

СТРУКТУРА БИОМАССЫ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЕРМИКОМПОСТА «БИОГУМУС» ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КОРМОВОЙ ТРАВΟΣМЕСИ

Л.М. Захаров, Т.А. Кудрявцева – студенты магистратуры

Научные руководители: **Р.Н. Ушаков** – д.с.-х.н. профессор, **О.А. Захарова** – д.с.-х.н., доцент

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация: рассматриваются особенности возделывания кормовой травосмеси.

Сегодня большая часть естественных лугов имеет низкую урожайность, невысокое качество травостоев, которые используются зачастую бессистемно или вообще выведены из сельскохозяйственного использования. Решение этой задачи возможно за счет повышения продуктивности сенокосов в результате биологизации агротехнологических процессов. Биологизация оптимизирует условия окружающей среды на локальном и глобальном уровнях обеспечения кормовой продукцией животноводства высокого качества. Термин «биологизация» берет начало от понятия биология – совокупность наук о живой природе.

В рамках биологизации сельскохозяйственного производства нами был использован в качестве вермикомпоста препарат с фирменным названием «Биогумус», производимый корпорацией «ГринПикъ» при возделывании травосмеси с целью повышения урожайности. Агрохимические показатели вносимого в почву биогумуса следующие: содержание органических веществ 45,2%, гуминовых кислот - до 3%, фульвокислот - 2,2%, азота - 3,16%, органического углерода - 3,25%, соотношение C:N - 1,03. Биогумус содержит большое количество (до 32 % на сухую массу) гуминовых веществ (гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины), все питательные вещества находятся в нем в сбалансированном сочетании и в виде доступных для растения соединений.

Исследования выполнялись в ОПХ «Полково» Рязанского района Рязанской области на дерново-подзолистой суглинистой почве среднего уровня плодородия. Погодные условия 2017 г. характеризовались как прохладные и очень влажные.

Исследуемая луговая травосмесь включала следующие травы: костер безостый, тимофеевка луговая.

Опыт был заложен в четырех вариантах с трехкратной повторностью с рендомизированным расположением делянок [1]:

-вариант 1 - контроль - на общепринятом для региона агротехническом фоне минеральных удобрений;

-вариант 2 - разовое внесение в почву вермикомпоста «Биогумус» дозой 5 т/га сухого вещества (при влажности не более 8-10%) на фоне минеральных удобрений;

-вариант 3 – разовое внесение в почву вермикомпоста «Биогумус» дозой 8 т/га сухого вещества (при влажности не более 8-10%) на фоне минеральных удобрений;

-вариант 4 - разовое внесение в почву вермикомпоста «Биогумус» дозой 10 т/га сухого вещества (при влажности не более 8-10%) на фоне минеральных удобрений.

Размер делянок 7,5x17 м, площадь одной делянки 127,5 м² (рисунок 1). Повторность 3-х кратная.

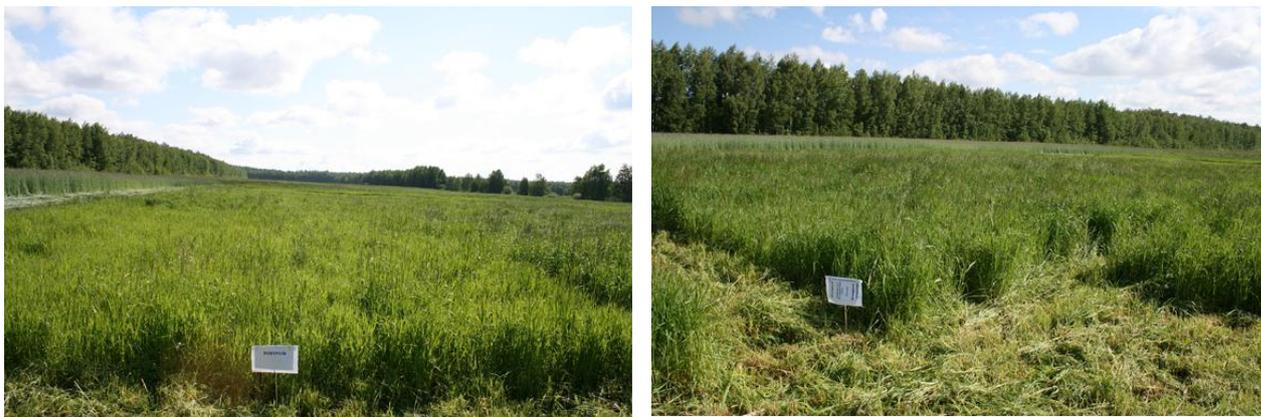


Рисунок 1 - Общий вид мелкоделяночного полевого опыта, 2017 г.

В опыте вносились минеральные удобрения $N_{90}P_{60}K_{90}$ кг д.в./га, что явилось агротехническим фоном. В используемых в опыте минеральных удобрениях, закупаемых в г. Москва и завозимых автотранспортом на опытный участок, действующее вещество NPK представлено в следующем виде: аммиачная селитра NH_4NO_3 : N содержится в 2-х формах – нитратной NO_3 и аммиачной NH_4 ; двойной суперфосфат $CaH_2(PO_4)_2$: P_2O_5 – подвижная, водорастворимая, легкодоступная для растений форма; хлористый калий KCl : K_2O - хлорсодержащая форма калийных удобрений.

Одной из задач являлось изучение структуры биомассы микроорганизмов при использовании вермикомпоста «Биогумус». Агротехника общепринятая для региона.

Пробы почвы отбирались с глубины 0-25 см с последующим приготовлением почвенной вытяжки. В рамках краткого микробиологического анализа проведен лабораторный метод исследования при посеве на среды Эшби и Гетчинсона с последующим подсчетом числа колоний четвертого разведения 10^{-4} , потому что колонии на среде выделены четко и не перекрывали друг друга [1]. Среда Эшби не содержит ни минеральных, ни органических форм азота, поэтому ее использовали для учета азотфиксирующих микроорганизмов. На среде Гетчинсона выявляют целлюлозоразрушающие микроорганизмы. Эта среда не содержит никаких источников углерода, кроме целлюлозы в

виде фильтровальной бумаги. Другие микроорганизмы, не разлагающие целлюлозу, не могут развиваться, так как не имеют альтернативных источников углерода.

Определение структуры биомассы микроорганизмов (численности бактерий и длины грибного мицелия) выявило увеличение численности бактерий на варианте 4 до 2,65 млрд. кл./г, или более чем в два раза, по сравнению с контрольной дерново-подзолистой почвой (1,82 млрд.кл./г). Длина грибного мицелия, напротив, сократилась почти на порядок по сравнению с почвой (130 м/г и 1010 м/г соответственно). При учете численности микроорганизмов нами посчитаны обросшие колониями комочки почвы и, зная общее количество комочков, посчитали процентное содержание обросших комочков. Учет доли обросших комочков почвы на среде Эшби показал общее число комочков на варианте опыта 50, на контроле – 30, количество обросших комочков – 31 и 13 соответственно, 66 и 34% обросших комочков от общего числа. Колонии азотобактера - плоские, слизистые, мажущиеся консистенции, пигментированные, отмечается образование коричневого пигмента. Учет доли обросших комочков на среде Гетчинсона показал общее число комочков 50 и 32, Количество обросших комочков – 20 и 32, 64 и 41% обросших комочков от общего числа. В чашке Петри замен значительный рост бактериальных колоний, но выявить их род не удалось из-за обильного роста целлюлозоразрушающих грибов.

Таким образом, предварительно можно сделать вывод о максимальной микробиологической активности на варианте 4 - разовое внесение в почву вермикомпоста «Биогумус» дозой 10 т/га сухого вещества (при влажности не более 8-10%) на фоне минеральных удобрений, на котором почти в два раза возросло общее количество микроорганизмов.

Литература

1. Захарова О.А., Торбова М.А. Повышение агрономической и медоносной продуктивности сеяных сенокосов при внесении биогумуса [Текст]. – Современные проблемы пчеловодства: I международная научно-практическая конференция по пчеловодству в Чеченской Республике 15-18 мая 2017 г.. – Грозный, 2017. – С. 104-106.
2. МУ 1446-76 Методические указания по санитарно-микробиологическому исследованию почвы (с Изменениями) [Текст]. – М., 1982. – 24 с.