ВЛИЯНИЕ КОМПОСТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ И ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОЧВЕ

Егорова Р.А., Чимитдоржиева Г.Д.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

Полевые мелкоделяночные опыты проводили в течение 3-х лет на дефлированных каштановых почвах, которые являются типичными для Бурятии по своим физическим и химическим свойствам. Для них характерна небольшая (0 - 20 см) мощность гумусового горизонта, низкое содержание гумуса (1,05%) и азота (0,07%), ясно выраженный карбонатный горизонт. Площадь делянок 1м2, повторность трехкратная.

Удобрения – пометноопилочный, коропометный и соломистопометный компосты вносили в начале мая в дозах 10, 20, 40 т/га. В июне проводили посев овса на зеленую массу. Контролем служил вариант без удобрений. Органическое вещество определялось в исходной почве и после 3-х лет внесения удобрений.

Ввиду ограниченности количества осадков каштановые почвы Забайкалья промываются на небольшую глубину, и корневая масса растений концентрируется в основном в самых поверхностных слоях. Микробиологические процессы разложения растительных остатков протекают бурно в короткий период совпадения оптимальной температуры и влажности (июль-август), поэтому гумусовый горизонт имеет малую мощность, и в исходной почве отмечались невысокие запасы органического вещества - 17,1 т/га. После трех лет использования пашни запасы углерода снизились за счет минерализации органического вещества в неудобренной почве до 16,2 т/га.

При значительных потерях С орг. на почвах контроля по сравнению с исходным содержанием отмечена тенденция к накоплению его на удобряемых почвах. Применение невысоких доз (10 т/га) удобрений позволяет сохранять содержание и запасы органического вещества на уровне исходных значений, а повышение доз удобрений до 20 и 40 т/га способствует его накоплению в почве. Максимальное увеличение содержания углерода (на 3,9 и 2,5 т/га) отмечалось на вариантах с коропометным и соломистопометным компостами с дозой 40 т/га, с пометноопилочным – с дозой 20 т/га (3,1 т/га).

Под влиянием компостов увеличивается не только общее содержание углерода в почве, но и повышается доля водорастворимых органических веществ (ВОВ), которые играют важную роль в плодородии почв благодаря активному участию в почвенных процессах.

В первый год внесения коропометного компоста наибольший выход водорастворимого гумуса (60 мг С /кг почвы) наблюдался на варианте с дозой 10 т/га, при содержании ВОВ на контроле 30 мг С /кг почвы. Увеличение дозы до 20 и 40 т/га привело к уменьшению содержания новообразованных органических веществ до 48 и 30 мг С/кг почвы соответственно. Это объясняется, видимо, большим содержанием в коре трудноразлагаемых веществ – восков, смол. На вариантах с пометноопилочным и соломистопометным компостом выход водорастворимых органических соединений был выше на вариантах с дозой 20 т/га (64 и 92 мг С /кг почвы), а влияние малой и повышенной доз было одинаково меньшим (60 и 78 мг С /кг почвы).

В год последействия более глубокая минерализация коропометного компоста отмечалась на варианте с дозой 20 т/га, а пометноопилочного и соломистопометного – на вариантах с дозой 10 т/га. Выход водорастворимых органических веществ составил 40, 56 и 66 мг С /кг почвы соответственно. Наименьшее содержание ВОВ во все годы исследований наблюдалось на вариантах с дозой 40 т/га всех видов компостов. Это обусловлено, видимо тем, что высокая доза этих удобрений приводит к угнетению микробной флоры и тормозит процесс минерализации.

Таким образом, в агрогенных почвах меняется характер поступления и трансформации органического материала, что в итоге приводит к уменьшению общего содержания органического вещества. Компосты из корьевых отходов, опилок и грубой некормовой соломы с птичьим пометом способствуют улучшению гумусовой обеспеченности дефлированных почв и предотвращению их дальнейшей деградации.