

УДК 631.17:633.521

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ СТОСОВНО КОНКРЕТНОЇ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНОЇ ЗОНИ

Шолудько П.В

Тригуба А.М

Львівський національний аграрний університет

Проаналізовано причини зниження врожайності льону-довгунця в Україні. Розроблено технологію підвищення продуктивності виробництва льону-довгунця із елементами енерго- та ресурсоощадності. Подано порівняльну характеристику льонокомбайнів російського та вітчизняного виробництва.

Analyse the flax-long-stalked flax crop capacity lowering causes in Ukraine. Helped into flax-long-stalked flax production technology approved on production, that has the elements energy- and resourcesavings. Gives comparative flax-harvesting combines description of Russian and home production.

Постановка проблеми

Диспаритет цін на промислову і сільськогосподарську продукцію, що склався в Україні, став причиною суцільної кризи неплатежів, неприйнятності умов кредитування сільськогосподарського виробництва і, як наслідок, збитковості переважної кількості (незалежно від форм власності) господарств. Навіть така колись високорентабельна культура як льон стала не вигідною. А саме льон був провідною галуззю виробництва у зоні Полісся, саме він давав левову частку коштів у бюджет господарств. Нині посівні площі льону порівняно з 1981–1990 роками скоротились у 10–15 разів [1], а окремі господарства зовсім перестали вирощувати цю культуру. І це при тому, що попит на продукцію льонарства не зменшився. Як і раніше промисловість потребує високоякісного волокна для виробництва тканин, олії – для виробництва оліфи і фарб. Не може обійтись без доброї олії і харчова промисловість, незамінною вона є і в кожній оселі.

Зменшення посівних площ льону, обмеженість капіталовкладень призвели до недотримання технології вирощування цієї культури, а це, в свою чергу, до зменшення врожайності та погіршення якості льонопродукції. Таким чином, роздрібнення господарств, погіршення їх економічного становища, негативна кон'юнктура на внутрішньому і зовнішньому ринках, стрімкий ріст цін на енергоносії, зменшення державних дотацій призвели до занепаду льонарства.

Аналіз останніх досліджень

Скорочення посівних площ льону-довгунцю впродовж останніх років у господарствах Західного регіону можна пояснити такими причинами: економічного характеру (господарствам більш вигідно вирощувати зернові та інші культури, оскільки льонопереробна промисловість у країні майже не працює [2]), організаційно-технічного характеру (наявна техніка для вирощування льону морально і фізично застаріла і спрацьована), агротехнічного та технологічного характеру (існуючі технології енерго- і ресурсозатратні, розроблені під техніку російського виробництва, відсутність високоврожайних вітчизняних сортів насіння).

Як вже зазначалось, всі технології вирощування і збирання льону-довгунцю були орієнтовані на техніку російського виробництва, яка на сьогодні у господарствах або відсутня зовсім, або знаходиться в нероботоздатному стані. Якщо технологічну схему виробництва льону-довгунцю умовно розділити на три складові (вирощування – збирання – переробка), то лише перші з них реалізується вітчизняними машинами, інші дві потребують використання техніки зарубіжного виробництва. Зусиллями наукових установ та виробників (Національна академія аграрних наук України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Луцький національний технічний університет, Львівський національний аграрний університет та ін.) розроблено зразки техніки для повного циклу вирощування льону в Україні. Паралельно з розробкою технічних засобів проектується і технології, які враховують зарубіжний досвід, напрацювання науки, практику льоносіючих районів, умови та можливості зони, регіону, держави.

Формулювання мети доповіді

Завдання полягає в тому, щоб відродити льонарство у нашій державі, визначивши його, як одну з пріоритетних галузей сільського господарства. Однією із складових цього завдання є розробка технологій вирощування льону-довгунцю стосовно конкретної природно-кліматичної зони чи регіону в цілому.

Метою даної роботи є розробити таку технологію вирощування льону-довгунцю, яка враховувала б умови Поліської зони України, була максимально орієнтована на техніку українського виробництва, забезпечувала б високий і стабільний вихід льонопродукції.

Виклад основного матеріалу

Україна у 2002 році вирощувала льон на площі 29000 га. За даними [3] вихід волокна в останні роки складає біля 2,7 ц/га проти 6,5 ц/га у 1990–1992 роках. Значна частина втрат врожаю (як волокна, так і насіння) зумовлена використанням техніки, що відпрацювала свій ресурс і не змогла забезпечити відповідну якість робіт. Недотримання вимог технології, відсутність повної номенклатури техніки, особливо для збирання льону тільки в минулому році призвели до недобору врожаю, втрати від якого за якнайскромнішими підрахунками склали майже 38,5 млн. грн. З метою виведення галузі з прірви необхідно перш за все відновити її високу рентабельність. Досягти цього можливо шляхом усесторонньої державної підтримки виробництва і реалізації продукції та зменшення її собівартості. Останнє потребує запровадження новітніх технологічних прийомів вирощування і збирання льону та технічних засобів, які б реалізували запропоновані технології. Певний досвід виробництва льонопродукції накопичено у Львівському УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.

Існуючі технології вирощування льону-довгунця відрізняються власне заключним етапом-збиранням льону, на який припадає 70–80% загальних витрат [1]. Тому доцільно детальніше розглянути технологічні аспекти та засоби механізації цих процесів.

Добрими попередниками під льон є зернові культури (озимі і ярі), просапні, багаторічні трави. При цьому необхідно дотримуватись сівозміни, повертаючись на одне і теж поле не раніше ніж через 5...7 років.

Ґрунт під льон-довгунець готують, в основному із застосуванням напівпарового обробітку. Суть цього обробітку полягає у луценні стерні, оранці ґрунту на глибину 20...25 см, одно-дворазовій культивачії. Остання культивачія проводиться без боронування. Якщо

через певні причини ґрунт не був підготовлений восени, всі операції з основного обробітку ґрунту потрібно провести весною в якомога коротші терміни, аби не допустити надмірного його пересушування.

За умов весняного обробітку поверхню поля обов'язково обробляють важкими дисковими боронами, після чого орють, проводять розпушування і вирівнювання ґрунту повторним дискуванням або культивацією з наступним передпосівним обробітком комбінованими агрегатами. Після виконання цих операцій здійснюється сівба льону з одночасним внесенням комплексних мінеральних добрив та прикочуванням посівів. Рекомендована схема обробітку ґрунту апробована Львівським УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого на полях після багаторічних трав. Як результат отримували дружні сходи льону доброї густоти.

Весняний передпосівний обробіток ґрунту проводили з врахуванням фізичного стану ґрунту та кліматичних умов. Так для ліквідації поверхневої кірки і підсушування ґрунту здійснювали одноразову культивацію на глибину до 5 см. Безпосередньо передпосівний обробіток ґрунту проводили, як правило, комбінованими агрегатами, які здатні за один прохід знищити бур'яни, спушити ґрунт, ущільнити і вирівняти поверхню поля. Це забезпечувало якісну сівбу і появу рівномірних сходів льону-довгунця.

Передпосівний обробіток ґрунту рекомендується виконувати такими агрегатами: КАПОГ – 4(6), АПГ – 6(4) типу “Європак”, ЛК –2, ЛК–4 типу “Компактор”. Щоб не допустити пересушування ґрунту передпосівний обробіток проводиться безпосередньо перед сівбою льону. Виходячи з оцінки ґрунту на вміст поживних елементів, вносять мінеральні добрива. Фосфорні і калійні добрива вносять під оранку або першу культивацію зябу, азотні – навесні (до передпосівного обробітку ґрунту). Загальне співвідношення між NPK має бути 1:2:3, або 1:3:4 (азоту 15...45 кг, фосфору – 90...120 кг, калію – 90...120 кг).

Досвід Львівського УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого, льоносіючих господарств району показує, що добрих результатів можна досягти при внесенні комплексних добрив у вигляді суміші приготованої у вказаному співвідношенні. Вносять добрива машинами МВД–0,5, МВД–0,9 або одночасно з сівбою сівалками СЗ – 3,6А – 0,2.

Не пізніше як за два тижні до сівби, насіння льону протруюють одним із препаратів: “Вітавакс”–1,5...2,5 кг/т, “Фентіурам”, “Молибдат” – 3 кг/т. Дуже добрі результати забезпечує такий захід як інкрустація насіння із застосуванням вище зазначених препаратів та мікроелементів (борна кислота, молібденово-кислий алюміній, сульфат міді), а також препаратів захисту від шкідників. Для висівання використовують насіння районованих сортів 1...3 репродукцій (Могилівський – 2, “Мрія”, “Чарівний”, “Ілона” та ін). Висівають льон сівалками СЗ – 3,6А – 0,2, СЗ – 5,4, “Клен” обладнаними наральниковими сошниками або пневматичними сівалками “Містраль”. Висівання насіння проводиться в ґрунт, прогрітий до 280...288К. Норма висіву складає 12...13 млн/га насінин при вирощуванні льону на насіння і 25 млн/га – при вирощуванні на волокно. Глибина загортання насіння 1...2 см. Після посіву поле коткують.

До появи сходів краї поля (на ширину двох-трьох проходів обприскувача) обробляють проти лляної блохи одним з таких препаратів: Децис 0,15...0,3 кг/га, Ф'юрі - 0,1 кг/га і т.п. За появи критично небезпечної кількості шкідників (20 шт. на 1м²) посіви обробляють повністю.

Для боротьби з дводольними бур'янами застосовують гербіциди "Льонок", 2М-4Х, "Агрітокс". Для знищення злакових бур'янів використовують такі гербіциди як "Дуал", "Раундап", "Зелек", "Тарга", "Пантера". За даними Львівського УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого найбільш ефективним є застосування бакової суміші препаратів "Льонок" (8...15 г/га) і "Пантера" (1,5...2,2 л/га) з додаванням незначної кількості аміачної селітри. Названі препарати піддаються змішуванню, а додавання аміачної селітри підсилює їх дію і частково забезпечує підживлення рослин льону-довгунця.

Технологія вирощування льону-довгунця передбачає три основних способи збирання: сноповий, комбайновий і роздільний. Перший з них передбачає значну долю застосування ручної праці, тому його до уваги брати не будемо. Збирання льону-довгунця проводять льонокомбайнами ЛК-4 у фазі повної стиглості, коли насіння в більшості головок має жовтий або світложовтий колір. Зібраний ворох сушать природним способом під навісами або на площадках, регулярно перемішуючи, щоб не допустити зігрівання. При наявності сушарок льоноворох можна досушувати шляхом його активного вентилявання при температурі теплоносія не більше 318К. В іншому випадку різко знижується схожість насіння. Висушений ворох обмолочують молотарками МВ-2,5А, а при їх відсутності - переобладнаними комбайнами СК-5 "Нива". Чисто комбайнова технологія ефективною може бути в дуже обмежений термін (3...5 днів). Тут мається на увазі термін протягом якого не буде погіршуватись якість льоносировини. В іншому випадку буде мати місце або погіршення якості волокна через пошкодження стебел льону робочими органами збиральних машин, або втрати насіння можуть сягати до 70 %. Якщо взяти до уваги вартість енергоносіїв, їх постійне зростання, то найбільш правильним кроком буде поєднання комбайнкової технології з роздільною технологією збирання льону-довгунця.

Суть роздільної технології полягає в тому, що льон у стадії жовтої стиглості вибирається високопродуктивними машинами і розстелюється в стрічку на льоностелищі, де під дією природного тепла висушується. При цьому недозрілі головки льону дозрівають і формується повноцінне насіння. Після висушування (через 3...5 діб) наступна машина підбирає, очісує коробочки, обмолочує насіння, обертає стрічку і розстеляє її на льонищі для подальшого процесу вилежування в тресту. У даному випадку відпадає потреба у штучному сушінні льоновороху. Така технологія знайшла своє застосування у країнах Європи (Франція, Бельгія, Німеччина, Угорщина, Чехія та ін.). В даний час під егідою "Держльоноконоплепрому" розробляються технічні засоби для впровадження роздільної технології і в нашій країні. Слід зазначити, що вихід найбільш цінного довгого волокна при цій технології зростає.

Як при роздільній, так і при комбінованій технологіях льоносолому, розстелену на льонищі, обертають обертачами стрічок ОСН-1 або ОСН-1А. Такий захід сприяє рівномірному вилежуванню льоносоломи і утворенню повноцінної високоякісної льонотрести. Цю операцію повторюють два-три рази. Через кожні два-чотири дні стрічку льону ворують воружилками ВЛ-2 або ВЛ-3.

Після дозрівання льонотресту підбирають прес-підбирачами ППР-110 або ПРП-1,6. При неможливості прямого підбору льонотрести безпосередньо із стрічок (часте випадання дощів тощо) її підбирають підбирачами-порцієутворювачами ПНП-3, які формують порції трести. Останні вручну ставляться у конуси для просушування.

Після просушування трести в конусах до вологості 18% її розстеляють в стрічку, сформовану з 3...4 рядів конусів. Даний захід сприяє підвищенню продуктивності прес-підбирача, зменшенню витрати шпагату на обв'язування рулонів, зниженню пошкоджень льонотрести.

Навантажувачами ПГ-1А рулони трести вкладають на причіпи 2ПТС-4, попередньо відкривши борти. На один причіп без додаткового кріплення можна укласти до 8 рулонів льонотрести загальною масою до 2 т.

Можливий варіант, який передбачає промислове виготовлення трести. Суть його полягає в тому, що підсушену після збирання і обмолоту комбайном льоносолому збирають так само, як і тресту - у рулони і відправляють на льонозавод. На льонозаводах рулони соломки занурюють у мочильні басейни, де вона при температурі води 308...311К з участю пектиноруйнівних бактерій за 3...4 дні перетворюється на тресту. За умови промислового виготовлення трести витрати на збирання врожаю сільгоспвиробником скорочуються на 15...20% [1].

Необхідно зазначити, що господарства, які реалізують льон волокном мають значно більші прибутки на одиницю площі, ніж ті, що продають тресту. Адже закупівельні ціни на льонотресту "впали" у 6...6,5 рази нижче за ціну 1988...1990 років, а на волокно – у 2...3 рази [1].

Проте основною проблемою льонарства України є відсутність вітчизняної льонозбиральної техніки. В Україні машини для реалізації комбайнової і роздільної технології збирання льону-довгунця серійно не випускаються. Розроблені і виготовлені окремі експериментальні зразки. Так ВАТ "Львівагромашпроект" розробив льонобралку ЛНБ – 1,5 аналогічну льонобралці ТЛН – 1,5, льонокомбайн ЛКУ – 1,5 аналогічний комбайну ЛК – 4А і ворушилку стрічок льону аналогічну льоноворушилці ВЛ – 3.

У Луцькому державному технічному університеті розроблено льонокомбайн ЛКУ – 4, який може працювати як на прямому комбайнуванні, так і на підбиранні стрічок при роздільному збиранні льону. Технічні характеристики льонокомбайнів наведені у таблиці [4].

Техніко-експлуатаційні показники льонокомбайнів

Показник	Марка льонокомбайна та його розробник		
	ЛК – 4А "Бежецьсільмаш", Росія	ЛКУ – 1,5 ВАТ "Львівагромашпроект"	ЛКУ – 4 Луцький НТУ
Робоча ширина захвату, м	1,5	1,5	1,4
Робоча швидкість, км/год	6...7	5...7	до 12
Продуктивність, га/год	1,0	0,7...1,0	1,05
Конструкційна маса, кг	2100	2200	1700
Втрати насіння, %	до 4	до 5	до 5
Чистота вибирання, %	не менше 99	не менше 99	не менше 99

Підбирач-молотарку для роздільної технології спроектовано в інституті луб'яних культур (м. Глухів, Сумської області).

Однак для впровадження у виробництво вказаної льонозбиральної техніки необхідно провести її всесторонні дослідження, випробовування та апробацію в різних регіонах України.

Висновки

Льон завжди був прибутковою культурою. Таким він залишається і нині. Зважаючи на обмежену наявність сільськогосподарських машин для льонарства, відсутність державної підтримки, звуження селекційних робіт, дороговизну технологічних матеріалів, рентабельність культури може бути досягнута за умов запровадження енерго- і ресурсоощадних прийомів виконання всіх технологічних операцій вирощування льону.

Запропонований варіант технології у якійсь мірі дозволяє досягти позитивних результатів при його реалізації в умовах Полісся.

Література

1. Демчук В. Льонарство : шляхи виходу з кризи / В. Демчук // Пропозиція. – 1999. – № 6. – С. 24–26.
2. Лінник М. К. Сучасні тенденції вирощування льону в Україні / М. К. Лінник, Б. М. Булгаков, І. В. Головач, А. Ю. Горбовий // Вісник Сумського національного аграрного університету : наук.-метод. журнал. – 2002. – Вип. 9. – С. 52–58. – (Серія “Механізація та автоматизація виробничих процесів”).
3. Голобородько П. Льонарство на шляху відродження / П. Голобородько // Пропозиція. – 2001. – № 4. – С. 76–77.
4. Галузева програма розвитку льонарства в Україні на 2006 – 2010 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.minagro.gov.ua/>.
5. Мельник І. П. Механізація робіт у льонарстві / Мельник І. П., Панченко С. І., Ковальов В. Б. – Ужгород : Карпати, 1998. – 134 с.