
УДК 582.739:632,51:582.231

ПЛОТНОСТЬ СЛОЖЕНИЯ ПОЧВЫ ПОД СОЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ

**Антипова А.Н., аспирант 3 курса факультета агрономии,
агрохимии и экологии**

**Научный руководитель – Коржов С.И., доктор
сельскохозяйственных наук, профессор
ВГАУ им. Императора Петра I**

***Ключевые слова:** Соя, основная обработка, вспашка, безотвальное рыхление, дискование, плотность почвы*

В статье рассмотрены результаты изучения влияния способа основной обработки на плотность сложения почвы. В процессе исследований установлено, что увеличение глубины обработки почвы оказывает разрыхляющее воздействие, что обеспечивает уменьшение плотности чернозёма выщелоченного.

Плотность почвы является интегральным показателем ее состояния, определяющим как условия развития почвенной биоты, так и развитие корневой системы выращиваемых на ней растений. [1, 2]

Половину массы почвы составляют твердые вещества (45% - минералы и 5% - органика). И около 50% занимают поры, заполненные воздухом или водой. Показатель плотности почвы отражает ее способность обеспечивать опорой растения для удержания их вегетативной массы, а также ее способность обеспечивать движение воды и воздуха к корням.

Известно, что благоприятные условия для роста сои и её развития создаются при плотности почвы 1,1-1,2 грамм на см³. Уплотнение ее до 1,25-1,3 г/см³ приводит к значительному уменьшению урожая. Повышение плотности почвы сильно ухудшает важнейшие процессы, протекающие в почве, и, в первую очередь, ее водный, тепловой и воздушный режимы, а это приводит к уменьшению урожая зерна сои на 8-10 ц/га.

На юго-востоке Тульской области в 2020-2021 гг. были организованы исследования с целью изучения влияния способа основной

обработки на плотность сложения почвы. В основе опыта лежал шестипольный свекловичный севооборот с паром. Выращивали сою сорта Бара по предшественнику пшеница озимая. Схема опыта включила три способа основной обработки почвы: вспашка на глубину 24-26 см; безотвальное рыхление на глубину 24-26 см; дискование на глубину 16-18 см. Повторность в опыте была пятикратная. Учетная площадь делянок 100 м². Расположение делянок – систематическое, последовательное. [3] Образцы для определения плотности почвы отбирали цилиндром-буром на глубину 0,5 м через 10 см. Повторность отбора образцов на каждом варианте четырехкратная. Отбор образцов проводили три раза за вегетацию: в фазу третьего тройчатого листа, формирования бобов и перед уборкой. [4]

В течение двух вегетационных периодов под действием самоуплотнения плотность сложения увеличивалась от начала к концу вегетации. На вариантах со вспашкой плотность сложения почвы в слое 0-50 см практически не выходила за пределы оптимальных значений для роста и развития сои, и была 0,98-1,21 г/см³, в то же время на безотвальном рыхлении с увеличением глубины увеличивалась и плотность, достигая на глубине 40-50 см значения 1,22-1,24 г/см³. На дисковании отмечено наибольшее уплотнение почвы, так же увеличивающееся пропорционально увеличению глубины, и максимальных значений этот показатель достигал на глубине 40-50 см в фазу созревания сои – 1,34-1,35 г/см³.

В среднем за вегетационный период сои в условиях 2020-2021 гг. плотность почвы верхнего десятисантиметрового слоя (0-10), в зависимости от способов обработки, изменялась незначительно и составила 0,97-1,13 г/см³, с минимальным показателем на контрольном варианте вспашке. Аналогичная зависимость выявлена в слоях почвы от 10-20 см до 40-50 см – в зависимости от способа основной обработки плотность почвы была различной: на безотвальном рыхлении значения были на 0-0,05 г/см³ больше, чем на вспашке, а на дисковании больше, чем на контрольном варианте на 0,01-0,18 г/см³ (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние способов обработки почвы на плотность сложения в период вегетации сои в 2020-2021 гг., г/см³

Слой почвы	Фаза вегетации сои	Основная обработка почвы					
		Вспашка (контроль)		Безотвальное рыхление		Дискование	
		2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
0-10	Всходы	0,96	0,98	0,97	1,02	0,97	1,04
	Цветение	0,98	1,00	1,01	1,04	1,17	1,15
	Созревание	0,98	1,01	1,03	1,05	1,24	1,19
	<i>Среднее</i>	<i>0,97</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,04</i>	<i>1,13</i>	<i>1,13</i>
10-20	Всходы	1,10	1,10	1,10	1,12	1,13	1,13
	Цветение	1,14	1,13	1,16	1,18	1,19	1,21
	Созревание	1,15	1,17	1,17	1,19	1,25	1,25
	<i>Среднее</i>	<i>1,13</i>	<i>1,13</i>	<i>1,14</i>	<i>1,16</i>	<i>1,19</i>	<i>1,20</i>
20-30	Всходы	1,14	1,12	1,15	1,14	1,16	1,17
	Цветение	1,15	1,15	1,17	1,18	1,26	1,23
	Созревание	1,16	1,16	1,18	1,20	1,27	1,27
	<i>Среднее</i>	<i>1,15</i>	<i>1,14</i>	<i>1,17</i>	<i>1,17</i>	<i>1,23</i>	<i>1,22</i>
30-40	Всходы	1,15	1,12	1,16	1,15	1,22	1,19
	Цветение	1,17	1,16	1,20	1,20	1,28	1,26
	Созревание	1,17	1,18	1,22	1,20	1,31	1,29
	<i>Среднее</i>	<i>1,16</i>	<i>1,15</i>	<i>1,19</i>	<i>1,18</i>	<i>1,27</i>	<i>1,25</i>
40-50	Всходы	1,19	1,17	1,21	1,19	1,31	1,27
	Цветение	1,20	1,21	1,22	1,22	1,35	1,31
	Созревание	1,20	1,21	1,22	1,24	1,37	1,35
	<i>Среднее</i>	<i>1,20</i>	<i>1,20</i>	<i>1,22</i>	<i>1,22</i>	<i>1,34</i>	<i>1,31</i>

Таким образом, установлено, что увеличение глубины обработки почвы оказывает разрыхляющее воздействие, что обеспечивает уменьшение плотности чернозёма выщелоченного. Так же отмечено, что в увеличение плотности сложения почвы происходит в течение вегетационного периода. В нашем опыте оптимальный показатель получен на контрольном варианте, где вспашка положительно влияла на рост и развитие растений сои.

Библиографический список:

1. Ревут И. Б. Как правильно обрабатывать почву. М.: Знамя, 1966. – 319 с.
2. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.Л. Методы исследования физических свойств почвы. М.: Агропром издат, 1986. – 16 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй: Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / Гос. комис. по сортоиспытанию с.-х. культур. – М.: Б. и., 1989. – с. 31-39.

4. Федорец Н.Г. Методика исследования почв урбанизированных территорий / Н.Г. Федорец, М.В. Медведева. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. – 84 с.

THE DENSITY OF THE SOIL UNDER SOYBEANS WITH VARIOUS METHODS OF BASIC PROCESSING

Antipova A.N.

Keywords: *Soybeans, basic processing, plowing, free-fall loosening, disking, soil density*

The article discusses the results of studying the influence of the method of basic processing on the density of soil composition. In the course of re-search, it was found that an increase in the depth of tillage has a loosening effect, which ensures a decrease in the density of leached black earth.