

УДК 631.31.06

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ХЛОПЧАТНИКА

**С.Ж. Таштемиров, канд. техн. наук, доцент,
Т.Х. Раззаков, канд. техн. наук, доцент, С.Ё. Хайдаров, студент**

Каршинский инженерно-экономический институт,

г. Карши, Республика Узбекистан

sanjar_toshtemirov@mail.ru

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

Abstract: The article presents an analysis of the physico-mechanical properties of the soil, as well as the results of experiments carried out during tillage of the cultivated areas on which agricultural crops are grown, cotton

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

Keywords: soil, humidity, density, arable layer, ridge, agricultural crops.

Введение. В сельскохозяйственном производстве республики проводятся широкомасштабные мероприятия по снижению затрат труда и энергии, экономии ресурсов, возделыванию сельскохозяйственных культур на основе передовых технологий и разработке высокопроизводительных сельскохозяйственных машин, в частности, особое внимание уделяется разработкам технических средств, обеспечивающих качественное выполнение всех технологических процессов для подготовки полей к посеву семян хлопчатника на гребнях при минимальных затратах энергии.

Физико-механические свойства почв на которых выращиваются сельскохозяйственные культуры в различных зонах бывают разнообразны. Поэтому изучение их физико-механические свойств, требует специального подхода [1]. Известно, что, не изучая физико-механические свойства, пахотного и нижнего слоя почвы, невозможно, создание новых энергоресурсосберегающих технологий и технических средств обеспечивающих высококачественную обработку почвы, с минимальными энергозатратами. Поэтому изучение физико-механические свойства почв посевных площадей хлопчатника пригодится при обосновании параметры рабочих органов комбинированного агрегата.

Основная часть. В Республике Узбекистан для выращивания сельскохозяйственных культур при подготовке почвы, плотность её должна быть в пределах $1,0-1,2 \text{ г/см}^3$, 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 $1,2-1,3 \text{ г/см}^3$, но иногда её плотность составляет в пределах $1,35 \text{ г/см}^3$. 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 $1,4-1,5 \text{ г/см}^3$ корневая система растений, не может прорасти через твёрдый слой почвы, т.е. через подошву плуга, а только будет расслоиться 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. [3].

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

В посевных площадях пропашных культур, т.е. хлопчатника и кукурузы в некоторых междурядьях имеется искусственно создаваемые полевные 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 (создании) и сохранение влажности почвы.

На полях фермерских хозяйств в ноябрь-декабрь месяцах 2020–2021 года, нами были изучены, влияние традиционной технологий на вышеизложенных основных показателей.

Известно, что влажность и плотность является 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 междурядьями 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, что плотность почвы в середине гребня и междурядьях незначительно различаются между собой. В верхнем горизонте гребня (0–10 см) почва мягкая, а плотность её составляла $1,22 \text{ г/см}^3$. Поливные 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 она является защитной зоной.

В этом горизонте почва в следствии выпуклой 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. [4, 5].

Закключение. Как видно, из выше изложенных материалов, что при обработке почвы традиционным методом она больше уплотняется, при этом влажность не собирается и не сохраняется. Поэтому внедрение в сельскохозяйственное производство почвозащищающие, водосберегающие и энергосберегающие технологии является перспективной задачей.

Список использованной литературы

1. Бобохужаев, И. Почвоведение / И. Бобохужаев, П.Т. Узюков. – М.: Труд, 1995. – 292 с.
2. Mamatov, F.M. Energy-resource-saving technology and a machine for preparing soil for planting cotton on the ridges / F.M. Mamatov, S.J. Toshtemirov,

Y.B. Kholiyorov, Z.L. Botirov // European Science Revive. – Austria, 2018. – № 3–4. – P.240-243. (05.00.00; № 2).

3. Toshtemirov, S.J. Energy-resource-saving technologies and machine for preparing soil for sowing / S.J. Toshtemirov, F.M. Mamatov, Z.L. Botirov, D.Sh. Chuyanov, G'.Kh. Ergashov, S.M. Badalov // European science revive. – Austria, 2018. – № 3–4. – p. 273-240. (05.00.00; № 2).

4. Mamatov, F.M. Energy-resource-saving technology and a machine for preparing soil for planting cotton on the ridges / F.M. Mamatov, S.J. Toshtemirov, Y.B. Kholiyorov, Z.L. Botirov // European Science Revive. – Austria, 2018. – № 3–4. – P.240-243. (05.00.00; № 2).

5. Toshtemirov, S.J. Energy-resource-saving technologies and machine for preparing soil for sowing / S.J. Toshtemirov, F.M. Mamatov, Z.L. Botirov, D.Sh. Chuyanov, G'.Kh. Ergashov, S.M. Badalov // European science revive. – Austria, 2018. – № 3–4. – p. 273-240. (05.00.00; № 2).

УДК 631.353.2

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКЦИИ КОЛЕСНО-ПАЛЬЦЕВЫХ ГРАБЛЕЙ-ВАЛКОВАТЕЛЕЙ

Э.В. Дыба¹, канд. техн. наук доцент,

В.В. Микульский¹, канд. техн. наук, старший научный сотрудник,

Л.И. Трофимович¹, научный сотрудник,

А.И. Пунько², канд. техн. наук, доцент, В.В. Остриков², студент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

²УО «Белорусский государственный аграрный
технический университет» г. Минск, Республика Беларусь

Dibua-18@mail.by; Punko@tut.by

Аннотация: в статье изложены результаты анализа тенденций развития конструкции рабочих органов колесно-пальцевых граблей-валкователей.

Abstract: the article presents the results of the analysis of trends in the development of the designs of the working bodies of the wheel-finger rakes-swarthers.

Ключевые слова: грабли-валкователи, конструкция, рабочие органы двоянного типа, потери травяных кормов.

Key words: rakes-swarthers, design, working bodies of double type, loss of grass fodder.

Введение. Исследование тенденций развития колесно-пальцевых граблей, технического уровня современных конструкций, применяемых для валкования скошенных трав, проводится с целью выявления лучших машин, производимых на мировом рынке, обоснования технико-экономических показателей и использования результатов исследования для разработки технических решений, направленных на создание новой конструкции рабочих органов, обеспечивающих качественное выполнение работ при заготовке кормов.