

Zinnatullin D.Kh.

Key words: emmer wheat (polba), nutrition background, seeding rate, yield.

This article presents the results of a study on the effect of individual technological methods on wheat crop formation of Runo variety in conditions of gray forest soils of the Kama zone of the Republic of Tatarstan. The introduction of fertilizers to the planned level of grain yield of 3 tons per hectare on average for all norms of seeding provided an increase of 0.51 tons per hectare.

УДК 638.85:633.854.78

## **РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА И ДИГИДРОФОСФАТ КАЛИЯ ДЛЯ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА**

*Смирнов В.П., аспирант кафедры биологии, химии, ТХППР  
Костин В.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, e-mail: [bio-kafedra@yandex.ru](mailto:bio-kafedra@yandex.ru)*

***Ключевые слова:** Мелафен, гетероауксин, внекорневая подкормка, минеральные вещества, качество семян, урожайность, интенсивный расход.*

*Изучено влияние регуляторов роста мелафена и гетероауксина отдельно и совместно с дигидрофосфатом калия при внекорневой подкормке на урожайность и масличность подсолнечника. Создаются более благоприятные условия для продукционного процесса, увеличивается урожайность и выход масла с 1 га.*

**Введение.** Важнейшей масличной культурой, возделываемой в Среднем Поволжье, является подсолнечник. В настоящее время производство маслосемян полностью не удовлетворяет потребности населения подсолнечным маслом.

Основная причина низкой урожайности этой масличной культуры заключается в неотработанной несовершенной технологии. Важнейшим резервом повышения урожайности подсол-

нечника является обработка семян различными регуляторами роста, оптимизация минерального питания и внекорневая подкормка растворимыми соединениями фосфора и калия с соблюдением технологии возделывания (обработка почвы, система удобрений, уход за посевом и защита растений).

В связи с этим совершенствование технологии подсолнечника адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям лесостепи Среднего Поволжья обеспечит улучшение продукционного процесса, повышение урожайности и масличности.

**Объекты и методы исследований.** Для предпосевной обработки семян использовали фиторегулятор нового поколения мелафен (меламиновая соль бис (оксиметил) фосфиновой кислоты). Мелафен обладает высокой физиологической активностью. Данный регулятор роста энергетического направления. Кроме мелафена применяли синтетический регулятор роста - гетероауксин.

Мелафен использовали в концентрации  $1 \cdot 10^{-7}\%$ , а гетероауксин  $1 \cdot 10^{-4}\%$ , предварительно установленные в лабораторных условиях. Внекорневую подкормку проводили 1% раствором дигидрофосфата калия ( $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ) в девятый этап органогенеза.

Установлено нашими исследованиями [1,2,3,4,5,6] и другими исследованиями, что мелафен оказывает чрезвычайно широкое действие на биохимические процессы клетки, сходные с действием АТФ. Препарат интенсифицирует энергетические процессы в клетке, в частности дыхание и фотосинтез. Установлено, что данный фиторегулятор оказывает мембранотропное действие, изменяет микровязкость липидного слоя мембран, что может вызвать запуск каскада биохимических реакций.

#### **Результаты исследований.**

Результаты исследований в Краснодарском ГАУ показывают, что применение мелафена в технологии возделывания различных сельскохозяйственных культур способствовало повышению в разные годы по метеорологическим условиям на 10,5-55% в зависимости от культуры [7].

На подсолнечнике подобного рода исследований в Среднем Поволжье не проводилось. Один опыт был проведен только

в Краснодарском крае, где урожайность повысилась на 11,9-19,3%, сбор масла с одного гектара на 15,5-25,9%.

Кроме мелафена проводили обработку семян гетероауксином для формирования проводящих пучков и корневой системы. За счет гетероауксина усиливается аттрагирующий эффект, в результате данный эффект усиливает приток воды и питательных веществ.

Полевые опыты проводили на полях ООО «Симбирск-Агро», производственные в ООО «Хузангаевское» Алькеевского района Республики Татарстан. Исследования проводили по государственным стандартам. Схема опыта: 1) Контроль ( $H_2O$ ) 2) мелафен 3) гетероауксин 4) мелафен + гетероауксин 5)  $KH_2PO_4$  (контроль) 6) мелафен +  $KH_2PO_4$  7) гетероауксин +  $KH_2PO_4$  8) мелафен + гетероауксин +  $KH_2PO_4$

Сорт подсолнечника «Оренбар». Регуляторами роста обрабатывали семена. Дигидрофосфат применяли при внекорневой подкормке.

Известно, что многие минеральные вещества находятся в связанном состоянии, в виде недоступных нерастворимых форм, особенно фосфорные соединения, поэтому мы решили проводить в технологии подсолнечника внекорневую подкормку хорошо растворимыми соединениями дигидрофосфатом калия. При использовании внекорневой подкормки растения получают эти важные элементы калий и фосфор через листья и другие надземные органы. Внекорневое внесение питательных веществ в растворимых формах гарантирует их эффективное поглощение и включает метаболические процессы, что позволяет оптимизировать калийное и фосфорное питание, направленное для повышения углеводного метаболизма биосинтеза липидов из углеводов.

Основными процессами в период формирования и созревания семян является синтез жиров и углеводов и синтез белков. Процесс биосинтеза и накопления жиров идет с момента оплодотворения до полного созревания семян, поэтому задача заключается в том, чтобы усилить углеводный метаболизм. Как раз эти два элемента являются основными, участвующими в углеводном обмене. Катион калия усиливает работу  $K^+$ -  $Na^+$

атфазы, а фосфор способствует образованию сахарофосфатов и макроэргических соединений.

Обработка семян перед посевом мелафеном и гетероауксином оказывает существенное влияние на интенсивность прорастания семян. Учитывая, что энергия прорастания, сила роста, интенсивный расход питательных веществ характеризует способность давать в полевых условиях дружные и ровные всходы, становится очевидным и в конечном счете, получение высокой урожайности подсолнечника. Заложению большого числа зачатков цветков в корзинке и формированию высокого урожая способствует более мощный рост растений под влиянием регуляторов роста. В результате формировались более крупные корзинки, как в полевых так в производственных опытах, что положительно сказалось на увеличении урожайности.

Диаметр корзинки увеличивается с 23,4 см на контроле (обработка водой) до 28,3 см при обработке гетероауксином. При совместном применении регуляторов роста и дигидрофосфата калия до 30,4 см. Масса семян увеличивается от 88,05 до 139,2-153,4 г в зависимости от обработки семян и внекорневой подкормке, увеличивается и масса 1000 семян от 56,45 до 64,11 г.

При этом урожайность подсолнечника при обработке семян только регуляторами роста увеличивается на 4,9-7,7%, при урожайности на контроле 1,81 т/га. А при обработке семян регуляторами роста и внекорневой подкормке дигидрофосфатом калия урожайность к своему контролю дигидрофосфату калия увеличивается на 8,4-14,7% при урожайности на  $\text{KН}_2\text{PО}_4$  2,24 т/га.

Улучшается и качество семян, в опытных вариантах формировались более выполненные и полновесные семена с более высоким содержанием масла в семенах. Усиление ростовых процессов при применении мелафена, гетероауксина и дигидрофосфата калия способствовало формированию более крупных по размерам и массе корзинок, так же положительно сказалось и на сборе масла с гектара. Масличность увеличивается с 48,5 до 51,2%.

Сбор масла увеличивается на вариантах с обработкой

семян с 8,71 до 9,69 ц/га. При совместном применении с 11,20 до 13,15ц/га. Таким образом, с целью повышения урожайности подсолнечника, качества семян и сбор масла, семена перед посевом обрабатывать мелафеном, гетероауксином или совместно обоими регуляторами роста и провести внекорневую подкормку в девятый этап органогенеза раствором дигидрофосфатом калия в концентрации 1%. Аналогичные данные получены и в производственных условиях.

### **Библиографический список.**

1. Фаттахов, С.Г. Мелафен – перспективный препарат для сельского хозяйства, биотехнологии и экобиологии / С.Г. Фаттахов // Мелафен: механизм действия и области применения. Изд. РАН. Казань. Печать-Сервис-XXI век, 2014. – С. 7-14.

2. Костин В.И. Мелафен – фиторегулятор нового поколения / В.И. Костин, О.В. Костин, А.В. Романов // Нива Поволжья. – 2006. - №1. – С. 13-16.

3. Костин, В.И. Мелафен – как новый перспективный регулятор роста и развития растений / В.И. Костин, Т.А. Антонова, С.Г. Фаттахов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2001. - №5. – С. 44-47.

4. Костин, В.И. Перспективы использования фиторегулятора мелафен в растениеводстве / В.И. Костин, О.В. Костин / Изд. РАЕН. Ульяновск, 2011. 128 с.

5. Карпова, Г.В. Влияние мелафена, пирарафена и пектина на систему физиолого-биохимических процессов в семенах яровой мягкой пшеницы при прорастании / Г.В. Карпова // Вестник Саратовского ГАУ. – 2008. - №3. – С. 23-25.

6. Коновалов, А.И. Взаимосвязь самоорганизации, физико-химических свойств и биологической активности высокоразбавленных растворов мелафена / А.И. Коновалов, И.С. Рыжкина // Мелафен: механизм действия и области применения. Изд. РАН. Казань. Печать-Сервис-XXI век, 2014. – С. 25-46.

7. Барчукова, А.Я. Применение препарата мелафен в растениеводстве / А.Я. Барчукова, Н.В. Чернышева, Я.К. Тосупов // Мелафен: механизм действия и области применения. Изд. РАН. Казань. Печать-Сервис-XXI век, 2014. – С. 177-208.

REGULATORS OF GROWTH AND  
DIHYDROPHOSPHATE OF POTASSIUM FOR EXTRA ROOT  
TOP DRESSING OF SUNFLOWER

Smirnov V.P.,

Kostin V.I.

*Key words: Melafen, heteroauxin, extra root top dressing, mineral substances, quality of seeds, productivity, intensive expense.*

*Influence of regulators of growth of a melafen and heteroauxin separately and together with potassium dihydrophosphate is studied at extra root top dressing on productivity and a maslichnost of sunflower. More favorable conditions for productional process are created, the productivity and an exit of oil with 1 hectare increases.*

УДК 631.811

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО  
ГРУНТА**

*Смирнов П.В.,* Генеральный директор ООО «Чердаклинская семеноводческая станция», кандидат сельскохозяйственных наук

*Смирнова Н.В.,* ст. преподаватель кафедры биологии, химии, ТХППР

*Игнатова Т.Д.,* доцент, кандидат биологических наук  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, e-mail: [bio-kafedra@yandex.ru](mailto:bio-kafedra@yandex.ru)

**Ключевые слова:** регуляторы роста, микробиологические препараты, томаты, экологически безопасная продукция.

Предпосевная обработка семян различными по природе регуляторами роста является экологически безопасным приемом повышения урожайности и качества продукции. Активизация стартовых и продукционных процессов способствует увеличению урожайности. В конечном итоге улучшается каче-