

## ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

С. Л. Добрянская

Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия  
[slb85@bk.ru](mailto:slb85@bk.ru)

**АННОТАЦИЯ.** В статье дана комплексная оценка трансформации элементов почвенного плодородия чернозёма выщелоченного при длительном сельскохозяйственном использовании (более 40 лет). Выявлены основные причины, определяющие существенные изменения гумусового состояния, гранулометрического состава в условиях длительного использования чернозёма в пашне. Более заметные изменения деградационного характера отмечены в условиях проведения агромелиоративных мероприятий.

**Ключевые слова:** чернозём выщелоченный, гумус, целина, агрочернозём, орошение, гранулометрический состав.

Как известно, сельскохозяйственное использование чернозёмов без соответствующих компенсационных мер приводит к существенным, преимущественно негативным их изменениям, обуславливает деградацию и снижает потенциальное плодородие. Основные причины агрогенной деградации чернозёмов – ориентация на интенсивную систему их использования, превышение экологически допустимого норматива пашни, недостаточное количество вносимых удобрений [1].

Объектом исследования выбрана одна из наиболее распространенных и ценных в хозяйственном отношении почв лесостепи Западной Сибири – чернозём выщелоченный среднемогучий среднегумусный иловато-крупнопылеватый на лессовидном суглинке.

Территория района исследований расположена в лесостепной зоне серых лесных почв, оподзоленных, выщелоченных и обыкновенных чернозёмов Западно-Сибирской провинции. Возвышенное положение территории способствовало ее дренированию. Почвообразующими подстилающими породами на Приобском плато являются суглинки, отличающиеся наиболее типичным лессовидным обликом. По гранулометрическому составу это преимущественно средние, реже тяжёлые суглинки с преобладанием крупнопылеватой фракции (до 40%. Однородная мощная толща (20–30 м и более) пород Приобья не засолена легкорастворимыми солями, богата полевыми шпатами, гидрослюдами, кварцем, что обуславливает

их низкую макроструктуренность, малую водостойкость и водопрочность [2].

Для оценки изменения свойств чернозема выщелоченного за 45-летний период использования, были заложены почвенные разрезы, из которых отобраны образцы почвы на следующих вариантах: пашня – полевые севообороты с преобладанием зерновых, пропашных, кормовых культур; пашня – овощной севооборот, на участке возделывался широкий ассортимент овощных культур; целина – травостой представлен разнотравно-злаковой ассоциацией.

Все сравниваемые объекты находятся на незначительном удалении друг от друга и сформированы в идентичных условиях почвообразования.

Для выполнения поставленной цели использовали сравнительно-аналитический подход. Все использованные в работе методы хорошо зарекомендовали себя при аналогичных исследованиях, позволяют получить достоверный объем информации для решения поставленных задач [3, 4].

В гранулометрическом составе фракций изучаемых чернозёмов, формирующихся на достаточно мощной толще лёссовидных суглинков, явно доминирует крупная пыль, или так называемая лёссовая фракция при полном отсутствии фракций крупного и среднего песка. Заметное влияние на однородность гранулометрического состава пахотного слоя оказывает перемешивание его при отвальной обработке. Суммарно на долю фракций крупной пыли

приходится более 40%. Распределение механических фракций по профилю равномерное. Результаты гранулометрического анализа показали сокращение с 13,04 до 7,40% в верхнем гумусовом горизонте неорошаемых черноземов фракции мелкой пыли, несколько увеличилось содержание данной фракции в нижележащем горизонте. Особое внимание необходимо обратить на распределение илистой фракции, так как именно она легче всего подвергается разрушению. В неорошаемом черноземе содержание фракции мелкой пыли и ила в верхнем слое уменьшилось на 5,5%, а с глубиной произошло их некоторое увеличение. Отмечено незначительное увеличение ила в нижней части профиля, что связано с засыпанием тонких фракций по трещинам и перемещением их с талыми и дождевыми водами. В орошаемом черноземе в верхнем горизонте потери илистой фракции более существенны, составили 12%, что связано с выносом более тонких частиц ирригационной эрозией [5]. В целинном аналоге колебание илистой фракции на различной глубине всего профиля очень низкое и не выходит за пределы 5%, что свидетельствует об отсутствии процессов разрушения минеральной части.

Длительное сельскохозяйственное использование почв при дефиците поступления в почву органического вещества приводит к снижению содержания гумуса.

Анализ проведенных исследований показал, что за 45 – летний период содержание гумуса в пахотном слое неорошаемого чернозема уменьшилось с 8,9 до 7,5%, потери в пахотном слое составляют более 15%. Потери гумуса прослеживаются по всему гумусовому профилю. Содержание гумуса в черноземе овощного севооборота в слое 0–20 см уменьшилось на 25%. Темпы снижения органического вещества отмечены по всему профилю. Известно, что запасы корней в агроценозах овощных культур невелики, и при уборке корне – и клубнеплодов происходит ежегодное отчуждение почвенного мелкозема [6]. Интенсификация процессов минерализации при возросшем потреблении азота со стороны растительных организмов стимулирует тенденцию к обеднению их гумуса.

В целинных чернозёмах вся биомасса разнотравно-злаковой ассоциации долгие годы возвращается в почву с опадом, что придает ей относительно стабильное динамическое равновесие и большее содержание гумуса. Запас гумуса в полуметровой толще достигает 390 т/га.

Результаты проведенных исследований показали, что интенсивная эксплуатация чернозёмов в условиях агроландшафтов привела к трансформации их гранулометрического состава и ухудшению гумусового состояния.

# CHANGES IN THE PROPERTIES OF LEACHED CHERNOZEM DURING LONG-TERM AGRICULTURAL USE

*S. L. Dobryanskaya*

*Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia*

*[slb85@bk.ru](mailto:slb85@bk.ru)*

**ABSTRACT.** The article provides a comprehensive assessment of the transformation of soil fertility elements in leached chernozem during long-term agricultural use (more than 40 years). The main reasons have been identified that determine significant changes in the humus state and granulometric composition under conditions of long-term use of chernozem in arable land. More noticeable changes of a degradation nature were noted under the conditions of agro-reclamation measures.

**Keywords:** *leached chernozem, humus, virgin soil, agro chernozem, irrigation, granulometric composition*

## Литература

- 1 Антропогенная эволюция чернозёмов. Воронеж: Воронежский ГУ, 2000. 412 с.
- 2 Ковалев Р. В. Почвы Новосибирской области. Новосибирск: Наука, 1966. 422 с.
- 3 Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. 490 с.
- 4 Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А. Методы исследования физических свойств почв. М.: Агропромиздат. 1986. 416 с.
- 5 Танасиенко А. А. Специфика эрозии почв в Сибири. Новосибирск: Изд-во СОР АН. 2003. 176 с.
- 6 Сиухина М. С., Быкова С. Л. Изменение физических свойств чернозёма выщелоченного за 33 года сельскохозяйственного использования // Плодородие. 2017. 3(96). С. 20–22