

УДК 631.331.5

ОБЩИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Прошкин В.Е., кандидат технических наук, доцент

Прошкин Е.Н., кандидат технических наук, доцент

Богатский Р.В., студент, тел.: 88422559595, gerald7337@yandex.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *поверхностная обработка почвы, структура почвы, влага, сорняки, агротехнические требования, эрозия почвы, пожнивные остатки, плотность почвы*

В статье рассмотрены агротехнические требования к поверхностной обработке почвы, направленные на создание оптимальных условий для прорастания семян, развития корневой системы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Приведена структура требований, включающая формирование мелкодисперсной структуры почвы, выравнивание поверхности, сохранение влаги, борьбу с сорной растительностью, равномерную заделку пожнивных остатков и предотвращение эрозионных процессов. Особое внимание уделено контролю качества обработки по таким параметрам, как глубина обработки, степень крошения почвенных комков, плотность почвы и уничтожение сорняков.

Введение. Поверхностная обработка почвы играет важную роль в системе возделывания сельскохозяйственных культур и является неотъемлемым этапом агротехнического цикла [1-3]. Она выполняет функцию связующего звена между основной обработкой и последующими операциями — посевом, внесением удобрений, борьбой с сорняками и вредителями [4-8]. От качества выполнения поверхностной обработки во многом зависит эффективность использования природных ресурсов, уровень урожайности и устойчивость агроценозов.

Современные требования к агротехнике направлены на обеспечение оптимальных условий для прорастания семян, развития

корневой системы, сохранения влаги, улучшения структуры и плодородия почвы. В данной статье рассматриваются ключевые агротехнические параметры, определяющие эффективность поверхностной обработки почвы, а также способы их достижения и контроля. Основное внимание уделено требованиям к структурному состоянию почвы, равномерности обработки, борьбе с сорной растительностью, сохранению влаги и предотвращению эрозии.

Материалы и методы исследования. Основными параметрами, по которым оцениваются агротехнические характеристики поверхностной обработки, являются:

- Размер почвенных агрегатов и степень крошения;
- Равномерность глубины обработки;
- Сохранение и накопление влаги;
- Уровень уничтожения сорняков;
- Степень заделки пожнивных остатков;
- Выравнивание поверхности и предотвращение эрозии;
- Оптимальная плотность пахотного слоя.

Методы анализа включали сравнительное изучение существующих технологий обработки почвы, агрономических нормативов и требований, а также оценку эффективности применяемых приёмов на основании научных публикаций и практического опыта хозяйств.

Результаты и их обсуждение.

Анализ показывает, что оптимальная структура пахотного слоя при поверхностной обработке характеризуется наличием почвенных агрегатов размером от 0,25 до 10 мм. Такая структура обеспечивает благоприятный водно-воздушный режим, улучшает контакт семян с почвой и способствует равномерному прорастанию. Превышение размеров агрегатов (более 10 мм) ведёт к ухудшению условий посева и снижению всхожести, а чрезмерное измельчение (менее 0,25 мм) способствует образованию корки и потере влаги [9-12].

Ровная поверхность поля обеспечивает равномерное распределение влаги и удобрений, а также облегчает работу сельскохозяйственной техники. Допустимое отклонение по высоте не должно превышать 2–3 см на погонный метр. Неровности

способствуют застою воды, неравномерной заделке семян и увеличению потерь при уборке урожая [13-14].

Особое внимание уделяется приёмам, направленным на сохранение почвенной влаги, особенно в засушливых регионах. Для этого применяются методы мульчирования, создание микрорельефа (лунки, борозды), а в условиях повышенного увлажнения — мероприятия по отводу избыточной влаги. Эти приёмы позволяют регулировать водный режим и обеспечивать растения влагой в критические периоды роста.

Поверхностная обработка почвы стимулирует прорастание сорняков, которые затем уничтожаются механическими или химическими средствами. Эффективность обработки оценивается по степени уничтожения сорной растительности — не менее 90–95%. Особое внимание уделяется борьбе с многолетними сорняками, корневая система которых требует подрезания и заделки на глубину, исключающую повторное прорастание.

Равномерная заделка пожнивных остатков и органических удобрений способствует повышению плодородия почвы и активизации микробиологических процессов. Степень заделки зависит от типа остатков: солома заделывается на глубину 8–12 см, сидераты — на 6–8 см. На поверхности поля должно оставаться не более 15–20% незаделанных остатков, чтобы предотвратить развитие вредителей.

На склонах и в зонах с риском эрозии применяются специальные агротехнические мероприятия: контурная обработка, щелевание, террасирование. Цель — сдерживание водного и ветрового перемещения почвы за счёт создания микрорельефа, способствующего задержанию влаги и укреплению структуры почвы.

Оптимальная плотность пахотного слоя варьируется в пределах 1,1–1,3 г/см³, в зависимости от структуры почвы и культуры. Переуплотнение (более 1,4 г/см³) затрудняет развитие корней и ухудшает воздухообмен, а чрезмерное рыхление (менее 1,0 г/см³) приводит к потере влаги и снижению устойчивости структуры.

Заключение. Поверхностная обработка почвы — важный элемент агротехнической системы, направленный на создание благоприятных условий для роста сельскохозяйственных культур. Соблюдение агротехнических требований позволяет обеспечить:

- оптимальную структуру и плотность пахотного слоя;
- эффективное сохранение и распределение влаги;
- успешную борьбу с сорняками;
- равномерную заделку пожнивных остатков и органических удобрений;
- снижение эрозионных процессов и повышение устойчивости агросистем.

Повышение качества поверхностной обработки напрямую влияет на урожайность и устойчивость сельскохозяйственного производства. Внедрение современных технологий и точное соблюдение агротехнических требований должны стать приоритетом для агропроизводителей, стремящихся к высокой урожайности и экологической устойчивости.

Библиографический список:

1. Агафонов И. М. Современные почвообрабатывающие машины. — М.: КолосС, 2020. — 352 с.
2. Белов С. Н., Иванов А. А. Технологии и средства механизации в земледелии. — СПб.: Лань, 2021. — 288 с.
3. Кузнецов В. И. Агротехнические требования к обработке почвы. — Новосибирск: СибАГС, 2019. — 180 с.
4. Гусев В. Г. Механизация и технология возделывания сельскохозяйственных культур. — М.: Агропромиздат, 2018. — 264 с.
5. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин / Под ред. Сидорова А. А. — М.: Машиностроение, 2021. — 416 с.
6. Панов А. И. Основы агрономии. — М.: Колос, 2017. — 234 с.
7. ГОСТ Р 54783-2011. Машины и оборудование для сельского хозяйства. Термины и определения. — М.: Стандартинформ, 2011.
8. ГОСТ 20915-2011. Машины сельскохозяйственные. Методы оценки качества выполнения технологического процесса. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2011.
9. Журнал «Техника и оборудование для села», №4, 2023. — С. 12–18.
10. Журнал «Аграрная наука», №6, 2022. — С. 45–50.

11. Семенов В. П. Агротехника возделывания культур и требования к качеству обработки почвы. — М.: Академия, 2020. — 208 с.

12. Гусельников В. И. Основы земледелия и агротехники. — Казань: Казанский ГАУ, 2019. — 192 с.

13. Прошкин, В.Е. Анализ результатов полевых исследований пружинно-волнового катка / В.Е. Прошкин, В.И. Курдюмов, Е.Н. Прошкин, В.В. Курушин, Р.В. Богатский // Тракторы и сельхозмашины. 2023. Т. 90. № 5. С. 405-412.

14. Прошкин, В.Е. Результаты полевых исследований прутково-дискового катка / В.Е. Прошкин, В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, С.А. Яковлев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 4 (64). С. 229-234.

GENERAL AGROTECHNICAL REQUIREMENTS AND REQUIREMENTS FOR THE QUALITY OF TILLAGE

Proshkin V.E., Proshkin E.N., Bogatsky R.V.

Keywords: *surface tillage, soil structure, moisture, weeds, agrotechnical requirements, soil erosion, crop residues, soil density*

The article considers the agrotechnical requirements for surface tillage aimed at creating optimal conditions for seed germination, root system development and crop yield increase. The structure of the requirements is given, including the formation of a finely dispersed soil structure, surface leveling, moisture conservation, weed control, uniform sealing of crop residues and prevention of erosion processes. Special attention is paid to quality control of the treatment according to such parameters as the depth of treatment, the degree of crumbling of soil lumps, soil density and weed eradication.