

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы  
Отдел технологии возделывания кукурузы

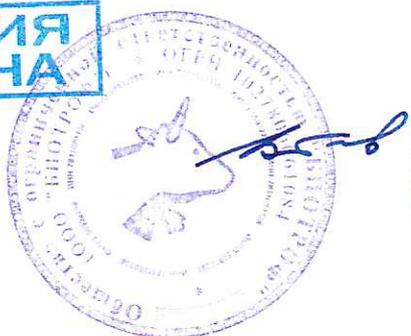
УТВЕРЖДАЮ:

Директор ВНИИ кукурузы

Ю. В. Сетченко

2019 г.

КОПИЯ  
ВЕРНА



ДИРЕКТОР ООО "БИОТРОП"  
ЛАПТЕВ Г.Ю.



ОТЧЕТ

Регистрационные испытания агрохимиката  
Микробиологическое удобрение «Натурост» на кукурузе

И. о. зав. отделом технологии  
возделывания кукурузы,  
доктор с.-х. наук

В. Н. Багринцева

Пятигорск 2019 г.

**Наименование агрохимиката.**

**Микробиологическое удобрение «Натурост»**

**Регистрант (название, юридический адрес, телефон, факс).**

ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит.А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68, e-mail: [biotrof@biotrof.ru](mailto:biotrof@biotrof.ru)

**Изготовитель (название, юридический адрес, телефон, факс):**

ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит.А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68, e-mail: [biotrof@biotrof.ru](mailto:biotrof@biotrof.ru)

**Цель испытаний.**

Установление биологической эффективности **Микробиологическое удобрение «Натурост»**, на кукурузе.

**Характеристика агрохимиката.**

Микробиологическое удобрение.

**Содержание питательных элементов (показатели качества).**

*Bacillus subtilis* штамм №111, суспендированных в питательной среде, содержание в 1 мл препарата живых бактерий *Bacillus subtilis* штамм №111 не менее  $1 \cdot 10^8$  КОЕ

**Препаративная форма (внешний вид).**

Жидкая форма, суспензия, концентрат

**1. МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследования проведены на опытном поле ФГБНУ ВНИИ кукурузы в 2019 г. в четвертой зоне (достаточного увлажнения) Ставропольского края. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный карбонатный мощный тяжелосуглинистый. Объемная масса метрового слоя почвы в среднем составляет  $1,25 \text{ г/см}^3$ . Реакция почвенного раствора гумусового горизонта щелочная (рН водной вытяжки 7,5). Гумуса в слое почвы 0–20 см содержится около 4,7.

Погодные условия за период вегетации были благоприятными для роста растений кукурузы, а также для формирования урожая зерна (табл. 1).

Таблица 1 – Метеорологические условия периода вегетации кукурузы

Месяц	Декада	Температура воздуха °С			Осадки, мм		
		2019 г.	среднее многолетнее	отклонения	2019 г.	среднее многолетнее	отклонения
май	I	13,5	13,0	+0,5	46,3	20,5	+25,8
	II	17,6	15,0	+2,6	0,5	26,4	-25,9
	III	19,9	15,7	+4,2	3,8	32,5	-28,7
	<b>средн.</b>	<b>17,0</b>	<b>14,6</b>	<b>+2,4</b>	<b>50,6</b>	<b>79,4</b>	<b>-28,8</b>
июнь	I	20,3	17,1	+3,2	15,0	24,6	-9,6
	II	22,2	18,2	+4,0	26,5	33,3	-6,8
	III	23,3	19,3	+4,0	29,5	29,2	+0,3
	<b>средн.</b>	<b>21,9</b>	<b>18,2</b>	<b>+3,7</b>	<b>71,0</b>	<b>87,1</b>	<b>-16,1</b>
июль	I	23,2	19,9	+3,3	55,0	28,8	+26,2
	II	20,9	21,2	-0,3	21,5	19,0	+2,5
	III	21,4	21,4	0	37,5	22,6	+14,9
	<b>средн.</b>	<b>21,8</b>	<b>20,8</b>	<b>+1,0</b>	<b>114,0</b>	<b>70,4</b>	<b>+43,6</b>
август	I	22,5	20,8	+1,7	4,0	23,7	-19,7
	II	21,6	20,7	+0,9	7,0	16,9	-9,9
	III	21,7	19,7	+2,0	5,0	18,1	-13,1
	<b>средн.</b>	<b>21,9</b>	<b>20,4</b>	<b>+1,5</b>	<b>16,0</b>	<b>58,7</b>	<b>-42,7</b>
сентябрь	I	18,1	17,5	+0,6	20,0	17,3	+2,7
	II	16,4	15,3	+1,1	0	12,5	-12,5
	III	12,9	13,7	-0,8	30,5	18,2	+12,3
	<b>средн.</b>	<b>15,8</b>	<b>15,5</b>	<b>+0,3</b>	<b>50,5</b>	<b>48,0</b>	<b>+2,5</b>
май-сентябрь		<b>19,7</b>	<b>17,9</b>	<b>+1,8</b>	<b>302,1</b>	<b>343,6</b>	<b>-41,5</b>

Температурный режим воздуха в среднем за период май-сентябрь превысил норму на 1,8°С. Температура воздуха в мае превысила среднюю многолетнюю на 2,4°С, июне – на 3,7°С, июле – на 1,0°С, августе – на 1,5°С, сентябре – на 0,3°С.

Осадков в первой декаде мая, во время появления всходов выпало достаточно. В июне, во время роста растений, осадков выпало меньше нормы на 16,1 мм. В июле во время выметывания метелки и в фазе цветения осадков

выпало больше среднего многолетнего количества. Достаточное увлажнение в критический период развития кукурузы благоприятно повлияло на опыление початков и образование зерен.

Характеристика агрохимиката: Натурост – микробиологическое удобрение. Содержание питательных элементов: *Bacillus subtilis* штамм №111, суспендированных в питательной среде, содержание в 1 мл препарата живых бактерий *Bacillus subtilis* штамм №111 не менее  $1 \cdot 10^8$ . Препаративная форма: жидкая форма, суспензия, концентрат.

Схема опыта:

1. Контроль (фон N 30);
2. Фон N 30 + Микробиологическое удобрение «Натурост». Некорневая подкормка растений 1,0 л/га: 1-ая в фазе 4-6 листьев, 2-ая - 10-12 листьев;
3. Фон N 30 + Микробиологическое удобрение «Натурост». Некорневая подкормка растений 1,5 л/га: 1-ая в фазе 4-6 листьев, 2-ая - 10-12 листьев;
4. Фон N 30 + Микробиологическое удобрение «Натурост». Некорневая подкормка растений 2,0 л/га: 1-ая в фазе 4-6 листьев, 2-ая - 10-12 листьев.

Общая площадь делянок равна  $50 \text{ м}^2$  (8,9 м x 5,6 м), учетная –  $25 \text{ м}^2$  (8,9 м x 2,8 м). Повторностей в опыте 4.

Исследования проводили на районированном среднеспелом гибриде кукурузы Машук 355 МВ (ФАО 350). Это высокорослый гибрид интенсивного типа, отзывчивый на благоприятные условия выращивания, в том числе на применение удобрений. Зерно относится к зубовидному типу.

Предшественником кукурузы в опыте была озимая пшеница. После уборки предшественника проведено двукратное лущение стерни, осенью – вспашка на 22 см. Весной до посева проведено 2 культивации. Под первую культивацию фоном внесли аммиачную селитру в дозе N 30.

Сеяли кукурузу 23 апреля ручными сажалками с повышенной нормой высева. Использовали непротивленные фунгицидами семена. Всходы кукурузы по всем вариантам опыта появились 6 мая, через 14 дней после посева. После появления всходов проводили прорывку и формировали одинаковую на всех делянках густоту стояния растений 61,3 тыс./га.

Для борьбы с сорными растениями в фазе 3-х листьев у кукурузы внесли гербицид Аденго 0,5 л/га. Для рыхления почвы в фазе 8 листьев провели междурядную культивацию кукурузы.

Первую некорневую подкормку микробиологическим удобрением проводили в фазе 5 листьев 21 мая, вторую в 11 листьев 13 июня с помощью ранцевого опрыскивателя при расходе рабочего раствора 300 л/га.

В опыте от всходов до уборки проводили фенологические наблюдения и отмечали фазы развития растений. В фазе цветения провели замеры высоты 20 растений в каждой повторности. Учет урожая зеленой массы кукурузы проводили в фазе молочно-восковой спелости. В 4-х повторениях отбирали снопы по 10 растений. Уборку урожая зерна кукурузы осуществляли вручную. С учетной площади каждой из 4-х повторностей початки выламывали и обмолачивали на молотилке. При обмолоте определяли влажность зерна влагомером. Урожай зерна пересчитывали на 14-процентную влажность. Во время уборки проводили анализ пораженности початков болезнями. Для определения структуры урожая в фазе полной спелости отбирали по 10 типичных початков с каждой повторности. Определяли массу одного початка, массу зерна с початка, его длину, число зерен в початке.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Пробы почвы на содержание элементов питания в слое 0-20 см отбирали 22 мая. Содержание нитратного азота составляло 27,9 мг/кг, подвижного фосфора по Мачигину 13 мг/кг, обменного калия 270 мг/кг.

Подкормка кукурузы микробиологическим удобрением Натурост не повлияла на наступление фаз роста и развития растений, при всех дозах выметывание метелки отмечено 5 июля, цветение метелки – 6 июля, початка – 7 июля, полная спелость – 2 сентября (табл. 2). Период вегетации кукурузы во всех вариантах опыта составил 120 дней (табл. 3).

Таблица 2 – Даты прохождения фаз развития кукурузы, 2019 г.

Вариант опыта	Выметывание метелки	Цветение		Полная спелость
		метелки	початка	
Контроль	5.07	6.07	7.07	2.09
Натурост 1,0 л/га	5.07	6.07	7.07	2.09
Натурост 1,5 л/га	5.07	6.07	7.07	2.09
Натурост 2,0 л/га	5.07	6.07	7.07	2.09

Таблица 3 – Межфазные периоды развития растений кукурузы (дней), 2019 г.

Вариант опыта	Всходы – выметывание метелки	Всходы – цветение метелки	Всходы – цветение початка	Всходы – полная спелость
Контроль	61	62	63	120
Натурост 1,0 л/га	61	62	63	120
Натурост 1,5 л/га	61	62	63	120
Натурост 2,0 л/га	61	62	63	120

Микробиологическое удобрение Натурост положительно влияло на рост растений гибрида кукурузы Машук 355 МВ. В фазе цветения растения, дважды подкормленные удобрением в дозе 1,5 л/га, были выше контрольных на 9 см (табл. 4).

В фазе молочно-восковой спелости отмечено повышение урожайности зеленой массы кукурузы (табл. 5). Максимальная прибавка урожая зеленой массы (8,83 т/га или 25,4%) получена при применении удобрения в дозе 1,0 л/га. Увеличение дозы удобрения в 1,5 и 2 раза не обеспечивало дальнейший рост урожайности зеленой массы, наоборот, прибавка урожая снижалась.

Таблица 4 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на высоту растений гибрида кукурузы Машук 355 МВ, 2019 г.

Вариант опыта	Высота, см	Прирост, см
Контроль	237	-
Натурост 1,0 л/га	241	4
Натурост 1,5 л/га	246	9
Натурост 2,0 л/га	245	8
НСР <sub>0,05</sub> , см	5	
S <sub>x</sub> , %	0,7	

Таблица 5 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на урожайность зеленой массы гибрида кукурузы Машук 355 МВ, 2019 г.

Вариант опыта	Урожайность зеленой массы, т/га					Прибавка	
	по повторностям				средняя		
	I	II	III	IV		т/га	%
Контроль	31,38	35,68	32,49	39,60	34,79	-	-
Натурост 1,0 л/га	42,05	36,78	48,43	47,20	43,62	8,83	25,4
Натурост 1,5 л/га	38,01	43,28	37,76	36,53	38,90	4,11	11,8
Натурост 2,0 л/га	43,03	39,97	37,64	44,01	41,16	6,37	18,3
НСР <sub>0,05</sub> , т/га	6,47						
S <sub>x</sub> , %	5,2						

В результате подкормок увеличивалась масса сырых початков (табл. 6).

Таблица 6 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на урожай початков в зеленой массе гибрида кукурузы Машук 355 МВ, 2019 г.

Вариант опыта	Урожай початков в зеленой массе, т/га					Прибавка	
	по повторностям				средний		
	I	II	III	IV		т/га	%
Контроль	9,44	10,67	9,81	12,63	10,64	-	-
Натурост 1,0 л/га	12,51	12,26	14,96	13,24	13,58	2,94	27,6
Натурост 1,5 л/га	11,89	14,34	12,38	13,24	12,96	2,32	21,8
Натурост 2,0 л/га	13,73	13,12	12,87	14,34	13,52	2,88	27,1
НСР <sub>0,05</sub> , т/га	1,62						
S <sub>x</sub> , %	4,1						

Прибавки урожая початков в зеленой массе при всех дозах удобрения от 1,0 до 2,0 л/га были почти равные (21,8-27,6 %).

В опыте отмечена тенденция к увеличению урожайности в результате применения агрохимиката Натурост (1,6-3,2%) (табл. 7).

Таблица 7 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на урожайность зерна гибрида кукурузы Машук 355 МВ, 2019 г.

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га					Отклонение	
	по повторностям				средняя		
	I	II	III	IV		т/га	%
Контроль	6,72	7,31	7,87	7,31	7,30	-	-
Натурост 1,0 л/га	7,40	7,12	7,97	7,61	7,53	0,23	3,2
Натурост 1,5 л/га	7,41	7,80	7,04	7,42	7,42	0,12	1,6
Натурост 2,0 л/га	7,86	7,47	7,14	7,49	7,49	0,19	2,6
НСР <sub>0,05</sub> , т/га	0,65						
S <sub>x</sub> , %	2,8						

Влияние микробиологического удобрения Натурост на элементы структуры урожая гибрида кукурузы показано в таблице 8.

Таблица 8 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на элементы структуры урожая гибрида кукурузы Машук 355 МВ, 2019 г.

Показатель	Вариант опыта			
	Контроль	Натурост 1,0 л/га	Натурост 1,5 л/га	Натурост 2,0 л/га
Густота растений к уборке, тыс. шт./га	61,3	61,3	61,3	61,3
Число початков, шт./100 растений	98	98	98	98
Длина початка, см	16,4	17,2	16,6	16,0
Количество зерен в початке, шт.	363	412	404	404
Масса початка, г	155,7	160,5	155,6	157,3
Масса зерна с початка, г	125,5	130,0	127,4	128,8
Масса 1000 зерен, г	346	316	315	319
Выход зерна, %	81	81	82	82
Содержание сырого протеина, %	8,8	8,3	8,6	8,4

Увеличение длины початка, количества зерен в початке, массы початка и зерна обеспечивала доза 1,0 л/га. При применении удобрения в дозах 1,5 и 2,0 л/га эти показатели структуры урожая кукурузы были меньше. На содержание сырого протеина в зерне кукурузы применение агрохимиката влияния не оказало.

В фазе молочно-восковой спелости зерна провели обследование делянок всех 4-х повторностей на зараженность растений кукурузы пузырчатой головней. Против этой болезни кукурузы протравливание семян фунгицидами неэффективно, так как инфекция постоянно находится в почве. Заражение растений болезнью происходит в результате механического повреждения растений при культивации или после укусов гусеницами стеблевого мотылька и хлопковой совки. Поражаться могут стебли, листья, метелки и початки.

В каждой из 4-х повторностей провели осмотр 150 растений. Общее число обследованных растений составило 600 шт. Какого-либо влияния удобрения Натурост на поражение растений кукурузы пузырчатой головней не выявлено (табл. 9).

Таблица 9 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на поражение растений гибрида кукурузы Машук 355 МВ пузырчатой головней, 2019 г.

Вариант опыта	Степень поражения, %
Контроль	4,6
Натурост (1,0 л/га)	4,6
Натурост (1,5 л/га)	4,6
Натурост (2,0 л/га)	4,6

Примечание: количество растений со всей делянки.

Во время уборки урожая кукурузы проводили обследование початков на заболевание фузариозом и серой гнилью. Фузариоз и серая гниль поражает початки кукурузы. Заражение початков этими болезнями обусловлено повреждением гусеницами хлопковой совки.

На учетной площади делянки было по 60 растений. С четырех повторностей в каждом варианте опыта на болезни обследовано по 240

початков. Степень поражения початков фузариозом в контрольном варианте без подкормок составила 20%, серой гнилью – 2%. Положительное влияние удобрения Натурост на устойчивость растений кукурузы к фузариозу и серой гнили не выявлено (табл. 10).

Таблица 10 – Влияние микробиологического удобрения Натурост на болезни початков гибрида кукурузы Машук 355 МВ, %

Вариант опыта	Здоровые початки	Фузариоз початка	Серая гниль	Общая пораженность
Контроль	78	20	2	22
Натурост 1,0 л/га	77	21	2	23
Натурост 1,5 л/га	78	20	2	22
Натурост 2,0 л/га	77	22	1	23

### ВЫВОДЫ

1. На черноземе обыкновенном карбонатном мощном тяжелосуглинистом Ставропольского края некорневые подкормки кукурузы в фазе 5 и 11 листьев микробиологическим удобрением Натурост в дозах 1,0-3,0 л/га положительно влияют на рост растений, повышают урожайность зеленой массы и зерна кукурузы.
2. Наибольшее повышение урожайности зеленой массы на 8,83 т/га (25,4%) и зерна – на 0,25 т/га (3,2%) обеспечивает 2 подкормки кукурузы микробиологическим удобрением Натурост в дозе 1,0 л/га.
3. Подкормки кукурузы микробиологическим удобрением Натурост не влияют на степень пораженности растений и початков кукурузы пузырчатой головней, фузариозом и серой гнилью.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «БЕЛГОРОДСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»  
(ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»)

КОПИЯ  
ВЕРНА

ДИРЕКТОР ООО "БИОТРОФ"  
РАПТЕВ Г.Ю.

Утверждаю:  
Директор  
ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»  
Тютюнов С.И.  
« 28 » *сентября* 2019 г.

**ОТЧЕТ**

**Регистрационные испытания агрохимиката  
Микробиологическое удобрение «Натурост» на подсолнечнике**

**Ответственный исполнитель:**

Заведующий лабораторией защиты растений,  
кандидат сельскохозяйственных наук П.И. Солнцев

Белгород 2019

## **1. Материалы, методы и условия проведения испытаний.**

### **1.1 Наименование агрохимиката.**

Микробиологическое удобрение «Натурост»

### **1.2. Регистрант (название, юридический адрес, телефон, факс).**

ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит.А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68, e-mail: biotrof@biotrof.ru

### **1.3. Изготовитель (название, юридический адрес, телефон, факс):**

ООО «БИОТРОФ» 196602 г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Малиновская, д. 8, лит.А, пом.7-Н, тел./факс (812) 322-85-50; тел. (812) 448-08-68, e-mail: biotrof@biotrof.ru

### **1.5. Характеристика агрохимиката.**

Микробиологическое удобрение.

### **6. Содержание питательных элементов (показатели качества).**

*Bacillus subtilis* штамм №111, суспендированных в питательной среде, содержание в 1 мл препарата живых бактерий *Bacillus subtilis* штамм №111 не менее  $1 \cdot 10^8$  КОЕ

### **1.7. Препаративная форма (внешний вид).**

Жидкая форма, суспензия, концентрат

### **1.8. Характеристика тест – объекта.**

В полевых опытах высевали гибрид подсолнечника Горстар. Это средне-раннеспелый гибрид с периодом вегетации 95-100 дней. Растения гибрида устойчивы к ложной мучнистой росе (раса 330), подсолнечной огневке, вертициллезу, выносливы к засухе. Высота растений 160–170 см, листья зеленые, средних размеров, пузырчатость слабая, стебель устойчив к полеганию. Семянки среднего размера, черные со слабо выраженными полосками по краям и между краями, масса 1000 семян 65–70 г., лужистость 23–24 %, маслячность 48,5–50,5 %.

### **1.9. Схема опыта.**

1. Контроль. Фон NPK.

2. Фон NPK + Микробиологическое удобрение «Натурост».

Некорневая подкормка растений: 1-я – в фазе 2-4 листьев, 2-я – в фазе 6-8 листьев, расход агрохимиката – 1,0 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.

3. Фон NPK + Микробиологическое удобрение «Натурост».

Некорневая подкормка растений: 1-я – в фазе 2-4 листьев, 2-я – в фазе 6-8 листьев, расход агрохимиката – 1,5 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.

4. Фон NPK + Микробиологическое удобрение «Натурост».

Некорневая подкормка растений: 1-я – в фазе 2-4 листьев, 2-я – в фазе 6-8 листьев, расход агрохимиката – 2,0 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.

Площадь опытных делянок – 50 м<sup>2</sup>, площадь учётных делянок – 25 м<sup>2</sup>.

Повторность – четырёхкратная.

Обработку проводили при помощи ранцевого опрыскивателя, путем опрыскивания растений в утренние или вечерние часы в безветренную погоду или при скорости ветра не более 5-6 м/сек и температуре воздуха 18-22°C.

Перед применением удобрение тщательно перемешивали. Рабочий раствор удобрения готовили непосредственно перед выполнением обработок. Для приготовления рабочего раствора отмеряли требуемое количество удобрения на одну обработку. Далее бак опрыскивателя наполняли наполовину водой, добавляли необходимое количество удобрения, доливали воду до расчетного объема, раствор перемешивали и проводили обработку.

### **1.10. Почвенные условия, подготовка почвы, посев.**

Полевой опыт проведен на экспериментальной базе ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН».

Почва опытного участка – чернозём типичный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса 4,5-5,0 %, суммой поглощенных оснований

37-40 мг-экв./ 100г, гидролитической кислотностью почвы 1,6-1,8 мг-экв./ 100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,8-5,9. Содержание подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову), соответственно, 55-60 и 105-125 мг/кг почвы.

Предшествующая культура – ячмень. После уборки урожая в июле 2018 г. почву обработали дискатором. В сентябре участок вспахали на глубину 25-27 см. В апреле 2019 г. на опытном участке провели боронование зяби. Перед посевом внесли минеральные удобрения (азофоска 16:16:16) – 30 кг/га в д.в. Посев подсолнечника с предшествующей ему предпосевной культивацией провели 24 апреля.

Густоту стояния растений подсолнечника подсчитывали после всходов и перед уборкой культуры.

За день до уборки подсолнечника на изучаемых вариантах измеряли размер корзинок, определяли массу семян с одной корзинки.

Учет урожайности подсолнечника проводили при помощи комбайна. Массу семян с делянки взвешивали на весах с точностью  $\pm 10,0$  г. С каждой повторности варианта опыта отбирали пробы для определения массы 1000 семян и масличности.

Данные учетов и анализов подвергали статистической обработке с определением НСР<sub>05</sub>.

### **1.11. Агроклиматические условия вегетационного периода.**

В течение периода вегетации подсолнечника текущая температура воздуха была выше среднемноголетней в апреле на 3,8 °С; в мае на 3,2 °С; в июне на 6,6 °С; в июле на 1,2 °С; в августе на 2,6 °С; в сентябре на 3,3 °С (табл. 1).

Таблица 1

Метеорологические условия периода вегетации подсолнечника в 2019 году (по данным метеостанции ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН»)

Основные показатели	Месяцы					
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
<b>Температура воздуха, °С</b>						
а) средняя многолетняя	7,5	14,6	17,9	19,9	18,7	12,9
б) текущего года	11,3	17,8	24,5	21,1	21,3	16,2
<b>Количество осадков, мм</b>						
а) среднее многолетнее	41,0	47,0	63,0	69,0	56,0	40,0
б) текущего года	45,9	53,4	12,5	67,5	2,6	30,1

В течение вегетации подсолнечника осадки выпадали неравномерно. Так, в апреле выпало 112 %, в мае 113,6 %, в июне 19,8 %, в июле 97,8 %, в августе 4,6 %, в сентябре выпало 75,3 % осадков от среднемноголетнего количества.

Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации подсолнечника составил – 0,5 (50 % от среднемноголетнего по району проведения исследований).

### **1.12. Уход за посевами, учеты, анализы.**

Посев подсолнечника произвели 24 апреля 2019 года. Норма высева 5 штук семян на погонный метр рядка. Энергия прорастания 97 %, всхожесть 97 %.

От посева до уборки урожая наблюдали прохождение основных фаз развития:

07.05.2019 г. – всходы;

13.05.2019 г. – вторая пара листьев;

17.06.2019 г. – образование корзинок;

15.07.2019 г. – цветение;

06.09.2019 г. – уборка урожая культуры.

В период вегетации проводили учёт засоренности посевов, появления основных болезней и вредителей. Посевы обрабатывали гербицидом против злаковых сорняков (Миура, КЭ – 0,8 л/га).

## 2. Результаты испытаний.

Подсчет густоты стояния растений подсолнечника, проведенный после всходов и перед уборкой культуры, показал отсутствие различий по этому показателю между контрольным и опытными вариантами.

Данные таблиц 2, 3 отражают влияние агрохимиката **Микробиологическое удобрение «Натурост»** на формирование элементов структуры урожая, урожайность и качество семян подсолнечника.

Таблица 2

Формирование структурных элементов урожая подсолнечника

Варианты опыта	Густота, тыс. шт./га	Диаметр корзинки, см	Масса семян с 1 корзинки, г	Масса 1000 семян, г
1	52,9	16,4	47,3	59,31
2	52,9	16,5	51,8	60,25
3	52,9	16,9	53,4	60,63
4	52,9	17,2	53,9	60,38
НСР <sub>05</sub>	-	0,7	2,6	2,9

Таблица 3

## Урожайность и качество семян подсолнечника

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю,		Масличность, %	Сбор масла, т/га
		т/га	%		
1	2,50	-	-	46,7	1,17
2	2,74	0,24	9,6	48,1	1,32
3	2,82	0,32	12,8	46,0	1,30
4	2,85	0,35	14,0	47,4	1,35
НСР <sub>05</sub>	0,21			0,9	0,17

Урожайность подсолнечника в опытных вариантах возросла в сравнении с контролем на 0,24-0,35 т/га или 9,6 – 14,0 %. Максимальная прибавка получена в 4 опытном варианте: **Микробиологическое удобрение «Натурост»**. Некорневая подкормка растений: 1-я – в фазе 2-4 листьев, 2-я – в фазе 6-8 листьев, расход агрохимиката – 2,0 л/га, расход рабочего раствора – 300 л/га.

**Заключение:**

На основании полученных данных можно сделать вывод, что применение **Микробиологического удобрения «Натурост»** в посевах подсолнечника способствует повышению урожайности и качества семян в сравнении с контрольным вариантом. Результаты испытаний микробиологического удобрения позволяют рекомендовать его для дальнейшего изучения и при подтверждении полученных данных – к практическому применению.