

**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА
УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ВОЛОКНА СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ
РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В ЗОНІ
ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

Логінов М.І., доктор сільськогосподарських наук

*ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА*

Литвиненко А.В., кандидат сільськогосподарських наук

*ГЛУХІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ ім.С.А. КОВПАКА
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ*

Наведені дані про випробування сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження в зоні лівобережного Полісся України. Встановлено, що як норми висіву насіння, так і дози внесення мінеральних добрив суттєво впливають на врожайність волокна та його якість. За нормами висіву насінні 22 млн. шт./га в середньому по сортах одержано волокно кращого номеру (12,7), а серед кращих слід відмітити Гліну́м, номер волокна якого був вищим за всіма нормами і переважав контроль на 7,0 – 10,9 %. Найбільшу врожайність волокна, залежно від удобреності ґрунту, забезпечили сорти: Глухівський ювілейний (за дозами мінеральних добрив $N_{40}P_{80}K_{80}$ (1,66 т/га), Гліну́м – $N_{30}P_{60}K_{60}$ (1,65 т/га), Чарівний – $N_{30}P_{60}K_{60}$ (1,63 т/га) та Ескаліна – $N_{40}P_{80}K_{80}$ (1,63 т/га). За комплексним показником якості – номером довгого волокна кращим виявився сорт Гліну́м; заслуговують на увагу також сорти Ескаліна і Глухівський ювілейний.

Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що на врожайність і якість продукції сільськогосподарських культур впливає багато факторів – ґрунтово-кліматичні умови, умови живлення, агротехніка вирощування та інші, це в повній мірі стосується і льону-довгунця [1, 2].

Якість волокна – складний показник, який визначається надмолекулярною структурою, кількістю волокнистих пучків, формою і розміром клітин елементарних волокон, ступенем здерев'яніння луб'яних волокон, товщиною, гнучкістю, міцністю його та ін. Визначена роль технологічних та фізико-хімічних ознак і вплив окремих з них на прядивну здатність волокна [3, 4].

Враховуючи те, що лівобережне Полісся України характеризується великою різноманітністю ґрунтово-кліматичних факторів, які обумовлюють рівень урожайності льонопродукції та її якість, це ставить

певні вимоги до сортів льону-довгунця, агротехніки їх вирощування в кожному регіоні і, особливо, до норм висіву насіння, доз внесення мінеральних добрив. Це й стало підставою проведення наших досліджень.

Методика досліджень. Дослідження проводили на експериментальній базі Інституту луб'яних культур УААН у 2005-2007 роках. Ґрунти сівозміни темно-сірі, опідзолені, легкосуглинкові, із вмістом гумусу 2,8 %, рН – 5,2, азоту – 0,29, рухливих форм фосфору і калію (мг на 100 г ґрунту) – 15,4 і 11,6. Вирощування сортів проводили згідно з загальноприйнятою для даної зони льоносіяння технологією. Метеорологічні умови вегетаційного періоду за роки досліджень, в основному, були сприятливими для росту і розвитку льону.

У схему досліджень були включені сорти льону-довгунця, які займають найбільші посівні площі в країні.

Ранньостиглі сорти: Рушничок – селекції Інституту землеробства УААН.

Середньостиглі сорти: Чарівний, Глінум – селекції Інституту луб'яних культур УААН, Ірма – селекції Інституту сільського господарства «Полісся» і Каменяр – селекції Інституту землеробства і тваринництва західного регіону України.

Пізньостиглі сорти: Глухівський ювілейний – селекції Інституту луб'яних культур УААН, Могильовський 2 – Білорусь, Ескаліна – Бельгія, Аріане – Франція.

З метою вивчення поставлених питань були закладені досліди: вплив норм висіву 15, 18, 22 і 25 млн. штук схожих насінин на гектар та вплив внесення мінеральних добрив у дозах $N_{15}P_{15}K_{15}$, $N_{20}P_{40}K_{40}$, $N_{30}P_{60}K_{60}$ і $N_{40}P_{80}K_{80}$ кілограм діючої речовини на гектар посіву при нормі висіву насіння 22 млн. шт./га.

Польові дослідження проводили згідно з методикою закладки дослідів з льоном-довгунцем [5]. За контроль був прийнятий найбільш розповсюджений у виробництві сорт Чарівний. Урожайність волокна визначали методом загального обліку за процентним виходом його зі стебла. Статистична обробка дослідних даних проведена методом дисперсійного аналізу [6], якість волокна визначали відповідно до удосконаленої методики технологічного аналізу лляної соломи з агротехнічних і селекційних дослідів [7].

Результати досліджень. В одержанні високих і стабільних урожаїв волокна льону-довгунця провідну роль відіграють норми висіву насіння. В оптимальному за густиною стеблостої рослин створюються сприятливі умови для формування великої кількості луб'яних волокон. Кількість і якість волокна в значній мірі залежить також від генетичного потенціалу й біологічних особливостей сортів. Зараз у сільськогосподарському виробництві знаходиться велика кількість сортів, що відрізняються рівнем урожайності, різним вмістом волокна в стеблах та різною його прядивною здатністю. Прояви цих господарськоцінних і

біологічних ознак сортів набагато залежать від ґрунтово-кліматичних умов вирощування в різних льоносіючих регіонів.

Як показали дослідження, норми висіву насіння суттєво впливають на формування врожайності волокна, про це свідчать дані таблиці 1.

Таблиця 1 – Урожайність волокна сортів льону-довгунця залежно від норм висіву насіння (середнє за 2005-2007 рр.)

Сорт	Норма висіву насіння, млн. шт./га									
	15		18		22		25		Середнє	
	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.
Чарівний (контроль)	1,39	100,0	1,45	100,0	1,60	100,0	1,53	100,0	1,49	100,0
Глухівський ювілейний	1,12	80,6	1,20	82,8	1,31	81,9	1,32	86,6	1,24	83,2
Глінум	1,44	103,6	1,51	104,1	1,63	101,9	1,60	104,6	1,55	104,0
Ірма	1,34	96,4	1,36	93,8	1,58	98,7	1,59	103,9	1,47	98,7
Могильовський 2	1,16	83,5	1,11	76,6	1,26	78,8	1,25	81,7	1,20	80,5
Рушничок	1,16	83,5	1,13	77,9	1,22	76,3	1,24	81,0	1,19	80,0
Ескаліна	1,13	81,3	1,26	86,9	1,26	78,8	1,29	83,4	1,24	83,2
Аріане	1,24	89,2	1,37	94,5	1,44	90,0	1,46	95,4	1,38	92,6
Каменяр	1,05	75,5	1,01	69,6	1,12	70,0	1,10	71,9	1,07	71,8
Середнє	1,22		1,27		1,38		1,38		1,31	
HIP _{0,5} , т/га	2005р. – 0,024; 2006 – 0,035; 2007 – 0,028									

Аналіз даних таблиці показує, що сорти льону-довгунця по-різному реагують на зміну норми висіву насіння. Так, в цілому по всіх сортах урожайність волокна збільшилась із 1,22 т/га за норми висіву 15 млн. шт./га до 1,38 т/га за норм 22 і 25 млн. шт./га, або на 13,1 %. Подальше збільшення норми висіву в цілому призвело, навіть, до зниження врожайності волокна. Серед середньостиглих сортів кращі показники врожайності волокна забезпечив сорт Глінум. За норми висіву насіння 15 млн.шт./га він становив 1,44 т/га, при збільшенні норми підвищився до 1,51– 1,63 т/га, що на 1,9–4,6 % більше контролю. Важливо те, що цей сорт забезпечив найвищий серед всіх варіантів досліду врожай волокна – 1,63 т/га, причому за оптимальної для даного льоносіючого регіону норми висіву насіння 22 млн. шт./га.

Стабільні показники врожайності волокна забезпечив сорт Чарівний, найвищим він виявився за норми 22 млн. шт./га (1,6 т/га). Заслуговує на увагу також сорт Ірма, урожайність волокна якого за норми висіву 25 млн. шт./га (1,59 т/га) перевищувала контроль на 3,9 %.

За фізико-механічними параметрами волокна з урахуванням його жменевої довжини визначений комплексний показник якості – номер довгого волокна (табл. 2).

Таблиця 2 – Номер довгого волокна сортів льону-довгунця залежно від норм висіву насіння (середнє за 2005-2007 рр.)

Сорт	Норма висіву насіння, млн. шт./га
------	-----------------------------------

	15		18		22		25	
	номер волокна	% до контр.	номер волокна	% до контр.	номер волокна	% до контр.	номер волокна	% до контр.
Чарівний (контроль)	11,9	100,0	12,7	100,0	12,9	100,0	12,6	100,0
Глухівський ювілейний	11,0	92,4	13,1	103,1	12,8	99,2	12,8	101,6
Глінум	13,2	110,9	13,7	107,9	13,8	107,0	13,7	108,7
Ірма	12,3	95,0	11,6	91,3	13,1	93,8	11,9	94,4
Могильовський 2	11,5	96,6	11,6	91,3	12,6	97,7	12,6	100,1
Рушничок	11,3	95,0	11,7	92,1	12,2	94,6	11,9	94,4
Ескаліна	11,6	97,5	12,1	95,3	12,7	98,4	12,7	100,8
Аріане	10,5	88,2	11,6	91,3	11,8	91,5	11,9	94,4
Каменяр	11,4	95,8	11,8	92,9	12,2	94,6	12,2	96,8
Середнє	11,6		12,2		12,7		12,5	

Аналіз даних таблиці показує, що по всіх сортах із підвищенням норм висіву насіння номер довгого волокна збільшується. При нормі посіву 15 млн. штук на гектар він дорівнює 11,6, при нормі 18 млн. – 12,2, а найбільшим він був при нормі 22 млн. – 12,7, що на 9,5 % більше. При подальшому збільшенні норми висіву насіння до 25 млн. якість волокна дещо знижується. Серед сортів, що вивчались, слід відмітити Глінум, номер волокна якого був найвищим за всіма нормами посіву і переважав контроль на 7,0–10,9 %.

Льон-довгунець має короткий вегетаційний період і відносно слабо розвинену кореневу систему, тому ця культура досить вимоглива до запасу поживних речовин у ґрунті. Тому врожайність льонопродукції в найбільшій мірі серед інших факторів залежить від внесення науково-обґрунтованих доз відповідного співвідношення мінеральних добрив.

Урожайність волокна сортів льону-довгунця залежно від дози внесення мінеральних добрив наведена у таблиці 3.

Аналіз даних таблиці показує, що сорти льону-довгунця по-різному реагують на зміну дози внесення мінеральних добрив. Так, в цілому по всіх сортах даної схеми досліджень урожайність волокна збільшилась із 1,25 т/га за дози добрив $N_{15}P_{15}K_{15}$ до 1,35 т/га за $N_{20}P_{40}K_{40}$ і до 1,49 т/га – за $N_{30}P_{60}K_{60}$, або на 19,2 %. Подальше збільшення дози добрив не призвело до підвищення врожаю волокна.

Кращі показники за врожайністю волокна одержано в сорту Глухівський ювілейний, майже за всіх доз добрив він забезпечив найвищий урожай волокна. За дози $N_{15}P_{15}K_{15}$ одержано 1,52 т/га, що перевищує контроль на 21,6 %, за дози $N_{20}P_{40}K_{40}$ (1,59 т/га) перевищення контролю становить 10,4 %, за дози $N_{30}P_{60}K_{60}$ урожайність його була на рівні контролю, а за дози $N_{40}P_{80}K_{80}$ одержано найвищий урожай волокна серед всіх сортів схеми дослідження – 1,66 т/га, що перевищує контроль на 7,8 %.

Таблиця 3 – Урожайність волокна сортів льону-довгунця залежно від доз внесення мінеральних добрив (середнє за 2005-2007 рр.)

Сорт	Дози внесення добрив, кг/га д. р.
------	-----------------------------------

	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅		N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀		N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀		N ₄₀ P ₈₀ K ₈₀		Середнє	
	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.	т/га	% до контр.
Чарівний (контроль)	1,25	100,0	1,44	100,0	1,63	100,0	1,54	100,0	1,47	100,0
Глухівський ювілейний	1,52	121,6	1,59	110,4	1,64	100,6	1,66	107,8	1,60	108,8
Глінум	1,38	110,4	1,52	105,6	1,65	101,2	1,61	104,5	1,54	104,8
Ірма	1,21	96,8	1,26	87,5	1,44	88,3	1,45	94,2	1,34	91,1
Могильовський 2	1,26	100,8	1,33	92,4	1,50	92,0	1,38	89,6	1,37	93,2
Рушничок	1,10	88,0	1,32	91,7	1,27	77,9	1,28	79,9	1,24	84,4
Ескаліна	1,27	101,6	1,43	99,3	1,52	93,2	1,63	105,8	1,46	99,3
Аріане	1,22	97,6	1,30	90,3	1,46	89,6	1,46	94,8	1,36	92,5
Каменяр	1,03	82,4	1,00	69,4	1,27	77,9	1,30	84,4	1,15	78,2
Середнє	1,25		1,35		1,49		1,47		1,39	
НІР _{0,5} , т/га	2005р. – 0,015; 2006 – 0,021; 2007 – 0,022									

Таблиця 4 – Номер довгого волокна сортів льону-довгунця залежно від внесення мінеральних добрив (середнє за 2005-2007 рр.)

Сорт	Дози внесення мінеральних добрив, кг/га д. р.							
	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅		N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀		N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀		N ₄₀ P ₈₀ K ₈₀	
	номер волокна	% до контр.	номер волокна	% до контр.	номер волокна	% до контр.	номер волокна	% до контр.
Чарівний (контроль)	10,1	100,0	10,2	100,0	12,2	100,0	10,2	100,0
Глухівський ювілейний	10,2	101,0	11,3	110,8	11,3	92,6	10,3	101,0
Глінум	12,0	118,8	13,2	129,4	13,3	109,0	12,0	117,6
Ірма	11,3	111,9	12,1	118,6	11,9	97,5	11,1	108,8
Могильовський 2	10,3	101,0	12,1	118,6	10,0	82,0	9,9	97,0
Рушничок	11,1	110,0	10,2	100,0	11,2	91,8	11,0	107,8
Ескаліна	12,2	120,8	12,2	119,6	12,1	99,2	10,0	98,0
Аріане	12,1	119,8	9,3	91,1	10,1	82,8	10,9	106,9
Каменяр	10,1	100,0	10,2	100,0	10,2	83,9	10,0	98,0
Середнє	11,0		11,2		11,4		10,7	

За даними фізико-механічних параметрів волокна з урахуванням його жменевої довжини визначений комплексний показник якості – номер довгого волокна (табл. 4).

За даними таблиці маємо, що номер волокна варіантів досліджень варіює від 9,3 до 13,3. У той же час слід відмітити, що в середньому по всіх сортах він підвищився від 11,0 за дози N₁₅P₁₅K₁₅ до 11,4 – при

$N_{30}P_{60}K_{60}$, а подальше збільшення дози добрив призвело до зниження номера довгого волокна.

Серед сортів, що вивчалися, слід відмітити сорт Глінум, номер волокна якого був вищим за всіма дозами добрив (12,0 – 13,3) і перевищував контроль на 9,0 – 29,4 %. Заслужовують також на увагу сорти Ірма, Рушничок, Ескаліна та Могильовський 2, номер волокна яких при дозах добрив $N_{20}P_{40}K_{40}$ і $N_{30}P_{60}K_{60}$ становить 10,0 – 12,2.

Висновки

Підсумовуючи результати досліджень впливу умов вирощування сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження на їх урожайність та якість волокна залежно від норм висіву насіння та доз внесення мінеральних добрив відмічаємо наступне.

1. Кращі умови для одержання високої врожайності волокна льону-довгунця створюються за нормами висіву насіння 22–25 млн. шт./га, при яких одержано по 1,38 т/га в середньому по всіх сортах. Найбільшою вона виявилась у сортів Глінум, Чарівний та Ірма (1,53–1,63 т/га).

2. За норми висіву насіння 22 млн. шт./га в середньому по сортах одержане волокно кращого номеру (12,7), а серед сортів, що вивчалися, слід відмітити Глінум, номер волокна якого був вищим за всіма нормами висіву і переважав контроль на 7,0–10,9 %.

3. Найбільшу врожайність волокна льону-довгунця залежно від вдобреності ґрунту забезпечили сорти: Глухівський ювілейний (за дози мінеральних добрив $N_{40}P_{80}K_{80}$ (1,66 т/га), Глінум – $N_{30}P_{60}K_{60}$ (1,65 т/га), Чарівний – $N_{30}P_{60}K_{60}$ (1,63 т/га) та Ескаліна – $N_{40}P_{80}K_{80}$ (1,63 т/га).

4. За комплексним показником якості – номером довгого волокна та його врожайністю – кращим виявився сорт льону-довгунця Глінум, заслуговують на увагу також сорти Ескаліна і Глухівський ювілейний.

1. *Локоть О. Ю.* Агробіологічні та біоенергетичні аспекти оптимізації технологій вирощування льону довгунця: монографія / О. Ю. Локоть. — Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2009. — 380 с.

2. *Мирончук В. П.* Урожайність та якість продукції біологічно різних сортів льону-довгунця / В. П. Мирончук, О. М. Дрозд // Зб. наук. пр. ІЛК УААН. — Глухів : ІЛК, 2007. — Вип. 4. — С. 128—132.

3. *Шушкин А. А.* Технологическая оценка селекционных сортов льна / А. А. Шушкин. — М. : Россельхозиздат, 1962. — 104 с.

4. *Тимонін М. О.* Розробка методу оцінки якості волокна в індивідуальних рослинах льону-довгунця на перших етапах селекції / М. О. Тимонін, М. І. Логінов // Зб. наук. пр. — Глухів : ІЛК УААН, 2004. — Вип. 3. — С. 84—95.

5. *Селекція та первинне насінництво льону-довгунця: методичні рекомендації* / [Логінов М. І., Динник В. П., Ковальов В. Б. та ін.] ; за ред. В. М. Кабанця. — Глухів : РВВ ГНПУ, 2010. — 50 с.

6. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М. : Колос, 1979. — 416 с.

7. Мохер Ю. В. Удосконалення методики технологічного аналізу лляної соломи / Ю. В. Мохер // Селекція, технологія вирощування і збирання луб'яних культур : зб. наук. пр. — Глухів : Інститут луб'яних культур УААН, 2001. — С. 149—152.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ВОЛОКНА СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА РАЗНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЗОНЕ ЛЕВОБЕРЕЖНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

Логинов М.И., Литвиненко А.В.

Приведенные результаты испытания сортов льна-долгунца разного эколого-географического происхождения в зоне левобережной Полесся Украины. Установлено, что как нормы высева семян, так и дозы внесения минеральных удобрений существенно влияют на урожайность волокна и его качество. По нормам высева семян 22 млн. шт. / га в среднем по сортам получено волокно лучшего номера (12,7), а среди лучших следует отметить Глиnum, номер волокна которого был выше всех норм и преобладал контроль на 7,0 - 10, 9%. Наибольшую урожайность волокна в зависимости от удобренности почвы обеспечили сорта: Глуховский юбилейный при дозах минеральных удобрений N40P80K80 (1,66 т / га), Глиnum - N30P60K60 (1,65 т / га), Чаривный - N30P60K60 (1,63 т / га) и Эскалина - N40P80K80 (1,63 т / га). По комплексному показателю качества - номеру длинного волокна, лучшим оказался сорт Глиnum; заслуживают внимания также сорта Эскалина и Глуховский юбилейный.

INFLUENCE OF AGRO-TECHNICAL CONDITIONS OF HARVESTING ON PRODUCTIVITY AND FIBER QUALITY OF FIBER FLAX VARIETIES OF DIFFERENT ECOLOGICALLY-GEOGRAPHICAL ORIGIN AN THE ZONE OF THE LEFT-BANK POLISSIA OF UKRAINE

Lohinov M.I., Lytvynenko A.V.

Results of test of fiber flax varieties of different ecologically-geographical origin in the zone of left-bank Polissia of Ukraine are given. It was proved, that as norms of seeds growing as dozes of mineral fertilizers are significantly influence on fiber productivity and quality. At sowing norms 22 million of seeds per hectar on the average by varieties the best number of fiber (12,7) was gotten, and among the best it should be noted Glinum, the number of fibre of which was higher than all norms and control prevailed on 7,0 - 10, 9%. The highest yeild of fiber, in dependence with fertilizer content in soil, provided varieties: Hlukhivskiy yuvileiniy at the doses of mineral fertilizers N40P80K80 (1,66 t / ha),), Hlinum - N30P60K60 (1,65 t / ha), Charivniy - N30P60K60 (1,63 t / ha) and Eskalina - N40P80K80 (1,63 t / ha). By the complex index of quality - number of long fibre, the Hlinum variety appeared the best; deserve attention also varieties Eskalina and Hlukhovskiy yuvileiniy