

ПРИМЕНЕНИЯ МЕДЛЕННОДЕЙСТВУЮЩИХ УДОБРЕНИЙ В СНИЖЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Пирахунова Ф.Н.¹, Бахтияров К.К.¹

¹Ташкентский Фармацевтический институт, г Ташкент, e-mail: Farida.piroxunova@mail.ru.

Аннотация. В статье авторами выявлено, что при внесении КФУ потребление азота из почвенных ресурсов в год его действия увеличивается, на второй год (последствия) снижается, непроизводительные потери азота из КФУ заметно ниже, чем из мочевины. КФУ повышает урожайность *Artemisia leucodes* Schrenk. В полевых опытах, проведенных на орошаемых типичных и щебнистых сероземах, урожай был больше на 10-30 % чем в контроле. Все это указывает на перспективность применения КФУ при выращивании полыни беловойтой.

Результаты исследований указывают на определенное преимущество применения медленнодействующего карбамидно-формальдегидного удобрения (КФУ), чем мочевины и аммиачной селитры в снижении загрязнения окружающей среды вредными для организма остатками туков.

Установлено, что применение медленнодействующего карбамидно-формальдегидного удобрения особенно важно в условиях засоленных почв с близким залеганием грунтовых вод, где происходят значительные потери азота в результате выщелачивания нитратов в грунтовые воды.

Выявлено, что большее содержание нитратов в почве при внесении азотных удобрений в виде аммиачной селитры и мочевины приводят к значительным потерям данного элемента питания, размеры которых достигают значительных величин. В результате этого возникает целый ряд проблем загрязнения окружающей нас среды, так как наибольшую опасность представляют большее нахождение нитратов в почве. Следует отметить, что нитраты накапливаются не только в почве - грунтах, грунтовой воде, но выше допустимой нормы накапливаются в продуктах питания и кормах, следовательно попадает в организм животных и человека.

Ключевые слова: медленнодействующие удобрения, карбамидноформальдегидного удобрения (КФУ), денитрификация, мочевиноформальдегидные удобрения (МФУ), стандартные туки

APPLICATION OF SLOW-RELATED FERTILIZERS IN REDUCING ENVIRONMENTAL POLLUTION

Pirakhunova F.N.¹, Bakhtiyarov K.K.¹

¹Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, e-mail: Farida.piroxunova@mail.ru.

Annotation. In the article, the authors revealed that with the introduction of KFU, the consumption of nitrogen from soil resources increases in the year of its action, in the second year (aftereffect) decreases, the unproductive losses of nitrogen from KFU are noticeably lower than from urea. KFU increases the yield of *Artemisia leucodes* Schrenk. In field experiments carried out on irrigated typical and gravelly gray soils, the yield was 10-30% higher than in the control. All this indicates the prospects of using KFU when growing whitish wormwood.

The research results indicate a definite advantage of the use of slow-acting urea-formaldehyde fertilizer (UFU) than urea and ammonium nitrate in reducing environmental pollution by residues of fat harmful to the body.

It was found that the use of a slow-acting urea-formaldehyde fertilizer is especially important in saline soils with a close occurrence of groundwater, where significant nitrogen losses occur as a result of leaching of nitrates into groundwater.

It was revealed that a higher content of nitrates in the soil when nitrogen fertilizers are applied in the form of ammonium nitrate and urea lead to significant losses of this nutrient, the size of which reaches significant values. As a result, a number of problems of environmental pollution arise, since the greatest danger is posed by the greater presence of nitrates in the soil. It should be noted that nitrates accumulate not only in the soil - soils, ground water, but above the permissible norm they accumulate in food and feed, therefore, it enters the body of animals and humans.

Key words: slow-acting fertilizers, urea-formaldehyde fertilizers (UF), denitrification, urea-formaldehyde fertilizers (MFU), standard fertilizers

Введение. Исследования последних лет показывают, что интенсивное применение минеральных удобрений и химических средств защиты растений под сельскохозяйственные и лекарственные культуры, а также различные системы обработки почвы активировало микробиологические процессы и ускорило круговорот питательных элементов. В этих условиях первоначально повышалось и продуктивность растений при одновременном уменьшении перегнойных веществ в почве вследствие сокращения величины гумификации растительных остатков и органических удобрений. Это привело к снижению защитной функции гумусовых веществ как адсорбента токсических соединений и поступающих в почву элементов минерального питания, что явилось ограничивающим фактором повышения урожая как сельскохозяйственных, так и лекарственных культур и снижения эффективности минеральных удобрений, особенно азотных [1,4,6,14].

Интенсификация биологических процессов приводила не только к разрушению органического вещества почвы, но и быстрому превращению амидных и аммиачных форм азотных удобрений в нитраты с последующим их вымыванием в грунтовые воды и реки, развитию денитрификации, которая способствовала увеличению газообразных непроизводительных потерь азота из почвы и удобрений и загрязнению ими окружающей нас природной среды [7,8,9,12]. Все это способствовало уменьшению коэффициента полезного действия азотных удобрений на сельскохозяйственные и лекарственные растения и снижению их эффективности.

Цель исследований. В задачу наших исследований входило изучение влияния КФУ на рост, орошаемых типичных незаселенных почв Ташкентского и щебнистых сероземов Джиззакской области. В связи с этим мы задались целью изучить использование *Artemisia leucodes* Schrenk азота мочевины и карбамидоформальдегидных удобрений (КФУ), его превращение в почве и их значение в снижении загрязнения окружающей среды.

Материал и методы исследования. Опыты проводились на опытной станции Ташкентского Государственного аграрного университета а также в Фаришском районе Джиззакской области. Повторность всех вышеуказанных видов опытов - четырехкратная. Площадь делянки 600 м² на щебнистом сероземе и 400 м² на типичном незасоленном сероземе. Схема размещения *Artemisia leucodes* Schrenk 60x25x1. Содержание гумуса, валового азота, фосфора и калия в пахотном горизонте типичного серозема составило 1,0; 0,08; 0,13 и 2,5%), а нитратов, подвижного фосфора и обменного калия соответственно 23,0; 32,0 и 208 мг на кг почвы. Соотношение C:N = 8,2:1.

Для изучения влияния азотных удобрений на урожай и окружающую среду на вегетационных сосудах и полевых условиях проводили опыты с использованием типичного и щебнистого сероземов. Вегетационные сосуды были заполнены орошаемым типичным

сероземом и щебнистым орошаемым сероземом. Глубина залегания грунтовой воды на щебнистом сероземе поддерживалась на уровне 1-1,2 м, влажность почвы в период вегетации полыни беловой в пределах 70% от ППВ. Дренажом служили песок, битое стекло и галька.

Результаты исследования и их обсуждение. Результатами исследований установлено, что в условиях типичного серозема при внесении различных форм азотных удобрений величина использования азота *Artemisia leucodes* Schrenk составила 28-41 % (в % по отношению к внесенному в почву). При применении мочевины величина данного показателя составила 40,5 %, а применении КФУ - 28 - 31 %. Во второй год опытов величина использования азота мочевины растением составила 9 % а при применении КФУ или КФУ с мочевиной - 20 - 22 % За два года использование растением азота мочевины составило 49 %, а применении КФУ и КФУ совместно с мочевиной - 48,0-53,3 %. Следовательно величина использования азота, как мочевины, так и КФУ растением была почти одинаковой. Необходимо отметить, что при применении КФУ содержание остаточного азота в почве было в 2 раза больше, чем при внесении мочевины. Во второй год опытов величина использования азота КФУ была больше, чем при внесении мочевины. В целом, потери азота при внесении в почву КФУ были меньше, чем при использовании мочевины. Высота главного стебля полыни беловой, по данным вегетационных опытов, в фазе бутонизации (15-VI) при внесении мочевины увеличивается усиленными темпами по сравнению с КФУ (таблица 1). Такая же закономерность наблюдается и в период массового цветения, и плодообразования полыни беловой (15-VI). В период созревания семян растений количество остаточного азота значительно превалирует при внесении под растения мочевины, чем КФУ. Результаты исследований свидетельствуют, что нитрификация аммиачного азота КФУ значительно меньше, чем азота мочевины. В результате этого выщелачивание нитратов, особенно в условиях засоленных почв с близким залеганием грунтовых вод происходит в большей мере при внесении мочевины, чем КФУ. Благодаря большему содержанию в почве аммиачного азота при внесении КФУ, остаточный азот (неиспользованный растением) снижается по отношению к мочеvine, что в конечном счете повышается коэффициент полезного действия азота на растения и снижается потери.

Общее количество остаточного неорганического азота, слагающего из нитратов и аммиака, заметно выше при использовании под изучаемого растения мочевины, чем КФУ.

Исходя из этих данных можно предполагать, что потери азота из мочевины в результате денитрификации и выщелачивания происходит в большей мере при использовании под изучаемого растения мочевины, чем КФУ. Это указывает на определенное преимущество применения КФУ, чем мочевины в снижении загрязнения окружающей среды вредными для организма остатками туков.

Аналогичные данные по содержанию в почве аммиачного и нитратного азота получены

в условиях полевых опытов, заложенных на типичном незасоленном сероземе.

Как показывают приведенные данные, содержание аммиачного и нитратного азота больше в период репродуктивного развития (бутонизация- цветение-плодообразование полыны беловой), а затем оно снижается, что объясняется усилением потребления растением азота с одной стороны, а с другой непроизводительных его потерь в указанные фазы развития данного развития.

Эти данные подтверждаются результатами анализа почв вегетационных сосудов на содержание нитратов (Таблица5).

Таблица 5

Содержание в почве нитратов, мг/л Вегетационные опыты

| Формы удобрений | Годовая норма г/сосуд | | | Фазы развития | | |
|-----------------|-----------------------|---|---|---------------|----------|------------|
| | N | P | K | Бутонизация | Цветение | Плодообра- |
| Мочевина | 6 | 5 | 2 | 9,4 | 12,6 | 16,2 |
| КФУ(1,6:1) | 6 | 5 | 2 | 5,4 | 9,4 | 11,8 |

Следует отметить что содержание нитратов в почве во все сроки их определения значительно снижается при внесении КФУ, чем мочевины.

Следовательно, применение карбамидноформальдегидного удобрения особенно важно в условиях засоленных почв с близким залеганием грунтовых вод, где можно ожидать значительные потери азота в результате выщелачивания нитратов в грунтовые воды. Кроме того, большее содержание нитратов в почве при внесении стандартных туков приводит к значительным потерям азота, размеры которых достигают значительных величин. В результате этого возникает целый ряд проблем загрязнения окружающей нас среды, так как наибольшую опасность представляют большее нахождение нитратов в почве. При этом нитраты накапливаются не только в почве - грунтах, грунтовой воде, но выше допустимой нормы накапливаются в продуктах питания и кормах и, следовательно попадает в организм человека и животных.

В этом отношении применение под изучаемых растений КФУ в условиях КГ засоленных светлых сероземов с близким залеганием грунтовых вод особенно приемлемо в экологическом отношении чем стандартные туки.

Выводы. Применение под *Artemisia leucodes* Schrenk карбамидноформальдегидных удобрений способствуют снижению загрязнения окружающей среды нитратами на типичном

незасоленным сероземе, щебнистом сероземе особенно в условиях лугово-сероземных почвах, чем внесение аммиачно-нитратных форм азота. В виду слабого выщелачивания в грунтовые воды и низких газообразных потерь применение КФУ на щебнистом сероземе, по сравнению с типичным сероземом, является более эффективным удобрением, чем мочевины.

Таким образом, внесение медленнодействующих азотных удобрений (КФУ) по отношению мочевины сокращает газообразные потери, а также потери в результате выщелачивания нитратов в грунтовые воды, что важно в условиях гидроморфных, особенно щебнистых сероземных почв в снижении загрязнения окружающей среды нитратами.

Список литературы

1. Андreyuk E.И., Иутинская Г.А., Деревчеров А.Н., Почвенные микроорганизмы и интенсивное земледелие. Киев, «Наукова думка», 1988 – 114 с.
2. Жукова О.В., Калинина Н.И. О вертикальном перемещении нитратного азота в сероземах. Труды Таджикского НИИ земледелия. ВЫК. 3 т. VI, Душанбе, 1975 – 180 с.
3. Кудеяров В.Н., Беникин В.Н., Кудеярова А.Ю., Бочкаров А.Н. Экологические проблемы применения удобрений. М., «Наука», 1984.
4. Ходжиев Т. Баиров А. Азот удобрений и ингибитор нитрификации в хлопководстве, Ташкент, фан, 1992, с. 118.
5. Яровенко Г.И. Физиолого - биохимические основы повышение эффективности азотных удобрений в хлопководстве. Ташкент, Узбекистан, 1969 – 176 с.