

УДК 631.559:633.521:633.854.59

В.П. Мирончук, кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ “ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН”

ЯКІСТЬ ВОЛОКНИСТОЇ ПРОДУКЦІЇ ЛЬОНУ- ДОВГУНЦЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ

Целюлоза є постійним і масовим продуктом світового виробництва. Щорічно її виробляється понад 100 млн тонн, з яких 5% становить високоякісна целюлоза, одержана з бавовни і бавовняного лінту. Однак дефіцит вихідної текстильної сировини призводить до постійного росту цін на целюлозу. Застосування катоніну з льону в целюлозно-паперовій промисловості дасть змогу знизити собівартість целюлози до 800-900 доларів США за тону (целюлоза з бавовни нині коштує 1200-1300 доларів США) [1].

Целюлозу льону можна використовувати для виробництва паперу гербового і державного асортименту, а також целюлози спеціального призначення [1, 2].

У США запатентовано спосіб одержання для виробництва цигаркового паперу вибіленої високоякісної целюлози з низькосортного льоноволокна із закористаченістю до 50%. Вітчизняні ж паперові фабрики виробляють папір і картон з привізної деревної целюлози [3].

Джерелом поповнення луб'яної сировини є рослини льону-довгунцю, тому вирощування його стає ще актуальнішим і може вирішити забезпечення легкої та інших галузей промисловості постійно оновлюваною натуральною сировиною, а також розширити сферу її застосування, створити економічно вигідні умови в аграрному секторі для вирощування і первинної переробки луб'яних культур, забезпечити гарантовану зайнятість сільськогосподарських виробників [4].

Мета досліджень – визначення якості волокнистої продукції сортів льону-довгунцю за різних строків збирання.

Методика досліджень. Дослідження урожайності продукції льону олійного проводили протягом 2004-2006 рр. у дослідному господарстві „Чабани” ННЦ “Інститут землеробства НААН” на дерново-середньопідзолистому ґрунті. Показники родючості ґрунту знаходяться у таких межах: вміст гумусу 1,0-1,8%, рН сольового розчину – 4,8-5,4, гідролітична кислотність – 2,1-2,4 мг-екв. на

© В.П. Мирончук, 2010

100 г ґрунту, легкогідролізований азот – 5,5-7,0 мг, рухомий фосфор – 12,3-13,6 мг і обмінний калій – 7,0-8,4 мг на 100г ґрунту. Льон у дослідах вирощували за науково обґрунтованою технологією. Розмір облікової ділянки – 25 м² за чотирикратної повторності. Об’єктом досліджень були сорти льону-довгунцю: Український 3, Вручий, Зоря 87 та Рушничок за різних строків збирання.

Результати досліджень. Поряд з отриманням високого врожаю волокнистої продукції льону-довгунцю не менш важливе значення має її якість (якість трести та волокна).

Якість трести визначається за такими показниками, як жменева довжина, вміст волокна, міцність і номер еталона за кольором волокна та їхні показники якості в балах.

Кількість одержаного з трести льоноволокна визначається, як правило, у відсотках від маси продукції, що надійшла на переробку, а якість матеріалу – номером. Добуток процента виходу волокна на його номер називають проценто-номером матеріалу. Цей комплексний показник, що враховує одночасно кількість і якість продукції, є дуже зручним при оцінюванні сировини. Фізико-механічні властивості трести та показник її якості (номер) наведені в таблиці 1.

Жменева довжина сортів льону-довгунцю мало змінювалась від строку збирання, але вона залежала від сорту. Найбільша жменева довжина була в сорту Рушничок і становила 77-78 см залежно від строку збирання. В інших сортів цей показник поступався на 4-6 см у сорту Український 3, на 10-12 см у сортів Вручий та Зоря 87.

Вміст волокна у тресті сортів льону-довгунцю коливався в середньому за роки досліджень в межах 29-37 % залежно від сорту та строку збирання. Найвищий вміст волокна в тресті забезпечив льон-довгунець при збиранні його у фазах ранньої жовтої та жовтої стиглостей. Найвищим умістом волокна в тресті характеризувався сорт Вручий, у якого цей показник в середньому за роки досліджень становив 35-37 % залежно від строку збирання. Інші досліджувані сорти поступалися йому на 3-6 %.

Міцність волокна в середньому за роки досліджень у сортів льону-довгунцю була в межах 18-24 кгс залежно від сорту та строку збирання. Найвища міцність волокна 22-24 кгс у всіх сортів льону-довгунцю була при збиранні його у фазу жовтої стиглості залежно від сорту. Найвища вона була у сорту Вручий – 24 кгс і перевищувала цей показник в інших досліджуваних сортів на 8,3 %.

Показник придатності трести до оброблення змінювався неістотно, а тому і різниця в балах була несуттєва.

Таблиця 1. Номер льняної трести сортів льону-довгунцю залежно від строку збирання, середнє за 2004 - 2006 рр.

Сорт	Строк збирання*	Жменева довжина, см	Вміст волокна, %	Міцність, кгс	Сума балів	Номер льняної трести
Український 3	1	72	30	19	142	2,06
	2	73	32	21	146	2,32
	3	73	32	22	148	2,44
	4	73	31	20	144	2,19
	5	72	30	18	140	1,95
Вручий	1	67	35	21	147	2,38
	2	67	37	23	153	2,74
	3	67	36	24	153	2,74
	4	67	36	21	149	2,50
	5	66	35	20	146	2,32
Зоря 87	1	66	29	19	137	1,83
	2	67	31	21	142	2,06
	3	67	31	22	144	2,19
	4	67	30	20	140	1,95
	5	66	29	18	135	1,75
Рушничок	1	77	32	19	145	2,25
	2	78	33	21	150	2,56
	3	78	33	22	152	2,68
	4	78	33	19	148	2,44
	5	77	31	18	142	2,06

*Примітка. * 1 – зелена стиглість, 2 – рання жовта стиглість, 3 – жовта стиглість, 4 – повна стиглість, 5 – перестій 10 діб.*

Волокно з трести за всіма варіантами досліду мало сіре забарвлення і віднесено до третьої групи з відповідним показником у балах – 13.

Згідно із сумою балів встановлювали номер льняної трести. Якість цієї волокнистої сировини в середньому за роки досліджень була найвищою у сортів льону-довгунцю Вручий та Рушничок і відповідала номеру трести відповідно 2,32-2,74 та 2,06-2,68 залежно від строку збирання. Найвищий номер трести забезпечував при збиранні сортів льону-довгунцю у фазі жовтої стиглості.

Якість чесаного волокна визначається за показниками: міцність, гнучкість та грубість (тонина).

Для прядіння тіпане волокно піддають прочісуванню, при якому отримують чесане волокно і пачоси. Чесане волокно використовують в основному для мокрого прядіння, за якого отримують високоякісне прядиво для тонких тканин. Пачоси використовують для сухого

прядіння і отримання побутових тканин.

Міцність волокна визначає міцність прядива, тканин і готових виробів.

Оцінка чесаного волокна показала, що міцність його в середньому за роки досліджень становила 20-26 кгс залежно від строку збирання та сорту. Кращим строком збирання, що забезпечував найвищу міцність волокна в сортів льону-довгунцю – це збирання його у фазу жовтої стиглості. В цю фазу збирання міцність становила 24-26 кгс залежно від сорту. Збирання льону-довгунцю у фазу ранньої жовтої стиглості призводило до зниження міцності на 3,8-4,2 % залежно від сорту. Міцність чесаного волокна при збиранні його у фазах зеленої та повної стиглостей знижувалася в середньому за роки досліджень на 8,3-12,5 % залежно від сорту порівняно зі збиранням його у фазу жовтої стиглості, а за перестою культури на 10 діб поступалась на 15,4-16,7 % залежно від сорту.

Найвища міцність чесаного волокна була в сорту Вручий 26 кгс і переважала цей показник в інших сортів на 7,7 % при збиранні у фазу жовтої стиглості. Слід відмітити, що сорти Український 3, Зоря 87 та Рушничок мали однакові показники міцності чесаного волокна.

Гнучкість зумовлює стійкість волокна до багаторазового згинання та скручування, що дуже важливо при чесанні, підготовці до прядіння і прядінні волокна, виготовленні тканин та використанні готових виробів.

Гнучкість чесаного волокна була найвищою за збирання льону-довгунцю у фазу зеленої стиглості 63-68 мм. Збирання його у фазу ранньої жовтої стиглості призводило до зниження гнучкості на 7,4-7,9 %, на 10,3-12,7% при збиранні у фазу жовтої стиглості, на 14,7-16,9 % у фазу повної стиглості і на 19,1-20,6 % залежно від сорту при пересті 10 діб порівняно зі збиранням у фазу зеленої стиглості.

Найвища гнучкість у середньому за роки досліджень була в сорту Зоря 87 і становила 68 мм при збиранні у фазу зеленої стиглості. Інші досліджувані сорти поступалися йому при збиранні в цю фазу стиглості на 4,4-7,4 % залежно від сорту.

Тонина волокна найбільшою мірою пов’язана з номером прядива. Чим тонше волокно, тим тонше прядиво з нього можна виробити, а значить і більше тканин.

Тонина чесаного волокна була найвищою у сорту Зоря 87 і становила 235-275 одиниць залежно від строку збирання. Тонина цього сорту переважала такий же показник інших сортів на 3,3-4,2 % сорту Рушничок і на 3,5-4,2 % Український 3 та на 8,0-

9,4 % залежно від строку збирання сорту Вручий.

Найвища тони́на чесаного волокна була за збирання сортів льону-довгунцю у фазу зеленої стиглості – 253-275 одиниць залежно від сорту. Збирання льону-довгунцю у фазу ранньої жовтої стиглості призводило до зниження показника на 8-11 одиниць у фазу жовтої стиглості – на 13-15 одиниць, повної стиглості – на 18-21 та при перестой 10 діб – на 39-41 одиниці залежно від сорту.

Кожен сорт має різний комплексний показник якості – добротність прядива. Ймовірно це пояснюється тим, що в кожного сорту по-різному відбувається потовщення стінок волокнистих клітин, зменшуються внутрішні порожнини елементарних волоконцець і в останніх накопичуються інкрустуючі речовини, якими є лігнін та пектини. Внаслідок цього волокно стає ламким, жорстким і при його прядінні важко одержати тонку високоякісну пряжу. Цим можна пояснити варіацію показника розрахункової добротності пражі при вирощуванні різних сортів.

Високі показники гнучкості, міцності і тони́ни чесаного волокна зумовлюють найвищий показник розрахункової добротності прядива. Такий показник був у сорту-стандарту за якістю волокна – Зоря 87 і становив 16,6-16,7 км при збиранні його у фазах зеленої та повної стиглості. Цей показник у сорту Зоря 87 перевищував розрахункову добротність прядива інших досліджуваних сортів на 0,4-0,6 км при збиранні льону-довгунцю у фазах зеленої чи ранньої жовтої стиглості.

Таким чином, якість волокна – це інтегрований показник, на який впливає комплекс факторів: сорти, елементи технології вирощування, умови вирощування та інші. Найефективнішими для виробництва високоякісної лляної сировини є сорти з міцним, гнучким і високою тониною в стеблах. Досліджувані сорти за зниженням якісних показників розташувалися в ряд: Зоря 87, Рушничок, Вручий, Український 3. Найкращим строком збирання, що забезпечив високі показники добротності прядива були зелена та рання жовта стиглість.

Висновки. Щоб отримати високий номер лляної трести льон-довгунець слід починати збирати в ранню жовту стиглість, щоб закінчити збирання не пізніше жовтої стиглості. Серед сортів льону-довгунцю, які забезпечили високий номер лляної трести, слід відмітити сорти Вручий та Рушничок, номер трести в яких був за збирання в ці періоди не менше 2,5.

Серед досліджуваних сортів можна побудувати ряд за зниженням

якісних показників: Зоря 87, Рушничок, Вручий, Український 3.

1. Карпець, І.П. Виробництво льоноволокна та його використання/ І.П.Карпець, А.Ф. Скорченко, Л.А.Чурсіна [та інші]/. – К.: Нора-прінт, 2002. – 128 с.
2. Платонов, М.О. Асортиментні можливості котонізованого льняного волокна та подальша переробка відходів його виробництва/ М.О.Платонов, В.М. Тіманов, Н.М. Защепкіна // Легка промисловість. – 1998. – №3. – С. 9-10.
3. Богданова, О.Ф. Перспективи одержання волокнистих напівфабрикатів з рослинної сировини/ О.Ф. Богданова, В.М. Козаченко, Н.П. Ляліна // Легка промисловість. – 2001. – №1 – С. 54.
4. Березненко, М.П. Тенденції розвитку ринку текстильних матеріалів та їх використання у товарах широкого вжитку/ М.П. Березненко // Легка промисловість. – 2004. – №1. – С. 44-45.

Наведено результати досліджень сортів льону-довгуницю залежно від строку збирання. Виділені найкращі сорти за якістю волокнистої продукції як трести, так і волокна та визначено, що найкращими строками збирання, які забезпечили високі показники добротності прядива, були зелена та рання жовта стиглість.

Ключові слова: льон-довгунець, сорт, строк збирання, якість продукції, треста, волокно.

Приведены результаты исследований сортов льна-долгунца в зависимости от срока уборки. Выделены сорта за качеством волокнистой продукции как тресты, так и волокна и определено, что лучшими сроками уборки обеспечивающими высокие показатели добротности пряжи являются зеленая и ранняя желтая спелость.

Ключевые слова: лен-долгунец, сорт, срок уборки, качество продукции, треста, волокно.

The research results of the fibre flax varieties are adduced depending on harvesting time. The best varieties according to fibrous produce quality both the stock and the fibre are selected and it is determined that the best harvesting time which secures the high spinning goodness indices is green and early yellow ripeness.

Key words: fibre flax, variety, harvesting time, product quality, stock, fibre.