

## Биозащита нападением



Мало того что химические пестициды совсем небезопасны. К ним быстро привыкают-приспосабливаются фитопатогенные микроорганизмы и насекомые-вредители, что требует постоянной смены препарата. За последние годы по ряду причин пестицидная нагрузка в Беларуси составила около 1 кг/га. Это очень много! Можно ли отказаться от химии? На одном из семинаров, организованном экологическим учреждением «Агро-Эко-Культура», заведующий лабораторией микробиологического метода защиты растений от вредителей и болезней РУП «Институт защиты растений», разработчик микробиологических препаратов кандидат биологических наук Дмитрий Войтка это убедительно доказал. В качестве безопасной альтернативы он предложил высокоэффективный биологический метод.

— В Беларуси принят ряд законодательных актов, в которых приоритет отдается получению экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Разработка безопасных микробных препаратов — одна из главных задач отечественной науки. Да и в последнее время спрос на химические препараты стал заметно падать из-за их пагубного воздействия на окружающую среду и человека. Кроме того, одновременно с вредными организмами при применении химии погибают и полезные насекомые, в том числе пчелы. Частое же использование химических пестицидов увеличивает вероятность появления устойчивости к используемым препаратам в новых поколениях вредителей и возбудителей болезней. Колорадский жук — ярчайший тому пример.

К тому же химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве, имеют свойство накапливаться в плодах, которые идут в пищу. Мы даже не знаем, что происходит с многими пестицидами, когда распадается действующее вещество. Более 70 лет как запретили ДДТ (или дуст), но и по сей день обнаруживаются продукты его распада.

В составе любого пестицида есть консерванты и стабилизаторы. К сожалению, компании, выпускающие эти препараты, указывают на упаковке лишь действующее вещество. Все остальное — тайна. А между тем компоненты, улучшающие действие пестицидов, бывают намного токсичнее самого действующего вещества. Исследования показали, что глифосаты содержат компоненты, которые канцерогенно действуют на клетки. Есть гербициды, чья токсичность сильнее проявляется даже на следующий год.

Микробиологические же препараты действуют избирательно, почти не вредят энтомофагам и насекомым-опылителям, безопасны для тепличных, не фитотоксичны и не влияют на сроки уборки. Да и у вредителей не вырабатывается к ним устойчивость.

— А медьсодержащие препараты?

— Они также токсичны для окружающей среды. Но это единственная группа, которая разрешена с некоторыми ограничениями для применения в органическом производстве. К тому же это препараты контактного действия: они не поступают внутрь растений, а работают по верху листьев и побегов.

Но прежде чем применять те или иные препараты, пусть даже и биологические, предлагаю внимательнее присмотреться к культурам, которые есть на участке. Многие из них настоящие помощники в борьбе за урожай. Растения можно использовать для приготовления отваров, настоев и экстрактов. Они позволяют если не бороться, то уж

точно контролировать размножение вредителей. Взять, к примеру, хотя бы ромашку аптечную. В ней (как и во всех растениях рода пиретрум) есть артемоид — природный инсектицид. Инсектицидные свойства присущи и другим культурам, в том числе огородным. Обратите внимание на таблицу № 1.

Растение	Против каких вредителей эффективно
Картофель (ботва)	Тля, клещи, гусеницы младших возрастов
Лук репчатый (шелуха)	Тля, клещи
Одуванчик	Тля, клещи, медяницы
Перец стручковый острый (плоды)	Тля, медяницы, мелкие гусеницы, слизни
Табак	Тля, медяницы, пилильщики, гусеницы младших возрастов, слизни
Томат (ботва, корни)	Тля, клещи, гусеницы младших возрастов
Тысячелистник (надземная часть)	Тля, медяницы, клещи, гусеницы младших возрастов
Хрен (черешки, листья, корни)	Тля, клещи
Чеснок (луковицы)	Тля, клещи
Ромашка (цветки)	Тля, клещи, мелкие гусеницы

— А чем можно заменить сами растения, если их вдруг нет?

— Эфирными маслами из них. Они эффективны против тли, клещей и других сосущих насекомых. Мало того что их насыщенный аромат отпугивает вредителей, так еще и сама структура масляной эмульсии невидимой пленкой покрывает колонии насекомых, блокируя их дыхание. Также эфирные масла держат под контролем болезни (смотрите таблицу № 2). Плюс их еще и в том, что своим ароматом они привлекают насекомых-опылителей, в том числе пчел. Но чистое эфирное масло использовать не стоит: 0,5 ч.л. на 10 л воды вполне достаточно. И несколько опрыскиваний за сезон.

Эфирное масло	Вредители и болезни
Гвоздика	Тля, клещи
Герань	Комары, мухи
Иссоп	Слизни, улитки
Кедр	Слизни, улитки
Мята	Тля, клещи, комары, мухи, клопы, муравьи, мыши
Ним	Белокрылка тепличная, трипс табачный, бурая пятнистость, серая гниль, черная ножка, антракноз
Орегано	Тля
Розмарин	Тля, клещи, мухи, кошки
Сосна	Слизни, улитки
Тимьян	Паутинный клещ,
Цитронелла	Возбудители болезней грибной природы
Чабрец	Тля, клещи

Масло азадирахты индийской, или нима, эффективно против черной ножки. А благодаря своим антисектицидным свойствам также применяется против тепличной белокрылки и трипса. Но его нельзя использовать во время цветения, когда идет опыление.

Эфирные масла еще и отличные прилипатели. Также в инсектицидных отварах и настоях можно использовать хозяйственное мыло. Но с ним надо быть поаккуратнее. Поскольку у мыла щелочная среда, то при смешивании с другими препаратами, чувствительными к щелочи, их активность и эффективность снижаются. Хорошо работает и зеленое мыло. Оно само по себе инсектицид. То есть два в одном: и средство, и прилипатель.

Органически безопасны органо-силиконовые прилипатели. «Сильвет голд», к примеру. Его также можно использовать с любыми растительными настоями и отварами.

— А что вы можете сказать в пользу смешанных посевов? В последнее время благодаря пермакультуре они становятся все популярнее.

— Смешанные посевы — это еще и уплотняющие посевы. Единственное условие — нужно учитывать ярусность растений, чтобы более интенсивно использовать солнечную энергию и почвенные запасы, ведь корни уходят на разную глубину. К тому же такие посадки — неплохая защита от болезней и вредителей. Научно доказано, что при правильном сочетании культур и высокой агротехнике смешанные посевы дают, как правило, более высокий урожай, чем каждая культура, посеянная отдельно. Да и грядка выглядит более красочно. Только представьте — капуста, тагетес, салат!

Хорошими компаньонами будут и следующие культуры. Капуста белокочанная (поздняя) + шпинат, редис, укроп, салат, кольраби, раннеспелые сорта цветной и белокочанной капусты (через рассаду). Огурец + свекла, морковь, петрушка, сельдерей (рассадой). Картофель + капуста белокочанная (ранняя), лук на перо, петрушка, редис, салат, шпинат, укроп, фасоль, горох овощной. Лук, морковь + редис (добавить его 20 — 25 процентов к семенам моркови), горох овощной. Томат или огурец (в теплице) + салат, пекинская капуста, лук на зелень, укроп.

Планируя совместные посевы, обязательно учитывайте аллелопатию. Ведь растущие рядом культуры влияют друг на друга, выделяя в почву невидимые нам продукты своей жизнедеятельности, что приводит или к усилению их иммунитета, или, наоборот, к его ослаблению и торможению роста. В итоге — дружба или вражда.

Вспомните уже ставшие хрестоматийными примеры: лук и морковь, клубника и чеснок. В таблицах № 3 и № 4 приведены и другие огородные союзы, как хорошие, так и плохие.



Культура	Дружеское соседство
Бобы	Огурец, горчица, картофель, редис, редька, сахарная кукуруза, шпинат
Виноград	Редис, редька масличная, петрушка
Горох	Морковь, огурец, репа, горчица, томат
Земляника	Фасоль кустовая, петрушка, шпинат, капуста, свекла, чеснок
Капуста белокочанная	Салат, лук, сельдерей, укроп, иссоп, мята, шалфей, пастернак
Картофель	Бобы, фасоль кустовая, капуста, кукуруза, шпинат, хрен, чеснок, мята, бархатцы (тагетес), кориандр, котовник, настурция, пижма
Кукуруза	Бобы, огурец, томат, салат, фасоль вьющаяся, кабачок, тыква, горох
Лук	Морковь, земляника, кресс-салат, огурец, редис, свекла, томат, чабрец
Малина	Яблоня
Морковь	Горох, томат, салат, укроп, лук, чеснок, редис
Огурец	Горох, капуста, укроп, лук
Редис	Фасоль кустовая, настурция, кресс-салат
Свекла	Салат, горох, капуста, укроп, петрушка
Смородина	Лук
Томат	Чеснок яровой, укроп, горох, капуста, лук, фасоль
Тыква	Кукуруза
Щавель	Мята, мелисса

Культура	Враждебное соседство
Бобы	Лук, чеснок, бархатцы (тагетес)
Грецкий орех	Ни с кем не совместим
Капуста	Томат, фасоль, морковь, петрушка, виноград
Картофель	Подсолнечник, томат, тыква, вишня, рябина, малина, огурец, сельдерей
Котовник	Бархатцы (тагетес)
Кукуруза	Свекла столовая, сельдерей
Лук	Бобы, горох, фасоль
Малина	Земляника
Морковь	Капуста
Огурец	Виноград
Смородина	Крыжовник

— Последнее время очень много говорят о плодородии почвы. Вписываются ли сюда сидераты?

— Еще как! Они не только оздоравливают почву, но и насыщают ее органическим веществом. К тому же земля никогда не должна пустовать. Да и идеальный порядок на грядках наводить не стоит. Парочка сорняков пойдет только на пользу культурным растениям, повышая их выносливость и заставляя конкурировать за свет и питание.

Наталья Тышкевич. Биозащита нападением

Сидераты благодаря своей зеленой массе насыщают почву калием и фосфором, делая их доступными для растений. И при этом своими фитонцидами очищают почву. Их корни интенсивно рыхлят грунт, улучшая его структуру. А еще сидераты привлекают опылителей и полезных насекомых, которые уничтожают вредителей.

У каждого сидерата свои плюсы. Скажем, редька масличная уничтожает возбудителей некоторых болезней (в том числе корневых гнилей) и активно подавляет фитопатогенных нематод. А еще за счет быстрого роста приглушает сорняки, даже злостный пырей.

Горчица уменьшает заболеваемость растений фитофторозом, ризоктониозом, паршой клубней и фузариозными гнилями. Снижает численность личинок проволочника. Фацелия подавляет развитие в почве нематод и проволочника. Уменьшает количество сорных растений, изменяя кислотность грунта от кислого к нейтральному. Это неблагоприятно для звездчатки (мокрицы), хвоща, мяты, лютика ползучего... А еще фацелия — прекрасный медонос, дающий два укуса за сезон.

Календула обеззараживает почву и улучшает ее структуру, отпугивая при этом вредителей (клещей, нематод) и снижая инфекционную нагрузку.

Рожь лучше других злаковых культур очищает участок от сорняков, уничтожает возбудителей грибковых болезней и нематод. Ее мочковатая корневая система отлично рыхлит почву. Эспарцет обогащает землю азотом, фосфором и органическими веществами. Гречиха улучшает структуру почв (особенно тяжелых) и подавляет развитие пырея.

Всего известно более 400 растений, которые могут использоваться в качестве сидерата. Но и высевая их, надо соблюдать севооборот, избегая родственных пар. Люпин, вику и клевер нельзя высевать до и после гороха, фасоли и бобов. А горчица, рапс, масличная редька не лучшие компаньоны для семейства крестоцветных: капусты, редьки, редиса, репы, горчицы и хрена. Овес, озимая рожь и другие злаковые культуры не мирятся с кукурузой. Единственное исключение — фацелия: она прекрасно сочетается со всеми растениями.

— Как еще можно расправиться с вредителями?

— А почему бы их не выловить? Механический метод защиты растений не менее эффективен, чем любые другие. Надо лишь вовремя снимать яйцекладки и уничтожать зимующие гнезда боярышницы, златогузки, летние гнезда яблонной моли. Собирать ручную малоподвижных гусениц и жуков. Раскладывать приманки для слизней и улиток. Лучше всего здесь срабатывают закопанные на уровне почвы емкости с пивом или старым вареньем. Отлично идут слизи и на кошачий корм (допустим, Kitekat). Даже просто на его запах. Можно также опылить посевы смесью горчицы и острого перца с табачной пылью. Хорошо работает измельченная яичная скорлупа.

Можно вредителям, что называется, подставить подножку, используя ловчие пояса. Их уже пора накладывать на деревья. Достаточно востребованы и клеевые цветные ловушки.

Дело в том, что у некоторых насекомых свои цветовые предпочтения. Трипсы и капустная муха активно летят на сине-голубой цвет, а белокрылки (разносчики таких вирусных инфекций, как желтая мозаика, курчавость листьев, хлороз) — на желтый.

Используют для массового отлова вредителей и феромоны: как половые для привлечения полового партнера, так и запахи, передающие сигнал бедствия или наличия корма. У каждого насекомого свой феромон, свое специфическое вещество.

— А как же энтомофаги?



— Да, эти полезные насекомые — часть биологического метода защиты растений. Энтомофаги питаются другими насекомыми. Они активно отыскивают жертву и заражают ее (как паразиты) или пожирают (как хищники). В Беларуси выявлено около 250 видов энтомофагов, живущих за счет вредителей сада и огорода. Скажем, златоглазка питается медяницами, тлями, клещами. Из мест зимовки выходит она в конце апреля — начале мая. За весь период развития личинка уничтожает 500 — 600 тлей или свыше 11.000 паутинных клещей. Одна тлевая (или божья) коровка за сутки съедает до 200 тлей, а личинка за период развития — до 600. Сирфиды (мухи-журчалки) специализируются на тле, значительно снижая ее численность: самки откладывают яйца в колониях вредителей.

Большое количество вредных насекомых — гусениц и куколок пядениц, шелкопрядов, боярышницы, совок — поедают хищные жуки-жужелицы. Уховертка обыкновенная отлично расправляется с гусеницами яблонной плодовой гнили, которых находит под корой на штамбах деревьев.

Для борьбы со многими видами вредных бабочек широко применяют трихограмму. Это мелкое насекомое-паразит, личинки которого уничтожают яйца капустной и озимой совки, лугового мотылька, яблонной плодовой гнили и других. Трихограмма в яйцо вредителя откладывает свое яйцо, содержимым которого ее личинка потом и питается.

Для уничтожения паутинных клещей чаще всего используют хищного клеща фитосейулюса. В меню другого хищного клопа — макролофуса — клещи, тли, белокрылка, медяницы, листовёртки, плодовой гнили, минирующие моли...

Надо сказать, что энтомофаги полностью вредителей не уничтожают: природой так не предусмотрено. Они снижают их численность до определенного уровня, как бы оставляя немного на потом — для потомства. Для сада и огорода эти популяции угрозы не представляют.

Чтобы развести энтомофагов у себя на участке, надо не забывать высевать медоносы, в том числе сидераты. Хорошо бы и установить домики для насекомых. Ни в коем случае не жечь по весне сухую траву: семена сорняков все равно не сгорают, а для некоторых сорных растений высокие температуры даже ускоряют прорастание. Откажитесь от химических пестицидов: они убийственны не только для вредителей, но и для полезных насекомых. Ну и, конечно же, активно привлекайте на участок птиц, земноводных и хищников (к примеру, ежей), которые помогают нам сдерживать численность вредителей.

(Продолжение разговора о биологическом методе защиты растений — в следующем выпуске «Сада и огорода»).