

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ НА КОЛИЧЕСТВО ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ The effect of siderates on the number of earthworms

Д. Д. Ткачук, студент

В. А. Чулков, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Уральский государственный сельскохозяйственный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: В. В. Чулкова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Аннотация

Роль биологизации в сельском хозяйстве очень важна. В повышении плодородия большую роль играют не только микроорганизмы, но и дождевые черви. В течении вегетационного периода, передвигаясь они пропускают через свой кишечник почву, которая образует копролиты. Кроме того, они образуют ходы, которые улучшают аэрацию почвы. Актуальность работы заключается в том, что исследований по влиянию сидератов на дождевых червей проводилось крайне мало. Результаты исследований показывают положительную роль сидератов в увеличении количества дождевых червей и их значительную роль в повышении плодородия почвы.

Ключевые слова: зеленое удобрение, дождевые черви, плодородие, биологизация.

Summary

The role of biologization in agriculture is very important. Not only microorganisms, but also earthworms play an important role in increasing fertility. During the growing season, as they move, they pass soil through their intestines, which forms coprolites. In addition, they form passages that improve soil aeration. The relevance of the work lies in the fact that very few studies have been conducted on the effect of siderates on earthworms. The research results show the positive role of siderates in increasing the number of earthworms and their significant role in increasing soil fertility.

Keywords: green fertilizer, earthworms, fertility, biologization.

Зеленое удобрение считается одним из наиболее эффективных способов повышения плодородия почв, поскольку оно является основным источником пополнения органического вещества [6]. Этот метод заключается в заделке в почву зеленых еще не отмерших, сочных, отчасти одревесневших растений, богатых сахарами, крахмалом, азотом и корнях растений, которые еще функционируют к моменту обработки почвы. В состав зеленого удобрения входят элементы питания, ферменты и микроорганизмы почвы, которые участвуют в процессе его разложения. Бобовые культуры являются особенно ценными видами зеленого удобрения, поскольку способны обогащать азотом почву за счет фиксации азота атмосферы клубеньковыми бактериями. Посредством работы азотфиксирующих микроорганизмов огромное количество свободного азота воздуха связывается в полезную форму органических соединений почвы [5].

С помощью сидератов возможно возратить в почву от 103,2 до 120,2 кг азота, от 30,2 до 49,0 кг фосфора и от 135,6 до 211,4 кг калия. [1].

Годовой выход копролитов дождевых червей в умеренных зонах колеблется в пределах 75-250 т/га, составляя в среднем около 40-50 т/га, тогда как в тропических регионах этот по-

казатель может достигать до 400 т/га [2, 4]. Биомасса и численность дождевых червей на органических участках были выше в 1,3–3,2 раза по сравнению с обычными [3].

Цель исследований. Выявить лучшие сидераты, которые оказывают наиболее благоприятное воздействие на количество дождевых червей.

Задачи исследований: 1) оценить зеленую массу сидератов; 2) учесть количество дождевых червей.

Исследования проводились в звене полевого севооборота: 1) сидеральный пар (2022 г.); 2) ячмень (2023 г.) Почва оподзоленный чернозем с содержанием гумуса 4,5%. Учет продуктивности зеленой массы сидератов перед их заделкой проводили взвешиванием с площади 10 м² в фазу бутонизации в 2022 г. Учет дождевых червей проводили с учетных площадок 50 на 50 см и глубиной 30 см в 2023 г. В схеме полевого опыта представлены следующие сельскохозяйственные культуры: 1) горох + овёс на сидерат; 2) люпин; 3) горчица; 4) рапс; 5) овёс. Опыт заложен в трехкратной повторности. Расположение вариантов систематическое. Площадь под опытом – 2160 м², варианта – 72 м², учетная площадь – 32м².

Посев сельскохозяйственных культур на сидераты проводили 15 мая 2022 г. Заделку сидератов в почву осуществляли в фазу цветения бобовых и колошение зерновых культур 20 июля 2023 г. За период выращивания культур на сидераты отмечался не достаток влаги в почве. Данные по зеленой массе сидератов представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Количество дождевых червей по различным сидератам

Вариант	Дождевые черви		Зеленая масса сидератов, ц/га
	количество тыс.шт./га	абсолютное отклонение от контроля, тыс.шт./га	
Горох+овёс (к)	320		251
Люпин узколистный	230	90	181
Горчица	240	80	115
Рапс	240	80	102
Овёс	220	100	206
НСР ₀₅	35,2		
Коррел.			0,56

Примечание. Учет дождевых червей проводился 18.05.2023 г.

По результатам исследования установлено, что урожай зеленой массы колебалась от 102 ц/га по рапсу до 251 ц/га по горохо-овсяной смеси. Второе место по массе занимал овёс (206 ц/га) третье люпин (181 ц/га), а четвертое горчица (115 ц/га). Низкая продуктивность по рапсу и горчице была в основном связана с поражением их крестоцветной блошкой. Достаточно засушливые условия мая в 2023 году сказались на активности дождевых червей. Подсчет их показал, что наибольшее количество их было отмечено в контроле по горохоовсянной смеси 320 тыс. шт./га. Остальные варианты существенно уступали контролю на 80-100 тыс. шт./га. Наглядно данное исследование представлено на рисунке 1.

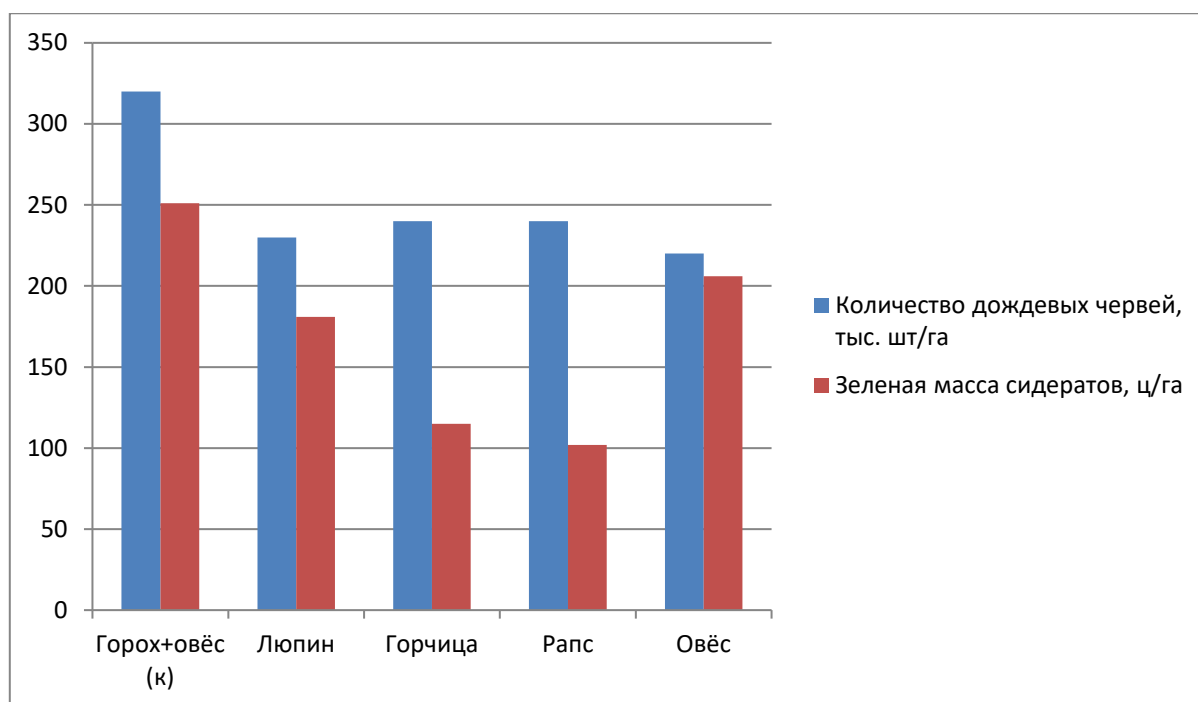


Рис. 1. Зеленая масса сидератов и количество дождевых червей

При оценке связи запаханной зеленой массы сидератов и количества дождевых червей установлена средняя корреляционная зависимость (0,56), что наглядно видно из рисунка.

Вывод. В условиях недостаточного количества влаги в почве, все варианты существенно уступали контролю по зеленой массе сидератов. Зависимость количества дождевых червей от заделанной массы сидератов выразилось средней степенью зависимости, что еще раз доказывает положительную роль сидератов на развитие дождевых червей.

Библиографический список

1. Матюк Н. С., Гогмачадзе Г. Д., Солдатова С. С., Безуглов В. Г. Роль сидератов в экологизации и биологизации земледелия // Агрэкоинфо. 2010. № 1. С. 3-11.
2. Максютов Н. А. Плодородие почв и основные приемы его сохранения и повышения / Н. А. Максютов, В. М. Жданов // Земледелие, 2011. № 8. С. 22-23.
3. Неупокоева В. А., Чулков В. А. Применение зеленых удобрений в азиатских странах // Землеустройство и земледелие: технологии и полевые опыты: сборник тезисов, подготовленный в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Землеустройство и земледелие», Екатеринбург, 01–02 декабря 2021 года. Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. С. 83-84.
4. Савич В. И., Мерзлая Г. Е., Седых В. А., Гукалов В. В. Процессы, протекающие в почве при внесении органоминеральных удобрений // Плодородие. 2017. № 4 (97). С. 29-33.
5. Толмачев Н. И. Эффективность использования сидератов в севообороте в зависимости от способов основной обработки почвы и минеральных удобрений: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.04. Йошкар-Ола, 2017. 211 с.
6. Loshakov V. G. The Green Manure as a Factor of Agriculture Biologization and Nature-Similar // Agrotechnology v Biogeosystem Technique. 2015. Vol. 6. Is. 4.