

УДК 631.

**ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И
КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО**

Жарких О.А., аспирант

**ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: garkix-
olia@mail.ru**

Дмитревская И.И., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
**ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail:
dmitrevskie@mail.ru**

*Калабашкина Е.В., кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующий лабораторией сортовых технологий яровых зерновых
культур и систем защиты растений*
**Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»,
e-mail: kalabashkina@gmail.com**

Ключевые слова: лен масличный, хелатный препарат, Хелат Zn, эффективность, сорт Северный, обработка, урожайность.

В условиях Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва) в течение трех лет было проведено исследование влияния хелатных препаратов (Хелат Zn) на культуру лен масличный. Представлены результаты оценки эффективности использования препарата Хелат Zn при выращивании льна масличного сорта Северный в течение трех лет. Данный препарат может быть рекомендован как для предпосевной обработки семян, так и для обработки растений на первоначальных этапах развития.

Лен - *Linum usitatissimum* L. - однолетнее травянистое растение из семейства Linaceae. Лен имеет множество применений: для

производства масла (масличное льняное масло), волокон (льняная пряжа) и для комбинированного применения (лен для производства масла и волокна). Лен для получения масла (масличный лен) довольно разветвленный и дает много семян. Лен для получения волокна имеет более длинный, слабовеетвистый стебель. Масличный лен выращивают в теплых и засушливых районах, в то время как лен-долгунец больше выращивают в регионах с влажным и умеренным климатом. В структуре мирового производства лен составляет всего 5% при производстве льняного масла, тогда как в мировом производстве натурального волокна на льняное волокно приходится около 15% мирового производства [1,2].

Льняная продукция имеет большой потенциал для увеличения промышленного использования на рынке продуктов питания и кормов для людей. Содержание масла в семенах составляет более 50%, в зависимости от сорта и условий выращивания [3].

Льняное семя - один из важнейших источников сухих масел. Плод льна представляет собой шаровидный кокон с множеством семян, длиной около 7 мм. Семена льна отделяют от куста обмолотом, он блестящий, светло-коричневого цвета. Льняное масло получают методом холодного отжима. Остатки после отжима льна используются в качестве богатого белком корма для животных [4]. Льняное семя содержит 30-52% жирного масла (в основном: линоленовая, линолевая и олеиновая кислоты, в меньшей степени стеариновая и пальмитиновая кислоты; 20-27% белка, фитостерины, витамины и минералы. Льняное масло является одним из самых полезных натуральных масел, поскольку оно используется в пищевой и промышленной обработке, в качестве консерванта для дерева, бетона, в качестве ингредиента красок и лаков, затем при производстве мыла, чернил, линолеума и т.д. Льняное масло имеет высокое содержание: гамма-линоленовой кислоты, линолевой кислоты, витаминов (витамины А, Е, С и т. Д.) и минералов [5]. Льняное

семя богато полезными жирными кислотами Омега-3, а также содержит витамины (А-ретинол, Е-токоферол, С-аскорбиновую кислоту, В1-тиамин или аневрин, В2-рибофлавин, В6-пиридоксин, В3-ниацин, В7-биотин, ...) и минералы.

Питательные вещества для растений являются одним из факторов окружающей среды, необходимых для роста и развития сельскохозяйственных культур. Управление питательными веществами имеет решающее значение для оптимальной продуктивности товарного растениеводства. Эти питательные вещества в концентрациях ≤ 100 частей на миллион (ppm) в тканях растений описываются как микроэлементы и включают железо (Fe), цинк (Zn), марганец (Mn), медь (Cu), бор (B), хлор (Cl), молибден (Mo) и никель (Ni). Микроэлементы, такие как Fe, Mn, Zn и Cu, легко окисляются или осаждаются в почве, и поэтому их использование неэффективно. Хелатные препараты были разработаны для повышения эффективности использования питательных микроэлементов [6].

Цель исследования – оценка влияния хелатных препаратов на урожайность и качество продукции льна масличного. Объекты исследований – лен масличный сорта Северный.

Хелатный комплекс (Хелат Zn) – микроудобрение для устранения профилактики дефицита цинка в растениях. Предназначен для некорневой подкормки в фазе «ёлочка» и в фазе бутонизации. Используется на культурах, отличающихся повышенным потреблением цинка (лен, кукуруза, зернобобовые) [7].

Опыт проводился на полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева находится в условиях нечернозёмной зоны Московской области. Климат умеренно-континентальный. Почва на станции дерново-подзолистая средне- и легкосуглинистая. Агрохимическая характеристика почвы в годы исследований 2018- 2020: плотность (г/см^3) – 1,5 1,6; гумус (по Тюрину), % – 2,7 2,8; рН, ед. рН-

метра (водн.) – 5,7 5,8; P₂ O₅ (по Кирсанову), мг/100 г – 17,5 17,7; K₂ O (по Масловой), мг/100 г – 9,6 9,7; N легкогидр. (по Тюрину), мг/100 г – 5,2 5,4.

Внекорневую подкормку растений льна масличного сорта Северный проводили путем опрыскивания растений препаратом Хелат Zn в рекомендуемых дозах в фазе «ёлочки», что способствовало созданию благоприятных условий для роста и развития растений в течение вегетации.

В результате проведенных исследований установлено, что использование препарата Хелат Zn положительно влияло на элементы структуры урожая. Анализ полученных данных показал, что растения льна масличного сорта Северный отзывались на обработку, что способствовало повышению урожайности семян и волокна по сравнению с контролем на 0,5-07 ц/га и 0,5-1 ц/га соответственно.

Применение на полевых опытах препарата Халат Zn на растениях льна масличного сорта Северный в фазе за трехлетние испытания показало его высокую эффективность. Препарат Хелат Zn может быть рекомендован как для предпосевной обработки семян, так и для обработки растений на первоначальных этапах развития.

Библиографический список:

1. Белопухов С.Л. Влияние биостимуляторов на морфологические показатели и урожайность льна-долгунца / С.Л. Белопухов, А.Ф. Сафонов, И.И. Дмитревская// Достижения науки и техники АПК. –2010. –№ 3. –С. 25-27.

2. Пузырева А.Ю. Влияние агрофона и условий выращивания на продуктивность и качество ячменя в иркутской области / А.Ю. Пузырева, В.Ю. Гребенщиков, В.В. Верхотуров, С.Л. Белопухов, Р.Ф. Байбеков// Плодородие. –2014. –№ 1 (76). –С. 26-27.

3. Калабашкина Е.В. Влияние препаратов физиологически активных веществ на основные показатели фотосинтетической деятельности льна-долгунца / Е.В. Калабашкина, С.Л. Белопухов, И.И. Дмитревская// *Агрохимия*. –2013. –№ 4. –С. 55-59.

4. Белопухов С.Л. Применение метода термического анализа для оценки показателей качества волокна конопли при использовании в агротехнологиях защитно-стимулирующих комплексов/ С.Л.Белопухов, Р.Ф. Байбеков, В.А. Серков и др. // *АгроЭкоИнфо*.– 2019.– № 4 (38).– С. 38.

5. Шнее Т.В. Изменение физико-химических свойств почвенных коллоидов в зависимости от ионного состава почвенного поглощающего комплекса / Т.В. Шнее, С.Э. Старых, Т.А. Фёдорова, М.Д. Маслова, С.Л. Белопухов, А.А. Шевченко// *Плодородие*. –2014. – № 3 (78). –С. 33-35.

6. Николаев В.А. Регулирование фитосанитарного состояния посевов зерновых культур на полигоне точного земледелия / В.А. Николаев, А.И. Беленков, И.И. Дмитревская// *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. –2017. –№ 2 (148). –С. 5-10.

7. Серков В.А. Применение защитно-стимулирующих комплексов на технической конопле/ В.А. Серков, С.Л. Белопухов, И.И. Дмитревская// *Агрохимия*. –2020. –№ 2. –С. 51-60.