

# ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ



ООО "ИЗДАТЕЛЬСТВО АГРОРУС"

◆ КРАСНОДАРСКАЯ КРАЕВАЯ СТАЗР

## РИСУ НА КУБАНИ БЫТЬ!

Законодательное Собрание Краснодарского края провело совещание по вопросу о мерах по приемке от сельскохозяйственных товаропроизводителей риса-сырца по сортам происхождения. На встрече присутствовали председатель ЗСК Владимир Бекетов, заместитель главы администрации края Владимир Харламов, руководитель департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Игорь Лобач, а также представители муниципальных образований края.

С рисом на Кубани ситуация сложная: несмотря на то что регион занимает лидирующие позиции по производству риса, 92% реализуемого продукта — импортного производства. А та малая часть, которая попадает на рынки и прилавки магазинов, представляет собой своеобразный «рисовый коктейль» — смесь из разных сортов этой культуры. Таким образом, потребитель лишается возможности купить короткозерные и среднезерные сорта, расфасованные по отдельности.

По словам директора Всероссийского НИИ риса Евгения Харитонов, хотя рис и не является основным продуктом питания россиянина, львиная доля потребления крупы приходится именно на него и составляет 45%. При этом стабильно высокие урожаи специалистов уже не удовлетворяют. Они считают, что существуют резервы увеличения валового сбора: если в прошлом году в крае получили около 600 тыс. т риса, то к 2012 г. эту цифру можно довести до 800 тыс. т в зачетном весе.

Развитие отрасли сдерживает несовершенство технологий, которое можно преодолеть лишь путем коренной модернизации оборудования. На сегодняшний день в крае работают 33 крупноцентра общей мощностью 215 тыс. т, но их техническое оборудование не соответствует мировым стандартам. Исключение — ООО «Марьянский рисо завод» Красноармейского района: он оборудован по последнему слову техники и занимается расфасовкой риса строго по сортам. Завод также ориентирован на выпуск краснозерных сортов, которые содержат большое количество микроэлементов и витаминов. По мнению Евгения Харитонов, по всей Кубани необходимо ввести именно такую, европейскую модель переработки и доведения до потребителя риса, расфасованного по сортам.

«На одного человека в России приходится примерно 4,5 кг риса, что почти на 1 кг меньше, чем, например, во Франции, — рассказывает Е. Харитонов. — Мы должны увеличить потребление за счет собственных сортов и индивидуальной переработки. Прискорбно то, что под именем «Краснодарского риса» в продажу поступает рис из других стран. Такой продукт может быть вреден для здоровья из-за содержания в нем ртути и свинца, превышающего нормативы. Сейчас особенно важно поддержать отечественного производителя белого зерна, потому что объемы импортируемого в Россию риса

значительно снизились: в 2002 г. из-за рубежа нам привозили 500 тыс. т, а в этом году — всего лишь 200 тыс. т».

Е. Харитонов также отметил, что для повышения конкурентоспособности отрасли нужно принять ряд важных мер. Переработчик должен выступать в качестве заказчика и определять, в каком количестве, какого сорта и по какой цене будет закуплено зерно у производителя. В результате рисоводы смогут заранее планировать свою сортовую политику и размещать предварительные заказы на производство необходимых семян. А семеноводческие хозяйства, в свою очередь, должны производить семена наиболее востребованных сортов, которые найдут спрос на рынке.

Еще один плюс переработки риса по сортам — это то, что на выходе получается больше готовой крупы лучшего качества. Однако, как пояснил заместитель председателя ЗСК Иван Петренко, элеваторы и перерабатывающие заводы еще не готовы работать по такой схеме. Приемные пункты не в состоянии принимать все 12 сортов, которые внесены в Государственный реестр, поэтому, в первую очередь, требуется создать дополнительные места приема. Кроме того, необходимо обеспечить материальный интерес и экономическую выгоду по всей цепочке производства и реализации риса. Он считает, что для выхода из сложившейся ситуации необходимо выделять рисоперерабатывающим предприятиям субсидированные кредиты сроком не менее чем на 5 лет, а также помочь им выйти на торговые сети края.

Подводя итоги совещания, В. Бекетов заявил, что в следующем году как минимум 4 сорта риса должны перерабатываться отдельно, а к 2010 г. всем предприятиям края необходимо полностью перейти на приемку риса по сортам происхождения. Сейчас заканчивается комплектация лаборатории на базе Кубанского государственного аграрного университета, которая будет проводить детальный анализ производимого риса. Кроме того, в ближайшем будущем будет сформирована рабочая группа по вопросам рисоводства, в которую войдут вице-губернатор края Владимир Харламов, заместитель председателя ЗСК Иван Петренко и исполнительный директор ассоциации «Рисоводы Кубани» Михаил Радченко.

«Сколько шума было в конце 1980-х — начале 1990-х гг. вокруг рисоводства на Кубани: от нас требовали ликвидировать водохранилище, закрыть рисовую систему, но мы выстояли, — сказал Владимир Бекетов. — Из скудного на то время краевого бюджета выделялись большие деньги, и сегодня у нас есть все основания потребовать, чтобы рисовая продукция в крае была качественной. А мы постараемся оказать финансовую помощь тем хозяйствам, которые в ней нуждаются».

**В. Шарова, Краснодарский край**

## СТАДНЫЕ САРАНЧОВЫЕ И ОСОБЕННОСТИ ИХ МОНИТОРИНГА В ЮЖНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Массовые размножения стадных саранчовых известны с давних времен. Первые сведения о саранче относятся к эпохе ранних династий Древнего царства Египта (около 3000 лет до н.э.). О «стихийных бедствиях» свидетельствуют дошедшие до нас фрески и папирусы. Самое раннее упоминание о саранче и о бедствиях, приносимых ею, в России относится к 1008 г.: «Пришла саранча и покрыла землю, было смотреть страшно...».

В годы массового размножения саранчовые могут наносить такие опустошения, с которыми могут сравниться только некоторые стихийные бедствия, не случайно они воспринимались как «Божья кара», поскольку обрекали на голод населения значительных территорий. Однако не все виды прямокрылых (Orthoptera) столь вредоносны. В России наиболее опасными считаются несколько стадных видов: перелетная азиатская саранча (*Locusta migratoria* L.), марокканская саранча (*Docostaurus maroccanus* Thnb.) и итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.). Из нестадных видов к наиболее часто повреждающим посевы сельскохозяйственных культур относятся несколько видов кобылок (*Aeropus sibiricus* L., *Arcyptera fusca* Pall., *Oedaleus decorus* Germ, *Pararcyptera microptera* F., *Stauruderus scalaris* F.-W.), различные виды травянок (из родов *Omocestus* и *Stenobotrus*), коньков (*Chorthippus* Fieb.), а также некоторые другие виды.

Стадные саранчовые в периоды повышения численности изменяют свой внешний облик, физиологию и поведение. Концентрируясь в очагах массовых размножений, они образуют устойчивые скопления личинок (кулиги) и взрослых особей (стаи) и могут совместно перемещаться на значительные расстояния. Если личинки этих видов развиваются в условиях скученности (десятки, сотни и тысячи особей на 1 м<sup>2</sup>) образуется стадная фаза, при развитии поодиночке — одиночная, которые могут переходить друг в друга через промежуточную (переходную) фазу. Причем обычным состоянием этих видов является одиночная фаза, а стадность возникает только при определенных погодных и других изменяющихся условиях.

Эти своеобразные колебания численности от периодов массового размножения до почти полного затухания имеют определенные периоды цикличности, которые часто соответствуют 11-летним циклам активности Солнца. Продолжительность самой вспышки в этом цикле может варьировать в довольно широких пределах — от 3 до 8 лет. Кроме того, саранчовые имеют всего лишь одну генерацию в год, и их массовым размножениям способствуют жаркие и засушливые погодные условия. Отрицательно могут воздействовать на их численность продолжительные оттепели зимой, длительные и высокие паводки, сильные засухи в весенний период, увеличение численности энтомофагов и др.

Все эти факторы приводят к тому, что в периоды «затухания» численности стадных саранчовых в силу ряда объективных и субъективных причин мониторингу этих видов часто не уделяется должного внимания и «тревога» объявляется лишь при обнаружении кулиг и стай. В результате данные по обработкам против стадных саранчовых часто показывают не темпы нарастания их численности, а характер очередного цикла массового размножения.

Давно известно, что защитные мероприятия против вредных прямокрылых должны базироваться на мониторинге состояния их популяций, фазовой изменчивости, анализе погодных условий в конкретных хозяйствах и районах.

Основой для прогноза динамики численности прямокрылых (вне зависимости от фазы цикла массового размножения) является регулярное проведение обследований, особенно в

биотопах с повышенной потенциальной опасностью формирования кулиг. Однако, согласно методическим рекомендациям, необходимо проводить многократные в течение года (не менее 3—4) трудоемкие маршрутные обследования на значительных территориях первичных очагов. Эти обстоятельства, как уже говорилось ранее, значительно затрудняют работу специалистов по защите растений, особенно в годы «затухания» численности стадных саранчовых. Поэтому, учитывая особенности распространения, биологии и экологии перелетной азиатской саранчи (*Locusta migratoria* L.) и итальянского пруса (*Calliptamus italicus* L.), во Всероссийском НИИ биологической защиты растений была разработана и проходит апробацию новая система мониторинга, позволяющая в определенной мере компенсировать недостатки традиционной системы его проведения. Основные положения этой системы мониторинга опубликованы нами ранее [Столяров, 2004]. Ее особенностью является то, что обследования проводятся на стационарных, выделенных предварительно участках. В тех регионах Юга России, где вредоносность саранчовых проявляется регулярно, уточняются границы потенциальных очагов размножений маршрутными обследованиями. В типичных природных резервациях и агроландшафтах выделяются стационарные участки мониторинга в наиболее благоприятных для конкретного вида биотопах. Количество участков может варьировать, но должно быть не менее двух как в природных стациях, так и в агроландшафтах. На них проводятся сборы выборок из местных популяций, позволяющие при статистической обработке определять индексы их стадности, т.е. оценить потенциальную угрозу появления кулиг и стай прямокрылых в следующем году. Для учета яйцекладок дополнительные учетные площадки такого же размера располагаются рядом с постоянными.

Данная система мониторинга проходила апробацию в Волгоградской и Ростовской областях, Краснодарском и Ставропольском краях.

Во ВНИИБЗР М.В. Столяровым был организован центр, куда направлялась информация по распространению и развитию саранчовых из ЮФО, поступали материалы, собранные как на участках новой системы мониторинга, так и при маршрутных обследованиях, информация по распределению сельскохозяйственных угодий и метеорологическая. При обработке полученных данных делался анализ динамики численности, определялись характер протекания очередного цикла массового размножения прямокрылых, зависимость циклических колебаний от антропогенных и природных факторов. На основании уже полученной информации делался прогноз динамики численности стадных саранчовых как по всему ЮФО, так и по отдельным районам.

В конце XX — начале XXI веков зафиксировано три типа в динамике численности саранчовых в 1992—1993, 1997 и 2000—2003 гг. Только в Волгоградской области, по данным Российского фитосанитарного центра, против итальянского пруса было обработано 245 тыс. га, а по литературным данным, в 1992—1993 гг. этот вид встречался в стадной фазе на площади более 1 млн га. В 1997 г. количество обработанных площадей по сравнению с 1996 г. вновь резко возрастает (в 5 раз) и достигает площади около 150 тыс. га. В 2000—2003 гг. истребительные мероприятия против саранчовых в ЮФО составляли 200—300 тыс. га ежегодно, а в 2001 г. достигли максимума — более 500 тыс. га. Подобные масштабы вспышек массового размножения прямокрылых не отмечались здесь в течение ряда предыдущих десятилетий. В 2004—2007 гг. в популяциях стадных прямокрылых наблюдается спад их численности в ряде регионов России. В целом, 2004—2006 гг. на Юге России были неблагоприятны для развития саранчовых, и наименьшей численности они достигли в 2006 г. Однако в 2007 г. наблюдается некоторое оживление очагов размножений стадных прямокрылых и увеличение объемов обработки почти в 2 раза по сравнению с 2006 г. (они достигли 34,5 тыс. га). Кроме стадных увеличилась численность некоторых

нестадных видов и кузнечиковых, которые проявили себя как вредители. Объемы обработок против этих видов выросли по сравнению с предыдущим годом почти в 4 раза.

Анализ погодных условий на Юге России, многолетняя тенденция цикличности солнечной активности, оживление очагов обитания стадных и других прямокрылых в регионах и другие события свидетельствуют о том, что в ближайшие 1—2 года здесь можно ожидать начала массового размножения прямокрылых, в том числе и стадных видов.

Авторы выражают свою благодарность В.Я. Исмаилову за всемерную поддержку.

Работа поддержана грантом РФФИ №06-04-96639 и администрацией Краснодарского края.

**М.В. Столяров, И.В. Балахнина, Всероссийский НИИ биологической защиты растений**

## ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ХОРОШИХ УРОЖАЕВ КУКУРУЗЫ

«Хотите получить максимальный урожай кукурузы высокого качества? Соблюдайте осеннюю агротехнику», — советуют ученые — сотрудники отдела селекции и семеноводства Краснодарского НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко. Основными мероприятиями, создающими оптимальные условия при возделывании кукурузы, считаются выбор поля и размещение в севообороте.

При выборе поля под посев кукурузы на зерно и силос важно учесть и назначение посева, и однородность участка по содержанию элементов питания, и рельеф местности. Следует избегать размещения посева по предшественнику кукуруза на зерно на подтопленных участках, на полях, сильно засоренных многолетними сорняками, или принять надежные меры по предотвращению отрицательного влияния этих факторов на качество получаемого урожая.

Лучшие предшественники для кукурузы — колосовые и зернобобовые культуры. Нецелесообразно размещать ее после свеклы, подсолнечника, суданской травы, которые обедняют и иссушают почву. При внесении навоза, достаточного количества минеральных удобрений и эффективном уничтожении сорняков возможно возделывание без снижения урожайности кукурузы по кукурузе на зерно. А вот по безгербицидной и мульчирующей технологии подбираются поля после колосовых предшественников, хорошо окультуренные, чистые от корнеотпрысковых сорняков.

Удобрение — сильнодействующий фактор. Выполненные, хорошо озерненные початки можно получить при внесении сбалансированных доз минеральных удобрений. Осенью под вспашку следует внести фосфорно-калийные удобрения в зависимости от содержания питательных элементов в почве, отзывчивости гибридов и гибридных популяций к ним. Азотные и комплексные водорастворимые удобрения — Акварины, гуматы — лучше использовать весной при посеве и при первой культивации в подкормку.

В центральной зоне Краснодарского края оптимальная доза внесения азота — 60—80 кг/га, фосфора и калия — по 60 кг/га. В северной зоне, где преобладают обыкновенные черноземы, минеральные удобрения применяют в дозе  $N_{60-90}P_{60}K_{60}$ . Примерно такие же дозы вносятся в первой и четвертой подзонах центральной зоны. В остальной части центральной, южно-предгорной, а также западной зон при лучшей обеспеченности влагой дозы азота увеличивают до 90—120, а фосфора — до 80 кг/га.

Откладывание сроков внесения фосфорно-калийных удобрений до весны приводит к снижению их эффективности на 40%. Лучшим способом применения таких удобре-

ний весной считают припосевное внесение одновременно с азотным удобрением. Гранулированные сложные туки вносят из расчета 15—20 кг/га в рядки. Удобрения рекомендуется размещать ниже глубины заделки семян и на 5—6 см в стороне от семяложа кукурузы. Такой способ хотя и уступает осеннему внесению фосфорно-калийных удобрений, но вместе с тем имеет преимущество в отношении снижения их расхода на единицу площади, что немаловажно при высокой стоимости удобрений. Кроме того, смягчается экологическая вредность этих элементов. Если технологическая схема предусматривает внесение органических удобрений (40—60 т/га), то можно ограничиться припосевным внесением сложных удобрений, содержащих все элементы в дозе 15—20 кг/га.

При отсутствии сложных и гранулированных удобрений, как осенью, так и весной вносят сухие, жидкие простые и комплексные удобрения с обязательным соблюдением соотношения между элементами.

Основная обработка почвы зависит от принятой в хозяйстве технологии возделывания кукурузы. При уборке колосовых культур измельченную солому разбрасывают по полю равномерно, с одновременной обработкой игольчатой бороной, или при традиционной технологии проводят лущение стерни на глубину 6—8 см. Лущением уничтожаются всходы однолетних сорняков, а последующие приемы обработки почвы зависят от видового состава сорной растительности.

При массовом появлении всходов многолетних корнеотпрысковых сорняков, таких, как бодяк, осот, вьюнок полевой, латук татарский, ластовень острый и другие, применяют лемешное лущение на глубину 14—16 см, или мелкую пахоту на глубину 16—18 см, или обработку культиватором-плоскорезом.

При вторичном массовом появлении корнеотпрысковых сорняков в фазе 5—6 листьев их обрабатывают повышенными дозами одного из гербицидов: Диаленом (2,5 л/га), Раундапом (3 л/га) или другими препаратами на основе этих же действующих веществ. Через 10—15 дней после опрыскивания, когда гербицид проник в корневую систему сорняков и вызвал отмирание сорных растений, проводят глубокую вспашку или рыхление без оборота пласта на 27—30 см после внесения удобрений в конце сентября — начале октября.

В районах слабого проявления дефляции и при надежной защите полей лесополосами проводят обработку почвы по типу полупара. Это способствует наиболее эффективному уничтожению однолетних сорняков — проса куриного, щетинника сизого, щетинника зеленого, мари белой и щирицы. Вспашку выполняют через 15—20 дней после дискового лущения, а затем обрабатывают поле культиватором по мере появления всходов сорняков. Для уменьшения уплотнения почвы и повышения водопроницаемости (особенно на тяжелых почвах) в октябре целесообразно провести безотвальное рыхление на глубину 16—20 см.

В районах сильного проявления ветровой эрозии основная обработка почвы направлена на защиту ее от этого явления. Она заключается в оставлении стерни и равномерном разбрасывании измельченной соломы на поверхность при уборке предшественников (озимых колосовых культур), рыхлении почвы игольчатыми боронами, широкозахватными боронами-мотыгами или культивации плоскорезами на глубину 8—10 см.

В конце лета и начале осени отрастающие сорняки и падалицу предшествующих колосовых культур уничтожают второй культивацией, проведенной поперек направления предыдущей обработки. В третьей декаде сентября — начале октября проводят глубокое рыхление почвы орудиями, имеющими плоскорезящие органы, или глубокорыхлителями-удобрителями на глубину 27—30 см.

При возделывании семенной кукурузы в южно-предгорной зоне наиболее эффективно осеннее рыхление почвы на глубину 40 см чизельными плугами с почвоуглубителями.

Для создания глубокого пахотного слоя и разрушения плужной подошвы, а также качественной заделки минеральных удобрений вспашку зяби целесообразно проводить ярусными плугами.

На семеноводческих участках после поздней вспашки зяблевого поля необходимо его выравнивание тяжелыми дисковыми боронами при их однократном проходе по диагонали к направлению вспашки.

**Т.Р. Толорая, главный научный сотрудник  
отдела селекции и семеноводства кукурузы  
Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
В.П. Малаканова, ведущий научный сотрудник,  
кандидат сельскохозяйственных наук**

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ФЕРМЕНТАЦИИ ТАБАЧНОГО СЫРЬЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ МАГНИТНОГО ПОЛЯ**

Ферментация табачного сырья — завершающий этап послеуборочной обработки. В процессе ферментации формируется химический состав табачного сырья, обуславливающий его курительные и технологические свойства. Продолжительность процесса ферментации зависит от свойств табачного сырья и температуры режима обработки. Основным недостатком традиционного способа ферментации является его значительная энергоёмкость. Поэтому весьма актуально совершенствование технологии ферментации, позволяющее получить высококачественное табачное сырьё при сокращении энергозатрат.

В последние годы для обработки растительных материалов используют различные методы физического воздействия. Большинство таких методов связано с высокими энергетическими затратами. Между тем известно, что при воздействии на биологические объекты постоянного магнитного поля затраты энергоресурсов незначительны.

Цель нашей работы — изучение влияния обработки магнитным полем на скорость процесса ферментации табачного сырья.

Основой процесса ферментации являются ферментативно-химические реакции. Внешним проявлением протекания ферментативных и химических реакций в табачном сырье служит наличие газообмена — поглощение кислорода и выделение углекислого газа.

В тканях высушенных табачных листьев установлено наличие окислительно-восстановительных ферментов, деятельность которых связана с поглощением кислорода воздуха, в частности фермента полифенолоксидазы. Напряженность окислительных процессов в период ферментации табачного сырья тесно связана с инактивацией ферментного комплекса. Нормально протекающий процесс ферментации заканчивается при утрате способности водной взвеси табака поглощать кислород.

Активность табачного сырья к поглощению кислорода в процессе ферментации позволила использовать это явление для разработки объективного инструментального кислородного показателя, позволяющего контролировать уровень изменения интенсивности окислительных процессов при ферментации и момент их окончания, который наступает при достижении кислородным показателем величины не более  $0,1 \text{ см}^3 \text{O}_2 / \text{г}$  табака в виде водной взвеси.

Исследования, выполненные отечественными учеными, позволили установить, что биологическое действие магнитных полей на растительные материалы связано с их влиянием на деятельность ферментного комплекса. Магнитные поля воздействуют на водные системы, изменяя их физические свойства, т.е. вода приобретает новые качества: она становится бо-

лее активной и легче проходит через клеточные мембраны, что интенсифицирует работу ферментного комплекса.

Для изучения влияния обработки табачного сырья магнитным полем было подготовлено табачное сырьё двух сортов-типов, двух способов сушки.

На первом этапе из табачного сырья одного сортотипа, одного способа сушки подготавливали две одинаковые партии. Перед ферментацией одну партию табачного сырья (опытную) в рыхлом состоянии обрабатывали градиентным магнитным полем. Для этого использовали специальную установку, состоящую из шести пар кассет с постоянными магнитами, представляющими собой бариевые ферриты, у которых полюсами являются их плоские поверхности и создается градиентное магнитное поле с напряженностью от 0 до 40 эрстед. При перемещении в установке со скоростью 1—2 м/с табачное сырьё испытывает 12-кратный перепад напряженности магнитного поля. Биологический эффект зависит от воздействия магнитного поля и обеспечивается не абсолютной величиной его напряженности, а изменением напряженности в пространстве и времени — от градиентного магнитного поля.

Ферментацию второй партии табачного сырья (контроль) выполняли в специальной лабораторной установке.

Табачное сырьё опытных и контрольных партий упаковывали в специальные модельные кипы, в которые помещали образцы для определения изменения величины кислородного показателя в процессе ферментации и для проведения сравнительной товароведческой оценки.

При анализе динамики кислородного показателя в процессе ферментации установлено, что обработка табачного сырья градиентным магнитным полем приводит к интенсификации процесса поглощения кислорода. Следует отметить, что наиболее значительно способность табачного сырья к поглощению кислорода уменьшается в первой фазе ферментации в период разогрева, которая в условиях модельного опыта продолжалась 15 часов. Для получения сравнительных данных был рассчитан коэффициент интенсивности уменьшения величины кислородного показателя в течение первой фазы ферментации:

$$K_{\text{и}} = \frac{КП_{\text{исх}} - КП_t}{t}, \text{ где}$$

$K_{\text{и}}$  — коэффициент интенсивности,

$КП_{\text{исх}}$  — величина исходного кислородного показателя,  $\text{см}^3 \text{O}_2$ ;

$КП_t$  — величина кислородного показателя, после окончания первой фазы ферментации,  $\text{см}^3 \text{O}_2$ ;

$t$  — продолжительность периода разогрева, час.

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что градиентное магнитное поле оказывает воздействие на ферментный комплекс табачного сырья обоих исследуемых сортотипов, высушенных двумя способами сушки, двух товарных сортов. В среднем, после обработки табачного сырья градиентным магнитным полем, интенсивность снижения поглощения кислорода в первой фазе ферментации увеличивается в 2—3 раза.

Во второй фазе ферментации величина интенсивности снижения поглощения кислорода у опытных и контрольных партий отличается несущественно, но в опытных партиях значительно сокращается продолжительность процесса ферментации.

Как показали эксперименты (табл. 2), продолжительность процесса ферментации табачного сырья различных сортотипов, сортов и способов сушки при использовании магнитного поля уменьшается на 33—50%.

После окончания процесса ферментации выполнена сравнительная товароведческая оценка отферментированного табачного сырья методом половинок.

Неферментированные табачные листья в количестве 25 штук специально отбирали по размеру листа и окраске, затем каждый лист по главной жилке разделяли на две половинки.

Одни половинки листьев помещали в контрольную модельную кипу, другие (после обработки градиентным магнитным полем) — в опытную модельную кипу. Модельные кипы ферментировали при 60-градусном режиме.

**Таблица 1. Интенсивность снижения кислородного показателя в первой фазе ферментации**

Сортотип	Товарный сорт	Вариант	Кoeffициент интенсивности, см <sup>3</sup> O <sub>2</sub> /ч
Естественная сушка			
Трапезонд	1	Контроль	0,006
		Опыт	0,023
	3	Контроль	0,010
		Опыт	0,029
Остролист	1	Контроль	0,008
		Опыт	0,023
	3	Контроль	0,006
		Опыт	0,023
Искусственная сушка			
Трапезонд	1	Контроль	0,035
		Опыт	0,047
	3	Контроль	0,011
		Опыт	0,022
Остролист	1	Контроль	0,024
		Опыт	0,035
	3	Контроль	0,025
		Опыт	0,041

**Таблица 2. Продолжительность процесса ферментации табачного сырья**

Сортотип табака	Товарный сорт	Вариант	Продолжительность процесса ферментации	
			час	% по отношению к контролю
Естественная сушка				
Трапезонд	1	Контроль	72	—
		Опыт	36	50,0
	3	Контроль	72	—
		Опыт	48	33,3
Остролист	1	Контроль	60	—
		Опыт	36	40,0
	3	Контроль	60	—
		Опыт	36	40,0
Искусственная сушка				
Трапезонд	1	Контроль	81	—
		Опыт	49	39,5
	3	Контроль	81	—
		Опыт	49	39,5
Остролист	1	Контроль	81	—
		Опыт	49	39,5
	3	Контроль	81	—
		Опыт	49	39,1

Товароведческая оценка показала, что образцы ферментированного табачного сырья, обработанные градиентным магнитным полем, полностью соответствуют требованиям ГОСТ 8072-77 «Табак — сырье ферментированное», а по сравнению с контрольными образцами имеют более светлую, ровную окраску.

Таким образом, обработка сырья перед ферментацией градиентным магнитным полем активизирует ряд ферментативных процессов и, как следствие, сокращает продолжительность процесса ферментации. Использование обработки табачного сырья физическим методом дает возможность создания новой экологичной технологии ферментации, позволяющей сократить энергозатраты и не требующей дополнительного дорогостоящего оборудования.

**А. М. Монастырева, И.Г. Антоненко,  
Всероссийский НИИ табака, махорки  
и табачных изделий**

## НОВЫЕ ИММУННЫЕ И ВЫСОКОУСТОЙЧИВЫЕ К ПАРШЕ СОРТА ЯБЛОНИ

Современные проблемы экологии и новые экономические отношения предполагают ведение адаптивного, устойчивого садоводства с использованием высокопродуктивных сортов нового поколения. Создание устойчивых и иммунных к основным грибным заболеваниям сортов садовых культур — приоритетное направление, отвечающее задачам экологизации производства плодовой продукции.

Метод индуцированной полиплоидии для создания новых сортов яблони открывает большие возможности в решении проблем, связанных с иммунитетом, зимостойкостью, засухоустойчивостью, крупно- и самоплодностью, вовлечением в гибридизацию диких видов. Преимущество полиплоидных форм растений перед диплоидными обусловлено дополнительными возможностями эффекта гетерозиса.

Более 20 лет назад в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК была развернута большая долгосрочная работа по двум программам — селекция яблони на полиплоидном уровне и на иммунитет к парше. Заинтересованность в совместной работе обусловлена тем, что во ВНИИСПК организован искусственный инфекционный фон и отработана технология заражения и отбора иммунных к парше сеянцев яблони. СКЗНИИСиВ обладает рядом ценных источников и доноров яблони, в т.ч. и доноров диплоидных гамет и иммунитета к парше, относящихся к группе южных высококачественных сортов. Известно, что достаточно благоприятные климатические условия Кубани способствуют возникновению и отбору ценных генотипов по качеству плодов, а периодически возникающие стрессовые ситуации (засуха, повреждающие факторы зимнего периода) дают возможность провести отбор по устойчивости к неблагоприятным абиотическим факторам среды.

В основе лучшей экологической специализации полиплоидных растений лежат особенности функционирования систем филогенетической адаптации и, в первую очередь, рекомбинационные системы. Изменение дозы гена — эффективный механизм адаптации. Усовершенствуя классический метод полиплоидии, мы вовлекаем в гибридизацию, наряду с полиплоидными родительскими формами (Голден Делишес тетраплоидный, Уэлси тетраплоидный, Мекинтош тетраплоидный, Папировка тетраплоидная, Родничок, 44-30-8, 44-30-6 и др.), доноры иммунитета к парше (ген Vf) и мучнистой росе (ген PI 2) и получаем возможность отбора в гибридном потомстве ценных генотипов, сочетающих высокую продуктивность и высокое качество плодов с иммунитетом и устойчивостью к основным грибным заболеваниям. В селекции на иммунитет к парше мы активно используем сорта и гибридные формы с геном Vf селекции СКЗНИИСиВ (Фортуна), СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК (Василиса, Кармен, Талисман, Амулет, Красный январь, 44-27-74-в, 44-24-26-в и др.), а также сорта зарубежной (Прима, Редфри, Флорина, Либерти, Фридом) и отечественной селекции (Солнышко, Афродита, Старт, Курнаковское, Веньяминовское, Сочи

4-5). Наряду с иммунными к парше сортами, в гибридизацию вовлекаются источники полигенной устойчивости к парше (Анис кубанский, Антоновка плоская, Бессемянка Мичуринская, Богатырь, Болдуин, Ветеран, Коричное полосатое, Орлик, Папировка тетраплоидная, Сеймо Минегага, Палитра, Золотое летнее, Арго, Родничок) и гибридные формы, созданные с участием этих сортов. В селекции на устойчивость к мучнистой росе используется *Malus zumi* — донор иммунитета к мучнистой росе (ген PI 2).

В результате многолетней работы в СКЗНИИСиВ выделено в отбор свыше 80 форм с олигогенным и полигенным типом устойчивости к парше, в элиту — более 20 форм с геном иммунитета к парше Vf, создана серия новых иммунных и высокоустойчивых к парше сортов яблони, большинство — совместно с ВНИИСПК.

В описании новых сортов яблони сроки созревания, степень засухоустойчивости и морозоустойчивости даны применительно к условиям Кубани.

**Фортуна.** Сорт летнего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ. Находится в Государственном сортоиспытании по Северо-Кавказскому региону с 2001 г. Дерево среднерослое, крона округлая. Тип плодоношения смешанный. Имеет ген иммунитета к парше V<sub>r</sub>, высокоустойчив к мучнистой росе, засухо- и морозоустойчив. Скороплодный, в плодоношение на подвое М9 вступает на второй год после посадки. В условиях Кубани у 6-летних деревьев на карликовом подвое урожайность достигает 37 т/га. Плоды выше среднего размера и крупные (180—235 г), округлой формы, эф-



**Фортуна**

фектной темно-бордовой окраски при полном созревании, кисло-сладкого приятного вкуса (4,7 балла) с нежным ароматом.

**Талисман.** Сорт осеннего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК. Находится в Государственном сортоиспытании по Северо-Кавказскому региону с 2003 г. Дерево слаборослое, крона округлая средней густоты. Тип плодоношения смешанный. Сорт имеет ген иммунитета к парше V<sub>r</sub>, высокоустойчив к мучнистой росе, засухо- и морозоустойчивость выше средней. Скороплодный, в плодоношение на подвое М9 вступает на первый-второй год после посадки. В условиях Кубани у 6-летних деревьев на карликовом подвое урожайность достигает 40 т/га. Плоды крупные (до 320 г), малиновой окраски по большей части плода, кисло-сладкого десертного вкуса (4,8 балла) с нежным ароматом.

**Кармен.** Сорт осеннего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК. Находится в Государственном сортоиспытании по Северо-

Кавказскому региону с 2003 г. Дерево среднерослое, крона округлая. Тип плодоношения смешанный. Имеет ген иммунитета к парше V<sub>r</sub>, устойчив к мучнистой росе, засухо- и морозоустойчивость выше средней. Скороплодный, в плодоношение на подвое М9 вступает на второй-третий год после посадки. В условиях Кубани у 6-летних деревьев на карликовом подвое урожайность достигает 24 т/га. Плоды крупные (до 210 г), одномерные, округло-конические, с эффектной ярко-карминовой окраской практически по всему плоду при



**Кармен**

созревании, кисло-сладкого приятного вкуса (4,7 балла) с нежным ароматом.

**Родничок.** Сорт летнего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК. Находится в Государственном сортоиспытании по Северо-Кавказскому региону с 2003 г. Дерево сдержанного роста, крона плоскоокруглая. Скороплоден, в плодоношение на подвое М9 вступает на второй год после посадки. Засухо- и морозоустойчив, имеет полевую устойчивость к парше и мучнистой росе. Плоды очень крупные (до 420 г), округло-приплюснутой формы, с гладкой поверхностью. Основная окраска зеленая, покровная — по большей части плода размытая малиновая. Мякоть зеленоватая, плотная, мелкозернистая, гармоничного кисло-сладкого вкуса, очень сочная. Плоды хорошие в свежем виде и для приготовления соков.

**Василиса.** Сорт позднего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК. Находится в Государственном сортоиспытании по



**Василиса**

Северо-Кавказскому региону с 2003 г. Дерево среднерослое, крона округлая. Тип плодоношения смешанный. Сорт имеет ген иммунитета к парше  $V_r$ , устойчивость к мучнистой росе средняя, морозоустойчивость средняя, засухоустойчивость высокая. Скороплодный, в плодоношение на подвое М9 вступает на второй год после посадки. В условиях Кубани у 6-летних деревьев на карликовом подвое урожайность достигает 30 т/га. Плоды крупные (до 350 г), одномерные, с ярко-карминовым румянцем, кисло-сладкого приятного вкуса с тонким ароматом.

**Амулет.** Сорт позднелетнего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК. Находится в Государственном сортоиспытании по Северо-Кавказскому региону с 2006 г. Дерево слаборослое, крона округлая средней густоты. Плодоношение преимущественно на кольчатках, плодовых прутиках, концах ростовых побегов. Сорт имеет ген иммунитета к парше  $V_r$ , устойчивость к мучнистой росе высокая, морозоустойчивость выше средней, засухоустойчивость высокая. Скороплодный, в плодоношение на подвое М9 вступает на второй год после посадки. В условиях Кубани у 6-летних деревьев на карликовом подвое урожайность достигает 44 т/га (при схеме посадки 5 × 1 м). Плоды выше среднего размера (до 190 г), одномерные, с ярко-малиновым румянцем по большей части плода, кисло-сладкого гармоничного вкуса (4,7 балла) с тонким ароматом.

**Красный янтарь.** Сорт раннелетнего срока созревания. Получен в СКЗНИИСиВ совместно с ВНИИСПК. Находится в Государственном сортоиспытании по Северо-Кавказскому региону с 2006 г. Дерево среднерослое, крона округлая. Плодоношение преимущественно на кольчатках, плодовых прутиках, концах ростовых побегов. Сорт имеет ген иммунитета к парше  $V_r$ , устойчивость к мучнистой росе высокая, морозоустойчивость выше средней, засухоустойчивость высокая. Скороплодный, в плодоношение на подвое М9 вступает на второй год после посадки. В условиях Кубани у 6-летних деревьев на карликовом подвое урожайность достигает 32 т/га. Плоды выше среднего размера и крупные (185—210 г), одномерные, нарядные, с эффектной ярко-красной окраской почти по всему плоду, гармоничного кисло-сладкого вкуса (4,7 балла) с тонким ароматом.

Таким образом, использование в селекции яблони на устойчивость метода полиплоидии в сочетании с методом гибридизации географически отдаленных пар скрещивания перспективно и позволяет получить конвейер адаптивных сортов различных сроков созревания, скороплодных, продуктивных, с крупными плодами высоких вкусовых достоинств. Вовлечение



в селекционный процесс родительских форм — интродуцентов, а также новых сортов и гибридов селекции института, с олигогенным или полигенным типом устойчивости к парше, позволяет получить формы, более толерантные к воздействию новых агрессивных рас парши.

**Е.В. Ульяновская,  
Северо-Кавказский зональный НИИ  
садоводства и виноградарства**