

ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.46

Т.Д. ДЖАЛАНКУЗОВ*, Ж.О. ОШАКБАЕВА**

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ И ЮЖНЫХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

(*КазНИИ Институт почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова, Алматы,
**Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы)

Черноземы обыкновенные и южные Костанайской области используются 60-80 лет. В результате сельскохозяйственной обработки целинных почв происходят значительные нарушения верхнего горизонта А и верхней части горизонта В. С перемешанного слоя из 2-х горизонтов начинается формирование пахотного горизонта. Наиболее значительным изменениям при обработке почв подвергаются органические вещества и другие параметры почв, являющиеся ведущими элементами плодородия почв.

В настоящей работе даются сведения, полученные за последние три года. Исследования прошлых лет по Костанайской области очень подробно даны в фундаментальной работе Ю.Г. Евстифеева [1] – настольной книге почвоведов Казахстана. С тех пор прошло более 40 лет, произошедшие изменения за этот промежуточный период попытались дать в этой статье.

По данным Ю.Г. Евстифеева площадь Костанайской области превышает 19,5 млн. га. Преобладающими материнскими породами являются карбонатные породы в виде лёссовидных наносов или продуктов выветривания коренных карбонатных пород, причем большая часть их имеет глинистый или суглинистый и в меньшей мере – супесчаный гранулометрический состав.

Благодаря более высокой температуре лета и гораздо более сильному обмену воздуха вследствие ветров, относительная влажность воздуха здесь значительно низкая, испарение воды из почвы происходит в больших размерах. Все это обуславливает знакомые нам особенности водного режима степных почв и грунтов при глубоком залегании уровня грунтовых вод.

Значительная часть площади черноземно-степной зоны в настоящее время находится под сельскохозяйственным использованием. Естественная растительность – богаторазнотравно-красноковыльная. Также распространены березовые леса, называемые колками, песчаные же почвы заняты сосновыми борами.

Детальные исследования черноземов проводились на территории Карабалыкской сельскохозяйственной станции (черноземы обыкновенные) и в районе пос. Талапкер Костанайского района (черноземы южные).

Черноземы обыкновенные нормальные (обычные) в пределах Костанайской области занимают водоразделы Уй-Тогузак, Тогузак Тобол и образуют однородные и довольно крупные массивы.

Формируются, как обычно, на ровных водоразделах. Подстилающими породами являются желтые глины и желто-бурые суглинки.

Для определения морфогенетических изменений в профиле черноземов обыкновенных были заложены ключевые разрезы. Разрез №6 (черноземы обыкновенные освоенные) заложен в 4 км севернее п. Научный Карабалыкского района Костанайской области на полого-волнистой равнине с частыми западинами различной формы и глубины. Мощность гумусового горизонта составляет 65 см. Видимые выделения карбонатов в виде мицелия с 48 см и в виде грязно - белых пятен и мазков с 80 см. Вскипание с 48 см, а по отдельным заклинкам - материнской породы с 40 см. С 110 см отмечаются мелкие ржавые и сизоватые пятна железистых выделений, гипс обнаруживается в пределах 125 см. Отличительной чертой является расчлененность профиля темными языками, которые образовались в результате заполнения трещин материалом, смесенным с верхних гумусированных горизонтов атмосферными и тальми водами.

Разрез №5 (черноземы обыкновенные целинные) заложен на полого-волнистой равнине под богоразнотравно-ковыльной растительностью. Основной фон составляют: ковыль красный, ковыль

волосатик, типчак, тонконог и др. Мощность гумусового горизонта - А+В=79 см. Вскипание неравномерное, по заклинкам с 46 см, по затекам с 53 см. Выделение карбонатов с 49 см в виде псевдомицелий, со 125 см гипс в виде кристаллов. Подстилающая порода – плотная влажная глина.

Черноземы южные нормальные распространены широко. Формируются на относительно повышенных равнинных участках. Почвообразующие породы - желто-бурые делювиальные, аллювиально-делювиальные суглинки и глины. Мощность гумусового горизонта для горизонта «А+В» в среднем составляет 55-60 см, горизонта «А» – 15-20 см. Мощность горизонта «В» колеблется от 40-50 см.

Из других морфологических показателей, претерпевающих изменения в процессе длительного освоения, является верхняя граница видимых выделений карбонатов и гипса, а также глубина вскипания. Эти показатели в освоенных черноземах несколько снижаются по сравнению с целинными. Но необходимо заметить, что изменения этих показателей в значительной степени зависят от гидротермических условий и могут изменяться по сезонам года в зависимости от температурного и водного режимов. Но в общем, в черноземах, освоенных в результате длительного сельскохозяйственного использования, отчетливо прослеживается тенденция к опусканию верхней границы вскипания и выделения видимых карбонатов и гипса.

Более детальное описание морфологического строения черноземов южных обычных приводится для разреза №1 - черноземы южные освоенные. Он заложен в 22 км южнее г.Костанай (Талапкерский стационар) на почти плоской равнине с частыми неглубокими западинами. Мощность гумусового горизонта (А+В) равна 73 см. Вскипание по заклинкам с 32 см, по затекам с 42 см. На глубине 135 см встречаются мелкие кристаллы гипса. Разрез №2 – черноземы южные целинные. Рельеф плоская равнина с неглубокими западинами. Растительность разнотравно-типчаково-ковыльная. Мощность гумусового горизонта А+В= 73 см. Выделения карбонатов в виде отдельных мазков и пятен отмечаются с 56 до 115 см. На глубине 125 см встречаются мелкие кристаллы и чешуки гипса.

Изменения морфологического строения почв происходят исключительно за счет механического воздействия на них. При более длительной обработке освоенных почв окончательно формируется пахотный горизонт мощностью до 30 см рыхлого сложения с мелкозернистой структурой.

В результате этого уменьшается его плотность и повышается общая порозность, что способствует улучшению водопроницаемости, ослаблению водоподъемной способности и в целом приводит к улучшению водного режима почв. Обработка почвы значительно улучшает воздушный режим. Улучшение водного и воздушного режимов в пахотном горизонте создают благоприятные условия для развития почвенных микроорганизмов и повышения их активности. Все это, в конечном счете, создает благоприятные условия для активизации почвенных процессов не только в пахотном горизонте, но и по всему профилю почв. В результате этого со временем начинается процесс восстановления мощности нарушенного подгоризонта «В₁» и более интенсивного проникновения растворимых соединений гумуса в нижележащие горизонты и в почвообразующую породу.

Также исследованиями было охвачено изучение динамики агрохимических свойств черноземов обычновенных и южных Северного Казахстана.

В процессе обработки почв различные изменения сосредоточены главным образом в пахотном слое и касаются как морфологических свойств почв, так и изменения агрохимических особенностей освоенных черноземов. Наиболее значительные изменения при обработке почв происходят с органическим веществом и с другим основными параметрами почв, являющихся ведущими элементами плодородия почв. По данным А.М.Гринчинко [2], при длительном сельскохозяйственном использовании почвы уменьшение содержания гумуса наблюдается во всем профиле мощного чернозема, однако наиболее интенсивное – в пахотном слое.

Целинные черноземы обычновенные обычные содержат гумуса в горизонте «А» 7,64 %, в подгоризонте «В₁»-4,46 %, в «В₂»-2,56 %, в черноземах южных обычных соответственно 5,62 %; 3,38 %; 2,17 %. При вовлечении в сельскохозяйственный оборот эти черноземы вследствие обработки претерпевают значительные изменения в сторону уменьшения, особенно в пахотном горизонте обычновенных черноземов до 5,97 %, в подгоризонте «В₁» до 3,8 %; в южных черноземах соответственно до 4,26 % и 2,84 %. В подгоризонте «В₂» черноземов обычновенных и южных изменения в содержании гумуса незначительны.

Резкое снижение гумусности при длительном освоении черноземов обусловлено целым рядом причин. Уже в первый год освоения в процессе обработки почв формируется новый пахотный го-

ризонт, который включает в себя горизонт «А» целинных почв (наиболее гумусированная часть профиля), так как первоначальная обработка почв проводится на глубину 25-27 см. В результате этого пахотный горизонт представляет собой смесь почвенной массы разногумусированных слоев почвы, в конечном счете при механическом перемешивании этих слоев почв происходит первоначальное уменьшение гумуса в пахотном горизонте освоенных почв. Другой причиной снижения гумусности освоенных почв является уничтожение естественной растительности, являющейся основным источником пополнения запасов гумуса, в результате которого происходит резкое снижение поступления органической массы из-за отсутствия поступления в почву подземной массы и корневых остатков естественной растительности. Культурная растительность не в состоянии восполнить незначительное поступление органических веществ в почву, так как основное их количество выносится с урожаем (солома, зерно и т.д.).

Не менее важное значение в уменьшении содержания гумуса является более интенсивная минерализация органических веществ и вымывание легкоподвижных соединений в нижележащие горизонты, благодаря улучшению водно-воздушного режима освоенных почв [3].

Изучение характера изменений агрохимических свойств целинных и освоенных черноземов свидетельствует, что все изменения в значительной мере влияют на снижение плодородия длительно осваиваемых почв, но ни коей мере не вызывают коренных изменений генетического профиля и его свойств. Типовые, подтиповые и родовые черты черноземов сохраняются. Все эти изменения происходят на видовом уровне. Так, черноземы обыкновенные среднегумусные могут переходить в разряд малогумусных, а южные малогумусные – в слабогумусированные, что в значительной мере ведет к снижению их плодородия.

В результате длительного сельскохозяйственного использования черноземов установлены ведущие роли основных параметров почв, их устойчивость к деградации, и установлению экологически сбалансированного состояния основных свойств почвенного плодородия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евстифеев Ю.Г. «Почвы Кустанайской области». А., 1966.415 с.
2. Гринченко А.М., Чесняк О.А., Чесняк Г.Я. Особенности культурного почвообразовательного процесса черноземов УССР // Научные основы рационального использования почв черноземной зоны СССР. – Кишинев, 1968. – С.7-17.
3. Ошакбаева Ж.О. Солтүстік Қазақстан облысының қара топырақтарын өңдеу нағызында химиялық қасиеттерінің өзгеруі// Международная научная конференция «Проблемы и пути развития аграрной отрасли Казахстана» посв.80-летию со дня рождения академика НАН РК и РАСХН. Героя Соцтруда К.А.Асанова. 2011 г.

Т.Д. ЖАЛАНКӨЗОВ, Ж.О.ОШАКБАЕВА

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ КӘДІМГІ ЖӘНЕ ОҢТҮСТІК ҚАРА ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚ-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Резюме

Қостанай облысының кәдімгі және оңтүстік қара топырақтары 60-80 жыл пайдаланылады. Тың жерлерді ауылшаруашылығында пайдалану салдарынан жоғарғы А қабатында және В қабатында жоғарғы болғандың өзгерістер өтеді. Арапасқан екі топырақ қабаттарынан жыртылған қабат түзіледі. Топырақтарды өндегендеге органикалық заттар мен басқа топырақ параметрлері айтарлықтай өзгеріске ұшырайды, олар – топырақ құнтарлығының негізгі көрсеткіштері.

T.D. DZHALANKUZOV, OSHAKBAEVA ZH.O.

THE SOIL-ECOLOGICAL CHARACTERISTIC OF CHERNOZEMS ORDINARY AND SOUTHERN KOSTANAJSKY AREA

Summary

Chernozems ordinary and southern Kostanajsky area are used 60-80 years. As a result of agricultural processing of virgin soils there are considerable infringements of the top horizon And and top parts of horizon of Century formation of arable horizon begins With the mixed layer from 2 horizons. At processing of soils organic substances and other parameters of soils which are leading elements of fertility of soils are exposed to the most considerable changes.

Доктор биологических наук
050060, Алматы, Академгородок, пр-т Аль-Фараби, 75б, Казахстан, раб.т.ел 269-47-46, E-mail: saparov@nursat.kz

1. Ошакбаева Жулдыз Орынтайкызы
Oshakbaeva Zhuldyz Oryntajkyzy