ПРОДУЦИРОВАНИЕ УГЛЕКИСЛОТЫ И ИНВЕРТАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ В КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ БУРЯТИИ ПРИ ИХ ОКУЛЬТУРИВАНИИ

Корсунова Ц.Д-Ц.,Цыбикова Э.В., Валова Е.Э.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

УДК: 631.45:631.422

ПРОДУЦИРОВАНИЕ УГЛЕКИСЛОТЫ И ИНВЕРТАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ В КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ БУРЯТИИ ПРИ ИХ ОКУЛЬТУРИВАНИИ

1Корсунова Ц.Д-Ц.,2Цыбикова Э.В., 2Валова Е.Э.

1Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6; 2Бурятский государственный университет

E-mail: zinakor23@yandex.ru

Ключевые слова: инвертазная активность, почвы, продуцирование углекислоты, органические удобрения

Поскольку интегральной величиной, характеризующей общую биологическую активность почвы, является суммарное выделение углекислоты, нами на всех вариантах в течение всего вегетационного периода (май - сентябрь) определялось ее количество. Выделение углекислоты неудобренной каштановой почвой было незначительным и колебалось от 3 до 11 кг/га в сутки, а суммарное количество ее за вегетационный период составило всего 338,2 кг/га. При внесении компостов даже в небольших дозах - 10 т/га значительно повышается биологическая активность дефлированной почвы. Выделение углекислоты на удобренных вариантах возрастало до 40 кг/га в сутки.

С увеличением дозы удобрений пропорционально повышается и суммарное выделение углекислоты, которое на вариантах с дозами компостов и навоза 40 т/га было максимальным. Ход кривых продуцирования углекислоты почвой, удобренной компостами, в определенной степени имеет одинаковую направленность. Значительное выделение углекислоты идет в первый месяц вегетационного периода (май). В июне разложение органики происходило в жестких гидротермических условиях, что привело к подавлению микробиологических процессов в почве и резкому снижению выделения CO2. С началом летних дождей продуцирование углекислоты происходило на этих вариантах более стабильно, почти на одном уровне, постепенно снижаясь к концу вегетационного периода.

При внесении малой дозы навоза (10 т/га) суммарная величина выделения углекислоты почти вдвое меньше таковой на вариантах с компостами. Это, видимо, объясняется тем, что подстилочный навоз к моменту запахивания частично уже был подвергнут разложению, и невысокая его доза практически не обеспечивает почву органическим веществом. Отсюда можно сделать вывод о том, что на этом варианте ожидать повышения урожая, по крайней мере, в первом году, не следует. А при увеличении дозы навоза до 20 и 40 т/га в продуцировании углекислоты такого резкого отличия от вариантов с такими же дозами компостов не обнаружено. Таким образом, компосты не уступают навозу в повышении общей биологической активности почвы, а в малых дозах - 10 т/га – превышают (Чимитдоржиева и др,2001).

В наших исследованиях в качестве показателя жизнедеятельности микроорганизмов взята интенсивность их дыхания. Динамика активности инвертазы изменяется в течение вегетационного периода и по годам. Наибольшая активность инвертазы в динамике отмечалась в период наибольшего прогревания почвы — июле.

В отличие от активности других ферментов, сравнительно высокая активность инвертазы обнаруживается на всех вариантах.

Причиной высокой активности инвертазы в указанных почвах может быть высокое содержание мобильных углеводов в почве. Поскольку динамика инвертазной активности тесно связана с содержанием водорастворимых углеводов в почве, причиной более ее высокой активности, вероятно, является обогащенность последней корнями. Действительно, при инкубации растительных остатков в лабораторных опытах в почве накапливалось значительное количество углеводов, несмотря на активное потребление их, бурно развивающимися микроорганизмами.

Как известно, применение удобрений является мощным приёмом повышения плодородия почв, активизируется деятельность почвенной микрофлоры, что в конечном итоге отражается на урожае. При внесении всех видов компостов, а также навоза во все годы исследований была получена достоверная прибавка урожая зеленой массы овса (0,20— 0,81кг/м2 в первый год исследований, (0,23—0,58 кг/м2 и 0,28—0,60 кг/м2 во второй и третий год соответственно)[1].

Последействия удобрений отражается также на активности ферментов.

1.Корсунова Ц.Д-Ц. Биологическая активность сухостепной□ зоны Бурятии при их окультуривании. Автореферат кандидатской диссертации. Улан-Удэ. 2000. С.-19.