

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ХЛОПЧАТНИКА Тоштемиров С.Ж.¹, Раззаков Т.Р.², Эргашев Г.Х.³

¹Тоштемиров Санжар Жуманиязович - доцент;

²Раззаков Тура Холмурадovich - кандидат технических наук, доцент;

³Эргашев Гайрат Худаярович - ассистент,
кафедра механизация сельского хозяйства,
Каршинский инженерно-экономический институт,
г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведен анализ физико-механических свойств почвы, а также результаты проведенных экспериментов при обработке почвы посевных площадей, на которых выращиваются сельскохозяйственные культуры, т.е. хлопчатник.

Ключевые слова: почва, влажность, плотность, пахотный слой, гребень, сельскохозяйственные культуры.

Физико-механические свойства почв, на которых выращиваются сельскохозяйственные культуры, в различных зонах бывают разнообразны. Поэтому изучение их физико-механических свойств, требует специального подхода [1].

В нашей Республике для выращивания сельскохозяйственных культур при подготовке почвы, плотность её должна быть в пределах 1,0-1,2 г/см³, а влажность в пределах 16-18%. В зависимости от вида растений и свойств почвы этот показатель изменяется по-разному. В пахотных слоях орошаемых землях для выращивания хлопчатника, самой приемлимой плотностью почвы считается 1,2-1,3 г/см³, но иногда её плотность составляет в пределах 1,35 г/см³. Если плотность почвы больше допустимого предела, урожайность хлопчатника и других сельскохозяйственных культур резко снижается. При этом особенно отрицательно влияет разнородность плотности почвы, так как в результате наблюдаются отсталости прорастания корней хлопчатника по времени [2].

По результатам проведенных экспериментов видно, что при плотности почвы 1,4-1,5 г/см³ корневая система растений, не может прорасти через твёрдый слой почвы, т.е. через подошву плуга, а только будет расслоятся по боковым сторонам верхнего слоя. В почвах, на которых выращиваются сельскохозяйственные культуры, в связи с ежегодной обработкой почвы в одной той же глубине, в нижнем слое почвы образуется подошва плуга.

Для предотвращения этого нежелательного явления, т.е. во избежание образования в нижнем пахотном слое почвы подошвы плуга, необходимо, раз в 2 - 3 года обрабатывать почвы до глубины одного метра, в результате этого разрушается подошва плуга.

Известно, что без изучения физико-механических свойств пахотного и нижнего слоев почвы невозможно создание новых энергоресурсосберегающих технологий и технических средств, обеспечивающих высококачественную обработку почвы с минимальными энергозатратами.

На посевных площадях пропашных культур, т.е. хлопчатника и кукурузы, в некоторых междурядьях имеются искусственно создаваемые полевые борозды и гребни. Они характеризуется не только неравномерным рельефом, но и различными значениями физико-механических свойств почвы лежащей в междурядьях.

Основной задачей обработки почвы является, улучшение процесса аэрации и фильтрации, а также сбор (создание) и сохранение влажности почвы.

На полях фермерских хозяйств в сентябре - октябре 2018 года нами было изучены влияние традиционной технологии на вышеизложенные основные показатели.

Известно, что влажность и плотность являются основными показателями физико-механических свойств почвы. Для определения плотности и влажности пахотного и подпахотного слоя почвы, были получены пробы из такирной почвы хлопкового поля посеянного между рядами 60 см.

При выборе места получения образцов почвы во время вегетации хлопчатника, учитывалось, что, с одной части, поля, попавшие под многократное воздействие ходовой системы трактора, а с другой части, поля, не попавшие под её действие. Поэтому в поле плотность почвы определялась в верхней точке гребня (в зоне расположения корневой системы хлопчатника) и в середине рядка (полевой борозды). При этом высота гребней в среднем составляла 10,4 см.

Результаты исследований показали (рис. 1), что плотность почвы в середине гребня и междурядьях незначительно различается между собой. В верхнем горизонте гребня (0-10 см) почва мягкая, а плотность её составляла 1,22 г/см³. Полевые борозды во время культивации обрабатываются. Кроме того, после последнего орошения в этом горизонте образуются трещины. Происходящие все эти явления в этом горизонте приводят к снижению плотности почвы.

В 10-20 см горизонте гребня плотность почвы составляла $1,36 \text{ г/см}^3$. В период вегетации растений этот слой почвы не обрабатывается, так как он является защитной зоной.

В этом горизонте почва вследствие вогнутой формы рельефа междурядий уплотняется под воздействием колес трактора, в результате - распределение деформации в боковые стороны. В слоях 20-30, 30-40 и 40-50 см плотность почвы повышается. В нижних слоях горизонта плотность повышается, а в горизонте 40-50 см плотность доходит до $1,47 \text{ г/см}^3$. Самая высокая плотность почвы образуется в середине борозды, на горизонте 40-50 см. В этом горизонте борозды плотность составляет $1,49 \text{ г/см}^3$, и соответственно $0,02 \text{ г/см}^3$ больше от плотности почвы находящейся в гребне. В связи с уменьшением междурядий плотность полевой борозды и гребня незначительно отличается между собой.

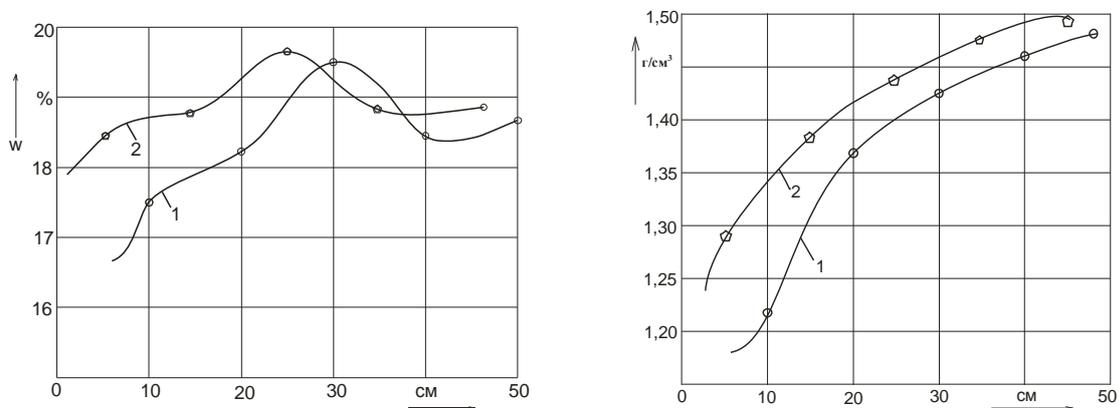


Рис. 1. График зависимости влажности почвы (а) и плотности (б) такирной почвы от глубины горизонта: 1 - на гребне; 2 - на борозде

Как видно из вышеизложенных материалов - при обработке почвы традиционным методом она больше уплотняется, при этом влажность не собирается и не сохраняется. Поэтому внедрение в сельскохозяйственное производство почвозащитающих, водосберегающих и энергосберегающих технологий является перспективной задачей.

Список литературы

1. Бобохужаев И., Узоков П. Почвоведение. Т.: Труд, 1995. 292.
2. Маматов Ф.М. Сельскохозяйственные машины. Т.: Наука, 2009. 317.
- 3.