

## Экологические и экономические проблемы природопользования при химизации сельского хозяйства

Назия Сулейменова, Маргарита Филипова, Венцислав Добринов

**Abstract:** *Discussed the pros and cons of the application of chemicals in agriculture. Identify the guidelines for the development of sustainable use of nature in agro-ecosystems.*

**Key words:** *use of chemicals in agriculture, sustainable agricultural ecosystems*

### ВВЕДЕНИЕ

Химизация сельскохозяйственного производства относится к числу важнейших факторов, способствующих повышению продуктивности земельных угодий и подъему экономики хозяйственных субъектов. Химизация сельского хозяйства - комплекс мероприятий, опирающийся на результаты агрохимической науки и химической промышленности и предусматривающие широкое применение химических средств для решения проблемы продовольственной безопасности страны. Это такие проблемы как увеличения урожая культурных растений, сохранение, повышения плодородия почвы и качества сельскохозяйственной продукции, повышения продуктивности животноводства и организация защиты агроэкосистемы от вредителей и болезней с помощью пестицидов.

По данным отечественных и зарубежных исследований применение удобрений и повышения урожайности культур находятся в прямой зависимости. Установлено, что коэффициент корреляции по основным возделываемым культурам составляет в среднем, за 20 лет прошлого столетия, следующие значения: по озимой пшенице - 0,79, кукурузе на зерно - 0,72, сои - 0,65.

Наряду с положительным эффектом следует признать негативное влияние химизации на экологическую обстановку в агроэкосистеме, которое в основном проявляется в снижении содержания гумуса, загрязнении почвы, водоемов и атмосферы вредными веществами. Это приводит к снижению качества продукции, повышению содержания в ней нитратов и остаточных количеств пестицидов. Особенно остро это положение приобрело в настоящих, рыночных условиях. Применение средств химизации без учета ряда экологических факторов наблюдается повсеместно, что приводит не только к ухудшению экологической обстановки, но и к снижению экономических показателей хозяйств.

Поэтому, необходимость комплексного подхода при определении эффективности химизации, а именно расчета экономико-экологической эффективности, становится актуальной задачей. Она осложняется недостаточностью теоретических исследований, несовершенством методик по определению эколого-экономической эффективности химизации [2].

Сельское хозяйство и агроэкосистемы могут быть устойчивыми, только если они являются экологически чистыми, экономически эффективными и социально устойчивыми. Это требует понимания и уважения ряда параметров и условий и равновесия в природе.

Правильное понимание научных вопросов, связанных с управлением природой должны определить современное понимание концепции сохранения и использования природных ресурсов. Это делает все аспекты важности окружающей среды с точки зрения новой экономической и экологической. Решение социально-экономических и экологических проблем напрямую связано с природой. Уже в 2007 году Европейский парламент в своей резолюции регулировал вопросы рационального использования природных ресурсов. Требуется политическая и секторная поддержка в каждой стране для внедрения лучших технологий для устойчивого использования и уменьшить количество используемых ресурсов и внедрение новых технологий.

В связи с чем, ученые аграрной науки Республики Казахстана считают, что главной стратегией современного развития является сбалансированное экологическое развитие и региональное природопользование. В сельском хозяйстве интенсификация производства должна быть осуществлена за счет совершенных биотехнологий, структуры изменений в землепользовании, рациональной мелиорации и ресурсосберегающей технологии в агроэкосистемах [2, 4].

В этой связи проблема научного обоснования приоритетных направлений повышения экономико-экологической эффективности химизации земледелия актуальна не только для отдельных агроландшафтах, но также для всей страны в целом, а конечно и во всем мире.

#### **Проблемы природопользования в агроэкосистемах**

На современном этапе экологическая проблема сельского хозяйства день за днем становится острыми, в связи со следующими обстановками, как:

- прямолинейная организация полей в землепользовании, и неудачный учет местных форм рельефа создали благоприятные условия для повсеместного развития ветровой и водной эрозии;

- нерациональная водпользования при орошаемой земледелии привела к тому, что десятки миллионов гектаров продуктивных земель выпали из сельскохозяйственного пользования и неумелая химизация - главная беда агроэкосистемы.

Применение гербицидов и пестицидов не только способствует борьбе с вредными сорняками и болезнями и вредителями культурной растительности, но и поражает полезные микроорганизмы, флору и фауну почвы. Кроме, того от массового применения химикатов загрязняются источники питьевой воды, гибнут леса.

Острые экологические проблемы также связаны с нерациональным отношением к природным богатствам, выполнение планов любой ценой, хозяйственная гигантомания, недостаток финансовых, материальных ресурсов, отсутствие дифференцированной программы защиты и оздоровления окружающей среды привели к трагическим последствиям [1].

В состоянии агроэкосистем наблюдается некоторое улучшение в последние годы из-за отсутствия средств на данный момент, именно поэтому производители не инвестируют в производство всех своих продуктов и удобрений для достижения высоких урожаев. Это влияет на здоровье почвы. Тем не менее еще находятся пестициды, употребления которых запрещено. Это проблема всех стран. Их надо немедленно уничтожить, потому что они несут серьезные риски загрязнения некоторых сельскохозяйственных экосистем. Таких препаратов нужно сохранять в цементных блоках, с которыми некоторые магазины уже оснащены.

#### **Показатели для анализа устойчивого развития агроэкосистем**

Экономические показатели (табл.1) для анализа агроэкосистем рассматриваются динамически по крайней мере, пять лет, и по сравнению с аналогичными показателями для других секторов. Они оцениваются на потенциальные возможности, которые могут достигать, но и по сравнению с достижениями других стран [3]. Эти показатели достаточно всеобъемлющие и полностью приложимые для аграрных экосистем Казахстана и их устойчивого развития.

Следовательно обоснование путей решения продовольственной проблемы всех стран необходимо проводить в тесной связи с разработкой мер по поддержанию динамического равновесия природной среды, по защите ландшафтной сферы агроэкосистемы от загрязнения и разрушения.

В решении высшее изложенных экологических проблем одним из главных является экологизация землепользования: - возвращение ее в лады природы ресурсы используемые в сельскохозяйственном производстве, сохранение биоразнообразия, восстановление плодородия почвы, создание биологических

удобрений, обогащающих гумусовый горизонт грибами, бактериями и водорослями а также биокатализаторами. Появление такой науки, как биотехнология гумуса, это сельское хозяйство завтрашнего дня.

Таблица 1.

**Показатели за устойчиво развитие на агроэкосистеме**

<p>Экологические показатели рационального использования природных ресурсов</p>	<p><u>Доля обрабатываемых и необрабатываемых земель</u>                      - Использование структуры сельского хозяйства земли культуры                      - Мелиорированных земель                      - Воды, потребляемой сельским хозяйством                      - Сохранение биоразнообразия  <u>Экологическое состояние природных ресурсов</u>                      - Эродированных сельскохозяйственных угодий                      - Засоленные сельхозугодий                      - Подкисленной сельхозугодий                      - Нарушается сельхозугодий                      - Качество воды                      - Очищенных сточных вод животноводства  <u>Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских</u>                      - Использование химических удобрений                      - Используемых пестицидов                      - Площадь орошаемых земель                      - Отходы сельского хозяйства</p>
<p>Показатели экономической эффективности</p>	<p><u>Валовой внутренний продукт (ВВП) производится в сельском хозяйстве</u>                      - Стоимость экспорта сельскохозяйственной продукции                      - Производительность                      - ВВП на одного занятого в производстве  <u>Употребление ресурсов</u>                      - ВВП на единицу площади                      - Капиталоемкость - основные средства (основные средства) на единицу ВВП в сельском хозяйстве                      - Обременительные - заработная плата на единицу ВВП в сельском хозяйстве                      - Потребление энергии в киловатт-часах на единицу ВВП порожденных СХ                      - Средняя урожайность сельскохозяйственных                      - Средняя продуктивность скота  <u>Финансирование устойчивого развития</u>                      - Инвестиции единицу сельскохозяйственных угодий                      - Инвестиции на одного работника в сельском хозяйстве                      - Расходы на охрану окружающей среды  <u>Использование инвестиций и инноваций</u>                      - Приобретенные ФТА в сельском хозяйстве                      - Приобретаются иностранные инвестиции в сельское хозяйство                      - Поддержанные автомобили для инноваций в сельском хозяйстве                      - Освоено инвестиций на природоохранные цели</p>
<p>Институциональные показатели</p>	<p>- Управление на оценките за въздействия върху околната среда                      - Национални (отраслови) съвети за устойчиво развитие на земеделието                      - Ратифицирани международни споразумения по опазване на околната среда                      - Програми за устойчиво развитие на земеделието                      - Достъп до информация по устойчиво развитие.</p>
<p>Социальные показатели дохода и занятости</p>	<p><u>Занятых в сельском хозяйстве</u>                      - Среднегодовая заработная плата работников в сельском хозяйстве                      - Средний размер пенсии работников в сельском хозяйстве                      - Уровень безработицы в сельских районах  <u>Стабильность населения</u>                      - Проживающие в сельской местности                      - Плотность населения                      - Коэффициент миграции                      - Естественный прирост населения в сельской местности  <u>Образование, подготовка кадров и информирование общественности</u>                      - Выпускники в сельскохозяйственных школах на 1000 жителей                      - Выпускники, которые закончили сельскохозяйственных вузов на 1000 жителей                      - Ученые в сельскохозяйственных наук  <u>Устойчивое поселения</u>                      - Рождаемость в сельской местности                      - Смертность в деревнях</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Браки в деревнях</li> <li>- Ожидаемая продолжительность жизни</li> <li>- Средний возраст сельского населения</li> <li>- Жилая площадь на душу населения в сельской местности</li> </ul>
--	--

Также, нужно изучить и внедрить новые способы капельного орошения, которые позволяют подвести воду по капеллярными трубочкам непосредственно к каждому растению вместе с растворенными в ней минеральными удобрениями.

Наряду с чем необходимо исследовать теоретические аспекты химизации земледелия, как приоритетного направления интенсификации сельского хозяйства, с учётом экологической безопасности. При этом определить методологические основы комплексной оценки химизации в условиях рыночных отношений и научно обосновать приоритетные направления повышения экономико-экологической эффективности химизации земледелия в республике.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Сегодня в условиях юго-востока Казахстана нами изучаются и внедряются применение минимальной ресурсосберегающей технологии обработки почвы и без гербицидных технологии возделывания ведущих сельскохозяйственных культур, как соя. При обосновании приемов ресурсосберегающей технологии возделывания уникальной культур - сои установлены влияние минимальной технологии обработки почвы, которые обеспечивают сокращение число обработки почвы и сбережение энергоресурсов в 2-3 раза и оптимизацию агрофизических показателей плодородия почвы. При ресурсосберегающей технологии минимализация междурядной обработки почвы внесение малотоксичных доз гербицидов (Пивот, 0,8 л/га) на посевах сои обеспечивается оптимальное фитосанитарное состояния посевов и создают наилучшее условия для роста и развития культуры с повышением продуктивности от 17,6 ц/га до 26,2 ц/га сои.

А, при изучении водопотребления сои нами выявлены преимущество режима орошения при 70-80-70 % от НВ по сравнению с 80-80-80 % от НВ. При этом оросительная норма полива снижается на 324 м<sup>3</sup>/га и сокращается число поливов от пяти до четырех, что обеспечивает экономное использование поливной воды на 18б%. При таком рациональном использовании водных ресурсов урожайность сои повышается до 26,7 ц/га.

Таким образом, в условиях юго-востока Казахстана применения экологические безопасные граммовые дозы гербицидов (Пивот, 0,8 л/га+Хармони, 6 г/га) при применении минимальной обработки почвы повышает рентабельность возделывания сои от 42,8 % до 74,4 %, с восстановлением агрофизических показателей плодородия лугово-темно-каштановой почвы.

### **Литература:**

- [1]. Голубев А.В. Экономико-экологические основы химизации земледелия. - Саратов, ССХИ, 1994. -172с.
- [2]. Сулейменова Н.Ш., Райымбекова И.К Роль абиотических факторов в формировании агроэкосистемы. Ж. ИЗВЕСТИЯ, НАН РК, серия аграрных наук, № 6, 2012, -С. 30-34
- [3]. Хаджиева В., Устойчиво развитие на земеделието в България, Икономически алтернативи, брой 5, 2007, с. 33-34
- [4]. Юшкевич Л.В. Ресурсосберегающая система обработки и плодородие чернозёмных почв при интенсификации возделывания зерновых культур в южной лесостепи Западной Сибири / Л.В. Юшкевич // Автореф. дис. докт. с-х. наук. - Омск. - 2001. - 32 с.

**Для контактов:**

Сулейменова Назья Шукеновна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Казахский национальный аграрный университет, город Алматы, e-mail: naziya44@gmail.com

доц. д-р Маргарита Филипова, кафедра Топлотехника, гидравлика и экология, РУ "А.Кънчев", Русе, e-mail: mfilipova@uni-ruse.bg

гл.ас.д-р инж. Венцислав Добринов, кафедра Топлотехника, гидравлика и экология, РУ "А.Кънчев", Русе, e-mail: vdobrinov@uni-ruse.bg

**Докладът е рецензиран.**