УДК 631

ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВА

Бадьина В.М., к.с.х.н., доцент
Белорусский государственный экономический университет

Широкое применение ресурсосберегающих технологий в развитых странах мира является сейчас стратегическим направлением аграрной политики. Это связано с тем, что такие технологии обеспечивают более эффективное использование земли, природных, материальных и экономических ресурсов и, как следствие, решение экологических проблем.

Одной из наиболее перспективных групп ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве являются технологии точного земледелия. Применение технологий точного земледелия способствует повышению эффективности производства посредством дифференцированного воздействия на систему «почва-растение» с учетом пространственной и временной изменчивости параметров плодородия и состояния растений.

Применение основных принципов точного земледелия в процессе внедрения технологий и технических средств для производства сельскохозяйственной продукции лежит в основе энергосберегающего ресурса и экологически безопасного производства.

Точное земледелие – это быстроразвивающаяся система с применением наукоемких технологий, последних достижений техники, новейших методов управления. Фундаментальной частью точного земледелия является развитие и адаптация стратегии и практики ведения сельского хозяйства в современных условиях. Главное при данном подходе – измерить, оценить, оптимизировать и использовать на практике факторы, влияющие на продуктивность растений, а именно: водно-физические и химические свойства почвы, ландшафт, семена, применяемая технология, сроки сева и уборки, болезни, вредители, агроклиматические условия и т.п. Технологии точного земледелия позволяют обеспечивать усиленный контроль за проводимыми сельскохозяйственными операциями и отслеживать изменение ситуации во времени в каждой точке контура, сравнительный анализ складывающейся обстановки с прогнозируемым вектором развития событий.

Таким образом, точное земледелие – стратегия, которая использует информационные технологии, извлекая данные из множественных источников с тем, чтобы принимать решения по управлению посевами.

Внедрение технологий точного земледелия даёт возможность:

· составить карты урожайности, позволяющие контролировать не только количество собранного урожая, но и выявить неравномерность урожайности в пределах поля, чтобы принять правильные агротехнические решения;

составить карты типов почв и почвенных разностей;

составить карты содержания в почве гумуса и микроэлементов;

провести мониторинг сельскохозяйственных угодий с определением границ участков и составить кадастр угодий;

провести агрохимическое обследование почв с определением норм внесения удобрений, а также планирование и расчет норм известкования.

Появившиеся в последнее время новые технические средства и успехи информатики позволяют анализировать и учитывать изменчивость параметров плодородия при выращивании сельскохозяйственных культур в пределах отдельно взятого поля. При современном крупномасштабном сельскохозяйственном производстве стремиться к этой цели можно, лишь призвав на помощь новые уникальные технологии.

Появление новой технологии было обусловлено возросшими требованиями экологической безопасности земледелия, экономии удобрений и средств защиты растений, а также невозобновляемых ресурсов – горюче-смазочных материалов.

Технология дифференцированного внесения удобрений предполагает широкое использование компьютеров, программных средств – геоинформационных систем (ГИС), данных

дистанционного зондирования. Такие ГИС содержат информацию, необходимую для рационального применения удобрений.

Преимущество компьютерной технологии состоит в том, что она позволяет земледельцам вести производство на экологически чистой основе, ориентированное на экономию удобрений, получение запрограммированных урожаев и предохранение окружающей среды от загрязнений.

Для системы применения удобрений, базирующейся на учете характеристик отдельных участков поля, необходимы данные об урожайности, типе почвы и содержании питательных элементов каждого участка и жесткая их привязка к конкретному полю, где были взяты пробы.

Почвенная карта поля с учетом уровня плодородия почвы по элементарным участкам составляется на основе точного отбора проб в реальном масштабе времени, контролируемого глобальной системой позиционирования (ГСП). Карта урожайности и состояния посевов составляется на основе оценки урожайности на элементарных участках поля в период сбора урожая, а также оперативной листовой диагностики состояния растений.

Дифференцированное внесение удобрений с учетом их количества на каждой координатной площадке, подбор рациональных сортов возделываемой культуры, регулирование нормы высева и сроков посева дает возможность семенам лучше приспосабливаться к состоянию поля.

Избирательная защита растений, дробное внесение азотных удобрений в период вегетации растений обеспечивают более высокую экономическую эффективность. Дифференцированное внесение удобрений с учетом плодородия отдельных участков поля не предполагает выравнивания пестроты плодородия всего поля, а направлено на более эффективное использование удобрений. При этом необходимо вносить больше удобрений на участки поля, которые более отзывчивы к удобрениям, и меньше на остальные. В конечном итоге это приведет к более правильному с агрономической точки зрения применению удобрений, большей рентабельности и меньшему загрязнению окружающей среды.

Технологический процесс дифференцированного применения удобрений в системе точного земледелия представляет собой сложную систему, включающую набор технологических операций и технических средств. Основу системы точного земледелия составляют:

банк данных об урожайности сельскохозяйственной культуры, истории применения удобрений, которые представляются в системе координат, жестко связанной с конкретным полем;

программное обеспечение, позволяющее графически представлять полученную информацию, анализировать ее и принимать управленческие решения по необходимому воздействию на каждый из участков поля со своими координатами;

технологии и автоматизированные технические средства для дифференцированного внесения средств химизации в принятой системе позиционирования.

Мировой опыт показывает, что правильное применение дифференцированного внесения удобрений увеличивает урожайность зерна яровой пшеницы и ячменя на 8–9%. Дифференцированный посев увеличивает урожайность на 3,0–5,5%. Эффективность использования удобрений повышается на 10–44% в зависимости от степени неоднородности полей.

Таким образом, дифференцированное внесение удобрений, как и другие элементы технологии точного земледелия, позволяют экономить материальные средства и непосредственно увеличивать прибыль.

Литература

1. Точность в земледелии: истоки, развитие, перспективы / Ф. И. Привалов, С. С. Небышинец // Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина. - 2013. - № 3: Агрономия. - С. 62-68.

2. Павловский, В. Точное земледелие - умная технология XIX века / В. Павловский, А. Мучинский, Г. Добрыш // Белорусское сельское хозяйство: ежемесячный научно-практический журнал. - 2011. - № 4. - С. 27-31.

3. Пильникова Н.В. Новейшие технологии (точное земледелие) – основа развития выгодного сельского хозяйства / Н.В. Пильникова, Б.А. Рунов // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. – №2. – С.25–34.

4. agro.by›press-center…tochnoe-zemledelie…belarus.