

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧИСЛЕННОСТИ АГРОНОМИЧЕСКИ ПОЛЕЗНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОЧВЕ ПОСЛЕ УБОРКИ КУКУРУЗЫ НА МЕЛКОЗАЛЕЖНОМ МИНЕРАЛИЗОВАННОМ ТОРФЯНИКЕ

Дайнеко Н.М.¹, Тимофеев С.Ф.², Минина А.В.³

¹Дайнеко Николай Михайлович – кандидат биологических наук, доцент;

²Тимофеев Сергей Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

кафедра ботаники и физиологии растений;

³Минина Анастасия Викторовна – студент,

биологический факультет,

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,

г. Гомель, Республика Беларусь

Аннотация: в данной статье рассматривается численность изучаемых микроорганизмов на мелкозалежном минерализованном торфянике после уборки кукурузы при использовании биопрепаратов полифункур и агромик.

Ключевые слова: полифункур, агромик, микроорганизмы, кукуруза.

Для получения высоких урожаев зеленой массы и зерна кукурузы все больше применяют биопрепараты, которые используются как при обработке семян перед посевом, так и посевов кукурузы. Ранее нами изучалось количественное изменение агрономически ценных групп микроорганизмов в фазах 3 – 5 и 6 – 8 листьев в посевах кукурузы на мелкозалежном минерализованном торфянике [1, 2]. В наших исследованиях мы применяли биопрепараты полифункур и агромик.

Исследования проводили на землях агрокомбината «Южный» вблизи н.п. Поколубичи Гомельского района Гомельской области. Объектами исследований являлись посевы кукурузы сорта «Полесский 212» на минерализованном мелкозалежном торфянике. Под посевы кукурузы вносились следующие дозы удобрений: N₉₀P₃₀K₉₀ кг/га.

Опыты были заложены 5 мая 2017 г. с учетной площадки 14 м² в четырехкратной повторности по следующей схеме:

1 Контроль – без обработки семян и вегетирующих листьев;

2 Обработка семян и в фазе 3 – 5 листьев полифункуром + в фазе 6 – 8 листьев полифункуром;

3 Обработка семян и в фазе 3 – 5 листьев агромиком + в фазе 6 – 8 листьев агромиком.

Норма высева – 100 000 семян на гектар. Ширина междурядий 70 см. Перед посевом семена кукурузы были обработаны биопрепаратами полифункуром и агромиком с помощью ручного опрыскивателя, перемешаны и сразу засыпаны в семенные бункера сеялки. Для определения агрохимических и микробиологических показателей почвы отбирали смешанный образец из трех повторностей опыта с глубины пахотного горизонта 0 – 20 см. Отбор почвенных образцов проводили перед посевом, в фазе кущения, в фазе начала цветения и в фазе молочной спелости семян кукурузы. Для выявления различных групп микроорганизмов применяли методы посева на различных питательных средах. Таксономическую принадлежность микроорганизмов определяли визуально с помощью микроскопа. Агрохимический анализ почвы, продуктивность кукурузы изучались общепринятыми методами.

Сравнительный анализ количества агрономически ценных групп микроорганизмов после уборки кукурузы в варианте с полифунгуром (таблица) выявил, что общее количество микроорганизмов.

Таблица 1. Микроорганизмы агрономически ценных групп, КОЕ /г абс. сух. почвы x 10⁶ после уборки кукурузы

Группа м/о/среда	Контроль	Агромик	Полифунгур
1	2	3	4
Общее количество бактерий/(среда 2 –ГПА (глицериново-пептонный агар)	60,244000 7,779	102,141600 8,009	853,776000 8,93
Аммонифицирующие (среда 1 – МПА (мясо-пептонный агар)	66,268400 7,821	9,698035 6,987	83,160000 7,92
Усваивающие минеральный азот – общее количество м/о (среда 3 – КАА (крахмало-аммиачный агар)	80,925765 7,908	185,712000 8,273	598,752000 8,78
Усваивающие минеральный азот, в том числе актиномицеты / микромицеты	10,440285 7,019	7,738000 6,889	5,544000 6,74
Олигонитрофильные (среда 4 –Эшби)	66,467205 7,822	92,856000 7,968	249,480000 8,39
Микромицеты (среда 5 – Чапека)	0,003916 3,593	0,004450 2,648	0,003049 3,48
Фосфатмобилизующие бактерии (среда 6 – Муромцева)	39,761040 7,599	37,529300 7,574	221,760000 8,35
Споровые аммонификаторы (среда 7 – МСА (мясо-сусловый агар)	5,211106 6,717	11,529620 7,062	8,316000 6,92
Автохтонные. Олиготрофы (среда 10- НА (нитритный агар)	69,280600 7,841	114,522400 8,059	607,068000 8,78
Целлюлозоразрушающие аэробные – общее кол-во (среда 11 – Виноградского)	25,904920 7,413	100,594000 8,003	332,640000 8,52
Целлюлозоразрушающие аэробные – в том числе микромицеты	6,928060 6,841	34,047200 7,532	16,632000 7,22
Олигокарбофильные (среда 14- Голодный агар)	65,864765 7,819	135,670350 8,132	598,752000 8,78
Коэффициент минерализации и иммобилизации Мишустина	1,221	19,144	7,217
Коэффициент педотрофности Никитина	1,041	11,753	7,313
Индекс олиготрофности Аристовской	0,994	14,024	7,217

14,2 раза, аммонифицирующих в 1,3 раза; усваивающих минеральный азот – общее количество микроорганизмов в 7,4 раза; олигонитрофильных в 3,73 раза; фосфатмобилизующих бактерий в 5,5 раза; споровых аммонификаторов в 1,6 раза; автохтонных, олиготрофов в 8,8 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – общее количество в 12,8 раза; целлюлозоразрушающих аэробных, в том числе микромицетов в 2,4 раза; олигокарбофильных в 9,1 раза выше, чем в контроле.

В варианте без внесения полифункура количество микроорганизмов, усваивающих минеральный азот, в том числе микромицеты в 1,9 раза; микромицетов в 1,3 раза было больше, чем в варианте с полифунгуром. Изучаемые коэффициенты минерализации и иммобилизации Мишустина, коэффициент педотрофности Никитина, индекс

олиготрофности Аристовской в варианте с полифунгуром оказались выше, чем в варианте контроль. Наибольшие значения изучаемых коэффициентов отмечались в варианте с внесением агромика.

Сравнительный анализ численности агрономически ценных групп микроорганизмов в варианте с полифунгуром и агромиком после уборки кукурузы показал, что из двенадцати изучаемых агрономически ценных групп в девяти в варианте с полифунгуром количество микроорганизмов было выше, чем в варианте с агромиком. Так, общее количество бактерий в 8,4 раза; аммонифицирующих в 8,6 раза; усваивающих минеральный азот – общее количество микромицетов в 3,2 раза; олигонитрофильных в 2,7 раза; фосфатмобилизующих бактерий в 6 раз; автохтонных олиготрофов в 5,3 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – общее количество в 3,3 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – микромицетов в 2,1 раза; олигокарбофильных в 4,4 раза больше, чем в варианте с агромиком. Наоборот, усваивающих минеральный азот, в том числе микромицетов в 1,4 раза; микромицетов в 6,1 раза; споровых аммонификаторов в 1,4 раза выше, чем в варианте с полифунгуром.

Сравнительный анализ численности агрономически ценных групп микроорганизмов в первом опыте после уборки кукурузы в варианте с агромиком и в контроле выявил, что у четырех групп микроорганизмов численность превышала контроль, усваивающих минеральный азот – общее количество микроорганизмов в 1,9 раза; автохтонных, олиготрофов в 3,7 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – общее количество в 1,7 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – микромицетов в 12,6 раза; у пяти групп микроорганизмов в обоих вариантах численность мало отличалась между собой, и численность трех групп была больше в контроле.

Результаты анализов показали, что в варианте с полифунгуром численность микроорганизмов была выше, чем в контроле, а в варианте с агромиком численность четырех групп оказалась выше в контроле, у пяти групп в обоих вариантах численность мало отличалась между собой. Из двенадцати изучаемых групп микроорганизмов в девяти в варианте с полифунгуром численность больше, чем в варианте с агромиком.

Список литературы

1. *Дайнеко Н.М.* Количественные изменения агрономически ценных групп микроорганизмов в посевах кукурузы в фазе 3 – 5 листьев на минерализованном мелкозалежном торфянике / Н.М. Дайнеко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. № 11 (ноябрь), 2017. Ч. 2. С. 11–13.
2. *Дайнеко Н.М.* Количественные изменения агрономически ценных групп микроорганизмов в посевах кукурузы в фазе 6 – 8 листьев на минерализованном мелкозалежном торфянике / Н.М. Дайнеко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. № 11 (ноябрь), 2017. Ч. 2. С. 13–15.