

## ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> Яковлев С. В., Карюхина Т. А. Биологические процессы в очистке сточных вод. М.: Стройиздат, 1981. 200 с.

<sup>2</sup> Биологическая химия : учеб. пособ. / Ю. Б. Филиппович, Н. И. Ковалевская и др. / под. ред. Н. И. Ковалевской. 3-е изд., испр. М.: Академия, 2009. 256 с.

<sup>3</sup> Пындак В. И., Степкина Ю. А. Эффект микромелиорации и гумификации при использовании в качестве удобрения

илового осадка // Международный с.-х. журнал. 2008. № 3. С. 56—57.

<sup>4</sup> Пындак В. И., Новиков А. Е., Степкина Ю. А. Решение проблем отходов и плодородия деградированных земель (на примере Нижнего Поволжья) // Научное обозрение. 2013. № 4. С. 85—89.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МИНИМАЛИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

А. М. Беляков, О. Н. Гурова, В. А. Складчин

Рассматривая эволюцию отечественного и зарубежного земледелия, можно сделать выводы, что системы земледелия совершенствуются в соответствии с экономическим и социальным развитием общества.

Серьезные изменения, происходящие в экономике, в том числе и в аграрном секторе, ставят ученых перед новыми проблемами, решение которых наиболее важно для развития земледелия. Успешное развитие сельскохозяйственного производства невозможно без внедрения новых технологий, инновационных разработок, перспективных методов ведения земледелия.

За последнее столетие в аграрном секторе России по ряду объективных причин произошла существенная эволюция систем земледелия от традиционной, с использованием плуга, к сберегающему земледелию.

Эпоха традиционного земледелия берет свое начало с конца XIX в., когда появились первые металлические плуги и началась активная распашка больших площадей. За многие десятилетия ее существования выявлены положительные и отрицательные стороны.

Известно, что вспашка с оборотом пласта создает благоприятные водно-физические свойства пахотного горизонта, при ней эффективно подавляются сорные растения, не возникает проблем с заделкой удобрений. Однако при отвальной обработке происходит ускоренное разложение гумуса, сильное развитие овражной эрозии. Кроме того, в традиционном земледелии применяется значительное количество техники, многочисленные проходы которой по полю оказывают повышенную нагрузку на почву.

Все это заставило науку и практику искать новые формы обработки почвы.

В конце 50-х гг. XX в. А. И. Бараевым была разработана и предложена производству принципиально новая система земледелия, что дало на-

чало широкому применению почвозащитных технологий земледелия, в основу которых положены плоскорезная и поверхностная обработки почвы с оставлением на ее поверхности стерни и пожнивных остатков. При этом создается мощный мульчирующий слой, который обеспечивает надежную защиту почвы от ветровой и водной эрозии.

Но наряду с необходимостью защиты почв от всех видов деградации обостряется проблема рационального использования ресурсов, и все более актуальным становится внедрение сберегающего земледелия. Высокий уровень цен на топливо послужил толчком к массовому переходу на ресурсосберегающие технологии, которые основываются на минимальной и нулевой обработке почвы. Минимальная обработка включает одну или ряд мелких обработок. Нулевая обработка предусматривает прямой посев по необработанному полю с отказом от всех видов механических обработок.

В последние годы развернулась кампания по минимизации обработки почвы и пропаганда нулевой обработки. Но при этом упрощенно трактуется понятие «ресурсоэнергосбережение».

Минимальная обработка почвы позволяет сократить расход топлива на 25—35%, что имеет немаловажное значение в условиях энергетического кризиса, производственные затраты в расчете на гектар посева на 15—20%, повысить производительность труда на 25—30%, защитить почву от ветровой и водной эрозии, увеличить содержание органического вещества в верхнем 0—10 см слое почвы и во многих случаях обеспечить равный урожай культур в сопоставлении с традиционной вспашкой.

Но переход на минимальную и нулевую технологии возделывания зерновых культур не дает значительного снижения себестоимости производства зерна по сравнению с традиционной технологией. Это обусловлено применением дорогостоящей техники: мощных тракторов и комбинирован-

ных агрегатов. Кроме того, значительно возрастают затраты на средства химической защиты растений (гербициды, фунгициды и инсектициды) в связи с необходимостью борьбы с сорняками, болезнями и вредителями, которые сильно развиваются при сохранении почвенного покрова и стерни. Их стоимость достигает 15% от себестоимости, а с учетом затрат на внесение — до 20%. В результате повышение общего экономического эффекта составляет не более 5—7% по отношению к традиционной технологии.

Поэтому экономический эффект от минимализации обработки почвы не всегда бесспорен и оценить его можно, лишь сравнив результаты, полученные от экономии ресурсов на механическую обработку почвы, с одной стороны, и возможные потери в урожайности культур и дополнительные затраты на применение средств химизации, с другой.

Результаты многолетних опытов научно-исследовательских учреждений свидетельствуют, что минимальные обработки во всех разновидностях (нулевая, поверхностная, мелкая отвальная и безотвальная) не могут являться системами обработки в севооборотах. Они могут быть применены как способы основной обработки почвы под отдельные культуры в сочетании с другими способами.

Поиск оптимальной системы обработки почвы должен сводиться к определению базового варианта под ту или иную культуру в соответствии с ее биологическими особенностями и почвенно-климатическими условиями местности. Обработка прежде всего должна обеспечить максимальный перевод осадков в почву и снижение до минимума эрозионных процессов.

Анализ результатов исследований показывает, что все положительные стороны минимальной обработки почвы эффективно реализуются в следующих строго определенных условиях:

Они не могут использоваться под все без исключения культуры. По обобщенным данным ученых, полевые культуры по степени положительной реакции на минимализацию обработки почв можно расположить в следующем порядке убывающего значения: озимые зерновые — яровые зерновые — однолетние травы — гречиха — подсолнечник — кукуруза.

Желательно их использование по предшественникам, обеспечивающим существенное очищение полей от сорняков за счет самих биологических особенностей предшественников и способа обработки почвы под него.

Для таких обработок в первую очередь пригодны почвы со средним и высоким уровнями эффек-

тивного плодородия, легкого и среднего гранулометрического состава. Эти условия предохраняют почву от излишнего уплотнения, обеспечивают получение экономически целесообразного уровня урожая культур. На низкоплодородных почвах с этих позиций минимализация обработки почвы должна сопровождаться грамотным применением удобрений.

Из-за повышения засоренности посевов сельскохозяйственных культур, выращиваемых по минимальным способам обработки почв, при их систематическом применении, использование таких обработок должно сопровождаться обязательным применением гербицидов.

Приведенные факты позволяют однозначно сказать, что минимальные обработки почвы как способы обработки под отдельные культуры являются перспективным направлением ресурсо- и энергосбережения в земледелии, а использование их как системы обработки почвы в севообороте требует всесторонней оценки условий их применения. При несоблюдении этих условий неизбежно снижение урожайности культур вплоть до экономической нецелесообразности возделывания, повышение засоренности агроэкосистем, увеличение стока талых вод из-за повышения плотности почвы. Широкое использование при таких обработках гербицидов создает проблемы экологического плана, последствия которых на современном этапе не получили однозначной оценки.

Таким образом, система обработки почвы должна разрабатываться применительно к каждому полю и массиву с учетом конкретных почвенно-климатических условий.

Следует отметить, что помимо способа обработки почвы при минимализации ухудшение фитосанитарной ситуации вызвано и многими другими факторами. Так, на смену длинноротационным севооборотам пришли 3—4-польные или простой плодосмен. Наблюдается чрезмерная специализация хозяйств на производстве пшеницы. Севообороты насыщены до 70% зерновыми колосовыми культурами, что способствует активному распространению специализированных болезней и вредителей, таких как хлебный пилильщик, клоп-черепашка, злаковые мухи, что, в свою очередь, требует интенсивного применения средств защиты растений.

В сухой степи доля чистых паров в структуре пашни нередко достигает 50%, что рассматривается как эффективный путь устойчивого производства зерна. На самом же деле у этого пути есть немало альтернатив, более благополучных с точки зрения как экологизации, так и интенсификации земледелия. Они связаны с расширением в сево-

оборотах набора засухоустойчивых полевых культур, что позволяет формировать оптимальные севообороты.

В заключение следует сделать вывод, что обработка почвы должна рассматриваться как элемент агротехнологии, находящийся в тесном взаимодействии с другими элементами (севооборот, доля пара, предшественник, удобрение, пестициды) и агроэкологическими условиями, которые определяют выбор способа обработки. На-

ходясь во взаимодействии, все эти элементы имеют общие функции регулирования водного режима почв, их структурного состояния, регулирования фитосанитарного состояния агроценозов, защиты почв от ветровой и водной эрозии, регулирования режима органического вещества. Маневрирование элементами технологий в зависимости от природных и производственных условий определяет устойчивость земледелия и его эколого-экономическую эффективность.

## ИСТОРИЯ

### **АРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ**

**О. В. Галкова, А. А. Назаров, О. Н. Савицкая**

Определение археологического наследия впервые в нашей стране дано в Федеральном законе об объектах культурного наследия народов Российской Федерации в 2002 г. Как и прочие виды наследия, оно не имеет обобщенного толкования и дано через определение объектов археологического наследия, которыми в статье 3 названы «частично или полностью скрытые в земле или под водой следы существования человека, включая все движимые предметы, имеющие к ним отношение, основным или одним из основных источников информации о которых являются археологические раскопки или находки»<sup>1</sup>.

Определение соответствует международным документам и международным рекомендациям в этой области, и прежде всего Европейской конвенции об охране археологического наследия, принятой 6 мая 1969 г. в Лондоне и пересмотренной в столице Мальты Ла-Валетте 16 января 1992 г. Федеральный закон «О ратификации Европейской конвенции об охране археологического наследия (пересмотренной)» был принят Государственной думой РФ 17 июня 2011 г. и одобрен Советом Федерации 22 июня 2011 г. Положения конвенции предусматривают охрану археологического наследия как источника европейской коллективной памяти и инструмента исторических и культурных исследований. Это одна из немногих международных конвенций по охране культурного наследия, ратифицированных в России на сегодняшний день.

В законе движимые археологические памятники увязаны с недвижимым археологическим объ-

ектом, к которому они относятся, что должно способствовать, на наш взгляд, развитию новых форм охраны и использования археологического наследия в России — созданию археологических музеев и заповедников, для организации которых как нельзя лучше подходят многие уникальные объекты археологического наследия Волгоградской области.

Территория Волгоградской области составляет 114,1 тыс. кв. км. В ходе длительной эволюции этот регион претерпел значительные изменения и вобрал в себя различные варианты ландшафтного, биологического, геополитического, этнонационального и этноконфессионального развития, что отразилось на многообразии и неравномерности распределения (территориально и по эпохам) археологических памятников.

Люди стали селиться здесь с эпохи среднего палеолита — древнекаменного века. Сначала это были охотники, рыболовы и собиратели; с эпохи неолита (на позднем его этапе) формируются зачатки пастушеского скотоводства со значительной долей коневодства. В эпоху бронзы скотоводство постепенно переходит к зрелым кочевым формам, доминирующим в раннем железном веке. Бронзовый век представлен и срубной культурой, чье хозяйство носило комплексный земледельческо-скотоводческий характер. С конца позднего средневековья начинается освоение края промысловиками и земледельцами.

Пограничный характер территории между лесом и степью, центрами цивилизаций и государств