

К.М. МУХАМЕТКАРИМОВ

(Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы)

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЮЖНЫХ КАРБОНАТНЫХ
ЧЕРНОЗЕМОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИХ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ**

Аннотация

Целинные южные карбонатные черноземы северо-востока Республики наибольшую емкость обменного поглощения имеют в верхнем 0-25 см слое, из них на долю кальция приходится 74%. Наименьшая величина катионного обмена (17,3 мг-экв. на 100 г почвы) обнаружена на глубине максимального скопления солей 75-100 см, при этом участие кальция в ППК снижается до 46,4% и увеличивается содержание катионов магния и натрия.

На пашне, в пахотном 0-25 слое емкость обменных катионов уменьшилась до 21,9 мг-экв и прослеживается закономерность снижения емкости поглощения до двухметровой толщи. Это свидетельствует об изменении водно-физических, температурных и воздушных режимов пахотных черноземных почв.

Введение Черноземные почвы северо-востока Казахстана в последние два десятилетия испытывают на себе большую антропогенную нагрузку. Этот экологический пресс оказывает негативное влияние на все элементы плодородия высокопроизводительных черноземных почв. В ближайшее время рассчитывать на кардинальные изменения в отрасли земледелия северных областях не приходится, так как для увеличения производства товарного зерна с высокими хлебопекарными показателями в других зонах не созданы надлежащие эколого-экономические условия. В этой связи поиск путей направленные на повышенные производительный способности черноземов является главным приоритетом региональной почвенной науки. На наш взгляд, наряду с изучением агрономических свойств

старопахотных черноземов, следует обратить особое внимание на физико-химические свойства этих почв. Изменение этих свойств пахотных черноземов находится в зависимости от характера их сельскохозяйственного использования. Состав поглощенных оснований оказывает непосредственное влияние на реакцию среды, буферность и состояния структурности генетических горизонтов, следовательно, на все свойства и режимы почв. [1,2]

Объекты и методы Нами для выявления изменения состава поглощенных оснований и емкости обменного поглощения при длительном использовании южных карбонатных черноземов востока и северо-востока республики в земледелии были проведены исследования на территории ОХ «Иртышское» Павлодарской области.

Перед закладкой полевых экспериментов для определения однотипности участка были заложены серии основных почвенных разрезов на целине и пашне. После морфогенетического изучения, определив однородность описываемых профилей, один из них из каждого участка. Использовался в качестве опорного разреза. Из этих разрезов были определены объемная масса по горизонтам и отобраны образцы почв для лабораторного анализа.

Результаты и их обсуждение Результаты анализов емкости и состава поглощенных оснований южных карбонатных черноземов северо-востока Казахстана приведены в таблице-1.

Данные анализы образцов целинного чернозема показывают, что наибольшей емкостью обменного поглощения отличается верхний 0-25 см слой, с показателем 25,83мг-экв на 100 гр. почвы, из них на долю поглощенного кальция приходится 74%.

Начиная с глубины 25 см наблюдается увеличение количества водорастворимых солей, в связи этим происходит снижение показателей емкости катионного обмена. Наименьшая величина емкости приходится на глубину 75-100 см (17,3мг-экв на 100 г почвы), где обнаружено максимальное скопление солей (1,46%). Следует отметить что в этом слое почвы участие поглощенного кальция минимальное (46,4%) и в максимальном количестве представлены катионы магния (25,4%), натрия и калия (28,2%).

Признаки слабого засоления едва заметны в толщине 25-50см, затем в полуметровой толщине (50-100см) обнаруживается резкое увеличение водорастворимых солей (1,287-1,458%), а в последующей 100см толщине происходит постепенное их снижение, и на глубине 150-200см содержание солей составило 0,254%, что относится к слабой степени засоленности. Верхний 0-25см слой целинного чернозема хотя и опреснен от водорастворимых солей, а в следующем горизонте обнаруживается солонцеватость, и характеризуется как солончаковато-солонцовая толща.

Таблица – Состав поглощенных оснований южных карбонатных черноземов северо-востока (ср. 2006-2009гг.)

Глубина взятия образца, см	Поглощенные основания, мг/экв на 100г почвы				Поглощенные основания, % от суммы		
	Сумма поглощения оснований	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
Целина							
0-25	25,83	19,2	4,0	2,63	74,0	15,8	10,2
25-50	22,50	12,3	4,0	6,5	54,0	17,5	28,5
50-75	21,92	12,0	4,4	5,5	54,7	20,1	25,2
75-100	17,30	8,0	4,4	4,9	46,4	25,4	28,2
100-150	18,73	9,4	4,0	5,3	49,5	21,5	29,0
150-200	20,22	12,4	2,8	5,0	61,3	14,1	24,6
Пашня							
0-25	21,9	18,0	3,2	0,7	82,2	14,6	3,2
25-50	17,7	13,1	3,3	1,3	74,0	18,7	7,3
50-75	20,0	9,8	4,8	5,4	49,0	24,0	27,0
75-100	16,9	9,6	3,0	4,3	56,8	17,8	25,4
100-150	18,4	8,4	3,6	6,4	45,7	19,6	34,7
150-200	19,0	7,6	3,8	7,6	40,0	20,0	4,0

В отличии от целинного аналога пахотные черноземы имеют другую характеристику мелиоративного состояния, применяемая агротехнология и другие агротехнические приемы оказывают некоторое положительное влияние на содержание солей в почвенном профиле. Весь профиль пахотных почв по сравнению с целиной хорошо опреснен от водорастворимых солей. Верхний полуметровый слой старопахотных почв не засолены. Максимальное содержание солей сосредоточено на глубине 50-

75см (0,760%), а в нижних слоях до двухметровой глубины содержание солей составляет 0,219-0,284% и относится к незасоленной и слабозасоленной группам.

На старопашотных черноземах по емкости обменного поглощения и состава оснований складывается несколько иная ситуация, по сравнению с целинным черноземом. В 0-25см толще пашни емкость обменного поглощения снижена на 4,0мг-экв и составила 21,9мг-экв на 100г. в последующих глубинах сохраняется закономерность распределения количественного показателя по величине емкости обменных катионов. По данным таблицы 1. в верхней 0-50 см толще пахотных почв долевое участие катиона кальция намного выше, чем на целине. Но прослеживается закономерность общего снижения показателя емкости обмена по всему профилю пахотной почвы, вплоть до двухметровой толщины. Это свидетельство тех глубоких процессов происходящих в пахотных черноземах из-за изменения водно-физических, гидротермических режимов в результате длительного использования в земледелии.

Заключение Общее снижение величины емкости поглощения пахотных черноземов связано с изменением их основных свойств, соответственно и режимов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Горбунов Н.И. Минералогия и физическая химия почв М.: Наука, 1978. 293 с.
- 2 Хохлова О.С., Кузнецова А. М., Морфология карбонатных новообразований при смене условий среды в почвах сухостепной зоны Южного Приуралья // Почвоведение. 2002. №11. С. 1371-1379.

Қ.М. МҰХАМЕТКӘРІМОВ

ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЮЖНЫХ КАРБОНАТНЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИХ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Резюме

Қазақстанның солтүстік-шығысындағы тың, оңтүстік карбонатты қара топырақтарының ең жоғарғы сіңіру пымдылығы беткі 0-25 см қабатта болады, сіңген катиондардың 74,0 % кальцидің үлесіне тиеді. Алмаспалы катиондардың ең аз мөлшері (17,3 мг-экв. 100 гр. топыраққа) тұздардың көп жиналған 75-100 см тереңдікте орналасқан, кальций катионының үлесіне 46,4% тисе, магний және натрий катиондарының мөлшері жоғарылайды.

Жыртылмалы танаптың 0-25 см қабатында катиондардың сіңіру пымдылығы 21,9 мг-экв 100 г. топыраққа құрады және екі метрлік тереңдікке дейін ол көрсеткіш азайатыны анықталды. Бұл жағдай жыртылмалы қара топырақтың тың топырақ пен салыстырғанда су-физикалық, температуралық және ауалық құбылымдарының өзгергенін көрсетеді.

К.М. МУХАМЕТКАРИМОВ

TRANSFORMATION OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THE SOUTHERN CARBONATE BLACK SOIL OF THE NORTH EAST OF KAZAKHSTAN

Summary

Virgin southern carbonate black solids of the northeast of the Republic have the greatest capacity of exchange absorption in the top 0-25 cm layer, from them 74% fall to the share of calcium. The smallest size of a cationic exchange (17,3 mg-ekv. On 100g. soils) is found at a depth of the maximum congestion of salts of 75-100 cm, thus participation of calcium in PPK decreases to 46,4% and the maintenance of cations of magnesium and sodium increases.

On an arable soil, in an arable 0-25 layer the capacity of exchange cations decreased to 21,9 mg-ekv and regularity of decrease in capacity of absorption to two-meter thickness is traced. It testifies about change of water and physical, temperature and air modes of arable black soils.