

## **Лесные насаждения и защита водоёмов от загрязнения**

Химизация сельского хозяйства наряду с положительным влиянием на урожай сельскохозяйственных культур породила опасности для окружающей среды, с которыми не считаться нельзя. Возникшие в связи с применением минеральных удобрений и пестицидов проблемы имеют глобальный характер, они сейчас затрагивают все континенты, все страны мира. Смягчение или устранение влияния химизации сельского хозяйства на окружающую среду актуально для всех государств.

В некоторых развитых странах опасно загрязняются питьевые воды. В южной части США (Аризона, Калифорния и др.) уровень грунтовых вод, разбираемых на полив, катастрофически понижается. Есть малые реки, начисто выпитые человеком. Вода повсюду оказалась самой уязвимой частью природы. При кажущемся обилии воды на планете вода пресная составляет всего три процента от общих запасов. Из них питьевая вода, в которой показатели бактериальных, органолептических свойств и степени токсичности химических веществ в пределах, ещё меньше.

Большинство водотоков Центральной Азии относится к малым рекам, которые в народно-хозяйственном отношении имеют большое значение, так как они определяют водный баланс и качество вод крупных рек и водохранилищ, используются как местные источники для водоснабжения и особенно для орошения хлопчатника и других ценных, технических культур. В то же время малые реки наиболее сильно подвержены загрязнению и заилению. Так например в верхней части р. Келес на юге Казахстана нами обнаружены лишь следы нитратного азота. Однако в средней части реки содержание нитрата в воде колеблется в пределах 15,3-19,1 мг/л, а в дельте реки – 22,6 мг/л нитрата. Причины повышенного содержания нитратов ближе к дельте реки, на наш взгляд, являются применение в больших дозах (до 300 кг/га и более) азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры на прилегающих к реке хозяйствах. С увеличением доз удобрений их потери могут возрастать, а значит, возникает опасность загрязнения окружающей среды.

По данным исследователей (Васильев, 1993, Хайниш, Пауке, 1979 и др.) химические соединения, входящие в состав удобрений пестицидов, поступают в водные объекты как в растворенном виде, так и нерастворенном с частицами эродированной воды, что приводит к повышению концентрации загрязняющих ингредиентов в водах рек и водоёмов, влечет за собой глубокие изменения структуры и функционирования экосистем водоёмов. Поэтому применение одновременно слишком высоких доз удобрений не рекомендуется. В настоящее время установлены (Кожаметовым, 1994, Досахметовым, 1995 и др.) оптимальные нормы и сроки внесения минеральных удобрений под лесные, плодовые и сельскохозяйственные культуры. Они составляют на серозёмных почвах: азот 50-150 кг/га, фосфор до 120 кг/га, калий 45-60 кг/га в зависимости от вида культур. Имеются также научные разработки по применению гранулированных удобрений (Беличенко, Поляников, 1976).

Неиспользованные нитраты могут попасть не только в водоисточники, а также накапливаться в растениях и служить причиной отравления людей и животных. В связи с этим, для полного усвоения растениями удобрений целесообразно вносить их в два срока: ранней весной или одновременно с посевом и посадкой растений, в небольшой дозе, то есть, 50% от годовой нормы. Затем в начале лета, а период распускания почек и образования дополнительных вегетативных органов вносить остальную часть удобрений.

Целесообразно вносить удобрения в зоне распространения активных корней растений на расстоянии 35-40 см от растений на глубину 20-30 см от поверхности почвы. В связи с этим рекомендуется вносить удобрения ленточным способом, то есть, по поливным бороздам с двух сторон ряда. При таком способе внесения удобрения располагаются во влажном слое почвы в зоне распространения активных корней, а потому более доступны растениям.

Как отмечено выше объём питьевой воды из года в год резко уменьшается и эту воду пригодной для питья делают дорогостоящие технологии, работающие уже на пределе возможности. Несмотря на способность воды к биологическому самоочищению, при сильном загрязнении она теряет это качество и требуется применить различные приёмы улучшения качества воды.

На практике для лучшего осветления воды и осаждения взвешенных частиц применяется отстаивание воды в специальных отстойниках с использованием различных коагулянтов (глинозём, хлорное железо, полиакриламид и др.).

Однако лабораторные анализы показали, что через очистные сооружения проходит до 80 % 3,4 – бензпирена, содержащего в исходной речной воде. Оной фильтрации недостаточно, чтобы обезопасить воду от инфекции. Для этого требуется производить обеззараживание питьевых вод хлорной известью или другими способами (путём кипячения, озонирования, обеззараживания ультрафиолетовыми лучами, ультразвуком и др.)

При наличии посторонних запахов проводят дезодорацию воды обработкой окислителями (озоном, большими дозами хлора, марганцем). Слишком жесткая вода умягчается путём кипячения, добавления соды, а удаления радиоактивного загрязнения может быть проведена физическими и химическими способами, путём разбавления, отстаивания, ионного обмена и др., однако все перечисленные методы очистки воды требуют больших средств и труда, для удаления многих токсических веществ из воды недостаточны.

В природных условиях хорошо очищают воду от взвешенных частиц ракушки и губки. Пропуская воду через своё тело они отбирают взвешенные частицы, которые уходят в осадок. Для очистки бытовых сточных вод используют устрицы. Для борьбы с водной растительностью с успехом используются травоядные рыбы. Однако при наличии многочисленных методов очистки воды загрязнение природных вод в настоящее время представляют одну из наиболее острых экологических проблем и вопросы, связанные с защитой водных объектов от загрязнения не решены практически ни в республике, ни за рубежом.

На наш взгляд, нерешенность данной проблемы заключается в том, что, производя минеральные удобрения и пестициды особое внимание, с самого начала было обращено на повышение урожайности сельскохозяйственных культур, на борьбу с сорняками, вредителями болезнями растений, то есть, на повышение эффективности использования земли. Вопросы загрязнения природной среды, в том числе, разработке защитных мер против загрязнения водных источников возникла сравнительно недавно.

Предлагаемые как у нас в республике, так и за рубежом мероприятия по охране водных объектов от загрязнения предусматривают совершенствование ассортимента применяемых химикатов и технологию и применения с учётом потребности растений, а также создание на склоновых землях буферных полос из многолетних трав.

Среди мероприятий по предупреждению загрязнения природных вод очень редко упоминается создание древесных и кустарниковых лесонасаждений. Исследования, проведенные в различных регионах, подтверждают, что наиболее доступное и эффективное средство охраны водных объектов от поступления в них загрязненного стока с сельскохозяйственных угодий – создание на водосборах лесных защитных насаждений. Кроме того, рекомендуются реки, каналы, водоёмы и другие водные объекты должны иметь зону строгого режима шириной от 50 до 100 м. где запрещается распашка земли, строительство, огородничество, стирка белья и т.д. И в этой зоне где отсутствуют естественные леса, создавать древесные насаждения. При правильном (с учётом видов растений) размещении вокруг водоёмов защитных насаждений они могут служить природным «биологическим барьером», оказывающим положительное влияние на качество воды.

#### **Литература**

1. Беличенко Ю.П., Полянинов Л.Я. Охрана водных ресурсов. – М.: Колос, 1977 г. – 208с.
2. Васильев А.М. Влияние уплотнения южного карбонатного чернозёма на структурное строение пахотного слоя и урожая. – М.: Тр. Центрального музея почвоведения им. В.В. Докучаева, 1972 г., вып. 5 – 178-195 с.
3. Досахметов А.О. Рост защитных насаждений в зависимости от сроков внесения жидких удобрений. – М.: Лесное хозяйство, 1987 г., № 6 – 47-48 с.
4. Кожухметов С. Опыт внесения минеральных удобрений под лесные полосы в Узбекистане. – М.: Лесное хозяйство, 1988 г., № 9 – 43-45 с.