

Проведенные расчеты оптимизации капитальных вложений в мелиоративные мероприятия отражены в таблице. Так, при распределении капитальных вложений в объеме 2100 руб/га (в ценах 1991 г) оптимальный план составляет: на мелиоративное улучшение 200 руб, на новое строительство 1100 руб и на реконструкцию 800 руб. Максимальная сумма дополнительного прироста продукции составит 884 руб, в т.ч. по видам мероприятий соответственно: 223, 335 и 326 руб. При любой другой пропорции распределения капитальных вложений в объеме 2100 руб/га эффект будет ниже. Например, на мелиоративное улучшение 200, на новое строительство 900 и на реконструкцию 1000. Тогда максимальный эффект составит всего 800 руб, в т.ч. по мероприятиям 187,390 и 223 руб. Исходя из полученных расчетов можно определить, какие пропорции капитальных вложений в мелиоративные мероприятия будут более эффективны при любом объеме капитальных вложений в расчете на единицу площади (в данном случае от 100 до 2100 руб/га).

Аналогичные расчеты проведены для распределения капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию. Оптимальная пропорция составила соответственно 52,4:47,6 (нормативный уровень в промышленности 60:40), проектные и фактические пропорции по Главполесьюводстрою составили 63:34 и 74,7:25,3.

<http://edoc.bseu.by>

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСУШЕННЫХ ПОЙМЕННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

А.Ф. Веренич, Т.Б. Рошка, Н.А. Бобровский, А.Ф. Домнич

*Полесский отдел пойменного луговодства
Белорусский государственный экономический университет
Пинский филиал*

Пойменные земли Белорусского Полесья в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС оказались загрязненными радионуклидами с плотностью концентрации последних в почве от 2-5 до 40 Ки/км² и выше. Значительная часть загрязненных пойменных угодий представлена торфяно-болотными почвами, которые по своей органогенной природе обуславливают высокую динамичность свойств и низкую стабильность и устойчи-

вость к внешним воздействиям.

Пойма является наиболее неустойчивой экосистемой, постоянно находящейся в стадии формирования. Почвы ее, имеющие все признаки неустойчивости пойменной экосистемы, характеризуются высоким, но контрастным плодородием, нерегулируемым водным режимом. Обеспеченность гумусом, валовыми запасами азота, насыщенность основаниями (75-85%), слабокислая реакция почвенной среды (рН 5,5-6,0) в значительной степени определяет высокое (потенциальное) плодородие пойменных почв. Однако существенные изменения вносят характер аллювиального почвообразования. Слоистость оказывает влияние на водно-физические свойства почв. Привносимые гумусовые вещества и налагающийся зональный почвообразовательный процесс определяют нестабильность качественного состава гумуса, о чем свидетельствует довольно высокое содержание подвижных фракций гуминовых кислот при сравнительно малом содержании гуминовых и фульвокислот, связанных с глинистыми минералами и устойчивыми полуторными окислами. Наличие прослоек легкого гранулометрического состава определяет хорошие фильтрационные свойства почв поймы и, следовательно, возможность миграции подвижных соединений за пределы почвенного профиля.

Скорость и особенности миграции радионуклидов стронция и цезия определяются как свойствами самих изотопов, так и факторами природной среды. Радиоактивные вещества поступают в растения через подземные части путем поглощения корневой системой. Корневое усвоение - основной путь перехода радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию. Физико-химические свойства почвы, биологические особенности растений, агротехника возделывания сельскохозяйственных культур являются основными факторами, определяющими поступление радионуклидов в растения.

Исходя из характеристик пойменных торфяных почв, миграция нуклидов стронция и цезия довольно высокая из-за хороших фильтрационных свойств, подвижности гумусовых веществ по профилю почвы, малого содержания в большинстве почвенных ареалов глинистых минералов и связанных с гумусовыми веществами полуторных окислов.

Контрастный водный режим аллювиальной торфяной почвы приводит к повышенному накоплению радионуклидов злаковыми травами в начале вегетационного периода при формировании 1-го укоса, так и при снижении УГВ в июле-августе во время отрастания отавы.

Насыщенность основаниями и слабокислая реакция почвенной среды не дает положительного результата при известковании этих почв, так как

не сдерживает поступление радиоизотопов Sr-90 и Cs-137 в растения при снижении реакции почвенного раствора.

Выпавшие на поверхность лугов радионуклиды более доступны растениям и вовлекаются в продукцию, получаемую с луговых угодий, в больших количествах, чем в продукцию, производимую на пашне.

Важным приемом, обеспечивающим снижение поступления радионуклидов из почвы в сельскохозяйственные растения, является перепашка с "захоронением" верхнего загрязненного слоя почвы. Это особенно касается сеяных лугов, где в слое дернины концентрируется основная масса радиоизотопов и существуют особо благоприятные условия для реутилизации минеральных элементов из растительных остатков и для поглощения элементов питания, поступающих извне, в том числе и радионуклидов. Величина ежегодного отмирания биомассы луга составляет 15-35 %, до 85 % она представлена злаковыми травами.

Вспашка с увеличением глубины обработки до 35-40 см снижает интенсивность поступления радионуклидов в растения. Захоронение дернины с предварительной ее тщательной разделкой способствует снижению поступления изотопов стронция и цезия, особенно при возделывании рыхлокустовых злаковых трав. Однако слоистое сложение почвенного профиля и зернистокомковатая структура пахотного слоя пойменной почвы нивелирует этот агротехнический прием.

Важной биологической особенностью сельскохозяйственных растений является тип корневой системы. Чем большая часть активно всасывающих питательные вещества корней будет расположена в загрязненном слое почвы, тем большая вероятность повышенного накопления радионуклидов растениями. Плотнокустовые злаки накапливают больше радионуклидов, чем рыхлокустовые, а корневищные злаки еще меньше, чем рыхлокустовые.

В онтогенезе растения, как правило, изменяется интенсивность накопления радионуклидов. Максимальный темп поглощения и накопления растениями минеральных питательных веществ и радионуклидов приходится на ранний период их развития, когда поступление элементов питания через корни опережает использование их в процессе синтеза в листьях и других органах. При активизации процесса биосинтеза, особенно углеводов, в последующие периоды развития концентрация радионуклидов в биомассе растений может несколько уменьшаться.

Сложность и разнонаправленность в накоплении изотопов Sr и Cs при возделывании сельскохозяйственных культур на пойменных торфяных почвах характеризует особенности их использования. Мелиорированные

пойменные торфяные почвы должны использоваться максимально для возделывания многолетних бобово-злаковых трав.

Исходя из перечисленных особенностей, обработка почвы на этих землях проводится в общепринятом режиме, но с более тщательной разделкой пласта и планировкой поверхности. Применение удобрений должно предусматривать нормы под планируемый урожай с неизменным увеличением дозы калия на 20-30 % и периодического умеренного известкования.

При составлении травосмесей учитывают главную особенность разных видов и сортов бобово-злаковых трав – это способность минимально накапливать радионуклиды в отчуждаемом урожае, а затем другие биологические свойства: высота роста, скороспелость, отавность, продуктивное долголетие. Хозяйственная ценность определяется питательностью, поедаемостью, устойчивостью к болезням и вредителям, пластичностью произрастания. Исследованиями установлено более низкое по отношению к другим злакам накопление на пойменных почвах радиоактивных изотопов тимофеевкой луговой, овсяницей луговой, клевером ползучим и мятликом луговым. Состав травосмесей для залужения на осушенных загрязненных радионуклидами пойменных торфяных почвах:

1. Для сенокосного использования:

а) кострец безостый – 10 кг/га
тимофеевка луговая – 8 кг/га
клевер гибридный – 5 кг/га

в) тимофеевка луговая – 8 кг/га
овсяница тростниковая – 10 кг/га
клевер гибридный – 5 кг/га

б) кострец безостый – 10 кг/га
овсяница луговая – 8 кг/га
клевер гибридный – 5 кг/га

г) кострец безостый – 10 кг/га
тимофеевка луговая – 8 кг/га
клевер гибридный – 4 кг/га
двукосточник тростн. – 6 кг/га

2. Для пастбищного использования:

а) овсяница луговая – 10 кг/га
тимофеевка луговая – 6 кг/га
клевер ползучий – 4 кг/га
мятлик луговой – 4 кг/га

б) тимофеевка луговая – 8 кг/га
мятлик луговой – 4 кг/га
клевер гибридный – 3 кг/га
клевер ползучий – 4 кг/га
полевика гигантская – 4 кг/га

Весь комплекс мероприятий должен быть тесно увязан с водным режимом, так как наряду с другими агротехническими и агрохимическими приемами, водный режим является определяющим на мелиорированных пойменных торфяных почвах при радиоактивном их загрязнении.