

**ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПЛЕКСОВ ПЕДОФАУНЫ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ
ЧЕРНОЗЕМОВ ПРИ ВНЕСЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ
TRANSFORMATION OF COMPLEXES OF PEDOFAUNA LEACHED BLACK SOIL
AFTER APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZERS**

Горлова О.П.

Gorlova O.P.

ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»

gorlova.o.p@yandex.ru

В трехлетнем цикле наблюдений было выявлено изменение плотности, биомассы и групповой представленности мезофауны в почве при различных вариантах внесения опилок и птичьего помета. Совместное внесение опилок и птичьего помета положительно влияет на характеристики биоты почвы. Раздельное внесение помета и опилок способствует снижению показателей всех рассмотренных показателей. Наиболее ярко влияние рассмотренных удобрений проявлялось на второй и третий год, после внесения.

Ключевые слова: мезофауна, характеристика биоты, удобрения, выщелоченный чернозем, опилки, помет.

Обсуждение антропогенно обусловленной трансформации почвенных экосистем в настоящее время занимает одно из центральных мест в современных научных исследованиях. Одним из агентов антропогенного воздействия является внесение различных, в первую очередь, органических удобрений при выращивании сельскохозяйственной продукции. При этом отмечается трансформация физических, химических и биологических свойств почв [1], что, в свою очередь, влияет на показатели почвенного плодородия. Показано изменение реакции почвенного раствора [2], повышение содержания лабильного органического вещества, основных элементов питания [3], разуплотнение почвы [4] при использовании помета, соломы, опилок и других органических остатков в составе удобрительных смесей.

В условиях Красноярской лесостепи антропогенно обусловленная трансформация сообществ мезофауны изучена крайне недостаточно [5,6,7,8], кроме того основные исследования проводились для почв лесных экосистем, тогда как агроэкосистемы практически не рассматривались с этой точки зрения. Интенсивность разложения органических остатков

определяется составом и активностью почвенного населения в конкретных условиях [9]. В свою очередь, параметры педокомплексов определяются условиями почвенной среды [10].

На черноземе выщелоченном учебного хозяйства «Миндерлинское» проводили комплексные исследования изменения состояния почв при использовании нетрадиционных удобрений на основе коры и куриного помета в полевом опыте кафедры почвоведения и агрохимии Красноярского государственного аграрного университета по следующим вариантам опыта: 1 – Контроль (К); 2 - Помет 3 т/га (П); 3 - Помет 3 т/га + опилки 1 т/га (П+Оп1); 4 - Помет 6 т/га + опилки 2 т/га (П+Оп2); 5 - Опилки 3 т/га (Оп); 6 - Опилки 3 т/га + мочевины в дозе 30 кг д.в. на гектар (Оп+Nm); 7 - Мочевина в дозе, эквивалентной варианту № 6 (Nm).

С делянок площадью 100 м² на которых вносились удобрения по указанной схеме, учет почвенных животных проводился стандартным методом ручной разборки с использованием почвенных сит [11]. Пробы отбирались в 3-х кратной повторности, послойно: от 0 до 10 см, от 10 до 20 см и от 20 до 30 см в 2012-2014 годах два-три раза за период вегетации

Отбор педобионтов проходил в 2012 г. на паровом поле, в 2013-14 г.- под посевами пшеницы сорта Новосибирская-15. Животные фиксировались в смеси спирта и формалина с последующим определением биометрических параметров.

В трехлетнем цикле наблюдений было выявлено изменение плотности, биомассы и групповой представленности мезофауны в почве различных вариантов.

Наиболее ярко проявилось положительное влияние удобрений на плотность почвенного населения при одновременном внесении помета и опилок, как в одинарной (П+Оп 1), так и в удвоенной (П+Оп 2) дозе. Угнетающее воздействие выявлено при использовании отдельно куриного помета (П) и опилок (О.п). Эти эффекты отмечены на протяжении всего периода наблюдений.

Мочевина (Nm), внесенная в рекомендованной дозе, снижает численность педобионтов в первый год, но уже на следующий сезон это влияние нивелируется. В сочетании с опилками воздействие мочевины (Оп+Nm) было не однозначным: если в 2013 г. это сочетание удобрительных компонентов показало яркое стимулирующее воздействие на численность мезофауны, то в 2014 г. количественные показатели данного варианта ниже, либо на уровне контрольного.

Закономерности изменения соотношения по вариантам опыта биомассы педобионтов, в целом, повторяют особенности их количественного распределения.

Негативное влияние чистого помета на характеристики почвенной мезофауны проявляется в отношении биомассы даже ярче, чем в отношении показателей численности. Наблюдается достоверное превышение по сравнению с контрольным вариантом, биомассы в

вариантах с внесением опилок совместно с мочевиной, а так же в обоих вариантах внесения помета с опилками. Несомненно, повышение биомассы мезофауны почв можно связать, в первую очередь, с увеличением доступной кормовой базы и снижением плотности сложения почв [12].

Было установлено, что таксономический состав почвенной мезофауны в полевом опыте был представлен следующими классами: Insecta (Насекомые), Muriaroda (Многоножки), Arachnida (Паукообразные), Oligochaeta (Малощетинковые черви). В составе почвенной мезобиоты преобладающей группой (47-92 % от общей численности) являются энхитреиды.

Наибольшее разнообразие мезофауны отмечается при совместном внесении помета и опилок, а так же в контрольном варианте (13, 11 и 12 групп почвенной мезофауны, соответственно). В остальных вариантах педофон был представлен 7-9 группами почвенного населения. Минимальное биоразнообразие представителей мезофауны наблюдалось в варианте с внесением 3 т/га птичьего помета.

При анализе комплексов мезофауны можно отметить, что внесение совместно опилок и птичьего помета оказывает на педофауну положительное воздействие. Использование только опилок, либо только помета приводит к снижению характеристик плотности, биомассы и разнообразия почвенного населения. Наиболее ярко влияние рассмотренных удобрений проявлялось на второй-третий год, после внесения.

Литература

1. Белюченко И. С. Отходы быта и производства как сырье для подготовки сложных компостов : монография / И. С. Белюченко. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 405 с.
2. Чумак В.А., Сартаков М.П. Путь повышения плодородия таежной подзолистой почвы в условиях обского севера // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 61-63.
3. Нагуманова Н.Г., Кошеленко Е.Е. сообщества почвенных беспозвоночных как биоиндикаторные системы // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2007. № 2. С. 38-45.
4. Кураченко Н.Л., Ульянова О.А., Луганцева М.В., Бабаев М.В. Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2008. № 1. с. 33-38.
5. Безкоровайная И.Н. Участие почвенных беспозвоночных в деструкции органического вещества в лесных экосистемах Средней Сибири // Почвоведение. 2011. № 2. С. 206-214.
6. Безкоровайная И.Н., Егунова М.Н. Формирование комплексов почвенных беспозвоночных в процессе лесовосстановления (Южная тайга, Центральная Сибирь) // Ульяновский медико-биологический журнал. 2011. № 4. с. 117-129.

7. Дмитриенко В.К. Влияние рекреационных нагрузок на почвенных беспозвоночных соснового бора // Почвы зоны КАТЭКа. Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1981. С. 155-163.
8. Горлова О.П. Изменение состава мезофауны чернозема выщелоченного при использовании нетрадиционных органических удобрений // III Международная научно-практическая конференция «21 век: фундаментальная наука и технологии», Москва 23-24 января 2014. North Charleston, SC, USA, 2014, Vol. 3. С. 98-101
9. Калинина О.И. О содержании термина «редуценты» и роли насекомых в утилизации органических остатков // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 2005. № 16. С. 86-90.
10. Звягинцев, Д.Г., Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв М.: изд-во МГУ, 2005. 448 с.
11. Гиляров М.С. Методы почвенно-зоологических исследований. М. : Наука, 1975. С. 5-21.
12. Кураченко Н.Л., Ульянова О.А., Чупрова В.В. Влияние систем удобрения на изменение агрофизических свойств темно-серой лесной почвы // Агрохимия. 2011. № 4. С. 22-29.

Summary

In the course of the research we have discovered changes in density, biomass and group representation of mesofauna in the soil at various options of adding sawdust and bird droppings. Combined addition of sawdust and excrement has a positive effect on soil biota. Separate addition of sawdust and bird droppings leads to the drop in all the indicators considered. The effect of the fertilizers was more evident in the second and third year after being used.