

агротехнические приемы, которые предусматривают коренное улучшение сенокосов и пастбищ, максимальное повышение урожайности культур, проведение работ на влажной почве и т.д.

Кроме того, необходимо использовать минеральные и органические удобрения, добавлять в почву известь и торф, что позволит сократить содержание радионуклидов в цепи почва-растение-корм-продукция животноводства.

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ УТИЛИЗАЦИИ РАКЕТНЫХ ОКИСЛИТЕЛЕЙ ТИПА «МЕЛАНЖ» НА СОДЕРЖАНИЕ ФТОРА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ И НАКОПЛЕНИЕ ЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Т.М. Дайнеко (БАТУ)

Одним из возможных способов утилизации как промышленных отходов, так и различных компонентов конверсии военно-технического имущества является их использование в сельском хозяйстве в качестве удобрений при наличии в их составе питательных элементов или свойств, способствующих улучшению почв. При этом имеется ввиду, что сопутствующие балластные элементы продуктов утилизации не будут способствовать загрязнению окружающей среды и растительной продукции и тем самым создавать угрозу здоровью людей.

Используемые нами в качестве жидких азотных удобрений продукты утилизации ракетных окислителей типа «Меланж» в своем составе содержат от 0,16 до 1,15 мг/л фтора, который из-за своей химической активности относится к 1 классу опасности. Ионы фтора, даже при очень низких концентрациях способны угнетать или стимулировать ферментативные процессы и взаимодействовать с

органическими и неорганическими соединениями организма, что может привести к негативным последствиям для физиологии человека и животных.

Роль фтора в жизни растений изучена недостаточно. Имеются данные, что в микроколичествах фтор оказывает положительное влияние на физиологические процессы. Токсическое же действие фтора на растения сказывается в ингибировании многих ферментативных систем, ведущем к общему расстройству обмена веществ. В частности, это проявляется в замедлении роста корней, снижении дыхания листьев и интенсивности фотосинтеза.

Исследования по изучению влияния продуктов утилизации «Меланж» на накопление фтора в почве и растительной продукции проводили в течение 1996–1997 гг. на дерново-подзолистой временно избыточно увлажняемой почве, развивающейся на мощных лессовидных суглинках. Почва характеризовалась следующими агрохимическими показателями пахотного горизонта: pH в KCl — 5,62 — 5,80, содержание гумуса — 2,20 — 2,54%, подвижных P₂O₅ — 265 — 315 мг/кг и K₂O — 167 — 216 мг/кг почвы.

Действие продуктов переработки «Меланж» на содержание фтора в почве изучали в звене севооборота (ячмень — озимая рожь). Схемой опыта предусматривались два уровня азотного питания (N₆₀ и N₉₀) на фоне P₃₀K₉₀. В качестве контроля был введен вариант с применением стандартного жидкого азотного удобрения КАС.

Определение водорастворимого фтора, наиболее миграцион-неспособного и доступного для растений, показало, что до закладки опыта его содержание в пахотном горизонте исследуемой почвы варьировало незначительно — от 2,1 до 2,5 мг/кг и было существенно ниже предельно допустимой концентрации (ПДК), равной 10 мг/кг почвы.

Исследованиями выявлено, что на концентрацию фтора в почве большое влияние оказывали гидротермические условия периода вегетации. Более влажный и холодный, по сравнению с предыдущим, 1997 г. способствовал накоплению

фтора в почве (3,0 мг/кг против 2,6 мг/кг почвы в 1996 г. в варианте без удобрений). Данному процессу содействовало также применение фосфорных удобрений. К концу второго года исследований содержание водорастворимого фтора в пахотном горизонте почвы на фосфорно-калийном фоне увеличилось на 1,7 мг/кг по сравнению с первоначальным уровнем и составило 3,8 мг/кг почвы.

Кроме того, установлено, что содержание фтора в почве зависело от уровня азотного питания и концентрации в пахотном горизонте нитратной формы азота в первые 20 - 30 дней после внесения азотных удобрений.

Более высокая доза азота, а в наибольшей мере высокое содержание нитратного азота после внесения азотсодержащих удобрений оказывали ингибирующее действие на уровень фтора в почве, которое особенно проявлялось при достаточном увлажнении.

Наибольший ингибирующий эффект нитратной формы азота на аккумуляцию фтора в почве наблюдался в вариантах с применением продуктов утилизации марок 27П, 20Ф и 27И в дозе N90 (1997 г.), в которых содержание фтора соответственно снижалось на 1,5, 1,2 и 1,1 мг/кг почвы по сравнению с дозой N60.

В целом продукты утилизации «Меланж», включая вариант с маркой 20К, содержащей в химическом составе наибольшее количество фтора (1,15 мг/кг), в течение двух лет исследований не способствовали накоплению фтора в пахотном горизонте легкосуглинистой почвы, содержание водорастворимого фтора было значительно ниже ПДК.

Изучение степени влияния продуктов переработки «Меланж» на накопление фтора в основной и побочной продукции растениеводства проводили как в звене севооборота, так и в разрезе отдельных культур (ячмень, озимая рожь, картофель).

Выявлено, что различия в содержании фтора в почве не сказывались на его поглощении растениями. На концентрацию фтора в основной и побочной

продукции исследуемых культур в основном оказывали влияние гидротермические условия вегетационного периода и вид культуры, а не формы применяемых жидких азотных удобрений. Наиболее четко эта зависимость прослеживалась на зерне. В целом в основной продукции (зерно, клубни) содержание фтора было ниже, чем в побочной (солома, ботва).

Также установлено, что ячмень в течение двух лет исследований характеризовался меньшей степенью накопления фтора в зерне, чем озимая рожь.

Содержание фтора в полученной основной и побочной продукции озимой ржи, ячменя и картофеля по всем вариантам опытов не превышало ПДК.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА И ЭКОЛОГИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В.Е.Шестерень, В.Е.Шульга (БАТУ)

В условиях дальнейшей интенсификации производства повышаются требования к экологическим проблемам и рациональному использованию топливно — энергетических ресурсов (ТЭР) в животноводстве. До сих пор потребность в дополнительных ТЭР возрастает примерно в 2,5 - 3 % на 1% прироста валовой продукции животноводства. Причем одной из особенностей энергообеспечения в животноводстве является то, что большое количество ферм мало потребляют электроэнергии в связи с низким уровнем электрификации и механизации производственных процессов.

Нерациональное использование совокупной энергии и ТЭР обусловлено рядом причин, основные из которых – низкий генетический потенциал животных, несбалансированное кормление, низкое качество и большие потери кормов, высокая энергоемкость технологий, неудовлетворительное обеспечение микроклимата в помещениях для содержания животных, низкое термическое сопротивление ограждающих конструкций и др. Поэтому вся техническая и