

DOI 10.35694/YARCX.2019.48.4.001



ВЛИЯНИЕ «АКВАДОН-МИКРО» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

С.А. Круглова (фото)

научный сотрудник отдела инновационных разработок в растениеводстве

Р.П. Золотова

техник отдела инновационных разработок в растениеводстве
ФГБНУ «Костромской научно-исследовательский институт сельского хозяйства», с. Минское

*Лён-долгунец,
микроэлементы,
удобрение, «Аквадон-
Микро», фаза,
урожайность*

*Fiber flax (*Linum
usitatissimum*),
microelements, fertilizer,
Aquadon-Micro, phase,
crop yield*

На урожайность и качество льнопродукции оказывают влияние природные условия, сорт, система удобрений, мероприятия, направленные на защиту растений от сорняков, болезней и вредителей. Особая роль в повышении урожайности и качества льна отводится оптимизации питания растений, направленного на совместное применение макро- и микроудобрений. Микроэлементы играют существенную роль в системе удобрения льна-долгунца. Для льна в первую очередь необходимы медь, бор, марганец, цинк, молибден и кобальт. На их недостаток лён реагирует слабым развитием и отставанием в росте. Повышение эффективности применения микроудобрений, как правило, наблюдается при хорошей обеспеченности растений основными элементами питания – азотом, фосфором и калием. В то же время доказано, что внесение необходимых микроэлементов значительно повышает эффективность азотных, фосфорных и калийных удобрений, увеличивая их усвояемость растениями [1].

В настоящее время разработаны новые формы удобрений (микробиологические препараты и комплексные микроудобрения) для различных сельскохозяйственных культур, которые содержат макро- и микроэлементы в сбалансированных количествах для растений. Таким удобрением является «Аквадон-Микро» – водополимерный комплекс микроэлементов, представляющий собой длинные углеродные цепочки с закреплёнными на них микроэлементами. По мнению разработчиков, «Аквадон-Микро» усиливает процессы фотосинтеза и сохраняет свою активность в дождливые и пасмурные дни, а также при поливе за счёт действия полимерной матрицы.

Основным достоинством применения в агротехнике льна-долгунца комплексного микроудобрения «Аквадон-Микро» для технических культур является наличие в нём микроэлементов – бора (1200–1600 мг/л), меди (800–1100 мг/л), цинка (3300–4300 мг/л), молибдена (450–550 мг/л), марганца (3300–4300 мг/л), железа (1700–2100 мг/л) и серы (4000 мг/л), что позволяет за одно применение обеспечить растения всеми необходимыми микроэлементами [2].

Внекорневая подкормка является дополнительным способом питания растений. Она не заменяет основное (допосевное) внесение

удобрений. Растения получают необходимый комплекс макро- и микроэлементов в те фазы развития, в которые испытывают наиболее высокую в них потребность. Внекорневые подкормки наиболее эффективны, поскольку обеспечивают быструю доставку питательных веществ через листовую аппарат. Внекорневые подкормки на льне целесообразно проводить только до фазы быстрого роста включительно [3].

Цель исследований – изучить влияние водорастворимого удобрения «Аквадон-Микро» на урожайность и качество льнопродукции при использовании его в разные фазы роста растений льна.

Методика исследований

Закладка полевых опытов, учёт и наблюдения проведены по методике полевого опыта [4], по методическим указаниям ВНИИЛ [5]. Оценка качества льняной тресты льна-долгунца проведена по ГОСТ Р 53143-2008 «Треста льняная» [6] и номера трёпаного льна – по ГОСТ 10330-76 «Лен трепаный». ТУ (по изменению № 4) [7]. Статистическую обработку урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4].

Исследования проводились в 2016–2018 гг. Опыты закладывали на дерново-подзолистой

среднесуглинистой почве с низкой обеспеченностью элементами питания (кроме фосфора) и оптимальным для льна показателем рН. Агрохимическая характеристика пахотного горизонта: содержание гумуса 1,4–1,83% (по Тюрину); содержание подвижного фосфора 120–176 мг/кг, калия – 44–98 мг/кг почвы (по Кирсанову), $pH_{\text{ккл}}$ 5,06–5,98 ед. Применяемая в опыте агротехника общепринятая для Костромской области. Общая площадь делянки составила 20 м², учётная – 18 м². Опыт был заложен в трёх повторениях.

Объектом исследования по изучению влияния микроудобрений послужил лён-долгунец сорта Памяти Крепкова, проявивший себя в наших опытах по сортоиспытанию высокими показателями по урожайности и качеству льнопродукции [8, 9]. Включён в Госреестр по Западно-Сибирскому (10) региону. Раннеспелый.

Микроэлементное удобрение «Аквадон-Микро» применялось в опыте путём внекорневой обработки посевов (2 л/га) при различных вариантах использования – в фазу «ёлочка» и фазу быстрого роста. Схема опыта приведена в таблице 1.

Результаты исследований

В проведённых нами исследованиях была изучена возможность увеличения урожайности

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант опыта	Уровень и период внесения удобрений
Контроль	Фон ($N_{26} P_{38} K_{38}$)
Вариант 1	Фон + «Аквадон-Микро» (2 л/га/200 л рабочего раствора в фазу «ёлочка»)
Вариант 2	Фон + «Аквадон-Микро» (2 л/га/200 л рабочего раствора в фазу быстрого роста)

льнопродукции и улучшения показателей качества волокна за счёт применения внекорневой подкормки растений микроудобрением «Аквадон-Микро».

Влияние микроудобрений на урожайность льнопродукции представлено в таблице 2.

Применение микроудобрения «Аквадон-Микро» в фазу «ёлочка» способствовало увеличе-

Таблица 2 – Влияние «Аквадон-Микро» на урожайность льнопродукции (в среднем за 3 года), ц/га

Вариант опыта	Урожайность			
	соломки	+/- к контролю	семян	+/- к контролю
Контроль	43,8	-	6,7	-
Вариант 1	47,0	3,2	7,1	0,4
Вариант 2	46,0	2,2	7,0	0,3
НСР _{0,5}	5,7	-	0,98	-

нию урожайности соломки и семян по сравнению с контролем на 7,3 и 6,0% соответственно, а в фазу быстрого роста – на 5,0 и 4,5% соответственно. Как показали полученные результаты, подкормка растений льна-долгунца микроудобрением привела к увеличению урожайности соломки и семян в большей степени в фазу «ёлочка»

ка». В целом, если рассматривать эффективность препарата, то увеличение урожайности соломки и семян получено от применения микроудобрения как в фазу «ёлочка», так и в фазу быстрого роста.

Показатели качества волокна представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние микроудобрений на качество льноволокна (в среднем за 3 года)

Вариант	Выход длинного волокна, %	Урожайность длинного волокна, ц/га	Номер тресты
Контроль	24,9	10,90	1,75
Вариант 1	26,0	12,22	2,00
Вариант 2	25,1	11,55	1,75

Из таблицы 3 видно, что использование микроудобрения оказало влияние на качество льноволокна. Например, применение «Аквадон-Микро» в фазу «ёлочка» оказало более значительное влияние на увеличение выхода длинного волокна (на 1,1%), его урожайности (на 0,67 ц/га) и номера тресты (на 0,25), чем при внесении микроудобрения в фазу быстрого роста. По сравнению с контролем увеличение выхода длинного волокна на опытных вариантах составило 0,2–1,1%, его урожайности – 6,0–12,1%.

Применение микроэлементного удобрения «Аквадон-Микро» по фону минеральных удобрений способствовало увеличению урожайности

соломки (на 5,0–7,3%), семян (на 4,5–6,0%), выхода длинного волокна (на 0,2–1,1%), его урожайности (на 6,0–12,1%), номера тресты (на 0,25) по сравнению с контролем.

Вывод

Результаты полученных данных дают основание сделать вывод, что обработка вегетирующих растений микроудобрением «Аквадон-Микро» приводит к увеличению урожайности и качеству льнопродукции. Опрыскивание им льна-долгунца в фазу «ёлочка» повышает эффективность данного приёма в большей степени, чем его применение в фазу быстрого роста.

Литература

1. Налиухин, А.Н. Эффективность применения внекорневых подкормок на посевах льна-долгунца / А.Н. Налиухин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: сб. науч. тр. Междунаро. науч.-практ. конф. молодых ученых. – СПбГАУ, 2013. – С. 26–28.
2. Рекомендации ООО «СевЗапАгро», Санкт-Петербург [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/aqvadon-micro.ru>.
3. Аквадин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dimetris.com.ua/wiki/_media/agrohimiya:04_aquadin.pdf.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. – М.: «Колос», 1979. – С. 3–117.
5. Методические указания. Как провести опыты по льну и клеверу в колхозах [Текст]. – Торжок: ВНИИЛ, 1959. – 18 с.
6. ГОСТ Р 53143-2008 «Треста льняная. Требования при заготовках» [Текст]. – М.: Стандартинформ, 2009. – 15 с.
7. ГОСТ 10330-76 «Лен трепаный. Технические условия» (Изменение № 4) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200042424>.
8. Петрушин, В.В. Эффективность применения «Аквадон-Микро» в льноводстве [Текст] / В.В. Петрушин, А.С. Кудрякова, Р.П. Золотова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (136). – С. 36–39.
9. Петрушин, В.В. Влияние комплексного удобрения «Фитогумат» на урожайность и качество льна-долгунца [Текст] / В.В. Петрушин, А.С. Круглова, Р.П. Золотова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 2 (42). – С. 26–28.

References

1. Naliukhin, A.N. Jeffektivnost' primenenija vnekornevnyh podkormok na posevah l'na-dolgunca / A.N. Naliukhin // Agrarnaja nauka XXI veka. Aktual'nye issledovanija i perspektivy: sb. nauch. tr. Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh. – SPbGAU, 2013. – S. 26–28.
2. Rekomendacii OOO «SevZapAgro», Sankt-Peterburg [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www/aqvadon-micro.ru>.
3. Akvarin [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://dimetris.com.ua/wiki/_media/agrohimiya:04_aquarin.pdf.
4. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta [Tekst] / B.A. Dospekhov. – M.: «Kolos», 1979. – S. 3–117.
5. Metodicheskie ukazanija. Kak provesti opyty po l'nu i kleveru v kolhozah [Tekst]. – Torzhok: VNIL, 1959. – 18 s.
6. GOST R 53143-2008 «Tresta l'njanaja. Trebovanija pri zagotovkah» [Tekst]. – M.: Standartinform, 2009. – 15 s.
7. GOST 10330-76 «Len trepanyj. Tehnicheskie uslovija» (Izmenenie № 4) [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200042424>.
8. Petrushin, V.V. Jeffektivnost' primenenija «Akvadon-Mikro» v l'novodstve [Tekst] / V.V. Petrushin, A.S. Kudryakova, R.P. Zolotova // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 2 (136). – S. 36–39.
9. Petrushin, V.V. Vlijanie kompleksnogo udobrenija «Fitogumat» na urozhajnost' i kachestvo l'na-dolgunca [Tekst] / V.V. Petrushin, A.S. Kruglova, R.P. Zolotova // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2018. – № 2 (42). – S. 26–28.