

Парадокс технологии прямого посева:

высокое видовое разнообразие
и численность против высокой
скорости смены сообщества

А.И. Бокова, К.С. Панина

Московский педагогический государственный университет,
МПГУ, г. Москва





Актуальность

- **Прямая посев** — альтернатива традиционной обработке почвы.
- Позволяет **сохранить структуру и плодородие почвы**.
- Обеспечивает **стабильную** агроэкосистему в целом.

Прямой посев



Традиционная обработка



Почвенные коллемболы

Удобная модельная группа для оценки влияния агротехнологии на почвенную биоту.



Небольшой размер



Быстрый жизненный цикл



Чувствительность к изменениям в почве



Цель исследования

Сравнить **структуру, разнообразие и динамику** сообществ коллембол при использовании технологии прямого посева и традиционной обработки почвы.





Материалы и методы



Место проведения исследования

Юг Европейской части России,
Ставропольский край,
Петровский муниципальный округ,
фермерские поля хутора Носачёв.



2024 и 2025 годы



Поля и отбор проб

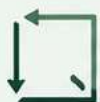
Поле 1 — прямой посев



Поле 2 — традиционная обработка



По **20** образцов почвы
на каждом поле



20 см²



Глубина
10 см



Анализ данных

Проведен в **R**



Методы:

GLM

(общие линейные модели)

Permanova



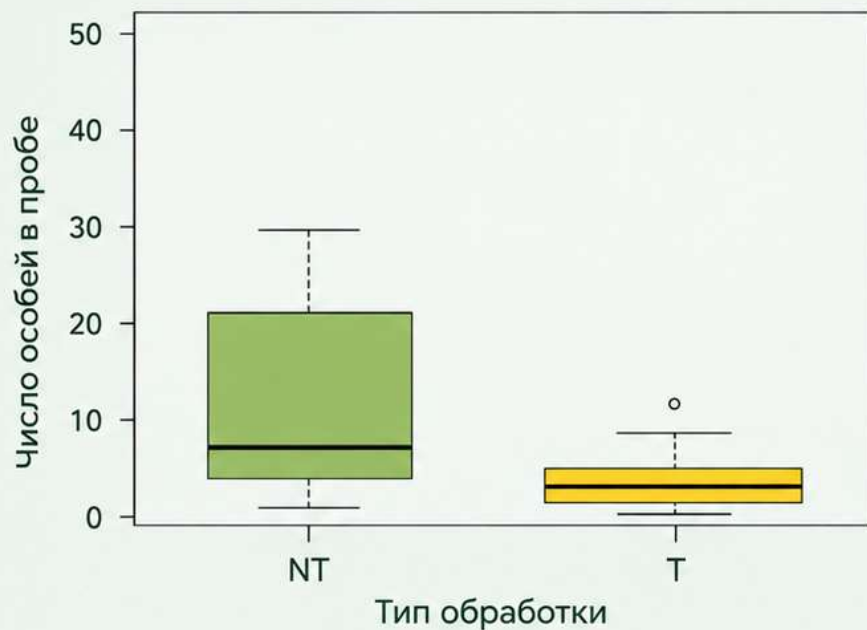
SIMPER



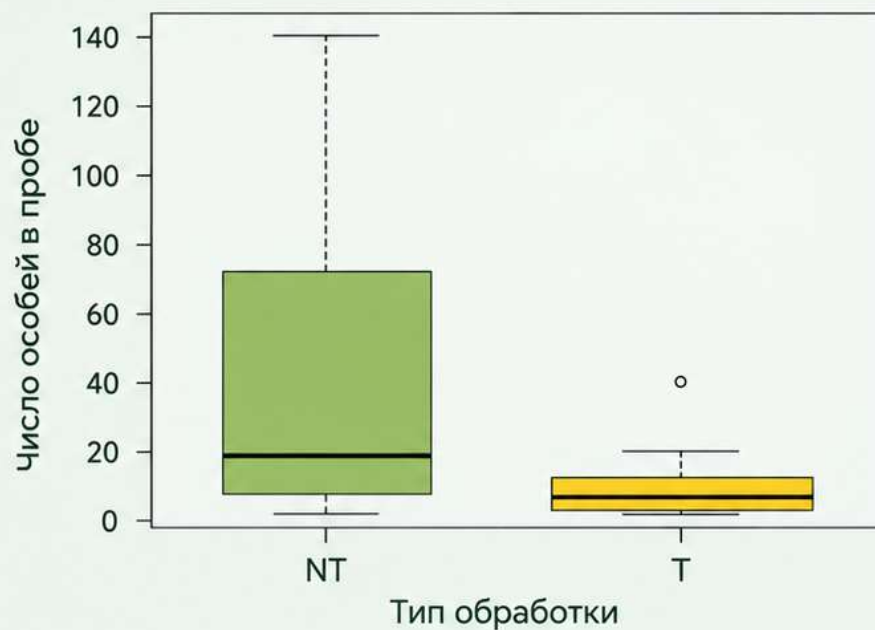


Результаты: общая численность коллембол

2024 год

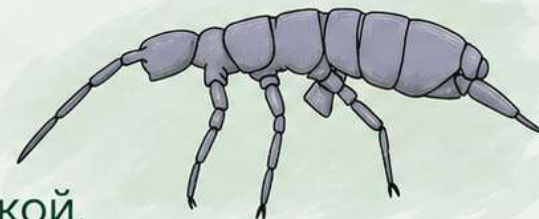


2025 год



**Общее обилие ногохвосток
увеличилось в 4 раза**

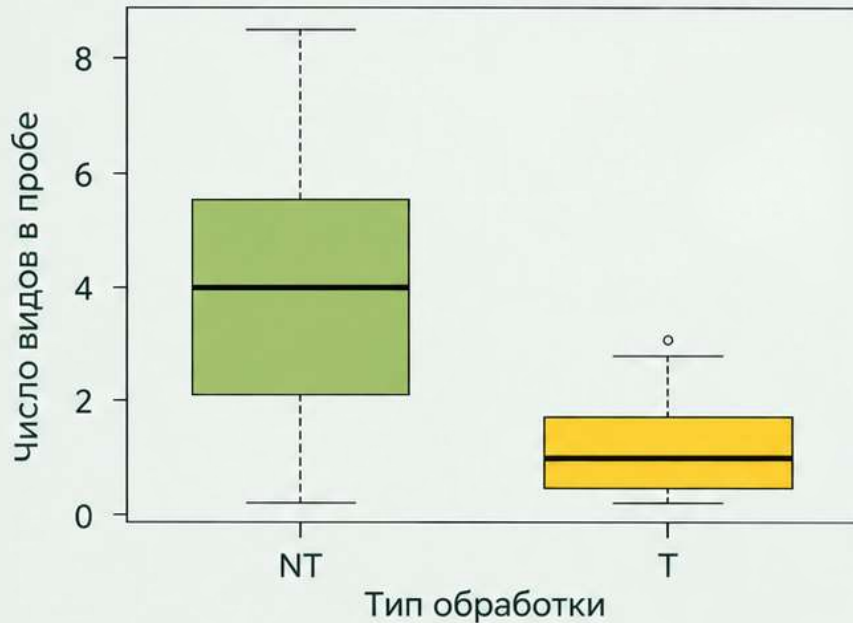
на полях с прямым посевом
по сравнению с традиционной обработкой.



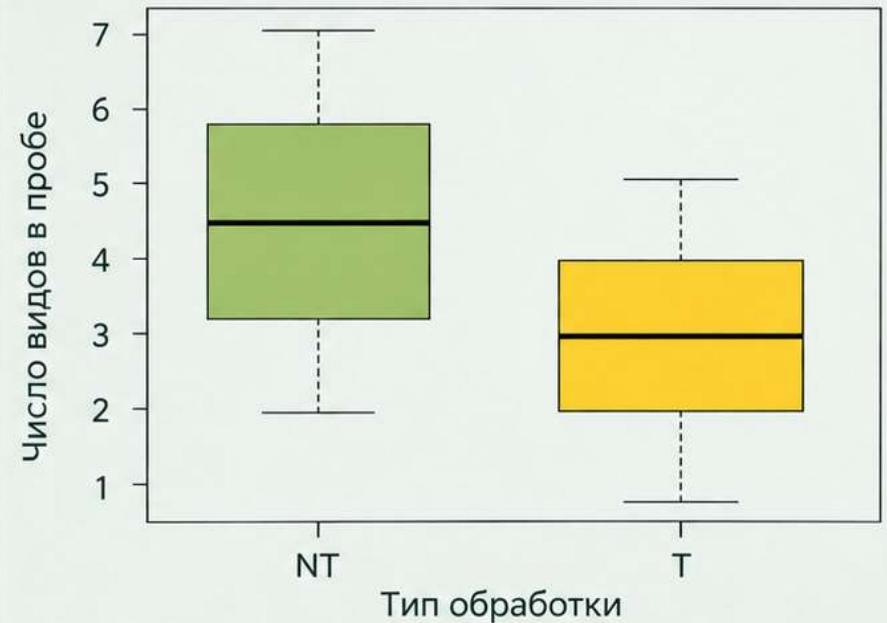


Результаты: видовое богатство коллембол

2024 год

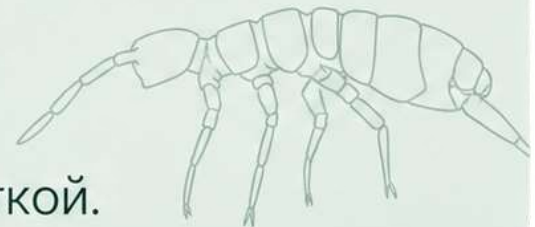


2025 год



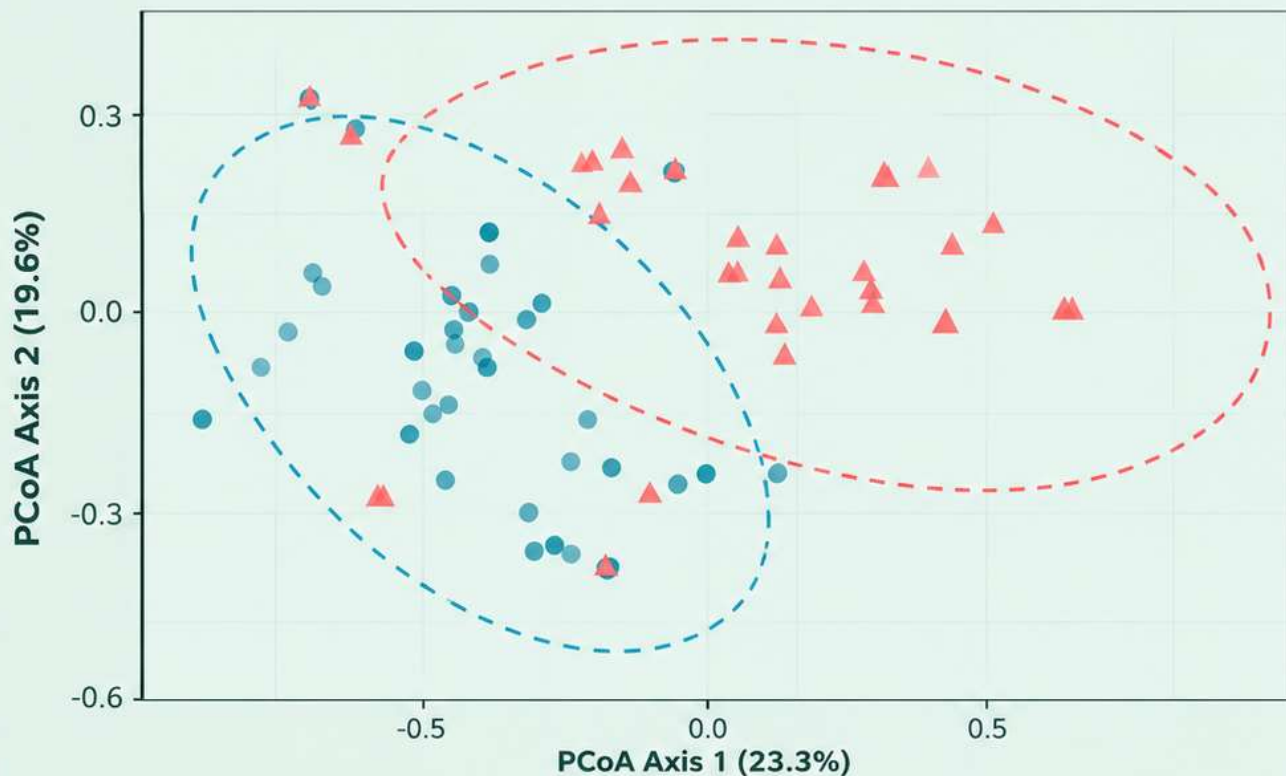
**Видовое богатство
увеличилось в 1.5–4 раза**

на полях с прямым посевом
по сравнению с традиционной обработкой.

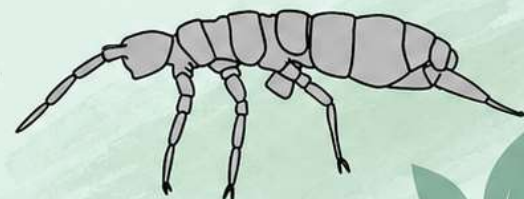




Результаты: видовая структура сообщества коллембол

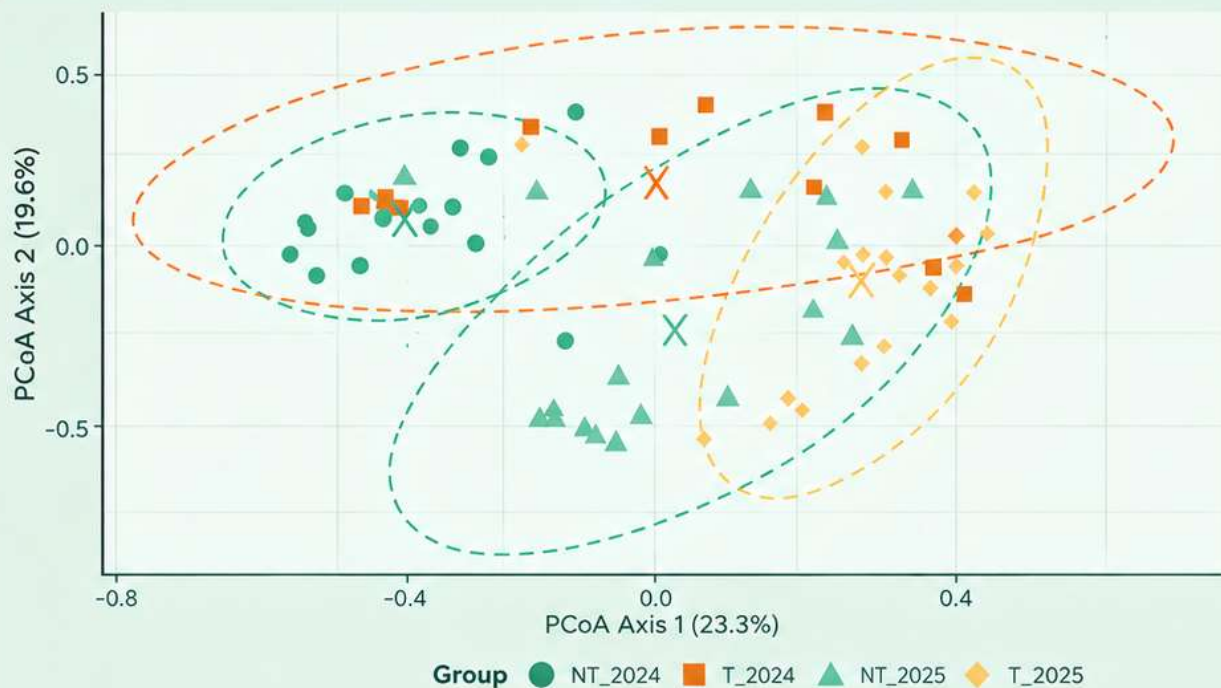


На полях с технологией прямого посева **формировалось сообщество коллембол**, значительно отличающееся от полей с традиционной технологией обработки.





Результаты: динамика видовой структуры сообщества коллембол



Группы

- **NT_2024**
(прямой посев, 2024 год)
- **T_2024**
(традиционная обработка, 2024 год)
- ▲ **NT_2025**
(прямой посев, 2025 год)
- ◆ **T_2025**
(традиционная обработка, 2025 год)



Вопреки идее о стабилизации сообществ при использовании технологии прямого посева, оба сообщества значительно изменились по годам (NT: $F = 8.49$, $p = 0.001$; T: $F = 6.70$, $p = 0.001$).

При этом сдвиги в сообществе коллембол в технологии прямого посева были более сильными.

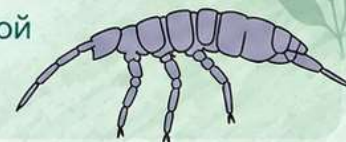
Причины



Влияние годовых изменений климата



Влияние возделываемой культуры





Заключение

1



При использовании технологии прямого посева **базовые характеристики сообщества коллембол** **значимо увеличивались** по сравнению с традиционной технологией обработки почвы.

2



На полях с технологией прямого посева **формировалось сообщество коллембол**, значительно отличающееся от полей с традиционной технологией обработки.

3



Вопреки идее о стабилизации сообществ при использовании технологии прямого посева, **оба сообщества значимо изменились по годам**. Этот феномен требует дополнительных исследований.





**Спасибо
за внимание!**

