

Закключение. Таким образом, при изучении представителей травянистой флоры трех биотопов города Гомеля нами выявлено 64 вида растений, включенных в 12 семейств. По количеству видов доминируют растения семейства Астровые (21 вид).

Литература

1 Каропа, Г. Н. География Гомельской области: курс лекций для студентов вузов / Г. Н. Каропа; М-во образования Респ. Беларусь, Гомельский госуд. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 157 с.

2 Парфенов, В. И. Флора и растительность Беларуси: курс лекций / В. И. Парфенов, Л. С. Цвирко. – Мозырь, 2008. – 78 с.

3 Шишкин, Б. К. Определитель растений Белоруссии / Б. К. Шишкин. – Мн.: Вышэйшая школа, 1967. – 872 с.

4 Красилов, В. А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты / В. А. Красилов. – Москва, 1992. – 174 с.

УДК 579.8:631.8:631.46:633.14

Д. В. Дайнеко

Науч. рук.: И. И. Концевая, канд. биол. наук, доцент

ЧИСЛЕННОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МИКРОБОЦЕНОЗА ПОЧВЫ ПРИ ОСЕННЕМ ВНЕСЕНИИ БИОПРЕПАРАТА «ГРАМИСИЛ» В ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

Осеннее внесение биопрепарата «Грамисил» существенно изменяет структуру почвенного микробоценоза в посевах озимого ячменя. Эти изменения способствуют оптимизации минерального питания и повышению продуктивности агроценоза, подтверждая эффективность осеннего применения препарата.

Введение. Почвенный микробоценоз играет ключевую роль в процессах минерализации органического вещества, мобилизации питательных элементов и поддержании плодородия почвы. Применение биопрепаратов на основе полезных микроорганизмов способно существенно влиять на структуру и активность почвенной микрофлоры. В данной работе рассмотрена динамика численности микроорганизмов в почве при осеннем внесении биопрепарата «Грамисил» [1] в посевах озимого ячменя в течение вегетационного периода 2024 года.

Материал и методы исследования. Исследования выполняли в осенне-весенний период 2024 года на землях агрокомбината «Южный» вблизи н.п. Лопатино Гомельского района Гомельской области. Объектом исследований являлась биологическая активность агрономически ценных групп микроорганизмов при обработке микробным биопрепаратом «Грамисил» в посевах озимого ячменя сорта «Буслик».

Агрохимическая характеристика почвы следующая: рН в КС1 – 5,9; фосфор – 280 мг/кг; калий – 268 мг/кг. Площадь опытных делянок составляла 5 м², размещение рендомизировано: повторность опытов – 4-х кратная.

Опыт был заложен на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве на посевах озимого ячменя. Прикорневую подкормку растений проводили в осенний период – в фазу начало кущения; с нормой расхода биопрепарата, равной 3 л/га.

Микробиологическую индикацию почвы выполняли согласно общепринятым в почвенной микробиологии методам [2, 3]. Отбор почвенных образцов выполняли по следующим фазам роста и развития озимого ячменя: кущения, выход в трубку, созревания (восковая спелость). Соответственно, в опыте представлены следующие варианты:

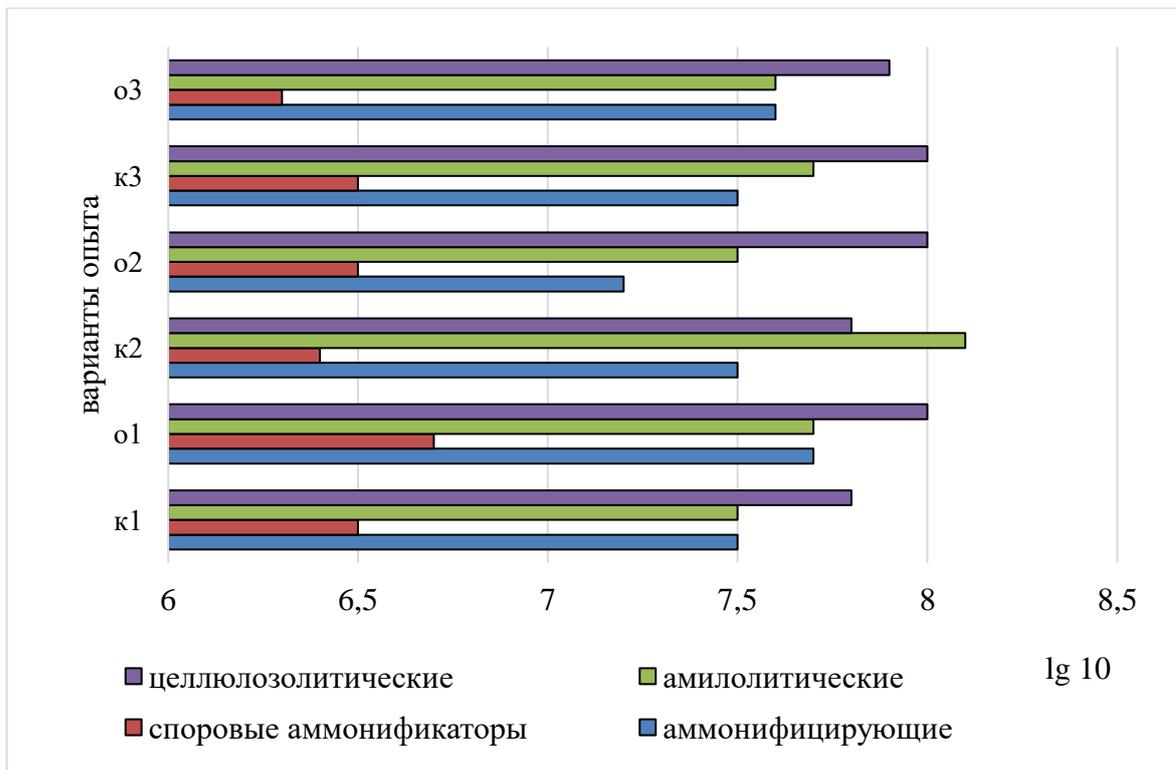
1) контроль (к) – без обработки посевов озимого ячменя биопрепаратом «Грамисил»;

2) обработка посевов озимого ячменя микробным биопрепаратом «Грамисил» (опыт (о)).

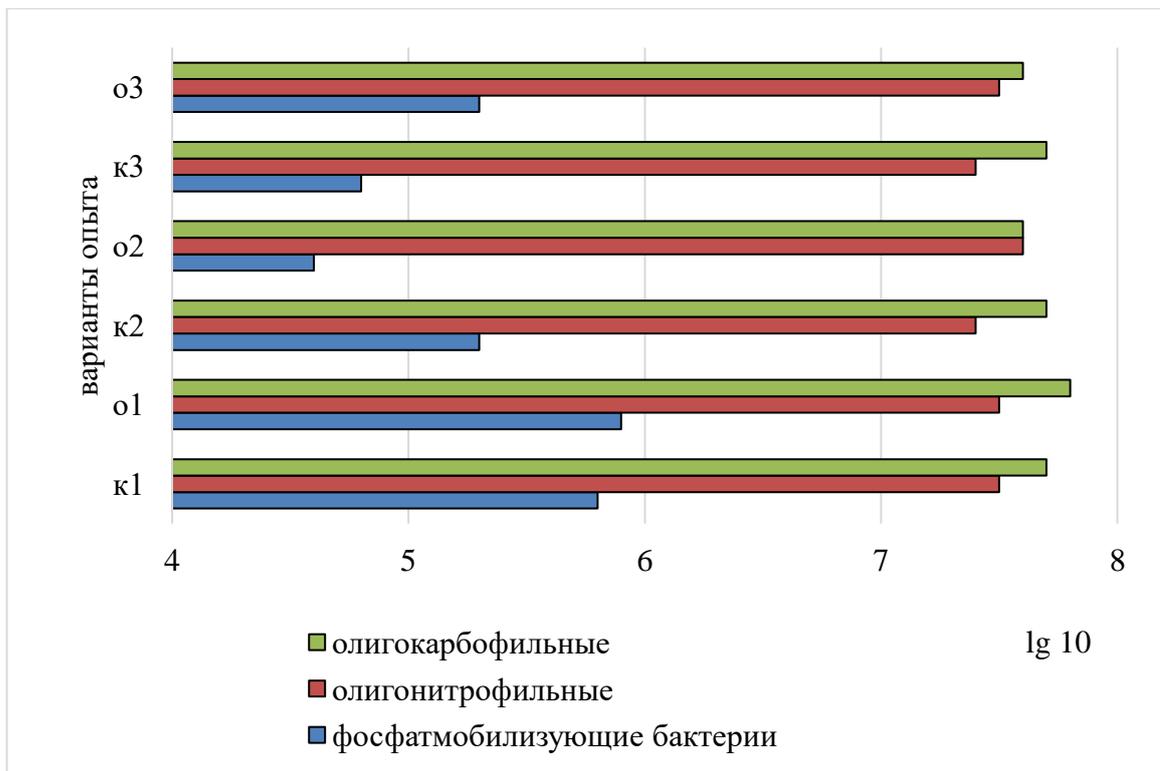
Полученные данные обработаны статистически с использованием программы “Excel 2010”. Сравнение анализируемых показателей между контрольными и опытными группами определяли с использованием *t*-критерия Стьюдента. Нулевую гипотезу при уровне статистической значимости $P < 0,05$ отвергали [4].

Результаты и их обсуждение. Динамика в изменении численности микроорганизмов в контрольных и опытных вариантах на протяжении разных фаз роста и развития озимого ячменя показана на рисунке 1.

При анализе данных отмечено, что в фазу кущения озимого ячменя в опытном образце почвы по сравнению с контрольным образцом выявлено существенное увеличение численности микроорганизмов, включая бактерии, актиномицеты и микромицеты. В первую очередь это представители зимогенной экологической ниши, которая в том числе включает микромицеты. Полученные результаты свидетельствуют о том, что биопрепарат Грамисил в фазе кущения активно стимулирует разложение свежего органического вещества, в первую очередь растительного происхождения.

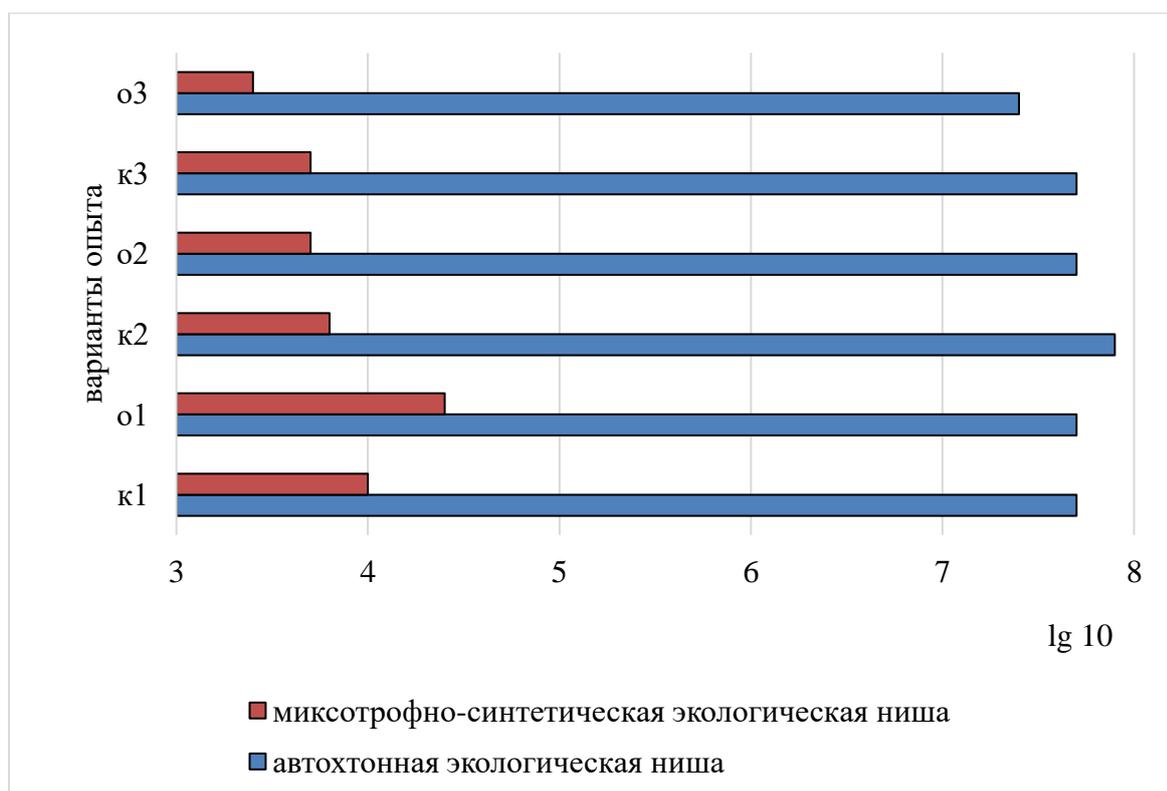


а



б

Рисунок 1 – Количественное участие представителей микробоценоза почвы при осеннем внесении биопрепарата «Грамисил», лист 1



в

а – зимогенная экологическая ниша; б – олиготрофная экологическая ниша;
 в – автохтонная и миксотрофно-синтетическая экологические ниши;
 варианты опыта: к1 и о1 – фаза кущения, к2 и о2 – фаза выход в трубку,
 к3 и о3 – фаза созревания

Рисунок 1 – Количественное участие представителей микробиоценоза почвы при осеннем внесении биопрепарата «Грамисил», лист 2

На следующих этапах вегетации озимого ячменя в почвенных образцах установлено значимое снижение по сравнению с контролем численности микроорганизмов-аммонификаторов и представителей амилолитических микроорганизмов (рисунок 1 (а)).

Среди представителей олиготрофной экологической ниши влияние биопрепарата Грамисил отмечали на стадиях роста озимого ячменя: выход в трубку и восковой спелости. Отмечено существенное увеличение азотфиксаторов (олигонитрофильные бактерии) в 1,7 и 1,4 раза, соответственно, по стадиям роста ячменя (рисунок 1 (б)). В опытных образцах почвы, отобранных в обеих анализируемых фазах роста злака, наблюдали стабильное подавление роста представителей олигокарбофильных микроорганизмов, которые отвечают за усвоение безазотистых углеродсодержащих органических соединений. Следует упомянуть, что олиготрофная микрофлора является приемницей

процессов минерализации, активированной микроорганизмами зимонной экологической ниши, основная ее функция – завершение превращения свежего органического вещества [5].

Для автохтонных микроорганизмов в опытных образцах почвы, отобранных в фазу выхода в трубку и фазу восковой спелости, установлено по сравнению с контрольными значениями достоверное снижение численности бактерий (рисунок 1 (в)). В отношении автохтонной микрофлоры следует упомянуть, что ее представители – это коренное сообщество микроорганизмов почвы разных таксономических групп, изначально и постоянно в ней присутствующие. В условиях агроценоза эта часть микроскопических организмов с одной стороны синтезируют гумусоподобные соединения, с другой стороны, подвергают гумус деструкции.

Заклучение. Осеннее внесение биопрепарата «Грамисил» существенно изменяет структуру почвенного микробоценоза в посевах озимого ячменя. Наблюдается двухфазный эффект: первоначальное подавление части микрофлоры с последующей активизацией азотфиксаторов и фосфатмобилизаторов в ключевые фазы развития растений. Эти изменения способствуют оптимизации минерального питания и повышению продуктивности агроценоза, подтверждая эффективность осеннего применения препарата.

Литература

1 ГРАМИСИЛ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inmi.by/2023/09/06/gramisil/> (дата доступа: 20.01.2025).

2 Сергеев, Г. Я. Влияние препарата Байкал ЭМ1 на скорость разложения соломы / Г. Я. Сергеев, В. В. Каверович, Т. А. Костенко // Земледелие. – 2006. – № 4. – С. 14–15.

3 Основные микробиологические и биохимические методы исследования почв // под ред. Возняковской Ю. М. – Л.: ВНИИСХМ, 1987. – 47 с.

4 Шеламова, М. А. Статистический анализ медико-биологических данных с использованием программы Excel: учеб.-метод. пособие. / М. А. Шеламова, Н. И. Инсарова, В. Г. Лещенко. – Минск: БГМУ, 2010. – 96 с.

5 Титова, В. И. Методы оценки функционирования микробоценоза почвы, участвующего в трансформации органического вещества: науч. метод. пособие / В. И. Титова, А. В. Козлов. – Н. Новгород: Нижегород с.-х. акад., 2012. – 192 с.