

Государственное научное учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР имени В.С. ПУСТОВОЙТА
Российской академии сельскохозяйственных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГНУ Всероссийского НИИ

масличных культур Россельхозакадемии,

академик РАСХН, доктор с.-х. наук

_____ В.М. Лукомец

« _____ » _____ 2012 г.

ОТЧЕТ

по договору № 12-И от 25 апреля 2012 г. на создание (передачу) научно-технической продукции «Регистрационные испытания препарата Биоконкомплекс БТУ на подсолнечнике» за 2012 г.

Краснодар, 2012 г.

Введение. Внедрение в сельскохозяйственное производство сортов подсолнечника интенсивного типа, обладающих высокой потенциальной продуктивностью и повышенными требованиями к условиям выращивания, с учетом изменяющихся погодных условий вегетационного периода требует разработки эффективных приемов смягчения отрицательного действия стрессовых факторов. Одним из таких приемов стабилизации высокого уровня урожайности и качества продукции является использование микробиологических удобрений и регуляторов роста растений, механизм действия которых основан на антибактериальном и фунгипротекторном действиях, опосредованных стимуляцией иммунитета растений, ускорению процесса метаболизма и активации синтеза белков и углеводов. Определение сроков применения и правильно выбранной концентрации для обработки растений микробиологическими удобрениями позволяет регулировать рост и развитие, повысить устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, а в итоге – урожайность и качество продукции подсолнечника.

Цель исследования заключается в получении экспериментальных данных в конкретных условиях выращивания подсолнечника для установления биологической эффективности микробиологических удобрений и регуляторов роста растений и разработки приемов их эффективного использования, обеспечивающих реализацию потенциальной продуктивности сортов, гибридов и высокое качество продукции для перерабатывающей промышленности.

Цель испытаний заключается в установление биологической эффективности Биокомплекса БТУ в качестве удобрения на подсолнечнике.

Материал и методы. Исследования выполнялись на опытных полях центральной экспериментальной базы и в лаборатории агрохимии Всероссийского НИИ масличных культур им. В.С. Пустовойта (г. Краснодар). Объектами исследований служил высокопродуктивный раннеспелый трёхлинейный гибрид подсолнечника Кубанский 930 селекции ВНИИМК.

Краткая характеристика гибрида подсолнечника Кубанский 930. Районы допуска – Северо-Кавказский, Центрально-Чернозёмный, Средневолжский и Нижневолжский. Высокопродуктивный, раннеспелый, период вегетации составляет 84-86 дней. В семенах накапливается до 53 % масла. Высота растений 175-185 см. Устойчив к ложной мучнистой росе, толерантен к фомопсису, фомозу, корзиночной и стеблевой формам белой и серой гнилей, вынослив к новым расам заразики. Гибрид интенсивного типа, потенциал продуктивности реализуется на высоких агрофонах с использованием классической технологии возделывания.

Краткая характеристика препаратов.

Биокомплекс-БТУ – микробиологическое удобрение, жидкое на основе консорциума бактерий .

Опыт полевой, размер учетной площади делянки 14,0 м², **повторность 4-кратная**, размещение вариантов рендомизированное. Уборка подсолнечника проводилась прямым

способом – комбайном «Неге». После обмолота урожай с каждой делянки взвешивался, отбирались пробы семян для определения в них содержания влаги и масла. Урожай приводили к 10 %-ной влажности и 100 %-ной чистоте семян. Перед уборкой урожая с закрепленных площадок отбирали пробы растений подсолнечника для определения элементов структуры урожая.

Внесение препаратов проводили в соответствии со схемой проведения опыта:

1. Контроль – без удобрений

2. Биоконкомплекс-БТУ 0,3 л/га (вносили в фазу 6 листьев)

Биоконкомплекс-БТУ 0,3 л/га (вносили в фазу 10 листьев)

Таблица 1 – Фенологические наблюдения в период вегетации подсолнечника по датам

| Фенология | 2012 г. |
|-----------------------|------------|
| Посев | 12 мая |
| Всходы | 19 мая |
| Фаза 2-3 пары листьев | 4 июня |
| Фаза 5 пар листьев | 15 июня |
| Фаза звездочки | 28 июня |
| Фаза цветения | 9 июля |
| Налив семян | 20 июля |
| Уборка | 26 августа |

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный тяжелосуглинистый. Агрохимическая характеристика пахотного слоя (0-20 см) следующая: кислотность почвы (pH_{kcl}) 5,6-5,8; гидролитическая кислотность 4,9-5,5 мг-экв./100 г почвы, сумма поглощенных оснований 28,3-29,9 мг-экв./100 г почвы, содержание гумуса 3,27-3,38 %, подвижного фосфора 22,5-24,8 мг/100 г, обменного калия 18,9-20,4 мг/100 г, подвижных форм бора 0,29-0,37 мг/кг, кобальта 0,16-0,19 мг/кг, марганца 21,7-24,8 мг/кг, меди 0,25-0,30 мг/кг, молибдена 0,19-0,25 мг/кг, цинка 3,3-3,8 мг/кг.

Содержание гумуса в почве определяли по методу Тюрина в модификации Симакова; pH – потенциметрически; гидролитическую кислотность – по методу Каппена; сумму поглощенных оснований – по методу Каппена-Гильковица, содержание подвижного фосфора в вытяжке по методу Чириковафотокolorиметрически по Дениже в модификации Труога-Мейера; обменного калия – в вытяжке по методу Чириковапламеннофотометрически; марганца, меди, кобальта и цинка – в вытяжке по методу Крупского и Александровой; бора – в водной вытяжке; молибдена – по методу Григга.

Результаты и обсуждение. Погодные условия вегетационного периода сои представлены в таблице 2.

За период с октября 2011 г. по апрель 2012 г. выпало 363,9 мм осадков при климатической норме за этот период 373,0 мм. Поэтому влагообеспеченность почвы к дате посева подсолнечника была хорошей.

Обильные дожди прошли 24 и 26 мая, 1, 6 и 7 мая. За эти 5 дней выпало 118,2 мм осадков, что составило 2-месячную их норму. Среднесуточная температура воздуха за период с мая по сентябрь была выше климатической нормы.

В целом, погодные условия вегетационного периода подсолнечника гибрида Кубанский 930 складывались благоприятно для его роста и развития, что позволило получить высокий урожай семян и сбор масла.

Таблица 2 – Погодные условия вегетационного периода подсолнечника в 2012 г.

| Метеостанция «Круглик», г. Краснодар | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|-------------|-------------|--|---------|------------------------------------|---------|
| Месяц | Декада | Осадки, мм | | Среднесуточная температура воздуха, °С | | Относительная влажность воздуха, % | |
| | | норма | 2012 г. | норма | 2012 г. | норма | 2012 г. |
| май | 1 | 18,0 | 0,0 | 15,0 | 21,7 | 67 | 53 |
| | 2 | 19,0 | 4,2 | 16,8 | 22,7 | 67 | 61 |
| | 3 | 20,0 | 70,1 | 18,5 | 20,0 | 67 | 73 |
| | за месяц | 57,0 | 74,3 | 16,8 | 21,4 | 67 | 63 |
| июнь | 1 | 22,0 | 6,7 | 19,5 | 22,0 | 66 | 64 |
| | 2 | 23,0 | 0,3 | 20,4 | 26,6 | 66 | 57 |
| | 3 | 22,0 | 7,8 | 21,3 | 25,6 | 65 | 52 |
| | за месяц | 67,0 | 14,8 | 20,4 | 24,7 | 66 | 57 |
| июль | 1 | 21,0 | 73,7 | 22,5 | 22,4 | 65 | 71 |
| | 2 | 20,0 | 9,4 | 23,2 | 25,9 | 4 | 61 |
| | 3 | 19,0 | 0,3 | 23,8 | 28,7 | 64 | 42 |
| | за месяц | 60,0 | 83,4 | 23,2 | 25,8 | 64 | 58 |
| август | 1 | 17,0 | 0,0 | 23,7 | 27,3 | 63 | 57 |
| | 2 | 16,0 | 0,4 | 22,7 | 24,9 | 63 | 61 |
| | 3 | 15,0 | 3,1 | 21,6 | 23,7 | 65 | 57 |
| | за месяц | 48,0 | 3,5 | 22,7 | 25,2 | 64 | 59 |
| сентябрь | 1 | 13,0 | 0,0 | 19,3 | 20,9 | 66 | 51 |
| | 2 | 12,0 | 0,0 | 17,4 | 21,9 | 68 | 50 |
| | 3 | 13,0 | 27,3 | 15,6 | 21,2 | 71 | 70 |
| | за месяц | 38,0 | 27,3 | 17,4 | 21,3 | 68 | 57 |

Достоверная прибавка урожая семян была получена от применения всех препаратов. Внесение препаратов повышало урожайность семян подсолнечника в сравнении с контролем (без препаратов) на 0,23 т/га (табл. 3).

Таблица 3 – Урожайность семян подсолнечника (гибрид Кубанский 930) в зависимости от удобрения Биокомплекс-БТУ

| ВНИИМК, г. Краснодар, 2012 г. | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---|-----|
| Вариант опыта | Урожайность семян, т/га | Прибавка урожая от препарата к контролю | |
| | | т/га | % |
| контроль | 2,78 | 0 | 0 |
| Биокомплекс-БТУ (0,3 л/га + 0,3 л/га) | 3,01 | 0,23 | 8,3 |
| НСР ₀₅ | | 0,122 | |

Важными результирующим показателем продуктивности подсолнечника является сбор с урожаем семян масла, поскольку подсолнечник – масличная культура (табл. 5).

Сбор масла с урожаем семян определяется урожайностью и содержанием масла в семенах. Повышая урожайность семян, изучаемые препараты способствовали увеличению сбора масла (табл. 5).

Сбор масла при использовании удобрений возростал, в сравнении с контролем, на 110 кг/га (9,0).

Таблица 5 – Влияние испытываемого препарата на сбор масла

ВНИИМК, г. Краснодар, 2012 г.

| Вариант опыта | Сбор масла, т/га | Прибавка сбора масла к контролю | |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----|
| | | т/га | % |
| контроль | 1,22 | 0 | 0 |
| Биокомплекс-БТУ (0,3 л/га + 0,3 л/га) | 1,33 | 0,11 | 9,0 |
| НСР ₀₅ | 0,055 | | |

Удобрение способствовало увеличению массы 1000 семян на 1,7-2,6 г. (табл. 6).

Достоверная разница с контролем массы 1000 семян получена при использовании всех испытуемых норм расхода

Таблица 6 – Влияние испытываемого препарата на массу 1000 семян подсолнечника

ВНИИМК, г. Краснодар, 2012 г.

| Вариант опыта | Масса 1000 семян, г | Разница с контролем | |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----|
| | | г | % |
| контроль | 60,1 | 0 | 0 |
| Биокомплекс-БТУ (0,3 л/га + 0,3 л/га) | 61,8 | 1,7 | 2,8 |
| НСР ₀₅ | 1,46 | | |

Количество семян в одной корзинке при внесении удобрения увеличивалось в сравнении с контролем на 4,0 % (табл. 7).

Все испытываемые дозировки препарата оказали достоверное положительное влияние на количество выполненных семян в корзинке. От их применения число выполненных семян в одной корзинке было на 63 штук больше по сравнению с контролем (табл. 8). Завязываемость семян в корзинке составила в контроле 79 %, в варианте с препаратами 81% (табл. 9).

Таблица 7 – Влияние испытываемого препарата на количество семян в корзинке

ВНИИМК, г. Краснодар, 2012 г.

| Вариант опыта | Число семян в корзинке, всего шт. | Разница с контролем | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|
| | | шт. | % |
| контроль | 1464 | 0 | 0 |
| Биокомплекс-БТУ (0,3 л/га + 0,3 л/га) | 1523 | 59 | 4,0 |
| НСР ₀₅ | 17,1 | | |

Таблица 8 – Влияние испытываемого препарата на количество выполненных

семянков в корзинке

ВНИИМК, г. Краснодар, 2012 г.

| Вариант опыта | Число выполненных се- мянков в корзинке, шт. | Разница с контролем | |
|---------------------------------------|---|---------------------|-----|
| | | шт. | % |
| контроль | 1159 | 0 | 0 |
| Биокомплекс-БТУ (0,3 л/га + 0,3 л/га) | 1222 | 63 | 5,4 |
| НСР ₀₅ | 14,1 | | |

Таблица 9– Влияние испытываемого препарата на завязываемость семянков в корзинке

ВНИИМК, г. Краснодар, 2012 г.

| Вариант опыта | Завязываемость семянков, % | К контролю, % |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| контроль | 79 | 0 |
| Биокомплекс-БТУ (0,3 л/га + 0,3 л/га) | 81 | 2 |

ВЫВОДЫ

1. Испытываемое удобрение способствовало увеличению образования количества семянков и количества выполненных семянков в одной корзинке относительно контроля на 59 шт. и 63 шт. соответственно, при этом завязываемость семян составила 81%.

2. На массу 1000 семян подсолнечника сильное положительное влияние оказывал Биокомплекса-БТУ. От его применения масса 1000 семян возрастала на 1,7 г, в сравнении с контролем.

3. За счет положительного влияния на структурные элементы урожая, **урожайность семян возрастала в сравнении с контролем на 0,23т/га.**

4. Продуктивность подсолнечника по показателю сбора масла определялась уровнем урожая семян, обеспечив прибавку относительно контроля **110 кг/га.**

Заведующий отделом земледелия,
заведующий лабораторией агрохимии
ГНУ ВНИИ масличных культур
Россельхозакадемии, доктор с.-х. наук

Н.М. Тишков