



УДК 633.521

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ
ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДОВГОГО АБО КОРОТКОГО ВОЛОКНА

В.І. МАКАЄВ,

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Глухівського
коледжу ім. С.А.Ковпака Сумського національного аграрного університету,
м. Глухів, Україна

В.І. ВАСИЛЮК,

старший викладач ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,
м. Ніжин, Україна

*Описані технології вирощування льону-довгунця, які спрямовані на
отримання довгого або короткого волокна*

Ключові слова: *льон-довгунець, треста, коротке та довге волокно.*

Луб'яну культуру, льон-довгунець, вирощують для отримання волокна. Традиційно вважається довге волокна отримане з трести, яка готується біологічним способом більш цінним по відношенню до короткого волокна.

Насіння льону-довгунця дрібне, маса 1000 шт. насінин 4,5-6 г. тому воно потребує якісного підготовки ґрунту до посіву. За рекомендаціями Інституту луб'яних культур НААН України (авт. Голобородько П.А, Логінов М.І, Ситник В.П.) механізований обробіток ґрунту включає такі заходи: лущення стерні,



оранку чи поверхневий обробіток, культивацію і коткування. У всіх випадках після колосових попередників проводиться своєчасне і якісне лушення стерні після їх збирання на глибину 6-8 см дисковими знаряддями ЛДГ-10, ЛДГ-15, а на ущільнених ґрунтах – БДТ-7, що сприяє кращому загортанню рослинних післязбиральних решток та знищенню бур'янів. Через 10–12 днів після лушення проводиться основний обробіток ґрунту. На чистих від багаторічних бур'янів та малозасмічених попередниках роблять безполицевий обробіток ґрунту дисковою бороною або плоскорізом КПШ-5 на глибину 10-12 см, а на засмічених коренепаростковими і кореневищними бур'янами обов'язкова оранка на глибину 20-22 см. До настання осінніх заморозків по мірі проростання бур'янів треба зробити 2-3 культивації зябу на глибину: 8-10; 7-8 і 5-6 см.

Весняний обробіток ґрунту складається з боронування зябу у два сліди і культивації. Для передпосівного обробітку ґрунту на важких та засмічених ґрунтах перевагу слід надати комбінованим ґрунтообробним агрегатам РВК-3,6, ВП-5,6, Європак, Борекс та ін., або культиватору УСМК-5,4, налагодженому для суцільного обробітку, які за один прохід якісно готують площу для посіву льону, а на легких ґрунтах найбільш ефективно застосування борін Радченка безпосередньо перед сівбою. Проміжок часу між цими операціями не повинен перевищувати 3-4 години.

Сіють льон-довгунець на глибині 10 см при температурі ґрунту 7-8°C. Глибина загортання насіння на важких глинистих ґрунтах 1,0-1,5 см, а на легких супіщаних – 2,0-2,5 см з нормою посіву 22-25 млн. схожих насінин на гектар. На насінницьких посівах маточної еліти, супереліти і еліти для підвищення коефіцієнту розмноження насіння норму висіву зменшують до 12-16 млн. схожих насінин на гектар. Посів здійснюють лянними сівалками СЗЛ-3,6, Клен та іншими сучасними сівалками для суцільного посіву. Проте на ущільнених ґрунтах, на полях засмічених кореневищами пирію та післяжнивними рештками сівалки з анкерними сошниками не забезпечують рівномірну глибину заробки насіння та отримання дружних сходів. У таких випадках доцільніше використовувати зернові сівалки з дисковими сошниками.

Перед посівом поле розбивають на ділянки площею 20-25 га. Між ділянками лишають незасіяними смуги шириною не менше 7,2 м і поворотні смуги по краях поля – 12 м.

Після з'явлення сходів льону ці смуги можна засівати однорічними травосумішами, які використовують на зелену масу до початку збирання льону.

Загальноприйняті рекомендації щодо початку збирання льону-довгунця наступні: збирання товарних посівів льону необхідно починати в фазі ранньої жовтої стиглості і проводити його протягом 10-12 днів, насінневих посівів – в жовтій фазі стиглості і виконувати за 8-10 днів.

Традиційно для збирання льону-довгунця в основному використовуються комбайнова технологія, має місце також і роздільна технологія, як перша так і друга мають на меті підготовку сировини для переробки на довге волокно.[1].



Для здійснення комбайнової технології збирання льону та приготування трести потрібен наступний комплекс машин: льонозбиральний комбайн ЛК-4А, сушильний комплекс типу ОСВ-60 з нагрівачами повітря ВТП-600, молотарка віялка МВ-2,5А, обертачі лляної соломи типу ОСН-1, рулонні прес підбирачі типу ПРЛ-150, фронтальний завантажувач ПФ-0,5 обладнаний пристроєм для завантаження рулонів ПРЛ-0,5, та транспортні засоби для перевезення рулонів, бажано спеціальні платформи.

У Інституті луб'яних культур УААН розроблена і опробувана ресурсозберігаюча роздільна технологія збирання льону-довгунця, яка має суттєві переваги перед комбайною. По-перше вона забезпечує одержання якісного насіння, яке не потребує додаткового сушіння, по-друге, скорочується термін утворення трести із льоносоломки, по-третє, підвищуються якість насіння, однорідність і якість трести. Ці переваги досягаються за рахунок більш раннього строку брання та розстилання стебел льону. На відміну від російських аналогів льонопідбирачів-обчісувачів, нами розроблений макетний зразок льонопідбирача-молотарки ПМЛ-1, яка підбирає сухі стебла із стрічок обчісує їх переробляє льоноворох виділяє з нього насіння, обчесані стебла перевертає на 180° розстиляє на землі [2].

Роздільна технологія збирання льону-довгунця у порівнянні з комбайною має переваги по затратах та витратах пального. В цілому затрати трудових та матеріальних ресурсів на 1 га скорочуються на 40 кВт. зменшення втрат насіння на 14 % та підвищення його схожості на 7 % [3].

Роздільна технологія збирання льону-довгунця, передбачає брання стебел льону в ранній жовтій фазі стиглості льонобралкою ТЛН-1,5 та розстилання їх у стрічки, підбирання висушених стебел через 5-7 днів, в залежності від погодних умов та строків брання, обмолот їх з одночасним обертанням на 180° льонопідбирачем-молотаркою ПМЛ-1.

Обертання льоносоломи здійснюється по мірі вилежування верхнього шару стебел у стрічках. В залежності від погодних умов в процесі приготування льонотрести обертання може здійснюватись дворазове. Дана операція виконується обертачами ОЛПБ-1 у агрегаті з трактором МТЗ-82. Продуктивність обертача за годину основного часу не менше 0,9 га, питома витрата палива за змінним часом не більше 10 кг/га.

Основним показником визначення готовності трести є відокремлюваність волокна від деревини, який визначається інструментальним способом (відокремлюваність при цьому повинна бути не менше 4,1 од.).

Готову трести формують у рулони рулонними прес-підбирачами ПРУ-200. Прес-підбирач підбирає стрічки трести льону пресує у тюки циліндричної форми у рулони з обмотуванням кожного сформованого рулону шпагатом.

Отже як бачимо традиційні технології збирання льону-довгунця потребують застосування спеціальних машин. За цими технологіями стебла льону-довгунця вибирають та розстиляють у стрічки розстилу,



перпендикулярно напрямку руху льонобральної машини. Стебла у стрічках розстилу, обов'язково, повинні розташовуватись паралельно один до одного і зберегти паралельність після проведення наступних технологічних операцій з приготування трести: ворущіння, перевертання. У рулонах сформованих прес підбирачами стебла також мають бути розташовані паралельно за довжиною рулону. З таких рулонів на переробних підприємствах отримують, цінне для текстильної промисловості, довге волокно а з відходів тіпання коротке волокно.

Застосування, на збиранні, спеціальних льонозбиральних машин виробництво яких на Україні відсутнє в певній мірі стримує розвиток льонарства.

Практично увесь наведений комплекс льонозбиральної техніки до 1991 року, як за комбайновою так і роздільною технологіями збирання виготовлявся на заводі "Біжецьксільмаш" м. Бежецьк Тверської області Росія. На території України не було підприємств які б переймалися випуском льонозбиральної техніки. Спроба у 2002-2005 роках налагодити виробництво льонокомбайнів, льонопідбирачів-молотарок, обертачів та прес підбирачів на заводі "Ірпіньмаш" м. Ірпінь Київської області була невдалою. Дослідні зразки льонозбиральних машин таких як прес-підбирач пасового ПР-1,2, льонообертача ОЛП-1Б, льонопідбирач-молотарка ПМЛ-1 пройшли лише попереднє випробування на Львівській МВС за результатами яких льонообертач ОЛП-1Б був рекомендований до серійного виробництва, інші машини пропонувалось доопрацювати та представити на повторні випробування, але завдяки відсутності фінансування доопрацювання конструкції вказаних машин не було здійснено.

На сьогодні коротке волокно зі стебел льону-довгунця знаходить дуже широку сферу використання як натуральні волокна. Ціна на коротке волокно на світовому ринку у порівнянні з довгим достатня висока, зокрема одна тона коштує 500-800 \$, тому стає актуальним питання збирання льону-довгунця без паралельного розстилання стебел у стрічки розстилу, а вкладання їх у валки з хаотичним розташуванням[4].

Для зрізування стебел льону-довгунця та укладання їх у валки, не зберігаючи паралельності стебел у валках для природного сушіння, пропонується використовувати жнивварки. Асортимент жнивварок на ринку України достатньо широкий. ВАТ "Бердянськсільмаш" розробляє та виготовляє причіпні та навісні жнивварки, які використовуються на скошуванні зернових та зернобобових культур. Причіпні жнивварки агрегуються з колісними тракторами класу 1,4 т, навісні з самохідними енергетичними засобами здебільшого з такими як Е-301 – Е-304, КПС-5Г, Д-101А.

Стебла льону-довгунця мають дуже тонке волокно тому для їх повного зрізування різальний апарат жнивварки повинен мати певні особливості. Сегменти ножа повинні мати товщину 3 мм, гостру ріжучу кромку з насічками. Проти різальна пластина також повинна мати гостру кромку. Зазор між ножем



та проти різальними сегментами повинен встановлюватись мінімальним 0,1-0,5 мм.

Традиційно льон-довгунець вибирають з коренем і тому збирається практично вся волокниста частина стебла. Основна частина волокна 80-85 % знаходиться на 2/3 довжини стебла від прикореневої шийки до верхівки. У випадку зрізування стебел ріжучим апаратом безумовно втрачається певна частина волокна, тому зрізування стебел повинно здійснюватись на найменшій висоті бажано до 10 см.

Стебла, зрізані різальним апаратом жнивarki, вкладаються не на поверхню ґрунту як за традиційними технологіями, а на стерню завдяки чому практично відсутній контакт їх з ґрунтом тому природне сушіння їх проходить у більш сприятливих умовах [5].

Обмолот сухих стебел льону-довгунця з виділенням насіння з коробочок пропонується здійснювати зернозбиральними комбайнами. Сучасні зернозбиральні комбайни мають широку сферу застосування. Деякі з них, наприклад фірми CLAAS модифікації LEXION, у переліку культур, які вони можуть збирати, мають і льон.

Використання зернозбирального комбайна СК-5 "Нива" також можливе на підбиранні та обмолочуванні сухих стебел, але лише за умови, коли відносна вологість стебел, коробочок та насіння знаходиться у межах 3-7 %. Завдяки низькій вологості волокно льону-довгунця втрачає свою міцність і тому вони легко, не утворюючи намотів проходять через робочі органи комбайна. Загальні втрати насіння при цьому складають 8,1 %[2].

Основне завдання у процесі приготування трести у валках з хаотичним розташуванням стебел це її однорідність стеблової маси за ступенем вилежування по всій товщині і довжині валка. У зв'язку з цим потрібно здійснювати обов'язкове перевертання стебел у валках та їх спущування. Для цього, аналогічно як і для сіна, пропонується застосовувати сінні граблі типу ГВР-6.

Сінними граблями ГВР-6 також можна здійснювати здвоювання валків, під час формування готової трести у рулони прес-підбирачами.

Готова треста формується у рулони сінними прес-підбирачами,пасового типу, та направляється на переробку. З даної трести на льонозаводах виготовляється коротке волокно

Висновок. Технологія вирощування льону-довгунця на довге волокно на завершальному етапі збирання потребує застосування спеціального комплексу льонозбиральних машин. Якщо здійснювати скошувати стеблостою льону-довгунця з хаотичним укладанням у валки можливо отримати коротке волокно без використання спеціальної льонозбиральної техніки.

Література

1. Карпець І.П. Інтенсивна технологія вирощування льону-довгунця. – К.: Урожай, 1990. – 112с.



2. Макаєв В.І. Особливості збирання льону-довгунця Міжвідомчий тематичний наук. зб. Механізація та електрифікація с-г ННЦ ІМЕСГ – Глеваха – Вип..№ 95. – 2011 - С. 181-188.

3. Макаєв В.І., Збирання льону-довгунця. Farmer – 2010 – Червень – С.44-45.

4. Сидорчук О.В. Шейченко В.О., Грицишин М.І., Макаєв В.І Економічна оцінка способів збирання льону в сучасних технологіях його вирощування Міжвідомчий тематичний наук. зб. Механізація та електрифікація с-г ННЦ ІМЕСГ – Глеваха – Вип..№ 94. – 2010 – С. 470-475.

5. Макаєв В.І., Василюк В.І., Скошування льону-довгунця та укладання у валки з хаотичним розташуванням Вісник Львівського національного аграрного університету : агроінженерні дослідження. – Львів : Львів. нац. агроуніверситет, 2011. – № 15. – С. 72-79.

Особенности технологии выращивания льна-долгунца для получения длинного или короткого волокна

Макаев В.И., Василюк В.И.

Описаны технологии выращивания льна-долгунца, которые направлены на получение длинного или короткого волокна

Ключевые слова: лен-долгунец, треста, короткое и длинное волокно.

Features of technologies of growing flax for long or short fibers

Макаев V.I., Vasylyuk V.I.

The technology of cultivation of flax, which are designed for long or short fibers

Keywords: flax, trusts, short and long fiber.