

УДК 633.521:631.816.12

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ КОМПЛЕКСНИМ ВОДРОЗЧИННИМ ДОБРИВОМ «АКВАРІН 4»**

*С.К. Лоборчук, ст. науковий співробітник*

*І.З. Дуць, ст. науковий співробітник*

*Г.Я. Корнелюк, ст. науковий співробітник*

*О.С. Оришук, мол. науковий співробітник*

**ВОЛИНСЬКИЙ ІНСТИТУТ АПВ НААН**

---

*В статті наведені результати досліджень впливу комплексного водорозчинного добрива «Акварін 4» на ріст, розвиток, продуктивність льону-довгунця, стійкість до хвороб. Встановлені найбільш ефективні схеми внесення.*

Велику роль у підвищенні урожайності льону-довгунця відіграє удобрення. Тому, оптимізація живлення основними макро- і мікроелементами являється одним із основних завдань при вирощуванні цієї культури.

Результати наукових досліджень російських вчених за останні роки дозволили встановити високу ефективність мінеральних водорозчинних комплексів на різних сільськогосподарських культурах. Достовірні прирости продукції отримані при випробуванні «Акваринів» на ячмені – 117%, картоплі – 21%, льонові – 9-21%, багаторічних травах 23-58% [1].

За даними провідних НДІ Росії позакореневе внесення «Акварину» на посівах льону олійного забезпечило прирости урожаю 2,8-3,8 ц/га [2].

Внесення «Акварину» дозволяє регулювати процес живлення рослин у критичні фази розвитку і одночасно уникати дефіциту окремих елементів, попереджувати поширення хвороб, викликаних нестачею, деяких мікроелементів протягом вегетації. В більшості випадків позакореневе підживленні «Акваріном» проводиться баковими сумішами з хімічними засобами захисту рослин, виступаючи в ролі антистресового препарату, допомагаючи легше перенести хімічну обробку [3].

Вивчення особливостей застосування комплексних водорозчинних добрив (КВД) при вирощування льону-довгунця в умовах Західного Полісся проводилось вперше.

В своїх дослідженнях ми використовували «Акварін 4», що виробляється Буйським хімічним заводом (Росія). Дане добриво містить азоту 6%, фосфору-12, калію-33, магнію-3, сірки-7% та мікроелементи заліза, марганцю, бору, цинку, міді, молібдену, метали яких знаходяться у хелатній формі, що прискорює їх надходження до рослин (4).

Мета досліджень – встановлення оптимальних схем внесення «Акваріну 4» під льон-довгунець. В завдання досліджень входило вивчення особливостей росту і розвитку рослин льону, формування врожаю соломи і насіння, визначення ступеня ураження найбільш поширеними хворобами: фузаріозом, антракнозом, іржею, бактеріозом.

**Умови та методика досліджень.** Об'єктом досліджень є сорт льону-довгунця Чарівний, норма висіву 20 млн. схожих насінин на гектар.

Дослідження проводили протягом 2006-2009 рр. в зоні Західного Полісся у Волинському інституті АПВ НААНУ.

Ґрунт дослідної ділянки дерново-середньопідзолистий глеувато-супіщаний з вмістом гумусу за Тюрнімом – 1,38%, легкогідролізованого азоту за Конфільдом – 7,42, рухомого фосфору – 15,5, обмінного калію – 22 мг/100 г ґрунту. Попередник озимі зернові.

Дослідження проводились за методикою ВНДІЛ льону [5], фітопатологічна оцінка – згідно з методичними вказівками [5-6], статистична обробка врожайних даних – методом дисперсійного аналізу за методикою Б.А.Доспехова [7].

За позакореневого підживлення льону-довгунця «Акваріном 4» вивчалися дози, строки (фаза «ялинки» і бутонізації), кратність внесення, у поєднанні з гербіцидом та окремо і з додаванням борної кислоти. Дослід проводили на фоні удобрення  $N_{30}P_{60}K_{90}$ . Крім того, вивчали вплив даного комплексного водорозчинного добрива на фітосанітарний стан посівів льону-довгунця.

**Результати досліджень.** Вивчення динаміки росту і приросту льону-довгунця показало, що внесення комплексного водорозчинного добрива «Акварін 4», позитивно впливало на ростові процеси, внаслідок чого рослини мали на 8-9 см більшу висоту і на 0,32-0,36 г більший приріст повітряно-сухої маси перед збиранням, порівняно з контролем (табл. 1).

Дані морфологічного аналізу рослин свідчать, що внесений у позакореневе підживлення «Акварін 4», впливав і на біометричні показники. Так, рослини на варіантах з КВД мали в середньому на 11 % більшу висоту, порівняно з контролем. Діаметр стебла збільшувався – з 1,6 до 1,9 см. Кількість сформованих на одній

рослині насінневих коробочок зростала з 3,6 до 4,8 шт., вага насіння – з 0,10 до 0,16 г, маса 1000 насінин – з 4,6 до 4,8 г.

*Таблиця 1 – Вплив позакорневих підживлень комплексним водорозчинним добривом «Акварін 4» на динаміку росту та морфологічні показники стеблостою льону-довгунця, середнє за 2006-2009 рр.*

Показники	Варіанти досліду				
	контроль (без добрив)	Фон N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	Фон + «Акварін 4» 4 кг/га у фазі «ялинки» + «Акварін 4» 4 кг/га у фазі бутонізації	Фон + «Акварін 4» 2 кг/га з гербіцидом + «Акварін 4» 4 кг/га у фазі «ялинки» + «Акварін 4» 4 кг/га у фазі бутонізації	Фон + «Акварін 4» 4 кг/га + борна кислота разом з гербіцидом у фазі «ялинки»
Динаміка росту рослин за фазами, см:					
швидкий ріст	55	62	67	67	68
цвітіння	72	79	82	82	82
рання жовта стиглість	82	87	90	90	91
Динаміка приросту повітряно-сухої маси, г:					
швидкий ріст	0,30	0,42	0,47	0,46	0,47
цвітіння	0,45	0,60	0,69	0,72	0,73
рання жовта стиглість	0,77	0,90	1,09	1,14	1,13
Діаметр стебла, мм	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9
Кількість коробочок, шт.	3,6	4,2	4,6	4,8	4,8
Вага насіння з рослини, г	0,10	0,12	0,15	0,15	0,15
Маса 1000 насінин, г	4,6	4,7	4,8	4,7	4,8

Аналіз урожайних даних показав, що позакореневе підживлення «Акваріном 4» позитивно впливало на продуктивність льону-довгунця. Так, у середньому за 4 роки досліджень (2006–2009 рр.), найвищі показники врожайності соломи 49,5 – 51,3 ц/га і насіння – 8,3 – 8,5 ц/га отримали за внесення «Акваріну 4» на мінеральному фоні удобрення N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> при дворазовому його застосуванні у фазі «ялинки» та бутонізації по 4 кг/га, трьохразовому – 2 кг/га в поєднанні з гербіцидом, 4 кг/га у фазі «ялинки», 4 кг/га у фазі бутонізації та при одноразовому – у дозі 4 кг/га разом з гербіцидом і борною кислотою (табл.2). Прирости до контролю склали: соломи – 28,6-33,2% , насіння – 22,0-25,0%.

Істотної різниці між внесенням «Акваріну 4» разом з гербіцидом чи окремо не встановлено.

Доля участі КВД «Акварін 4» у формуванні врожаю соломи і насіння була відповідно 11,5-15,5 і 7,8-10,4%.

*Таблиця 2 – Продуктивність льону-довгунця в залежності від строків та доз внесення “Акваріну 4”, середнє за 2006-2009 рр.*

Варіанти внесення добрив	Показники урожайності, ц/га									
	середнє	солома				насіння				
		до контролю		до фону		середнє	до контролю		до фону	
		± ц/га	%	± ц/га	%		± ц/га	%	± ц/га	%
Контроль (без добрив)	38,5	-	-	-	-	6,8	-	-	-	-
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> – фон	44,4	5,9	15,3	-	-	7,7	0,9	13,2	-	-
Фон + “Акварін 4” 4 кг/га фаза “ялинки” + “Акварін 4” 4 кг/га фаза бутонізації	49,5	11,0	28,6	5,1	11,5	8,3	1,5	22,0	0,6	7,8
Фон + “Акварін 4” 2 кг/га з гербіцидом + “Акварін 4” 4 кг/га фаза “ялинки” + “Акварін 4” 4 кг/га фаза бутонізації	50,8	12,3	31,9	6,4	14,4	8,4	1,6	23,5	0,7	9,1
Фон + “Акварін 4” 4 кг/га + борна кислота з гербіцидом у фазі “ялинки”	51,3	12,8	33,2	6,9	15,5	8,5	1,7	25,0	0,8	10,4

За даними фітопатологічної оцінки стану посівів найменший відсоток уражених фузаріозом, антракнозом, іржею та бактеріозом рослин льону (8,6-11,2%) спостерігався при застосуванні позакореневих підживлень «Акваріном 4» на мінеральному фоні живлення (табл. 3). Найсуттєвіше зниження ступеня ураження хворобами відмічалось у варіанті з проведенням обприскування комплексним водорозчинним добривом у поєднанні з гербіцидом та борною кислотою.

Економічна оцінка результатів досліджень показала, що найбільший умовно чистий дохід 806,00 грн./га одержали за проведення позакореневого підживлення «Акваріном 4» в дозі 4 кг/га в комплексі з гербіцидом та борною кислотою у фазі «ялинки» (табл. 4).

**Таблиця 3** – Вплив позакоренових підживлень комплексним водорозчинним добривом «Акварін 4» на ураження рослин льону-довгунця хворобами, середнє за 2006-2009 рр.

Варіанти внесення добрив	Ступінь ураження хворобами, %				
	фузаріозом	антракнозом	іржею	бактеріозом	загальний
Контроль (без добрив)	6,9	7,4	3,5	4,2	22,0
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> – фон	5,1	5,3	2,8	2,5	15,7
Фон + “Акварін 4” 4 кг/га фаза “ялинки” + “Акварін 4” 4 кг/га фаза бутонізації	3,8	3,9	1,7	1,8	11,2
Фон + “Акварін 4” 2 кг/га з гербіцидом + “Акварін 4” 4 кг/га фаза “ялинки” + “Акварін 4” 4 кг/га фаза бутонізації	3,3	3,4	1,4	1,3	9,4
Фон + “Акварін 4” 4 кг/га + борна кислота з гербіцидом у фазі “ялинки”	2,7	3,5	1,4	1,0	8,6

**Таблиця 4** – Економічна ефективність позакоренових підживлень посівів льону-довгунця комплексним водорозчинним добривом «Акварін 4», середнє за 2006-2009 рр.

№ п/п	Показники	Варіанти дослідів		
		N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> – фон	“Акварін 4” 4 кг/га у фазі “ялинки” + “Акварін 4” 4 кг/га у фазі бутонізації	“Акварін 4” 2 кг/га з гербіцидом + “Акварін 4” 4 кг/га у фазі “ялинки” + “Акварін 4” 4 кг/га у фазі бутонізації
1.	Додаткові витрати, грн.: на “Акварін 4”	200	250	100
	на борну кислоту	-	-	20
2.	Приріст урожаю, ц/га насіння	0,6	0,7	0,8
	солома	5,1	6,4	6,9
3.	Вартість додаткової продукції, грн. насіння	330	385	440
	солома	357	448	483
4	Умовно-чистий дохід, грн./га	487	583	803

*Примітка:* ціна 1 т насіння 5500 грн., соломи – 700 грн.

## **Висновки**

Застосування в умовах Західного Полісся України комплексного водорозчинного добрива «Акварін 4» для позакореневих підживлень льону довгунця сприяє підвищенню урожаю льонопродукції та зниженню ступеня ураження рослин льону-довгунця фузаріозом, антракнозом, іржею, бактеріозом.

Найбільш ефективним виявилось внесення «Акваріну 4» в дозі 4 кг/га в баковій суміші з гербіцидом та борною кислотою у фазі «ялинки».

1. *Виноградова В. С.* Физиологические аспекты обоснования применения водорастворимых удобрительных комплексов в технологии возделывания сельскохозяйственных культур / В. С. Виноградова. – Торжок : КГСХА, 2007. – 156 с.

2. *Опыт* использования удобрений направленного действия и микроэлементов для повышения урожайности и качества продукции растениеводства // Сборник научных докладов междун. науч. конф. – 25 февраля 2004 г. - Москва. -2004.-51 с.

3. *Ладухін А. Г.* Пути повышения эффективности водорастворимых удобрений. Возможности их модификаций к различным условиям применения / А. Г.Ладухін // Шляхи підвищення ефективності позакореневого живлення сільськогосподарських культур комплексними водорозчинними добривами в Україні: Тези доповідей міжнар. наук.-практ. конф. – Рокині, 2-3 квітня 2008 .- С.25- 28.

4. *Городній М. М.* Агрохімія : [навч. посібник] / М. М. Городній. – Київ : Арістей, 2008. – 935 с.

5. *Методические* указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. М. : Колос, 1978. – 72 с.

6. Методы селекции и оценка устойчивости сельскохозяйственных растений к болезням в странах членов СЭВ / [ Бабаянц Я. Г., Мештерхазы А., Вехтер Ф. и др.]. - Прага, 1988. – 321 с.

7. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А.Доспехов. – М. : Колос, 1979.– 336с.

УДК 633.52:631.512+631.82+631.871.5

## **РОЛЬ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ У РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТУ**

*А.М. Шувар, канд. с.-г. наук*

*ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА І ТВАРИННИЦТВА ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ  
НААН*

---

*Наведено результати досліджень щодо ефективності передпосівної обробки насіння льону-довгунцю надвисокими частотами. Встановлено вплив НВЧ на ступінь ураження рослин льону основними хворобами та на врожайність льоносировини.*

Питання підвищення продуктивності культури льону-довгунцю за допомогою впливу екологічних чинників залишається актуальним.