

# КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ В ФАЗЕ 6-8 ЛИСТЬЕВ НА МИНЕРАЛИЗОВАННОМ МЕЛКОЗАЛЕЖНОМ ТОРФЯНИКЕ

Дайнеко Н.М.<sup>1</sup>, Концевая И.И.<sup>2</sup>, Тимофеев С.Ф.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ботаники и физиологии растений, <sup>2</sup>кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и физиологии растений, <sup>3</sup>кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники и физиологии растений; Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

## Аннотация

*В изучаемой статье приводятся результаты исследования влияния биопрепаратов на численность микроорганизмов в фазе 6 – 8 листьев. Установлено, что численность 12-ти групп микроорганизмов оказалась выше в варианте с агромиком, а численность 9-ти групп была больше в варианте с полифунгуром по сравнению с контролем. Изучаемые коэффициенты в разных вариантах опыта имели как близкие значения, так и отличались в несколько раз.*

**Ключевые слова:** кукуруза, полифунгур, агромик, фаза развития 6-8 листьев, агрономически ценные группы микроорганизмов, минерализованный мелкозалежный торфяник

**Key words:** corn, polyfuncur, agromik, phase of development 6-8 leaves, agronomical valuable groups of microorganisms, mineralized peatbog

*Введение.* Успешное решение проблемы сохранения, поддержания и воспроизводства плодородия почв для повышения урожайности сельскохозяйственных культур неразрывно связано с жизнедеятельностью почвенных микроорганизмов. Поэтому актуальным является внесение биопрепаратов как в почву, так и обработка вегетирующих органов растений, повышающих урожайность зеленой массы и зерна.

*Объекты и методы исследований.* Исследования проводили на землях агрокомбината «Южный» вблизи н.п. Поколюбичи Гомельского района Гомельской области. Объектами исследований являлись посевы кукурузы сорта «Полесский 212» на минерализованном мелкозалежном торфянике (опыт I) и на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве (опыт II). Под посевы кукурузы вносились следующие дозы удобрений: N<sub>90</sub>P<sub>30</sub>K<sub>90</sub> кг/га.

Опыты были заложены 5 мая 2017 г. Опыты с учетной площадки 14 м<sup>2</sup> в четырехкратной повторности были заложены по следующей схеме:

1 Контроль – без обработки семян и вегетирующих листьев;

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

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 полифунгуром 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 [1]. Агрохимический анализ почвы, продуктивность кукурузы изучались общепринятыми методами.

В данной статье рассматриваются результаты исследований на минерализованном мелкозалежном торфянике.

*Результаты исследований.* Анализ агрономически ценных групп микроорганизмов в почве при возделывании кукурузы в фазу 6 – 8 листьев в варианте с агромиком показал, что общее количество бактерий в 13,4 раза; аммонифицирующих в 31,7; усваивающих минеральный азот – общее количество микроорганизмов в 9,1 раза; усваивающих минеральный азот, в том числе микромицетов в 7,3 раза; олигонитрофильных в 4,7 раза; микромицетов – 28,6 раза; фосфатомобилизирующих в 3,12 раза; споровых аммонификаторов в 8,9 раза; автохтонных, олиготрофов в 10,8 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – общее количество в 17,7 раза; целлюлозоразрушающих аэробных в 36,3 раза; олигокарбофильных в 2,6 раза больше, чем в контроле (таблица).

Таблица – Количественная характеристика агрономически ценных групп микроорганизмов в почве при возделывании кукурузы (в фазу 6 – 8 листьев)

Группа м/о/среда	Количество микроорганизмов агрономически ценных групп, КОЕ /г абс. сух. почвы x 10 <sup>6</sup> / Lg 10		
	Контроль	Полифункур	Агромик
<b>Общее количество бактерий</b> /(среда 2 – ГПА (глицериново-пептонный агар))	45,844000 <b>7,66</b>	65,123800 <b>7,814</b>	604,348800 <b>8,781</b>
<b>Аммонифицирующие</b> (среда 1 – МПА (мясо-пептонный агар))	18,736380 <b>7,272</b>	33,410000 <b>7,524</b>	571,120000 <b>8,757</b>
<b>Усваивающие минеральный азот-общее количество м/о</b> (среда 3 – КАА (крахмало-аммиачный агар))	54,636000 <b>7,74</b>	125,056200 <b>8,097</b>	500,508800 <b>8,699</b>
<b>Усваивающие минеральный азот, в том числе микромицеты</b>	2,722380 <b>6,44</b>	24,003800	19,729600
<b>Олигонитрофильные</b> (среда 4 – Эшби)	97,340000 <b>7,99</b>	57,311000 <b>7,758</b>	456,896000 <b>8,660</b>
<b>Микромицеты</b> (среда 5 – Чапека)	0,003505 <b>3,54</b>	0,053970 <b>4,732</b>	0,103840 <b>5,016</b>
<b>Фосфатмобилизующие бактерии</b> (среда 6 – Муромцева)	55,995620 <b>7,75</b>	26,044380 <b>7,416</b>	205,603200 <b>8,313</b>
<b>Споровые аммонификаторы</b> (среда 7 – МСА (мясо-сусловый агар))	8,164000 <b>6,91</b>	16,962000 <b>7,230</b>	72,002656 <b>7,857</b>
<b>Автохтонные. Олиготрофы</b> (среда 10 – НА (нитритный агар))	13,292562 <b>7,13</b>	22,446380 <b>7,351</b>	141,222400 <b>8,150</b>
<b>Целлюлозоразрушающие аэробные – общее кол-во</b> (среда 11 – Виноградского)	33,284000 <b>7,52</b>	25,869620 <b>7,413</b>	582,895450 <b>8,766</b>
<b>Целлюлозоразрушающие эробные - в том числе микромицеты</b>	1,570000 <b>6,20</b>	4,456380	56,758944
<b>Олигокарбофильные</b> (среда 14 – Голодный агар)	142,336200 <b>8,15</b>	275,863800 <b>8,441</b>	371,747200 <b>8,570</b>
<b>Коэффициент минерализации и иммобилизации Мишустина</b>	2,916	3,743	0,876
<b>Коэффициент педотрофности Никитина</b>	0,710	0,672	0,247
<b>Индекс олиготрофности Аристовской</b>	7,597	8,257	0,651

При внесении биопрепарата полифунгур общее количество бактерий в 1,4 раза; аммонифицирующих в 1,7 раза, усваивающих минеральный азот – общее количество микроорганизмов в 2,3 раза; усваивающих минеральный азот, в том числе микромицетов в 15,1 раза; споровых аммонификаторов в 2 раза; автохтонных, олиготрофов в 1,7 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – в том числе микромицетов в 2,8 раза; олигокарбофильных в 1,9 раза оказалось больше, чем в контроле. Наоборот, количество олигонитрофильных бактерий в 1,7 раза; фосфатмобилизующих аэробных – общее количество в 1,3 раза в контроле выше, чем в варианте с полифунгуром. Сравнительный анализ влияния изучаемых биопрепаратов на количество микроорганизмов в агрономических группах показал, что в варианте с агромиком общее количество бактерий в 9,3 раза; аммонифицирующих в 17,3 раза; усваивающих минеральный азот – общее количество в 4,0 раза; олигонитрофильных в 8 раз; микромицетов в 2 раза, фосфатмобилизующих бактерий в 7,9 раза; споровых аммонификаторов в 4,2 раза; автохтонных, олиготрофов в 6,4 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – общее количество в 22,3 раза; целлюлозоразрушающих аэробных – в том числе микромицетов в 12,7 раза; олигокарбофильных в 1,3 раза больше, чем в варианте с полифунгуром. И только усваивающих минеральный азот, в том числе микромицетов в варианте с полифунгуром в 1,3 раза оказалось выше, чем в варианте с агромиком.

Наибольший коэффициент минерализации и иммобилизации Мишустина в I опыте отмечался в варианте с полифунгуром, который в 1,3 раза был выше, чем в контроле и в 4,2 раза, чем в варианте с агромиком. Коэффициент педотрофности Никитина в контроле и в варианте с полифунгуром был практически одинаков, а в варианте с агромиком он оказался в 2,7 – 2,8 раза меньше, чем в варианте с полифунгуром и в контроле. Индекс олиготрофности Аристовской в контроле и варианте с полифунгуром между собой мало отличались, тогда как в варианте с агромиком он 12,7 – 13,7 был меньше, чем в варианте с контролем и в варианте с полифунгуром.

Таким образом, в фазе 6 – 8 листьев численность 12-ти агрономически ценных групп микроорганизмов оказалась выше в варианте с внесением агромика, чем в контроле. В варианте с внесением полифунгура численность 9-ти групп микроорганизмов превышала численность в контроле. Сравнительный анализ влияния изучаемых биопрепаратов показал, что численность 11-ти групп микроорганизмов в почве в варианте с агромиком оказалась выше, чем в варианте с полифунгуром. Изучаемые коэффициенты в разных вариантах опыта имели как близкие значения, так и отличия в несколько раз.

### **Литература**

1. Зенова Г.М., А.Л. Степанова, А.А. Лихачева. Практикум по биологии почв. Москва: изд-во Московского университета, 2002. – 121 с.