

«Сейфуллин окулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық элеуеті" атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке-инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – С. 64-68

## **ВЛИЯНИЕ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНЫЕ СВОЙСТВА ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Гордеева Е.А., Хайруллин Х.Н.*

На протяжении последних пяти лет в Казахстане ведется политика диверсификации посевных площадей и уход от монокультуры. В севообороты широко включается лен масличный. Плантации льна существуют главным образом в Аргентине, США, Индии, Канаде [1]. По данным ФАО в настоящее время под льном масличным занято около 3,0 млн. га. Основные площади льна масличного в мире сосредоточены в 4 странах: Канаде - 26,3 %, КНР – 15,6 %, Аргентине – 14,3 % и Индии – 12,9 [2].

Применение основных питательных веществ (N,P,K) является важным фактором, который влияет на эффективность сбалансированного питания, повышение урожайности и качества масличных культур. Сбалансированное питание может быть достигнуто путем применения нескольких питательных веществ в соответствующей пропорции минеральных удобрений, органических и биологических источников, точнее через интегрированное управление питательными веществами на основе системного их применения [3].

Тем не менее, применение повышенных доз комплексных удобрений может негативно сказаться на урожае масличных культур и его качестве. Например, избыточное внесение комплексных удобрений ( $P_2O_5$  в дозе более 140-150 кг/га и N в дозе более 100 кг/га) снижает масличность на 3 %, урожай семян на 25-30 %, выход масла на 30-40 %, а содержание линолевой кислоты на 10 % [4].

Стимуляторы роста в последнее время приобретают все большую популярность в растениеводстве. Они увеличивают урожайность культур, сокращают сроки созревания, повышают питательную ценность, ускоряют прорастание и укоренение, борются с сорной растительностью и выполняют многие другие функции [5].

Исследования по применению защитно-стимулирующих веществ на льне масличном на территории Северного Казахстана ранее широко не проводились, еще меньше данных об изучении их влияния на посевные и урожайные свойства. Цель настоящих исследований было изучение влияния защитно-стимулирующих веществ на формирование посевных качеств и урожайных свойств льна масличного в конкретных почвенно-климатических условиях.

В ходе исследований в 2016 году в лаборатории семеноведения казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина был заложен лабораторный опыт, целью которого было выявление влияния защитно – стимулирующих веществ на посевные качества и урожайные свойства льна масличного в условиях сухостепной зоны.

Исследованию подлежали семена урожая 2015 года. Полевой опыт закладывался на территории ТОО «Агро-Нива», в сухостепной зоне на темно – каштановых почвах Целиноградского района Акмолинской области. Согласно шкале обеспеченности гумусом почвы данных полей являются малообеспеченными, так как содержание гумуса варьирует в пределах от 2,3 до 2,6 %. По обеспеченности азотом и фосфором, они также относятся к категории низкообеспеченных и требуют внесения азотно-фосфорных удобрений. Обеспеченность калием находится на высоком уровне. Реакция почвенного раствора приближена к нейтральной  $pH = 7,55$ . Схема полевого опыта в 2015 году предусматривала варианты обработки посевов в фазы елочки и бутонизации препаратами: Гумат натрия (0,01%), Байкал ЭМ-1 (10л/т); Райкат развитие (0,5 л/га) + Атланте (1л/га) + Келик В (бор) (0,5 л/га), дополнительно выделен вариант с применением препаратов Райкат развитие (0,5л/га) + Атланте (1л/га) + Келик В (0,5л/га) + Келик К-SI (1л/га – дополнительно в фазу созревания). Контрольный вариант обработка посевов водой. Расположение делянок в опыте последовательное, повторность четырехкратная, использовался сорт – Северный, срок посева 28 мая, норма высева 7 млн. всх. семян на га.

"Байкал ЭМ-1"- препарат, содержащий несколько культур полезных микроорганизмов. Повышает урожайность в 2 – 5 раз, ускоряет сроки созревания на 10 – 15 дней, переводит почвенные микро- и макроэлементы в легкоусвояемые формы, а также преобразует органические отходы в эффективные удобрения [6].

Райкат развитие. Жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов, витаминов. Является продуктом, специально разработанным для улучшения стадии развития и роста новых тканей растений. Применяется для получения экологически чистой продукции, удовлетворяет полную потребность растений в элементах питания [7].

Атланте – уникальное жидкое удобрение с содержанием фосфора и калия в наиболее доступной для растений форме фосфата калия ( $K_3PO_3$ ) обладающее иммунопротекторными свойствами. Способствует усилению роста корневой системы, увеличению массы и количества плодов (семян), сокращению срока созревания, снижению пестицидной нагрузки.

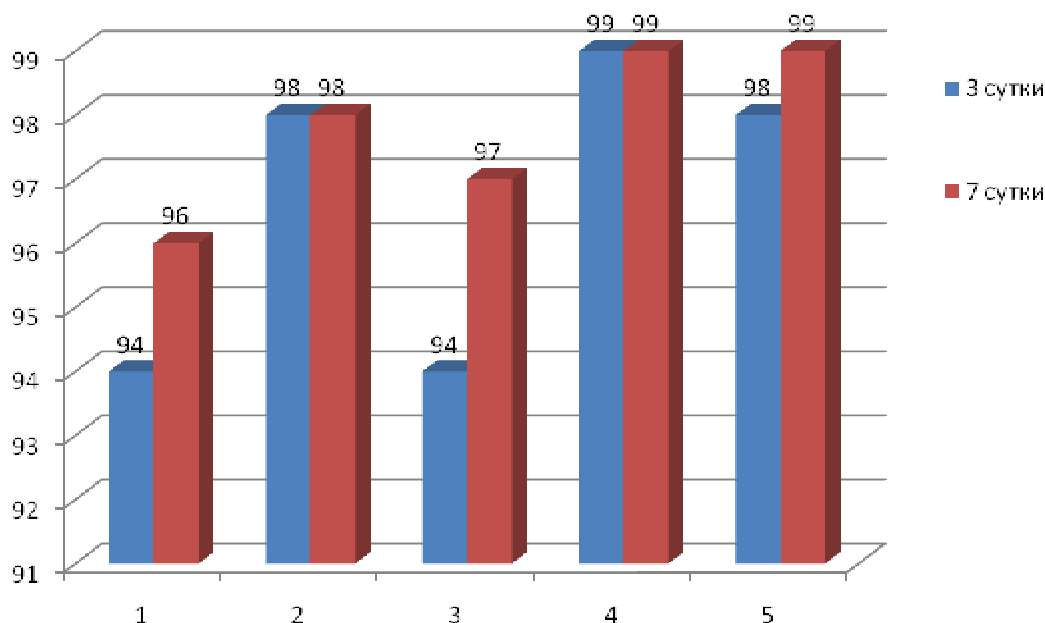
Келик Бор. Корректор дефицита бора в жидком виде. Стимулирует рост, производительность пыльцы и опыление.

Келик Калий+Кремний – уникальное удобрение с иммунопротекторными свойствами, содержащее калий и кремний в хелатной форме. Нормализует водный обмен растения, повышает засухоустойчивость растений. Усиливает поглощение всех элементов питания корневой системой, при остром

дефиците фосфора – замещает его в метаболических реакциях. Снижает токсическое влияние избытка легкорастворимых солей, гербицидов и других СЗР. Выполняет барьерную функцию для патогенов, снижает риск полегания растений. Повышает накопление сухого вещества[8].

Для определения посевных качеств семена урожая 2015 года были заложены на определение посевных качеств(ГОСТа 12038-84) и силы роста(ГОСТ 12040-66).

Данные опыта показали, что наименьшую энергию прорастания семян имел контрольный вариант без применения стимуляторов роста(94% всхожих семян на 3-е и 96% - на 7-есутки). Наибольший процент всхожих семян отмечается на варианте, где в течение вегетации применялась смесь препаратов Райкат развитие (0,5 л/га) + Атланте (1л/га) + Келик В (0,5 л/га). На данном варианте процент всхожих семян соответствовал 99% на 3 и 7 сутки соответственно. Лабораторная всхожесть семян имеет ту же тенденцию (рисунок 1).



1 – контроль, 2 - гумат натрия, 3 – байкал ЭМ-1, 4 - Райкат развитие +Атланте + Келик В, 5 - Райкат развитие +Атланте + КеликК-Si

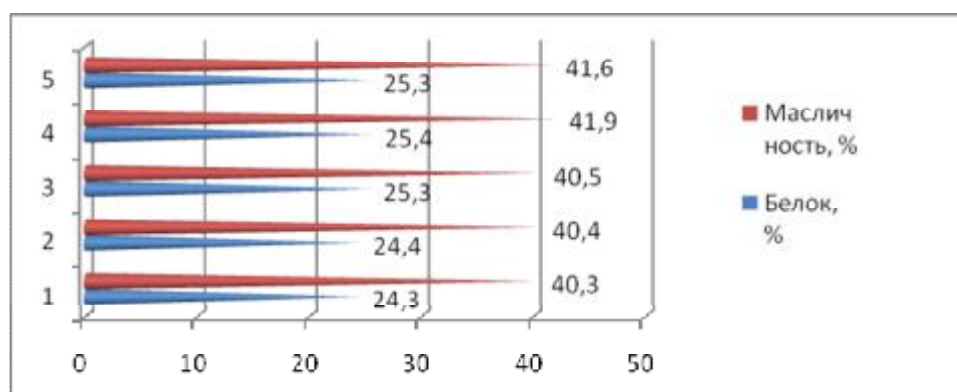
Рисунок 1 -Энергия прорастания (3 сутки) и лабораторная всхожесть(7 сутки), %

Силу роста оценивали последующим показателями: количество проростков на 10 сутки, длина проростков, длина корешка, масса сухих проростков. Семена растений, обработанные в течение вегетации стимуляторами роста, имеют большую силу роста в сравнении с контрольным вариантом, на котором не проводилась обработка. Данные по показателям силы роста отражены в таблице 1- урожайные свойства льна масличного.

Таблица 1 – Урожайные свойства льна масличного

Вариант	Количество проростков на 10 суток, шт.	Длина проростков, см.	Длина корешка, см.	Масса сухих проростков, г.
Контроль	83	8	9,2	0,25
Гумат натрия	97	8,5	10,2	0,33
Байкал ЭМ-1	78	9	10,3	0,3
Райкат + Атланте + КеликВ	99	9	11	0,36
Райкат + Атланте + КеликВ + КеликК-Si	99	8,8	10,5	0,35

Соответствующая дифференцировка в показателях посевных качеств и силы роста семян объясняется применением стимулирующих веществ. Входящие в состав стимулятора Райкат развитие цитокинины, активируют клеточное деление, участвуют в дифференциации клеток и тканей, а также активному накоплению полисахаридов. Полисахариды играют роль быстродоступных запасов энергии, стимулируя рост и процесс созревания. На поздних стадиях созревания семян крахмал превращается в липиды. Липиды (жиры) же, в свою очередь, у масличных культур исполняют роль запасных соединений, которые играют одну из главных ролей в процессе прорастания семян. Смесь стимуляторов роста Райкат развитие + Атланте + Келик В увеличивает содержание масла на 1,3-1,6%, имеется тенденция увеличения содержания белка в семенах (рисунок 2).



1 – контроль, 2 - гумат натрия, 3 – байкал ЭМ-1, 4 - Райкат развитие +Атланте +Келик В,  
5 - Райкат развитие +Атланте + КеликВ+КеликКСi

## Рисунок 2 – Содержание масла и белков зависимости от применения стимуляторов роста

Применение стимулирующих веществ на льне масличном в период вегетации имеет значение в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана, так как препараты улучшают не только формирование продуктивной части урожая, но и способствуют увеличению масла в семенах. Масло, как источник запасных соединений в семени, играет одну из основных ролей в процессе начального прорастания семян, снабжая их энергией для последующего роста.

### Список литературы

- 1 Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Шамурзаев Р.И. Основные элементы технологии возделывания льна масличного в КБР // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 5 – стр. 29 – 31
- 2 Тулькубаева С.А., Слабуш В.И., Абуова А.Б. «Сравнительное изучение сортов льна масличного в Костанайском НИИ сельского хозяйства» VI международная конференция молодых ученых и специалистов, ВНИИМК, 2011 г.
- 3 Ghosh, P. K.; Mandal, K. G.; Bandyopadhyay, K. K.; Hati, K. M.; Rao, A. S.; Tripathi, A. K. Role of plant nutrient management in oilseed production. Fertiliser News 2002 Vol. 47 No. 11 pp. 67-77, 79-80
- 4 Kádár, I.; Lukács, D.; László, S. Effects of nutrient supplies on the yield, quality and element uptake of oil flax. AgrokémiaésTalajtan 2004 Vol. 53 No. 1/2 pp. 55-74
- 5 Шевченко А.О., Тарасенко В.О. Регуляторы роста в растениеводстве эффективный элемент сельскохозяйственных технологий. – Киев, 1998, – С. 814
- 6 Интернет ресурс:<http://baikal-em1.ru/>
- 7 Интернет ресурс:[http://agroplus-group.ru/prod/raikat\\_razvitie](http://agroplus-group.ru/prod/raikat_razvitie)
- 8 Интернет ресурс: <http://zemledelec-profi.ru/catalog/kelik-k.html>