

УДК 621.7

ЗАДАЧИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ

*Тихонов С.В., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Павлушин А.В., кандидат
технических наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: почва, обработка почвы, механическая обработка, плотность твёрдой фазы почвы, пористость почвы, свойства почвы.

Работа посвящена изучению задач, которые поставлены перед обработкой почвы.

Почва – уникальное природное тело, обладающее плодородием.

Обработка почвы – приемы механического воздействия на нее, способствующие повышению плодородия и созданию лучших условий для роста и развития растений. Отдельные приемы обработки должны придавать пахотному слою оптимально рыхлое, мелкокомковатое строение; улучшать водный, воздушный и тепловой режимы почвы; усиливать круговорот питательных веществ, извлекая их из более глубоких горизонтов; очищать поля от сорных растений; заделывать растительные остатки и удобрения; защищать почву от водной и ветровой эрозии.

Различают основную, поверхностную и специальную обработки почвы.

Задачи обработки почвы.

Под механической обработкой почвы, в отличие от обработки полей или посевов, понимается воздействие на нее рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий на ту или иную глубину в целях оптимизации почвенных условий жизни растений.

Механическая обработка почвы наряду с севооборотами и удобрениями является важнейшим звеном интенсивных систем земледелия. В настоящее время широко применяются почвозащитные методы обработки почвы и проводятся противоэрозионные мероприятия, осуществляются меры по увеличению плодородия почв и внедрению интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Под влиянием рациональной механической обработки изменяются агрономические свойства почвы, улучшаются водно-воздушный, тепловой и питательный режимы, уничтожаются сорные растения и повышается урожайность сельскохозяйственных культур. В отличие, например, от удобрения или орошения полей механическая обработка сама по себе не добавляет к почве какого-либо вещества или энергии. Однако, она изменяет соотношение объемов твердой, жидкой и газообразной фаз в почвенной системе и влияет на физические, химические, физико-химические и биологические процессы, ускоряя или замедляя темп синтеза и разрушения органического вещества. Механическая обработка играет важную роль в создании благоприятных агрофизических условий плодородия почвы, являясь одним из важнейших способов борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Для обеспечения оптимальных почвенных условий и получения устойчивых и высоких урожаев обработкой почвы решаются следующие задачи:

- 1) придание почве на той или иной глубине мелкокомковатого состояния с благоприятным строением, чтобы обеспечить хорошие водно-воздушный, тепловой и питательный режимы;

- 2) усиление круговорота питательных веществ путем извлечения их из более глубоких горизонтов в зону пахотного слоя, а также активизации полезных микробиологических процессов в почве;

- 3) уничтожение сорных растений, возбудителей болезней и вредителей;

4) заделка на необходимую глубину удобрений и растительных остатков или оставление стерни на поверхности почвы;

5) предупреждение эрозионных процессов и связанных с этим потерь воды и питательных веществ;

6) лишение жизненности многолетней растительности при обработке целинных и залежных земель, а также полей, занятых сеянными многолетними травами;

7) придание необходимых свойств и состояния верхнему слою почвы для заделки высеваемых семян на заданную глубину;

8) создание условий для понижения солевых горизонтов и предупреждение повышения уровня грунтовых вод. Механическая обработка почвы. От этого зависят водно-воздушный, тепловой и питательный режимы почвы.

Значение физических свойств почвы. Среди физических свойств почвы различают ее общие физические, физико-механические, водные, воздушные и тепловые свойства. Физические свойства влияют на характер почвообразовательного процесса, плодородие почвы и развитие растений. К общим физическим свойствам относятся плотность почвы, плотность твердой фазы и пористость.

Плотностью почвы называют массу единицы объема абсолютно сухой почвы, взятой в естественном сложении, выраженную в граммах на кубический сантиметр (значения приведены в таблице 1). Плотность почвы, г/см^3 , вычисляют по формуле

$$d_v = m/V, \quad \dots\dots \quad (1)$$

где m — масса абсолютно сухой почвы, г; V — объем, занимаемый образцом почвы, см^3 .

Плотность твердой фазы почвы — это масса сухой почвы в единице объема твердой фазы почвы без пор. Ее вычисляют, г/см^3 , по формуле

$$d = m/V_s, \quad (2)$$

где m — масса сухой почвы, г; V_s — объем, см^3 .

Пористость (скважность) почвы — это суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы (значения

приведены в таблице1). Пористость (общую) вычисляют по показателям плотности почвы и плотности твердой фазы и выражают в процентах к общему объему почвы:

$$P_{\text{общ.}} = (1 - d_v / d) 100, \quad (3)$$

где d_v — плотность почвы, г/см³; d — плотность твердой фазы почвы, г/см³.

Таблица1 - Значение физических свойств почвы

Значения	Свойства почвы	
	Плотность, г/см ³	Пористость, %
Оптимальные	1,0...1,2	50...65
Допустимые	<1,0; 1,2...1,6	25...50; 65...75
Недопустимые	>1,6	<25; >75

Исходя из этих данных, можно прийти к выводу, что самыми благоприятными значениями рассматриваемых свойств почвы является плотность от 1 до 1,2 г/см³ и пористость от 50 до 65%. Отклонение от этих параметров пагубно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур. Следовательно, нужно стремиться к тому, чтобы значения этих физических свойств были оптимальными.

Библиографический список:

1. «Механический и микроагрегатный состав почвы», Н.А. Качинский, 1958
2. «Земледелие», Г. И. Баздырев, В. Г. Лошаков, А. И. Пупонин. - М. : Колос, 2000.
3. «Сельскохозяйственные и мелиоративные машины», Н.И.Кленин, В.А.Сакун. – М.: Колос, 1994.

THE AIMS OF SOIL CULTIVATION. THE SIGNIFICANCE OF SOIL PHYSICAL CHARACTERISTICS.

Tikhonov S.V., Pavlushin A.V.

Key words: soil, soil cultivation, mechanical cultivation, density of firm soil phase, soil space, soil characteristics.

The research is devoted to aims of soil cultivation.