

## **ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЛЬОНОВОЛОКНА\***

*В.М.Кулик, аспірант*

*ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР УААН*

*Викладено результати впливу різних способів застосування гербіцидів на врожайність і якість льоноволокна. Виділено кращий спосіб застосування гербіцидів при якому отримано найвищий урожай волокна.*

Льон-довгунець – одна з головних технічних культур України. Він стає унікальною культурою, виходячи з багатогранності використання. Поряд з традиційним застосуванням волокна продукція льону використовується для виготовлення котоніну, нетканих матеріалів, паперу, картону, будівельних виробів і матеріалів та багато іншого.

У зв'язку з цим останнім часом на світовому ринку намітилась стійка тенденція до збільшення попиту на льонопродукцію та підвищення економічної зацікавленості в її виробництві [1].

Із збільшенням попиту постає проблема підвищення продуктивності льону-довгунця, яка вирішується поєднанням організаційних, агротехнічних і хімічних заходів, які є невід'ємними елементами технології його вирощування [2].

Значне місце в отриманні високих урожаїв сільськогосподарських культур належить засобам захисту тому, що, як підтверджується багаточисельними дослідженнями і практикою, бур'яни можуть знижувати врожай льону-довгунця на 50–70 відсотків. Але також є незаперечні дані, що якість волокна вища на варіантах, де не застосовували гербіциди: "...Очевидно - гербіциди впливали не лише на бур'яни, а також на ріст і розвиток рослин льону в зв'язку з чим якість волокна льону по деяких варіантах була нижча, ніж на варіантах по безгербіцидному фону..." [3].

Хімічні засоби боротьби з бур'янами постійно удосконалюються і сучасні гербіциди нового покоління за їх правильного використання, особливо їх суміші і комбінації, здатні повністю очистити посіви за будь-якої забур'яненості.

Щодо сумішей гербіцидів, то на посівах льону вони широко використовуються, але останнім часом з'явилися дані про те, що за сприятливих умов (оптимальна доза тепла і вологи) можна проводити післясходове обприскування баковою сумішшю гербіцидів, а за спекотної сухої погоди, коли проявляє свій негативний вплив посуха, краще уникнути застосування бакової суміші і доцільно провести роздільне

---

\* робота виконана під керівництвом *П.А. Голобородька, к.с.-г.н.*

застосування гербіцидів, спочатку протидводольними, а через 5-7 днів протизлаковими препаратами.

Отже, зі збільшенням асортименту гербіцидів розширюється і спектр їх впливу, як в індивідуальному плані так і за способами застосування на бур'яни і льон, а особливо на якість продукції.

Основним продуктом, задля якого вирощується льон-довгунець, є волокно. Невід'ємною ознакою його має бути високий вміст в стеблах. Волокно льону-довгунця за якісними показниками розподілене на 4 прядивні групи [4]. 1 група – волокно найвищої якості. До 4 групи занесено волокно з найнижчою прядивною здатністю. В зв'язку з цим із волокна різних категорій виготовляють різні за якістю і призначенням тканини, починаючи з тонковолокнистого батисту, і закінчуючи брезентами і мішковиною.

Тому мета нашої роботи полягає в дослідженні впливу різних гербіцидів і їх способів застосування на урожайність і якість волокна льону-довгунця. Розв'язання цього питання вплине на правильний вибір засобів захисту для одержання якісної льонопродукції.

**Методика і умови проведення досліджень.** Матеріалом для досліджень слугували 6 гербіцидів: Пантера (1,6 л/га) – протизлаковий і 5 протидводольних – Льонок (10 г/га), Магнум (9 г/га), Ларокс (9 г/га), Екзіт (9 г/га), Гроділ Ультра (150 г/га).

Ці препарати були застосовані на льоні-довгунці трьома способами: у чистому вигляді, в баковій суміші протидводольного гербіциду з протизлаковим Пантера і роздільному внесенні – спочатку протидводольний гербіцид, а через 7 днів – протизлаковий.

Гербіциди застосовувались в досліді з основним обробітком ґрунту–оранкою.

Дослідження проводилися на експериментальній базі Інституту луб'яних культур УААН у сівозміні.

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий, слабо-опідзолений, легко-суглинистий.

Повторюваність у досліді 4-кратна з розміром ділянок: посівної–25,0 м<sup>2</sup>, облікової – 20,0 м<sup>2</sup>.

Сівба льону-довгунця сорту Чарівний проводилася сівалкою СЛ-16 з міжряддям 7,5 см та нормою висіву 22 млн. схожих насінин на гектар.

У фазі “ялинка”, для знищення бур'янів, застосовували гербіциди та їх бакові суміші по виду і дозах.

Облік забур'яненості проводили на постійних (зафіксованих) облікових майданчиках кількісно-ваговим методом (С.О.Трибель, 2001).

Проводили заміри висоти рослин для спостереження за динамікою росту льону-довгунця в період вегетації.

Збирання врожаю проводили методом пробного снопа.

Якість волокна визначали за удосконаленою методикою технологічної оцінки лляної соломи з агротехнічних і селекційних дослідів.

Отримані цифрові дані з урожайності обробляли методом дисперсійного аналізу (Б.А. Доспехов, 1973) [5].

**Результати досліджень.** Підчас вирощування льону важливе значення має отримання вирівняної по довжині і товщині льоносоломи, від якої залежить вихід і якість волокна. Велику роль для цього відіграють, поряд з усіма елементами вирощування, застосування гербіцидів і їх способів внесення. Як відмічалось вище, вони по різному впливають на бур'яни і рослини льону. Їхня дія на льоні вже спостерігається на 2-3 добу в залежності від препарату, а на бур'яни – 5-7 добу.

Хотілося б відмітити, що найбільше пригнічення льону-довгунця було за застосування бакових сумішей, воно спостерігалось весь вегетаційний період – починаючи з дня внесення і до кінця вегетації, що і відобразилося на врожайності.

*Таблиця 1 – Залежність урожайності і виходу волокна льону-довгунця від застосування гербіцидів (середнє за 2006-2007 роки)*

№ п/п	Варіант	Урожайність соломи, ц/га	Вихід волокна, % від соломи		Урожайність волокна, ц/га
			довгого	всього	
1	Контроль	41,6	15,2	22,5	9,4
<b>Чисте застосування</b>					
2	Пантера	48,7	13,6	21,8	10,6
3	Льонок	47,8	14,7	22,7	10,9
4	Магнум	46,8	14,8	21,6	10,1
5	Ларокс	47,1	13,9	21,0	9,9
6	Екзйт	46,4	14,5	21,3	9,9
7	Гроділ Ультра	48,8	12,7	20,7	13,2
Середнє		47,6	14,0	21,5	10,8
<b>Бакові суміші</b>					
8	Пантера + Льонок	46,9	13,1	19,8	9,3
9	Пантера + Магнум	42,8	13,8	20,4	8,7
10	Пантера + Ларокс	42,9	13,3	23,3	10,0
11	Пантера + Екзйт	44,2	14,0	22,1	9,8
12	Пантера + Гроділ Ультра	46,0	14,9	20,8	9,6
Середнє		44,6	13,8	21,3	9,5
<b>Роздільне застосування (Пантера через 7 днів)</b>					
13	Льонок, Пантера	56,8	13,6	22,9	13,0
14	Магнум, Пантера	52,0	12,6	20,2	10,5
15	Ларокс, Пантера	52,4	13,1	20,2	10,6
16	Екзйт, Пантера	54,1	14,8	20,3	11,0
17	Гроділ Ультра, Пантера	55,4	13,7	20,2	11,2
Середнє		54,1	13,7	20,8	11,3
НІР 05		4,7	2,2	1,2	1,2

Із даних таблиці 1 видно, що найвищий урожай соломи льону-довгунця отримали при роздільному застосуванні (середнє – 54,1 ц/га), тоді як при чистому застосуванні (середнє – 47,6 ц/га) і баковій суміші (середнє – 44,6 ц/га) поступалися, а найменший був на контролі (41,6 ц/га), де не застосовували гербіциди. Але вміст волокна в стеблах і вихід довгого волокна (22,5 і 15,2%) був більший на контролі, де рослини не були пригнічені гербіцидами і конкурували з бур'янами за поживні речовини і світло, що і сформувало тонке і довге стебло. Вчені доводять, що діаметр стебла – показник, який є одним із головних у визначенні волокна. Чим тонші стебла, тим вищої якості волокно міститься в них. Встановлена залежність кількості і вмісту волокна у лляних стеблах від їх діаметру. В той же час по мірі збільшення діаметру вихід волокна зменшується. Це пояснюється тим, що при цьому відношення лубу і деревини змінюється в бік деревини.

Також автори вважають, що довжина волокна пов'язана із довжиною стебла льону. Більшість з них впевнені, що ця ознака головна у визначенні якості волокна при однаковому діаметрі стебла. Чим довше стебло, тим довші елементарні волокна, із яких складається елементарне волокно льону [6].

За чистого застосування вміст волокна і вихід довгого волокна (середнє 21,5 і 14,0%) формувався як під впливом гербіцидів, так і бур'янів. Від гербіцидів було незначне пригнічення, а види бур'янів, які не передбачалися бути знищеними препаратом, конкурували з льоном. Так на варіанті Пантера (1,6 л/га) основну масу налічували дводольні, а на варіантах з препаратами Льонок (10 г/га), Магнум (9 г/га), Ларокс ёё(9 г/га), Екзит (9 г/га), Гроділ Ультра (150 г/га) – злакові бур'яни. В той час, коли по бакових сумішах (21,3 і 13,8%) було пригнічення тільки від гербіциду.

Найменший вихід волокна відмічався при роздільному застосуванні, (20,8 і 13,7 ц/га) де пригнічення від гербіцидів було не значне, а бур'яни, які залишилися після внесення препаратів, не складали конкуренції льону-довгунцю. Діаметр таких рослин був більший, що і вплинуло на вихід волокна.

Проте, найвища середня врожайність волокна отримана при роздільному застосуванні – 11,3 ц/га, тоді як при чистому застосуванні – 10,8, баковій суміші – 9,5, а найменша на контролі – 9,4.

До складу основних показників, за якими визначають якість довгого волокна за удосконаленою методикою технологічної оцінки, входять: жменьова довжина, міцність, гнучкість.

За результатами інструментальної оцінки довгого волокна (табл.2) в середньому всі способи застосування гербіцидів по жменьовій довжині поступалися контролю (63,4 см).

Розривне навантаження або його міцність також відносяться до основної ознаки, яка визначає якість волокна. Слабке волокно може руйнуватися на всіх технологічних машинах – тіпальних, чесальних та

інших. Тривалість експлуатаційних виробів також суттєво залежить від міцності волокна, із якого вони виготовлені.

*Таблиця 2 – Результати інструментальної оцінки довгого волокна льону-довгуниця*

№ п/п	Варіант	Жменьова довжина, см	Міцність довгого волокна, даН	Гнучкість волокна, мм	Номер довгого волокна
1	Контроль	63,4	14,5	42,3	11
<b>Чисте застосування</b>					
2	Пантера	59,7	11,2	40,1	10
3	Льонок	64,9	14,9	43,6	11
4	Магнум	60,2	13,2	41,9	10
5	Ларокс	59,6	14,8	40,3	10
6	Екзйт	60,9	13,9	41,1	10
7	Гроділ Ультра	63,5	13,5	45,7	11
Середнє		61,5	13,6	42,1	10
<b>Баківі суміші</b>					
8	Пантера + Льонок	62,7	14,0	45,5	11
9	Пантера + Магнум	60,4	9,1	42,2	10
10	Пантера + Ларокс	64,4	11,5	46,4	11
11	Пантера + Екзйт	66,4	14,7	42,7	11
12	Пантера + Гроділ Ультра	60,2	12,5	46,4	10
Середнє		62,8	12,4	44,6	11
<b>Роздільне застосування (Пантера через 7 днів)</b>					
13	Льонок, Пантера	60,3	12,7	42,8	10
14	Магнум, Пантера	61,6	15,6	41,4	11
15	Ларокс, Пантера	62,0	11,6	40,1	10
16	Екзйт, Пантера	63,4	10,3	40,9	10
17	Гроділ Ультра, Пантера	62,8	13,5	36,2	10
Середнє		62,0	12,7	40,3	10

Міцність волокна залежить від багатьох факторів. У більшому ступені вона залежить від стиглості луб'яного волокна. У досліді найбільша міцність довгого волокна відмічалась на контролі (14,5 даН), а найменше розривне навантаження було на варіантах з баківими сумішами (середнє – 12,3 даН), де була затримка вегетації за рахунок пригнічення рослин. В таких випадках луб'яні пучки гірше формувалися і елементарні волокна мали тонкіші стінки.

Багато дослідників в області текстильного матеріалознавства вважають гнучкість волокна однією із основних ознак, яка визначає прядивну здатність волокна: чим більш гнучке волокно, тим вище його прядивна здатність. Встановлено [7], що гнучкість знаходиться у залежності від хімічного складу волокна. Найбільшою гнучкістю

характеризується волокно, яке складається переважно із целюлози; значно знижується його гнучкість в зв'язку з одерев'янінням, тобто між цими показниками існує негативна кореляційна залежність.

Так у досліді найбільша гнучкість волокна в середньому була на варіантах з баковими сумішами (44,6 мм), де за весь вегетаційний період було найбільше пригнічення і затримка в рості.

За номером довгого волокна варіанти суттєво не вирізнялися, вони були близькі між собою або на рівні контролю.

## Висновки

1. Застосовані гербіциди та їх суміші по різному впливали на врожайність і якість льоноволокна.

2. Вищий вміст волокна і вихід довгого волокна льону отримали на контролі, де не застосовували гербіциди.

3. За роки досліджень найбільший урожай волокна одержали за роздільного способу застосування гербіцидів.

4. Результати інструментальної оцінки довгого волокна показали, що жменьова довжина і міцність волокна кращі були на контрольному варіанті – на що вплинула висота рослин і вегетаційний період дозрівання. А гнучкість – на бакових сумішах, де вплинула затримка вегетації в період швидкого росту, що є наслідком фітотоксичної дії препаратів.

1. *Голобородько П.А.* Захист посівів льону від бур'янів /П.А.Голобородько // Агроном. – 2005. – № 2. – С.76–77.

2. *Карпець И.П.* Інтенсивна технологія вирощування льону-довгунця / И.П.Карпець. –К.: Урожай, 1990. – 112с.

3. Удосконалення вирощування льону-довгунця з метою ресурсозбереження, забезпечення екологічно чистого захисту рослин, підвищення врожайності та якості продукції: повний звіт про науково-дослідну роботу відділу землеробства /ІЛК УААН; Керівник П.А.Голобородько. – № 0196 У 011483. – Глухів, 1997. – 57с.

4. *Грищенко М.Г.* О прочности льняного волокна /М.Г.Грищенко //Лен и конопля. –1958.– № 8. – С.15–18.

5. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта /Б.А.Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 335 с.

6. *Тихвинский С.Ф.* Прядильный льон, проблема качества /С.Ф.Тихвинский // Достижение науки и техники АПК. – 1991. – №3. – С.17–18.

7. *Тихвинский С.Ф.* Улучшение качества прядильного льна /С.Ф.Тихвинский–Л.: Колос, 1978. – 110с.