

УДК 633.15:631.816.12:631.559.2

ВЛИЯНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ ПРЕПАРАТОМ ФЕРТИГРЕЙН ФОЛИАР НА РАСТЕНИЯ КУКУРУЗЫ (*ZEAMAUSL.*)

С.А. Терешенко, Е.А. Сидачева

ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»,
Россия, 236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
E-mail: agronomia@mail.ru

В статье рассматриваются результаты опытов по влиянию листовой подкормки препаратом ФертигрейнФолиар на биометрические показатели и наступление основных фенологических фаз гибридов кукурузы, выращиваемых на силос, при минимальной обработке почвы.

кукуруза (ZeamausL.), подкормка, ФертигрейнФолиар, биометрические показатели, фенологические фазы

ВВЕДЕНИЕ

В связи с необходимостью обеспечения животноводческой базы Калининградской области дешевыми высокоэнергетическими кормами необходимо увеличение посевных площадей кукурузы на силос. За счет высокой кормовой ценности и концентрации энергии можно повысить рентабельность животноводства.

Кукурузу используют для добавки к кормам, более богатым белковыми веществами, а также в качестве основного корма при откормке крупного рогатого скота и кормлении рабочих лошадей.

В зеленой массе кукурузы содержится 1,5-2,7 % сырого протеина, 0,7-0,8 – жира, 4 – сахара и 5-6 – клетчатки. Высокое содержание сахара отмечено в период выбрасывания метелок. Зеленая масса, убранная в фазе молочно-восковой спелости, содержит большое количество каротина.

Высокими кормовыми достоинствами обладает кормовая масса кукурузы с початками в фазе молочно-восковой спелости: 1 кг ее равен 0,32 к.е., в нем содержится 14-18 г перевариваемого протеина. Из такой зеленой массы получается прекрасный силос для всех видов животных, что позволяет кукурузе занимать первое место среди силосных культур [1].

МЕТОДЫ

Объект исследования – кукуруза (*ZeamausL.*), выращиваемая на силос, гибриды: Делитоп, Гитаго.

Целью исследования является выявление влияния листовой подкормки ФертигрейнФолиар на биометрические показатели.

Полевые опыты проводили по методикам Всесоюзного НИИ кукурузы, ВНИИ кормов (1995) [2-4].

Опыт был заложен в 2012 г. в ООО «БалтАгроКорм» Озерского района Калининградской области в четырех вариантах в четырехкратной повторности. Схема опыта представлена в табл. 1. Число вариантов опыта – 4. Число повторностей – 4.

Таблица 1. Схема опыта

Table 1. The scheme of the experiment

Вариант	Сорт	Листовая подкормка
1	Гитаго	Без подкормки
2	Гитаго	Подкормка ФертигрейнФолиар в дозе 0,8 л/га
3	Делитоп	Без подкормки
4	Делитоп	Подкормка ФертигрейнФолиар в дозе 0,8 л/га

Для проведения опыта были определены поля с посевами кукурузы общей площадью 1668 га, представляющие однородный контур дерново-слабоподзолистых среднесуглинистых почв. Агрохимические показатели почвы приведены в табл. 2.

Таблица 2. Агрохимические свойства почвы опытного участка

Table 2. Agrochemical properties of soil test area

Тип почвы	Гумус, %	Сумма поглощенных оснований, мг.экв/100 г почвы	Гидролитическая кислотность, мг.экв/100 г почвы	Степень насыщенности основаниями, %	pH _к с ₁	Подвижные формы фосфора, мг/100 г	Обменные формы калия, мг/100 г
Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая почва	3,16	16,8	1,3	93	6,1	19,5	6,7

Густоту стояния растений кукурузы определяли после появления всходов и перед уборкой.

Фенологические наблюдения проводили по повторениям на десяти закрепленных растениях по фазам развития растений кукурузы: всходы, появление четвертого листа, выметывание, цветение метелок, выбрасывание нитей початка, формирование зерна, молочная, молочно-восковая спелость. Начало фазы отмечали, когда 5-10 % растений вступали в нее, и полную фазу, когда она наблюдалась у 75% растений. Наблюдения проводили визуально.

Статистическую обработку проводили с применением пакета Statistica для персонального компьютера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В хозяйстве применяется технология ресурсосберегающего земледелия – без проведения вспашки.

В основе технологий сберегающего земледелия лежат следующие принципы:

- отсутствие или минимизация механической обработки почвы;
- сохранение растительных остатков на поверхности почвы;
- использование севооборотов, включающих рентабельные культуры и культуры, улучшающие плодородие почв;
- интегрированный подход в борьбе с вредителями и болезнями;

– использование сортов и гибридов, отзывчивых к ресурсосберегающим технологиям.

Норма высева 73093 шт./га (0,914 посевных единиц). Посев проводили с 22 мая по 18 июня 2012 г.

Технологическая схема возделывания кукурузы на силос представлена в табл. 3.

Таблица 3. Технологическая карта возделывания кукурузы на силос
Table 3. Flow chart of cultivation of corn for silage

Технологические операции	Машинно-тракторный агрегат	Сроки выполнения	Агротребования
Мульчирование	Джон Дир 7930 + Kuhn RM 601	01-10.05	
Дискование	Джон Дир 9430 + Lemken Gigaх	11-16.05	
Культивация	Джон Дир 9430 + TOP DOWN 700 Vaderstad	17-21.05	
Посев + внесение минеральных удобрений + прикатывание посевов	Джон Дир 7930 + Селлка John Deere 1910	22.05-18.06	Азофоска в дозе 134,2 кг/га физического веса
Химическая прополка	Джон Дир 7930 + Lemken Primus 35/24	24.06-8.07	Табл. 3
Подкормка	Джон Дир 7930 + Kverneland Exacta HL, 3000	10.07-15.07	Аммиачная селитра в дозе 120 кг/т (41,3 кг д.в./га)
Уборка кукурузы с измельчением и погрузкой в прицеп	Джон Дир S680 + Джон Дир 630R	30.09	В фазе молочно-восковой спелости

Состав и дозировка баковой смеси при проведении химической прополки кукурузы приведены в табл. 4.

Таблица 4. Состав и дозировка баковой смеси при проведении химической прополки кукурузы
Table 4. Composition and dosage of a tank mixture during chemical weeding of maize

Наименование препарата	Доза внесения, л/кг на га
Дублон Голд	0,06
Балерина	0,3
Адью	0,2

Во втором и четвертом вариантах в баковую смесь для проведения химической прополки добавляли препарат для листовой подкормки Фертигрин Фолиар в дозе 0,8 л/га.

ФертигрейнФолиар(производитель –AgriТесноFertilizantes, Испания) является препаратом, специально разработанным для листовых подкормок зерновых, технических и кормовых культур. Активизирует азотный обмен, растения в полной мере обеспечиваются необходимыми питательными элементами, одновременно предотвращается возникновение микродефицитов, улучшаются качественные и количественные показатели урожая, повышается устойчивость растений к неблагоприятным условиям и болезням. В состав входят: всего аминокислот – 10 % (из них свободные аминокислоты «L» – 8); азот – 5; органическое вещество – 40; цинк – 0,75; марганец – 0,50; бор – 0,10;железо – 0,10; медь – 0,10; молибден – 0,02; кобальт – 0,01 %.

По рекомендациям производителя ФертигрейнФолиарприменяется в период вегетации в качестве некорневой подкормки путем опрыскивания. Для кукурузы рекомендуется проводить подкормку в фазе двух-четырех листьев, в фазе шести-восьми листьев и в начале цветения в дозе 0,5-1,0 л/га.

За время вегетации (от всходов до уборки) велись наблюдения за ходом развития и ростом растений с фиксированием определённых фаз и некоторых их признаков и свойств. Фенологические наблюдения проводились систематически по всем сортам опыта (табл. 5).

Как видно из данных табл. 5, в среднем применение препарата ФертигрейнФолиар ускоряет наступление фенофаз в среднем на два-три дня.

Перед уборкой были проведены биометрические измерения, усредненные результаты которых представлены в табл. 6.

Как видно из представленной табл.6, в вариантах с применением ФертигрейнФолиар растения были выше по сравнению с растениями без подкормки. Для гибрида Гитаго эта разница составила 20,7 см, а для Делитоп – 31,5. Количество початков также увеличилось при применении некорневой подкормки, разница составила для гибрида Гитаго – 0,4 шт., а для гибрида Делитоп – 1,1. Такая же тенденция увеличения наблюдается и при измерении длины початков на растениях кукурузы. При применении препарата ФертигрейнФолиар длина составила для гибрида Гитаго – 20,9 см, что на 6,4 см больше, чем в вариантах без подкормок. Для гибрида Делитоп – 23,2 см, что соответственно больше на 8,8 см. В целом, исходя из биометрических данных, можно сказать, что гибрид Делитоп оказался более отзывчивым на некорневую подкормку.

Таблица 5. Фенологические наблюдения за посевами кукурузы на силос, 2012 г.

Table 5. The phenological observations for the crops of corn for silage, 2012

Гибрид	Листовая подкормка	Сев	Появление всходов	Полные всходы	Появление метёлок	Полное появление метёлок	Появление початков – начало цветения	Полное цветение початков	Молочная спелость	Молочно-восковая спелость	Уборка	Всходы - полное цветение, дней
Гитаго	Без подкормки	29.05	07.06	22.06	03.08	08.08	14.08	17.08	26.08	7.09	30.09	62
	Подкормка Фертигрейн-Фолиар в дозе 0,8 л/га	29.05	07.06	22.06	29.07	06.08	10.08	15.08	23.08	04.09	30.09	60
Делитоп	Без подкормки	29.05	07.06	20.06	01.08	06.08	12.08	19.08	25.08	7.09	30.09	64
	Подкормка Фертигрейн-Фолиар в дозе 0,8 л/га	29.05	07.06	20.06	30.07	03.08	09.08	16.08	23.08	03.09	30.09	61

Таблица 6. Биометрические показатели растений кукурузы

Table 6. Biometric parameters of corn plants

Вариант	Количество растений, 1/м ²	Высота растения, см	Количество початков, 1/растение	Высота прикрепления первого початка, см	Длина початка, см
1. Гитаго (без подкормки)	9,5±0,21	172,5±5,19	1,5±0,22	39±3,50	14,5±1,63
2. Гитаго (подкормка Фертигрейн-Фолиар, 0,8 л/га)	10,0±0,49	193,2±4,97	1,9±0,35	42±3,30	20,9±1,45
3. Делитоп (без подкормки)	9,4±0,28	173,5±5,89	1,2±0,22	43±3,41	14,4±1,95
4. Делитоп (подкормка Фертигрейн-Фолиар, 0,8 л/га)	10,0±0,39	205,0±4,35	2,3±0,39	44±2,32	23,2±1,82

ВЫВОДЫ

1. Анализ агроклиматических условий Калининградской области и биологических требований культуры показал, что условия региона благоприятны для возделывания кукурузы на силос, урожайность зеленой массы которой достигает в среднем 40-45 т/га.

2. Применение препарата ФертигрейнФолиар ускоряет наступление фаз в среднем на два-три дня.

4. Применение препарата ФертигрейнФолиар позволяет получить более высокие растения с большим количеством початков, что приводит соответственно к большему накоплению зеленой массы кукурузы. Для гибрида Гитаго разница высоты растений между вариантами с подкормкой и без нее, составила около 20, а для Делитоба – около 30 см. Количество початков также увеличилось при применении некорневой подкормки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Амелина, М.А. Кормопроизводство / М.А. Амелина, Л.С. Еремеева. – Калининград: КГТУ, 1998. – 186 с.

2. Методические указания по учету урожая кукурузы на силос в полевых опытах. – Днепропетровск: ВНИИК, 1960. – 11 с.

3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / ВНИИК. – М., 1983. - 197 с.

4. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко. – М.: Колос, 1996. – 335 с.

THE EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF FERTIGREYN FOLIAR ON CORN (ZEA MAYS L.) PLANTS

S.A. Tereshchenko, E.A. Sidacheva

Results of implementation research foliar application of Foliar Fertigreyn on biometrics and the onset of the main phenological phases of maize hybrids grown for silage, with minimum soil cultivation contain in the article.

corn(Zea mays L.),feeding, FertigreynFoliar, biometrics, phenological phases