаплан, СП 20 – 30 г/т, БисолбиСан, Ж 1,0 л/т, Алирин-Б, Ж 2,0 л/т и др. Для защиты сои во время вегетации используется Геостим Фит марки Ж, состав которого позволяет защищать растения от фитопатогенов. Препарат также положительно влияет на рост и развитие при некорневой подкормке. Также эффективно применение препаратов Витаплан, СП с нормой расхода 20 – 40 г/га, БисолбиСан, Ж 2,0 – 3,0 л/га, Псевдобактерин 3+, Ж 1,0 л/га и др.

Среди биофунгицидов, которые могут применяться на сое, также уже хорошо известный агрономам препарат БФТИМ, который одновременно с фунгицидным действием обладает еще и стимулирующими свойствами за счет способности бактерий продуцировать регуляторы роста растений.

Для защиты от вредителей сои активно используется уникальный биоинсектоакарицид Инсетим: против паутинного клеща норма расхода препарата 3,0 л/га. Против хлопковой совки используются Биостоп Супер 0,05 – 0,1 л/га, Лепидоцид, П 1,0 – 2,0 кг/га, Биослип БВ, Ж 2,0 л/га и др.

ОДНИМ из важных направлений в области биологической защиты сои является внесение энтомофагов. Внесение полезного насекомого-энтомофага проводится дронами. В настоящее время данный метод успешно помогает контролировать вредителей на селекционных и семеноводческих посевах. Одним из преимуществ этого способа защиты посевов сои является то, что он дает возможность вносить насекомых-энтомофагов в период, когда обработки обычными средствами защиты растений (СЗР) затруднены: при повышенных температурах и/или усиленной скорости ветра. Наблюдения показывают, что применение энтомофагов (трихограммы, габробракона, златоглазки) позволяет обеспечить максимальную эффективность и тем самым спасти практически весь урожай. По сравнению с традиционными пестицидами внесение энтомофагов в 1,5 раза дешевле. Эффективность от применения может достигать 95 %.

Схема внесения трихограммы такова: норма расхода 3 – 5 г/га, два или три этапа, которые соответствуют срокам откладки яиц вредителями:

- в самом начале процесса выкладки яиц вредоносных яиц;
- на этапе массовой выкладки яиц вредителями;

• через одну-две недели после второго этапа.

Оптимальные условия для развития трихограммы: температура 18 – 30 °С и влажность воздуха 30 – 80 %.

По мнению экспертов, один из сложных для химической обработки вредоносных объектов – хлопковая совка может быть эффективно уничтожена с помощью энтомофага-наездника габробракона без вреда для экосистемы и токсического воздействия на растения. Данный вид наездника имеет научное название «габробракон притупленный» (*Habrobracon hebetor Say*), эктопаразит семейства браконидов. Является перепончатокрылым насекомым, которое паразитирует на гусеницах всех возрастов 70 видов чешуекрылых вредителей: хлопковой совки, акациевой огневки, стеблевого кукурузного мотылька, яблонной плодоярки, мельничной огневки и пр. Так как состав фауны чешуекрылых очень обширен, наездник габробракон является универсальным энтомофагом, который эффективен в уничтожении вредителя в посевах сои, подсолнечника, кукурузы, овощных культур и др. Имаго отличается очень маленьким размером, не более 3 мм в длину. У него темно-коричневый, практически черный цвет тела. В одной гусенице носителя может одновременно находиться до десяти яиц, при этом чаще всего заражению паразитом подвергаются преимущественно гусеницы старшего возраста (III возраста и старше).

Габробракона применяют против гусениц, переходящих в 3 – 4-й возраст, с нормой выпуска 300 имаго паразита на 1 га. Габробракон парализует гусеницу. После выпуска наездник габробракон живет более 14 суток, тогда как трихограмма – только 6 – 7 суток. В полевых условиях энтомофаг начинает сразу размножаться. Соотношение полов в основном составляет 50:50. Плодовитость женской особи – до 150 эмбрионов, репродукция в поле идет весь сезон. Наездник эффективен при широком диапазоне рабочих температур: 15 – 38 °С. В зависимости от численности вредителя, культуры и цели применения в полевых условиях вносят 1000 – 1500 особей/га. В профилактических целях достаточно 1 - 2 внесения биоагента, в среднем необходимо 3 – 4 внесения с интервалом 14 суток. Если при применении инсектицидов у хлопковой совки чувствительны в основном гусеницы младших (первого-второго) возрастов, то при использовании габробракона уничтожаются гусеницы последнего (пятого-шестого) возраста, которые достигают в длину 4 см. Наездник уничтожает более 50 гусениц фитофага в день. Обладает

отличной поисковой способностью даже при высоких температурах воздуха, отыщет гусеницу в радиусе 200 м. В поисках жертвы преодолевает дистанцию 30 – 40 м.

Выявлен перспективный вид акарифага *Amblyseius* в зависимости от периода его использования с целью биологической защиты сои от паутинных клещей.

Мониторинг фитофага – это первичный инструмент. Для обоснованного и своевременного применения химических обработок по хлопковой совке необходимо учитывать несколько факторов и прежде всего знать состояние популяции вредителя, учитывая, что наиболее уязвимы именно гусеницы младших возрастов. Для этого следует проводить мониторинг вредителя с помощью полевых учетов и феромонных ловушек. Начинать обработки надо, также ориентируясь на фазу культурного растения и экономический порог вредоносности (ЭПВ) данного вредителя. Так, ЭПВ для хлопковой совки на сое – 10 – 15 гусениц на 100 растений. Также необходимо знать биологию и фенологию вредителя.

В ЗАКЛЮЧЕНИЕ следует отметить, что мониторинг вредителей – это первичный инструмент в борьбе с вредными организмами. Его можно проводить как при помощи феромонных ловушек, установленных в поле, так и визуально, при помощи сачков для отлова насекомых. Используя химические СЗР на сое, необходимо учитывать условия разрешения применения препарата на культуре, защитные зоны и регламент внесения (температура окружающей среды, скорость ветра и др.).

Нужно помнить, что потери, нанесенные вредителями сои, могут достигать даже максимальных 100 процентов, то есть весь урожай может погибнуть. Поэтому аграриям необходимо заранее озаботиться приобретением необходимых препаратов защиты, располагать работоспособной техникой для их внесения, своевременно проводить мониторинг посевов, опираясь на данные по ЭПВ (экономическому порогу вредоносности).

С. СЕМЕРЕНКО,
заведующий лабораторией
защиты растений
агротехнологического отдела, к. б. н.,
А. БУШНЕВ,
заведующий лабораторией
агротехники агротехнологического
отдела, к. с.-х. н.,
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Общество с ограниченной ответственностью
«Зерновой Терминальный
комплекс Тамань» (ООО «ЗТКТ»)
начинает прием заявок
от компаний-экспортеров
на заключение договоров
перевалки зерновых культур
на 2026/2027 зерновой год.

Заинтересованные лица могут
ознакомиться с правилами приема
и рассмотрения заявок на услуги
перевалки на сайте ООО «ЗТКТ»

по адресу: www.ztk.ru

ONYX pesticides and seeds

ГК «Оникс» - официальный дистрибьютор ведущих российских и зарубежных производителей предлагает широкий ассортимент качественной продукции для выращивания **ОЗИМЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР, САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, КУКУРУЗЫ, ПОДСОЛНЕЧНИКА, ПЛОДОВЫХ И ВИНОГРАДА**



ГИБРИДНЫЕ СЕМЕНА:
кукурузы (на зерно и силос), сахарной свеклы и подсолнечника

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ:
адъюванты, гербициды, десиканты, нематициды, протравители, родентициды, фунгициды, инсектициды, акарициды

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ ДЛЯ ЛИСТОВЫХ И НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК:
комплексные минеральные препараты с двумя и более питательными элементами



БЛАГОДАря ЭКСПЕРТНЫМ ЗНАНИЯМ СОТРУДНИКОВ И КАЧЕСТВЕННЫМ ПРОДУКТАМ
ГК «ОНИКС» ГАРАНТИРУЕТ УСПЕХ ВАШЕМУ АГРОБИЗНЕСУ!

📍 г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1, офис 25

☎ + 7 918 462-85-16

✉ info@gk-onyx.ru



ПРИГЛАШАЕМ ХОЗЯЙСТВА
ЛЮБЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ
К ДОЛГОСРОЧНОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ!

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- | сертифицированная продукция
- | бесплатная и своевременная доставка
- | бесплатный выезд агронома на поле
- | технологическое сопровождение
- | хранение продукции на специальных складах
- | отсрочка платежа до урожая для постоянных клиентов

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

БИОМЕТОД

Современное сельское хозяйство стремительно меняется. Усиление пестицидной нагрузки, развитие резистентности у вредителей, изменение климата и ужесточение требований к качеству продукции заставляют аграриев искать новые подходы к защите растений.



и в ряде других регионов нашей компанией уже реализуются проекты на тысячах гектаров садов и виноградников с использованием хищных клещей против клещей-фитофагов.

Главное преимущество энтомофагов заключается в длительном биологическом контроле. После выпуска полезные организмы продолжают развиваться на культуре, питаются вредителями, размножаются и сохраняют активность до конца сезона. В отличие от химических препаратов, действие которых ограничено несколькими днями или неделями, энтомофаги способны поддерживать стабильный уровень контроля вредителей в течение длительного времени. Это особенно важно для предотвращения вспышек численности клещей, трипсов, тлей и других опасных фитофагов.

Особое место в современных системах защиты занимают хищные клещи. В тепличных хозяйствах широко применяются виды *Neoseiulus californicus*, *Amblyseius swirskii* и *Transeius montdorensis*. Они эффективно контролируют паутиных клещей, трипсов и других мелких вредителей. Использо-

вание акарифагов позволяет существенно снизить количество обработок акарицидами и уменьшить риск формирования устойчивых популяций вредителей.

Еще одним перспективным направлением является технология дезориентации вредителей с помощью феромонов. Метод основан на размещении специальных диспенсеров в садах или виноградниках. Они выделяют синтетический феромон, нарушая поиск самцами самок. В результате снижается количество спариваний и уменьшается численность вредителя. Наиболее эффективно технология работает против плодовой и листовой гусеницы. На виноградниках такие методы уже показывают высокую эффективность против гроздевой листовертки, а в садах успешно применяются против яблонной плодовой гусеницы и бигеллы (двуполой огневки).

Серьезное внимание сегодня уделяется сохранению естественной энтомофауны агроценозов. Снижение химической нагрузки способствует восстановлению популяций полезных насекомых: божьих коровок, златоглазок, журчалок, паразитических наездников и пауков. Многие из них являются естественными врагами тлей, гусениц, трипсов и клещей. Например, златоглазка считается универсальным энтомофагом и способна эффективно контролировать широкий спектр вредителей.

Интегрированные системы защиты особенно актуальны в плодовых садах. Одной из нарастающих проблем становится кровавая тля, вспышки которой часто наблюдаются в садах с интенсивной химической защитой. Для ее контроля успешно используются паразитические насекомые, такие как *Aphelinus mali*, а также хищные божьи коровки рода *Euxochomus*. Биологические методы позволяют локально подавлять очаги вредителя без дополнительной токсической нагрузки на агроэкосистему.

Современные биотехнологии в защите растений — это уже не эксперимент, а полноценный

инструмент агробизнеса. Их использование позволяет снизить пестицидную нагрузку, повысить экологическую безопасность продукции, сохранить полезную энтомофауну и обеспечить устойчивость агроэкосистем. Особенно важно, что биологические методы хорошо интегрируются в современные системы ИРМ — интегрированной защиты растений, где сочетаются мониторинг, прогнозирование, биологические и химические методы контроля.

В ближайшие годы значение биологических технологий будет только возрастать. Развитие систем мониторинга, цифровых платформ, прогнозирования вредителей и производства энтомофагов открывает новые возможности для аграриев. Уже сегодня можно уверенно говорить о том, что будущее защиты растений связано именно с интеллектуальными и экологически устойчивыми технологиями.

С. ТЕРТЫЧНЫЙ,

главный технолог-энтомолог компании «Биотехнология Юг»

Подписывайтесь на наши каналы, чтобы быть в курсе современных событий!



@BIO_TECHNOLOGY_UG



Био
Технология

Телефон
+7 918 475 24 71,

Андрей Юрьевич
Поленцов

ОРНИ.ТЕХ РАСШИРИЛ ФУНКЦИОНАЛ ПЛАТФОРМЫ MARSCORE

АО «Орни.Тех», разработчик облачной микросервисной геоинформационной платформы Марсоре, расширил ее функционал модулем «Нейросетевой анализ».

Решение зарегистрировано в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ЕРРП) и полностью соответствует требованиям российского законодательства. Теперь модуль доступен для государственных органов, бизнеса и специалистов в сфере землепользования, экологии, лесного хозяйства и строительства.

Модуль «Нейросетевой анализ» — третий ключевой сервис платформы Марсоре наряду с Ядром и Агроскорингом. Он использует нейросети для автоматического выявления и прогнозирования изменений на спутниковых снимках с точностью более 90%. Платформа интегрируется по ИНН для добавления организаций и с НСПД для автоматического подтягивания кадастровых участков на картографическую подложку.

Основные функции модуля:

- мониторинг лесоизменений — автоматическое обнаружение вырубок, пожаров, восстановления леса и других изменений лесного фонда по архивным и актуальным спутниковым данным Sentinel;
- мониторинг ОКИНС — контроль объектов капитального строительства и связанных инфраструктурных изменений в реальном времени.

Пользователи получают удобный дашборд с картой, где участки отображаются наглядно. При необходимости можно «провалиться» в любой объект и увидеть детальную историю изменений.

«Мы уже успешно применяем нейросети в модуле Агроскоринг: анализируем снимки Sentinel за трехлетний период с разрешением 10 метров на пиксель, рассчитываем фактическую площадь пашни, вегетационные индексы на таймлайне и учитываем погодные данные. Теперь эти технологии доступны для лесного хозяйства и сферы капитального строительства. Модуль «Нейросетевой анализ» — это мощный инструмент для предотвращения рисков, экономии времени и принятия обоснованных управленческих решений», — отметила Дарья Кондратьева, генеральный директор компании «Орни.Тех».

Марсоре — российская облачная платформа, которая объединяет спутниковые данные, внешние источники и искусственный интеллект в едином удобном интерфейсе. Решение уже помогает аграриям, девелоперам и государственным структурам работать эффективнее и прозрачнее.

info@ornitech.ru

+7 991 285-81-54

www.ornitech.ru



ОРНИ.ТЕХ



XXVI АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА

ЗОЛОТАЯ НИВА

26-29 мая

Генеральный спонсор
РОСТСЕЛЬМАШ



**КОЛИЧЕСТВО
УЧАСТНИКОВ**

более
500 компаний



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ


Министерства сельского
хозяйства и
перерабатывающей
промышленности
Краснодарского края,
Администрации
Усть-Лабинского района



**ДЕМОНСТРАЦИЯ
ТЕХНИКИ В ПОЛЕ**

более
50 единиц



 Краснодарский край,
Усть-Лабинский район,
ст. Воронежская,
ул. Садовая, 325

 +7 918 971-03-00 Александр
kvitkinad@yandex.ru
+7 918 941-09-09 Елена
niva-expo4@mail.ru

 www.niva-expo.ru

6+

avgust 
crop protection

Точный расчет в борьбе с болезнями

Эвклид®

реклама

ФУНГИЦИД

азоксистробин, 250 г/л +
боскалид, 150 г/л

Новый фунгицид для защиты гороха, сои и других культур от наиболее вредоносных болезней.

Надежно защищает от аскохитоза гороха и сои, ржавчины гороха, церкоспороза и септориоза сои. Предотвращает появление резистентности у патогенов. Оказывает выраженное положительное физиологическое действие на растения. Безопасен для насекомых-опылителей.



Представительства компании «Август»

г. Краснодар: +7 861 215-84-74, 215-84-88
г. Ставрополь: +7 8652 37-33-30, 37-33-31

г. Ростов-на-Дону: +7 863 210-64-15
г. Симферополь: +7 32652 51-17-77

avgust.com