

УДК 677.021.15/18:677.12

ВИРОЩУВАННЯ І ПЕРЕРОБКА НЕНАРКОТИЧНИХ КОНОПЕЛЬ В УКРАЇНІ

Шинкарук М.В., аспірант*,
Кузьміна Т.О., д.т.н., професор
Херсонський національний технічний університет
Тел. (050)53-151-53

Анотація – Визначено, що занепад переробного виробництва пов’язують із зарахуванням конопель до категорії наркотичних рослин. У результаті аналізу узагальнено, що в Україні майже всю коноплесировину обробляють способом обробки сухої трести. Проте розроблені сучасні технології не можуть знайти ефективного впровадження через брак коштів. Доведено, що канати, одержані з конопляного волокна, характеризуються високими фізико-механічними та екологічними показниками. Зроблено висновок про необхідні удосконалення технологій вирощування, збирання та переробки конопель для динамічного розвитку галузі.

Ключові слова – промислові ненаркотичні коноплі, коноплесировина, конопляне волокно, пенькові канати, фізико-механічні показники.

Постанова проблеми. Промислові ненаркотичні коноплі – однорічна лубоволокниста рослина зі специфічним запахом, до 4 метрів у висоту, із вмістом Тетрагідроканнабінолу (ТГК) від 0% до 0,08%, яка вирощується для одержання насіння, волокна і костриці. Слід зауважити, що коноплі є високорентабельною культурою, і насіння, і стебло якої можна повністю використовувати і виробляти близько 50000 різних виробів, у тому числі канати та мотузки. Ця рослина, на думку вчених, може стати екологічною сировиною майбутнього. Промислові коноплі викликають все більшу зацікавленість у всьому світі [1].

Аналіз останніх досліджень. У X ст. – XIX ст. коноплі були найпоширенішою сільськогосподарською культурою світу. Вирощування конопель досягло свого піку, її висівали на сотнях тисяч гектарів. З коноплі ткали полотно для білизни та одягу, робили мотузки й кінну упряж, канати, вітрила та рибальські сітки. У Китаї цю культуру вважали священною, виготовляли з неї «еліксир безсмертя», обсаджували коноплями монастирі та храми. У США на конопляному папері друкувалися державні акти і долари. Навіть у СРСР ще в першій половині XX століття вирощування конопель мало стратегічне значення і займало 2-ге місце після

© Шинкарук М.В., аспірант, Кузьміна Т.О., д.т.н., професор

* Науковий керівник – д.т.н., професор Кузьміна Т.О.

видобутку нафти.

Занепад цієї галузі виробництва пов'язують, зокрема, із зарахуванням конопель до категорії наркотичних рослин (Єдина Конвенція ООН про наркотичні речовини, 1961 р.) Відтоді на декілька десятиріч за коноплями закріпився імідж наркотичної «кримінальної» рослини.

Проте, у СРСР на 60-80-ті роки минулого століття припадає розквіт коноплярства. В Україні у той час висівали понад 104 тис. га конопель. Займаючи за площею посіву два відсотки у рослинництві, прибуток від коноплярства становив 38 відсотків від усієї частки рослинної галузі. Напрямок використання, в основному, був текстильний [2].

Після занепаду за останні роки в Україні суттєво зросли обсяги вирощування та переробки конопель, як це показано на рис.1. Про це

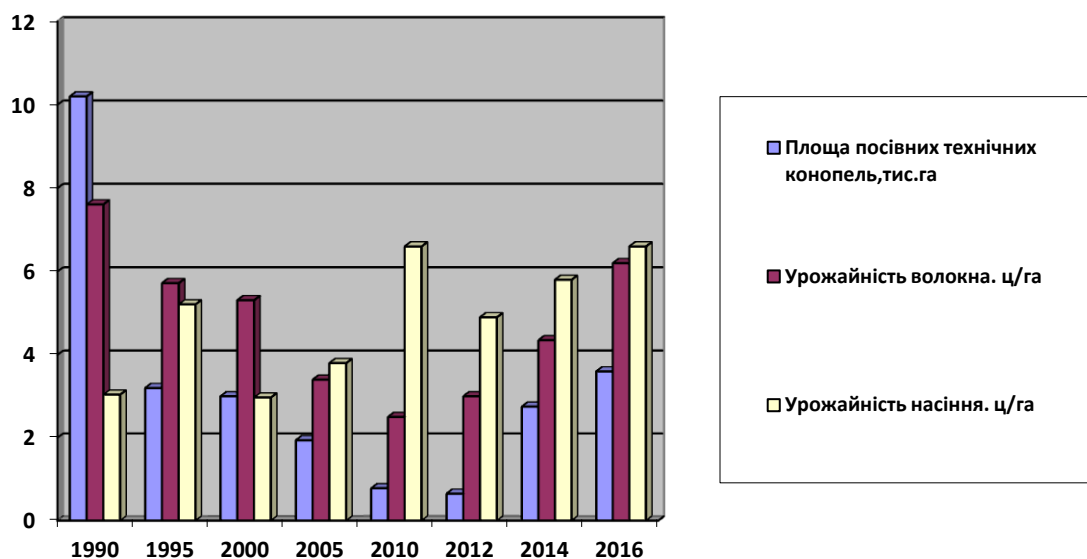


Рис. 1. Динаміка посівних площ в Україні.

переконливо свідчать такі факти: значне розширення посівних площ під названу культуру, подальше вдосконалення і екологізація технологій її вирощування та переробки, суттєве збільшення обсягів виробництва та розширення асортименту товарів, отриманих на її основі [3]. Це зумовило необхідність проведення поглиблених досліджень асортименту та властивостей коноплевмісних матеріалів і виробів, комплексної оцінки рівня їх якості та конкурентоспроможності, а також економічного обґрунтування сфер найбільш ефективного їх використання. Невипадково ці питання в останні роки висвітлюються у багатьох зарубіжних і вітчизняних монографіях, наукових і фахових виданнях, а також є предметом дискусій на міжнародних, регіональних і міжвузівських науково-практичних конференціях та симпозіумах [4].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даних досліджень є аналіз стану коноплярства в Україні, перспективах удосконалення та створення нових технологічних процесів, які сприятимуть

комплексному використанню усіх цінних компонентів цієї культури. Збільшена увага приділена виробництву із коноплесировини натуральних екологічних канатів різних галузей застосування.

Основна частина. Технологія вирощування і збирання конопель на довге волокно суттєво відрізняється від системи вирощування і збирання інших сільськогосподарських культур, оскільки потребує цілого комплексу спеціальної техніки та обладнання. Крім того, вона тісно пов'язана з подальшою первинною переробкою стебел – приготування трести і механічним відокремленням волокна [5].

Найстарішим і найкраще вивченим способом первинної обробки луб'яних культур є спосіб обробки сухої трести, тому в Україні майже усю коноплесировину обробляють саме цим способом. Згідно з цим способом стебла спочатку піддають біологічній або хімічній обробці з метою руйнування пектинових речовин покривних та паренхімних тканин, які оточують пучки луб'яних волокон, щоб підготувати їх до легкого відділення волокна від деревини в процесі подальшої механічної обробки стебел. Отриману тресту конопель піддають сушінню. Висушену тресту обробляють на м'яльних і тіпальних агрегатах. У результаті такої механічної обробки одержують цінне довге конопляне волокно, а після обробки відходів тіпання на куделеприготувальному агрегаті виділяють чисте, проте менш цінне порівняно з довгим, коротке коноплеволокно. Отримане довге та коротке коноплеволокно піддають вилежуванню та пресуванню [6].

Така технологія переробки конопель характеризується високою метало- та енергоємністю обладнання, великими втратами волокнистої продукції та значним зниженням її якості.

Українськими і зарубіжними вченими було запропоновано нові технології механічної обробки стебел технічних конопель, які базуються на застосуванні відомих та удосконалених інтенсивних механічних дій у процесі виділення лубу, а також підборі оптимальних режимів роботи основних частин традиційних агрегатів.

У тих країнах, де природно-кліматичні умови не дозволяють використовувати технологію розстилу для приготування трести зі стебел конопель, а застосування промислових способів одержання трести підвищує собівартість волокна, було запропоновано нову економічно вигідну технологію збирання та переробки конопель. Згідно з даною технологією, збирання конопель здійснюється у фазі біологічної стиглості, коли насіння дозріває, але соломка ще зелена. Ця технологія була перевірена європейськими вченими і доведена можливість отримання високоякісного волокна прямо з поля. [6].

Якщо використовувати удосконалені технології обробки стебел конопель, можна досягти максимального розвитку вітчизняного коноплярства. Однак розроблені сучасні технології не можуть знайти в Україні широкого впровадження через брак коштів на закупівлю новітнього закордонного обладнання, або виготовлення більш досконалого вітчизняного. Це тягне за

собою збільшення собівартості і, відповідно, зменшення попиту, в результаті чого істотно знижується інвестиційна привабливість цих технологій [7]. Структура витрат технології вирощування конопля показана на рис.2: мінеральні добрива – 37,8%; горюче-смазувальні матеріали – 19,2%; насіння – 6,5%; оренда землі – 5,6%; амортизація та ремонт – 5,4%; оплата праці – 4,4%; гербіциди та засоби захисту – 3,8% та інші.

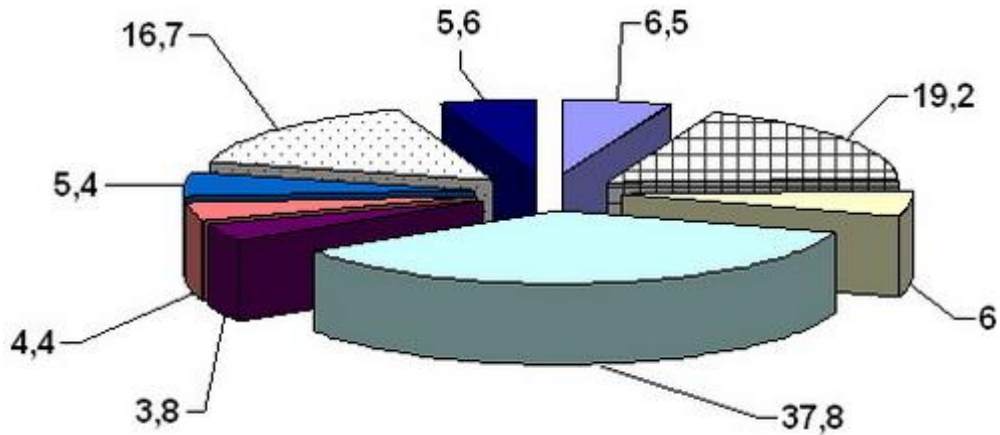


Рис. 2. Структура витрат, %.

Також у результаті цього процесу продукт, який вітчизняні підприємства з переробки коноплесировини можуть запропонувати сучасному споживачу, не відповідає більшості нормативних параметрів європейського ринку. Сировина після цієї обробки придатна лише для виготовлення кручених виробів – канатів і мотузок різних видів призначення, шпагату, привідних пасів тощо, але потенціал, закладений в цій рослині, дозволяє Україні зайняти тверді позиції на ринку інноваційної продукції переробки конопель. Канати з технічних конопель екологічно чисті, не накопичують статичну електрику, стійкі до впливу сонячних променів. Але з причини специфіки волокон цей вид виробу схильний до гниття, при намоканні його міцність значно знижується.

Канат з конопель є натуральним матеріалом, не має у складі шкідливих хімічних речовин і підходить для застосування всередині приміщення, де є діти, люди, які страждають алергією або астмою. Служить для кріплення стелажів, вітрил і для спуску якоря. Без нього не обходиться альпінізм і вітрильний спорт. Також використовується при бурових роботах, на промислових підприємствах – для перестановки речей, зміцнення і з'єднання коробок, зв'язування між собою готових виробів, на сільськогосподарській фермі для сортування врожаю, перевезення, пакування та зберігання, а також у дизайнерській справі. Для гнучкості сталевих канатів, як сердечник, використовують пенькову основу.

Підвидів канатів з пеньки дуже багато. Для кожної конкретної задачі виготовляють свій тип троса. До найпоширеніших класифікацій відносять розподіл канатів за діаметром:

- лінь - троси менше одного номінального діаметра;
- від одного до чотирьох називають просто тросом, товщиною в стільки-то діаметрів;
- перлінь – діаметр від чотирьох до шести номінальних діаметрів, приблизно 100-125 мм;
- кабельтові канати мають діаметр 152-330 мм;
- усі інші канати, діаметром вище 13, відносять до групи під назвою канати різної товщини.

Канат пеньковий просочений виготовляють відповідно до ГОСТ 30055-93 шляхом просочення канатів у цілому вигляді мастилом Е-1 (ГОСТ 15037) або іншими просоченими сполуками з противогнилистими властивостями, а також сосною смолою за нормативно-технічною документацією. Масова частка просочувального складу мастилом Е-1 або аналогічними - не менше 25%, соснової смолою - не менше 16% кондиційної маси каната [8].

У результаті випробувань доведено, що канати, одержані з конопляного волокна, характеризуються високими фізико-механічними показниками, які наведені в табл. 1.

В Україні є декілька підприємств по виробництву пенькових мотузок та канатів: ПП «Валтекс» м. Київ; ПП «Канат-Текс» м. Київ; ТОВ «Укрканатпром» м. Київ; ПАТ «Харківський канатний завод» м. Харків.

Таблиця 1 – Фізико-механічні показники канатів

Діаметр, мм	Окружність, мм	Вага, кг/100м	Середня вага бухти, кг	Розривне навантаження, кН
10	30	6.2	15	4,6
11	35	7.6	17	5,2
12	38	8	20	6,0
13	40	9.2	24	6,6
14	45	10.4	27	7,5
16	50	14.2	35	10,0
19	60	15.8	47	12,6
22	70	24.2	60	14,0
26	80	30.5	79	16,6
29	90	39	85	21,0
32	100	42	110	23,5
37	115	59	155	24,2
40	125	68.3	182	28,4
48	150	107	275	43,2
56	175	137	350	52,4
64	200	163	420	68,0
72	225	225	570	83,3
80	250	267	670	107,6
88	275	351	351 (100м)	141,5
96	300	442	442 (100м)	175,9

Висновки. Аналіз результатів проведених досліджень показує, що ненаркотичні коноплі є досить перспективною сільськогосподарською культурою, але в Україні використовуються у досить вузькому напрямку. Необхідно проведення наукових досліджень для удосконалення технологій вирощування, збирання, переробки, підвищення якості й розширення асортименту продукції з ненаркотичних конопель, що дозволить планомірно розвивати галузь та отримувати стабільний прибуток.

Література:

1. Коноплі. Монографія / за ред. М.Д. Мигаля, В.М. Кабанця. – Суми : Видавничий будинок «Еллада», 2011. – 384 с.
2. Парсяк, В.Н. Маркетингові дослідження: навчальний посібник / В.Н.Парсяк, В.К.Рогов – Херсон: Олді-плюс, 2004. – 200 с.
3. Семак, Б.Б. Економічні та екологічні проблеми виробництва та переробки конопель в Україні // Агросвіт. 2012 - №3. – С.29 – 32.
4. Інформаційні матеріали до Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і перспективи розвитку галузі льонарства та коноплярства», м. Глухів, 10 – 12 лютого 2009 року. – Режим доступу: www.minagro.kiev.ua.
5. Пропозиція. Особливості ведення господарської діяльності в коноплярстві [Електронний ресурс]: Режим доступу <http://propozitsiya.com/ua/osoblivosti-vedennya-gospodarskoyi-diyalnosti-v-konoplyarstvi>
6. Резвих, Н.І. Удосконалення технології обробки стебел без наркотичних конопель: дис. кандидата технічних наук: 05.18.01 / Резвих Ніна Ігорівна – 2010.
7. Клевцов, К.М. Стратегія і перспективи розвитку легкої промисловості України / К.М.Клевцов // Луб'яні та технічні культури. – 2015. Вип. 4. – С 146-151.
8. Канаты из полимерных материалов и комбинированные. Технические условия: ГОСТ 30055-93. – [Введен 1993-10-20]. – Минск.: Белстандарт, 1993. – 73т с. – (Государственный стандарт республики Беларусь).

ВЫРАЩИВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ В УКРАИНЕ

Шинкарук М.В., Кузьміна Т.О.

Аннотация - Определено, что упадок перерабатывающего производства связывают с зачислением конопли к категории наркотических растений. В результате анализа обобщено, что в Украине почти всю коноплепродукцию обрабатывают способом обработки сухой тресты. Однако разработанные современные технологии не могут найти эффективного внедрения из-за нехватки средств. Доказано, что канаты,

полученные из конопляного волокна характеризуются высокими физико-механическими и экологическими показателями. Сделан вывод о необходимости усовершенствования технологий выращивания, сбора и переработки конопли для динамичного развития отрасли.

CULTIVATION AND PROCESSING OF THE INDUSTRIAL HEMP IN UKRAINE

M. Shynkaruk, T. Kuzmina

Summary

Annotation: It was determined that decline of processing industry is associated with entry of hemp to the category of narcotic plants. As follows from the analysis, it was generalized that almost all hemp products in Ukraine are processed with the use of dry trust method. However, the developed modern technologies are not implemented due to lack of funds. It is proved that the ropes made of hemp fiber are characterized by high physical, mechanical and ecological measures. The conclusion is drawn on the necessity of modernization of cultivation, gathering and processing technologies of hemp for dynamic development of the branch.