

Экологические проблемы химической мелиорации

Существенный недостаток *транспортировки* средств химизации – перевалочная система, когда на пути от завода до поля большая их часть перегружается дважды: на прирельсовом складе объединения «Агрохимсервис» и в хозяйстве. Несовершенство системы транспортировки приводит к тому, что 8 % всех удобрений теряется в пути и при хранении. Складские емкости часто не соответствуют объемам и ассортименту удобрений. Хранение под навесами, а тем более под открытым небом существенно увеличивает потери, в среднем с 2–5 до 10–20 %, усиливая загрязнение окружающей среды.

Хранение удобрений



Наиболее совершенной с экологической точки зрения является прямоточная система применения средств химизации.

- Наиболее совершенной с экологической точки зрения является прямоточная система применения средств химизации. Применительно к твердым минеральным удобрениям она невозможна, ее активно применяют только при транспортировке и внесении доломитовой муки – главного известкового мелиоранта. В этом случае уже на заводе пылевидная мука загружается пневматически в железнодорожную цистерну, перекачивается в прирельсовый склад силосного типа, из которого также пневматически перекачивается в автомобильный разбрасыватель АРУП-8 или АРУП-10, которым возможно и непосредственно вносить в почву, но обычно снова перекачивают для внесения уже в тракторный разбрасыватель РУП-8 (РУП-10).

Второй возможный путь потерь удобрений и других средств химизации – ***нарушение научных основ агрономической технологии***

- Решающее условие эффективной системы удобрений – выбор оптимальных доз и соотношений удобрений, сроков и способов их внесения. Первостепенное значение имеет проблема азота. В полевых условиях он усваивается на 40–80 %, 10–30 % могут составлять газообразные потери и почти столько же – потери от вымывания. Часть азота прочно фиксируется почвой. Главным путем снижения поступления азота в природные воды и воздух является соблюдение доз внесения. Считается, что при использовании доз азота до 120 кг/га действующего вещества потери от вымывания сводятся к минимуму. Такая доза обычно достаточна для получения высоких урожаев большинства культур. Потери нитратов можно регулировать сроками и способами внесения удобрений, используя подкормки, оптимальные формы удобрений (аммиачная селитра из твердых удобрений или КАС). Загрязнение природных вод минеральным азотом не является неизбежным следствием химизации, а обусловлено неверным ее проведением.

Внесение удобрений, СПК «Негневичи» / Внесение NPK авиацией



Потери фосфора и калия

- Потери этих элементов в газообразном виде отсутствуют, в результате вымывания теряется менее 1 кг/га фосфора и 5–10 кг/га (до 25 на легких почвах) калия, что не меняет существенно качество вод, поэтому эти элементы сравнительно мало опасны в экологическом аспекте.

Большое внимание следует уделять и технологии использования навоза, особенно бесподстилочного

- Предельно допустимые дозы бесподстилочного навоза (рассчитанные по азоту) для легких песчаных почв составляют: для картофеля – 200 кг/га (80 т/га жидкого навоза КРС или 50 т/га свиного навоза), сахарной и кормовой свеклы – 250 кг/га, озимых зерновых культур – 100 кг/га, многолетних трав, сенокосов и пастбищ – 200 кг/га. На тяжелых почвах возможно увеличение, а на торфяных – снижение дозы на 25 %.

Формы минеральных удобрений

- Наиболее важное значение имеют формы азотных удобрений. При использовании аммиачной селитры почти нет газообразных потерь, но заметно усиливаются потери от вымывания. Использование карбамида минимизирует потери от вымывания благодаря быстрому его гидролизу, но может улетучиваться до 30 % азота вследствие быстрой аммонификации карбамида под действием уреазы с разложением до аммиака:
- $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NH}_3$.
- При благоприятных условиях процесс превращения мочевины в аммоний происходит в течение 2–3 дней, поэтому эта форма азотных удобрений неблагоприятна для проведения подкормок.
- Перспективными являются жидкие формы типа КАСа, использование которых позволяет минимизировать потери за счет равномерности внесения.
- Жидкий и безводный аммиак также неблагоприятны с экологической точки зрения. Их обязательно нужно оперативно заделывать в почву на глубину 10–15 см, как и жидкий навоз.

Серьезную экологическую проблему составляет и наличие значительного количества отходов при производстве минеральных удобрений, особенно фосфорных и калийных

- Отвалы из отходов химического завода в Гомеле и калийных комбинатов в Солигорске занимают значительную площадь и оказывают негативное влияние на грунтовые и поверхностные воды, состав атмосферного воздуха. В Солигорском промышленном районе отдельные участки полей просели на 3–4 м, наблюдается вторичное заболачивание, засоление вод и почв хлоридами, повышение подвижности почвенного гумуса, появление избыточных количеств натрия и калия в обменном комплексе почв. В этой связи необходим переход на без- и малоотходные технологии производства минеральных удобрений. Серьезный ущерб окружающей среде может быть нанесен и атмосферными выбросами