

Агротехнологии систем земледелия

– это комплексы технологических операций по управлению продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах. Их цель – получить планируемую урожайность возделываемых культур с определенным качеством и экономической эффективностью,

Принципы агротехнологий:

- альтернативность, возможность выбора;
- адаптированность к природным условиям, уровню интенсификации производства и хозяйственному укладу;
- динамический подход к созданию и управлению агроценозами через последовательное устранение лимитирующих условий;

- формирование пакетов агротехнологий с учетом системных связей, выявляемых в многофакторных полевых экспериментах; - открытость новейшим достижениям научно-технического прогресса; - преемственность.

Совокупность агротехнологий – это не просто набор способов возделывания культур, а интегрированные элементы одной системы земледелия

Через технологии реализуется повседневная деятельность товаропроизводителя. Система земледелия – средство оптимизации агроландшафта, агротехнология – средство управления агроценозом конкретной культуры в нем. В единую систему управления агроландшафтом они объединяются через структуру угодий и пашни, противоэрозионную и

Технологии при этом не теряют своего индивидуального значения, так как для любого сорта нужны особая система управления производственным процессом и специфические технологические операции, включающие помимо научных рецептов всевозможные «ноу-хау», граничащие с высоким искусством.

По интенсивности технологии делятся на четыре категории.

Экстенсивные,

ориентированные на использование естественного плодородия почв без средств химизации или с очень ограниченным их использованием. Эти технологии бесперспективны, но сегодня преобладают в производстве.

Нормальные технологии,
обеспеченные минеральными удоб-
рениями и пестицидами в минимуме,
позволяющем осваивать почвозащит-
ное земледелие, поддерживать сред-
ний уровень окультуренности почв,
устранять дефициты питания
в критическом минимуме, и давать
удовлетворительное
качество продукции. В них использу-
ются пластичные сорта.

Интенсивные технологии,

рассчитанные на получение планируемого урожая высокого качества при непрерывном управлении продукционным процессом с.-х. культур, обеспечивающие оптимальное питание растений и защиту от вредных организмов и полегания.

Используются интенсивные сорта с условиями полной реализации их

Они рассчитаны на продуктивность пшеницы 40-50 ц/га высокого качества, реализоваться могут с использованием отечественной серийной техники, сортов, удобрений и импортных пестицидов.

Высокоинтенсивные технологии, рассчитанные на достижение продуктивности культуры, близкой к ее биологическому потенциалу с заданным качеством с помощью современных достижений научно-технического прогресса при минимальных экологических рисках. Это так называемое точное земледелие с использованием прецизионной

В них достигается максимальная интеграция агроприемов с учетом системного взаимодействия. Такие технологии для демонстрации возможностей научно-технического прогресса в первую очередь должны осваиваться в опытных и базовых хозяйствах научных центров.

Они создаются для особых сортов с высоким генетическим потенциалом продуктивности и качества, реализуются управлением продукционным процессом по микропериодам органогенеза, посев обеспечивается точным размещением семян на одинаковую глубину исключительно ровной поверхности и оптимальными условиями.

Уровень интенсификации соответствует производственно-ресурсному потенциалу товаропроизводителя. Для обеспечения оптимального питания растений и их защиты от вредных организмов используется постоянная технологическая колея.

Уровень и качество урожая планируются исходя из нормативов влагопотребления и других показателей, реально достигнутых в передовых хозяйствах региона. Весь технологический процесс проводится под руководством агронома-технолога высокой профессиональной подготовкой, ибо всякий недочет сводит на нет все усилия и затраты.

Формирование агротехнологий

Все операции объединяются в блоки (технологические модули): осенней (зяблевой) или паровой обработки почвы, подготовки семян к посеву, весенней обработки почвы и посева, ухода за посевами, уборки урожая и др.

Интенсивность агротехнологий тесно связана и с экономической ситуацией, обусловленной конъюнктурой рынка (стоимостью удобрений, фунгицидов, ценой и спросом на производимую продукцию). Состав блоков операций зависит и от погодных условий.

В засушливые годы не нужны фунгициды и ретарданты, во влажные – инсектициды. Целесообразность операций зависит и от их влияния на продуктивность культур. Если урожайность культуры, например, зависит от предшественника, то технология детализируется и по этому блоку.

При задержке созревания пшеницы, проводятся сеникация (ускорение созревания) или десикация (высушивание растений на корню). Первая проводится в фазу молочно-восковой, вторая – в начале восковой спелости зерна.

Позиции интенсивных агротехнологий

1. Выбор сорта. От него в значительной степени зависит уровень интенсификации и эффективность.

Подобрать его можно лишь при наличии информации о всех сортах на ближайших сортоучастках

Особенно важно знать зимостойкость, засухоустойчивость к кратковременным и длительным засухам; устойчивость к полеганию, осыпанию, прорастанию зерна на корню и в валках; толерантность к низким температурам при прорастании, заморозкам; пониженным и повышенным температурам в цветении; отзывчивости на удобрения, потенциал, стабильность продуктивности.

2. Наличие высококачественного посевного материала, выровненного по величине и массе с высокой всхожестью и энергией прорастания, обеспечивающей высокую полевую всхожесть, получение дружных всходов необходимой густоты. Перед посевом семена протравливаются.

3. Агрономически однородное поле или производственный участок как по условиям почвенного покрова, так и по агроэкологическим параметрам. Оно должно соответствовать требованиям культуры. Комплексов и мозаик в почвенном покрове не должно быть.

4. Размещение посевов по лучшим предшественникам, с достаточным запасом влаги и чистым от сорняков, особенно многолетних.

5. Почва должна быть оптимально разделанной и выровненной. Только после качественной предпосевной обработки почвы семена можно положить во влажный слой на уплотненное ложе с оптимальной глубиной, чтобы получить дружные всходы.

6. Посев в оптимально ранние сроки, что особенно важно для зон с коротким вегетационным периодом и дождливой осенью. Определяется срок в зависимости от потребности растений в тепле и влаге при прорастании семян и появлении всходов. Малотребовательные к теплу культуры (пшеница, ячмень, овес, вика, и др.) прорастают при 3-6 °С, переносят весен-ние похолодания

Теплолюбивые культуры (кукуруза, соя и др.) высеваются при прогревании почвы до 10-15 °С, когда минуют заморозки. Семена двудольных культур, выносящих семядоли на поверхность, заделываются мельче тех, которые их не выносят. При позднем посеве, чтобы семена оказались во влажной почве, заделываются глубже, в ранние сроки – мельче.

7. Плотность продуктивного стеблестоя должна быть оптимальной, обеспечивающей лучший фотосинтез и наиболее полное использование имеющихся ресурсов. Число растений, их высота, кустистость или ветвистость, облиственность и площадь листьев тесно коррелируют с величиной урожая. Его недобор может быть как при малой, так и чрезмерной

Плотность стеблестоя зависит от всех операций агротехнологии, но более существенно от нормы высева, срока, способа и глубины посева, качества семян и равномерности их распределения на площади, ухода за посевами. Гуще сеются слабо кустящиеся и плохо ветвящиеся культуры. Кустистость в значительной степени зависит от плодородия почвы, особенно обеспеченности азотом.

8. Минеральное питание растений, обеспечивающее планируемую урожайность и высокое качество продукции, обычно достигается внесением удобрений. Внесение лишних удобрений – экономически не выгодно, иногда отрицательно воздействует на окружающую среду. Занижение дозы снижает урожай и качество.

Эффективнее всего система удобрений, рассчитанная по результатам многолетних специально спланированных полевых экспериментов, на основе которых строятся кривые отзывчивости культур на удобрения и рекомендуются их дозы.

Можно корректировать их и по наличию нитратного азота в почве после уборки урожая осенью или ранней весной, но нельзя только ими одними руководствоваться. Существенной зависимости между этими показателями и продуктивностью возделываемых культур нет.

9. Управление продукционным процес-сом сельскохозяйственных культур, осуществляемое через формирование и контроль их органов, оказывающих основное влияние на продуктивность. 50-60 % ассимилянтов, поступающих в зерновки, например, образуется во флаговом листе, 20-30 % – во втором сверху листе, остальное количество – в самом колосе.

10. Защита растений от болезней, вредителей, сорняков, осуществляется не только за счет предупредительных мер, но и химических средств. Применяться она должна на интегрированной основе, где в первую очередь максимально используются наиболее безопасные для окружающей среды агротехнические методы.

11. Преодоление стрессовых ситуаций. Они возникают из-за гидротермических, химических, биологических и организационно - технологических явлений, нарушающих оптимальный процесс роста и развития растений. Особую роль в преодолении стрессовых ситуаций играет подбор наиболее адаптивных к местным условиям сортов.

12. Обоснованный выбор срока и способа уборки урожая каждой культуры, сорта, обеспечивающий полноту сбора выращенного урожая с сохранением его качества. При интенсивных технологиях предпочтительнее однофазная уборка (прямое комбайнирование). Она

Просо, гречиха, овес, сорго созревают неравномерно, для них больше подходит раздельная уборка, скашивание начинается при созревании 75-80 % зерен. Уборка подсолнечника начинается при влажности семян 14-12 %, когда 85-90 % корзинок становятся бурыми.

13. Контроль качества продукции.
Показателей, характеризующих его много, оценка же осуществляется по наиболее важным, определяющим рыночную цену продукта. Зерно пшеницы в нашей стране оценивается содержанием и качеством клейковины; семена подсолнечника – содержанием и кислотным числом масла; картофель для переработки – содержанием крахмала;

ячмень для пивоварения – пониженным содержанием белка, для фуражных целей – повышенным содержанием белка. Признаком, характеризующим способность зерна давать муку нужного качества, является его стекловидность. При поступлении на ток зерно немедленно должно быть очищено и, если требуется, подвергнуто сушке.

При сушке зерно пшеницы с крепкой клейковиной рекомендуется нагревать не выше 45 °С, нормальной клейковиной – до 50, слабой – до 60 °С. Снижение влажности зерна с 24-26 до 14-15 % повышает натуру зерна на 60-70 г/л.