

2500 лет назад ландшафтные условия территории исследования отличались несколько большей увлажненностью по сравнению с современными аналогами. Развивались серые лесные почвы, характеризующиеся текстурной дифференциацией профиля, наличием гумусово-глинистых кутан, покрытых силтанами, глубоким залеганием карбонатов, очень низкой обогащенностью гумуса азотом. Процессы аридизации в первых веках нашей эры привели к значительному сокращению лесов и преобладанию луговых степей. Уменьшение количества осадков привело к активизации процессов окарбоначивания, остановки процессов оподзоливания и лессиважа, большей обогащенностью гумуса азотом. При этом в профиле полигенетических черноземов сохранялись признаки предыдущего этапа почвообразования в виде глинистых кутан. В 5 веке нашей эры новый виток увеличения увлажненности привел к очередному расширению площадей широколиственных лесов и наступлению леса на степь, что привело к деградации профиля черноземов и формированию темно-серых лесных почв. Таким образом: почвы, погребенные под валами V века до н.э. формировались в условиях, сходных с современными, а почвы 1500-летнего возраста представлены полигенетическими черноземами, что проявляется в наличие фрагментарных темных кутан, оставшихся после лесного педогенеза.

Исследование поддержано Российским Научным Фондом, проект 16-17-10280

Особенности агрохимических показателей и вторичное накопление гумуса в залежных светло-серых лесных почвах Предкамья РТ

Латыпова Л.И., Маннапова Т.Е., Валеева А.Ф.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

Leisana-2009@mail.ru

При выводе земель из сельскохозяйственного использования начинается процесс восстановления естественной растительности и почвенного плодородия. Проблема изучения залежей является актуальной не только с точки зрения сельского хозяйства и экологии, но и экономической выгоды - возвращение их в сельскохозяйственный оборот.

Поэтому актуальными являются исследования связанные с оценкой агрохимических показателей и гумусного состояния залежных почв.

Объектом исследования была светло-серая лесная почва, расположенная на территории Ботанического сада Казанского (Приволжского) федерального университета, район Предкамье РТ. Залежь 14 летнего возраста с преобладанием разнотравно-луговой растительности с остаточным содержанием сорных растений, зарастающей березой, осиной и сосной. Изучаемый объект приурочен к слабопологому склону южной экспозиции. Проведен послыйный (через 5 см) отбор проб из старопашотного горизонта из шурфов расположенных в 7-ми узлах гексагональной систематической решетки.

В образцах проанализированы агрохимические, химические и физико-химические показатели: гумус по Тюрину в модификации ЦИНАО, щелочногидролизуемый азот по Корнфильду, подвижный фосфор (P_2O_5) и обменный калий (K_2O) по Кирсанову в модификации ЦИНАО, рН водный и солевой ионометрически.

Анализ результатов определения гумуса показал, что в старопашотном горизонте наблюдается четкая дифференциация содержания гумуса, в верхней части старопашотного горизонта (0-5 см) - 2,0 % , в нижней части (15-20 см) – 1,1 % коэффициент вариации 14,0 % и 8,2 % соответственно. По данным парного t-теста выявлена статистически значимая разница в содержании гумуса между слоями 0-5 см и 5-10 см ($t_{\text{стат}}=8,5$ при $t_{0,05}=1,9$) и слоями 5-10 см и 10-15 см статистически значима ($t_{\text{стат}}=8$, при $t_{0,05}=1,9$).

Содержание щелочногидролизуемого азота в верхнем слое старопашотного горизонта составляет 6,0 мг/кг почвы, в нижнем – 3,4 мг/кг почвы. Вариабельность этого показателя средняя, слой 0-5 см $V=11,7\%$, слой 15-20 см $V=14,6\%$.

Четко определенную закономерность в распределении подвижного фосфора не наблюдается, так как сильно варьирует его содержание, как в верхней, так и в нижней части старопашотного горизонта и составляет для слоя 0-5 см - 268,7 мг/кг ($V=46,8\%$), для слоя 15-20 см - 216,8 мг/кг ($V=63,5\%$).

Вниз по профилю наблюдается закономерное уменьшение содержания обменного калия. В слое 0-5 см – 88,9 мг/кг ($V=22,7\%$), 15-20 см – 40 мг/кг ($V=22,9\%$).

Реакция почвенной среды по значению $pH_{\text{водн}}$ в слое 0-5 см составляет 6,5 для нижнего слоя (15-20 см) 6,6 единиц. $pH_{\text{солевой}}$ в слое (0-5 см) составляет 4,8 для нижнего слоя (15-20 см) 4,5 единиц. Нахождение почвы под залежью в течение 14 лет приводит к существенному

изменению в содержании гумуса и агрохимических показателей в пределах однородного пахотного горизонта.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта №17-04-00846.

Запасы органического углерода в нефтезагрязненных тундровых почвах при разных способах рекультивации

Маслов М.Н., Ежелев З.С., Маслова О.А.

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

maslov.m.n@yandex.ru

Природные экосистемы характеризуются сбалансированным, практически замкнутым круговоротом химических элементов. Антропогенное преобразование экосистем приводит к нарушению биогеохимических циклов элементов. Это особенно выражено в высокоширотных наземных экосистемах, являющихся ключевыми компонентами глобального углеродного цикла. Органический углерод (С) может определять как свойства и режимы почв, так и в целом устойчивость всей экосистемы. Влияние разных способов рекультивации почв при загрязнении нефтью на запасы почвенного С ранее не определялось, хотя этот показатель может дать ценную информацию при оценке самовосстановления почв после нефтяного загрязнения.

Исследования проводили на территории участка «Возей – Головные сооружения» (66°25 с.ш., 67°18 в.д., Республика Коми), на котором в 1994 г. на площади 76,5 га произошла авария на магистральном трубопроводе с выбросом в окружающую среду от 60 до 270 тыс. тонн сырой нефти. В период с 1994 по 2010 гг. проводились работы по рекультивации данной территории пятью способами: 1) промывка загрязненной почвы на специализированной установке для твердых нефтешламов – на этом участке сформирован реплантозем; 2) смыв нефти и запахивание оставшейся – формируется тундровая глеевая торфянистая пахотная почва; 3) замена загрязненного слоя песчаным с размещением на его поверхности осадков сточных вод – формируются артификабаты подгруппы артифимостраты; 4) частичный сбор нефти – с