

Благоприятный водно-воздушный режим почвы – залог успеха в сельском хозяйстве

Около 80% успеха в выращивании сельскохозяйственных культур зависит от наличия нужного количества воды в почве для питания растений. Известно, что дефицит или избыток влаги губительно сказывается на росте и развитии многих культур. Современные технологии орошения и осушения, используемые в хозяйствах, позволяют улучшить состояние полей и добиться в дальнейшем высоких урожаев. О возможных проблемах при проведении полевых работ и наиболее эффективных методах регулирования водно-воздушного режима почвы – планировке и дренаже – рассказывает Дмитрий Шуляк, генеральный директор ООО «Виннеръ». Компания специализируется на выпуске мелиоративной техники.

Негативные последствия нарушения водного баланса полей

Во время дождя или орошения вода впитывается в почву и остается в порах на уровне характерного для определенной местности водяного горизонта. По мере насыщения почвы избыток воды может скапливаться на поверхности поля в так называемых водяных блюдцах, что приводит к негативным последствиям в процессе выращивания сельскохозяйственных культур.

1. Заболачивание. Вода насыщает почву и держится в ней на всем уровне почвенного горизонта, а избыток образует водяные блюдца на поверхности поля в местах углублений.
2. В почве наблюдается дефицит кислорода, который крайне необходим для развития растений.
3. За счет водяных блюдцев почва прогревается неравномерно, ухудшается ее структура.
4. Появляются проблемы с проведением сельхоз работ.
5. В некоторых случаях возможно образование водяной эрозии.
6. Из-за недостатка кислорода слабо развивается корневая система растений, нет дружности всходов.
7. Меняются агрономические сроки за счет неравномерного созревания почвы.
8. Из-за влажной среды растения подвержены заболеваниям.
9. Увеличиваются расходы на обработку и средства защиты растений, а также затраты на ремонт техники.
10. Нарушаются графики обработки полей и использования техники.

На сегодняшний день большинство российских аграриев из разных регионов страны сталкиваются с серьезной проблемой – нарушением водного баланса полей. Встречаются как районы с повышенной влажностью почв, так и, наоборот, засушливые районы с дефицитом влаги. Негативные последствия для полей дефицита и избытка влаги известны: заболачивание, дефицит кислорода, уплотнение, сдвиг сроков проведения сельхозработ, эрозия и т.д.

Как правило, поля с нарушенным водным балансом имеют различные неровности на поверхности: возвышенности или низинные места. Отсюда вытекает еще одна не менее важная проблема. На возвышенностях поля образуются засушливые участки с дефицитом влаги, а в низинах – за-

болачивание с ее переизбытком. В результате для полноценного роста и развития сельскохозяйственных культур создаются крайне неблагоприятные агрономические условия – неравномерный микроклимат на поле.

Из-за невозможности достичь одинаковых условий на поле происходит неравномерное созревание растений. Поэтому сегодня аграрии и специалисты поставили перед собой главную задачу – создать такие условия для произрастания сельскохозяйственных культур, чтобы они демонстрировали максимальную реализацию генетического потенциала урожайности.

Проводя обследования любого российского сельхозпредприятия на наличие проблем с водно-воздушным режимом, мы видим, что в каждом хозяйстве от 20–50% его территории имеет низкий потенциал развития растений из-за проблем с влагой. Это говорит о том, что со значительной части территории сельхозпредприятия не получают урожай с растений, которые генетически способны дать хороший урожай. Однако вопросы по орошению и осушению можно решить с помощью GPS-технологий, которые мы используем в своей работе с 2014 года. Эти технологии доказали свою эффективность, производительность, экономию в средствах, времени и труде. Ведь вода – это жизнь, и если она в дефиците или в избытке на поле, то о хорошем урожае можно забыть.

В условиях, когда экстенсивный прирост сельхозугодий ограничен, на первый план выходит улучшение качества имеющейся земли. С развитием систем точного земледелия появляются возможности для определения наиболее и наименее продуктивных участков поля, т.е. участков с повышенной и пониженной урожайностью.

Таким образом, дефицит влаги и ее избыток – это негативные факторы, ухудшающие условия роста и снижающие урожайность сельскохозяйственных культур. В связи с этим мероприятия, связанные с улучшением водного баланса (выравнивание (планировка) полей, мелиорация, дренаж), имеют огромное значение для увеличения качественных сельхозугодий в России.

Планировка и дренаж полей

Планировка поверхности поля – это современная технология выравнивания поверхности поля с помощью скреперов-планировщиков оснащенных системой нивелирования. Суть метода заключается в определении мест срезки

и отсыпки и проведения работ по срезке грунта в местах возвышения и отсыпки его в места понижения. Планировка позволяет избежать в дальнейшем образования на полях водяных блюдцев, способствует своевременному насыщению растений оптимальным количеством влаги.

Создать ровную поверхность поля помогают скрепер-планировщик Арган 5.0, выпускаемый компанией «Виннеръ», и система нивелирования от компании Trimble.

После проведения топографической съемки и создания 3D-модели определяется карта выемки и отсыпки, данный проект загружается в монитор системы управления скрепер-планировщиком Арган 5.0 почвы (FMX-1000 или ТМХ-2050), а затем скрепер-планировщик в автоматическом режиме регулирует высоту среза с минимальным участием механизатора. Данная система позволяет также сделать дренажный анализ поля. Определить с высокой точностью потери по тем местам, которые вымокают, определить участки уплотнения и дефицита элементов питания.

Дренаж – это метод осушения земель при помощи подземных искусственных водотоков – дрен. Активно воздействуя на водный режим, осушение земель, влияет на воздушный, тепловой и пищевой режимы почвы.

Суть данного способа осушения заключается в создании в поле подземной коллекторно-дренажной сети, через которую впоследствии уходит избыток воды с осушаемой территории. Коллекторно-дренажная сеть в поле, в зависимости от условий, может выполнять свои функции от 5–7 лет для нового вида кротового дренажа с укреплением крото-дрен специальным раствором. Дрены могут выполнять в засушливых районах функцию накопителей влаги в зимний период, если их направление уложено правильно.

Кротовый дренаж выполняется с помощью кротователя, также выпускаемого компанией «Виннеръ», и системы дренажа Trimble. На сегодняшний день это наиболее оптимальный и доступный для сельскохозяйственных предприятий вариант.

Правильное устройство дренажа – залог превосходного урожая и высокой степени удерживания питательных веществ почвой.

Дополнительное использование программ WM-Drain от компании Trimble дает возможность смоделировать водоразделы и направления водопроводов, спроектировать дренажную сеть в соответствии с характеристиками поля конкретного хозяйства.

Технология WM-Drain™ автоматически вносит изменения и в подачу, и в высоту ножа кротователя, гарантируя, что дренаж будет проложен точно, как на смоделированном проекте.

Преимущества построения дренажа в хозяйствах

Высокие показатели урожайности

Дренаж повышает продуктивные показатели сельскохозяйственных культур. Результаты более чем 127 дренажных экспериментов показали увеличение урожайности кукурузы на 37%, люцерны на 42%, сои на 29%.

Максимальный прогрев и сокращение рисков уплотнения почвы

Дренажные поля имеют экологические преимущества –

почвы прогреваются до 15 градусов, при этом поверхность испарения уменьшается. Кроме того, дренаж быстрее осушает почву и уменьшает риск уплотнения на мокрой земле.

Мощная глубокая корневая система растений

Дренаж способствует пропусканию воздуха в водяные каналы, улучшая развитие корневой системы растений и проникновения корней в глубокие слои почвы, что позволяет растениям извлекать больше питательных веществ.

Создание благоприятной среды для почвенных микроорганизмов

Дренаж почвы создает оптимальные условия для полезной почвенной микрофлоры и дождевых червей. Эти аэробные организмы имеют жизненно важное значение для роста растений и оказывают помощь в подаче азота и серы корням.

Ранний посев

Благодаря ускоренному выходу излишней влаги и аэрации почва прогревается быстрее, что позволяет провести обработку почвы и весенне-полевые работы раньше положенных сроков.

Повышение урожайности

Дренаж позволяет растениям укрепить корневую систему, повысить урожайность даже в самые засушливые периоды.

Детоксикация почвы

Дренаж способствует усилению аэрационных свойств почвы и очищению от опасных токсичных веществ и болезнетворных организмов.

Продолжительный срок эксплуатации

Срок эксплуатации дренажа 150 лет, кротового дренажа 5–7 лет.

Снижение затрат на сушку

Дренаж позволяет культурам расти и созревать быстрее, а также сокращает время, необходимое для сушки осенью.

Снижение затрат на ремонт сельхозмашин

Дренаж позволяет фермерам повысить качество полевых работ с минимальными затратами на ремонт или приобретение дополнительной техники.

Эффективный метод борьбы с засолением почвы

Дренаж уменьшает уровень грунтовых вод, что значительно снижает риск засоления почвы.

Таким образом, использование в ходе полевых работ новейших технологий планировки и дренажа способствует правильному регулированию водно-воздушного режима почвы, эффективному контролю уровня грунтовых вод, оптимизации сроков посадки сельскохозяйственных культур и повышению их урожайности.

www.wmrussia.ru