

ронования игольчатой бороной, если основная осенняя обработка проведена плоскорезными орудиями. Лишь при относительно поздних сроках посева появляется необходимость в культивации, так как повышение температуры вызывает интенсивное прорастание сорняков. В почвозащитном агрокомплексе заблаговременная культивация нужна только на более засоренных полях, чаще всего она совмещается с посевом, выполняемым комбинированными сеялками СЗС-2, 1.

Н. П. Васильев – Иркутский НИИСХ;
А. Г. Белых – ИСХИ

Агротехнические меры борьбы с ветровой и водной эрозией почвы

По состоянию почвенного покрова 681,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий области являются эрозийно опасными или эродлируемыми, причем на долю пашни приходится 628,5 тыс. га, или 38% всех пахотных земель.

Ветровая эрозия распространена в основном в степной зоне, проявление водной эрозии охватывает западную лесостепь, а также таежную пологохолмистую и горно-таежную часть области.

Центральная и восточная части лесостепи с ее холмисто-увалистым рельефом подвержены комплексной эрозии.

В е т р о в а я э р о з и я

Ветровая эрозия, или дефляция почвы, является одним из крайне опасных процессов разрушения почвенного покрова сельскохозяйственных угодий. Подверженные ветровой эрозии почвы делятся на три группы:

1. Слабая степень эродированности – под действием ветра разрушаются до эрозийно опасных размеров почвозащитные комочки в слое почвы не более 1 см, в движение приходит около 100 г мелкозема на 1 га, на поверхности поля образуются отложения в виде разрозненных пятен наносов высотой от 1 до 5 см, наносы легко разделяются орудиями для поверхностной обработки.

2. Средняя степень эродированности – разрушению подвергается слой почвы до 5 см, высота отдельных наносов достигает 20 см, подобные наносы поддаются выравниванию только путем перепашки.

3. Сильная степень эродированности — разрушение происходит на глубину свыше 5 см, образуются наносы высотой более 20 см, их обработка крайне затруднена, требуются специальные меры для ликвидации последствий эрозии.

Опасность ветровой эрозии состоит в том, что эродируемая почва буквально за одну или две пыльных бури может потерять столько гумуса, а вместе с ним и питательных веществ, на восстановление которых потребуется не одно десятилетие, а в некоторых случаях и больше. Исследованиями установлено, что в результате сноса пыльной бурей за пределы поля только 1 см верхнего слоя почвы на каждом гектаре пашни может теряться свыше 75 кг азота, около 250 — подвижного фосфора и до 800 кг калия.

Основным агротехническим способом борьбы с ветровой эрозией является почвозащитный агрокомплекс, в основе которого лежат плоскорезная обработка почвы, кулисные пары, а также агролесомелиорация.

Защитные лесонасаждения предохраняют поля от проявления эрозии и пыльных бурь. В зоне действия лесных полос на полях накапливается снег на расстоянии, превышающем 20-кратную высоту деревьев. Полосы снижают поверхностный сток воды на полях в 1,5—1,8 раза и обеспечивают накопление влаги в почве. Испарение влаги с поверхности снижается на 20—25%.

Почвозащитные лесные полосы по своей конструкции должны быть продуваемыми. Расстояние между водорегулирующими лесными полосами на крутых склонах и на серых лесных почвах 350 м, на выщелоченных черноземах — 400 м.

В о д н а я э р о з и я

Водная эрозия — смыв и размыв почвенного покрова — проявляется в основном весной при таянии снега, причем еще до оттаивания почвы. Степень этого процесса зависит от мощности снежного покрова и осеннего увлажнения почвы. Он возобновляется во второй половине лета, когда атмосферные осадки принимают ливневый характер, особенно в июле и августе при максимуме их 30—60 мм в сутки.

Установлено, что водная эрозия на дерново-бурых почвах начинается при уклоне 1,5—2°, при 3° и более эрозионный процесс наблюдается на дерново-карбонатных почвах и черноземах. Но наибольшее разрушение почвенного

покрова, независимо от физических и агрохимических свойств почвы, происходит при уклонах 6–8°.

Наибольшую эффективность по предупреждению водной эрозии и в борьбе с ней дает совместное применение профилактических и активных противоэрозионных мер. Особое значение имеет недопустимость рубок леса в прибрежных полосах рек, сохранение его в балках, облесение возникших оврагов.

В эрозионно опасной зоне большой вред наносит сплошная распашка склонов, когда неизбежна пахота вдоль склонов, и пахотные борозды становятся потокопроводящими путями. Образующиеся струйчатые размывы можно заделывать обычной обработкой почвы. В противном случае эти размывы могут превратиться в промоины глубиной более 1 м, что ведет к образованию оврагов.

Вспашка поперек склона превращает борозды в резервуары для осадков или талых вод. Таким образом, поперечная пахота является одним из лучших средств задержания поверхностной влаги и предотвращения водной эрозии. Но этого может оказаться недостаточно, тогда необходимо применение дополнительных водоудерживающих мероприятий с освоением специальных почвозащитных севооборотов контурного земледелия.

Отличительной особенностью почвозащитных севооборотов является подбор также культур, технология возделывания которых не способствовала бы возникновению эрозионных процессов. Эти севообороты бывают, как правило, без пропашных культур или последние имеют крайне незначительный удельный вес в севооборотной площади. В ротации таких севооборотов основную почвозащитную роль выполняют многолетние травы или занятый пар. Остальные мероприятия являются дополняющими.

Если длина склонов не превышает 150–200 м, то почвозащитные севообороты обычно полностью занимают эродлируемые водосборы. При этом севообороты с пропашными культурами располагаются на менее эродлируемых водосборах с применением, если необходимо, выводного поля многолетних трав. Отдельные наиболее смытые участки подлежат сплошному залужению. С этой целью обычно используются корневищные злаковые травы, в первую очередь костер безостый, образующий хорошую монолитную дернину. Крутые склоны, где влаги в почве обычно мало, лучше засеивать житняком, отличающимся большой устойчивостью к засухе. На полях с многолетними травами смыв почвы обычно не превышает 0,5–1 т/га.

Территория с холмисто-увалистым рельефом, когда крутизна склонов достигает 6-8°, осваивается под пашню при условии обязательного сохранения буферных полос по контуру склона, которые состоят из естественного растительного покрова. Между ними распаиваются полосы шириной от 100 до 150 м. Полосная (в зависимости от зоны отвальная или плоскорезная) обработка поперек склонов — надежный агроприем, благодаря которому можно резко уменьшить смыл почвы или почти полностью его предотвратить.

На склонах крутизной 1-2° водопоглощающая способность почвы возрастает, если при мощном гумусовом горизонте глубина рыхления увеличивается до 30-32 см, что повышает влагоемкость пахотного слоя на 20-30 мм или соответствует дополнительному задержанию воды до 300 т/га. Там, где глубокая обработка невозможна, ее заменяют безотвальным рыхлением или обычной вспашкой с почвоуглублением.

Поля со сложной экспозицией склонов целесообразно делить на части с учетом направления стока, для каждого участка определяя направление обработки.

Положительный эффект на тяжелых по механическому составу почвах дает гребнистая зябь, так как выровненная зябь вызывает быстрое уплотнение пахотного слоя, на поверхности которого усиливается сток талых вод, а смыл почвы возрастает на 15-20 т/га.

На односкатных склонах крутизной менее 3° лучшие результаты дает вспашка плугом с одним удлиненным до 40-45 см отвалом. Отбрасывая пласт на вспаханную поверхность, удлиненный отвал образует валик высотой 10-12 см и неглубокую открытую борозду. Такие микропонижения создают дополнительные препятствия стоку талых или дождевых вод. Увеличения гребнистости можно добиться, применяя комбинированную обработку: у 4-корпусного плуга снять второй и третий отвалы, чтобы получить чередование обрабатываемого пласта с необрабатываемым.

На сложных и относительно крутых склонах гребнистая вспашка может оказаться недостаточной для предотвращения стока. В таком случае применяют плуг с удлиненным отвалом в сцепке с валкоделателем. В результате получают площадки размером 1,4 x 2,3 м, замкнутые со всех сторон. Эти микролиманы препятствуют стоку воды в любом направлении. На полях со склонами круче 3° микропонижения для удержания воды делают культивато-

ром с рабочими органами от окучника, применяя перекрестный способ движения, или дисковым лункообразователем ЛОД-10, образующим ячейки общей емкостью 250-300 м³/га.

На среднесмытых почвах с мощностью пахотного слоя меньше 20 см целесообразно применять только глубокое рыхление без оборота пласта. Особенно этот прием необходим на открытых ветроударных склонах со сложной экспозицией, где трудно бывает подобрать правильное направление вспашки.

Эффективное использование осадков на эрозионно опасных склонах с посевами многолетних трав достигается шелеванием осенью перед замерзанием почвы. Щели глубиной 45-55 см нарезают на расстоянии друг от друга не более 2 м и обязательно поперек склона. Благодаря такому агроприему в почву весной дополнительно поступает около 100-150 г/га воды, если мощность снежного покрова равна 25-35 см. За счет лучшего увлажнения продуктивность трав возрастает на 75% и более.

Предотвращения водной эрозии на склоновых землях можно добиваться также путем полосного размещения посевов применением чистого и занятого пара. Посев зерновых, многолетних и однолетних трав в полосах производится только узкорядным способом - это дополнительный агроприем защиты почвы от вымывания.

Система машин почвозащитного агрокомплекса дана в разделе "Комплексная механизация и электрификация сельскохозяйственного производства".

Н. П. Васильев - Иркутский НИИСХ;
А. Г. Белых - ИСХИ

Химизация земледелия

Независимо от формы собственности на землю главной задачей земледельца является сохранение почвенного плодородия при одновременном повышении продуктивности пашки. Это реально при разумном ведении сельского хозяйства и научно обоснованном применении органических и минеральных удобрений. Необходим комплексный эколого-агрохимический подход к вопросам использования удобрений, более полный учет закономерностей минерального питания растений в различных почвенно-климатичес-