

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. - С. 135-137

ПЕРСПЕКТИВЫ И АКТУАЛЬНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Келлер Э.Н., Заболотских В.В.,
ТОО «Научно-производственный центр
зернового хозяйства им. А.И.Бараева», п. Научный*

На сегодняшний день, с нарастающей интенсификацией сельскохозяйственного производства, увеличением антропогенной нагрузки на почву и изменением климатических условий, в целях повышения эффективности земледелия и снижения ущерба экологии агроценозов все чаще поднимается вопрос о биологизации земледелия. Мировой опыт показывает, что в последние десятилетия в сельском хозяйстве произошли качественные изменения агротехнологий, которые способствовали стабилизации урожайности, предотвращению эрозии почвы в засушливых районах и положительной динамике органического вещества.

Биологизация земледелия – одно из перспективных направлений мирового сельского хозяйства. Наиболее ярко это направление развивается в странах, добившихся высокого уровня интенсификации аграрного сектора. Флагманом в распространении концепции альтернативных систем земледелия является Европейский Союз, где доля сертифицированных органических территорий превышает 13 млн. га – более 7% сельскохозяйственных угодий. В перспективе площади под экологическим производством планируется увеличить до 30%. Данная тенденция обусловлена высоким уровнем применения минеральных удобрений и пестицидной нагрузки на 1 га. Так по состоянию на 2014 год в странах Евросоюза пестицидная нагрузка достигала 3 л/га (Англия, Франция), тогда как в странах СНГ, в том числе и в Казахстане применение пестицидов не превышало 0,5 л/га [1]. В этой связи, актуальность массовой биологизации земледелия и переход на альтернативные системы производства с точки зрения экологии не выражена.

По мнению классика естественного земледелия Г. Канта, биологизация имеет хорошие перспективы для государств с разной степенью развития. Исходя из этого, в условиях острой интенсификации земледелия переход на преимущественно биологические методы позволяет снизить остроту экологических проблем. При переходе на биологизированные технологии возделывания ограничивается использование минеральных удобрений,

применяются экологически безопасные системы защиты растений, усиливается роль севооборота и превентивных (предупредительных, агротехнических) методов борьбы с вредными объектами. Оптимизация питания растений и фитосанитарная безопасность достигается при использовании сидеральных компонентов и обоснованных ротаций культур различных биологических групп. Также биологизация предусматривает трансформацию систем обработки почвы, которые должны соответствовать принципам ресурсосбережения и удовлетворять требования сельскохозяйственных культур [2].

Биологическое земледелие базируется на следующих принципах:

- Сохранение и воспроизводство плодородия почв, улучшение агрофизических и микробиологических свойств за счет использования удобрений органического происхождения (навоз, компосты, сидераты) и обоснованных ротаций;
- Сокращенные системы обработки почвы, преимущественное применение поверхностных обработок без оборота пласта;
- Ориентация на получение экологически чистой продукции, высокого качества, пригодной для длительного хранения и диетического питания;
- Стабилизация экологической устойчивости агроценозов за счет повышения генетического потенциала растений и оптимизации биоценологических связей.

Вместе с тем, соблюдение базовых принципов биологизации в засушливых регионах с выраженным дефицитом атмосферных осадков, особенно в период вегетации, не в полной мере способствует получению устойчивых и высоких урожаев. Продуктивность органических систем производства в подобных условиях значительно уступает традиционным интенсивным системам как по объёмам, так и по качеству производимой растениеводческой продукции [3]. Данная система в большей степени ориентирована на экологическую стабилизацию и восстановление потенциала агроценозов.

Положительным эффектом биологизации является постоянное пополнение почвы свежим органическим веществом посредством сидеральных посевов, корневых и пожнивных остатков, что поддерживает и дополнительно стимулирует высокую микробиологическую активность и устойчивость к неблагоприятным факторам. Основная масса растительных и корневых остатков накапливается на поверхности почвы в слое 0-10 см, повышая её эрозионную устойчивость. В процессе разложения растительные остатки пополняют почву элементами питания, ферментами, благоприятствующими синтезу новообразований гумуса.

Однако, в условиях засушливого климата накопление органической подушки на поверхности почвы, где её разложение и гумификация крайне затруднительна, вследствие постоянного пересыхания не приносит должного эффекта в питании растений, а наоборот отвлекает доступный азот для питания микробиоты. Применение поверхностных обработок без оборота пласта в данном случае имеет низкую эффективность заделки органической

массы во влажный слой почвы. Впоследствии, длительное применение поверхностных обработок почвы приводит к дифференциации пахотного слоя по плодородию и обеспеченности элементами минерального питания, переуплотнению и низкой водопропускной способности, что отражается на влагозарядке в весенний период. Учитывая, что значительная площадь пахотных угодий в регионе представлена карбонатными и солонцеватыми, склонными к усадке и переуплотнению, то отрицательный эффект от поверхностной обработки будет усиливаться. Кроме этого, сомнительна роль поверхностной обработки почвы в борьбе с многолетними сорняками и вредителями растений, вредоносность которых в контексте изменения климата ежегодно усиливается.

Особая роль в биологическом земледелии отводится севооборотам, в которых предусматривается расширение посевов многолетних трав, сидератов и чередование сельскохозяйственных культур различных биологических групп[3]. Однако в современных условиях производства, когда требуется максимальная отдача от каждого гектара пашни, а выбор возделываемых культур определяется маржинальностью и диктуется спросом на рынке – классическое построение севооборота часто утрачивает свою значимость. При этом, структура пашни и ротация культур определяется в первую очередь оперативной доходностью. В этом ключе введение сидерального поля в севооборот влечет за собой дополнительные расходы при отсутствии оперативной отдачи в этот же год.

Анализ перспектив развития биологического земледелия показывает, что в зерносеющих регионах Северного Казахстана имеются все возможности для реализации альтернативных систем производства растениеводческой продукции, однако масштабы распространения данного направления, в первую очередь будут зависеть от условий рынка и экономической заинтересованности сельхозтоваропроизводителей.

В настоящее время в традиционных системах хозяйствования отмечается устойчивая динамика роста стоимости средств производства, в частности пестицидов удобрений, ГСМ, что на фоне низкой платежеспособности фермеров приводит к значительному сокращению объёмов применения как удобрений, так и средств защиты растений. В этой связи возможен вынужденный переход к использованию базовых принципов биологизации технологий возделывания, как наиболее дешевых, восполняемых и оборотных источников в сравнении с традиционными подходами. Данная тенденция определяет более высокую значимость экономического фактора в процессах развития и распространения биологического земледелия в сравнении с экологической составляющей.

С экологической точки зрения биологизация предполагает снижение антропогенной нагрузки и минимальное вмешательство в естественные процессы агроценозов. Использование концепции биологического земледелия связано с особым вниманием к окружающей среде. Основой данной концепции является жесткое ограничение использования пестицидов и гибкое отношение к вопросу о минеральных удобрениях. Содержание и

запасы органического вещества в почве служат основным критерием оценки почвенного плодородия и экологической устойчивости почв как компонента биосферы. Концептуально при использовании данного подхода содержание и запасы органического вещества в почве постепенно повышаются, как и потенциальное плодородие. Результатом данного подхода является получение экологически чистой сельскохозяйственной продукции при использовании естественного потенциала. Применительно к зоне богарного земледелия засушливой степи при годовом уровне осадков 300-400 мм формирование биологической массы, а, следовательно, и органического вещества ограничено [4]. В связи с этим, процессы восстановления органической части и достижения положительного баланса плодородия почв может длиться не одну декаду лет.

Учитывая обстоятельства низкой химизации почв региона, а также отсутствия жесткого регулирования объемов применения пестицидов и удобрений со стороны государства, интенсивное распространение классических практик биологического земледелия в ближайшей перспективе остается под вопросом. С другой стороны, стремительное удорожание средств интенсификации и энергоносителей автоматически повышает стоимость производства и конечной продукции. Все это обуславливает необходимость поиска гибридных систем производства, сочетающих в себе как элементы биологизации, так и традиционные технологические решения.

Таким образом, только обоснованное и рациональное сочетание технологических решений, начиная от умеренной химизации, и заканчивая внедрением элементов биологического земледелия в традиционных системах возделывания, позволят вести рентабельное производство сельскохозяйственных культур и сохранить плодородие почв для будущих поколений.

Обзор подготовлен в рамках государственной целевой программы Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (BR10764907).

Список использованной литературы

1 Михайликова В.В., Стребкова Н.С. Использование средств защиты растений в российской федерации // Агрехимия. 2015. № 12. С. 56-59.

2 Кислов А.В. Биологизация земледелия и ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтных системах степной южной Урала // Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. С. 119-120.

3 Hafiz Mohkum Hammad, and all. Organic farming in wheat crop under arid condition of Pakistan. Pak. J. Agri. Sci., Vol. 48(2), 97-102; 2011. ISSN (Online) 2076-0906 https://www.researchgate.net/publication/286958590_Organic_farming_in_wheat_crop_under_arid_condition_of_Pakistan

4 Афонин А. Развитие органического сельского хозяйства и биологизации земледелия // Экономика сельского хозяйства России. 2018. №11. С.84-85.