

август 2015

АГРО *индустрия*

Ваш путеводитель в мире агресурсов

**Удобрения
для фертигации:
как сделать выбор?**

**Война за виноград
длиною в 150 лет**

Перспективные ягоды

В течение следующих семи лет, Украинский проект бизнес-развития плодоовощеводства (УПБРП) будет расширять и распространять достижения «Украинского проекта развития плодоовощеводства», который MEDA реализовывала с 2008 года до 2013 года в Запорожской области и АР Крым. Деятельность УПБРП будет охватывать южные области: Запорожскую, Херсонскую, Николаевскую и Одесскую, и будет стремиться улучшить уровень жизни для 44 000 мелких и средних производителей плодоовощной продукции. MEDA ожидает, что производители, при содействии УПБРП, коллективно увеличат до конца проекта продажу плодоовощной продукции до 50 000 тонн на сумму \$ 40 млн ежегодно.

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОЕКТА:

Развитие рынка: Расширение и развитие возможностей для создания дополнительной стоимости на рынке плодоовощной продукции

Привлечение малых и средних сельхозпроизводителей к рынкам с более высокой доходностью путем рыночной консолидации

Улучшение методов производства и технологий, а также содействие развитию взаимоотношений с поставщиками
Улучшение послеуборочной доработки продукции, а именно: очистка, сортировка, упаковка; отслеживание продукции; гарантии продовольственной безопасности и качества; цепи поставок охлажденной продукции, транспортировка и логистика.

НЕКОТОРЫЕ ФАКТЫ ПРОЕКТА:

Цель: Укреплять и распространять дееспособность индивидуальных компаний и развитие возможностей маркетинговой цепи плодоовощной продукции, улучшать отношения между участниками рынка.

Влияние: 44000 женщин и мужчин (мелкие и средние производители) присоединены к маркетинговой цепи плодоовощной продукции.

Финансирование: УПБРП это государственно-частное партнерство, при содействии Министерства иностранных дел, торговли и развития Канады (МЗСТР) и MEDA. MEDA также будет совместно работать с Израильским агентством международного сотрудничества в целях развития, которое будет оказывать техническую помощь по плодоовощеводству.

Срок реализации проекта: 2014-2021

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ФОНДА:

Создание финансовых стимулов для продвижения новейших технологий и возможностей

Проведение конкурса бизнес планов со встречным финансированием на их внедрение

Предоставление финансовых гарантий структурам, которые будут поощрять инвестиции в жизнеспособные средние предприятия и финансировать сельскохозяйственное производство плодоовощной продукции.

ДОСТУП К ФИНАНСОВЫМ РЫНКАМ:

Улучшение доступа к инвестициям и финансовым возможностям путем создания связей с инвестиционными компаниями и компаниями с частным капиталом

РАЗВИТИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ:

Доведение уровня университетского образования до требований бизнеса

Улучшение и развитие навыков выпускников университетов до уровня, которого требует плодоовощной сектор

140 студентов университета получают возможность стажировки и приобретения краткосрочного опыта работы

КОНТАКТ: Тел кол центра 0 800 500 184.



Плодоовощная ниша

**Оксана Король,
редактор**

В разгар плодоовощного сезона невольно задумываешься о выгодности данного производства. Жалобы на неорганизованность овощного, ягодного и фруктового сегментов рынка продолжают-ся, но вместе с тем растет и количество успешных фермерских хозяйств.

В этом номере мы поместили материал о СТОВ «Днипро», которое получит отличный урожай лука в текущем сезоне, несмотря на то, что эксперты уже признали 2015 год провальным по урожаю этой культуры.

Производство грибов, ягод и овощей на сегодня остается отличной нишей для малого агробизнеса и не вступает в конкуренцию с агрохолдингами. Более того, для подобного производства много земли не нужно, а требования к ее плодородию зачастую минимальны. Один из флагманов ягодного производства — питомник «Брусвяна» всего на 30 га сельскохозяйственных земель успешно работает и планирует только интенсифицировать производство, а не расширять земельный банк.

Богатый выбор культур в плодоовощеводстве позволяет наладить производство практически на любых видах почв. Конечно, этот сегмент традиционно тяготеет к крупным городам, но

здесь на помощь аграриям приходит современная селекция, позволяющая выбрать сорта и гибриды с улучшенной транспортабельностью и возможностями длительного хранения ягод и фруктов.

Ягодные горизонты в Украине открыты всем желающим. В нашей стране выращивается только малая доля мирового ассортимента ягод. Например, в зародышевом состоянии находится производство клюквы. На сегодня коммерческие плантации этой ягоды в Украине составляют не более 20 га, а перспективность выращивания клюквы кроется в таких в высокой урожайности (20 т/га) и возможности эксплуатировать плантацию около 60 лет.

Рынок голубики на сегодня далек от насыщения и цены в Украине на ягоды бьют мировые рекорды, поднимаясь до 400 грн за 1 кг, в то время как европейский уровень цен составляет диапазон от \$3 до \$10.

Переработка фруктов и ягод в Украине пока «хромает». Производители жалуются на ее почти полное отсутствие, кроме заморозки, но это тоже — вопрос времени и ниша для предпринимателей.

О перспективах фермерства в Украине можно сказать одно: «Кто хочет, тот ищет возможности, кто не хочет — тот ищет причину».

Содержание

НОВОСТИ КОМПАНИЙ	6
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО	10
Дайджест земельного законодательства — итоги июля	
УДОБРЕНИЯ	14
Удобрения для фертигации: как сделать выбор?	
АГРОДОКТОР	28
Сделать растение неприступной крепостью, или инсектицид для профилактики	
СЗР	38
Рынок пестицидов — «руїну подолано» Война за виноград длиною в 150 лет	
ТЕХНОЛОГИИ	50
Дефіцит вологи у плодових? Рішення є!	
ЭКСКЛЮЗИВ	56
Овощные проблемы Перспективные ягоды Тенденции украинского рынка винограда	



Новости компаний стр. 6



Удобрения для фертигации:
как сделать выбор? стр. 14



Дефіцит вологи у плодових?
Рішення є! стр. 50

Руководитель проекта, рынок удобрений

Гордейчук Дмитрий

e-mail: gdv@infoindustria.com.ua

Отдел аналитики:**Редактор, Эксперт-аналитик по сельскому хозяйству и рынку земли**

Король Оксана

e-mail: agroland@infoindustria.com.ua

Эксперты-аналитики по рынку специальных удобрений

Петренко Оля

e-mail: onpetrenko@ukr.net

Логинова Ирина

e-mail: microfert@ukr.net

Эксперт-аналитик по рынку СЗР

Герасименко Игорь

e-mail: gly@infoindustry.com.ua

Отдел по подписке и рекламе:

Руководитель Департамента развития по работе с клиентами

Олейник Виктория

e-mail: infoindustria2015@ukr.net

Менеджер по работе с клиентами

Миголь Мария

e-mail: infoindustria2014@ukr.net

Административное руководство

Гордейчук Наталья

e-mail: nataand@ukr.net

Дизайн и верстка

Леонид Лукашенко

АгроИндустрия – Ваш путеводитель в мире информации для агресурсов. Издательство и основатель: ООО «Инфоиндустрия» 02140, г. Киев, ул. Б.Гмыри, дом 2, оф. 11

Тел. (044) 580-31-19; +380 67 536 91 39;

+380 67 442 64 31

www.infoindustria.com.ua

E-mail: infoindustria2015@ukr.net

Сельхозземли Западной Украины привлекают «Агрокультура»

Крупный международный сельхозпроизводитель AgroKultura заявил о планах по расширению аренды сельхозземель в Западной Украине и собирает первый модуль в 20 тыс. га. Земли Западной Украины в агрохолдинге считают самыми перспективными для ведения сельхозпроизводства.

Что привлекает инвесторов, в интервью Forbes рассказал управляющий директор AgroKultura Стивен Пикап:

«Погода, в первую очередь. Почва наших земель в России, возможно, даже лучше, чем на Западной Украине, но у вас очень хороший режим осадков. В последние годы проблемы сельского хозяйства во всем мире были связаны с засухами.

Я знаю, что такое убытки от периодов без дождей в России. В 2010 году случилась

такая засуха, что урожайность зерновых у нас составила 1 т/га. За 7-8 лет работы во Львовской области мы так и не увидели ни одной настоящей засухи».

В Украине у «Агрокультуры» осталось очень мало земли – всего 9000 га. На такой площади довольно сложно построить высокоэффективный агробизнес.

«Однако мы не собираемся оставлять его в нынешнем размере. Мы хотим начать строить свой бизнес в Украине модулями по 15-20 тыс. га. Наши 9000 га в Мостисском районе Львовской области очень консолидированы – расстояния между полями не превышают 20 км. Соберем еще какое-то количество земли в смежном Городокском районе, и первый модуль будет готов», — делится планами Стивен Пикап.

«ИМК» уходит от долгов



сократил долговые обязательства перед банками на 15% – до \$108,7 млн.

Об этом сообщила пресс-служба компании.

В сообщении говорится, что во втором полугодии ИМК планирует сократить задолженность еще на \$9 млн. и выйти на общий уровень долга \$100 млн., что позволит компании сэкономить \$3,5 млн. в год на финансовых расходах.

«Реализация планов компании по уменьшению долговой нагрузки в 2015 г. дает возможность прогнозировать снижение финансовых расходов ИМК на \$3,5 млн. в год», — отметил финансовый директор ИМК Дмитрий Мартынюк.

По его словам, в годовом измерении (30 июня 2015 г. к аналогичной дате 2014 г.) задолженность компании сократилась на 22%. Руководство ИМК намерено уменьшить долговые обязательства на 20% к концу 2016 г.

Ведущий украинский сельхозпроизводитель, агрохолдинг «Индустриальная молочная компания» в первом полугодии 2015 г.

Украинские коровы от «Астарта» популярны в Казахстане

Крупнейший производитель сахара в Украине, агрохолдинг «Астарта» отправил первые две партии нетелей украинской черно-пестрой молочной породы в общем количестве 130 голов в Казахстан.

Об этом сообщило агентство УНИАН.

В сообщении говорится, что нетели были отправлены из принадлежащей холдингу «Агрофирмы им. Довженко» (Полтавская обл.).

Отмечается, что сотрудничество «Астарты» с казахстанскими компаниями стало возможным после признания Республиканской палатой по молочному скотоводству Казахстана племенного свидетельства украинского образца.



«Мрия» накупила сельхозтехники на \$1,5 млн

Агрохолдинг «Мрия» в июле т.г. приобрел современную сельхозтехнику на сумму \$1,5 млн.

Об этом сообщила пресс-служба компании.

Согласно сообщению, в частности, «Мрия» закупила 10 дисковых борон Great Plains Turbo-Max, 21 полуприцеп Borex, а также 16 единиц легкового автотранспорта для обеспечения техобслуживания на производственных кластерах.

«Для агрохолдинга «Мрия» восстановление мощного технического и автомобильного парка является важным шагом на пути к возрождению компании и залогом ее успешной производственной деятельности. Мы используем все возможности: ведем переговоры по возврату лизинговой техники, восстанавливаем существующую и покупаем новую технику. Так, в ближайшее время планируется закупка самоходных опрыскивателей и тракторов», – проинформировал операционный директор компании Виктор Кухарчук.

KWS построит в Украине новый завод по переработке семян кукурузы

Председатель Хмельницкой ОГА Михаил Загородный на официальном сайте ведомства огласил информацию о запланированном строительстве на Хмельниччине завода по переработке семян кукурузы.

Финансирование строительства завода в размере 15-30 млн. евро проведет немецкая компания KWS, передает AgriActa. Михаил Загородный подтвердил готовность ОГА способствовать созданию благоприятных условий для развития бизнеса этого инвестора мирового уровня.

Как известно, KWS – одна из 5 компаний-лидеров по производству семян в мире. Селекционный опыт компании насчитывает более 150 лет, а представительства открыты в 70 странах мира.

Monsanto: агрессивное поглощение Syngenta исключено

Руководство компании будет стараться вести диалог максимально учитывая интересы всех сторон.

Любое враждебное поглощение компанией Monsanto Co швейцарского конкурента Syngenta AG полностью исключается, сообщило руководство американской компании по производству семян, добавив, что фокусируется на попытке договориться.

Monsanto, крупнейшая мировая компания по производству семян, стремится больше узнать об исследовательских возможностях Syngenta, ответственности за качество продуктов и качестве продаж.

Поэтому сделать предложение непосредственно акционерам Syngenta, не изучив бухгалтерские книги швейцарской компании, оказалось непривлекательной идеей, согласно руководству Monsanto.

Syngenta отклонила предложение стоимостью \$45 млрд и отказалась показывать свои бухгалтерские отчеты, несмотря на предложенные \$2 млрд наличными от Monsanto с целью исследовать бизнес и принять решение по сделке.



«Овостар Юнион» произвела 580 млн яиц

Компания «Овостар Юнион» в первом полугодии 2015 г. увеличила объем производства яиц на 24% по сравнению с показателем за аналогичный период годом ранее – до 580 млн. шт.

Об этом сообщила пресс-служба холдинга.

В сообщении говорится, что поголовье птицы в хозяйствах компании выросло на 21% – до 6 млн. голов. При этом поголовье курицы-несушки выросло на 12% по сравнению с аналогичным периодом 2014 г. – до 4,63 млн. голов.

Также «Овостар Юнион» за январь-июнь т.г. увеличил объем реализации яиц на 41% — до 421 млн. шт. При этом в первом полугодии 2015 г. поставки яиц на внешние рынки в натуральном объеме увеличились в 2,3 раза – с 42 до 98 млн. шт., доля экспорта в общем объеме реализации яиц составила 23%. Средняя цена реализации яйца в первом полугодии 2015 г. выросла на 70% — до 1,2 грн/шт. по сравнению с 0,7 грн/шт. за аналогичный период годом ранее.

Агрохолдинги в Украине переходят на генерические СЗР

Крупные украинские агрохолдинги стали больше обращать внимание на генерические препараты и перестали заикливаться только на оригинальных, об этом сообщил гендиректор Agrokultura, Стивен Пикап в интервью для журнала Forbes.

– Мы отказались от некоторых брендовых агрохимикатов в пользу генериков, которые намного дешевле. Благодаря этому затраты на гектар существенно сократились. (К

примеру, для рапса за прошлый год они снизились на 27% до \$1 000/га. – Forbes) Считается, что урезать такие расходы опасно – можно потерять урожайность. Но в конечном счете производительность снизилась весьма незначительно.

В общем, прекратили искать только западные бренды, начали торговаться каждый раз, когда делаем закупки. Экономия даже по 1-2% на отдельных расходах делает вклад в большие перемены.



DuPont Pioneer выгодно страхует озимый рапс

Компания DuPont Pioneer Украина предлагает украинским сельхозпроизводителям эксклюзивную бесплатную программу страхования озимого рапса при неудачной перезимовке.

Для пересева компания предлагает клиентам семена альтернативных культур, которые позволят фермеру получить прибыль в любом случае.

Программа страхования позволяет осуществлять автоматическое бесплатное страхование посевов от вымерзания для всех

клиентов DuPont Pioneer Украина, которые приобрели 10 или более мешков любого гибрида озимого рапса Пионер®. В качестве страхового возмещения агропроизводитель получит на пересев семена популярных гибридов Пионер®: за каждую посевную единицу озимого рапса, который не перезимовал, клиент может получить на выбор 1 посевную единицу семян ярового рапса, 2 посевные единицы семян подсолнечника или 3 посевные единицы семян кукурузы Пионер®.

Дайджест земельного законодательства – ИТОГИ ИЮЛЯ



ЗЕМЕЛЬНА
СПІЛКА
УКРАЇНИ

1. Законодательные и нормативные изменения

24 июля 2015 вступил в силу Закон Украины от 30 июня 2015 № 557-VIII «О внесении изменения в статью 288 Налогового кодекса Украины относительно предельного размера арендной платы».

Законом определено, что размер арендной платы за земельные участки государственной и коммунальной собственности может быть больше 12 процентов нормативной денежной оценки, если арендатор определен на земельных торгах, что позволит увеличить доходную часть местных бюджетов.

2. Акты органов исполнительной власти в сфере земельных отношений

09 июля 2015 вступило в силу Постановление Кабинета Министров Украины от 30 июня 2015 № 447 «О ликвидации территориальных органов Государственной инспекции сельского хозяйства».

Постановлением ликвидированы как юридические лица публичного права территориальные органы Государственной инспекции сельского хозяйства.

Установлено, что территориальные органы, которые ликвидируются, продолжают выполнение своих функций и полномочий до их передачи соответствующим органам исполнительной власти.

09 июля 2015 вступило в силу Постановление Кабинета Министров Украины от 24 июня 2015 № 457 «Некоторые вопросы предоставления нотариусам доступа в Государственный земельный кадастр».

Постановлением утвержден Порядок обеспечения доступа нотариусов в Государственный земельный кадастр, который определяет условия и основания доступа нотариусов в Государственный земельный кадастр для осуществления поиска сведений о зарегистрированном земельном участке при совершении нотариальных действий по такому участку (кроме удостоверения завещания) и / или проведения государственной регистрации прав на земельный участок для формирования выписки из кадастра о земельном участке.

21 июля 2015 вступило в силу Постановление Кабинета Министров Украины от 08 июля 2015 № 468 «О признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров УССР».

Постановлением признаны утратившими силу постановления Совета Министров СССР, в частности:

— Постановление Совета Министров СССР от 14 февраля 1985 № 65 «Об упорядочении организации коллективного садоводства и огородничества»;

— Постановление Совета Министров СССР от 23 июня 1986 № 229 «О мерах по дальнейшему развитию коллективного садоводства и огородничества»;

— Постановление ЦК Компартии Украины и Совета Министров УССР от 10 ноября 1987 № 364 «О дополнительных мерах по развитию личных подсобных хозяйств граждан, коллективного садоводства и огородничества».

28 июля 2015 вступил в силу Приказ Министерства аграрной политики и продовольствия Украины «О признании утратившим силу приказа Министерства аграрной политики и продовольствия Украины от 26.12.2012 № 829 от 22.06.2015 № 235.

Приказом признан утратившим силу приказ Министерства аграрной политики и продовольствия Украины от 26 декабря 2012 № 829 «Об утверждении образцов и описаний печатей государственных кадастровых регистраторов».

10 июля 2015 вступил в силу Приказ Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины «Об утверждении Порядка организации и проведения личного приема граждан в Государственной службе Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра и ее территориальных органах» от 04.06.2015 № 128.

Приказом утвержден Порядок организации и проведения личного приема

граждан в Государственной службе Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра и ее территориальных органах, который определяет основные требования к организации и проведению личного приема граждан в Государственной службе Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра и ее территориальных органах по вопросам, относящимся к их компетенции.

10 июля 2015 вступил в силу Приказ Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины «Об утверждении форм документов по подготовке оценщиков по экспертной денежной оценке земельных участков» от 04.06.2015 № 125.

Приказом утверждены формы «Квалификационного свидетельства оценщика по экспертной денежной оценке земельных участков», «Удостоверение о повышении квалификации оценщика по экспертной денежной оценке земельных участков» и «Свидетельства о прохождении обучения по программе базовой подготовки по экспертной денежной оценке земельных участков».

Также внесены изменения в Порядок выдачи Квалификационного свидетельства оценщика по экспертной денежной оценке земельных участков, утвержденного приказом Государственного агентства земельных ресурсов Украины от 10 августа 2007 года № 116.

14 июля 2015 вступил в силу Приказ Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины «Об утверждении образцов и описаний печатей государственных кадастровых регистраторов» от 29.05.2015 № 121.

Приказом утверждены:

Образец печати Государственного кадастрового регистратора Государственной службы Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра;

Образец печати Государственного кадастрового регистратора территориальных органов Государственной службы Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра в областях и городе Киеве;

Образец печати Государственного кадастрового регистратора территориальных органов Государственной службы Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра в районах, городах, а также городских районных и межрегиональных территориальных органах Государственной службы Украины по вопросам геодезии, картографии и кадастра.

14 июля 2015 вступил в силу Приказ Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины «Об утверждении Порядка взаимодействия государственных кадастровых регистраторов при предоставлении некоторых сведений из Государственного земельного кадастра» от 25.06.2015 № 144.

Утвержден Порядок взаимодействия государственных кадастровых регистраторов при предоставлении некоторых сведений из Государственного земельного кадастра, который определяет процедуру взаимодействия государственных кадастровых регистраторов при предоставлении физическим лицам или уполномоченным ими лицам некоторых сведений из Государственного земельного кадастра в форме выдержек из Государственного земельного кадастра об объ-

екте Государственного земельного кадастра.

20 июля 2015 принят Приказ Держгеокадастру от 20.07.2015 № 199 «О внесении изменений в состав коллегии Держгеокадастру».

Внесены изменения в состав коллегии Держгеокадастру, образованной приказом Держгеокадастру от 14.07.2015 № 194 «О составе коллегии Держгеокадастру», изложив его в новой редакции согласно приложению.

Также признан утратившим силу приказ Держгеокадастру от 14.07.2015 № 194 «О составе коллегии Держгеокадастру».

22 июля 2015 принят Приказ Держгеокадастру от 22.07.2015 № 200 «О признании утратившими силу некоторых приказов Госземагентства Украины».

Приказом признаны утратившими силу:

приказ Госземагентства Украины от 08.09.2011 № 117 «Об утверждении составов Наблюдательного совета, Экзаменационных комиссий и форм документов»;

приказ Госземагентства Украины от 13.07.2012 № 328 «О внесении изменений в приказ Госземагентства Украины от 08.09.2011 № 117»;

приказ Госземагентства Украины от 26.06.2014 № 202 «О внесении изменений в приказ Госземагентства Украины от 08.09.2011 № 117».

Земельный союз Украины



ЕВРОХИМ
А Г Р О Ц Е Н Т Р

ЦЕНТР ПРОДАЖ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

тел.: (044) 490-56-52

факс.: (044) 490-56-53

<http://dobriva.com.ua/>



Удобрения для фертигации: как сделать выбор?

В унисон с развитием капельного орошения, все большие площади осваивает система фертигации. За последние 40 лет в этой области был сделан прорыв в сфере разработки оборудования, сенсоров и контроллеров, программного обеспечения для автоматизации процесса полива и внесения удобрений. Внедрение фертигации позволяет оптимизировать условия питания растений, уменьшить нормы удобрений и повысить коэффициенты их использования, снизить затраты человеческого труда и минимизировать негативное влияние на окружающую среду. Эти преимущества привлекают как малых фермеров, так и крупных землевладельцев. Повышение урожайности и качества продукции дает возможность с лихвой окупить затраты на капельное орошение и фертигацию.

Ирригация быстро занимает просторы сельскохозяйственных земель во многих уголках земного шара. В связи с изменениями климата даже те регионы, которые еще полвека назад считались влажными, сегодня для получения стабильных урожаев требуют применения орошения. Микроорошение является относительно новым способом ирригации, но тенденции его развития свидетельствуют о высоком потенциале и эффективности. В последние десять лет в Украине капельное орошение стало основной интенсивных технологий выращивания овощных культур. Ключевым фактором является то, что технология капельного орошения в овощеводстве позволяет перейти на новые уровни урожайности и минимизировать себестоимость продукции.

Сегодня в Украине, по различным данным, овощи «на капле» выращивают на площади от около 35 тыс. га. При этом по расчетам Института

водных проблем и мелиорации НААН Украины, это только 30–40% от потенциальной необходимости, и к 2025 году площади капельного орошения в овощеводстве открытого грунта будут составлять от 60 до 75 тыс. га. Рост площадей прогнозируется в зоне Лесостепи и северной части Степи: Харьковская, Сумская, Полтавская, Кировоградская, Черкасская, Винницкая, Киевская области и ряд других регионов.

Наряду с развитием систем микроорошения, все больше площадей удобряются с помощью системы **фертигации** (внесение удобрений с поливной водой). Это стало необходимым ввиду того, что при таком способе полива уменьшился объем орошаемой почвы, и другие методы внесения удобрений стали малоэффективными. При фертигации элементы питания поставляются в увлажненную корнеобитаемую среду, где корни наиболее активно их поглощают. Со своей сто-

роны, для применения фертигации система микроорошения оказывается наиболее эффективной, так как в этом случае частота операций внесения удобрений при поливе может быть легко контролируема. При внесении удобрений через систему микроирригации появляется возможность распределить удобрения наиболее равномерно, вносить их в сроки, наиболее соответствующие потребностям растений, при этом значительно снизить затраты труда и нормы внесения, что позволяет сэкономить на удобрениях.

Фертигация дает возможность использовать непродуктивные для традиционных методов почвы – засоленные, песчаные почвы, склоны гор и др. Использование системы фертигации помогает фермеру выбрать наиболее подходящее удобрение для его конкретной почвы, источника поливной воды, требований растения и климатических условия, что способствует





ет получению высоких урожаев продукции с отличными показателями качества и, в то же время, предотвращению возможного загрязнения окружающей среды.

Основные преимущества от использования фертигации могут быть сформулированы следующим образом: (1) фертигация дает возможность гармонизировать поступление воды и элементов питания; (2) удобрение может быть внесено, когда в нем есть необходимость, независимо от погодных и организационных условий; (3) более равномерное внесение по сравнению с другими способами при равных других условиях; (4) снижается уплотнение почвы и механическое повреждение растений, неизбежное при прохождении техники по полю; (5) снижаются нормы удо-

брений на единицу продукции, поскольку коэффициент их использования повышается по сравнению с другими методами подкормки; (6) снижаются потери удобрений, которые имеют место при внесении удобрений в почву (иммобилизация, вымывание, газообразные потери), поскольку удобрения вносятся небольшими дозами; (7) снижаются затраты на внесение удобрений; (8) элементы питания в растворе находятся в ионном виде, единственно доступном для растений; (9) фертигация дает возможность полностью контролировать не только содержание, но и соотношение между всеми необходимыми элементами питания, с учетом потребности конкретной культуры на каждой стадии развития; (10) при правильно подобранном соста-

ве очень маловероятен переизбыток элементов питания и их токсическое влияние на растения; (11) фертигация – наиболее подходящий метод внесения удобрений в защищенном грунте.

Подходы фертигации очень разнятся от простого использования поливной воды для поставки растениям основных элементов питания (NKP) в несколько внесений на протяжении сезона, делая основную ставку на поступление всех остальных элементов из почвы, до обеспечения растений всеми элементами в малых дозах на протяжении всего периода вегетации, часто даже ежедневно.

Через систему фертигации могут быть внесены все необходимые для растений элементы питания. Однако чаще всего вносят макроэлементы – азот, фосфор и калий, реже – кальций и магний. Микроэлементы также могут быть успешно внесены через систему фертигации, но их часто вносят в виде внекорневых подкормок, поскольку потребность в них невысока.

Наряду с очевидными преимуществами, фертигация не лишена и некоторых недостатков: (1) компоненты удобрений могут оказывать коррозионно-опасными для ирригационного оборудования; (2) при неправильном смешивании может образовываться осадок, негативно

влияющий на работу оборудования; (3) органичен выбор удобрений по сравнению с другими методами внесения, а также их более высокая цена; (4) чрезмерный полив может приводить к передвижению элементов удобрений по поверхности или профилю почвы и попаданию в почвенные и наземные воды; (5) требует дополнительных затрат на оборудование, необходимое для растворения и введения удобрений в поливную воду; (6) требует высокого уровня менеджмента, постоянного мониторинга состояния посевов, а также высококвалифицированных кадров, способных понять потребности культуры.

Четыре «кита» успешной фертигации

При выборе удобрений для фертигации должны быть учтены следующие четыре основных фактора (Kafkafi, 2005): (1) характеристика растения и его стадия роста и развития, потребность в элементах питания, антагонизм и синергизм между ионами; (2) свойства почвы (субстрата); (3) качество воды; (4) характеристика, доступность и цена удобрений, их совместимость между собой и с используемой водой.

(1) Характеристика растения, его стадия развития,

потребность в элементах питания

Состав фертигационного раствора подбирается с учетом потребностей культуры, фазы развития, субстрата. Для каждой культуры разработаны потребности в том или ином элементе питания на разных стадиях развития. Как правило, жизненный цикл растения разбивается на периоды, требующие особых подходов к поливу и внесению удобрений. Для цветущих растений это чаще всего три периода: (1) от всходов (высадки рассады) до цветения; (2) от цветения до формирования первых плодов; (3) от формирования первых плодов до конца плодоношения.

Для растений, у которых продуктивными являются вегетативные органы (капуста, лук), выделяют два периода: (1) от всходов (высадки рассады) до начала формирования продуктивных органов; (2) от начала формирования продуктивных органов до технологической спелости. Важно учитывать соотношение между элементами питания на каждой стадии (преимущественно между основными макроэлементами – NPK).

При этом необходимо помнить, что при поглощении растениями элементы питания вступают во взаимодействия, проявляющиеся как антагонистические или синергетические. Например,



при избытке магния растения хуже поглощают кальций, а при избытке хлора – нитрат-ионы. Одновалентные ионы (например, K^+ , NO_3^-) быстрее поглощаются растениями, чем двухвалентные (Ca^{2+} , Mg^{2+}).

Важно учитывать и отношение растений к наличию в удобрении хлора, а также к соотношению между аммонийным и нитратным азотом.

(2) Почвенные условия

Для растений, выращиваемых на почве, почвенная диагностика является необходимым условием, позволяющим мониторить как засоленность почвы, так и возможность почвы поставлять элементы питания растениям. Разница между потребностями растений и возможностями почвы их обеспечить покрывается за счет применения удобрений.

При выращивании расте-

ний на субстрате анализ питательного статуса всех компонентов системы важен как для корректировки фертигационных программ, так и для диагностики условий питания растений и предупреждения возможного дефицита.

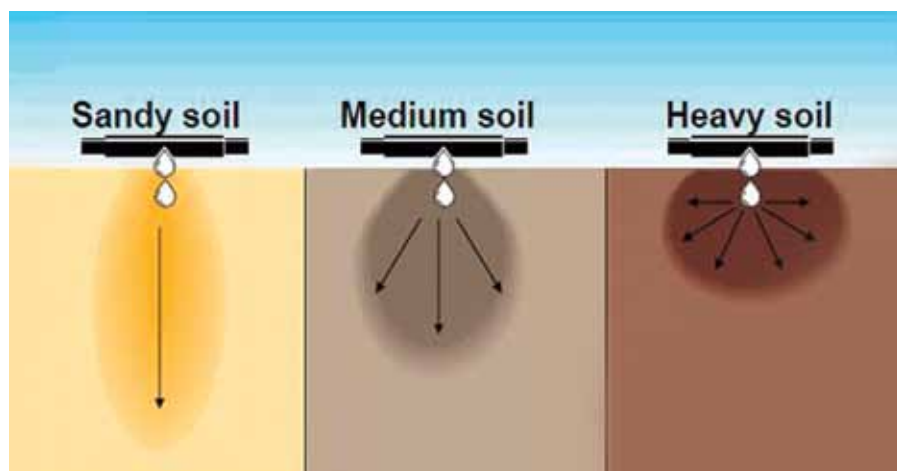
Щелочные почвы характеризуются высоким содержанием карбонатов кальция и избытком ионов Ca в почвенном растворе, высоким уровнем нитрификации, а также некоторой ретроградацией (фиксацией) внесенного фосфора. На этих почвах эффективны все формы азотных удобрений, и даже карбамид, оказывающий значительное повышение pH в зоне внесения, может быть безопасно использован в системе капельного орошения. Аммоний удобрений обменно фиксируется глинистыми частицами, не оказывая токсического влияния на корни рас-

тений, что делает возможным использовать любые аммонийные удобрения. Также нет ограничений в выборе калийных удобрений и всех других макро- и микроудобрений, внесенных в хелатной форме, кроме Fe^{2+} : комплекс железа с EDTA теряет устойчивость при pH выше 6,5, а Fe-DTPA рекомендован для почв с pH до 7,5, поэтому для щелочных почв выбор должен быть сделан в пользу Fe-EDDHA, стабильного при pH до 9,0.

Кислые почвы характеризуются повышенным содержанием ионов Al , низким Ca , замедленным уровнем нитрификации, сильной фиксацией подвижного фосфора, внесенного с удобрениями. Азотные нитратные удобрения способствуют некоторому повышению pH в зоне ризосферы в связи с поглощением нитрат-иона растениями, что уменьшает токсический эффект ионов алюминия и способствует росту корней. Не рекомендуется использовать физиологически кислые азотные удобрения, такие как сульфат аммония и аммофос, а также фосфорную кислоту.

Важным параметром является и температура почвы. Например, в условиях теплиц при высокой температуре корнеобитаемого слоя почвы аммонийный азот может вызвать повреждение корней, поскольку на его связывание будут использоваться

Влияние гранулометрического состав почвы на направление и скорость движения воды



Источник: Naifa



углеводы, необходимые для повышенного дыхания корней, тогда как при низкой температуре такого эффекта не наблюдается.

Гранулометрический состав почвы влияет на направление и скорость движения воды, на поглощение элементов питания и возможные риски их вымывания.

Субстраты, используемые для выращивания культур, могут быть классифицированы согласно их происхождению (Abad Berjon и др., 2005):

(1) минеральные субстраты: (а) природные (полученные из минералов или горных пород без обработки или с простой физической обработкой, например, просеивание – песок, гравий, вулканические шлаки и др.); (б) прошедшие физическую

или химическую обработку – вспученная глина, перлит, вермикулит, минеральный войлок; (в) отходы или побочные продукты промышленности: обломки кирпичей, доменный уголь.

(2) органические субстраты: (а) природные – торф, торфяной мох (сфагнум), зеленый мох, сосновая подстилка, лиственный опад, древесные растения; (б) синтетические – органические полимеры, небио-разлагаемые, получаемые путем химического синтеза; (в) бытовые, промышленные или сельскохозяйственные отходы и побочные продукты, большинство из которых должно быть прокомпостировано перед использованием, – рисовая шелуха, древесная кора, навоз, древесные

опилки, кокосовое волокно, пробковые отходы, твердые муниципальные отходы, подготовленные осадки сточных вод и др.

Для нормального развития растений субстрат должен удовлетворять следующим характеристикам: (1) физические характеристики: высокая водоудерживающая способность, хорошая аэрация, низкая плотность, высокая пористость, высокая водопроницаемость для эффективного дренажа; (2) химические характеристики: высокая катионообменная способность, нормальное содержание элементов питания и возможность поставлять их растениям, буферная способность поддерживать pH на одном уровне, низкое содержание растворимых солей, для органических субстратов – низкое соотношение C/N.

Не все указанные характеристики могут удовлетворять все субстраты, однако всегда есть возможность улучшить их с помощью рационально подобранной системы ирригации и внесения удобрений. Часто два или более субстрата смешивают для дополнения свойств каждого из них, и в результате смешанный субстрат удовлетворяет необходимым характеристикам.

Свойства субстрата необходимо учитывать при разработке системы фертигации. Особенно важны химиче-

ские свойства, поскольку они очень разнятся для инертных неорганических и активных органических субстратов.

Инертные субстраты характеризуются практически нулевой катионообменной способностью, не имеют буферных свойств, неспособны сами поставлять элементы питания растениям. Фертигация в таком случае подобна гидропонным растворам, поставляющим все необходимые элементы растениям. Наряду с возможностью полностью контролировать условия питания растений, при таких условиях очень важно соблюдать все рекомендации, поскольку любая ошибка в системе может привести к непоправимым последствиям. При выборе удобрения необходимо тщательно проанализировать поливную воду на наличие в ней элементов питания и других ионов (в частности бикарбонатов). Также из-за отсутствия буферных свойств субстрата, необходимо тщательно следить за pH раствора (при этом рекомендуется ежедневный анализ фильтрата для своевременного внесения корректив в состав подаваемого питательного раствора).

Органические субстраты имеют противоположные инертным субстратам свойства: высокая катионообменная способность, высокая



буферность, обычно намного более стабильны по характеристикам. Взаимодействие между поливной водой и субстратом обуславливает состав раствора.

(3) Качество воды

Качество воды имеет большое влияние на работу систем капельного орошения и срок их эксплуатации. Вода плохого качества, например, с

высоким содержанием солей, может негативно сказаться на свойствах почвы и росте растений, а также ухудшить условия питания растений при фертигации.

Среди свойств воды наиболее негативно на фертигацию влияют ионный состав, содержание в воде солей, уровень pH, концентрация бикарбонатов и окислительно-восстановительный потенциал.

pH воды необходимо знать, чтоб рассчитать количество кислоты, необходимое для достижения оптимального уровня pH питательного раствора (от 5,5 до 7,0). Для этого чаще всего используют ортофосфорную кислоту, поскольку обращение с ней относительно безопасно (в отличие от серной и азотной кислот). Однако, при высоком уровне pH воды количество фосфора, вносимое в виде фосфорной кислоты для достижения оптимального pH, может превосходить потребность растений в элементе. В таком случае добавляют азотную кислоту.

Поскольку pH воды – показатель достаточно динамичный, изменяющийся посезонно, рекомендуется регулярный мониторинг. Также pH раствора изменяется после введения удобрений, поэтому это также нужно учитывать.

При анализе воды для системы фертигации важно выяснить четыре аспекта:

1. Влияние качества воды на питание растений.

Часто вода не рассматривается как источник элементов питания. Однако для растений вода может обеспечить потребность во второстепенных макро- и микроэлементах: например, поливная вода может содержать достаточное для развития

растений количество кальция, магния и серы. Вода из поверхностных водоемов содержит, как правило, более низкое содержание растворимых солей, чем вода источников. Поэтому при анализе необходим не просто общий анализ (жесткость, электропроводность, pH), а также анализ на содержание элементов питания.

Вода с высоким содержанием солей характерна для районов с аридным и семиаридным климатом. Известно, что растения и их сорта разнятся по чувствительности к содержанию солей, и значения электропроводности воды (ЕС), при которых растения значительно снижают ростовые процессы, также могут колебаться в достаточно широких пределах. Например, сахарная свекла после стадии проростка может перенести значения ЕС до 7 дСм/м, тогда как томаты снижают урожайность уже при ЕС 2,5 дСм/м.

Хлор также часто присутствует в засоленной воде и может поглощаться растениями в больших количествах. Компоненты некоторых удобрений могут снижать поглощение Cl^- растениями: например, KNO_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, введенные в раствор. Со своей стороны, нитраты в поливной воде могут достигать значительных концентраций, что обязательно должно быть

учтено при ее использовании для фертигации.

2. Влияние воды на свойства почвы.

Применение поливной воды с повышенным содержанием натрия на почвах тяжелого гранулометрического состава может стать причиной очагового осолонцевания. Натрий в поливной воде может вызывать диспергирование почвы, нарушение ее структуры, проблемы с инфильтрацией воды и накоплением натрия в растениях.

Повышенное содержание тяжелых металлов в поливной воде может привести к их аккумуляции в почве в повышенных концентрациях.

3. Влияние на работу ирригационного оборудования.

Высокое содержание кальция в воде может привести к химическому засорению капельниц. При концентрации бикарбонатов выше 2 мг-экв/л и pH больше 7,5, они могут выпадать в осадок в виде карбоната кальция. При использовании воды с концентрацией кальция 2-3 мг-экв/л добавление фосфорных удобрений при фертигации также может вызвать выпадение последних в осадок.

Железо в воде является частой проблемой для районов, где водоносные горизонты сформировались на песчаных или органических почвах. Железо присутству-

ет в воде в виде катиона Fe^{2+} , склонного образовывать илистый осадок. Железобактерии, такие как *Gallionella sp. leptolhris*, *Sphaerotihus*, *Pseudomonas* и *Enterobacter*, присутствующие в воде, окисляют двухвалентное железо до трехвалентного катиона Fe^{3+} , образующего нерастворимые соединения, способные засорять капельницы и ирригационное оборудование. Для систем капельного орошения потенциально опасной уже является концентрация железа 0,15-0,22 г/м³. На практике, вода с содержанием железа выше 0,5 г/м³ не должна использоваться в системе капельного орошения без предварительной химической подготовки.

Для водоподготовки обычно проводят хлорирование или обработку кислотами. Хлорирование способствует уничтожению засорения органического происхождения, предотвращая засорение бактериальной слизью, а обработка кислотами – для предупреждения выпадения в осадок различных химических веществ (Ca, Fe, Mn).

4. Взаимодействие удобрений и воды в ирригационной системе.

Использование фосфорных удобрений в системе фертигации очень чувствительно к качеству воды и ее pH. Особенно важно содержание Ca в поливной воде, поэтому для

предотвращения образования Ca-P осадков pH воды должен удерживаться в кислом диапазоне.

Сульфиды при высоком содержании в поливной воде могут вызвать выпадение в осадок железа и марганца, которые практически нерастворимы, даже в кислой воде. В таком случае рекомендуется постоянное подкисление или использование бассейнов-отстойников для осаждения железа и марганца. При содержании сульфидов более 0,1 мг/л в системе капельного орошения может начаться рост серных бактерий, что потребует проведения регулярного хлорирования.

Высокое содержание железа в поливной воде может привести к взаимодействию с фосфором, вносимым в системе фертигации, образуя нерастворимые фосфаты.

При использовании жесткой воды добавление мочевины может стать причиной выпадения осадка карбоната кальция, поскольку удобрение повышает pH раствора.

(4) Свойства удобрений

В фертигации могут быть использованы три группы продуктов:

1) Традиционные удобрения.

Удобрения, применяемые в традиционной сельскохозяйственной практике, как правило, плохо подходят для внесения в системе фертига-



ции из-за высокого количества примесей, которые могут быть нерастворимыми или образовывать нерастворимые соединения, что приводит к закупорке капельниц.

Среди традиционных твердых удобрений при приготовлении маточного раствора для фертигации чаще всего используют сульфат аммония, карбамид, хлорид калия и калийную селитру, а также жидкую фосфорную кислоту. Эти удобрения недорогие, а раствор может быть легко приготовлен в полевых условиях.

Препятствием для использования их в фертигации часто может стать наличие кондиционеров. Боль-



шинство сухих удобрений покрыты антислеживателями и другими кондиционерами, позволяющими сохранить их механические свойства. Чтоб избежать проблемы закупорки поливного оборудования, при использовании этих удобрений необходимо предварительно приготовить небольшое количество раствора и проанализировать на наличие осадка на дне контейнера, пены на поверхности или суспензии. Наиболее часто антислеживатели добавляют к аммиачной селитре, а также к калиевой и кальциевой селитрам, поскольку эти удобрения характеризуются высокой гигроскопичностью.

2) *Химические реактивы технической марки «тех.» (а для микроэлементов – также чистой «ч.»).*

Хорошим выбором для фертигации являются химические реактивы, так как они содержат меньше примесей и, соответственно, имеют более высокое содержание элементов питания. Химикаты имеют разные уровни чистоты, и для фертигации наиболее применимы вещества технической или чистой марки ввиду чистоты и цены.

ИК «Инфоиндустрия» проанализировала происхождение присутствующих на рынке основных возможных для использования в фертигации солей. **Кальциевая селитра**

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – Китай (Jiaocheng Knlan Chemicals, Changsha Green Mountain Chemical, Xuzhou Tianchang Chemical), Украина (Донецк-реактив, Химдивизион), **калиевая селитра KNO_3** имеет в основном польское (Zakłady Azotowe Chorzów) и отечественное (Донецк-реактив) происхождение, **магние-вая селитра $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$** – Украина (Донецк-реактив), Китай (Crown Champion International Group, Jiaocheng Knlan Chemicals), **монокалийфосфат KH_2PO_4** – Китай (Shifang Chuanteng Chemical Industry, Sichuan Xinchuangxin Chemical, Xiamen topusing AXA Chemical, Shenzhen Nonglinfeng Ind. and Trade Co. и др.), **сульфат калия K_2SO_4** – Украина (Донецк-реактив, Константиновский химический завод), Германия (K+S Kali GmbH), Бельгия (Tessenderlo Chemie), Литва (Livitas).

«Подводными камнями» использования химических реактивов может стать наличие нежелательных примесей, незадекларированных производителем или дистрибьютором.

3) *Специализированные удобрения.*

В зависимости от физико-химических свойств удобри-тельного раствора, в системе фертигации может быть использовано большое количество как твердых, так и

жидких специализированных удобрений. Для больших площадей твердые удобрения как правило дешевле жидких формуляций. Растворимость этих удобрений очень высока. Среди них можно выделить простые и комплексные специализированные удобрения. Далее приводятся основные марки и производители удобрений, присутствующих на рынке Украины.

А) Простые: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$: Ducanit (Duslo, Словакия), YaraLiva Calcinit (Yara, Норвегия); KNO_3 : Yara Krista K (Yara, Чили), Multicrop 14-0-44 (DoctorTarsa Tarim, Турция), Multi-K Products (Haifa Chemicals, Израиль); $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$: Магниева селитра (Alwernia, Польша); **МКР**: Krista МКР (Rotem Amfert Negev, Израиль), Haifa МКР (Haifa Chemicals, Израиль), Hydroponica МКР (Rotem Amfert Negev, Израиль), МКР (Prayon, Бельгия), Pekacid (Rotem Amfert Negev, Израиль); **МАР**: МАР (Prayon, Бельгия), Haifa МАР (Haifa Chemicals, Израиль), Nova МАР (Rotem Amfert Negev, Израиль), NovaTec Solub 14-48 (Compo, Германия); **сульфат калия**: Yara Krista SOP (SQM Salar, Чили), Multicrop 0-0-44 (DoctorTarsa Tarim, Турция), SoluPotasse (Tessenderlo chemie, Бельгия); MgSO_4 : Сульфат магния (Doktor Tarsa Tarim, Турция), Микрокомплекс (Intermag, Польша) и др.



Б) Комплексные: Agritech Drip, NutriFlex, Novalon (DoctorTarsa Tarim, Турция), Интермаг Микро-Плюс, Интермаг-Нитро, Интермаг-Фосфо, Интермаг-Кали, Интермаг-Опти, Гидропон (Intermag, Польша), Nakaphos (Compo, Германия), NovaTec Solub (Compo, Германия), Poly-Feed® Drip (Haifa Chemicals, Израиль), Yara Ferticare (Yara, Норвегия), Nutrivant Drip (ICL Fertilizers, Израиль), Drip Fert (Laris, Турция), Fertimix (Seto, Турция) и др.

Комплексные специализированные NPK удобрения популярны при внесении на овощах, фруктах, виноградниках. Эти формуляции часто сбалансированы для культур и разных периодов развития

растений, содержат необходимые микроэлементы. Они полностью водорастворимы, потому, как правило, имеют высокую цену. Поэтому их применение обосновано для высокорентабельных культур и в рассадниках.

Специализированные удобрения для фертигации как правило не содержат кальция и серы, которые часто образуют осадок с другими компонентами удобрения. Если этих элементов недостаточно в поливной воде, то рекомендуется использовать отдельный бак с маточным раствором хлорида кальция или сульфата магния.

Удобрение, используемое для фертигации, должно отвечать следующим требованиям: высокое качество продук-

та, высокая растворимость и чистота, соответствующее требованиям pH, удобрение должно хорошо адаптироваться в программу удобрения культур в хозяйстве, не вызывать коррозию металлических частей оборудования.

Одно из основных требований к удобрениям для применения в системе фертигации – растворимость. Удобрения в жидкой препаративной форме могут быть непосредственно введены в ирригационную систему, тогда как сухие гранулированные или кристаллические должны быть предварительно растворены в воде. Растворимость удобрений зависит как от свойств самих удобрений, так и от температуры и pH поливной воды. Так, при хранении раствора удобрений на протяжении сезона, возможно выпадение осадка при снижении температуры осенью в результате уменьшения растворимости соли. Также некоторые удобрения (в основном азотные) растворяются с поглощением энергии, снижая температуру общего раствора, что также должно быть принято во внимание.

Растворимость разных удобрений зависит от вида удобрения и производителя. Так, калиевая селитра имеет невысокую растворимость – 1:8 (1 кг сухого удобрения растворяется в 8 литрах воды); растворимость хлорида калия 1:3,

аммиачной селитры и кальциевой селитры 1:1. Сухие фосфорные удобрения имеют растворимость около 1:2,5.

Кислотность – вторая важная характеристика удобрения для фертигации. Наибольшей мерой на кислотность почвы влияют азотные удобрения, однако их влияние зависит от формы удобрения (нитратные формы подщелачивают почву, тогда как аммонийные – подкисляют), типа почвы (высокобуферные почвы способны противостоять изменениям pH) и качества поливной воды. По крайней мере два раза за сезон должно определяться pH почвы: в начале сезона и в конце.

Также выбор удобрений для фертигации должен базироваться на их **совместимости между собой**. Для этого предварительно нужно провести тест на совместимость или воспользоваться таблицами совместимости.

При приготовлении маточного раствора кальций часто становится проблемой, поскольку образует нерастворимые соединения с фосфором и серой. В таком случае рекомендуется использовать два отдельных бака: для коммерческих удобрений и для кислоты и кальциевых и серных удобрений. При введении растворов из этих баков в фертигационную линию, концентрация элементов значи-

тельно снижается, что уменьшает риск выпадения осадка.

Система применения удобрений при капельном орошении

Расчет потребности растений в удобрениях проводят традиционными методами с корректировкой на обеспеченность почвы. Нужно только помнить, что при определении обеспеченности почвы элементами питания необходимо учесть тот факт, что при капельном орошении корни занимают меньший объем почвы, следовательно, и потреблять элементы питания растения будут из меньшего объема.

После того, как установлена потребность в удобрениях, необходимо спланировать, какое количество будет внесено в основное внесение, и какое – с помощью фертигации. Рациональным считается, когда в основное внесение в почву вносят 20-30% азота от рассчитанной нормы, 50-70% фосфора и 30-50% калия. Остальную часть элементов питания вносят в виде подкормок в системе фертигации. Общая норма удобрений, вносимых в фертигации, делится на количество поливов, и затем рассчитывается количество удобрений, необходимое для одного полива с учетом поливной нормы. Для основного внесе-



ния могут быть использованы любые удобрения, тогда как для фертигации – только специализированные, полностью растворимые.

Однако, выращивание томатов на песчаной почве без ежедневного внесения фосфора с фертигацией приводит к тому, что в радиусе 10 см от корней весь запас фосфора быстро используется, и ко времени высокой потребности растений в Р для развития плодов его может быть недостаточно. Поэтому внесение NPK в фертигации предпочтительнее, нежели внесение фосфора до посева.

Международная практика фертигации свидетельствует, что на песчаных и супесчаных почвах все удобрения лучше вносить этим методом. На средних по механическому составу (легко- и средне-суглинистых) почвах при низ-

ком уровне содержания элементов питания совмещают основное внесение удобрений с фертигацией, а при среднем и высоком уровне обеспеченности элементами питания применяют только фертигацию. На тяжелых по механическому составу почвах — различных типах черноземов и тяжелосуглинистых оподзоленных почвах — при низком и среднем уровне обеспеченности элементами питания совмещают основное внесение удобрений с фертигацией, при высоких показателях количества макроэлементов применяют только фертигацию.

Потребность в проведении фертигации и нормы внесения корректируют, основываясь на данных диагностики (химическая и экспресс-диагностика растений). Мониторинг пита-

ния растений при капельном орошении, когда только часть почвенного профиля увлажняется и корни занимают относительно небольшую долю общего объема почвы, является необходимым условием технологии выращивания культур.

Таким образом, фертигация является не «панацеей», а тем инструментарием, который позволяет сделать выращивание растений более эффективным. Дополнительные затраты зачастую с лихвой окупаются прибавками урожайности. Однако основным лимитирующим фактором для распространения системы фертигации в Украине мы видим в технологических сложностях и отсутствии квалифицированных кадров, способных обеспечить надлежащий менеджмент.



Золоте гроно України 2015

20-21 серпня
м. Запоріжжя

Шановні пані та панове !

Інформаційна компанія «Інфоіндустрія» за підтримки Міністерства аграрної політики та продовольства України, а також Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва **UHBDP**, який реалізується асоціацією **MEDA** за фінансової підтримки держави Канади (DFATD) в партнерстві з Ізраїльським центром міжнародного співробітництва **MASHAV** запрошує Вас прийняти участь у виставці-конференції за темою: «**Золоте гроно України 2015**». Захід відбудеться:

20 серпня 2015 року за адресою: **м. Запоріжжя, вул.Добролюбова 25, ПК «Металургів»;**

21 серпня 2015 року за адресою: **м. Запоріжжя, Пр. Маяковського 19, Готель «Reikartz».**

На конференції будуть обговорюватись питання насіння, садивного матеріалу, живлення та захисту рослин, проблеми переробки, сертифікації плодоовочевої продукції. На виставці-конференції Ви зможете представити свою продукцію.

До участі запрошуємо всіх представників аграрного ринку.

Для участі* у виставці-конференції обов'язкова реєстрація!!!

Вся оновлена інформація щодо проекту буде доступна на сайті:
<http://euroagrochem.com/>
e-mail адресою: infoindustria2015@ukr.net

Можна зареєструватись за телефонами:
0 800 500 184 (безкоштовно)
067-536-91-39
097-333-74-38
044-580-31-19

*для виробників
сільськогосподарської
продукції (фермерів)
участь безкоштовна



Сучасне плодо- овочівництво 2015

03-04 вересня
м. Херсон

Шановні пані та панове!

Інформаційна компанія «Інфоіндустрія» за підтримки Міністерства аграрної політики та продовольства України, а також Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва **UHBDP**, який реалізується асоціацією **MEDA** за фінансової підтримки держави Канади (DFATD) в партнерстві з Ізраїльським центром міжнародного співробітництва **MASHAV** запрошує Вас прийняти участь у виставці-конференції за темою: «**Сучасне плодоовочівництво 2015**». Захід відбудеться **03-04 вересня 2015 року** за адресою: **м. Херсон, пр. Ушакова, 2, ТК «ФРЕГАТ».**

На конференції будуть обговорюватись питання садивного матеріалу, живлення та захисту рослин, проблеми переробки, зберігання, сертифікації та якості плодоовочевої продукції. Також будуть розглядатись проблеми бізнесу та стратегії розвитку виробництва плодоовочевої продукції. На виставці-конференції Ви зможете представити свою продукцію.

До участі запрошуємо всіх представників аграрного ринку.

Не втрачайте можливість приєднатися до живої дискусії, перейняти досвід та дізнатися останні новини ринку.

Для участі* у виставці-конференції обов'язкова реєстрація!!!

Вся оновлена інформація щодо проекту буде доступна на сайті:
<http://euroagrochem.com/>
e-mail адресою: infoindustria2015@ukr.net

Можна зареєструватись за телефонами:
0 800 500 184 (безкоштовно)
067-536-91-39
097-333-74-38
044-580-31-19

*для виробників
сільськогосподарської
продукції (фермерів)
участь безкоштовна



Сделать растение неприступной крепостью или инсектицид для профилактики

Как считал Гиппократ, первой заповедью врача должен быть принцип «не навреди!» Для специалиста по защите растений, по аналогии, первая заповедь: «не дай навредить!».



При защите озимой пшеницы позаботиться о том, чтобы ей никто не навредил, стоит еще до посева. Ведь некоторые вредители даже не дожидаются появления всходов и проявляют интерес к высеянному семенам, а другие, менее торопливые, дегустируют нежную зелень всходов.

Поэтому, используя знаменитый речевой оборот бывшего президента бывшей страны, выясним, «кто есть ху».

Тяжелое детство

Первыми на «тропу войны» выходят проволочники. Это личинки жуков-щелкунов, с затянувшимся (до 4-5 лет) тяжелым детством. Живут они в почве, где и питаются тем, что Бог пошлет или агроном посеет. Проволочники повреждают высеянные семена, подземную часть стеблей и корни пшеницы, что угнетает рост и развитие развитие растений, а иногда вызывает гибель.

Еще один из неблагополучных «детей подземелья» — хлебная жужелица. Вернее, ее личинки. Их «детство» короче, чем у проволочников (максимум с осени и до мая месяца следующего года), но ущерб не менее значителен. Они обгрызают паренхиму листа всходов озимых, оставляя на месте трапезы комок спутанных изжеванных жилок. Поврежденные расте-

ния обычно погибают. Заселение посевов личинками жужелицы и, соответственно, локализация повреждений имеет очаговый характер. Там, где личинок жужелицы много, на полях возникают проплешины округлой формы, напоминающие места приземления «летающих тарелок» или выпаса коров. Кому как нравится...

«Рождённый ползать — летать не может», написал когда-то Максим Горький. И был неправ (поэт был пролетарский, энтомологии не обученный!). Характерный пример — озимая совка. Этот вредитель дает два поколения в течение года. Гусеницы весеннего поколения «гуляют» на диете из всходов свеклы и овощных культур, а летне-осеннее поколение довольствуется всходами озимых. Гусеницы выедают прорастающие семена и перегрызают стебли всходов зерновых. При наличии 10 гусениц на 1 м² посевов они полностью очищают поле от всходов пшеницы. Как и личинки хлебной жужелицы, гусеницы совки являются сторонниками тактики «выжженной земли», оставляя в местах своего обитания выеденные проплешины.

Крылатые вредители

Крылатые вредители бывают, как известно, разные. Кроме

чешуекрылых (Lepidoptera), к которым и относится упомянутая выше озимая совка, на озимой пшенице есть чем себя занять и двукрылым (Diptera), то есть мухам. В связи с их «специализацией» их так и называют — «злаковые мухи». На самом деле это несколько видов, значительно отличающихся между собой. Впрочем, если некоторые представители власти в соседнем государстве в «удобную» для идентификации группу «ЛКН» записывают и осетина и дагестанца, и армянина и ингуша, то стоит ли переживать из-за некоторой условности классификации каких-то насекомых?

Ну да ладно, «Мухи-отдельно, котлеты-отдельно», поэтому не будем путать агрономию и политику. Злаковые мухи — это скрытостеблевые вредители. Наиболее распространены шведская, гессенская, черная пшеничная, зеленоглазая и опомиза.

В осенний период из этой группы вредителей наиболее опасной является гессенская муха. Вред наносят ее личинки. Значительный ущерб обусловлен тем, что вредят они на протяжении практически всего периода роста и развития растений. При этом личинки гессенской мухи негативно влияют буквально на все составляющие структуры урожая: число растений на 1 м², продуктивный сте-

Таблица 1. Характеристика основных представителей злаковых мух.

Наименование	Симптомы	Количество поколений мухи
Шведская (Oscinella frit, Oscinella pusilla)	Молодые стебли, поврежденные до выхода в трубку, утолщаются в диаметре, приобретают темно-зеленую окраску, листовые пластинки становятся шире. Поврежденный стебель обычно погибает, но растение в целом иногда выживает.	1–5
Опомиза пшеничная (Opomyza florum)		1
Гессенская (Mayetiola destructor)	Стебель искривляется, скручивается или надламывается; колос ко времени созревания содержит малым количеством мелких семян или вообще полностью пустой	2–5
Черная пшеничная (Phorbia securis)	Личинка в поврежденном стебле двигается как бы по «винтовой лестнице», выгрызая спиральный ход. Затем она опускается к конусу нарастания побега. Центральный лист желтеет, поникает, засыхает и отпадает. Других внешних признаков повреждения не заметно.	1–2
Зеленоглазка (Chlorops taeniopus)	При позднем сроке сева зерновых: личинка повреждает молодые ткани растения и точку роста, стебель деформируется, ось соцветия зигзагообразно изгибается. Междоузлия прекращают рост, растение не выколашивается. При раннем сроке сева: (когда растения выколашиваются) личинка спускается к основанию колоса, объедая при этом нежные части. В колосе и колосоножке заметна буроватая бороздка.	2

блестой, число зерен в колосе, массу 1000 семян.

На некоторых полях повреждение растений злаковыми мухами достигало 30–60%. На них к моменту колошения вместо «плановых» 500–600 продуктивных стеблей на метр, фактически было от 100 до 300 шт./м². После уборки озимых основная масса пупариев гессенской мухи остается в стерне. Лёт мух второго поколения генерации обычно начинается в конце августа — начале сентября. При теплой погоде в сентябре-октябре (дневные температуры воздуха выше 10°C) период лёта имаго злаковых мух затягивается, что

способствует активному заселению всходов пшеницы и ячменя. Злаковые мухи откладывают яйца на озимые, начиная с фазы появления 1-2 листьев, — именно этот период требуют максимального внимания при мониторинге численности вредителей.

В отличие от проволочников и хлебной жужелицы, которые являются «домоседами» и присутствие которых на поле можно предугадать заранее, хлебные мухи могут «налететь» на поля внезапно, как японская авиация на Перл-Харбор. И если не принять своевременно защитных мер, упустив начало лета вредителя, то можно заранее

прощаться со значительной частью урожая.

Короткий период откладки яиц и скрытный образ жизни личинок существенно осложняют химическую борьбу с вредителями этой группы. Если семена не были обработаны инсектицидом, придется проводить опрыскивание по вегетирующей пшенице. Эффективность обработки посевов зависит от правильного выбора момента (массовый лет имаго), качества препарата и условий его внесения.

А для того, чтобы определить время массового лета, необходимо проводить ежедневный учет.

Для контроля и учета вредителя можно использовать два метода: сачок и водную ловушку.

При учете с помощью энтомологического сачка считается «улов» на 100 взмахов этим предметом. Если в сачке оказывается 40–50 экз. гессенской или шведской мухи, а также 20–30 экз. пшеничной мухи в начале кущения (очаги размножения), то пора готовить технику для химической атаки против вредителя.

Водяная ловушка

Более точный метод — использование водяной ловушки. Водяную ловушку можно изготовить из двух белых одноразовых пластиковых стаканчиков объемом по 150 мл, вложив их друг в друга. На дно нижнего стаканчика надо положить камешек диаметром 5–7 мм. В стенке верхнего стаканчика (в 1 см от верхнего края) и в дне нижнего стаканчика иголкой прокалывается по 2–3 отверстия для слива излишка воды при наполнении ловушки и во время дождя. Верхний стаканчик служит ловчей емкостью, нижний — футляром для нее.

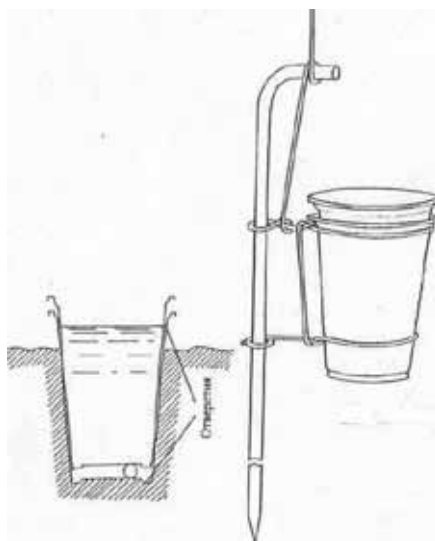
Штатив для установки ловушки на уровне стеблестоя изготавливают из 6-мм прутка, подвижное крепление для ловушки — из мягкой проволоки.

Устанавливают ловушки при появлении всходов, слегка заглубляя в землю. Места

их расположения помечают колышками или ветками. Ловушку заполняют водой, при этом для уменьшения поверхностного натяжения (чтобы мухи лучше тонули) на литр воды добавляют каплю средства для мытья посуды или шампунь). Располагают их в 10, 25, 50, 100 и 200 м от края посева.

От появления в уловах пшеничной мухи и до начала откладки ими яиц ловушки проверяют ежедневно. При проверке ловушки верхний стаканчик вынимают и заменяют таким же, в который переливают содержимое снятого стаканчика через тонкую капроновую сеточку, натянутую на проволочное кольцо диаметром 8–10 см. Оставшихся на ней мух подсчитывают на месте или помещают в бюкс для последующего разбора в лаборатории.

Взрослые особи пшеничной мухи достаточно круп-



ные, поэтому при не очень большом улове их легко подсчитать прямо в ловушке или на капроновом сите. В случае прилова похожих на пшеничную ростковых мух и для определения соотношения полов пойманных мух стряхивают с сита в бюксы, и уловы разбирают в лаборатории. Перед тем как его разбирать, улов подсушивают на фильтровальной бумаге.

ЭПВ в засушливых условиях, по непаровым предшественникам, на изреженных посевах составляет 4–5 мух на 1 ловушку в сутки. В условиях достаточного увлажнения, на паровых посевах ЭПВ составляет 6–7 мух на 1 ловушку в сутки.

Альтернатива энтомологическому фитнесу

Все вышеописанные телодвижения требуют немалого количества времени. Можно ли каким-то образом облегчить жизнь агроному по защите растений, чтобы он не занимался ежедневным фитнесом с энтомологическим сачком, а пластиковые стаканчики мог употреблять по их основному назначению?

Такой метод существует. Это — инсектицидная обработка семян.

Обработка семян озимой пшеницы инсектицидными препаратами из категории

экзотики постепенно становится стандартным элементом технологии защиты культуры.

Нулевые, минимальные и безотвальные технологии обработки почвы, в отличие от вспашки с оборотом пласта, не влияют на численность почвообитающих вредителей и пупарии мух. Вместе с грубыми нарушениями севооборота этот фактор способствует увеличению численности многих вредителей, и, соответственно, вынуждает увеличить инсектицидную нагрузку. Препараты для защиты семян обходятся дешевле, чем суммарные затраты на обработки инсектицидами вегетирующих посевов.

И, во многих ситуациях, они намного эффективнее. Инсектицидная обработка семян предупреждает ущерб, выполняя роль своеобразного минного поля. Вредитель все сделает сам, причем от его появления и до уничтожения (практически - самоуничтожения) пройдет очень мало времени....

Инсектицидная обработка посевов является аналогом применения артиллерии или стрелкового оружия. Врага надо обнаружить, идентифицировать, подготовить к работе трактор, «зарядить» опрыскиватель. Все это требует времени (в течение которого «А Васька слушает да ест»), и благоприятных погодных



условий. Ведь капнет дождик или подует сильный ветер — и опыскиватель не покидает междвор. А вредители, в отличие от агронома, вполне уверены, что «у природы нет плохой погоды», поэтому высокая температура воздуха, выпадение осадков или высокая скорость ветра не особо отражается на их аппетите.

Обработки семян инсектицидами группы неоникотиноидов (д.в. имидаклоприд, тиаклоприд, тиаметоксам) позволяет бороться с большинством вредителей, появившихся в течение первых двух-трех недель от появления всходов культуры. Исключение — чешуекрылые (в том числе ранее упоминавшаяся озимая совка). Неоникотиноиды эффективно действуют на вредителей, выработавших устойчивость к пиретроидным, фосфорорганиче-

ским и карбофурановым соединениям.

Нанесенный на семена неоникотиноид проникает внутрь и быстро поднимается вверх по растению, отражая изнутри атаки почвообитающих и листовых вредителей. Растение получает преимущество на старте, и в полной мере пользуется возможностями для быстрого роста и интенсивного развития. Так как подобные препараты можно применять в баковых смесях с фунгицидными протравителями, возможно совместить инсектицидную и фунгицидную обработку посевного материала в одну операцию.

Теория великолепна, а вот на практике возникают вопросы. Первый — какой именно инсектицидный протравитель приобрести, а второй — какой дозой и как именно обрабатывать семена.

Начнем с первого вопро-

са. Имидаклоприд и тиаметоксам относятся к одному и тому же химическому классу (неоникотиноиды) и атакуют одну и ту же «мишень» в организме насекомого — ацетилхолиновые рецепторы. Оба действующих вещества, как имидаклоприд, так и тиаметоксам ведут себя в растении как системные продукты, то есть всасываются в растение при набухании семени и позже проникают внутрь, распределяясь по молодому приросту. Соответственно, любое насекомое, которое питается в этот момент всходами, погибает.

На скорость усвоения семенами и всходами неоникотиноидов влияют их физико-химические характеристики. Прежде всего такие, как растворимость в воде и адсорбционная способность, т.е. способность препарата связываться с почвенно-поглощающим комплексом (ППК).

У тиаметоксама растворимость выше, а адсорбция меньше, чем у имидаклоприда.

Этот факт часто служит базой для доказательства превосходства тиаметоксама, особенно в засушливых условиях. В некоторых публикациях «Сингенты» утверждалось, что «во влажных условиях 400 г д.в./т имидаклоприда сравнимы по эффективности с 300 г д.в./т тиаметоксама», а в засушливых условиях имидаклоприд проигрывал «всухую».

Странным является то, что в очень даже засушливой Австралии предпочитают пользоваться протравителями на основе имидаклоприда. (37 наименований в 2015 году). Протравитель Emerge (имидаклоприд, 600 г/л) в Австралии занимает первое место по объему реализации среди всех инсектицидов на зерновых колосовых, включая препараты для применения по вегетации культур. И даже оригинатор тиаметоксама продает на рынке Австралии продукт именно на основе имидаклоприда.

Поэтому «доверяй, но проверяй». Авторитетное мнение

— это мнение, а не истина в последней инстанции.

В случае применения инсектицидных протравителей на озимых зерновых в максимальных нормах расхода (0,4 кг д. в. имидаклоприда или 0,35 кг д. в. тиаметоксама на 1 т семян) обработка часто обеспечивает инсектицидную защиту культуры до возобновления весенней вегетации. При этом полностью исключается опасность опоздать с применением инсектицидов в период вегетации из-за организационных проблем или погоды. А эффективность против вредителей будет высокой вне зависимости от условий внешней среды в течение продолжительного периода времени. Благодаря наличию системной активности, эти препараты позволяют надежно защищать растения от личинок мух, снижая численность личинок шведских и пшеничной мух на 80—100%, а повреждение продуктивных стеблей — на 80—95,8%. Одновременно эти инсектициды на 85-100% снижают численность таких опасных вредителей, как полосатая хлебная блошка (*Phyllotretavittula* Redt.) и хлебная жужелица (*Zabrustenebrioides* Goeze.).

Для обеспечения длительного защитного эффекта норма применения препарата Ин Сет SC, KC (600 г/л) должна быть не менее 0,7 л/т, оптимально — 0,8 л/т.



Таблица 2. Применение никотинамидных инсектицидов (Топ-10) на зерновых колосовых культурах в мире в 2011 году, по данным AMISGlobal

Бренд	Действующее вещество	Производитель	Применение, тыс. га
Аргентина			
Gaucho 60 FS	Imidacloprid	Bayer CropScience	143,04
Matrero 600 FS	Imidacloprid	Nufarm	65,81
Cruiser 350 FS	Thiamethoxam	Syngenta	31,2
Matrero 60 FS	Imidacloprid	Nufarm	82,5
Австралия			
Emerge	Imidacloprid	Syngenta	409,09
Бразилия			
Gaucho FS	Imidacloprid	Bayer CropScience	805,41
Cruiser 350 FS	Thiamethoxam	Syngenta	362,3
Канада			
Cruiser Maxx Cereals FS	Difenoconazole/ Metalaxyl/ Thiamethoxam	Syngenta	1069,07
Франция			
Gaucho concept	Imidacloprid	Bayer CropScience	314,19
Gaucho 350	Imidacloprid	Bayer CropScience	291,38
США			
Gaucho	Imidacloprid	Bayer CropScience	694,67

А может уменьшить норму?

Конечно же, возникает вопрос, а что будет, если использовать меньшую норму? Такой вариант тоже возможен, но период защитного действия уменьшится пропорционально снижению нормы. И если концентрация препарата опустится до критической в наиболее уязвимый период заселения посевов вредителями, то результат вполне предсказуем.... По данным исследователей, таким периодом у злаковых культур можно считать две фазы — всходов (1-2 листа) и кущения, которые,

как правило, совпадают с массовым летом мух и откладкой ими яиц. Самое главное – не дать личинке опуститься по стеблю вниз и окуклиться. Обработки инсектицидами по вегетации в более поздние фазы развития растений не дают результата.

Поэтому для обеспечения защиты от злаковых мух и цикадок часто вполне достаточно использовать порядка 300 г д.в имидаклоприда/тонну семян, то есть примерно 0,5 л/т препарата Ин Сет SC. Но если при этом существует еще угроза со стороны хлебной жужелицы, то, скорее всего, потребуется дополнительная инсектицидная

обработка посевов в конце осенней вегетации.

Как утверждал Сунь-Цзы, «Искусство войны учит нас надеяться не на то, что враг не придет, но на нашу готовность встретить его; не на вероятность того, что он не нападет, но на то, что мы сделали наши позиции неприступными».

Использование инсектицидных протравителей озимых — это и есть готовность встретить врага (вредителя), вне зависимости, какой он и когда собирается прийти. И самый простой способ — это сделать растение неприступным.

Александр Гончаров

Рынок пестицидов – «руїну подолано»

Словосочетание «выход из кризиса» набило оскому украинцам, однако именно это произошло с рынком химических средств защиты растений (далее ХСЗР).

Начнем с истоков, в 2014 году Украины постиг кризис, который повлиял на все сферы деятельности, включая рынок ХСЗР. Украину постиг коллапс экономики - катастрофическое обесценивание национальной валюты, осложнения при покупке иностранной валюты и соответственно усложнение импорта – и это еще не все грани кризиса. В связи с тем, что все ХСЗР у нас импортные, то и цены на них не могли оставаться на докризисной отметке, соответственно последовало их удорожание. Аграрии начали искать более дешевые и иногда менее качественные аналоги, активизировался теневой рынок ХСЗР, вследствие чего – потеря урожая-2014, уменьшение госбюджета за счет теневых сделок и общий упадок аграрного сектора.

А теперь давайте немного окунемся в цифры, ибо говорить об этом можно долго, но всем нужны доказательства и желательно в числах, литрах или тоннах. Рассмотрим импорт 2014 года: за весь год импорт ХСЗР в Украину составил 83 тысячи тонн, что на 14,5% меньше чем в 2013 году (кризис на лицо). Но подождите говорить, что «могло бути й гірше». Есть еще один маленький нюанс: из этих 83 тысяч тонн еще 3 тысячи тонн отправились на реэкспорт, то есть **3 тысячи тонн пестицидов прошли мимо украинского агрария и осели где-нибудь,**



к примеру, в Молдове или Беларуси. Таким образом, чистый импорт составил всего 80 тысяч тонн, по сравнению с докризисным прогнозом на 2014 год в 100 тысяч тонн.

Таким был 2014 год. Но кризис не может длиться вечно, общество адаптируется к новым условиям, экономика подтягивает доселе неиспользованные ресурсы, и аграрная машина, вновь дымя дизелем и отработанным маслом, едет по полям Украины.

Но оставим тяжелый год в покое, и посмотрим на ситуацию, которая сложилась в текущем году. По результатам первого полугодия 2015 года, можно уже смело утверждать – кризис на рынке ХСЗР Украины преодолен, «руїну подолано», как гласил лозунг ныне не существующей и печально известной в Украине политической партии.

За первые шесть месяцев 2015 года было импортировано почти 76 тысяч тонн пестицидов. Тут и битвы экстрасенсов не нужно, чтобы понять, что ситуация стабилизировалась. Кроме того, легко можно заметить, что импорт, закусив удила, рвется вперед. Можно прогнозировать, что импорт до конца года с легкостью преодолеет отметку в 100 тысяч тонн.

Такой объем компаниям-импортерам нужно куда-то реализовать, а учитывая то обстоятельство, что торговля с Крымом и частью Донбасса временно приостановлена, то у импортеров могут возникнуть некоторые проблемы с реализацией собственной

продукции и, соответственно, со складскими остатками.

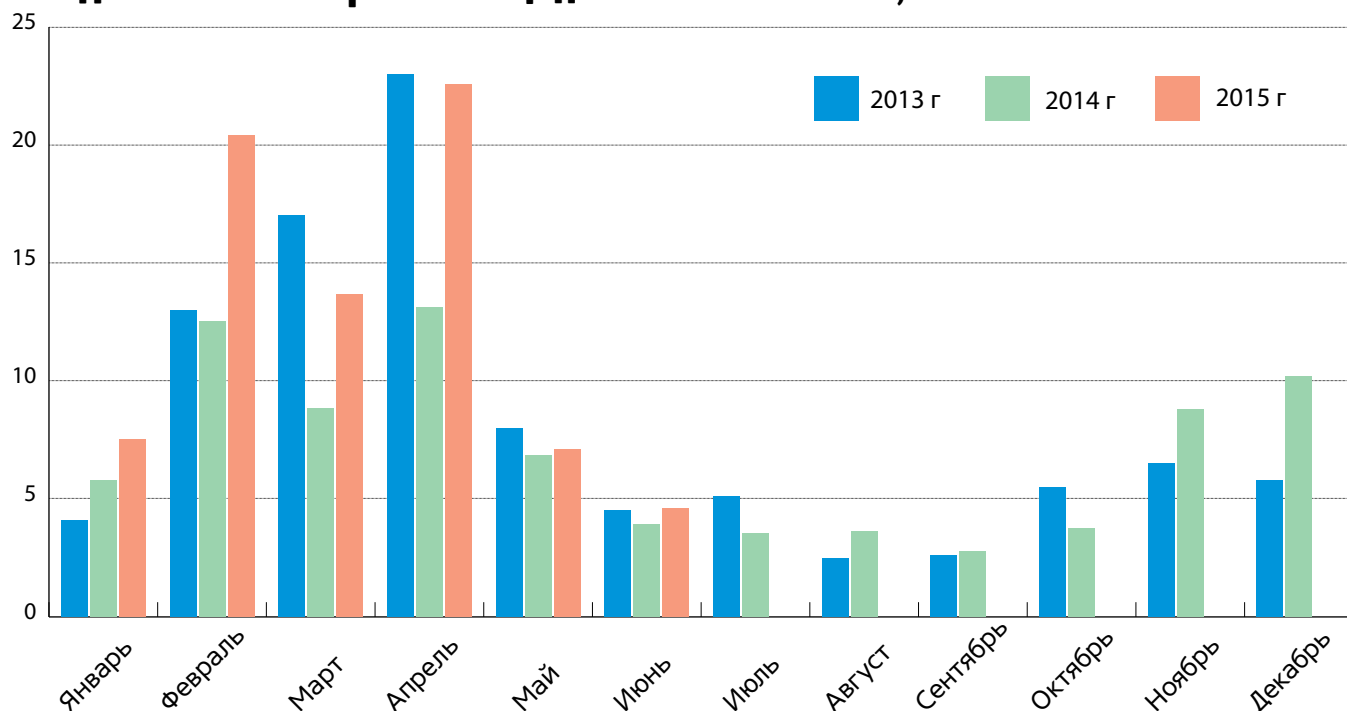
Поэтому, на рынке ХСЗР Украины ожидается сильная конкуренция между игроками пестицидного рынка, что в свою очередь на руку аграрию, который с удовольствием принимает предложение того, кто предложит более низкую цену, особенно, если речь идет о качественном товаре с надлежащим консалтинговым сопровождением.

Кроме того, на украинском рынке активизировал деятельность завод «Заря», который предлагает аграриям препараты собственной формуляции по более выгодным ценам, что тоже весьма привлекательно, особенно в условиях дефицита денежных средств.

И мы можем смело повторить заветное заклинание: «Кризис на украинском рынке ХСЗР преодолен».

*Аналитик рынка СЗР
компании
«Инфоиндустрия»,
Игорь Герасименко*

Динамика импорта пестицидов в 2013-2015 гг., тыс. т





ВОЙНА ЗА ВИНОГРАД ДЛИННОЮ В 150 ЛЕТ

В известной книге Сунь Цзы «Искусство войны» присутствует такой тезис: «Война любит победу и не любит продолжительности. В Древнем Китае войну рассматривали как своеобразный вид бизнеса, поэтому в системе координат «выгодно — не выгодно» затяжное унылое смертоубийство оценивалось как заведомо нерентабельное мероприятие.

*Война ведется ради выгоды.
Кто не понимает этого —
не понимает сути войны*

Сунь-цзы

Виноградари по всему миру уже более полутора сотни лет ведут постоянные сражения с милдью - специфическим представителем ложной мучнистой росы, «специализирующейся» на винограде. Этот паразит является облигатным (живет только на винограде) и поражает все зеленые части растения. Впрочем, ягодами он тоже не брезгует.

Латинское название возбудителя заболевания звучит достаточно пафосно — Плазмопара витикола (*Plasmopara viticola*), английское — менее звучно, но более конкретно. **Именно англоязычное „Downy mildew“ («пушистая гниль») в наших краях превратилось просто в «милдью».** Оидиум, кстати, величают на английском «Powdery mildew», так что не всякая из «mildew» — «милдью».

КРУГОСВЕТНЫЙ КРУИЗ, МИРОВАЯ ПОПУЛЯРНОСТЬ

Идти вперед туда, где не ждут; атаковать там, где не подготовились.

Сунь-цзы

Главным виновником того, что милдью стала проблемой на виноградниках во всех уголках мира, является Христофор Колумб. Ведь именно он открыл Америку — историческую родину этого заболевания.

Причем «подельники» милдью — оидиум и филлоксеры — также являются американским импортом.

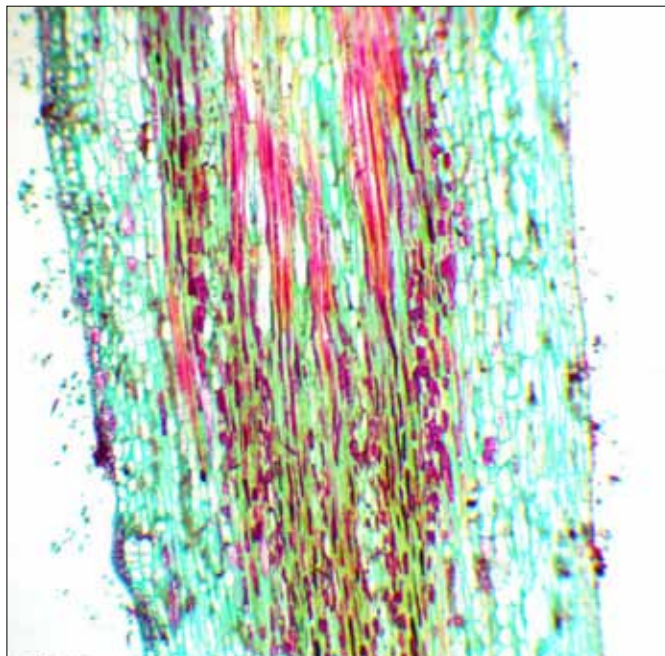
С поражением винограда милдью европейским поселенцам пришлось столкнуться в те далекие времена, когда не существовало такой науки, как фитопатология, а источниками болезней считали ведьм, колдунов и бестелесную нечисть. Поэтому первый ущерб от милдью виноградари понесли в начале 17 века, а ее причину научно установили только в первой трети 19-го.

Жизнь в Новом Свете не предполагала отказа от старых привычек, в том числе и от хорошего вина. Поэтому в первой четверти XVII века (1610-1620 годы) частная «Лондонская Виргинская компания» («Virginia Company») попыталась наладить в промышленных масштабах выращивание лучших сортов европейского винограда за океаном. Вместе с саженцами компания отправила и специалистов-виноградарей из Франции.

Климат Виргинии, отстоящей от Нью-Йорка на полтысячи километров к югу, примерно соответствовал Югу Франции. Но выращивать виноград в таком благодатном месте не получалось. Попытки повторялись на протяжении почти 250 лет. Ни одна не достигла успеха — из-за милдью.

Европейский виноград (из генетической группы *Vitis vinifera*) смог прижиться лишь в Калифорнии. Между Скалистыми горами и Тихим океаном климат для милдью не благоприятен, так как там слишком жарко и очень сухо.

А на Восточном побережье США приходилось обходиться аборигенным местным виноградом. Согласно данным Уинклера (1962), в восточной части США в середине 20 века доля сортов вида *Vitis vinifera* L составляла только 1,5% от общей площади виноградников в этом регионе. На этом могло бы все и закончиться, но после того как в 1860-х годах во Франции была обнаружена филлоксеры, в Америку отправили несколько экспедиций для поисков устойчивых к этому вредителю местных сортов винограда. Уже в 70-х годах 19 столетия был организован массовый вывоз во Францию американского винограда для использования в качестве филлоксероустойчивых подвоев. С этим растительным материалом в Европу был завезен грибовозбудитель милдью. В 1878 г. милдью была обнаружена на юге Франции, через год — на всей территории страны, а еще через год паразит «засветился» на виноградниках Балкан и Кавказа.



Возбудитель милдью в стебле винограда. Увеличено в 40 раз

Уже в 1880 году на юге и на юго-западе Франции виноградари ощутили ущерб от этого заболевания. В последующие годы развитие милдью приобрело угрожающие размеры, вызывая во влажные сезоны массовую гибель урожая. Характерно, что эта болезнь до

1874 года поражала только листья, а с 1905 года началась повсеместная гибель урожая уже от сильного поражения гроздей.

Буквально за тридцать лет паразит успел совершить кругосветное путешествие. В 1890 милдью обнаружили в Бразилии, в 1907 - в Южной Африке, в 1916 - в Австралии, а в 1926 году хворь добралась даже до Новой Зеландии (Северного острова). О том, что в Европе милдью стала постоянным жителем практически всех виноградников, можно даже не говорить. И проблем она вызывает не меньше, чем прочие нелегальные мигранты.

В Украине на протяжении каждого десятилетия минимум 2 сезона характеризуются условиями, исключительно благоприятными для развития болезни.

Заболевание милдью уменьшает продуктивность фотосинтеза у больных листьев, что, конечно же, негативно отражается на количестве и качестве урожая. Милдью приводит к уменьшению содержания сахара, повышает кислотность сока ягод винограда. Потери урожая от милдью на виноградных насаждениях Юга Украины в отдельные годы при эпифитотии болезни достигают 70%.

ПУТЬ ОТ МАСЛЯНЫХ ПЯТЕН К «ОСЕННЕЙ МОЗАИКЕ»

*Кто ещё до сражения — побеждает пред-
варительным расчётом, у того шансов
много; кто- ещё до сражения- не побежда-
ет расчётом, у того шансов мало.*

Сунь-цзы

Милдью может поражать все зеленые органы растений винограда: листья, побеги, усики, соцветия и грозди. Обычно развитие болезни начинается на листьях, которые впоследствии служат источником вторичного заражения как других листьев, так и других зеленых частей растения.

Поражение листьев

Симптомы милдью при заражении молодых листьев (в состоянии активной жизнедеятельности), и старых (закончивших рост во второй половине лета и осенью) значительно отличаются.

На пораженных молодых листьях появляются более или менее округлые хлоротичные маслянистые пятна. Пятна хорошо заметны с верхней стороны листьев в отраженном свете. При визуальном осмотре на просвет они четко выделяются на фоне здоровой ткани.

Размеры пятен могут сильно варьировать: от сравнительно мелких (размером в копеечную монету) до



Типичный симптом — маслянистые пятна на наружной поверхности листа

крупных, диаметром 4 — 5 см. При одновременном заражении листовой пластинки в нескольких местах пятна сливаются вместе, занимая значительную часть поверхности листа.

Характерная желтоватая окраска пораженных участков обусловлена тем, что паразит разрушает хлорофилл в клетках листа. Поврежденные клетки долго сохраняют жизнеспособность, поэтому хлоротичная ткань пятен сохраняет вполне бодрый вид на протяжении 15—20 дней от момента появления симптомов заболевания.

Впоследствии на поверхности маслянистых пятен начинают появляться скопления мелких буроватых точек. Такие точки возникают в местах возникновения некрозов (омертвения) тканей листа. Отдельные очажки некрозов расширяются и сливаются вместе, в итоге пятна милдью буреют и высыхают.

При этом, чем выше степень устойчивости сорта к милдью и чем старше возраст листьев, тем быстрее отмирают пораженные болезнью ткани.

У относительно устойчивых сортов некроз зараженных милдью тканей возникает очень быстро, причем проявляется сначала по периферии пятна, как бы отделяя его от здоровых тканей.

Пятна «локального мозаичного хлороза» в начале вегетации иногда принимают за симптомы поражения милдью. Но их можно отличить по долго сохраняющему зеленый цвет мелким жилкам, придающим пятнам характерный мозаичный характер. **Наличие четких границ не свойственно милдью на молодых листьях!**

При заражении милдью более старых, закончивших свой рост листьев, на них обычно не образуются округлые маслянистые пятна. Болезнь проявляется в виде мелкой (0,5-1 см) угловатой пятнистости. Это объясня-

ется тем, что структура у старых листьев представляет собой препятствия для распространения мицелия паразита. В местах таких угловатых пятен ткани листьев обычно значительно быстрее отмирают и бурют, чем при развитии маслянистой пятнистости).

Угловатую пятнистость листьев милдью называют также осенней мозаикой, так как пятна милдью в это время часто бывают окружены хлоротичным ореолом. Многочисленные наблюдения показали, что при угловатой пятнистости листьев внутри пораженных тканей особенно часто происходит формирование зимующих спор гриба — ооспор.

Нижняя поверхность пораженных листьев (под пятнами) во влажную погоду покрывается снежно-белым пушком спороношения гриба (спорангиеносцы с зооспорангиями). На сортах, у которых устьица образуются не только на нижней, но и на верхней поверхности листьев, пушок может появляться с верхней стороны листа, вдоль главных жилок и вблизи черешков. При благоприятных для патогена условиях внешней среды толщина этого пушистого налета может достигать 1 мм.

Иногда при наличии благоприятных для развития милдью условий белый пушок спорангиеносцев гриба появляется на нижней поверхности зараженных листьев еще до обнаружения симптомов болезни в виде маслянистых пятен на верхней поверхности листьев.

В тех случаях, когда стоит очень сухая погода и листва ночью или на рассвете не увлажняется каплями дождя, росы или тумана, пятна милдью остаются «стерильными» (то есть бесплодными из-за невозможности образования грибом летних зооспорангиев). При пониженной влажности воздуха пораженная милдью ткань преждевременно отмирает из-за усиленной транспирации. В результате на листьях появляются пятна некрозов без спороношения паразита, на чем и ограничивается распространение болезни.

Отсутствие под маслянистыми пятнами милдью белого пушка затрудняет диагностику заболевания. Для того, чтобы подтвердить или развеять подозрения, стоит несколько таких листьев со стерильными пятнами поместить на ночь в теплую комнату (18—25°) во влажную камеру. В качестве влажной камеры можно использовать две глубокие тарелки, положенные так, чтобы перевернутая верхняя была бы крышкой для нижней. Внутри тарелок необходимо постелить влажные листы рыхлой бумаги. Появление белого пушка на нижней поверхности исследуемых пятен подтверждает поражение милдью.

Зудень или милдью?

При заселении листьев виноградным зуднем (*Eriophyes vitis*) на нижней поверхности листьев также образуется пушок. Существует несколько характерных особен-

ностей, позволяющих отличить симптомы милдью от повреждения листьев этим вредителем.

Виноградный зудень обычно вызывает на листьях образование галлообразных вздутий, выпуклых с верхней стороны листа и вогнутых с нижней, а при поражении милдью листовая пластинка не деформируется.

Белый пушок, образуемый милдью — это нити спорангиеносцев гриба, выходящие на поверхность листьев через устьица, поэтому его можно легко стереть с поверхности листьев. Пушок, образующийся в местах повреждения листьев виноградным зуднем, состоит из ненормально разросшихся волосков эпидермиса самого растения. Поэтому его очень трудно удалить. Кстати, впоследствии налет, «автором» которого является зудень, приобретает розоватые или светло-фиолетовые оттенки, а позже — бурит.

Поражение генеративных органов

Источником повреждения милдью соцветий и гроздей являются раннее пораженные этой болезнью листья, то есть происходит вторичное заражение. Достаточно даже незначительного поражения на единичных листьях, чтобы при наличии благоприятных условий произошла массовая вспышка этой болезни на гроздях.



Зооспора милдью

При этом поражение соцветий и гроздей винограда часто приносит значительно больший ущерб, чем поражение листьев. Поражение этой болезнью соцветий во время цветения или вскоре после его окончания может буквально в несколько дней уничтожить большую часть урожая.

Соцветия и грозди винограда могут поражаться милдью в разном возрасте. В местах заражения гребней гроздей сначала появляются удлиненные пятна интенсивно зеленого цвета, как будто бы пропитанные водой. Ткань пятна позднее отмирает, что нару-

шает нормальное сокодвижение и вызывает усыхание части соцветия (грозди).

Пятна милдью на гребнях соцветий и молодых гроздей способствуют распространению грибницы паразита по внутренним тканям гребней до более мелких разветвлений, цветоножек, плодоножек, цветков и завязей винограда.

Если мицелий гриба проникает в цветоножки (плодоножки) и цветки (завязи, молодые ягоды), то соцветие (гроздь с завязями ягод) покрывается белым налетом спороношения гриба, а бутоны и цветки потом засыхают и осыпаются.

Соцветия или молодые грозди при благоприятных для развития милдью условиях гибнут практически полностью.

Ягоды наиболее уязвимы тогда, когда их устьица открыты (споры прорастают через устьица), т.е. от завязей до достижения ягодами размера 4-5мм.

Зараженные милдью ягоды в ранний период роста приобретают зауженную форму со стороны плодоножки, местами синеют, затем сморщиваются и буреют.

В период дальнейшего роста и развития ягоды могут поражаться милдью через плодоножку. При поражении более крупных, но еще растущих ягод на них возникают темные - вначале темно-зеленые, затем темно-серые, бурые - вдавленные пятна. Образуются так называемые кожистые ягоды, непригодные для потребления и приготовления вина. Они сморщиваются и легко опадают.

Спороношения гриба на пораженных ягодах обычно не бывает.

Созревающие и зрелые ягоды милдью не поражаются

Поражение побегов

Молодые окончания побегов вблизи точек роста, при их заражении в период активного прироста, также могут быть повреждены милдью. Мицелий паразита может распространиться в растущих тканях побега на расстоянии 10—15 см вниз от точки роста. Пораженные милдью окончания побегов во влажную погоду сплошь покрываются белым пушком спороношения паразита, который появляется не только на поверхности самих побегов, но и на всей молодой листве. Пораженные окончания побегов часто деформируются, утолщаются и изгибаются.

Рост побега прекращается, а в дальнейшем ткань отмирает. При поражении более взрослых частей побегов на них появляются удлиненные пятна, позднее буреющие, образование которых часто вызывает искривление лозы. По мере одревеснения пораженной милдью лозы пятна болезни темнеют и остаются хорошо заметными на вызревшей лозе. В местах образова-

ния пятен болезни камбий лозы погибает, что исключает возможность дальнейшего нормального развития штамбов виноградных кустов.

Возможность сохранения инфекционного начала от сезона к сезону обеспечивается почками, расположенных в верхней части побегов. Ежегодная весенняя обрезка этой части лозы в процессе ухода за виноградниками нейтрализует эту опасность. При использовании лозы в качестве привойного материала верхняя часть лозы также выбраковывается.

ПЕРЕПЕТИИ СЛОЖНОГО ЖИЗНЕННОГО ПУТИ

То, что в первую очередь требуется для сражения – знание противника.

Сунь-цзы

Возбудитель милдью относится к очень специфической группе организмов — оомицетам. В старых учебниках оомицеты относили к грибам (фикомицетам). Но выяснилось, что они и хитридиомицеты имеют подвижные зооспоры, не имеют хитина в клеточной стенке, биосинтез лизина происходит у них как у растений, а не как у остальных грибов, и они имеют совершенно не свойственную грибам ультраструктуру митохондрий. Поэтому они получили другое «гражданство» - из подданных царства Fungi они стали представителями Protista. А по другой системе классификации их определили вообще в царство Chromista, то есть из грибов они стали «по паспорту» водорослями. Поэтому у них особый, и не очень понятный статус. Не всеми признаны, не всеми приняты, но вредны, живучи и опасны. Впрочем, вредных объектов с «особым статусом» и принадлежностью к невыясненному «царству» хватает не только в мирной отрасли фитопатологии.

Чем плазмодара радикально отличается от вполне конкретных грибов? Прежде всего тем, что, несмотря на примитивное устройство, способна приспосабливаться к условиям окружающей среды и «вписываться» в жизненный цикл растения-хозяина. А для этого патоген переходит из одной формы в другую, из зимовки переходит к активному вторжению в листья, сохраняется и размножается. А размножается не только половым способом, но и бесполом. По аналогии с модным нынче термином «гибридная война» можно сказать, что у этого организма вся «жизнь гибридная».

В Европе (и в Украине, естественно) возбудитель милдью зимует в виде покоящихся спор — ооспор. Ооспоры возникают в результате полового процесса вну-



Каждый прирост 3-4 листа требует фунгицидной защиты

три пораженных милдью тканей листьев в тех случаях, когда условия внешней среды препятствуют осуществлению бесполого размножения, а зараженная ткань близка к отмиранию. Особенно часто ооспоры возникают в старых листьях винограда, пораженных осенней мозаикой, причем в количестве до 200 — 250 штук на 1 кв. мм поверхности зараженного листа.

Именно ооспоры и являются основным источником первичной инфекции. На растительных остатках, перекопанных земель при культивации почвы, они могут сохранять жизнеспособность до 5 лет. Сохранение первичной инфекции на виноградниках, регулярно поражающихся милдью, также возможно в виде мицелия на зараженных побегах.

Весной после достаточного увлажнения почвы они прорастают при среднесуточной температуре не ниже +8°C и достаточной для набухания влажности воздуха. Проросшие ооспоры овыносят на поверхность почвы по одной проростковой трубке, на конце которой, находится один зооспорангий лимонovidной формы, размером 15–30×10–15 мкм. Спорангий выполняет роль контейнера, в котором, как заряд картечи, находятся зооспоры. А дальше патоген «в засаде» ждет дождя. Дождь - это не только влага, необходимая для инфицирования растения, но и способ доставки зооспорангия к цели.

Дождевые капли, ударяясь о поверхность почвы со скоростью 4-9 метров в секунду, отражаются от нее под разными углами. При этом они захватывают мельчайшие частицы земли, содержащие зооспорангии, и подбрасывают их на высоту 60-100 сантиметров. Зооспоры могут выйти из зооспор и в почве, если будет достаточно влаги, например, лужи после дождя.

Если зооспорангию с помощью ветра или брызг дождя повезет попасть на листовую пластинку (или другую зеленую часть растения), то после разрыва оболочки он выпускает около 60 зооспор. Это лишенные оболочки микроскопические слизистые комочки.

Очутившись на нижней стороне молодого листика, зооспоры оперативно (прежде чем капли воды испарятся) проникают сквозь устьица в межклеточные пространства. Для этого они активно двигаются с помощью двух жгутиков в водяных каплях, отыскивая ближайшее устьице «по запаху». Точнее, ориентируясь по концентрации определенных веществ, выделяемых устьицами листа. Этот паразит не только приспособился в ходе сопряженной эволюции с растением винограда к его фитонцидам, но и выработал положительный хемотаксис зооспор гриба к фитонцидам винограда, скорее, к его каким-то компонентам, связанным пространственно с устьицами листьев.

Достигнув цели они инцистируются (прекращают движение, втягивают жгутики, округляются и одеваются оболочкой) и образуют проростковую трубочку, врастающую внутрь тканей, вызывая первичную инфекцию. Путем проведения микроскопических исследований было установлено, что от момента обнаружения зооспорой устьица и до ее попадания внутрь листа проходит около 90 минут.

Продолжительность периодов от попадания зооспорангия до выхода зооспор, и от выхода зооспор до образования проростковой трубочки зависит, прежде всего, от температуры. При наиболее благоприятной температуре 20-27 °C первый из указанных процессов продолжается около 1 часа, а второй от 3 до 10 ч. При температуре 8°C листья должны оставаться влажными 9 часов. При температуре 25°C достаточно для заражения 2 часа. Следовательно, листья винограда должны быть мокрыми не менее 4 ч при умеренной температуре, и не менее 2 часов - при высокой, чтобы смогло произойти заражение. При температуре ниже 8°C и выше 30°C инфицирования не происходит, потому что спорангии в таких условиях не прорастают.

Первичное заражение возможно при наличии комплекса следующих факторов: наличия зеленых листьев диаметром не меньше 2-3 см (побеги длиной 8-10 см), температуры на поверхности почвы не ниже 11°C и выпадение не менее 10 мм осадков за 2-3 дня. Оптимальные условия для первичного заражения – температура воздуха 18-24°C и наличие капельно-жидкой влаги.

Длина побега и размер листовой пластинки имеют не меньшее значение, чем температурный и водный режим. Дело в том, что у совсем юных листочков (диаметром менее 2 см) устьица закрыты, поэтому зооспорам приходится безуспешно «стучаться в закрытую дверь».

Внедрившиеся через устьице гифы быстро ветвятся, продолжают расти между клетками, и получают пищу из живых клеток хозяина при помощи гаусториев. При благоприятной температуре и высокой относительной влажности грибок «аннексирует» всю подустьичную полость и поднимается через паренхиму в эпидермис. Это приводит к видимому симптому в виде маслянистых пятен. Это признак того, что патоген развивается настолько, что уже готов к интенсивному бесполому размножению.

Интервал времени от инфицирования до появления симптомов заболевания («маслянистого пятна») называют инкубационным периодом. Он зависит от температуры воздуха и вычисляется по кривой Мюллера. При среднесуточной температуре 12°C он продолжается 12-13 суток, при 13-14°C - девять, а если она больше 20°C - всего четыре дня. Таким образом, минимальный инкубационный период развития милдью составляет примерно 3-4 дня, а максимальный – 13.

Знание продолжительности инкубационного периода очень важно для борьбы с болезнью, потому что перед его завершением необходимо проводить фунгицидную обработку. Ведь с этого момента в ночное время при температуре воздуха выше 13°C может начаться массовое конидиальное (бесполое) спороношение гриба, то есть начаться вторичное заражение растений.

После того, как паразит хорошо обживется в растении-хозяине, он начинает образовывать органы размножения и извлекать их наружу. Как правило, делает он это ночью, причем для этого необходимо сочетание высокой влажности воздуха (не менее 95%) и температуры не ниже 12 °C. Затем на нижней стороне листа и на некоторых пораженных органах появляется белый, блестящий пушок. При рассмотрении под микроскопом он оказывается скоплением многочисленных древовидных, разветвленных спораносцев, на концах ветвей, которых возникают яйцевидные спорангии. Липкий, только что сформировавшийся спорангий может быть смыт только водой. Но при понижении относительной влажности воздуха спорангий высыхает и легко «снимается» с растения ветром.

Эти летние спорангии разлетаются повсюду уже при малейшем дуновении. В сухом воздухе они погибают уже через несколько дней. Однако если они попадают в капли дождя или росы, то освобождают до 20 голых зооспор, вызывающих новую инфекцию. Процесс первичного и вторичного заражения одинаков. Попадая на зеленые органы винограда и прорастая в капельках воды, они внедряются через устьица в листья, соцветия, а в последующие инкубационные периоды – и ягоды. Инфицирование ягод продолжается до тех пор,

пока у них не редуцируются устьица (образуется воскообразный пруиновый налет).

Конидиальное спороношение гриба протекает при относительной влажности воздуха 95-100% и температуре в пределах от 11 до 29°C, наиболее обильно после дождя или при выпадении росы, но если в конце инкубационного периода стоит сухая погода, то оно задерживается. Оптимальная температура для споруляции у европейского культурного винограда (*Vitis vinifera*) – около 24°C. Если температура превышает 29°C, образование спорангия невозможно. В течение лета может образовываться до 15-16 поколений милдью.

Эпифитотии милдью наблюдаются в мае-июле в годы с большим количеством осадков и оптимальной среднесуточной температурой воздуха, в пределах 21-25°C.

В годы эпифитотий милдью на виноградниках Юга Украины интенсивное развитие болезни наблюдают на основных технических неустойчивых сортах винограда: Каберне-Совиньон, Мерло, Шардоне, Рислинг рейнский, Совиньон зеленый, Саперави, Алиготе, Сухолиманский белый, Мускат одесский, Мускат Оттонель и вся группа столовых сортов.

Впрочем, даже устойчивость сорта в настоящее время является понятием относительным. Проявление милдью нередко наблюдают на американских гибридах и сортах с групповой устойчивостью: Изабелла, Бианка, Первенец Магадана, Одесский черный, Молдова и др.

ИСКУССТВО МАНЕВРА И ПРОФИЛАКТИКИ

Лучшее сражение то, которое не состоялось

Сунь-цзы

Как утверждал древний мудрый китаец, лучшим сражением является то, которое не состоялось. Дословное толкование этой фразы убежденными пацифистами уводит очень далеко от идеи автора. А идея простая: **победить, не сражаясь, получить желаемое без потерь и риска.** То есть, по мнению того же автора «Сто раз сразиться и сто раз победить — это не лучшее из лучшего; лучшее из лучшего — покорить чужую армию, не сражаясь». А для этого надо знать (и понимать!) ситуацию и иметь обостренное чувство времени.

Для контроля милдью целесообразно использовать именно этот подход. Полномасштабная «война» с этим паразитом — занятие дорогое, хлопотное и не всегда успешное. А если не хочется тратить и рисковать, то



Пятна на тыльной стороне листа- спорношение

приходится напрягать интеллект. Эрнест Резерфорд о своей лаборатории говорил «У нас нет денег, поэтому нам приходится думать». Впрочем, очень полезно это делать даже тогда, когда деньги есть...

Одно из самых простых и надежных решений проблемы — избавиться от зимующей инфекции. Как известно, ооспоры милдью, попадая с опавшими листьями на землю, благополучно ждут весны и теплой дождливой погоды. А если они весны не дождутся, то об этом источнике инфекции можно забыть.

Как добиться, чтобы ооспоры милдью не дожили до весны

Способ первый: после уборки виноградников и окончания сезона тщательно собрать все листья, а затем их или сжечь, или закопать (как в старые времена — в компостной яме). Способ хорош, но только в масштабах небольшого приусадебного участка.

Способ второй: провести осенью глубокую вспашку междурядий с оборотом пласта. Способ неплох, но имеет два серьезных минуса. Первый из них — «цена вопроса», то есть затраты на организацию этого процесса. Второй — ооспоры живут в почве минимум два года, поэтому оборот пласта, «похоронив» свежие листья, извлечет жизнеспособную прошлогоднюю инфекцию.

Способ третий. Весной почву можно просто укрыть пленкой или мульчей из соломы, создав таким образом барьер между инфекцией на поверхности почвы и растением. Это эффективно (дополнительно решается вопрос контроля сорняков), но трудоемко и затратно. Ещё один приём — внести на поверхность почвы золу вокруг куста, тем самым создавая щелочную среду, которая угнетает процесс споруляции. Но масшта-

бы его применения явно не претендуют на производственные.

Способ четвертый. Понятно, что закопать инфекцию — это не решение вопроса, а вот если ее закопать и помочь листьям сгнить....Подобную методику когда-то использовали в яблоневых садах для уменьшения поражения паршой. Для этого проводилась обработка в октябре или начале ноября деревьев и междурядий раствором карбамида (от 3 до 5%), а почва подвергалась поверхностной обработке. Почвенная микрофлора, имея доступ к источнику целлюлозы (листьям), источнику азота (внесенному карбамиду), воздуху и влаге принималась за процесс переработки листьев. Разложение растительных остатков прекращалось в морозы, но весной продолжалось. В результате чего гибли более 80% зимующих спор. Такой метод на виноградниках может считаться достаточно экономичным и технологичным.

Процесс можно подхлестнуть, используя биопрепараты, предназначенные для ускорения разложения стерни и соломы с/х культур.

Инфекцию, которая находится непосредственно на кусте в побегах, можно «люстрировать», проведя своевременную обрезку винограда.

Агротехнические мероприятия (обломка побегов, своевременное пасынкование и чеканка лозы) способствуют хорошей вентиляции куста и препятствуют формированию необходимого для патогена высокого уровня влажности.

Удаление сорной растительности в рядах препятствует задержанию на растениях капельной влаги, что исключает благоприятные условия для заражения растений.

Питание в условиях войны

И, конечно же, как и положено на всякой войне, стоит озадачиться питанием.

Минеральное питание винограда, которое должно быть не сколько обильным, сколько хорошо сбалансированным. Принцип «лучшее-враг хорошего» особенно ярко проявляется при избыточном обеспечении растений азотом. Излишнее внесение азотных удобрений делает ткань листа более рыхлой и водянистой, что усиливает восприимчивость растений к болезни.

В некоторой (весьма незначительной) мере сдерживать развитие болезни могут внекорневые подкормки. Внекорневые подкормки калием способствуют лучшей работе устьиц (открытию и закрытию). Это создает некоторые препятствия проникновению патогена в лист. Подкормка сульфатом магния способствует сохранению продуктивности растения за счет усиления КПД фотосинтеза (магний- центральный атом моле-

кулы хлорофилла). Листовая обработка водорастворимыми соединениями фосфора улучшает энергетический обмен (фосфор необходим как составная часть АТФ). Таким образом, сбалансированное минеральное питание (в том числе и подкормки) не сколько препятствуют патогену, сколько поддерживают жизнеспособность пораженного растения.

И, наконец, важное значение имеет подбор устойчивых к милдью сортов винограда.

НЕВОСПРИИМЧИВЫЕ ИЛИ УЯЗВИМЫЕ?

Некоторые незначительные обстоятельства часто обеспечивают победу

Сунь-цзы

В растительном мире идеи равенства и братства не в чести. Как и у людей, из которых некоторые обладают «депутатской» или «судейской» неприкосновенностью, а другие — полным набором обязанностей гражданина. Это касается и сортов винограда. Как правило, все сорта европейского винограда очень восприимчивы к милдью, а вот их дальние заокеанские американские родичи — нет. У гибридов от скрещивания американских и европейских сортов винограда отмечается различная степень восприимчивости. Поэтому оценка угрозы и соответственно, техноло-

гия защиты будут существенно отличаться в зависимости от сорта типа

Устойчивость сорта к милдью: 1 - очень низкая, 3 - низкая, 5 - средняя, 7 - высокая, 9 - очень высокая.

Сильно поражаются милдью старые европейские сорта и их гибриды: Мускат Оттонель, Мускат Гамбургский, Мускат Одесский, Мускат таировский, Пино белый, Пино черный, Пино меньше, Совиньон белый, Рислинг, Клерет белый, Шардоне, Ритон, Ризамат устойчивый, Аликант Буше, Арамон, Гаме черный, Горули мцване, Перлет, Лора, Кеша, Агадаи, Тавриз, Шасла, Чауш, Шасла белая, Пти Буше, Шабаш, Уньи белый, Фирский ранний, Фоль белый Италия, Одесский черный, Одесский сувенир, Кишмиш лучистый, Кишмиш молдавский, Кишмиш белый овальный, Аркадия, Карабурну, Спорт 2, Шахиня Ирана, Таврия, Ранний Магарача, Мадлен Анжевин, Кардинал устойчивый, Мечта, Ранний ВИРа, Королева виноградников, Кардинал и др.

Средней устойчивостью характеризуются: Совиньон зеленый, Алиготе, Ркацители, Клерет, Жемчуг Саба, Страшенский, Кишмиш суугли, Матраса, Фиолетовый ранний, Агат донской, Айваз, Десертный, Кишмиш запорожский, Черная магия, Ляна, Декабрьский и др.

Относительно устойчивы к милдью сорта винограда: Изабелла, Изабелла круплоплодная, Ноа, Солярис, Алешковский, Подарок Магарача, Первенец Магарача, Олимпийский, Бианка, Августин, Оригинал белый, Муромец, Русмол, Саперави северный, Молдова (листья), Оницканский белый, Алекса, Новый подарок Запорожью, Подарок Запорожью, Фея ранняя, Сенсо, Деметра, Загадка, Виктория, Восторг черный, Восторг мускатный, Восторг идеальный, Дойна, Мерло, Русский янтарь, Талисман, Иршаи Оливер, Каберне-Совиньон (ягоды), Молдавский черный, Шоколадный, Мускат Голодрыги, Кодрянка, Коринка русская, Зала деньде, Талисман, Сурученский белый, Юбилей Журавля Шахиня Ирана, Бежевый, Муромец, и др.

Значительная часть представителей последней группы получена путем скрещивания европейских или азиатских сортов с известными устойчивыми сортами — донорами устойчивости. Такими, например, как Пьеррелль, Виллар блан, Датье де Сен Валье. Что касается Лидии, Изабеллы, Ноа и подобных им сортов, то в их гениалогии самое деятельное участие принял американский разновидность винограда Витис лабруска.

Чем выше качество урожая у межвидового гибрида, тем больше в геноме присутствует генов европейского винограда (неустойчивого к милдью) с хорошим качеством ягод, но, тем меньше устойчивость к болезням. И наоборот. К сожалению, это является практически закономерностью.

Таблица 1. Устойчивость видов винограда к милдью, баллы

Вид	Баллы
V. aestivalis Michx.	1
V. amurensis Rupr.	4
V. arizonica Engelm.	5
V. berlandieri Planch.	2—3
V. californica Benth.	5
V. candicans Engelm.	2
V. cordifolia (Lam.) Michx.	1—2
V. davidi Rom. du Gaill.	4
V. labrusca L.	1—2
V. lincecumii Buckl.	3—4
V. monticola Engelm.	2—3
V. palmata Vahl.	1
V. rupestris Scheele	3
V. thunbergii Sieb. et Zucc.	1
V. vinifera L.	3—5
V. vulpina L.	1



Поражение соцветий

Исходя из приведенного выше списка, можно расставить приоритеты в вопросах частоты и тщательность мониторинга заболевания, количества химобработок и примерного уровня затрат на фунгицидную защиту в хозяйстве.

Следует учитывать что в годы эпифитотийного развития милдью болезнь «достаёт» практически все сорта, поэтому принципиальной разницы между степенью поражения средне и сильно восприимчивых сортов винограда в этих условиях не будет!

Помимо наследственно закрепленных сортовых особенностей, на восприимчивость к милдью влияют условия окружающей среды. Молодые и энергично растущие кусты более восприимчивы, чем старые и слабо растущие. Важную роль играют также вид формировки и ухода.

СТРАТЕГИЯ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ

К сожалению, даже полный комплекс профилактических мероприятий не может гарантировать отсутствие инфекции. Поэтому без использования фунгицидов выращивать виноград в промышленных масштабах нереально.

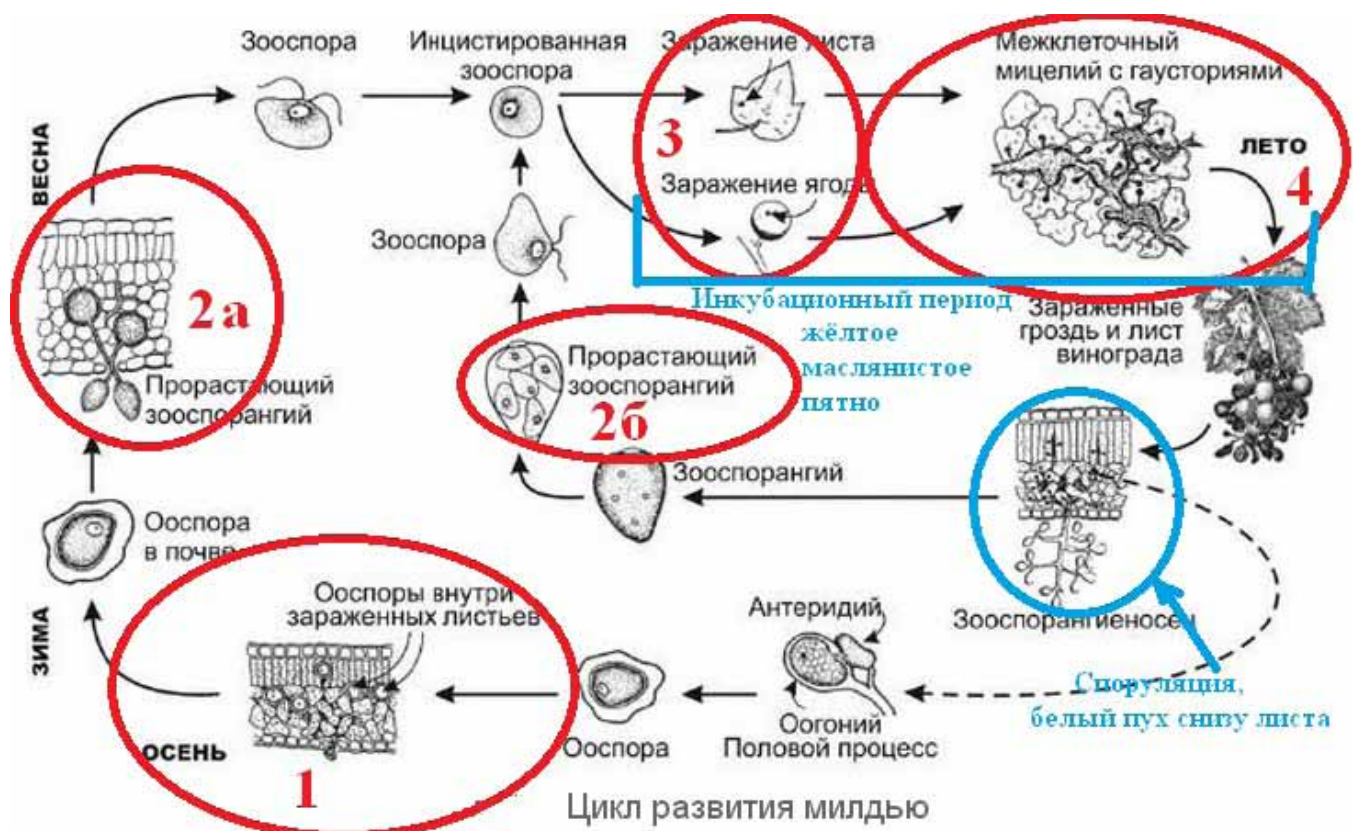
Уметь уловить время, момент, воспользоваться выгодами обстановки для начала, ведения и окончания боя – это значит дать бой своевременно.

Сунь-цзы

«Опорными столбами» химического метода являются: точное определение срока проведения первой обработки, оптимальный выбор фунгицида (с учетом срока защитного действия) и расчет сроков последующих обработок.

«Шаблонные» решения (стандартные статичные схемы защиты и т.д.) работают только тогда, когда имеют существенный «запас прочности». То есть тогда, когда использование фунгицидов превышает оптимальные величины в 1,5-2 раза.

Добиться экономичности и надежности возможно, если учитывать характер действия выбранных фунгицидов (защитное (профилактическое), лечебное, контактное или системное), особенности развития заболевания (зависят от погодных условий) и устойчивость защищаемого сорта винограда. Эти данные являются основой для разработки стратегии и тактики системы



Цикл развития милдью

химической защиты в конкретных условиях произрастания винограда.

Важным фактором в выборе системы защиты на следующий год является состояние виноградников в конце текущего сезона. Если наблюдается интенсивное развитие милдью в конце вегетации на молодых листьях основных и пасынковых побегов, а на старых листьях присутствует характерная угловатая «осенняя мозаика», то стоит позаботиться о максимальном уменьшении запаса первичной инфекции. Ее проще уничтожить осенью, чем упорно сражаться с ней весь следующий сезон.

В этом случае стоит провести дополнительное опрыскивание после сбора урожая. Перед опадением первых листьев (конец октября-первая декада ноября), виноградники можно обработать баковой смесью контактного медьсодержащего фунгицида (концентрация рабочего раствора 3%) и карбамида (7-10 кг/га). Такой «коктейль» не только губителен для патогена, но и создает благоприятные условия для лучшего разложения растительных остатков.

В текущем сезоне первую обработку проводят при формировании настоящих листьев диаметром 2-3 см на отросших побегах длиной 10-15 см. До этого вре-

мени устьица листочков закрыты, поэтому заражение просто физически невозможно. Последняя химобработка проводится за 30-20 дней до уборки, в зависимости от степени развития болезни и срока ожидания фунгицида. Сигналом для проведения следующего опрыскивания является появление следующих 3-5 листьев. Для тех, кто не хочет считать листья, есть другие критерии. Между обработками контактными препаратами интервал должен составлять не более 7-8 дней, системными (или комбинированными) — не более 12-14 дней. При выпадении осадков после обработки контактными препаратами должна немедленно следовать повторная обработка. Так выглядит самая простая в исполнении, но достаточно затратная система защитных мероприятий, основанная на проведении чередующихся обработок контактными и системными фунгицидами. Контактные фунгициды используются для профилактического опрыскивания, а системные фунгициды (с лечебным эффектом) или локально-системные (трансламинарные) используются в чрезвычайно благоприятные для развития заболевания периоды.

Производители определяют срок проведения первой обработки по сроку окончания первого инку-

бационного периода, пользуясь правилом «трех десятилетий»: после установления температуры воздуха выше 10°C и выпадения осадков свыше 10 мм инкубационный период развития заболевания составляет 10 суток.

Из контактных фунгицидов для профилактической обработки используют:

а) медьсодержащие препараты (и др.): гидроокись меди - Метеор, СП (2,0-3,0), меди сульфат трехосновный - Купроксат (3,0-5,0 л/га); хлорокись меди - Косайд 2000 (1,5-2,0 кг/га), Медян экстра (2,5-3,75 л/га), Чемпион (3,0 л/га), сульфат меди нейтрализованный гашеной известью - Блу Бордо (5,0 кг/га);

б) комбинация медьсодержащего и др. контактного фунгицида: гидроксид меди + метирам Кауритил (2,0-3,0); гидроксид меди + цинеб - Цихом (4-6 кг/га).

б) препараты на основе манкоцеба :Дитан М-45 (2,0-3,0 кг/га), Пеннкоцеб, СП (3,0 кг/га);

в) препараты на основе фолпета :Фольпан (2,0 кг/га), Шавит Ф (2,0 кг/га), Сфинкс экстра (1,8-2,2 кг/га)

Также широко используются фунгициды с д.в. дитианон – Делан (0,5-1,0 кг/га), д.в. пропинеб – Антракол (1,5 кг/га), д.в. каптан – Мерпан (1,6-2,0 (2,5) кг/га); д.в. метирам – Полирам (2,5 кг/га).

В некоторых случаях (особенно на сильно восприимчивых сортах) целесообразно использовать фунгициды, обладающие системным или контактно-системным лечущим действием.

Обычно это комбинации из двух действующих веществ. Такие, например, как комбинации контактного д.в. манкоцеба с системными компонентами: манкоцеб + металаксил (Юнкер, Ацидан, Метаксил), манкоцеб + мефеноксам (Ридомил Голд МЦ 68 WG); манкоцеб + цимоксанил (Рапид Голд); манкоцеб + диметоморф (Акробат МЦ).

Достаточно известны также комбинации цимоксанил + фамоксадон (Танос, Тайтл);

пропинеб+ипровакариб (Мелоди дуо 66,8 WP) и пираклостробин + метирам (Кабрио Топ).

Хотя системные фунгициды обладают лечущим эффектом (при обработке не позже двух-трех дней после инфицирования), наилучшие результаты они обеспечивают при профилактическом применении. Они незаменимы в период активного роста побегов или в условиях, благоприятных для развития заболевания по типу эпифитотии.

Возможности умножаются, когда ими пользуются.

Сунь-цзы

В обязательном порядке рекомендуется провести опрыскивание в фазу разрыхления соцветий и обособления бутонов (примерно за 10 дней до цветения), либо непосредственно перед цветением. При крайней необходимости (если развитие заболевания превращается в эпифитотию) возможно проведение обработок непосредственно в период цветения винограда фунгицидами группы стробилуринов (Арбалет, Квадрис, Строби, Кабрио Топ).

Следующее опрыскивание проводится сразу после цветения, в период формирования ягод размером «мелкая горошина», что дает возможность защитить от поражения молодую завязь. При растянутом (на фоне низких среднесуточных температур воздуха) цветении, срок этой обработки определяется по окончании цветения более 70% бутонов.

Для восприимчивых к милдью сортов винограда обработки до цветения и после цветения являются обязательной частью программы защиты. Их стоит проводить даже при отсутствии осадков и высокой температуре воздуха. Период между обработками до цветения и после цветения не должен превышать на восприимчивых сортах винограда 8-10 дней. Целесообразно проводить обработки системными либо контактно-системными фунгицидами с выраженным лечущим эффектом.

Дальнейшие опрыскивания проводят с учетом характера развития болезни, метеоусловий и прироста лозы. Во влажную погоду опрыскивания рекомендуется проводить после прироста 3-4 новых листьев (примерно через каждые 7-10 дней). При сухой погоде обработки проводят после прироста 6-7 новых листьев. Однако иногда удается увеличить период между обработками до 15-20 дней, используя данные обследований и прогноза. Обработки винограда против милдью необходимы до начала размягчения ягод, после этой фазы болезнь ягодам не страшна.

Питер Курцдорфер, эксперт по шахматной стратегии, писал: «Никогда не делайте ход, если не понимаете его смысл». То же самое относится и к использованию фунгицидов против милдью — каждая обработка должна выполнять определенную функцию, решать конкретную проблему наиболее подходящим для этого образом. Как утверждал многократно цитированный в этой статье китайский мудрец «*..побеждают, когда знают, когда можно сражаться и когда нельзя; побеждают, когда умеют пользоваться и большими и малыми силами; побеждают тогда, когда сами осторожны и выжидают неосторожности противника...*».

Александр Гончаров

Дефіцит вологи у плодових? Рішення є!



Ритм живлення рослин характеризується постійним обміном між рослинами та ґрунтом. Це відбувається певним чином на властивостях ґрунту, і перш за все на зміні деяких фізико-хімічних властивостей та обмінно-вбирного комплексу.

Для повного використання потенціальних фотосинтетичних можливостей зелених рослин необхідно створити в ґрунті умови для їх живлення з максимальним забезпеченням усім необхідним - вологою та поживними речовинами, відповідно до складного ритму обміну рослин з ґрунтом.

Одним із факторів, що визначають величину і якість урожаю, є вода. Її наявність забезпечує проходження всіх процесів життєдіяльності, сприяє кращому поглинанню і засвоєнню поживних речовин рослинами, їх активному росту та розвитку. Джерелом води для рослин здебільшого є опади, сумарна річна кількість яких визначає водозабезпечення зони. Разом з тим, нерівномірність їх розподілу за періодами вегетації призводить до зниження продуктивності насаджень. Забезпечити рослину водою можна і за допомогою зрошення.

Крапельне зрошення - це найбільш ефективний і економічний спосіб поливу садів, виноградарників,

квіткових і декоративних насаджень, овочів у теплицях і парниках. Сутність даного способу полягає в тому, що зрошення забезпечується за рахунок повільної (крапля за краплею) і тривалою подачею води в кореневмісному зоні рослин і підтримки в ній оптимальної вологості протягом усього періоду вегетації. **Зрошувальні норми при крапельному зрошенні в середньому на 25-45% нижче в порівнянні з іншими способами поливу, а в деяких випадках економія води може досягати 65 %.** Але, навіть тимчасовий недолік в постачанні водою може згубно позначатися на рості і розвитку рослин. Не слід забувати, що у міру зростання вмісту води в кореневмісному шарі ґрунту (переполів, підняття ґрунтових вод і т.п.), знижується одночасно кількість доступного рослині кисню. Це положення також призводить до пригнічення розвитку рослин, знижуючи доступність поживних речовин. Все це говорить про необхідність оптимального зволоження

кореневмісного шару ґрунту, тобто щоб вміст вологи в цьому шарі не перевищував певної вологості ґрунту. **Нормальна вологість ґрунту, що забезпечує хороший розвиток культур, може коливатися в межах від найменшої вологості, тобто вологості, що утримується ґрунтом у зваженому стані, до 75-65% від її величини.** Тривале перевищення цієї величини в разі підняття рівня ґрунтових вод або тривалого надмірного поливу, а також у разі її зниження може призвести до в'янення культури.

З іншого боку, сприятливі умови для рослин – це не лише забезпечення регулярного поливу, але і створення ґрунтового середовища з оптимальним водопроникненням шляхом покращання структури ґрунту. Комплексно ця проблема вирішується за допомогою використання вологонакопичуючих екологічно безпечних полімерів – абсорбенту MaxiMarin. При зрошенні полімер допомагає підтримувати в ґрунті найбільш сприятливі водно-повітряний і поживний режими, завдяки чому забезпечується нормальний розвиток рослин і висока врожайність.

Нами, з метою розробки нових ефективних засобів для одночасного відродження ґрунтів та їх кондиціонування, утри-

мання біогенних елементів, вологозабезпечення та підживлювання рослин були розроблені енергозберігаючі технології під торговою маркою **MaxiMarin**. Препарати **MaxiMarin** легко поглинають воду, утримують (акумулюють) її і, за необхідності, так само легко віддають кореневій системі рослини. Вони не розчиняються у воді, під час поливу не вимиваються з ґрунту і успішно працюють близько 10 років за одноразового внесення в ґрунт.

Зміни, які виникають у ґрунті, обробленому суперабсорбентом **MaxiMarin**, здебільшого позитивно відбиваються на його родючості, в основному за рахунок поліпшення фізичних властивостей шляхом створення так званої штучної структури. При застосуванні препарату надлишок вологи знаходиться в ґрунті зв'язаному стані, що не допускає перезволоження і загнивання коренів, і, що важливо, в будь-який момент може використовуватися рослиною.

Істотно, що при внесенні суперабсорбенту **MaxiMarin** в орний шар чи при обробці поверхні ґрунту деякий час, навіть після сильних дощів, не утворюється ґрунтова корка. В зв'язку з цим, підвищується швидкість вбирання води, зменшуються об'ємна маса ґрунту і випаровування води



з його поверхні. Було показано, що **MaxiMarin (0,01 % від маси ґрунту)**, внесений у орний шар, не пригнічував грибів та актиноміцетів, а навпаки, сприяв їхньому розвитку. Внесення його в орний шар ґрунту, а також обробка ним валків, які розташовані впоперек схилу, зменшували стік води та змив ґрунту, поліпшували фізичні властивості ґрунту.

Під час висихання ґрунт дуже швидко втрачає воду, внаслідок чого розтріскується, пошкоджуючи при цьому коріння рослин. Внесення в такий ґрунт абсорбенту обумовлює коагуляцію ґрунтових колоїдів, створює водотривку структуру. Особливо привертає до себе увагу збільшення водопроникності оструктуреного солонцевого шару ґрунту, яка зростає в кілька десятків

раз, а при 80-відсотковому оструктуренні – у сотні разів порівняно з контролем. Ці позитивні зміни фізичних властивостей штучно оструктуреного солонцевого ґрунту приваблюють також і можливість використати цей спосіб для зміни сольового режиму ґрунту, шляхом вимивання надлишку розчинних солей натрію та заміни їх кальцієм тощо.

Метою наших досліджень стало вивчення впливу технології **MaxiMarin** при вирощуванні багаторічних насаджень садів та виноградників на приживлюваність, розвиток і продуктивність кущів та саджанців в різних умовах зрощення.

За літературними джерелами, при різних умовах культури винограду, середньодобова витрата вологи дорівнює від

100 до 140 м³/га виногради-ка, або витрата кількості води на 1 га винограднику досягає 1100 мм за вегетаційний період від розпускання бруньок до листопада (протягом 207 днів). Для умов Півдня України обсяг вологозапасів в ґрунті становить 1850-2100 м³/га.

Дослідження проводили у відділі агротехніки Національного інституту виноградарства та вина «Магарач» з 2006-2011рр на шкільці, при закладці молодих насаджень винограду та саду, при внесенні під вегетуючі рослини у відділі розсадництва і розмноження винограду Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» протягом 2006-2009 рр. на щеплених саджанцях та мікроклонах винограду, на винограднику Уманського

національного університету садівництва упродовж 2007-2010рр.

У процесі роботи вивчали дію препаратів MaxiMarin: поживний гель, гранули, таблетка. Препарати вносили у ґрунт під час садіння щеп у шкільку або додавали їх до субстрату у вегетаційні ємкості, при закладці молодих насаджень, внесенні під вегетуючі рослини. Контролем були саджанці, які культивували за прийнятою технологією (без додавання гідроабсорбентів).

При вирощуванні саджанців встановлено, що в порівнянні з контролем внесення у ґрунт вологопоглинаючих препаратів MaxiMarin сприяло збільшенню приживлювання щеп і кореневласних мікроклінів. В дослідних варіантах рослини характеризувалися довшими й товстішими паго-

нами, більшою кількістю листків, міжвузлів і більшою листовою поверхнею. І як результат, у листках саджанців, що вирощували з додаванням препаратів MaxiMarin, збільшувалась кількість загальної та легкозатримуваної води. Внесення в ґрунт гідроабсорбентів MaxiMarin позитивно впливало на основні фізіологічні процеси в листках щеплених саджанців: стимулювало накопичення, покращувало обводнення і водозатримуючу спроможність; підвищувало інтенсивність дихання в період активного росту й розвитку рослин. Позитивний вплив препаратів проявлявся також у значному підвищенні агробіологічних показників розвитку як надземної частини, так і кореневої системи (посилювався ріст пагонів, збільшувались їх діаметр і





площа листової поверхні, краще визрівала лоза). Отже, застосування абсорбенту води MaxiMarin при вирощуванні тепличних маточників сприяє інтенсивному росту вегетативної маси і, особливо, кореневої системи: маса сухих коренів перевищувала контрольну на 76,2 - 80,3%.

Під час проведення досліджень встановлено, що додавання абсорбенту до субстрату дозволяє зменшити кількість поливів мікроклонів. За час культивування в дослідному варіанті материнські рослини росли без додаткового поливу, при цьому в контролі було проведено два — три додаткових полива.

Застосування препарату MaxiMarin, при посадці молодого виноградника і саду (черешня), в плодоносному винограднику надає позитивну дію, як на оброб-

лювану культуру, так і на властивості і склад ґрунту. Порівняно високі показники отримано у випадку застосування для приживлюваності саджанців при посадці виноградника (на контролі через 70 днів після посадки — 82%, а у варіантах з препаратом до 98%, шкілки й саду підвищилася на 19,4%; і 4,2-8,4% відповідно.

Внесення препарату в зону залягання основних коренів на плодоносному винограднику зробило позитивний вплив на зростання, розвиток і врожайність виноградних кущів. Ростові процеси у варіантах досліді проходили краще, ніж у контролі, середня довжина пагона на облікових кущах на молодих посадках виноградника перевищують контроль на 117%, визрівання лози було краще на 8,1%, площа листової поверхні на 16% більше ніж у контролі.

Урожай з 1 куща і врожайність у варіантах досліді із застосуванням абсорбенту MaxiMarin вище на 109% в середньому і на 132% в кращому варіанті, масова концентрація цукрів у соку ягід на 0,3-1,5 одиниць вище, ніж у контролі.

Отже, з наведених результатів досліджень слідує, що використання абсорбенту MaxiMarin у різних препаративних формах (гранули, гель, таблетки) позитивно впливає на приживання і розвиток кущів винограду, підвищує приживлюваність, підсилює ростові процеси, підвищує продуктивність.

Наведені результати дослідження є підставою для рекомендації препарату MaxiMarin під культуру винограду і плодові рослини. Якісні показники MaxiMarin роблять цей продукт незамінним у рослинництві, так як немає необхідності підлаштовуватися під примхи кожної культури і погоди

Перехід галузі виноградарства на високоефективні, ресурсозберігаючі технології, що забезпечують максимальне використання екологічних ресурсів, що не заподіюють шкоди навколишньому середовищі, сприяє подальшому підвищенню довговічності та продуктивності насаджень.

*Ярошук Т.А.
ком. директор ПП НВЦЗІТ
«Максимарин»*



Овощные проблемы

Редкий День поля в Украине посвящен овощному сегменту агропроизводства. Производство овощей и картофеля стали темой мероприятия, организованного 31 июля в СТОВ «ДНИПРО», где посетителям был представлен полный ассортимент борщевого набора, а также бахча, баклажаны, перец и салаты, расположившиеся на 600 га Черкасской земли.

Хлебосольный хозяин, директор предприятия **Андрей Петрович Душейко** рассказал об основных проблемах выращивания овощных культур в текущем сезоне.

Андрей Петрович, каким вы запомните овощной сезон 2015?

Этот год был нетипичным по погодным условиям в ряде последних 10 лет. Во-первых, ночная температура была аномально низкой. Конец июня – начало июля термометр показывал 10-12 °С, плюс в течение двух дней в регионе выпало 130 мм осадков. Мы имели и вымокание, и бактериозы. Избыток влаги вызывал фузариозы. Неожиданно жаркие дни – альтернариозы. В общем, хлопот хватало с каждой овощной культурой.

Во-вторых, низкие температуры неблагоприятны для созревания томатов, перца, арбузов. Еще 20-30 лет назад такие температуры были нормой для Черкасщины, и здесь бахчу и другие теплолюбивые культуры не выращивали в товарных масштабах. В этом сезоне у нас не хватает тепла. Если в последние годы у нас к началу августа уже были спелыми дыни, арбузы, перец, то сегодня эти культуры отстают в созревании, и такая картина по всей Украине.

Какие овощные культуры покажут высокую урожайность в регионе?

Погодные условия Черкасщины в этом году сложились благоприятно для роста большинства овощных культур борщевого набора: морковь, лук, свекла – предпосылки для урожая неплохие. Кто соблюдал технологии – получит хороший результат. Но, в этом году, как никогда ранее остро стоял вопрос соблюдения технологии, так как защита от болезней была на первом плане. Бороться с болез-

нями было настолько сложно в 2015 году, что те, у кого не хватило профессионализма, опыта или финансов – в таких хозяйствах урожая овощей не будет.

Какую прогнозируете урожайность капусты и лука в 2015 году?

Думаю, 80-90 т/га капуста должна дать. Лук уже в конечной фазе, ему осталось налиться. Надеемся на стабильную погоду, и все будет зависеть от температуры воздуха. Если установится теплая и сухая погода, как прогнозируют синоптики, то 60-70 т/га лука можно получить. Если пойдет не по прогнозу – немного меньше.



Какую рентабельность по овощам вы получили в прошлом году, и какие прогнозы по этому показателю в 2015г.?

Прошлый 2014 год был крайне неудачным для нас, все овощи ушли «в минус». Материально-технические ресурсы мы покупали по высокому курсу доллара, а овощи продавали по ценам 2-хлетней давности – это губительно для любо-

го бизнеса. Так что 2014 год можно назвать провальным для овощеводства, и, если подобная ситуация повторится, то отрасль овощеводства и картофелеводства Украина может потерять. Если не будет приемлемой для производителя цены на овощи в 2015 году, то в 2016 году не будет овощей. По моим наблюдениям, площади под овощами и картофелем в Украине уже сократились примерно на треть в текущем сезоне.

В Украине картофелеводство сосредоточено на 90% в личных небольших хозяйствах. Вам, как товарному производителю картофеля это мешает? Отражается ли это обстоятельство на ценах?

Это только создает проблемы в выращивании. Соблюдение агротехнических требований в частном секторе – это ноль. Максимум – защищают посевы от колорадского жука, и то, часто, в половинной дозе, что усугубляет резистентность вредителя к химпрепаратам. Проблема в том, что никто не контролирует производство картофеля в частных хозяйствах – на частных огородах концентрируются вирусы, болезни, вреди-

тели, и затем с продукцией «развозятся» по всей стране. Это мина замедленного действия, которая когда-нибудь должна взорваться.

Севооборот в частных хозяйствах не соблюдается, выращивают, как правило, картофель по картофелю многие годы, а в результате – низкая урожайность и низкое качество.

Как ТОВ «Днипро» решает проблему сбыта овощной продукции? Есть ли экспорт?

Овощную продукцию мы не экспортируем, а реализуем через розничные сети. Мы представлены в крупных украинских супермаркетах, в основном группы «Фоззи», но не имеем собственной торговой марки.

Расскажите о хранении овощной продукции на вашем предприятии.

У нас собственные мощности хранения, которые позволяют хранить суммарно 20 тыс. тонн овощей. Предприятие обеспечено мощностями хранения на 100%, и вся продукция с поля отправляется сначала в хранилища, потом продается в течение всего года.

Какие семена овощных культур предпочитаете: украинские или зарубежные?

В Украине нет семеноводства овощных культур, скажем честно. Если по зерновым еще ведется селекция, то овощи в этом плане «убиты». Однако хочу отметить: в селекции овощей есть интересные, достойные наработки украинских ученых, но, к сожалению, они не получают должного развития.

*Беседовала
Оксана Король*





Перспективные ягоды

В Украине одним из флагманов рынка посадочного материала ягодных культур является плодово-ягодный питомник «Брусвяна». О перспективах производства саженцев ягод в Украине и секретах успеха рассказывает директор и основатель предприятия Лилиана Дмитриева.

**Какие планы у «Брусвяна» по расширению масштабов производства?**

Успешность производство ягод напрямую не связана с количеством гектаров, хотя в нашем питомнике их достаточно. На сегодня мы используем в севооборотах 30 га, а наша общая площадь составляет около 100 га.

Мы выбрали путь интенсивных технологий и не планируем наращивать земельный банк.

Как будет расширяться производство в разрезе ягодных культур?

На сегодня рынок голубики один из самых динамично развивающихся в Украине. В ближайшие годы мы планируем наращивать производство саженцев голубики не менее, чем в 5 раз.

Второй нашей культурой является ремонтантная малина. По этой культуре питомник активно развивает селекцию. Мы ввели в реестр пять ремонтантных сортов малины, три из которых подходят для промышленного производства: «Брусвяна», «Брусиловская», «Брусиловский стандарт». Также мы вывели сорта для любительского приусадебного хозяйства: это «Ярославна» и «Примара».

В 2015 году мы подали заявку на регистрацию новых сортов, как промышленных, так и любительских. Одним из лидером, по нашим прогнозам, станет сорт «Ремарка».

Занимаетесь ли вы селекцией голубики?

«Брусвяна» в 2015 году зарегистрировала новый сорт голубики высокорослой «Фиолент». Мы гордимся, что это будет первый в Украине сорт голубики отечественной селекции. Считаю, что для



нашей ягодной отрасли – это весомое событие.

Расскажите о рынке саженцев голубики в Украине?

Часть рынка саженцев голубики занимают сорта, произведенные за рубежом. Растения импортируются в виде кассетной рассады и доращиваются в Украине. Появились лаборатории «in vitro», которые тоже вносят свой вклад в формирование рынка.

Для закладки 1 га голубики необходимо 3300 штук саженцев – это стандарт. Лучше всего закладывать новую плантацию двухлетним материалом. Отталкиваясь от этих показателей, мы и планируем наше производство.

Что из зарубежного опыта вы привнесли в производство «Брусвяна»?

Чтобы быть лидером в своей отрасли, мировой опыт, конечно, необходимо изучать. Не менее важно понимать, что делается в смежных областях.

Опыт, который мы перенимаем, даже не всегда связан с растениеводством. Например, когда мы создавали отдел продаж плодово-ягодного питомника «Брусвяна», то за основу я взяла систему продаж западных декоративных питомников. Этот подход стал основой нашего выдвижения в флагманы рынка, плюс селекция и высокое качество продукции. Так как, если у тебя неудачные сорта и некачественный посадочный материал, то никакие «ноу-хау» не помогут.

Что экспортирует «Брусвяна»?

Наши сорта признаны на европейском рынке и на рынках стран СНГ. Ежегодно мы продаем несколько десятков тысяч саженцев. Мы поставляем ремонтантную малину, лицензионные сорта смо-



родины, а с 2015 года будем экспортировать и голубику.

Какова доля экспорта в продажах «Брусвяна» и в какие страны он осуществляется?

Экспорт занимает не более 2-3%. Мы экспортируем в Беларусь, Молдову, РФ, Казахстан, Грузию, Армению и Грецию.

Организация переработки ягод – это заманчивая для вас перспектива?

Очень сложно наладить одновременно качественное производство саженцев и ягод, хотя это и смежные бизнесы. Сегодня ягоды для нас являются побочной продукцией. Есть желание заняться переработкой, но это скорее отдаленная перспектива, чем реалии данного года.

Беседовала Оксана Король