

**О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ ПОЧВЫ
ХЛОПКОВЫХ ПОЛЕЙ ПЕРЕД ВСПАШКОЙ**

Темиров И.Г.

Каршинский инженерно – экономический институт. г. Карши.

Аннотация: в статье приведены результаты изучения физико – механических свойств почвы гребня, откоса и середины междурядья хлопчатника. Сделано вывод, что изучение и применение полученных результатов физико – механических свойств почвы из-под хлопчатника при разработке рациональной технологии и технических средств для обработки таких почв имеет большое значение.

Ключевые слова: почва, гребня, середина междурядья, исследования, хлопчатник, качество обработки, плотность, влажность, структура, твердость.

**ABOUT SOME PROPERTIES OF SOIL
COTTON FIELDS BEFORE PLOWING**

Temirov I.G.

Karshi Engineering and Economic Institute. Karshi.

Abstract: the article presents the results of studying the physical and mechanical properties of the soil of the ridge, slope and middle of the row spacing of cotton. It is concluded that the study and application of the obtained results of the physical and mechanical properties of the soil from under the cotton plant in the development of rational technology and technical means for processing such soils is of great importance.

Keywords: soil, ridge, middle of the row spacing, research, cotton plant, quality of processing, density, humidity, structure, hardness.

Разработка новых технологий и технических средств в зоне хлопководства, обеспечивающих высокое качество обработки почвы с минимальными энергозатратами, невозможно без определения закономерностей изменения физико – механических свойств почвы в пахотном и подпахотном слое, сложившейся при возделывании и уборке сельскохозяйственной культуры [1, 2, 3].

Нами изучены физико – механические свойства почвы: плотность, влажность, структура, твердость и сопротивление разрыву, сдвигу, кручению. Для выяснения физико – механических свойств почвы пахотного слоя перед основной обработкой были взяты пробы на полях хлопчатника, возделываемого на такырных почвах с междурядьем 90 см и на светло – сероземных почвах с междурядьем 60 см [4].

При выборе места взятия проб учитывали то обстоятельство, что в период вегетации хлопчатника некоторые участки поля подвергаются многократным воздействиям ходовых аппаратов тракторов, а некоторые не подвергаются. Поэтому физико – механические свойства почвы в междурядьях шириной 90 см измеряли в точке *A* (рис. 1) на гребне (в зоне размещения корней хлопчатника), в точке *B* середине откоса и в точке *C* середине междурядья (по дну поливной борозды), а в междурядьях шириной 60 см, измеряли в гребне и в середине междурядья. За точку отсчёта глубины горизонта приняли точку *A*. При этом глубина расположения h_0 поверхности откоса в точке *B* равнялась 15 см, а высота гребней в междурядьях шириной 90 и 60 см соответственно составляла 20 и 10 см.

Плотность почвы в междурядьях 60 см измеряли в гребне и в середине междурядья [5].

Исследованиями установлено (рис. 2), что плотность почвы гребня, откоса и середины междурядья значительно различается. В верхнем горизонте гребня (0...10 см) почва рыхлая, ее плотность составляет 1,18 г/см³. Верхний горизонт почвы откоса и дна борозды при междурядных обработках постоянно разрыхляется. Кроме того, после последнего полива в этом горизонте

образуются трещины. Все это приводит к снижению плотности почвы этого горизонта. Максимальная плотность в гребне такырной почвы достигает $1,44 \text{ г/см}^3$ в горизонте 10...20 см. Этот слой в течение всего вегетационного периода хлопчатника не подвергается воздействию рыхлящих рабочих органов, как и защитная зона. Почва этого горизонта уплотняется за счет бокового распространения деформации почвы под воздействием колес трактора из-за вогнутой формы рельефа междурядий. В горизонтах 20...30, 30...40 и 40...50 см плотность почвы снижается. Минимальное значение составляет $1,35 \text{ г/см}^3$, в горизонте 30...40 см. В нижележащих горизонтах почвы происходит увеличение плотности почвы, в горизонте 60...70 см достигающее $1,44 \text{ г/см}^3$.

Полученные данные показывают, что светло – сероземная почва в середине междурядий по следу колеса сильно уплотнена. Плотность почвы по следу колеса в горизонте 20...30 см (от поверхности почвы 10...20 см) составляет $1,78 \text{ г/см}^3$, что соответственно больше на 0,24 и 0,19 г/см^3 , плотности почвы гребня и борозды, не подверженной воздействию колеса.

Плотность почвы на гребне и в середине борозды, не подверженной воздействию колес, почти одинакова.

Установлено, что твердость гребня, откоса и середины междурядья такырных почв значительно различается. В середине борозды в слое 0...30 см твердость почвы в среднем в 1,69 раза больше, чем в гребне междурядья. Максимальная твердость в слое 0...30 см гребня приходится на глубину 20 см. В середине междурядья наибольшее увеличение твердости почвы наблюдается в слое 15...25 см. На глубине 20 см твердость почвы в середине междурядья в 1,22 раза больше, чем почвы этого же горизонта в гребне. В заметной степени твердость почвы увеличивается в бороздах по следу колеса. Так, в непроезжаемом междурядье в слое 0...30 см она колеблется от 1,98 до 3,38 МПа, что меньше твердости почвы по следу колеса на 0,58...0,95 МПа.

Анализ результатов измерений показывает, что твердость пахотного и подпахотного горизонтов середины междурядья и такырных почв и светлых – сероземов больше, чем твердости почвы гребня и междурядья без следа колес.

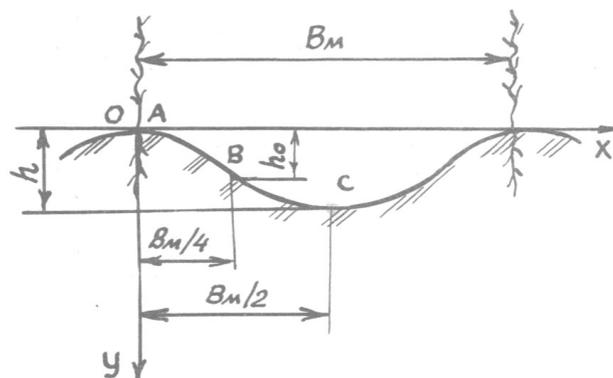


Рис. 1. К определению плотности и влажности почвы

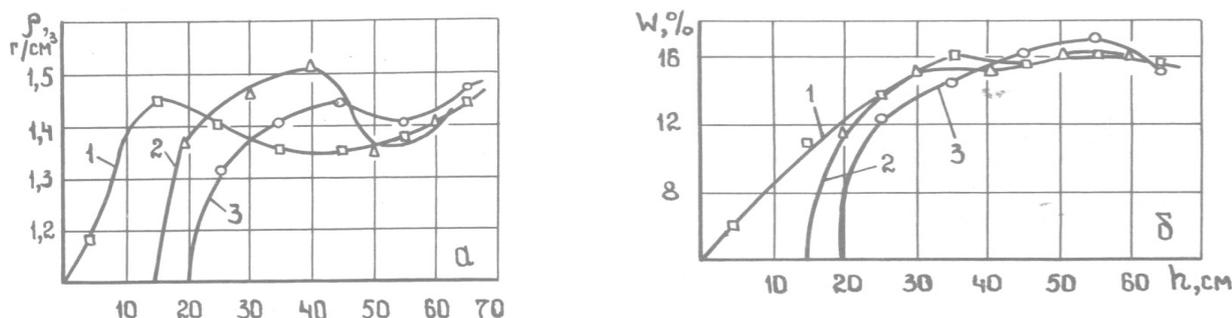


Рис. 2. Зависимости плотности ρ (а) и влажности W (б) такырной почвы от глубины почвы от глубины горизонтов h : 1 – на гребне; 2 – на откосе; 3 – в борозде

Сопrotивляемость почвы к различным деформациям определяли с помощью нами реконструированного прибора.

Анализ экспериментальных данных показывает, что в слое 0...3 см такырных почв при деформации сдвигом требуется усилие больше, чем при деформации разрывом и кручением, соответственно в среднем в 1,4 и 1,2 раза. Например, в слое 0...10 см середины междурядья при сдвиге требуется 61,51 кПа, а при разрыве и кручении соответственно 47,17 и 49,46 кПа. Для почвы гребня в этом же слое при деформации сдвигом требуется 7,56 кПа, а при разрыве и кручении соответственно 5,56 и 7,11 кПа.

Сопrotивляемость почвы середины борозды по следу колес на сдвиг, кручение и разрыв соответственно в 1,63, 1,54 и 1,54 раза больше, чем при деформации почвы на гребне. В слое 15...25 см сопротивляемость почвы различным деформациям имеет максимальное значение. Например, в слое 15...20 см борозды усилия деформации почвы сдвигу в 1,33 раза больше, чем в слое 0...5 см.

В слое 0...30 см светлых-сероземов при деформации сдвигом требуется усилие больше, чем при деформации разрывом и кручением соответственно в среднем в 1,33...1,40 и 1,15...1,21 раза. Сопrotивляемость почвы середины борозды по следу колес на сдвиг, кручение и разрыв соответственно в 1,39, 1,32 и 1,38 раза больше, чем середины борозды без следа колес. Почвы гребня оказывают сопротивление на сдвиг, кручение и разрыв соответственно в 1,77, 1,71 и 1,69 раза меньше, чем почвы середины междурядья по следу колес. Сопrotивляемость почвы различным деформациям имеет максимальное значение в слое 15...20 см борозды и в слое 25...30 см гребня.

Сопrotивляемость подпахотных слоев почвы середины борозды по следу колеса на разрыв, кручение и сдвиг больше, чем при деформации почвы на гребне и середине борозды без следа колес. Отсюда делаем вывод, что изучение и применение полученных результатов физико – механических свойств почвы из-под хлопчатника при разработке рациональной технологии и технических средств для обработки таких почв имеет большое значение.

Список использованной литературы:

1. Темиров И.Г. Экспериментальные исследования влияния рельефа хлопковых полей на равномерность глубины пахоты двухъярусного плуга. Журнал “ACADEMY”, № 2 (53), февраль 2020 г.

2. Темиров И.Г. О некоторых свойствах почвы пахотного слоя перед основной обработкой ее под хлопчатник. Молодой учёный, Международный научный журнал № 12 (116) / 2016. с. 1096-1098

3. Темиров И.Г. Результаты испытаний двухъярусного плуга для вспашки почв из-под хлопчатника. Журнал “ACADEMY”, № 4 (43), апрел 2019 г.

4. Программа и методика комплексных исследований по изучению влияния ходовых систем сельскохозяйственных тракторов, комбайнов и транспортных средств на почву. – М.: ВИМ, 1978.

5. Темиров И.Г. Результаты экспериментальных исследований двухъярусного плуга для вспашки почв из-под хлопчатника. // Вестник науки и

образования. 2022. № 10 (130). Ч.1. С. 26-28.