

11. Морковкин Г.Г. Трансформация процессов почвообразования и плодородия черноземов под воздействием орошения / Г.Г. Морковкин // Организация рационального использования и охраны сельскохозяйственных земель Алтайского края в современных условиях: IV регион. науч.-практ. конф. (21 марта 2001 г.): доклады, выступления, рекомендации. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001. С. 169-176.

12. Соколов И.А. Почвообразование и экзогенез / И.А. Соколов. М., 1997. 244 с.

13. Соколов И.А. Теоретические проблемы генетического почвоведения / И.А. Соколов. Новосибирск, 2004. 296 с.

14. Титлянова А.А. Изменение структуры растительного вещества / А.А. Титлянова, Н.А. Тихомирова // Агроценозы степной зоны. Новосибирск, 1984. С. 55-60.

15. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.



УДК 631.51

А.П. Дробышев

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Многовековой опыт мирового земледелия убедительно доказывает необходимость дифференцирования обработки почвы в различных почвенно-климатических условиях с учетом биологических особенностей культурных растений, их места в севообороте, степени и видового состава засоренности посевов и почвы, многих других факторов. В практической деятельности руководителями и специалистами часто пренебрегаются эти особенности и дискуссия по обработке почвы сводится к упрощенному понятию: «Пахать или не пахать?» (Сдобникову С.С., 1994) [1].

Бурное развитие пахотного земледелия началось с изобретения плуга с предплужником в 1863 г. немецким крестьянином-кузнецом Р. Саксом, что впоследствии позволило при замене конной тяги на тракторную перейти на глубокую вспашку.

Стремление к увеличению глубины обработки почвы объяснялось необходимостью создания мощного пахотного

слоя, способного хорошо усваивать выпадающие осадки и бережно расходовать их.

Теоретическую основу отвальной обработке почвы дало утверждение В.Р. Вильямса (1939) [2] о ее необходимости для улучшения структуры почвы, согласно которого верхний обесструктуренный слой почвы помещался на дно борозды, а наверх выносился более оструктуренный слой. Позднее стало ясно, что односторонний подход к оценке структуры почвы как главенствующего элемента ее плодородия оказался недостаточно обоснованным.

Целесообразность вспашки подвергалась сомнению еще в конце XIX - начале XX вв. В это время была широко известна так называемая теория Н.Е. Овсинского, применявшего безотвальную поверхностную обработку на глубину 5-7,5 см. Необходимость такой обработки автор объяснял тем, что после разделки стерни и других свежих органических остатков на поверхности получается как

бы органический слой, хорошо сохраняющий влагу и гарантирующий доступ воздуха в почву по ходам, образованным дождевыми червями и корневой системой отмерших растений. Такая обработка обеспечивает уменьшение затрат труда, рост урожая. Фактически на опытных полях Полтавы урожайность зерновых по отвальной глубиной и мелкой бесплужной обработке была почти одинаковой, а в отдельных случаях последний вариант уступал по урожайности озимой ржи на 10%. Вместе с тем опыты, проведенные на Полтавской опытной станции, были выполнены с грубыми нарушениями: рекомендованные Овсинским ранние обработки почвы после уборки хлебов осуществлялись в поздние сроки или только в следующем году. В результате сорняки успевали обсемениться, а многолетники укоренялись, что приводило к снижению урожая (Федоров В.М., 1990) [3]. Аналогичные результаты часто получают и в настоящее время экспериментаторы и практики при сравнении разных приемов основной обработки почвы без учета сроков их выполнения, биологических особенностей культур и их места в севообороте, часто подменяя систему обработки на отдельный прием.

Теория И.Е. Овсинского (1899) [4] получила дальнейшее развитие в работах американского фермера Э. Фолкнера в 1943 г. Он также предлагал проводить безотвальную обработку почвы на глубину 7,5 см дисковым лушильником, который измельчал и перемешивал с почвой зеленую массу овса и озимой ржи, листья и отмершие стебли овощных культур. В сочетании с мульчированием это способствует улучшению условий питания растений, предотвращает эрозию, повышает поглощение влаги и уменьшает потери ее из почвы.

Дальнейшее развитие теория обработки почвы получила благодаря несомненным заслугам Т.С. Мальцева (1958) [5]. Его опыты послужили толчком к широкому изучению и разработке дифференцированных систем обработки для различных почвенно-климатических условий бывшего СССР.

По мере массового освоения целинных и залежных земель при ежегодной отвальной обработке плугами и дисковыми лушильниками в степных района

Сибири вызывали ветровую эрозию и обострение засухи. Коллектив ученых ВНИИЗХ во главе с академиком А.И. Бараевым на более высоком научном уровне обосновали положения, согласно которому мульча из пожнивных остатков является наиболее надежным средством защиты почв от ветровой эрозии, обеспечивает более полную аккумуляцию осенних и зимних осадков и предохраняет почвенную влагу от испарения (Бараев А.И. и др., 1975) [6]. Испытания, проведенными многими научными учреждениями различных почвенно-климатических зон страны, показали зональный характер как по глубине рыхления почвы, так и по срокам проведения обработки, их кратности и сочетанию с другими почвозащитными мероприятиями.

В начале 60-х годов прошлого века в США, а затем и в других странах особое внимание стало уделяться сравнительно новым тенденциям в теории и практике обработке почвы. Они отражают стремление к общему сокращению числа обработок с целью защиты почв от эрозии и к определению минимальной потребности в обработке для различных культур. Обобщение имеющегося в мировой практике и нашей стране экспериментального материала и опыта применения минимальной обработки почвы в производстве свидетельствуют о большой перспективности принципов минимализации с учетом особенностей природных зон страны, конкретного хозяйства и поля.

Заслуживают внимания разработанные в последние годы технологии возделывания культур с использованием системы No-Till, предусматривающей постепенный переход на почвозащитное малозатратное, энергоресурсосберегающее земледелие по нулевой технологии обработки почвы с основами биологического земледелия. При системе No-Till исключается механическое воздействие на почву. Прямой посев проводится по пожнивным остаткам с минимальным нарушением структуры почвы.

В этой системе особое внимание уделяется севооборотам с набором культур, различающихся по своим биологическим особенностям: отношению к влаге, устойчивости к вредным организ-

мам, срокам посева и уборки, количеству оставляемых органических остатков и соотношению в них углерода и азота, трудоемкости возделывания, удаленности полей, экономической эффективности и т.д. При этом учитывается чередование культур по стержневой и мочковатой корневой системой, соблюдается основной принцип влияния предшественника на культуру - аллелопатия и синергизм.

Выводы

Таким образом, история развития системы обработки почвы требует постоянного ее совершенствования с учетом почвенно-климатических факторов, наличие материальных и трудовых ресурсов, специализации хозяйств, научного обеспечения. Последнее приобретает все большее значение, т.к. только наукоемкие технологии позволяют получать конкурентоспособную и экологически безопасную продукцию растениеводства, существенно снизить вероятность

ошибок в системном подходе к решению поставленных задач в земледелии.

Библиографический список

1. Сдобников С.С. Пахать или не пахать? (новое в обработке и удобрении полей) / С.С. Сдобников. М., 1994. 228 с.
2. Вильяме В.Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. 4-е изд., перераб. и доп. / В.Р. Вильяме. М.: Сельхозгиз, 1939. 447 с.
3. Федоров В.М. Биосфера - земледелие - человечество / В.М. Федоров. М.: Агропромиздат, 1990. 239 с.
4. Овсинский И.Е. Новая система земледелия / И.Е. Овсинский. Киев, 1899. 174 с.
5. Мальцев Т.С. Новая система обработки почвы и ее эффективность / Т.С. Мальцев // Земледелие. 1958. № 11. С. 21-24.
6. Бараев А.И. Почвозащитное земледелие / А.И. Бараев и др. М.: Колос, 1975. 304 с.



УДК 631.436

С.В. Макарычев,
И.В. Гефке

ВЛАЖНОСТЬ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ АЛТАЙСКОГО ПРИБЬЯ В УСЛОВИЯХ ПЛОДОВОГО САДА

Распределение теплофизических свойств в почве определяется влажностью, гранулометрическим составом, плотностью и другими агрофизическими показателями ее генетических горизонтов (Макарычев и др., 2006). Эти почвенные факторы и свойства, в свою очередь, обуславливают формирование температурного режима почвенной толщи.

Однако при изучении и анализе распределения термических полей в профиле почв их теплофизические параметры исследователями обычно не рассматриваются. Остаются без ответа вопросы и о влиянии самих древесных рас-

тений на изменения теплофизического состояния основных почвенных горизонтов.

В связи с этим летом 2003 г. мы начали планомерное исследование особенностей варьирования теплоемкости, тепло- и температуропроводности чернозема выщелоченного под семечковыми плодовыми культурами (груша и яблоня) в условиях Алтайского Приобья.

Оказалось, что определяющее влияние на комплекс теплофизических коэффициентов в течение вегетационного периода имеет влажность почвы (табл. 1).