

# ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

## В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

РЕГИОНАЛЬНОЕ  
ПРИЛОЖЕНИЕ

№ 7/2008



ООО "ИЗДАТЕЛЬСТВО АГРОРУС"

◆ КРАСНОДАРСКАЯ КРАЕВАЯ СТАЗР

### МИНИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ И ТОЧКА ЗРЕНИЯ УЧЕНЫХ

В средствах массовой информации сегодня идет агрессивная реклама технологий, машин и оборудования для минимальной обработки почвы. Причем делается это без достаточного научного обоснования и апробации технологий в условиях Кубани. Перспектива сэкономить на обработке почвы как наиболее затратной части технологии возделывания сельскохозяйственных культур привлекает внимание земледельцев.

Немало ученых-аграриев и специалистов-практиков выражают серьезную озабоченность по поводу необдуманного и необоснованно широкого внедрения в производство технологии нулевой обработки почвы, т.к. оно может повлечь за собой экономические проблемы. Серьезную обеспокоенность по этому поводу выражают и ученые Кубанского государственного аграрного университета.

Наш корреспондент встретился с заведующими кафедрами растениеводства, орошаемого и общего земледелия Кубанского ГАУ профессорами Н.Г. Малюгой, В.П. Василько и А.С. Найденовым и поинтересовался их мнением по этому вопросу.

Н.Г. Малюга подчеркнул, что нулевая, как и другие виды обработки почвы, является составной частью системы земледелия, где основной ценностью является средство производства — почва. Систему земледелия нельзя рассматривать вне связи с природными ландшафтами. В ней должны быть увязаны между собой вопросы повышения и сохранения почвенного плодородия, биологические особенности роста и развития сельскохозяйственных культур в зависимости от зоны и потребностей народного хозяйства.

По его мнению, сегодня речь идет о сбалансированной системе земледелия, учитывающей как экологические факторы, так и потребности выращивания тех или иных культур. Современные сбалансированные системы земледелия обязательно должны учитывать биологические факторы, которые являются позитивными и способствуют росту продуктивности пашни. На современном этапе развития аграрной науки необходимо полностью использовать все факторы биологизации земледелия. К ним относятся приемы, способствующие накоплению почвенного азота за счет азотфиксации, использование органических удобрений (навоз, птичий помет, пожнивные остатки, биомасса сидератов), возделывание новых сортов и гибридов, применение удобрений и биологически активных веществ.

При биологизации земледелия нельзя не учитывать такой

фактор, как оптимальная минимизация обработки почвы. При минимизации обработки стараются не ухудшить плодородие, создать оптимальный водно-воздушный режим для растений и обеспечить их питательными веществами, в том числе и внесенными в виде удобрений.

Любая технология, которая внедряется в производство, нуждается в проверке и всесторонней оценке не только сиюминутной выгоды, но последствий на многие годы вперед. Сторонники системы нулевой обработки почвы утверждают, что через 3—5 лет ее применения произойдет самовосстановление плотности почвы, а уплотнения не будет. Именно на такой результат рассчитывали ученые аграрного университета, когда начинали многолетний стационарный опыт. Однако этого не произошло. Напротив, по данным профессоров В.П. Василько и А.С. Найденова, в вариантах нулевой обработки почва стала на порядок плотнее.

Сторонники нулевой обработки почвы часто ссылаются на опыт Аргентины, где плотность почвы часто превышает 1,4 г/см<sup>3</sup>. Вполне вероятно, считает Н.Г. Малюга, что в тех регионах Аргентины, где практикуется нулевая обработка, почвы не такие, как у нас, и там выпадает не менее 100—110 мм осадков за месяц. Оптимальная влажность позволяет возделываемым там культурам легче переносить высокую плотность почвы.

Идеи, высказанные агрономом И.Е. Овсинским на заре прошлого века, не получили широкого распространения в производстве. В то время не было гербицидов, сорную растительность уничтожали исключительно механическим путем, используя плуги, бороны, культиваторы, полольники. Сейчас, когда в сельское хозяйство пришла мощная химия, многие агрономы считают, что можно не обрабатывать землю, а сорняки, вредителей и возбудителей болезней уничтожать пестицидами и проводить прямой посев. Большинство из тех, кто перешел на «нулевку», отметил Н.Г. Малюга, не приводят данные по урожаю. А ведь одновременно с экономией ГСМ и трудозатрат такие технологии дают меньший доход с каждого гектара по сравнению с традиционной технологией.

По мнению ученых Кубанского ГАУ, нулевая обработка в севообороте может иметь место при подготовке почвы под озимую пшеницу после пропашных предшественников. Более высокие урожаи этой культуры можно получить, чередуя в севообороте нулевую обработку почвы с минимальной или традиционной (вспашка оборотным плугом, обработка дисковыми орудиями или плоскорезом). На Кубани наиболее благоприятны для применения технологии нулевой обработки

почвы благодаря физическим характеристикам обыкновенные выщелоченные черноземы. На слитых черноземах места для технологии нулевой обработки практически нет.

При использовании технологии нулевой обработки почвы урожайность озимой пшеницы снижается на 5—10%, озимого ячменя — на 15—20%, подсолнечника — на 25—30%, кукурузы — в 2 раза, свеклы — в 2—3 раза по сравнению с классической обработкой. Очень сильно реагирует на минимальную обработку почвы люцерна.

В.П. Василько отметила, что нулевая обработка почвы приурочена к определенной почвенной разности. Природа даровала кубанцам черноземы, не имеющие аналогов в мире. Это глинистые почвы с содержанием 60% физической глины и до 40% ила. Плотность таких почв избыточно высока и не пригодна без разуплотнения для возделывания ряда сельскохозяйственных культур. Так, сахарная свекла хорошо растет на почвах с плотностью 1,0—1,1 г/см<sup>3</sup>, а равновесная плотность наших кубанских выщелоченных черноземов без разуплотнения меньше 1,3 г/см<sup>3</sup> не будет. Поэтому не пахать или не рыхлить без отвала под сахарную свеклу нельзя. То же относится ко многим овощным культурам, возделываемым на Кубани.

Плотность почвы сильно зависит от ее влажности. Чем выше влажность, тем меньше плотность и твердость. Если бы в наших условиях регулярно выпадали дожди, то с плотностью черноземов не было бы проблем. Расклинивающее действие влаги сыграло бы свою роль. Сторонники повсеместного распространения нулевой обработки почвы утверждают, что в Аргентине, где применяют прямые посевы, плотность почвы тоже высока. Однако песок имеет высокую плотность, но даже на плотном песке корневая система чувствительных растений не будет испытывать угнетения.

В.П. Василько считает, что кубанцам незачем ходить за чужеземным опытом. В многолетних стационарных опытах Кубанского ГАУ на протяжении 20 лет исследовали возможность применения поверхностной обработки почвы и в течение 9 лет прямой посев под все культуры севооборота. Экономия на горючем составила 20%, а перерасход средств на приобретение и внесение средств защиты растений достиг 54%. Наблюдения показали, что за 10 лет исследований почва на варианте нулевой обработки сильно уплотнилась.

По оценке заведующего кафедрой общего земледелия Кубанского ГАУ А.С. Найденова, обработка почвы при возделывании различных сельскохозяйственных культур составляет 40—50% всех энерго- и 25% трудозатрат. В стремлении снизить затраты на производство продукции в крае внедряются различные способы подготовки почвы: минимальная, минимальная с мульчирующим слоем, чизелевание и обработка плоскорезами. По-прежнему доминирует традиционная отвальная вспашка. В этом вопросе нельзя допускать крайностей — полного перехода на нулевую или на минимальную обработку, как этого хотят отдельные коммерческие фирмы, заинтересованные, прежде всего, в сбыте своей продукции. В крае немало негативных примеров применения минимальной обработки почвы.

По результатам опыта, проведенного в аграрном университете, ученые предлагают агрономам несколько вариантов подготовки почвы под различные культуры в севообороте.

А.С. Найденов убежден, что в севообороте должны иметь место различные технологии обработки почвы: от классической вспашки до прямого посева. Выбор того или иного способа обработки почвы во многом определяется целью, которую ставит перед собой земледелец. Одно дело, когда он стремится получить максимально возможный урожай, и совершенно другое, когда есть стремление получить удовлетворительный урожай при минимальных затратах сил и средств. В первом случае классическая обработка почвы незаменима, т.к. позволяет максимально использовать почвенный потенциал. Те, кто имеет в достатке эффективные средства за-

щиты растений, могут применять минимальную технологию. Минимизация обработки почвы непременно влечет за собой существенное возрастание расходов на защиту растений от болезней, вредителей и сорняков. Сторонники повсеместного распространения минимальной и нулевой обработок почвы предпочитают об этом умалчивать.

Каждая технология подготовки почвы имеет свои преимущества и недостатки. Установлено, что можно получить 60—70 ц/га зерна пшеницы при прямом посеве ее после кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы и сои. Однако есть много примеров, когда при прямом посеве ячменя по пшенице или пшеницы по пшенице из-за большого количества соломы культуры сильно поражались фузариозными и фиооблезными корневыми гнилями. Еще в советские времена в Белоглинском районе широко внедряли плоскорезную обработку почвы при возделывании зерновых культур. Уже через 2 года после начала внедрения названной технологии на посевах озимых отметили сильное распространение церкоспореллезной и фиооблезной корневых гнилей, что привело к снижению урожайности на 50% и более. Поэтому в таких технологиях надо обязательно предусматривать осенние и весенние обработки растений эффективными фунгицидами.

Что касается естественного разуплотнения почвы при минимальной обработке, то такого результата А.С. Найденов не наблюдал. В течение 19 лет стационарного опыта, где постоянно применяли нулевую обработку почвы под все культуры севооборота, почва уплотнилась на порядок, что резко сказывается на продуктивности таких культур, как сахарная свекла, овощные, озимый ячмень, люцерна.

Опыт показывает, что минимальная обработка почвы не получила широкого распространения в мире. Так, в Германии нулевую обработку применяют на 0,3—0,5% пашни, минимальная обработка практикуется всего на 5—10% площадей, тогда как на остальных площадях используют классическую обработку почвы. Примерно такая же картина в других аграрно развитых странах мира.

### **В чем солидарны ученые?**

Ученых беспокоит, что отдельные коммерческие фирмы, заинтересованные в сбыте производимой ими продукции (техника, средства защиты растений), широко и настойчиво пропагандируют опыт технологии минимальной и нулевой обработки почвы. Их пропаганда строится исходя из положительного и, как правило, узколокального опыта применения таких технологий за рубежом, который, по их мнению, без адаптации может быть повсеместно применен в нашем Отечестве. При этом игнорируются или сознательно замалчиваются результаты двадцатилетнего исследования, проведенного учеными Кубанского ГАУ. Они позволили определить эффективность минимальной и нулевой технологии обработки почв под различные культуры, а также обозначить их место в севообороте.

В.П. Василько и А.С. Найденов высказали мысль о том, что кубанским аграриям следует оглянуться назад, пересмотреть и критически осмыслить опыт хозяйств, внедрявших на своих полях систему нулевой обработки почвы. В этой связи они напомнили о негативных результатах совместной 4-летней работы ученых Кубанского ГАУ и специалистов компании Монсанто по изучению системы нулевой обработки почвы в хозяйстве Белоглинского района.

Показательным примером может служить опыт хозяйства «Предгорье Кавказа» Северского района, где на протяжении многих лет внедряли нулевую обработку почвы. Однако эта идея там провалилась. Сегодня хозяйство перешло на традиционную классическую обработку почвы.

Чтобы разрешить все противоречия во взглядах на нулевую обработку почвы, ученые предлагают департаменту сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, а так-

же администрации края определить по одному хозяйству в трех основных зонах Кубани. Они будут субсидироваться из краевого бюджета и полностью перейдут на нулевую обработку почвы под наблюдением ученых и заинтересованных коммерческих фирм. Критерием эффективности работы этих хозяйств будут их экономические показатели. Такой подход позволит избежать масштабных ошибок в будущем, обеспечить стабильность и поступательное развитие сельскохозяйственного производства.

**А. Н. Гуйда, кандидат сельскохозяйственных наук**

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ СТАНОВЯТСЯ АКТИВНЕЕ

Фитосанитарная обстановка на озимых колосовых в крае значительно осложнилась. Идет вторая волна отрождения личинок пьявицы красногрудой. Похолодание и проходящие осадки снизили пищевую активность вредителя, но с установлением теплой погоды вредоносность возобновится.

Период вредоносности пьявицы растянут от кущения до молочной спелости колосовых культур, многие посевы требуют защиты. Внимание следует уделять, в первую очередь, излюбленным культурам этого вредителя — овсу и ячменю.

Повсеместно, за исключением южно-предгорной зоны, начался лет пшеничного комарика. Численность его на полупаровых посевах достигает 30—40 экз/м<sup>2</sup>, вредоносность в условиях повышенной влажности ожидается высокой. В южно-предгорной зоне лет комарика ожидается к концу второй декады мая. Обработки по лету следует проводить на тех посевах, где озимые вступили в фазу колошения при численности 15—30 экз/м<sup>2</sup>. Открыление трипсов произошло в этом году на декаду раньше сроков прошлого года, на отдельных посевах численность их не поддается учету. Мигрировала на поля вредная черепашка, началась откладка яиц.

Погодные условия способствуют интенсивному нарастанию листовых заболеваний. Осадки, длительные росы благоприятны для распространения и развития болезней на посевах озимой пшеницы и ячменя.

С начала мая на озимой пшенице началось активное распространение пиренофороза и септориоза, особенно по колосовым предшественникам, гороху, подсолнечнику, а также на хорошо подкормленных и загущенных посевах. Пиренофороз больше развивается на сортах Таня, Восторг, Нота, Победа-50, Батько, Фортуна, Чаус. Септориоз интенсивней проявляется на сортах Победа-50, ПалПич, Таня, Восторг, Вита.

На посевах озимого ячменя повсеместно распространяются и развиваются сетчатый и полосатый гельминтоспориозы. Ринхоспориоз встречается в предгорных районах края.

На озимой пшенице сортов Батько, Юбилейная-100, Фортуна и Москвич в Ленинградском, Кушевском, Белоглинском, Выселковском и других районах началось проявление желтой ржавчины, на озимом ячмене в Темрюкском, Мостовском, Курганинском, Успенском районах — карликовой ржавчины на сортах Федор, Хуторок, Зимур, Кондрат.

В хозяйствах западной и некоторых районах северной зон края начала интенсивно нарастать мучнистая роса на посевах озимых, особенно на сортах пшеницы Память, Краснодарская 99, Таня и ячмене Кондрат, Добрыня 3. Необходимо защитить флаговый, подфлаговый листья, дающие максимальный вклад в урожай. Обработки следует проводить при пороге вредоносности 3—5 пятен на третьем листе и 50%-й распространенности пятнистостей или 2—4 пустулы/лист карликовой и начале проявления желтой ржавчины. Эффективны для борьбы с болезнью Альто супер, Амистар Экстра, Фалькон,

Рекс Дуо, Титул 390, Импакт, Колосаль и другие согласно «Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

Анализ фитосанитарной ситуации показывает, что в этом году сроки обработок против комплекса вредителей и возбудителей болезней совпадают, и обработки целесообразно проводить, совмещая инсектициды с фунгицидами. При преобладании на посевах сосущих вредителей предпочтительнее следует отдавать двухкомпонентным инсектицидам или применять их баковые смеси, включающие фосфорорганические препараты.

**Филиал ФГУ «Россельхозцентр»  
по Краснодарскому краю**

## А С БОЛЕЗНЯМИ БОРЬБЫСЯ НУЖНО!

На всех виноградниках Краснодарского края интенсивно развиваются виноградный зудень, листовая филлоксеры, антракноз и черная пятнистость. В последние дни активно отрождаются гусеницы гроздевой листовертки. Прошедшие повсеместно дожди, а затем резкое повышение температуры воздуха создали весьма благоприятные условия для развития милдью.

Период третьей декады мая — начало июня является критическим для растений и благоприятным для развития доминирующих вредных организмов. Критическим для растений потому, что это период начала цветения винограда и доминирующие вредители (гроздевая листовертка и виноградный трипс) и болезни (милдью и антракноз) при активном развитии могут уничтожить до 80—90% будущего урожая. Поэтому защитные мероприятия должны быть направлены, в первую очередь, против них. Однако вполне возможно, что в ЛПХ и даже на отдельных промышленных насаждениях нет особой необходимости защищать виноградники от гроздевой листовертки, трипсов и антракноза, но защита виноградников от милдью, а где распространена черная пятнистость, и от нее — обязательна, т.к. против этих болезней проводятся профилактические обработки.

Желательно перед цветением использовать системно-контактные фунгициды. Это, в первую очередь, Ордан (он разрешен для применения в ЛПХ) или Ридомилл Голд. Менее желательны (если в ближайшее время будет дождливая погода) — Абига-Пик, Полирам ДФ, Бордоская смесь.

В борьбе с комплексом вредителей (гроздевая листовертка, цикадка) при слабом заселении достаточно применить Лепидоцид. Слабым заселением гроздевой листоверткой считается отлов на феромонную ловушку менее 10 бабочек за сутки или заселенность соцветий менее 2—3%. Слабое заселение цикадкой — единичное слабое повреждение первых 4—5 листьев (менее 10%). При высокой заселенности гроздевой листоверткой, цикадками лучше применить ФОС или пиретроиды. Это относится и к участкам, в сильной степени заселенным трипсами (более 20 особей/соцветие).

На отдельных сортах винограда начал развиваться оидиум. В таких случаях необходимо в рабочую смесь добавить фунгицид против оидиума (Топаз, Тиовит Джет или Кумулус ДФ). При температурах ниже +18...+20°C предпочтительно применять Топаз.

**А. И. Талаш, кандидат сельскохозяйственных наук,  
заведующий лабораторией мониторинга и методов  
управления энтопатосистемами ампелоценозов  
Северо-Кавказского зонального НИИ  
садоводства и виноградарства**

Получение высококачественных плодов во многом определяется правильным проведением защитных мероприятий в плодовом саду.

Сады отцвели, произошло осыпание неоплодотворенной завязи, и вот теперь четко виден потенциальный урожай. Однако для того чтобы сохранить формирующийся урожай, необходимо постоянно его защищать от вредителей и болезней. Для правильной организации и проведения защитных мероприятий в саду, определения целесообразности и сроков применения пестицидов следует постоянно наблюдать за численностью, фенологией вредителей и возбудителей болезней.

В центре внимания пловожорков продолжает оставаться яблонная пловожорка, которая в садах с высокой численностью вредит весь вегетационный период, а при неправильных мерах борьбы продолжает наносить вред и при хранении плодов. В процессе онтогенеза яблонной пловожорки уязвимыми являются яйца на всем протяжении их развития, а также небольшой промежуток времени в развитии гусеницы — от момента отрождения до внедрения их в плоды (1,5—4 часа). Начало отрождения гусениц пловожорки происходит в день, когда сумма эффективных температур (при пороге развития +10°C) достигает 230°C. Данные подсчета суммы эффективных температур вместе с визуальным наблюдением за развитием пловожорки (лет самцов на феромонные ловушки) являются основанием для проведения обработок.

В этот период наиболее эффективным является органофосфорный инсектицид Сумитион (3 л/га). Этот препарат обладает высокой контактной и кишечной активностью, сохраняя эффективность до 5 дней. Также можно применять препараты Золон (3 л/га) или Би-58 Новый (2 л/га). Расход рабочей жидкости для садов с объемом кроны более 20 тыс. м<sup>3</sup> следует увеличить до 1500 л/га.

В начале июня в большинстве районов Краснодарского края происходит отрождение бродяжек у калифорнийской щитовки, что служит сигналом для проведения обработок. Борьба с калифорнийской щитовкой во многом зависит от биологических особенностей вредителя, поэтому на заселенных участках необходимо постоянно осуществлять мониторинг ее развития. Самым лучшим средством в борьбе с карантинным вредителем является инсектицид Адмирал — синтетический аналог ювенильного гормона. Применение этого препарата является эффективным в период начала отрождения бродяжек при сумме эффективных температур 530°C (при пороге развития +7,3°C). Отклонение от оптимального срока применения приводит к резкому снижению эффективности препарата. Рекомендуемая норма расхода Адмирала в зависимости от численности вредителя — 0,5-0,8 кг/га.

Большое внимание следует уделять защите садов от парши. Наиболее опасным моментом является заражение завязи и плодов. Споры парши прорастают на листьях и плодах только при определенных условиях. Процесс заражения и степень развития зависят от температуры воздуха и продолжительности увлажнения (дождь, туман, росы). Необходимо проводить обработки через 5—7 дней, чередуя контактные препараты (Мерпан — 3 кг/га, Делан — 0,7 кг/га) с системными (Скор — 0,2 кг/га, Строби — 0,2 кг/га, Зато — 0,14 кг/га) или баковые смеси этих препаратов. Защиту яблони от парши следует проводить с учетом степени восприимчивости сортов. На устойчивых к парше сортах яблони требуется меньше обработок, чем на восприимчивых.

Соблюдение всех мер защиты садов от вредителей и болезней — точный прогноз и своевременное применение препаратов, следуя рекомендациям, — залог сохранения урожая.

**Л. П. Ульянич, кандидат сельскохозяйственных наук, менеджер-консультант НПО «Агропрогресс»**

Краевой День поля, традиционно проводимый на полях Краснодарского НИИ сельского хозяйства им. П. П. Лукьяненко и Кубанского государственного аграрного университета накануне уборочной страды — значимое мероприятие. Это не только демонстрация достижений кубанских ученых-селекционеров, но и дополнительные знания для тех, кто работает на земле, выращивает хлеб.

Сегодня зерновой клин занимает до 60% посевных площадей края. Из года в год край наращивает производство зерновых культур.

По словам губернатора края А. Н. Ткачева, несмотря на прошлогоднюю засуху, высококачественный урожай получен благодаря грамотному применению минеральных и органических удобрений, средств химической защиты растений, правильной организации уборочного процесса, а также выращиванию сортов, адаптированных к местным природно-климатическим условиям.

Современные технологии, модернизация машинно-тракторного парка позволяют кубанским хозяйствам и в этом году рассчитывать на успех. Задача хлеборобов — получать в среднем по 50 ц/га на круг — становится вполне реально выполнимой.

Очень важно повышать конкурентоспособность кубанского зерна. Несмотря на высокую цену, спрос на него растет. Селекционерами Краснодарского НИИ сельского хозяйства им. П. П. Лукьяненко созданы высокоурожайные, устойчивые к болезням и вредителям, адаптированные к среднему и низкому агрофону, природно-климатическим условиям сорта пшеницы и других зерновых культур. В 2007 г. в Государственном реестре РФ из допущенных к использованию 158 сортов 46 — краснодарской селекции. Под кубанским брендом они востребованы не только в крае, но и далеко за его пределами. Сорта института районированы в Украине, Молдавии, Средней Азии, Закавказье, на Северном Кавказе. Знают о них и в дальнем зарубежье. Многие сорта отличаются не только высоким качеством зерна, но и являются лидерами по урожайности.

По заданию департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края учеными Кубанского НИИСХ проводится разработка новейших энергосберегающих технологий с использованием мульчи на разных агрофонах, изучаются преимущества и недостатки орудий для минимальной обработки почвы, которых на сегодняшний день на сельскохозяйственном рынке представлено великое множество. Ученые института изготовили собственный образец дисковой бороны, выгодно отличающийся от аналогов расположением дисковых секций, ведущих полное подрезание растительных остатков, сорняков, измельчение и заделку их в почву.

Процесс создания сорта длительный, кропотливый, требующий каждодневной работы в поле. Ученые предлагают сельскохозяйственным товаропроизводителям не только качественные семена высших репродукций, но и ведут сопровождение сортов, дают рекомендации, проводят обследование полей, полевые испытания. С каждым годом растет число хозяйств, желающих сотрудничать с селекционерами Краснодарского НИИ сельского хозяйства им. П. П. Лукьяненко. И возрастающее с каждым годом число участников семинара, проводимого на опытных делянках института, тому подтверждение.

**А. Полянская, Краснодарский край**

## ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА САДОВОМ УЧАСТКЕ МОЖНО ЗАЩИТИТЬ БЕЗ ПЕСТИЦИДОВ

В летний период развивается множество вредителей и болезней на различных культурах. Против наиболее вредоносных требуются частые обработки. Многие владельцы приусадебных участков категорически против использования химических пестицидов, но хотят сохранить урожай и получить экологичную продукцию.

Существует много способов снижения численности и вредоносности вредителей, повышения устойчивости растений к заболеваниям. Есть и народные рецепты приготовления настоев и отваров.

На капусте встречается несколько видов вредителей — это гусеницы капустных совки и моли, капустной и репной белянок, крестоцветные блошки, клопы, тли. Против гусениц младших возрастов можно применять отвар ботвы томатов, приготовленный следующим образом: в 10 л воды 4—5 часов настаивают 1 кг ботвы, затем кипятят на небольшом огне; после процеживания отвар разбавляют водой в 2—3 раза и применяют при появлении вредителей. Против сосущих вредителей, мелких гусениц необходимо 400 г листьев томатов измельчить, пропустить через мясорубку, настоять 2—3 часа в малом количестве воды и после фильтрования долить водой до 10 л. Повторно опрыскивать через 8—10 дней. Против тли можно использовать и настой ботвы картофеля (1,2 кг зеленой ботвы или 0,6—0,8 кг сухой) настаивают 3—4 часа в 10 л воды. Вечернее опрыскивание таким свежеприготовленным настоем через 12 часов уничтожает до 90% тлей и клещей.

Для повышения устойчивости растений капусты к повреждениям тлей эффективно 3-кратное опрыскивание с интервалом 10—12 дней фосфорно-калийной вытяжкой из расчета 40 г суперфосфата + 20 г хлористого калия на 3—4 л воды на 1 сотку. Фосфорно-калийную вытяжку можно использовать и на других культурах, например, огурцах.

Против сосущих вредителей широко используется чеснок. Для этого берут 0,5 кг чеснока, хорошо его растирают и размешивают в 3—5 л воды. После отцеживания экстракта выжимки снова замачивают в небольшом количестве воды и снова отцеживают. Обе вытяжки сливают вместе и доливают водой до 10 л. Для полива заселенных тлей или паутинным клещом растений на каждую лейку берут 30 мл вытяжки. Растения поливают только сверху вечером или в пасмурную погоду. Вредители исчезают после первого или второго полива (в зависимости от степени заселения). Второй полив проводят через 3—5 дней.

С давних времен для приготовления настоев для защиты овощных и других культур от сосущих вредителей и мелких гусениц широко используется ромашка аптечная. Для приготовления 1 кг сухого сырья настаивают в воде 12 часов. Перед опрыскиванием доливают тройное количество воды и добавляют 40 г мыла.

Для повышения устойчивости растений огурца к переноспорозу рекомендуется подкормка растений свежим коровяком или перебродившим куриным пометом 1:10 (внекорневая подкормка) в фазе 3—4 листа. В период образования плети — подкормка под корень через 10 дней после выкорневой.

Для стимуляции роста овощных культур и повышения их устойчивости к заболеваниям эффективна внекорневая подкормка микроэлементами. На 10 л воды берут 3—5 г медного купороса + 3—5 г марганцовокислого калия + 3—5 г борной кислоты + 50 г мочевины или Кристалона.

Против вирусных заболеваний пасленовых культур готовят такую смесь: 7 г медного купороса + 4 г кобальта + 4 г молибдена + 4 г бора на 10 л воды. Подкормки проводят 3-кратно, начиная с фазы бутонизации, с интервалом 7—10 дней.

Против стрика томатов неплохие результаты дает опрыскивание растений 10%-м раствором снятого молока (или обра-

та) с добавлением 40 капель йода и слабо-розового раствора марганцовокислого калия.

Против основного вредителя томатов, а также перца и баклажанов — хлопковой совки — можно применить рекомендованные выше настои ботвы томата и картофеля. Но они эффективны против только что отродившихся гусениц, которые не успели внедриться в плоды.

Большое значение в сохранении урожая от вредных объектов имеет агротехнический метод защиты растений. Это, прежде всего, соблюдение севооборота. Для оздоровления почвы следует возвращать культуру на прежний участок не раньше, чем через 3 года. Не высаживать ежегодно на одном месте культуры из одного семейства, например, пасленовые. Следует тщательно уничтожать послеуборочные остатки, где может сохраняться инфекция, регулярно уничтожать сорную растительность, где питаются бабочки вредителей перед откладкой яиц на культурное растение, проводить систематическое рыхление междурядий с целью уничтожения куколок совков (капустной, хлопковой и др.). При незначительной заселенности вредителями, питающимися открыто, их лучше собрать вручную. Нельзя допускать пересушивания или переувлажнения почвы — это способствует поражению растений корневыми гнилями и другими заболеваниями.

При подкормках растений необходимо сбалансированное внесение удобрений. Одностороннее внесение избыточного количества азотных удобрений может спровоцировать массовое развитие болезней.

**Т.В. Варина, начальник Прикубанского районного отдела филиала ФГУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю**

## АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВ В ЛАНДШАФТНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ СЕВЕРНОГО КAVКАЗА

Плодородие почвы — это ее способность удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха и тепла для нормальной деятельности.

Основой плодородия почв является гумус. При этом важны не только содержание и запасы гумуса в почве, но и его качество. При недостатке азота в почве им обеднен также и гумус (соотношение углерода к азоту достигает 20 и более).

Качественный и количественный состав гумуса определяет все агрономически ценные свойства почвы (водно-физические, биологические, агрофизические, запас питательных элементов, поглощательная способность, прогреваемость и т.д.). Достаточно гумусированные почвы раньше созревают для обработки и требуют меньших затрат на ее проведение. Обогащение земель гумусом способствует инактивации соединений, загрязняющих природную среду, увеличивает противозерозионную устойчивость почвы, снижает зависимость урожайности от погодных условий, повышает устойчивость земледелия.

Следовательно, регулирование гумусного состояния используемых в сельском хозяйстве почв в настоящее время является ключевой задачей.

Основные методологические подходы к регулированию гумусного состояния почвы основаны на следующих положениях:

- обеспечение оптимального содержания и качества гумуса;
- бездефицитный и положительный баланс гумуса;
- внесение необходимого количества органического вещества, требуемого для жизнедеятельности почвенной биоты (при недостатке в почве органической массы микроорганизмы разлагают гумус, усиливают его минерализацию);

— наличие в почве в достаточном количестве азота, биологическим источником которого являются многолетние и однолетние бобовые культуры;

— направленное воздействие на гумусное состояние составляющими элементами системы земледелия, основными из которых являются удобрения, севообороты, обработка почвы, адаптированные к условиям ландшафтного земледелия;

— предотвращение механических потерь гумуса от дефляции и водной эрозии почвы, которое наиболее успешно реализуется при ландшафтном устройстве территории;

— химическая мелиорация (известкование кислых почв и гипсование солонцов), способствующая усилению биологической активности и процесса гумусообразования в почве;

— диагностический контроль за направленностью и интенсивностью почвенных процессов, позволяющий на несколько лет вперед прогнозировать эти изменения на основе показателя баланса гумуса и элементов питания в почве.

## Пути регулирования плодородия почвы

### Роль севооборотов

Среди агрономических мероприятий важная роль принадлежит севообороту. По широте и разнообразию своего действия на почву и растения севооборот не имеет себе равных. Влияние севооборота распространяется на все стороны жизни растений и процессы в почве. Севооборот — это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и чистого пара по времени и размещению на полях. Это чередование неразрывно связано со всей агротехникой, в частности, системой обработки почвы, системой удобрения, мероприятиями по борьбе с эрозией почвы, сорняками, болезнями, вредителями и т.д.

Порядок чередования культур в севооборотах строится, прежде всего, с учетом биологических особенностей культур и их взаимодействия между собой. С этих позиций он является одним из элементов системы земледелия, учитывающих биологические законы развития экосистемы.

Усиление положительной роли севооборота как биологического фактора — это способ регулирования поступления количества и качества сбалансированного по углероду органического вещества в почву и скорости его трансформации.

### Роль органических удобрений

Органические удобрения являются основным фактором, влияющим на гумусное состояние почв. Они поступают в почву в виде навоза, пожнивных остатков, соломы, нетоварной продукции урожая других культур, сидератов, промежуточных и пожнивных посевов. В качестве органических удобрений могут быть использованы отходы свеклосахарной и спиртово-гидролизной промышленности (дефекат, лигнин), городские отходы, ценные иловые отложения степных рек и др. Навоз является наиболее ценным органическим удобрением: из 1 т навоза образуется 65 кг гумуса. При внесении только навоза и других органических удобрений с низким содержанием азота происходит накопление в почве фосфора и калия и обеднение ее азотом.

Для улучшения гумификации органического вещества в почве необходимо повысить дозу азота из расчета 1 кг/т навоза и 8—10 кг/т воздушно-сухой массы других бедных азотом видов органики (солома злаковых, биомасса подсолнечника и кукурузы). Более частое поступление органических удобрений в почву небольшими дозами ускоряет их гумификацию, увеличивает выход гумусовых веществ.

Внесение органических удобрений способствует повышению урожая сельскохозяйственных культур, а следовательно, количества поступающих в почву растительных остатков.

### Роль минеральных удобрений

Минеральные удобрения в отличие от органических оказывают косвенное влияние на гумусное состояние почв: с по-

вышением урожайности при их внесении увеличивается количество пожнивных и корневых остатков. Известно, что при повышении доз минеральных удобрений рост урожая побочной продукции происходит в большей мере, чем основной. При этом высокие дозы минеральных удобрений усиливают минерализацию гумуса, и даже увеличение массы пожнивных остатков при внесении минеральных удобрений не компенсирует потери гумуса. Наши исследования показали, что если не обеспечивать поступление в почву органического вещества, то даже при высоких дозах минеральных удобрений баланс гумуса в почве будет отрицательным. Поэтому рекомендуются органо-минеральные системы применения удобрений.

### Основные требования к системам применения удобрений

Среди основных требований к системам удобрений следует назвать:

— обеспечение бездефицитного и положительного баланса гумуса в почве;

— целесообразный с экономических, почвоохранительных и экологических позиций баланс подвижных форм азота, фосфора и калия в почве (возмещение выноса азота в пределах 70—90%, фосфора — 90—110 и калия — 60—70%);

— использование удобрений с максимальной окупаемостью, что возможно при внесении их по данным диагностики в дозах, адаптированных для конкретного поля в ландшафтной системе земледелия;

— получение стабильных по годам средних урожаев для условий каждой конкретной ландшафтной местности (для этого разработаны целевые программы применения удобрений, построенные на диагностической основе по приемам их внесения).

### Роль сельскохозяйственных культур

Влияние сельскохозяйственных культур на гумусное состояние почвы определяется их биологическими особенностями (количественный и качественный состав пожнивных остатков и нетоварной побочной продукции, уровень выноса азота, фосфора и калия из почвы, способность фиксировать азот из атмосферы), а также технологией их выращивания (ширина междурядий, интенсивность обработки почвы и т.д.), другими факторами. По влиянию на баланс гумуса в почве сельскохозяйственные культуры можно разделить на три группы: бобовые, зерновые сплошного посева и пропашные широкорядного сева. Бобовые культуры являются поставщиками биологического азота почвы. Для создания благоприятного азотного режима почвы необходимо иметь не менее 17—20% бобовых культур в севообороте.

### Роль обработки почвы

Один из факторов регулирования гумусного состояния почвы — механическая обработка. Разрыхление почвы и свободный доступ кислорода в нее способствуют бурной микробиологической деятельности и усилению минерализации гумуса. Следовательно, для ослабления процессов минерализации гумуса необходима минимизация обработки почвы. Замена глубоких обработок более производительными и менее энергоемкими поверхностными и плоскорезными имеет не только почвоохранное, но и экономическое значение. Оптимально чередование глубоких обработок с мелкими и поверхностными.

### Влияние эрозии и переуплотнения почв

Для сведения к минимуму почвозащитного действия эрозии необходимы комплексные почвозащитные мероприятия. В комплексе противоэрозионных мер, включающих взаимосвязанные организационно-хозяйственные, агротехнические, луго-, лесо- и гидромелиоративные мероприятия, важнейшее место занимает ландшафтная организация территории.

Интенсивность эрозионных процессов в значительной мере зависит от структуры посевных площадей. Набор культур и севообороты должны быть адаптированы к рельефу мест-

ности в зависимости от крутизны склона и его экспозиции. Одним из условий повышения почвозащитной роли севооборотов является полосное размещение культур, создание сезонно-буферных полос.

В комплексе мер защиты сельскохозяйственных угодий от эрозии одно из ведущих мест занимает почвозащитная система обработки, включающая вспашку поперек склона, поверхностную и чизельную обработки, применение специальных приемов (лункование, прерывистое бороздование, кротование, почвоуглубление и др.).

В мерах защиты сельскохозяйственных земель от эрозии в условиях Северного Кавказа большая роль принадлежит защитному лесоразведению. Различные виды защитных лесных насаждений — водорегулирующие, приовражные и прибалочные лесные полосы, размещаемые по контуру склона, массивные и куртинные насаждения — уменьшают разрушающее действие эрозии.

Одной из причин возникновения эрозии является переуплотнение почв. Разработка и внедрение комплекса мер по снижению уплотняющего воздействия ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин на почву являются в настоящее время важной задачей. Для уменьшения степени уплотнения необходимо весенне-полевые работы проводить по спелой почве, применять гусеничные трактора и технику с минимальной нагрузкой на почву.

Биологическим способом разуплотнения почвы является фитомелиорация — возделывание культур с глубокой стержневой корневой системой (подсолнечник, люцерна и др.).

#### **Роль химической мелиорации почв**

**Известкование кислых почв.** В последнее время площадь кислых почв в Краснодарском крае возросла в 2 раза. Известкование способствует значительному повышению плодородия кислых почв. Снижение кислотности благоприятствует разложению органических остатков и гумусообразованию. Известкование повышает биологическую активность и нитрификационную способность почвы. Положительное действие известкования совместно с применением органических и минеральных удобрений проявляется в уменьшении содержания фульвокислот и увеличении количества гумино-

вых кислот, повышается прочность почвенных агрегатов, их устойчивость к разрушению. Известкование активизирует процессы симбиотической и несимбиотической азотфиксации, усиливает «дыхание» почвы и активность почвенных ферментов, которые являются важными показателями направленности биологических процессов.

**Гипсование солонцов.** Вопросы гипсования солонцов с целью регулирования плодородия почвы для Северного Кавказа имеют немаловажное значение. Солонцовые почвы, отличающиеся неблагоприятными химическими и водно-физическими свойствами, только в Ставропольском крае занимают более 1 млн га. Солонцы нуждаются в регулировании водно-воздушного и солевого режимов. Нуждаются в гипсовании солонцы рисовых систем региона, основные площади которых находятся в Краснодарском крае.

#### **Роль пестицидов**

Пестициды снижают микробиологическую активность почвы, уничтожают полезную почвенную биоту. Решение проблемы — в применении интегрированных систем защиты растений, снижении пестицидной нагрузки за счет минимизации применения пестицидов, внедрении биологических методов.

Таким образом, регулирование плодородия почвы охватывает комплекс взаимосвязанных мер, основой которого являются научно обоснованная ландшафтная система земледелия, высокоэффективные, экологичные, уравновешенные по балансу гумуса и основным элементам питания органико-минеральные системы удобрения, минимизированная обработка почвы, экологизированные системы защиты растений, меры по защите почвы от разрушения, повышению ее биологической активности и процессов гумификации и т.д.

Для решения важнейшей для земледелия Северного Кавказа проблемы — регулирования плодородия почвы — необходимы разработка научно обоснованных нормативов на основе данных научных учреждений и установление доли влияния указанных факторов в регулировании плодородия почвы.

**М. Ширинян, В. Кильдюшкин, Краснодарский НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко**