

Технологические проблемы склонового земледелия

Н.Н. Кисс, к.с.-х.н., ФГБНУ Донской зональный НИИСХ

В последнее время в земледелии на склоновых землях наблюдается тенденция упрощения и несоблюдения разработанных в предыдущие годы эффективных систем почвозащитного земледелия. Это обусловлено стремлением сельхозтоваропроизводителей к максимальному получению прибыли при минимальных затратах, отсутствием должного контроля и ответственности за состояние плодородия почв.

В 70–90-е гг. XX в. в Ростовской области были развёрнуты широкомасштабные теоретические и прикладные исследования особенностей эрозионных и дефляционных процессов, способов и технологий защиты почв от эрозии и дефляции во всех сельскохозяйственных зонах. В результате в научном и частично в практическом плане проблема защиты почв от эрозии и дефляции была в основном решена. Были разработаны теоретические основы и практические схемы контурно-полосного размещения посевов сельскохозяйственных культур [1], почвозащитных севооборотов для склонов различной крутизны и экспозиции [2], системы противоэрозионной обработки почвы [3], приёмы

и системы противоэрозионных гидро- и лесотехнических мероприятий [4]. И как завершающий этап всей этой большой и многогранной работы были разработаны комплексы противоэрозионных мероприятий, включающие в себя контурно-полосную организацию территории, использование противоэрозионных севооборотов, почвозащитных систем обработки почвы под основные сельскохозяйственные культуры и при необходимости отдельных компонентов или комплекса гидротехнических и лесомелиоративных противоэрозионных мероприятий [5].

В современных условиях хозяйствования – неустойчивости спроса и предложения сельскохозяйственной продукции – актуальным становится вопрос разработки технологий возделывания различных сельскохозяйственных культур для условий склонов различной экспозиции, крутизны и степени эродированности, направленных на получение сельскохозяйственной продукции экономически и экологически обоснованного количества и качества. Тем более что большая земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области является эродированными или эрозионно опасными склоновыми.

Разработанные ранее технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях склонов могут быть применены лишь частично. На склоновых землях создаются почвенные и микроклиматические условия произрастания растений сельскохозяйственных культур, развития вредителей и болезней, иногда существенно отличающиеся от условий, свойственных той или иной сельскохозяйственной зоне.

Анализ многолетних данных лаборатории адаптивно-ландшафтного земледелия ДЗНИИСХа [5] показывает, что агрофизические свойства обыкновенных слабо-, средне- и сильноосмытых чернозёмов по некоторым показателям существенно отличаются от зональных несмытых. Один из ключевых показателей агрофизических свойств почв – плотность сложения – с увеличением эродированности также увеличивается – от 1,46–2,63% на слабоосмытых до 11–22% – на сильноосмытых почвах.

На склоновых землях значительно изменяются также и другие показатели плодородия почв. Так, снижение почвенного плодородия по гумусу составляет на слабоосмытых почвах 25%, на среднесмытых – 45% и на сильноосмытых – 70% по сравнению с уровнем плодородия несмытых почв [5].

На склонах различной экспозиции, крутизны и рельефа в каждом отдельном случае образуется особый микроклимат, определяемый этими показателями. Например, в условиях Приазовской зоны Ростовской области в зимний период из-за преобладания юго-восточных ветров запасы воды в снеге и высота снежного покрова в 1,8–2,1 раза и больше на склонах западной и северной экспозиции по сравнению с южными и восточными склонами [4]. Микронеровности рельефа (ложбины), как правило, заносятся снегом как на северных и западных склонах, так и на южных и восточных. Однако на последних мощность снежного покрова в ложбинах, как правило, в несколько раз меньше. Мощность снежного покрова зимой, запасы воды в снеге во многом определяют не только интенсивность стока и смыва в ранневесенний период, но и глубину промерзания почвы, скорость схода снежного покрова и интенсивность прогревания почвы весной. Посевы озимых культур на так называемых ветроударных склонах – южной и восточной экспозиции, больше подвержены экстремальным факторам перезимовки (низкие температуры, ледяная корка), чем посевы тех же культур на северных и западных склонах. Во-первых, потому, что на южных и особенно восточных склонах посевы подвержены непосредственному воздействию холодных ветров. Во-вторых, потому, что на этих склонах высота снежного покрова, как правило, меньше.

В связи с необходимостью защиты почв от эрозии, сложным рельефом склонов, особенностями микроклимата и пониженным плодородием эродированных почв земледелие здесь имеет некоторые особенности:

1. Контурно-полосное размещение культур и агрофонов, заключающееся в чередовании в поперечных склонам полосах шириной от 54 м сельскохозяйственных культур и агрофонов с разной противозерозионной устойчивостью.

2. Необходимость выполнения всех технологических операций поперёк склона.

3. Присутствие по границам полос как напашных валов, созданных естественным путём при проведении вспашки вразвал, и дополнительных гидротехнических сооружений.

4. Ширина полос не всегда кратна ширине захвата применяемых сельскохозяйственных орудий.

Особенности склонового земледелия определяют его технологические проблемы:

1. Контурно-полосное размещение различных по биологическим свойствам культур на одном поле приводит к технологическим неудобствам в защите растений от вредоносных организмов. В частности, к ограниченному использованию высокопроизводительной сельскохозяйственной авиации из-за боязни попадания пестицидов (особенно гербицидов) на смежную полосу, занятую другой сельскохозяйственной культурой, и повреждения или полной гибели её посевов. Выращивание сельскохозяйственных культур, отличающихся выдающимися противозерозионными свойствами (многолетние и однолетние травы), не имеет экономического смысла ввиду отсутствия во многих сельскохозяйственных предприятиях области животноводства как отрасли производства и, следовательно, невостребованности продукции.

2. Необходимость выполнения всех технологических операций поперёк склона (в одном направлении) приводит к невыровненности поверхности поля, ухудшению качества последующих обработок почвы, а следовательно, к невыровненности посевов сельскохозяйственных культур по глубине заделки семян и, как следствие, неравномерности роста, развития, созревания сельскохозяйственных культур.

3. Напашные валы по краям полос являются важнейшим дополнительным противозерозионным мероприятием, однако длительная (в течение многих лет) вспашка вразвал приводит не только к их образованию, но и к образованию примерно в середине полосы развальной борозды, которая со временем превращается в микроложбину, проходящую вдоль полосы. Это не способствует повышению агротехнического качества обработок почвы, посева и уходных мероприятий.

4. При разработке теоретических основ и практических приёмов контурно-полосного земледелия ширина полос разрабатывалась и рекомендовалась производству исходя из крутизны и направления склона, почвозащитной способности сельскохозяйственных культур, размещаемых в полосах и, как правило, не учитывались агротехнические особенности возделывания сельскохозяйственных

культур. То есть ширина полос не всегда кратна ширине захвата почвообрабатывающих и посевных машин.

Также требуют исследования такие особенности технологии возделывания сельскохозяйственных культур на склонах, как их сортовой состав, нормы высева, глубина посева, особенности системы защиты растений сельскохозяйственных культур на склонах.

Литература

1. Ильинская И.Н., Кисс Н.Н., Гаевая Э.А. и др. Способ контурно-полосной организации территории эрозивно опасных склонов чернозёмов обыкновенных. П. Рассвет: ГНУ Донской НИИСХ Россельхозакадемии, 2013. 22 с.
2. Гаевая Э.А., Мищенко А.Е., Сафонова И.В. Борьба с водной эрозией в севооборотах на склоновых землях // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2012. № 1 (05). URL: <http://www.rosniipm-sm.ru/> (дата обращения 20.12.2014 г.).
3. Листопадов И.Н., Гаевая Э.А., Мищенко А.Е. и др. Оптимизация обработки почвы в севооборотах // Технологические и селекционные разработки для АПК России: сб. науч. тр. по матер. Всерос. науч.-практич. конф. 16 июня 2011 г. ГНУ Донской НИИСХ Россельхозакадемии. Рассвет: ГНУ Донской НИИСХ, 2011. С. 6–10.
4. Полуэктов Е.В. Эрозия почв на Дону и меры борьбы с ней. Ростов-на-Дону: изд-во Ростовского университета, 1984. 161 с.
5. Полуэктов Е.В., Цвылев Е.М., Почвенно-климатические ресурсы Ростовской области: монография. Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НПИ), 2008. 355 с.