



УДК 631.527:633.521

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ВОЛОКНА СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОРГАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ

*Литвиненко А.В., к.с.г.н., Глухівський агротехнічний інститут ім. С.А. Ковпака
Сумського НАУ*

Наведені дані про випробування сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження. Встановлено, що залежно від норм висіву насіння сорти неадекватно виявляють свої урожайні властивості і якісні показники волокна. Урожайність і якість волокна залежать як від сорту, так від норми висіву насіння. Найвища врожайність волокна сформувалась у сортів при нормі висіву 22 млн.шт. на гектар, а серед кращих виявився сорт Глінум (урожайність волокна 1,63 т/га, номер волокна 13,6).

Якість волокна, урожайність.

Постановка проблеми. На продуктивність і якість продукції сільськогосподарських культур впливає багато факторів. Дослідженнями багатьох авторів встановлено, що якісні показники волокна льону-довгунця багато в чому залежать від умов вирощування рослин. Це погодно-кліматичні умови, умови живлення, агротехніка вирощування та ін. [1, 2].

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

Вплив норми висіву насіння на якість волокна льону-довгунця виявився також суттєвим. Мінливість фізико-механічних показників якості значно варіює залежно від густоти рослин у посіві. У той же час у наукових публікаціях дуже обмежена кількість літературних джерел щодо цієї залежності від сортових особливостей льону різного еколого-географічного походження, які вирощуються в даному льоносіючому регіоні.

Враховуючи те, що лівобережне Полісся України характеризується великою різноманітністю ґрунтових та погодно-кліматичних факторів, які обумовлюють значну різницю як за рівнем урожайності льону-довгунця, так і її якістю, це ставить певні вимоги до сортів і агротехніки їх вирощування в кожному конкретному випадку і, особливо, до норм висіву насіння. 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 загальноприйнятої для даної зони льоносіяння технології. 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 Каменярь – селекції Інституту землеробства і тваринництва західного регіону України.

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

СЕКЦІЯ 1

«Інформаційно-технологічне суспільство в змісті сучасної освіти» «Моделі розвитку технічних інновацій в змісті сучасної освіти»»



Випробування проводили за методикою селекції і насінництва льону-довгунця, сівбу проводили з шириною міжрядь 7,5 см, облікова площа ділянки - 5 м², повторюваність чотириразова, розміщення ділянок рендомізоване, норма посіву кожного сорту – 15, 18, 22 і 25 млн. шт. схожих насінин на гектар [5]. За контроль був прийнятий найбільш розповсюджений у виробництві сорт Чарівний. Урожайність соломи визначали методом загального обліку, волокна – за процентним виходом його із стебла. Статистична обробка дослідних даних проведена методом дисперсійного аналізу [6], якість волокна визначали відповідно з «Удосконаленою методикою технологічного аналізу лляної соломи з агротехнічних і селекційних дослідів» [7].

Результати досліджень. Дані випробування сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження, які представлені в таблиці 1, свідчать про різну врожайність волокна залежно від норм висіву в умовах даної ґрунтово-кліматичної зони.

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
НІР _{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. 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 дослідів урожай волокна – 1,63 т/га, причому за оптимальної для даного льононосного 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). Заслугує на увагу також сорт Ірма, урожайність волокна якого за норми висіву 25 млн. шт./га (1,59 т/га) перевищувала контроль на 3,9 %. Вплив норми висіву насіння на якість волокна сортів льону-довгунця виявився також суттєвим. Мінливість фізико-механічних показників значно варіює як від сорту, так і від густоти рослин, про що свідчать дані таблиць 2–4.



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів і студентів
«Роль інститутів освіти та науки у формуванні інноваційної культури суспільства»**

Таблиця 2

**Гнучкість волокна сортів льону-довгунця залежить від норми висіву насіння, мм
(середнє за 2005-2007 рр.)**

Сорт	Норма висіву насіння, млн. шт./га							
	15		18		22		25	
	мм	% до контр.	мм	% до контр.	мм	% до контр.	мм	% до контр.
Чарівний (контроль)	50,7	100,0	53,0	100,0	53,5	100,0	54,6	100,0
Глухівський ювілейний	41,5	81,6	50,6	95,5	46,8	87,5	52,5	96,2
Глінум	50,6	99,8	51,5	97,2	57,0	106,5	51,3	94,0
Ірма	58,5	115,8	50,5	95,3	52,3	97,8	49,0	90,0
Могильовський 2	48,5	95,7	37,6	70,9	42,8	80,0	51,5	94,3
Рушничок	55,6	109,7	48,9	92,3	45,8	85,6	46,7	85,5
Ескаліна	42,5	83,8	51,8	97,7	50,0	93,5	48,5	88,8
Аріане	46,3	91,3	46,0	86,8	50,2	93,8	49,0	89,7
Каменяр	44,0	98,2	45,9	86,6	51,4	96,1	48,8	89,4
Середнє	49,8		48,4		50,0		50,2	

Залежно від норм висіву насіння гнучкість волокна сортів льону-довгунця варіювала від 37,6 до 58,5 мм. У той же час у сортів сформувалось волокно з різною гнучкістю. Так, у сортів Чарівний, Глухівський ювілейний, Глінум, Могильовський 2, Аріане і Каменяр найбільшою гнучкістю характеризувалось волокно при нормі посіву 22 -25 млн. (48,8 – 57,0 мм), а у сортів Ірма і Рушничок – 15 млн. штук на гектар (55,6 – 58,5 мм). Але в середньому по всіх сортах простежується тенденція збільшення гнучкості волокна в загущених посівах до 22 – 25 млн. штук на гектар (50,0 – 50,2 мм).

Деяко по-різному реагують сорти на зміну міцності волокна залежно від норми висіву насіння (табл. 3).

Таблиця 3

**Міцність волокна сортів льону-довгунця залежно від норм висіву насіння, кгс
(середнє за 2005-2007 рр.)**

Сорт	Норма висіву насіння, млн. шт./га							
	15		18		22		25	
	кгс	% до контр.	кгс	% до контр.	кгс	% до контр.	кгс	% до контр.
Чарівний (контроль)	19,4	100,0	19,1	100,0	19,7	100,0	18,8	100,0
Глухівський ювілейний	19,0	97,9	19,7	103,1	15,0	76,1	19,8	105,3
Глінум	16,9	87,1	20,0	104,7	16,7	84,8	19,7	104,8
Ірма	9,9	51,0	10,2	54,4	14,2	72,1	14,8	78,7
Могильовський 2	8,5	43,8	12,7	66,5	13,3	67,5	18,7	99,5
Рушничок	11,4	58,8	10,5	55,0	13,6	69,0	15,8	84,0
Ескаліна	10,0	51,5	18,0	94,2	15,2	77,2	19,7	104,8
Аріане	11,4	58,8	16,9	88,5	17,3	87,8	14,8	78,7
Каменяр	11,0	56,7	18,2	95,3	18,3	93,0	19,2	102,1
Середнє	13,1		16,1		15,9		17,9	

Як свідчать дані таблиці, у всіх сортів розріджених посівів (15 млн. шт./га) волокно має найменшу міцність, у середньому 13,1 кгс, а зі збільшенням норми висіву вона значно підвищилась і при нормі 25 млн. шт./га становить 17,9 кгс. Це пов'язане з тим, що в загущених посівах формуються рослини з меншим діаметром стебел, компактними волокнистими пучками, тонкими і довгими виповненими клітинами елементарного волокна.

СЕКЦІЯ 1

«Інформаційно-технологічне суспільство в змісті сучасної освіти» «Моделі розвитку технічних інновацій в змісті сучасної освіти»»



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

Таблиця 4

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	12,1	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 %.

Про фізико-механічні показники і номер довгого волокна сортів льону-довгунця в середньому по всіх нормах висіву насіння свідчать дані таблиці 5.

Таблиця 5

Результати технологічного аналізу волокна сортів льону-довгунця за всіх норм висіву насіння (середнє за 2005-2007рр.)

Сорт	Фізико-механічні показники волокна					
	Міцність		Гнучкість		Номер довгого волокна	
	кгс	% до контр.	мм	% до контр.	№	% до контр.
Чарівний (контроль)	19,3	100,0	54,5	100,0	12,5	100,0
Глухівський ювілейний	16,3	84,4	47,9	87,9	12,6	100,8
Глінум	18,4	95,3	52,7	96,7	13,6	108,8
Ірма	13,0	67,4	52,6	96,5	11,7	93,6
Могильовський 2	13,3	68,9	44,6	81,8	12,2	97,6
Рушничок	12,8	66,3	49,2	90,3	11,7	93,6
Ескаліна	15,7	81,3	48,3	88,6	12,2	97,6
Аріане	15,0	77,7	47,9	87,9	11,5	92,0
Каменяр	16,7	86,5	47,6	87,3	11,9	95,2

Слід відмітити високі показники якості волокна сорту-контролю Чарівний, міцність і гнучкість якого виявились найвищими за всі сорти схеми випробування. Тому і за комплексним показником якості номера волокна більшість сортів поступалася йому. Кращим виявився лише сорт Глінум, номер якого перевищував контроль на 8,3 %. Серед сортів з високою якістю волокна слід відмітити також Глухівський ювілейний, Могильовський 2 і Ескаліна, номер волокна яких дорівнював 12,2 – 12,6 мм.



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів і студентів
«Роль інститутів освіти та науки у формуванні інноваційної культури суспільства»**

Висновки. Підсумовуючи результати досліджень вирощування сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження залежно від норм висіву насіння, можна констатувати їх неадекватну реакцію на цей фактор агротехніки.

Найвищу врожайність волокна в середньому за три роки випробувань одержано в середньостиглого сорту Глінум (1,55 т/га), причому більшою за всіма варіантами дослідів вона виявилась при нормі висіву 22 млн. шт./га (1,63 т/га). Високу врожайність волокна забезпечили також сорти Чарівний, Ірма та Аріане (1,38 – 1,49 т/га).

Результати технологічного аналізу волокна свідчать про те, що якість волокна льону-довгунця змінюється як від сорту, так і густоти стеблостою. Найвищий номер волокна одержано в сорту Глінум (13,6), високою його якістю характеризувалися також сорти Глухівський ювілейний, Могильовський 2, Ескаліна і Каменяр (11,9 – 12,6). Кращим за якістю в середньому по всіх сортах формується волокно при посіві нормою 22 млн. штук схожих насінин на гектар.

Список літератури

1. Локоть О.Ю. Агробіологічні та біоенергетичні аспекти оптимізації технологій вирощування льону довгунця: монографія / О.Ю. Локоть. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2009. – 380с.
2. Мирончук В.П. Урожайність та якість продукції біологічно різних сортів льону-довгунця / В.П. Мирончук, О.М. Дрозд // Зб. наук. пр. ІЛК УААН. – Вип. 4. – Глухів : ІЛК, 2007. – С. 128–132.
3. Шушкин А.А. Технологическая оценка селекционных сортов льна / А.А. Шушкин. М. : Россельхозиздат, 1962. – 104с.
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. Логінов М.І. Селекція та первинне насінництво льону-довгунця: методичні рекомендації / М.І. Логінов, В.П. Динник, В.Б. Ковальов та ін. // За ред. В.М. Кабанця. – Глухів : РВВ ГНПУ, 2010. – 50с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М. : Колос, 1979. – 416с.
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.

Приведенные данные об испытании сортов льна-долгунца разного эколого-географического происхождения. Установлено, что в зависимости от норм высева семян сорта неадекватно проявляют свои урожайные свойства и качественные показатели волокна. Урожайность и качество волокна зависят как от сорта, так от нормы высева семян. Наивысшая урожайность волокна сформировалась у сортов при норме высева 22 млн.шт. на гектар, а среди лучших оказался сорт Глинум (урожайность волокна 1,63 т / га, номер волокна 13,6).

Качество волокна, урожайность.

The data of the test varieties of fibre – flax of various ecologic – geographical origin are given in this work. It was established, that depending on the rates of sowing seed the sorts show their harvest and qualitative properties of fibre inadequately. Yield capacity and quality of fibre depend on both sort and the rate of sowing of seed. The highest fibre yield was formed at a rate of seeding 22 mln. units per hectare and the sort Hlinum was the best one (the productivity of fibres is 1.63 t/ha the number of fibres 13.6).

The quality of fibre; yield capacity.