

РЕЗЮМЕ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ПРОЕКТА
«Оценка водно-физических свойств почвы при использовании почвосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур»

Современное земледелие должно быть почвозащитным с элементами биологизации и минимализацией обработки почвы. Безотвальные минимальные обработки, ведение системы земледелия No-Till, что особенно важно для территории Белгородской области, где около 72% склоновых земель, сокращают смыв почвы на 50-90%, существенно уменьшают энергетические и трудовые затраты при возделывании с/х культур, способствуют накоплению влаги и более экономному её расходованию. Улучшение пищевого и водного режимов почв способствует повышению плодородия почв и росту продуктивности с/х культур.

Пищевой режим, содержание органического вещества, а в зонах недостаточного увлажнения, куда входит и территория Белгородской области, и водно-физические свойства являются одними из основных факторов определяющих уровень плодородия почвы, а, следовательно, и продуктивность с.-х. культур.

Настала необходимость оценить водно-физические свойства почв в зависимости от способов её обработки, т.е. сопоставить содержание и расход воды за вегетационный период в почве при выполнении вспашки и No-Till. От содержания воды в почве зависит интенсивность протекающих в ней агрохимических, физико-химических, биологических и агрофизических процессов.

Актуальность изучаемой темы состоит в том, что впервые в Центрально-Чернозёмном регионе проводятся исследования по определению влияния водно-физических свойств почвы на воспроизводство плодородия почв, продуктивность с.-х. культур и охрану экологических условий окружающей среды.

Цель данной работы – установить влияние способов обработки почв (вспашка и No-Till) на содержание воды в почве, уровень плодородия почв и продуктивность с.-х. культур.

Научно-исследовательские работы по выполнению темы «Оценка водно-физических свойств почвы при использовании почвосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур» проведена на почвах реперных участков территории ООО «Мясные фермы – Искра» Корочанского района, где изучались разные способы обработки почвы – классическая вспашка и нулевая обработка – No-Till.

При выполнении научно-исследовательских полевых работ проводился выезд в поле на намеченные в подготовительный период объекты – шесть земельных участков с реперными точками бурения на них и координатами местонахождения на космических снимках (территория ООО «Мясные фермы – Искра» Корочанского района).

Почвенным буром на глубину одного метра по слоям, см: 0-10, 10-20, 20-30, 30-50, 50-70, 70-100 отбирались на определение влажности образцы почв. Взятие почвенных проб проводились в начале и конце вегетационного периода развития сельскохозяйственных культур. В 2019 году были отобраны почв в октябре, а в 2020 году в апреле и октябре месяцах.

Содержание воды в почве по слоям и в целом метровом слое определяли термо-весовым способом. Зная влажность каждого слоя почвы, определяли расчетным путем запасы общей и продуктивной влаги в метровом слое почвы при вспашке и No-Till.

На реперных участках в разрезах 1-6, заложенных при разных способах обработки почвы (вспашка и No-till), отобраны почвенные образцы на определение влажности почвы и содержание общей и продуктивной влаги по слоям (через каждые 10 см) на глубину 100 см.

Почвы реперных участков в классификационной характеристике относятся к чернозёму выщелоченному среднемощному малогумусному тяжелосуглинистому на лёссовидном суглинке.

В результате проведения научно-исследовательских работ по определению влагообеспеченности почв при способах обработки их отвальной вспашкой и No-till выявлено:

- в начале вегетации с/х культур на участках с рельефом крутизной склонов до 2 градусов при No-till в сравнении с вспашкой влажность почвы в верхнем слое (0-10 см) выше и составляет 22-26% против 18-20% при вспашке. В метровом слое почв содержание продуктивной влаги также больше при No-Till (в среднем на 20-30 мм.)

Большему содержанию воды в верхнем слое почвы при No-till способствует наличие мульчи на поверхности почвы, которая укрывает её своего рода покрывалом, сохраняя влагу, а с открытой поверхности при вспашке происходит более интенсивное испарение, что снижает увлажнённость почвы.

- в конце вегетации культур содержание продуктивной влаги с метровом слое почв при No-till прослеживается тенденция большего сохранения влаги (примерно, до 10мм.).

- нужно обратить внимание на то, что в начале вегетации культур общая и продуктивная влага при No-till с применением так называемом агроприёма «ЧОС» (на поверхности почвы мульча состоит из цельных стеблей культуры), больше на 10-15 мм. Отсюда следует, что этот технологический прием «ЧОС» с целью повышения влагообеспеченности почв целесообразно использовать в агротехнологиях возделывания с/х культур.

- No-till с растительной мульчей на поверхности почвы является эффективным способом борьбы с водной эрозией почв на территории Белгородской области, где около 72% склоновых земель и 53% смытых почв.

- на укрытой мульчой с поверхности почв (No-till) практически нет дефляции (выветривания), когда сильный ветер, что было и в сентябре – октябре 2020 года, поднимает тучи пыли (пыльные бури), выдувая мелкоземистую (коллоидно-илистую) самую плодородную часть почвы, что

также негативно сказывается на плодородии почв и экологии окружающей среды.

Считаем, что способы обработки почвы (вспашка и No-till) для лучшей водообеспеченности почв могут применяться дифференцировано в зависимости от биологических особенностей культуры и технико – экономических возможностей хозяйства при обязательном условии повышения плодородия почв, росте продуктивности с/х культур и сохранении экологии окружающей среды.

Список подготовленных и опубликованных научных работ

1. Навольнева Е.В., Соловиченко В.Д., Логвинов И.В. Содержание подвижного калия в чернозёме типичном // В сборнике: Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сборник докладов XV Международной научно-практической конференции Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева». 2020. С. 250-253.

2. Соловиченко В.Д., Навольнева Е.В., Логвинов И.В. Продуктивность чернозема типичного в зависимости от факторов земледелия в югозападной части ЦЧЗ // Земледелие. 2020. № 1. С. 27-29.

3. Тютюнов С.И., Соловиченко В.Д. Инновационные решения использования свиных стоков в качестве органических удобрений // Владимирский земледелец. 2020. № 2 (92). С. 4-10.

4. Тютюнов С.И., Соловиченко В.Д. Развитие и внедрение современных наукоёмких технологий для модернизации агропромышленного комплекса белгородской области // В сборнике: РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 360-366.

5. Тютюнов С.И., Соловиченко В.Д., Каторгин Д.И. Повышение плодородия эродированных земель белгородской области // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (Костяковские чтения). Материалы международной научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 305-311.

6. Тютюнов С.И., Соловиченко В.Д., Цыгуткин А.С., Логвинов И.В. Влияния способов обработки почвы, минеральных и органических удобрений в различных севооборотах на содержание гумуса в чернозёме типичном // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 5. С. 7-12.

Глоссарий

Влажности завядания – когда растения начинают испытывать в своем развитии недостаток влаги, на черноземах она наступает при величине около 13-15% влажности.

Водопроницаемость – способность почвы впитывать и пропускать воду.

Фильтрация почв - процесс передвижения воды по почвенному профилю, зависящий от общего объема всех пустот и пор почв.

Водоподъёмная способность – это свойство вызывает восходящее продвижение влаги за счет капиллярных пор диаметром 0,1-0,003 мм.

Продуктивная влага – содержание запасов воды в метровом слое почвы в начале вегетации растений.