

ГНУ КРАСНОДАРСКИЙ НИИСХ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*М.В.Р.* Романенко А.А.

Отдел кукурузы

ОТЧЕТ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
ПРЕПАРАТОВ ЛИГНОГУМАТ КАЛИЙНЫЙ, 20 % с микроэлементами  
И АКВАДОН-МИКРО В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Исполнители:

Толорая Т.Р., д.с.-х.н., гл.н.с.

Малаканова В.П., к.с.-х.н., в.н.с.

Ломовской Д.В., к.с.-х.н., с.н.с.

Ласкин Р.В., м.н.с.

Таран Д. А., м.н.с.

Краснодар 2010

1. Исполнители работы: ГНУ Краснодарский НИИСХ Россельхозакадемии.
2. Место закладки опыта – г. Краснодар.
3. Препараты: Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами и Аквадон-Микро.
4. Культура - кукуруза, гибрид - Краснодарский 385 МВ.
5. Вид опыта – полевой, мелкоделяночный
6. Почва. Тип почвы. Механический состав почвы:  
Малогумусный сверхмощный выщелоченный чернозем. По мехсоставу иловато пылеватый лессовидный суглинок. Содержание гумуса 3 %, рН почвы 6,08
7. Агротехника опытных делянок общепринятая для зоны.  
Предшественник яровой горох.  
Обработка почвы – дискование после уборки предшественника в два следа на 8-10 см, вспашка на глубину 28-30 см  
Внесение минеральных удобрений (по д.в.): под основную обработку почвы азотные 60 кг/га, фосфорные 60 кг/га, калийные 40 кг/га.  
Срок сева (дата) 05 мая  
Норма высева семян - 70 тыс./га  
Способ сева пунктирный  
Ширина междурядий 70 см  
Мероприятия по уходу за посевами - на контрольных и опытных делянках проводили две культивации – 5.06 и 15.06.
8. Площадь опытной делянки 20 м<sup>2</sup> Расположение делянок рендомизированное. Повторность четырехкратная.
9. Время появления всходов культурных растений 13 мая
- 10 Основные преобладающие виды сорных растений на опытном участке: щетинники зеленый и сизый, куриное просо, вьюнок полевой, канатник Теофраста, марь белая, осот.
11. Влияние лигногумата калийного, 20% с микроэлементами в дозе 0,5 л/га и Аквадона-Микро, 2 л/га изучали при использовании их в баковой смеси с послевсходовыми гербицидами титус, 40 г/га + банвел, 03 л/га на фоне внесения почвенного гербицида: харнес, 2,5 л/га до посева (30 апреля).

11. Схема испытаний:

Контроль - только послевсходовый гербицид в фазе 3-5 листьев
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев

12. Сроки применения препаратов: 22 мая в фазу 3-4 листа кукурузы и 2 июня в фазу 7-8 листьев кукурузы.
13. Способ применения - сплошная обработка, из расчета 300 л/га.
14. Тип опрыскивания ранцевый, скорость передвижения с опрыскивателем 1 шаг в секунду
15. Учеты засоренности: даты проведения 17 мая, 2 июня, 23 июля; размер учетных площадок 0,25м<sup>2</sup>; количество площадок на делянке – по 4, на двух несмежных повторениях.
16. Учет урожая: комбайновая уборка

## УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

По данным метеопоста Краснодарского НИИСХ в 2010 году погодные условия за вегетационный период кукурузы складывались следующим образом: по температуре воздуха - сумма среднесуточных температур составила 3026 °С, т.е. была выше среднеголетних показателей на 470 °С, чем среднеголетнее значение. Экстремально высокие среднесуточные температуры сопровождалась суховейными явлениями, особенно в период цветения, оплодотворения и налива зерна; по увлажнению - сумма осадков составила 157 мм. За май их количество было на 48,3 мм ниже нормы, но в июне месяце в первой и третьей декаде их было больше и это позволило в какой-то степени компенсировать вред, наносимый высокими температурами. В июле месяце осадков было на 15,5 мм ниже нормы, но равномерное их распределение и хорошая засухоустойчивость двойного среднеспелого гибрида Краснодарский 385 МВ позволило сформировать урожайность высокого уровня. В августе температура воздуха нарастала, средний уровень по декадам превышал многолетнюю норму на 7,2; 5,4 и 2,9°С, что способствовало быстрому созреванию зерна и низкой уборочной влажности зерна, но за счет некоторой потери урожайности.

Относительная влажность воздуха в среднем за вегетационный период составила 60 % и была меньше нормы на 6 %, а в августе месяце на 15 % (таблица 1).

Таким образом, сложившиеся погодные условия в начале вегетации, не способствующие благоприятному росту, развитию и формированию урожая надземной массы кукурузы в первой половине вегетации, были нивелированы выпавшими осадками в середине вегетации, но отрицательное воздействие высоких температур отрицательно сказалось на опылении и наливе зерна кукурузы в 2010 году.

*Таблица 1 – Метеорологические данные за вегетационный период 2010 г. по данным метеопоста КНИИСХ*

Месяцы	Декады	Среднесуточная температура воздуха, °С		Осадки, мм		Относительная влажность воздуха, %	
		среднего-голетняя	2010 год	среднего-голетнее	2010 год	среднеголет-няя	2010 год
май	I	15,0	17,7	15	1,9	67	60
	II	16,8	19,7	18	4,9	67	64
	III	18,5	20,2	27	4,9	67	64
	средн./сумма	16,8	19,2	60	11,7	67	62
июнь	I	19,5	24,3	19	26,1	66	62
	II	20,4	27,2	25	2,3	66	56
	III	21,3	22,4	24	73,9	66	77
	средн./сумма	20,4	24,6	68	102,3	66	65
июль	I	22,5	25,5	20	11,5	65	72
	II	23,2	26,8	15	13,5	64	62
	III	23,8	28,1	14	8,5	64	63
	средн./сумма	23,2	26,8	49	33,5	64	65
август	I	23,7	30,9	14	0	63	39
	II	22,7	28,1	16	9,1	63	54
	III	21,6	24,5	13	0	65	54
	средн./сумма	22,7	27,8	43	9,1	64	49
Сумма за период		2556	3026	220	157	-	-
Среднесуточная		20,8	24,6	-	-	66	60
Сумма эффективных температур, °С		1326	1795,8	-	-	-	-

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для удовлетворения потребности в кукурузе на зерно и силос в Краснодарском крае, на Северном Кавказе и других регионах Российской Федерации кукурузы важным фактором является повышение продуктивности посевов этой значимой культуры, что достигается улучшением условий ее произрастания. Поэтому разработка агротехнических приемов повышения их урожайности является весьма актуальной задачей. Особенно большой практический интерес представляет изучение влияния на уровень урожайности таких сильнодействующих факторов, как удобрение и микроэлементы на фоне защиты растений от сорной растительности.

Оценивая рост и развитие растений мы определяли высоту и величину площади листовой поверхности. Исходные данные получали из 10 растений в период выметывания метелки. По вариантам опыта данные расположились следующим образом (таблица 2).

Общая продолжительность вегетационного периода среднеспелого гибрида Краснодарский 385 МВ составила в 2010 году 116 дней.

При анализе продуктивности растений нами установлено следующее (таблица 3).

Результаты исследований показали, что внесенные гербициды, проведенные культивации обеспечили чистоту посевов кукурузы, в таблицах 4 и 5 приведены данные по видовому и количественному учету сорных растений в посевах кукурузы. Снижение засоренности злаковыми и двудольными сорняками улучшало условия для роста и развития культурных растений (уменьшало конкуренцию за влагу и пищу) и обеспечило положительное влияние на формирование и величину урожая кукурузы.

*Таблица 2- Показатели роста и развития растений кукурузы в период выметывания метелок, в зависимости от изучаемых факторов, в пересчете на одно растение, 2010 год*

Вариант	Высота, см	Площадь листовой поверхности, дм <sup>2</sup>
Контроль - только послевсходовый гербицид в фазе 3-5 листьев	209	52,3
Лигногумат калийный 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	242	71,1
Лигногумат калийный 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	238	58,6
Лигногумат калийный 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	241	66,6
Лигногумат калийный 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	239	59,7
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	240	65,5
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	212	57,4
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев	234	61,3
НСР <sub>05</sub>	16	-

Таблица 3 - Показатели продуктивности среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 385 МВ в 2010 году в зависимости от изучаемых факторов

Вариант	Количество початков на 100 растений, шт.	Масса, г		
		одного початка	зерна в одном початке	1000 зерен
Контроль - только послевсходовый гербицид в фазе 3-5 листьев	81	170,8	144,4	287
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	94	160,1	135,8	294
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	88	163,8	138,6	290
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	87	171,0	144,2	291
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	89	163,6	136,9	281
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	97	153,6	129,6	297
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	93	153,2	128,7	294
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев	93	158,1	134,0	294

Таблица 4 – Основные виды сорняков на изучаемых вариантах, экз./м<sup>2</sup>, 2010 год

Вариант	Учеты	Злаки	Двудольные					Всего	в том числе	
			осот	канат-ник	марь-белая	выюнок полевой	амбро-зия		однодоль-ные	двудоль-ные
Контроль - только послевсходовый гербицид в фазе 3-5 листьев	1	3	4	2				9	3	6
	2		4	6				10		10
	3	1		5			1	7	1	6
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	1			1				1		1
	2			4				4		4
	3							0	0	0
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	1		3					3		3
	2		3	1				4		4
	3							0	0	0
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	1		1	3			2	6		6
	2		2					2		2
	3	0	1	2			3	6	0	6
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	1	2	8					10	2	8
	2		5					5		5
	3	1	5					6	1	5
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	1		2	1				3		3
	2		4					4		4
	3							0	0	0
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	1	1		1				2	1	1
	2	1		4				5	1	4
	3							0	0	0
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев	1			1				1		1
	2			7				7		7
	3			1				1		1

Таблица 5 – Общая засоренность посевов кукурузы в зависимости от изучаемых вариантов, 2010 г.

Вариант	Учеты	Показатели		
		количество сорняков, шт./м <sup>2</sup>	масса сорняков, г/м <sup>2</sup>	
			сырая	сухая
Контроль - только послевсходовый гербицид в фазе 3-5 листьев	1	9		
	2	10		
	3	7	6,4	1,5
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	1	1		
	2	4		
	3	0	0	0
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	1	3		
	2	4		
	3	0	0	0
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	1	6		
	2	2		
	3	6	26	4,5
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	1	10		
	2	5		
	3	6	8	1,1
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	1	3		
	2	4		
	3	0	0	0
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	1	2		
	2	5		
	3	0	0	0
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев	1	1		
	2	7		
	3	1	90	26

Урожайность зерна кукурузы приводили к 14 % влажности (таблица 6).

Прибавки по сравнению с контролем получены в вариантах опыта, где препарат применялся в фазе 3-5 листьев у кукурузы. Причем максимальная урожайность отмечена при использовании Лигногумата калийного, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом, внесенных в фазу 3-5 листьев кукурузы. Внесение этой же баковой смеси в фазу 7-8 листьев не привело к достоверному увеличению урожайности по сравнению с контролем.

Таблица 6 - Урожайность зерна кукурузы в зависимости от изучаемых факторов, ц/га, 2010 год

Вариант	Повторение				Среднее
	I	II	III	IV	
Контроль - только послеуборочный гербицид в фазе 3-5 листьев	70,2	67,8	68,9	74,0	70,2
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	77,4	81,4	74,3	73,3	76,6
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	68,8	74,5	69,4	80,3	73,2
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	72,3	74,3	73,3	81,4	75,3
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	72,3	74,2	70,1	75,7	73,1
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев	73,8	79,3	70,7	77,8	75,4
Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 7-8 листьев	76,1	71,1	68,0	72,1	71,8
Лигногумат калийный, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев	72,2	73,3	79,4	74,3	74,8
НСР <sub>05</sub>					3,9

Применение в баковой смеси с гербицидами только лигногумата калийного и только Аквадон-Микро в фазе 3-5 листьев кукурузы обеспечило превышение урожайности на 5,1 и 5,2 ц/га, в то время как при использовании этих препаратов в фазе 7-8 листьев урожайность была на уровне с контролем. Надо отметить, что в вариантах внесения Лигногумата калийного, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га дважды в фазе 3-5 и 7-8 листьев была получена урожайность 74,8 ц/га,

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение Лигногумата калийного, 20 % с микроэлементами, 0,5 л/га + Аквадон-Микро, 2 л/га в баковой смеси с гербицидом в фазе 3-5 листьев в посевах кукурузы обеспечило увеличение урожайности на 6,4 ц/га.

Растения кукурузы проявили толерантность к используемым препаратам. Токсичности не отмечено.