

УДК 631.41

## ОБЩИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПОЧВ

**Никифоров Роман Андреевич**

студент

**Зайцева Галина Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

[g\\_zayka@mail.ru](mailto:g_zayka@mail.ru)

**Ряскова Ольга Михайловна**

студентка

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В данной статье приведены данные исследований за 2018-2019 годы по изучению общих физических свойств в различных типах почв. Было выявлено, что общие физические свойства разных типов почв влияют на пищевой и водный режим, на урожайность культурных растений. Но, в тоже время, плотность почвы является постоянным показателем, который корректируется агротехническими свойствами. Однако, плотность почвы является фактором определяющим пористость почвы, которая, в свою очередь, во многом зависит от режима увлажнения за вегетацию, о чем говорит зависимость между этими показателями. Поэтому данная статья имеет не только теоретическое значение, но и практическое.

**Ключевые слова:** физические свойства, почвы, режим увлажнения.

Все, что растет на планете Земля, растет благодаря тому, что есть почва. Почва дает растениям питание и воду.

Разные типы почв обладают различным плодородием и разными почвенными условиями. К одним из таких условий относятся общие физические свойства почвы [2, 5, 7, 9, 10].

Черноземные почвы обладают природным плодородием, что позволяет создавать оптимальные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур. Но по своим агрохимическим, и агрофизическим показателям они значительно различаются [1, 6, 8].

Нами проводились исследования в 2018-2019 годах на двух разных типах почв: черноземе выщелоченном и лугово-черноземной почве. Целью исследований было изучение общих физических свойств [3-5].

Чтобы получить высокий урожай хорошего качества сельскохозяйственных культур необходимо, чтобы уровень питания и условия водопотребления были оптимальными. Такие условия, в основном определяются плотностью и пористостью почвы.

Если почва сильно уплотнена, то создаются неблагоприятные условия для развития корневой системы, так как такая почва может быть переувлажнена и плохо аэрироваться, что может привести к гибели корней. В свою очередь, если почва имеет низкую плотность, то создаются условия для распыления пахотного слоя и снижения его плодородия.

Оптимальной считается плотность почвы, в пределах 1,0-1,2 г/см<sup>3</sup>. Поэтому значения плотности почвы выше или ниже оптимальных, негативно сказывается на эффективности применения минеральных удобрений и усвоении элементов питания почвы.

Пористость почвы определяется не только плотностью почвы, но и режимом увлажнения, который складывается за вегетационный период. Плотность почвы является равновесной величиной и, в основном регулируется агротехническими приемами, а условия увлажнения регулируют пористость

почвы и, тем самым значительно изменяют агрофизические показатели (табл. 1).

Таблица 1

Общие физические свойства в пахотном горизонте почв

Тип почвы	Плотность почвы, г/см <sup>3</sup>	Общая пористость (порозность), %	Наименьшая влагоемкость, %	Плотность почвы, г/см <sup>3</sup>	Общая пористость (порозность), %	Наименьшая влагоемкость, %
	2018 год			2019 год		
Чернозем выщелоченный	1,12	57,40	25,4	1,12	51,09	24,3
Лугово-черноземная почва	0,96	65,10	25,9	0,96	63,20	24,8

Анализ общих физических свойств исследуемых почв показал, что плотность чернозема выщелоченного в исследуемые годы находится в оптимальных пределах, а плотность лугово-черноземной почвы находится ниже оптимальных пределов, что говорит о распылении пахотного горизонта этой почвы и снижении ее плодородия. Пористость лугово-черноземной почвы была значительно выше оптимальных значений, на что оказало влияние значения наименьшей влагоемкости почвы.

Режим увлажнения значительно повлиял на общие физические свойства почв, В 2018 году он был оптимальным, а в 2019 году был значительно хуже, о чем говорят почвенные показатели, между которыми существует тесная корреляционная зависимость: 2018 –  $r = 0,903$ ,  $r = 0,827$  и  $r = 0,807$ ; 2019 –  $r = 0,879$ ,  $r = 0,757$  и  $r = 0,705$ .

Вывод:

1. Плотность разных типов почв является величиной равновесной и зависит, в основном, от агротехнических приемов.

2. Пористость различных типов почв, несмотря на свою зависимость от плотности почвы, во многом определяется режимом увлажнения, сложившимся за вегетационный период.

## Список литературы:

1. Влияние физико-гидрологических особенностей черноземов выщелоченных и темно-серых почв Липецкой области на продуктивность сахарной свеклы / Е.В. Хованова, Л.В. Степанцова, Т.В. Красина, В.Н. Красин // Сб.: Фундаментальные концепции физики почв: развитие, современные приложения и перспективы: научные труды Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Анатолия Даниловича Воронина. – Москва: ООО «Издательский дом КДУ», 2019. - С. 556-559.
2. Даутоков, И.М. Особенности светло-серых и светло-серых оглеенных почв севера Тамбовской равнины / И.М. Даутоков, В.Н. Красин, Л.В. Степанцова // Сб.: Почвы и их эффективное использование: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Владимира Владимировича Тюлина. – Киров: Изд-во Вятской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. - С. 27-35.
3. Зайцева, Г.А. Влияние минеральных удобрений на изменение общих физических свойств лугово-черноземной почвы / Г.А. Зайцева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2010. - № 1.– С. 43.
4. Зайцева, Г.А. Влияние минеральных удобрений на изменение общих физических свойств чернозема выщелоченного / Г.А. Зайцева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. - № 1-1. – С. 103-105.
5. Зайцева, Г.А. Влияние минеральных удобрений на общие физические свойства, ферментативную активность и урожайность полевых культур в типичном агрофитоценозе лугово-черноземной почвы / Г.А. Зайцева, Н.А. Андреева // Ж. Агро 21. – 2011. - № 4-6. - С. 10-12.
6. Изменение агрофизических и агрохимических свойств черноземов типичных знаменского района Тамбовской области под влиянием переполивов

их навозными стоками /Т.В. Красина, Л.В. Степанцова, В.Н. Красин, Л.В. Хованова // Сб.: Фундаментальные концепции физики почв: развитие, современные приложения и перспективы: научные труды Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Анатолия Даниловича Воронина. – Москва: ООО «Издательский дом КДУ», 2019. - С. 429-432.

7. Новообразования (ортштейны и псевдофибры) поверхностно-оглеенных супесчаных почв севера Тамбовской равнины / Ф.Р. Зайдельман, Л.В. Степанцова, А.С. Никифорова [и др.] // Почвоведение. - 2019. - № 5. - С. 544-557.

8. Печуркин, А.С. Влияние капельного орошения на агрофизические свойства и гумусное состояние чернозема типичного Тамбовской низменности / А.С. Печуркин, Л.В. Степанцова, В.Н. Красин // Сб.: Фундаментальные концепции физики почв: развитие, современные приложения и перспективы: научные труды Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Анатолия Даниловича Воронина. - Москва: ООО «Издательский дом КДУ», 2019. - С. 534-537.

9. Физические предпосылки количественной диагностики гидрологического режима светло-серых оглеенных почв Тамбовской равнины / И.М. Даутоков, А.С. Никифорова, Л.В. Степанцова, В.Н. Красин // Сб.: Фундаментальные концепции физики почв: развитие, современные приложения и перспективы: научные труды Международной научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Анатолия Даниловича Воронина. - Москва: ООО «Издательский дом КДУ», 2019. - С. 280-284.

10. Light gray surface-gleyed loamy sandy soils of the northern part of Tambov plain: agroecology, properties, and diagnostics / F.R. Zaidel'man, A.S. Nikiforova, L.V. Stepantsova [et al.] // Eurasian Soil Science. - 2018. - Т. 51. - № 4. - С. 395-406.

**UDC 631.41**

**GENERAL PHYSICAL PROPERTIES OF  
DIFFERENT TYPES OF SOILS**

**Nikiforov Roman Andreevich**

student

**Zaitseva Galina Alexandrovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

[g\\_zayka@mail.ru](mailto:g_zayka@mail.ru)

**Ryaskova Olga Mikhailovna**

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** This article provides research data for 2018-2019 on the study of general physical properties in various types of soils. It was found that the general physical properties of different types of soils affect the food and water regime, the productivity of cultivated plants. But, at the same time, soil density is a constant indicator, which is adjusted by agrotechnical properties. However, soil density is a factor determining soil porosity, which, in turn, largely depends on the moisture regime during the growing season, as evidenced by the relationship between these indicators. Therefore, this article has not only theoretical value, but also practical.

**Key words:** physical properties, soils, moisture regime.