

УДК: 631.8.:633.521

**В.Г. Дідора**

к. с.-г. н.

**С.М. В'юнцов**

асистент

Державний агроекологічний університет

### **ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ДОБРИВА КРИСТАЛОН ТА СТИМУЛЯТОРА РОСТУ АЛЬБІТ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ**

*За результатами 3-річних досліджень встановлено позитивну дію комплексного добрива Кристалон оранжевий на хелатній основі та стимулятора росту Альбіт на урожайність та якість льону-довгунця. Високий приріст врожаю соломи, трести та волокна отримано за позакореневого підживлення Кристалом у дозі 2 кг/га та при застосуванні стимулятора росту Альбіт за передпосівної обробки насіння в дозі 60 мл/т, а також при додатковому підживленні – 40 мл/га.*

#### **Постановка проблеми**

Посівні площі льону-довгунця у 2007 році скоротилися до 11 тисяч, а врожайність волокна знизилася до 3,0 ц/га. У лляних сівозмінах створився негативний баланс поживних речовин. Виробництво льоноволокна в Україні з різних причин зменшилось у 12, а випуск тканин – у 24 рази. Внутрішній ринок задовольняється вітчизняними лляними тканинами побутового призначення лише на 0,7%.

Основними причинами, що призвели до кризового стану лляної промисловості є:

- розпад сформованих економічних, виробничих і технологічних зв'язків між окремими ланками й підприємствами лляного комплексу, який виник під час переходу економіки від твердого планування до ринкових умов;
- льонарство – трудомістка та енергоємна галузь, яка потребує значних економічних витрат;
- нестабільна цінова політика держави, значна залежність росту і розвитку культури від погодних умов.
- високі ціна на мінеральні добрива, засоби захисту й інші складові врожайності.

Одним із шляхів відродження продуктивності льонарства, особливо на слабозабезпечених елементами живлення дерново-підзолистих ґрунтах Полісся з неглибоким орним шаром та підвищеною кислотністю, є створення оптимальних умов живлення за допомогою різних форм і видів мінеральних добрив, регуляторів та стимуляторів росту рослин.

#### **Аналіз останніх результатів досліджень**

Ріст і розвиток льону-довгунця залежить від доз і співвідношення елементів живлення, мікроелементів – бору, молібдену, міді, цинку та інших.

Мікроелементи входять до складу найважливіших ферментів, вітамінів, гормонів та інших фізіологічно активних сполук, що відіграють вирішальну роль у житті рослин. Вони беруть участь у процесах синтезу білків, вуглеводів, жирів, вітамінів. Під їхнім впливом збільшується вміст хлорофілу в листках, завдяки чому підсилюється асимілююча діяльність усєї рослини, поліпшується процес фотосинтезу [9].

У вирішення теоретичних і практичних питань, пов'язаних з живленням рослин мікроелементами, великий вклад внесли Я.В. Пейве, М.В. Каталимов, П.А. Власюк, О.К. Кедров-Зихман і інші вчені. Нестача мікроелементів викликає ряд захворювань рослин і нерідко призводить до їх загибелі. Застосування відповідних мікродобрив не тільки усуває можливість захворювання, але й забезпечує отримання більш високого врожаю високої якості. [1].

Система живлення льону-довгунця неможлива без застосування засобів захисту від бур'янів і шкідників, тому що поживні речовини використовуються бур'янами, у 2–3 рази більше, ніж з виносом їх культурними рослинами [8].

Високоєфективними засобами отримання високого врожаю є передпосівна обробка насіння мікродобривами, застосування стимуляторів росту, інтегрований захист та позакореневе підживлення. Регулятор росту Альбіт та комплексне добриво Кристалон оранжевий сумісні із засобами захисту, що дає можливість застосовувати їх у поєднанні з пестицидами без негативного впливу на ріст і розвиток льону-довгунця.

У зарубіжній практиці позакореневе підживлення рослин під час вегетації забезпечує високу продуктивність та поліпшення якості, тому використання нових полімінеральних добрив, які містять комбінацію мікроелементів у хелатній формі, набуває великих масштабів.

Застосування хелатних комплексів мікробіогенних елементів – одне із найбільш перспективних напрямів забезпечення рослин мікроелементами. Мікродобрива у цій формі відрізняються низькою токсичністю і забезпечують високу ефективність.

#### **Методика досліджень**

Для визначення ефективності застосування Кристалону оранжевого та стимулятора росту Альбіт проводили польові дослідження у 2005–2007 рр. в дослідному господарстві “Грозинське” Інституту сільського господарства Полісся УААН за методикою ВДНІЛ [6]. Морфологічні і технологічні аналізи зразків соломи, трести та волокна визначали в лабораторіях ДАУ та Інституту с.-г. Полісся УААН. Спостереження, біоморфологічні аналізи та визначення урожайності соломи, трести та волокна проводили відповідно до “Методических указаний по проведению технологической оценки льносоломы и опытов по первичной обработке льна” [7]. Якість волокна визначали відповідно до ДСТУ 4015-2001 [3]. Статистичну обробку даних проводили за Б.А. Доспеховим. [2]. Досліди закладали на дерново-середньопідзолисту супіщану грунту. Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту (18–20 см) наступна: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,1–

1,4%; рН сол.—4,7–4,9; Нг–2,2–2,5 мг-екв./100 г ґрунту; рухомого фосфору (за Кірсановим) – 7–8 мг/100 г ґрунту; обмінного калію (за Масловою) – 8–10 мг/100 г ґрунту; сума вбирних основ – 2,55 мг–екв./100 г ґрунту. Агротехніка – загальноприйнята для даної зони вирощування льону-довгунця. Площа облікової ділянки 25 м<sup>2</sup>, повторення 4-разове.

В дослідях вивчали дію комплексного добрива Кристалон оранжевий та стимулятора росту Альбіт на фоні основного удобрення. Стимулятор росту Альбіт використовували для передпосівної обробки насіння в дозі 50–70 мл/т та у позакореневе підживлення у фазі „ялинка” у дозі 40 мл/га. Комплексне добриво на хелатній основі Кристалон оранжевий – у дозі 0,5–3,0 кг/га, застосовували у позакореневе підживлення, як окремо так і у суміші з гербіцидами та фунгіцидами (пантера + льонок + фундазол). На гербіцидно-фунгіцидному фоні передпосівну обробку насіння проводили протруйником Вітавакс 200 в дозі (1,75 л/т).

Кристалони на хелатній основі є різних модифікацій. Вони мають збалансоване співвідношення макро- та мікроелементів, призначені для позакореневого підживлення сільськогосподарських культур. Фізико-хімічна характеристика Кристалону оранжевого, %: NPK, Mg, S – відповідно 6-12-36, 3, 8. Вміст мікроелементів, %: В–0,025, Сu–0,01, Мп–0,04, Fe–0,07, Мо–0,004, Zn–0,025 [9].

Комплексний препарат біологічного походження Альбіт розроблений в Інституті біохімії і фізіології мікроорганізмів ім. Г.К. Скрябіна РАН сумісно з ВАТ “Научно-производственная фирма “Альбит” в межах програми Уряду Російської Федерації [4].

Альбіт містить природний мікробний полімер – полігідроксімасляну кислоту із ґрунтових бактерій *Baccillus megaterium* та *Pseudomonas aureofaciens*, стимулятори росту і індуктори імунітету, терпінові кислоти, збалансований стартовий набір макро- і мікроелементів. Діючі речовини та їх концентрація в препараті: полі-бета-гідроксімасляна кислота – 6,2 мг/кг, магній сірчаноокислий – 29,8 г/кг, калій фосфорнокислий двохзамінний – 91,1 г/кг, карбамід – 181,5 г/кг [4].

### Схеми досліджень

#### Дослід 1.

1. Контроль; 2. ГФ (фон); 3. К – 1,0; 4. К – 2,0; 5. К – 3,0; 6. ГФ+К – 1; 7. Гф+К – 2; 8. ГФ+К – 3.

Примітка: Контроль – без добрив; ГФ – гербіцидно-фунгіцидний фон; К – доза кристалону (1,0–3,0) кг/га; ГФ+К (1,0–3,0) кг/га – сумісне застосування Кристалону з гербіцидами і фунгіцидами в баковій суміші.

#### Дослід 2.

1 – Контроль; 2. ГФ – гербіцидно-фунгіцидний фон; 6. \*ОН – А<sub>50</sub>+В<sub>40</sub>; 7. ОН – А<sub>60</sub>+В<sub>40</sub>; 8. ОН – А<sub>70</sub>+В<sub>40</sub>; 9. ГФ+ОН – А<sub>50</sub>+В<sub>40</sub>; 10. ГФ+ОН – А<sub>60</sub>+В<sub>40</sub>; 11. ГФ+ОН – А<sub>70</sub>+В<sub>40</sub>.

\*Примітка: ОН – передпосівна обробка насіння, А – (50–70 мл/т доза препарату), В – позакореневе підживлення у період вегетації (40 мл/га).

**Результати досліджень**

Управління процесом росту і розвитку льону-довгунця, особливою якого є формування основної продукції – волокна у стеблах льону, тому технічна висота стеблостою відіграє провідне значення. За короткий період вегетації, фаза швидкого росту і бутонізації – 20–26 днів, формується технічна висота стеблостою. Саме в цей період рослинами використовується майже 60% елементів живлення та водоспоживання. Відомо, що

*Таблиця. Вплив стимуляторів росту на урожай та якість льону-довгунця (середнє за 2005-2007 рр.)*

Варіанти	Урожайність, ц/га			Вихід волокна, %		Середній номер довгого волокна	Доброякісність пряжі, км
	солома	треста	волокно	всього	у т.ч. довгого		
Кристалон оранжевий							
1. К	31,7	23,8	6,0	23,7	14,7	9,3	14,4
2. ГФ(ФОН)	37,8	28,3	7,3	24,5	15,2	9,4	15,0
3. К – 1	36,2	27,1	6,8	23,4	14,1	9,8	15,0
4. К – 2	37,4	28,1	6,8	23,9	14,8	9,8	14,6
5. К – 3	40,3	30,2	7,1	25,1	15,1	9,9	14,7
6. ГФ+ К –1	43,1	32,3	8,5	25,6	15,5	10,1	15,4
7. ГФ+ К –2	44,7	34,2	9,3	25,8	15,8	10,3	15,4
8. ГФ +К –3	46,1	33,5	8,8	25,4	15,5	10,3	15,4
Альбіт							
1. Контроль	32,7	24,5	6,2	24,3	17,1	9,3	15,2
2. ГФ	37,9	28,4	7,3	25,8	18,6	9,4	15,9
3. ОН – А <sub>50</sub> + В <sub>40</sub>	30,8	29,1	6,3	26,6	18,9	9,8	15,5
4. ОН – А <sub>60</sub> + В <sub>40</sub>	39,9	29,9	7,3	26,8	19,1	10,0	15,4
5. ОН – А <sub>70</sub> + В <sub>40</sub>	42,5	31,9	7,6	27,2	19,3	9,9	15,5
6. ОН – А <sub>50</sub> + В <sub>40</sub> +ГФ	44,8	33,6	8,9	28,1	20,0	10,1	15,7
7. ОН – А <sub>60</sub> + В <sub>40</sub> +ГФ	49,0	36,7	9,8	28,8	20,9	10,3	16,2
8. ОН – А <sub>70</sub> + В <sub>40</sub> +ГФ	49,2	36,9	9,7	28,5	20,9	10,3	16,4

Нір<sub>05</sub> ц/га за внесення:

–	Кристалону	Альбіт
2005 р.	2,4	2,3
2006 р.	1,7	1,3
2007 р.	2,0	1,8

основна маса кореневої системи льону-довгунця розташована у поверхневому шарі ґрунту, на глибині 10–14 см, тому використання елементів живлення з нижніх шарів обмежене. Враховуючі абіотичні фактори та біологічні особливості льону-довгунця актуальним напрямком управління продукційним процесом є постійне забезпечення його елементами живлення.

Результати наших досліджень показали, що застосовуючи в позакореневе підживлення комплексне добриво Кристалон оранжевий здатного на 80–90% до розчинності і швидкого проникнення до рослини через листову поверхню сприяє швидкості росту і розвитку льону-довгунця. Зазначимо, що на гербіцидно-фунгіцидному фоні одержано щодо контрольного варіанту приріст врожаю соломи, трести та волокна 6,1–4,5–1,3 ц/га відповідно. Позакореневе підживлення льону-довгунця у фазі „ялинка” в дозах 1–2 кг Кристалону не забезпечує приріст врожаю льонопродукції, тому що елементи живлення використовуються бур’янами, а збільшення дози його до 3,0 кг/га сприяє отриманню приросту врожаю відповідної продукції в межах 2,2–1,9 ц/га. Застосування бакової суміші у складі гербіцидів, фунгіцидів та комплексного добрива Кристалон оранжевий у дозі 2 кг/га забезпечує високий урожай, а приріст соломи, трести і волокна становить 6,9–5,9–2,0 ц/га, за загальним виходом волокна – 25,8 %, що вище від гербіцидно-фунгіцидного фону на 1,3%. Підвищення середнього номера довгого волокна на 1 сортономер у цьому варіанті пояснюється формуванням більш високого і тонкостебельного льону-довгунця.

Комплексний препарат біологічного походження Альбіт містить природний мікробний полімер – полігідроксималяну кислоту із ґрунтових бактерій, стимулятори росту, терпінові кислоти та збалансований стартовий набір елементів живлення, що за передпосівної обробки насіння у дозі 60 мл на 1 тону насіння та наступного позакореневого підживлення в дозі 40 мл/га забезпечує приріст соломи, трести та волокна льону-довгунця 7,2–5,4–1,1 ц/га відповідно. Проте, як показали наші багаторічні дослідження, передпосівна обробка насіння стимулятором росту Альбіт у дозі 60 мл/га з наступним позакореневим підживленням у дозі 40 мл/га одноразово з гербіцидами та фунгіцидами (бакова суміш) забезпечила високий рівень урожайності льонопродукції, приріст соломи, трести та волокна становив 11,1–8,3–2,8 ц/га найбільш високим виходом волокна – 28,8 %.

### Висновки

1. Передпосівна обробка насіння препаратом Альбіт у дозі 60 мл/т та додаткове позакореневе підживлення сумісно з пестицидами дозволяє отримати приріст врожаю соломи, трести та волокна на 29,3–29,2–32,3% і більше порівняно з гербіцидно-фунгіцидним фоном.

2. Позакореневе підживлення льону комплексним добривом на хелатній основі Кристалом оранжевим у дозі 2 кг/га на гербіцидно-фунгіцидним фоном забезпечує приріст урожайності соломи, трести і волокна на 17,9–20,4–27,4% відповідно.

### Перспективи подальших досліджень

Порівняльне вивчення регуляторів росту та комплексних добрив на хелатній основі різних модифікацій на процеси росту і розвитку льону-довгунця, врожайність технологічну якість волокна будуть вивчатися з урахуванням біологічних особливостей різних сортів вітчизняної та закордонної селекції.

### Література

1. Агрохимия: Учебник /Под ред Б. А. Ягодина– М.: Колос, 1982. – С. 279.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: Учебник. – М., 1985. – 351 с.
3. ДСТУ 4015–2001. Лен трепаний. Технические условия. – К., 2001.–15 с.
4. Зайцева Л.А., Кудрявцев Н.А. Отчёт по установлению биологических регламентов использования препарата Альбит на культуре льна-долгунца. – Торжок, 2002. – 14 с.
5. Лаверентьева Е.П., Ильин Л.С. Использование короткого льняного волокна в хлопчатобумажной промышленности // Льняное дело. – 1995. – №3. – С. 5.
6. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом/ ВНИИЛ. – Торжок, 1978. – 77 с.
7. Методические указания по проведению технологической оценки льносоломы и опытов по первичной обработке льна. – М.: МСХ СССР, 1972. – 58 с.
8. Овчаренко М.М. О развитии агротехнической службы // Химия в сельском хозяйстве. – 1994. – №3. – С. 5–7.
9. Топчий В., Жужа В., Мікродобрива – необхідний крок для росту врожаю // Агроном.– 2004. – №3. – С. 64–67.