

# 9 · 2007 ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ,  
УЧЕНЫХ И ПРАКТИКОВ

Основан в мае 1932 г., Москва

Федеральная служба по ветеринарному  
и фитосанитарному надзору

Российская академия  
сельскохозяйственных наук

Координационный совет по карантину  
растений стран СНГ

Европейская и Средиземноморская  
организация по карантину и защите растений

Восточнопалеарктическая региональная  
секция Международной организации  
по биологической борьбе с вредными  
животными и растениями

Европейское исследовательское  
общество гербологии

Главный редактор Ю.Н. НЕЙПЕРТ

Редакционная коллегия: В.Т. АЛЕХИН, В.А. ЗАХАРЕНКО,  
Т.М. КОНЧАКОВСКАЯ – зам. главного редактора,  
У.Ш. МАГОМЕДОВ, М.И. МАСЛОВ, В.Д. НАДЫКТА,  
Р.А. НОВИЦКИЙ, К.В. НОВОЖИЛОВ, В.А. ПАВЛЮШИН,  
В.В. ПОПОВИЧ, В.Н. РАКИТСКИЙ, А.О. САГИТОВ,  
С.С. САНИН, С.В. СОРОКА, Н.В. СОЯ, Ю.А. СПИРИДОНОВ,  
В.П. ФЕДОРЕНКО, В.И. ЧЕРКАШИН, Т.С. ЧЕРТОВА

Редакция: Г.Н. ДАНИЛЕНКОВА, М.С. ЛЕБЕДЕВА,  
Т.А. ЛУЦЕНКО, В.А. МИЛЯЕВА, О.В. РУБЧИЦ,  
А.Л. САХАРОВА

Художественное и техническое редактирование О.А. ДЕЯНОВОЙ

Издание зарегистрировано в Министерстве Российской  
Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № 77-3911

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени  
«Чеховский полиграфический комбинат»  
142300, г. Чехов Московской области,

Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru  
факс 8(49672) 6-25-36, факс 8(499) 270-73-00,  
отдел продаж услуг многоканальный: 8(499) 270-73-59

Подписано в печать 20.08.2007. Формат 84×108 1/16.

Усл. печ. л. 5,88. Заказ 329.  
Тираж 4 100 экз. Цена 75 руб.

Адрес редакции: 107996, ГСП-6, Москва, Б-78,  
ул. Садовая-Спасская, 18. Тел/факс 207-10-15,  
тел. 207-18-36, 207-21-40, 207-11-31, 207-21-30.

E-mail: fitopress@ropnet.ru  
http://www.z-i-k-r.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

### НА ТЕМУ ДНЯ

- Коваленков В.Г. Химическому методу необходимы биологические противовесы 4  
Яковлев А.А., Бабич Н.В., Драгомиров К.А. Как защитить урожай от мышевидных грызунов? 9  
Передовые технологии продемонстрированы в действии 11  
Салионова Л.В. Утилизация непригодных пестицидов 12

### ОФИЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов 13

### РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР ИНФОРМИРУЕТ

- Организации, осуществляющие фасовку пестицидов и агрохимикатов в Российской Федерации 17

### ПРОБЛЕМЫ ФИТОСАНИТАРИИ

- Гончаров Н.Р., Наумова Н.И. Особенности борьбы с колорадским жуком на приусадебных участках 32

### МЕТОДЫ И СРЕДСТВА

- Рябчинский А.В., Рукин В.Ф. Устойчивость вредителей к препаратам на основе карбофурана возрастает 35  
Курчакова Л.Н., Кудряшова Т.А. Влияние пасмо на качество льноволокна 37  
Пименова И.М. Выращивание устойчивых сортов картофеля в очагах золотистой картофельной нематоды 38

### ИСПЫТАНИЕ ПРЕПАРАТОВ

- Бойкова И.В., Козлова Е.Г., Анисимова О.С., Кононенко А.В. Индоцид и гербен – перспективные биопрепараты для закрытого грунта 40  
Сергеев В.Р., Попов Ю.В., Злотников А.К., Кирсанова Е.В. Влияние альбита на урожай и пивоваренные качества ярового ячменя 41  
Астарханова Т.С., Абдулкеримов Г.А., Мусаев И.А., Астарханов И.Р. Инсегар против гроздевой листовертки 42  
Тарасова А.М. Комплексное применение удобрений и средств защиты при выращивании ячменя 43

### ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗЫ

- Гричанов И.Я., Махоткин А.Г. Техника монтировки и препарирования двукрылых насекомых 44

### ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

- Романова А.В., Андрианов С.А. Как сохранить урожай овощей 46

### НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

### ИНФОРМАЦИЯ

- Сафин Р.И. Поездка в Белоруссию: увидели много интересного 51  
Туренко В.П. Старейшему факультету защиты растений 75 лет 52

УДК 632.77

## Техника монтировки и препарирования двукрылых насекомых

**И.Я. ГРИЧАНОВ,**  
руководитель лаборатории  
фитосанитарной диагностики  
и прогнозов ВИЗР  
**А.Г. МАХОТКИН,**  
руководитель Азовской  
научно-исследовательской  
лаборатории ВИЗР

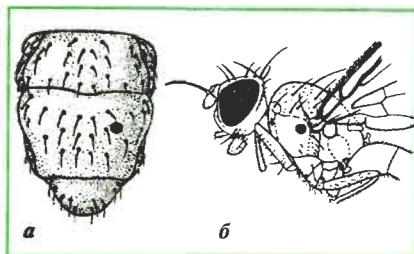
Некоторые насекомые из отряда двукрылых – опасные вредители сельскохозяйственных культур. Так, в первую версию интерактивного Агроатласа полезных растений и вредных организмов (<http://www.agroatlas.spb.ru/>) включено 124 вида насекомых, среди которых 13 двукрылых – вредителей зерновых (гессенская муха *Mayetiola destructor* Say., черная пшеничная муха *Phorbia fumigata* Mg., опомиза пшеничная *Opomyza florum* F., ячменная и овсяная шведские мухи *Oscinella frit* L. & *O. pusilla* Meig., зеленоглазка *Chlorops pumilionis* Bjerk., пшеничная зерновая галлица *Contarinia tritici* Kirby, просяной комарик *Stenodiplosis panici* Rohd.), овощных (весенняя *Delia radicum* L. и летняя *D. floralis* Fall. капустные мухи, луковая *D. antiqua* Meig. и морковная *Chamaepsila rosae* L. мухи) и косточковых культур (вишневая муха *Rhagoletis cerasi* L.). Во вторую версию Агроатласа предполагается добавить еще 7 наиболее вредоносных видов этого отряда.

Определение вида в этой группе насекомых гораздо сложнее, чем в других, и часто базируется на различиях в строении гениталий взрослых особей, использование которых в диагностике двукрылых ввели в 1911 г. немецкие энтомологи И. Шнабль и Х. Дзедзицки. Эти структуры очень пластичны, их эволюция часто идет быстрее, чем других органов; поэтому существование хорошо заметных различий

даже у близких, иногда внешне неразличимых видов, значительно облегчает процесс определения (Штапельберг, 1969). Во многих группах двукрылых исследование гениталий желательно или необходимо для определения вида. В большинстве случаев лучшие диагностические признаки имеются у самцов, значительно реже – у самок.

Наиболее распространена и целесообразна монтировка двукрылых на энтомологических булавках. В некоторых случаях (например, при отлове на спиртовые ловушки или при невозможности смонтировать насекомых в течение 3 ч после отлова) материал хранится в 70 % этаноле. Для двукрылых сбор на ватные матрасики должен применяться только в самых крайних случаях. Наколка насекомых на булавки должна производиться в день сбора с целью сохранности материала для дальнейшего исследования.

Используются энтомологические стальные булавки средних размеров (№ 00, 0, 1, редко 2). Булавку вкалывают в среднеспинку насекомого, несколько отступив от средней линии, чтобы одна половина среднеспинки оставалась неповрежденной (см. рисунок а). Насекомых, которые обладают длинными тонкими ногами или особо мелких размеров удобно



Способы накалывания насекомого на булавку: а – в среднеспинку; б – косо в бок

накалывать косо в бок (лучше в правый) (см. рисунок б); для накалки мелких объектов вместо булавок применяются минуции – очень мелкие и тонкие булавки без головок; накалку насекомых на минуции производят с помощью пинцета (лучше с изогнутыми концами). Минуции с наколотыми двукрылыми затем втыкаются в небольшие прямоугольные кусочки картона или пластика размером примерно 11 × 4 мм, которые накалываются на обычную энтомологическую булавку (лучше всего № 1). Каждый собранный экземпляр должен быть заэтикетирован (точное местонахождение, дата, фамилия сборщика, условия нахождения). Приготовление препаратов облегчится, если во время накалки был отогнут или же слегка сжат пинцетом кончик брюшка с тем, чтобы гениталии были хорошо видны.

Для подготовки объекта наколотое насекомое помещают на несколько часов или на ночь во влажную камеру, чтобы избежать поломки тела при отделении гениталий. Это может быть любой плотно закрытый сосуд объемом 3–5 л с сырым, предварительно прокаленным песком. Можно обойтись без песка, если над водой в паре сантиметров надежно закреплена решетка из пластика или керамики. Удобнее всего в качестве влажной камеры использовать обыкновенный химический эксикатор. Если взять кипяченую воду с добавлением крупинки перманганата калия и поместить в сосуд кристаллический фунгицид в пробирке, заткнутой ваткой, то такого рода эксикатор прослужит достаточно долго без риска появления плесени. При размачивании мелких насекомых (2–3 мм) держат в сосуде не более 4–5 ч при 18–20 °С; более крупных мух или при более низкой температуре – дольше, обычно ночь. Во избежание образования росы желательно не допускать резких колебаний температуры.

Отделять гениталии наиболее удобно глазами или даже обычными маникюрными ножницами со слегка заточенными кончиками.

Можно воспользоваться осколком безопасной бритвы, не бывшей в употреблении, укрепленным на ручке («микроскальпель»); в качестве опоры удобен торец укрепленной вертикально спички. Отрезать чаще всего приходится не менее половины брюшка, чтобы не повредить втянутые внутрь части гипопигия; только ознакомившись более детально с каким-нибудь семейством, можно отрезать меньшую часть брюшка. Препарирование двукрылых среднего и малого размеров лучше производить под небольшими увеличениями бинокля. Чтобы не потерять из поля зрения отрезанный кончик брюшка, все операции надо делать на листе белой бумаги.

Чтобы отсоединить нужную часть от тела заспиритованной мухи, используют часовые стекла, мелкие фарфоровые или стеклянные юветы с налитым на дно спиртом. Для дальнейшей обработки отделенные органы обязательно промывают в воде.

Отрезанный конец брюшка помещают на некоторое время (обычно на ночь) в 10–15 % КОН, затем отмывают от щелочи в холодной воде. Продолжительность обработки препарата щелочью зависит от размеров насекомого, температуры и определяется практическим опытом. При слишком продолжительной обработке происходит мацерация тканей, нежные части разрушаются и склериты распадаются из-за разрывов мембраны; такой препарат непригоден для исследования. При недостаточной обработке сохраняются мягкие ткани, которые мешают исследованию; в этом случае обработку можно повторить. Для мелких насекомых рекомендуется использовать также молочную кислоту. Если темные, сильно склеротизированные и пигментированные виды плохо обесцвечиваются в щелочи, их обрабатывают перекисью водорода. Гениталии большинства двукрылых имеют слабосклеротизированные части, которые легко портятся при кипячении в щелочи, поэтому такой вид обработки не рекомендуется.

Холодную мацерацию щелочью отрезанных органов удобно проводить в ячейках многоячейстых пластиковых столиков. Их можно изготовить, например, из очищенных медицинских упаковок для таблеток, закрепленных на пластинах пенопласта. Размер ячеек может быть от 5 до 10 мм; каждая ячейка должна быть пронумерована; на период обесцвечивания номер ячейки подкальвается к соответствующей булавке. Жидкость (щелочь или воду для промывки) наливают в ячейки с помощью пипеток, удобен также пластиковый шприц объемом 1 мл; чтобы жидкость не высыхала, на период мацерации столики помещают в описанную выше влажную камеру. Препарированные органы малого размера удобно переносить из ячейки в ячейку минуцией, закрепленной на спичке.

В музейном деле для длительного хранения рекомендуют изготавливать постоянные препараты в канальном бальзаме. При исследовании объемных гениталий, в частности гипопигия высших двукрылых, практичнее работать с временными препаратами: конец брюшка после обработки КОН и промывки помещается в глицерин на предметное стекло с лункой, где его удобно исследовать в разных ракурсах, переворачивая и расправляя тонкими препаровальными иглами (например, те же минуции, вставленные в спичку). Для зарисовки препарата исследуемый орган можно зафиксировать, поместив на стекло до заливки глицерином каплю слабо-растворимого полупрозрачного геля (например, вазелиновое масло или медицинский гель флуцинар). Закрепленные органы можно и фотографировать. Качество фотографий зависит от используемой фототехники. Но даже простой цифровой фотоаппарат (4–5 мегапикселей), приложенный объективом к окуляру биноклярного микроскопа, значительно ускоряет работу по зарисовке препарата. Сделанный снимок можно немедленно перенести в компьютер, обработать, распечатать и прорисовать плохо види-

мые детали, сверяясь с препаратом.

Глицериновые препараты хранят в мелких пробирках (длиной 10–15 мм), закупоренных микропробками, в течение многих лет. Такие пробирки с препаратами подкальваются на булавке под смонтированный экземпляр или же помещаются в индивидуальную спиртовую пробирку (длиной 80–100 мм) вместе с препарированным объектом. В последнем случае пробирки собираются в стеклянные банки, наполненные спиртом, объемом 0,5–1 л, с герметичными крышками, с соответствующими этикетками (написанными карандашом или тушью). Для длительного хранения банок крышки дополнительно изолируют от наружного воздуха с помощью парафина.

Глицериновые препараты, постоянно используемые для работы, удобно хранить в ячейках на кусочках жесткой пластиковой («целлулоидной») пленки, вырезанных по размеру географической этикетки (координаты места сбора насекомых). Раньше для этой цели применялись ленты «Коррекс» или медицинские упаковки от таблеток. Ячейки можно продавать на пленке формата А4 (для лазерных принтеров), используемой для показа слайдов. Для этого на деревянную основу с просверленными на нужном расстоянии углублениями соответствующего диаметра и глубиной 2–3 мм кладется размеченная пленка, в которой продавливаются ячейки с помощью нагретого в кипящей воде гладкого металлического стержня почти такого же диаметра, как и отверстия в деревянной основе. Для длительного хранения препарата ячейка с каплей глицерина заклеивается кусочком прозрачного скотча (липкой ленты). Опыт показал, что в таком виде препарат, подколотый к булавке с препарированным экземпляром, может храниться десятилетиями без высыхания глицерина.

Техника мониторинга и препарирования особей из некоторых семейств двукрылых может отличаться от описанной здесь. Детали следует искать в специальной литературе.