УДК: 631.461:631.445.24:633.15

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ И ЗЕРНА КУКУРУЗЫ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ НА ДЕРНОВО–ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

INFLUENCE OF BIOCHEMICALS ON THE PRODUCTIVITY OF MAIZE GREEN MASS AND GRAIN CULTIVATED ON SOD–PODZOLIC LIGHT LOAMY SOIL

©Дайнеко Н. М.
канд. биол. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, Dajneko@gsu.by
©Daineko N.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, Dajneko@gsu.by
©Концевая И. И.
канд. биол. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, ikantsavaya@mail.ru
©Kontsevaya I.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, ikantsavaya@mail.ru
©Тимофеев С. Ф.
канд. с.–х. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, sertimo@mail.ru
©Timofeev S.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, sertimo@mail.ru

Аннотация. В работе рассматриваются результаты влияния биоудобрений ПолиФунКур и Агромик на биометрические показатели кукурузы, а также на урожайность зеленой массы и зерна на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве.

Методы исследования: фенологический, агрохимический, микробиологический.

Использование биопрепаратов Агромик и ПолиФунКур позволяет увеличить биометрические показатели кукурузы по фазам развития по сравнению с контролем. Анализ урожайности зеленой массы кукурузы на силос показал, что наибольшая урожайность отмечена в варианте с обработкой ПолиФунКуром семян и вегетативных органов в фазу кущения. В этом варианте по сравнению с контролем прибавка урожая составила 57,2 ц/га. В варианте с обработкой Агромиком прибавка по сравнению с контролем оказалась несколько ниже – 43,3 ц/га зеленой массы. Сравнивая между собой варианты с обработкой ПолиФунКуром и Агромиком, видно, что разница между этими вариантами составила 13,9 ц/га. Наибольшая урожайность зерна кукурузы отмечена в варианте с ПолиФунКуром, что на 1,9 ц/га выше, чем в варианте с Агромиком и на 7,3 ц/га, чем в контроле.

Abstract. The paper discusses the effects of PolyFunKur and Agromik biofertilizers on the biometrics of maize, as well as on its green mass and grain yield on sod–podzolic light loamy soil.

Methods: phenological, agrochemical, microbiological.

The use of Agromik and PolyFunKur biochemicals increases biometric indicators of maize during its development phases in comparison with the control. The highest yield of the maize green mass for silage was in the test with treatment of seeds and vegetative organs in the tillering phase in polifunkur. In this test, the yield increased up to 57.2 c/ha over the control. In agromik test, the increment of green mass was slightly lower, i. e. 43.3 c/ha over the control. Comparison the polyfunkur and agromik tests reveals the difference to be 13.9 centner/ha. The highest maize grain yield was noted in the PolyFunKur test to be 1.9 c/ha more than in Agromik test and 7.3 c/ha more than in the control.

Ключевые слова: кукуруза, ПолиФунКур, Агромик, фазы развития, биометрические показатели, урожайность, зеленая масса, дерново–подзолистая легкосуглинистая почва.

Keywords: maize, PolyFunKur, Agromik, phenophases development, biometric indicators, yield, зеленая масса, yield, green mass, sod–podzolic light loamy soil.

Кукуруза — одна из важнейших кормовых культур. Ее выращивают на зеленый корм, силос, зерно. В наших условиях это, прежде всего, фуражная культура. О значении кукурузы свидетельствует следующая информация. В 2015 году в Республике Беларусь посеяно кукурузы 1052 тыс. гектаров, в том числе на силос и зеленый корм 999 тысяч гектаров, 53 тысячи гектаров на зерно. В 2015 году в республике районировано 223 сорта кукурузы (1). Валовой сбор кукурузы на корм составил 17348 тыс. тонн, зерновая фракция составила 223 тыс. тонн. Урожайность зерна кукурузы составляла 43,6 ц/га, зеленой массы – 175 ц/га. Эта культура обладает высоким потенциалом продуктивности. Кукуруза в Государственном сортоиспытании является наиболее продуктивной зерновой культурой. Если урожайность озимой пшеницы и тритикале составляет 60–80 ц/га, то кукурузы — 80–100 ц/га и более.

В ходе многочисленных исследований выявлены и сформированы группы микроорганизмов для профилактики и борьбы с болезнями полевых культур. Выбранные группы легли в основу биопрепаратов, предназначенных как для предпосевной обработки семян, подготовки почвы, некорневых подкормок, для стимуляции их роста, развития, так и для борьбы с различными грибковыми и бактериальными заболеваниями [1]. Биоудобрение ПолиФунКур, полученное в процессе аэробной ферментации птичьего помета, обеспечивает рост, стимуляцию и повышение урожайности пропашных культур, улучшение их качества, экономию азотных, фосфорных, калийных минеральных удобрений и снижает дозу вносимых органических удобрений, способствует повышению экологической безопасности окружающей среды (2).

Исследования проводили на землях агрокомбината «Южный» вблизи н. п. Поколюбичи Гомельского района Гомельской области. Объектами исследований являлись посевы кукурузы на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве.

Опыт был заложен на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве 15 апреля 2016 г. справа от дороги Поколюбичи–Ветка. Опыты в 4-х кратной повторности с учетной площадки 14 м^2 были заложены по следующей схеме:

1 Контроль — без обработки семян и вегетирующих листьев;

2 Обработка семян и в фазе 3–5 листьев ПолиФунКуром;

3 Обработка семян и в фазе 3– 5 листьев Агромиком.

Норма высева — 100 000 семян на гектар. Ширина междурядий 70 см. Перед посевом семена кукурузы были обработаны 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 начало 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 [2]. Агрохимический анализ почвы, продуктивность кукурузы изучались общепринятыми методами.

Анализируя полученные биометрические данные в фазу кущения видно, что наибольшая высота растений кукурузы отмечалась в варианте с обработкой семян ПолиФунКуром, а затем Агромиком (Таблица 1). Наименьшая высота была в контроле. Наибольшее количество листьев обнаружено в варианте с Агромиком, а затем с ПолиФунКуром, несколько меньше — в контроле. Максимальная длина листовой пластинки наблюдалась во втором варианте. Близкие значения минимальных величин отмечались во втором и третьем вариантах. Максимальная ширина листовой пластинки при внесении биоудобрений практически между собой мало отличалась, тогда как в контроле она более чем на 1 см оказалась меньше.

Таблица 1.

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУКУРУЗЫ В ФАЗЕ КУЩЕНИЯ

Вариант опыта	*Высота растения, см*	*Количество листьев, шт.*	*Максимальная и минимальная длина листовой пластинки, см*	*Максимальная и минимальная ширина листовой пластинки, см*
Контроль (без обработки семян и вегетирующих органов)	53,0±3,2	8,3±0,46	40,2±2,2 — 8,5±0,47	5,0±0,32 — 1,2±0,06
Обработка семян ПолиФунКуром	65,9±4,6	8,9±0,49	43,0±2,6 — 11,9±0,66	6,1±0,36 — 1,4±0,08
Обработка семян Агромиком	59,0±3,5	9,7±0,57	41,8±2,3 — 10,5±0,64	5,9±0,34 — 1,3±0,07

Анализ биометрических данных в фазу начала цветения на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве показал, что наибольшая высота у кукурузы на этот период отмечена в варианте с ПолиФунКуром, а затем в варианте с Агромиком. Наименьшая высота была в контроле (Таблица 2).

Таблица 2.

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУКУРУЗЫ В ФАЗУ НАЧАЛА ЦВЕТЕНИЯ

Вариант опыта	*Высота растения, см*	*Количество листьев, шт.*	*Максимальная и минимальная длина листовой пластинки, см*	*Максимальная и минимальная ширина листовой пластинки, см*
Контроль (без обработки семян и вегетирующих органов	140,0±7,2	12,2±0,48	57,2±3,2 — 38,6±1,9	9,2±0,45 — 4,4±0,24
Обработка семян и вегетирующих органов ПолиФунКуром	210,6±12,6	14,1±0,70	64,4±3,6 — 45,3±2,2	9,8±0,48 — 5,3±0,3
Обработка семян и вегетирующих органов Агромиком	198,6±11,8	13,6±0,65	62,8±3,5 — 45,7±2,2	9,8±0,48 – 4,6±0,27

Количество листьев в изучаемых вариантах между собой резко не отличалось. Также незначительная разность отмечалась в варианте с ПолиФунКуром и в варианте с Агромиком. Близкие значения наблюдались в ширине листовой пластинки.

Анализ урожайности зеленой массы кукурузы на силос показал, что наибольшая урожайность отмечена в варианте с обработкой ПолиФунКуром семян и вегетативных органов в фазу кущения (Таблица 3). В этом варианте по сравнению с контролем прибавка составила 57,2 ц/га. В варианте с обработкой Агромиком прибавка по сравнению с контролем оказалась несколько ниже — 43,3 ц/га зеленой массы. Сравнивая между собой варианты с обработкой ПолиФунКуром и Агромиком, видно, что разница между этими вариантами составила 13,9 ц/га.

Таблица 3.

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НА СИЛОС

Вариант опыта	*Урожайность, ц/га*	*Размер початков, см*
Контроль	197,8 ± 11,8	19,3 ± 1,12
ПолиФунКур	255,0 ± 17,4	24,7 ± 1,52
Агромик	241,1 ± 15,4	22,2 ± 1,17
$НСР_{0,5\ ц/га}$	6,7	

Таблица 4.

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВАРИАНТА ОПЫТА

Вариант опыта	*Урожайность, ц/га*
Контроль, без обработки	67,8 ± 4,3
ПолиФунКур	75,1 ± 4,8
Агромик	73,2 ± 4,6
$НСР_{0,5\ ц/га}$	1,6

Рассматривая размер початков, видно, что наибольшая величина початка отмечалась в варианте с ПолиФунКуром, несколько меньшая величина початка наблюдалась в варианте с Агромиком, а наименьшая величина в контроле, без обработки семян и вегетирующих органов в фазу кущения.

Наибольшая урожайность зерна кукурузы отмечена в варианте с ПолиФунКуром, что на 1,9 ц/га выше, чем в варианте с Агромиком и на 7,3 ц/га, чем в контроле (Таблица 4).

Источники:

1. Государственный реестр сортов Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; Государственное учреждение «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», Минск. 2015. 276 с.

2. Дополнение к государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Утверждено Советом по пестицидам и удобрениям Государственного учреждения «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений». (Постановление от 28 марта 2014 г.). Минск, 2014. 31 с.

Список литературы:

1. Оказова З. П. Биопрепараты в современном земледелии // Достижения науки и техники АПК. 2013. №6. С. 78–82.

2. Зенова Г. М., Степанова А. Л., Лихачева А. А. Практикум по биологии почв. М.: Изд–во Московского университета, 2002. 121 с.

Sources:

1. Gosydarstvennii reestr sortov Ministerstvo selskogo hozyaistva i prodovolstviya Respybliki Belarys; Gosydarstvennoe ychrejdenie “Gosydarstvennaya inspekciya po ispitaniu i ohrane sortov rastenii”, Minsk. 2015. 276 p.
2. Dopolnenie k gosydarstvennomy reestry sredstv zashiti rastenii (pesticidov) i ydobrenii, razreshennih k primeneniu na territorii Respybliki Belarys. Ytverjdeno Sovetom po pesticidam i ydobreniyam Gosydarstvennogo ychrejdeniya “Glavnaya gosydarstvennaya inspekciya po semenovodstvy, karantiny i zashite rastenii”. (Postanovlenie ot 28 marta 2014). Minsk, 2014. 31 p.

References:

1. Okazova, Z. P. (2013). Biopreparati v sovremennom zemledelii. *Dostijeniya nayki i tehniki APK*, (6), 78–82.
2. Zenova, G. M., Stepanova, A. L., & Likhacheva, A. A. (2002). Praktikym po biologii pochv. Moscow, Izd–vo Moskovskogo yniversiteta, 121.

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 28.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Дайнеко Н. М., Концевая И. И., Тимофеев С. Ф. Влияние биопрепаратов на продуктивность зеленой массы и зерна кукурузы, возделываемой на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 92–96. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/daineka (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Daineko, N., Kontsevaya, I., & Timofeev, S. (2017). Influence of biochemicals on the productivity of maize green mass and grain cultivated on sod–podzolic light loamy soil. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 92–96.