

Національна академія аграрних наук України
Інститут луб'яних культур

National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Institute of Bast Crops

ІННОВАЦІЇ У КОНОПЛЯРСТВІ 2020

Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції
(Глухів, 26–28 серпня 2020 року)

HEMP INNOVATIONS 2020

Materials of the Sixth International Scientific-Practical Conference
(Hlukhiv, August 26-28, 2020)

Суми

2021

УДК 633.521+633.522
ББК 42.161
І 66

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції рекомендовані до друку рішенням вченої ради Інституту луб'яних культур НААН від 19 січня 2021 р. протокол № 2.

Редакційна колегія:

І.О. Маринченко, кандидат технічних наук – відповідальний редактор, Інститут луб'яних культур НААН (ІЛК НААН); *Ю.В. Мохер*, кандидат технічних наук – заст. відповідального редактора (ІЛК НААН); *С.В. Дудукова* – відповідальний секретар (ІЛК НААН); *Vaida Jonaitienė*, Doctor of Science in the Field of Science in Technology, Materials Science in Engineering, Kaunas University of Technology; *В.Г. Вировець*, доктор сільськогосподарських наук, професор (ІЛК НААН); *В.О. Шейченко*, доктор технічних наук, доцент, Полтавська державна аграрна академія; *Л.М. Жуплатова*, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник (ІЛК НААН); *Н.М. Кандиба*, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Сумський національний аграрний університет; *Л.М. Кривошеєва*, кандидат сільськогосподарських наук (ІЛК НААН); *С.В. Міщенко*, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник (ІЛК НААН); *В.І. Чучвага*, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник (ІЛК НААН).

Адреса редакційної ради: *Інститут луб'яних культур НААН, вул. Терещенків, 45, 41400 м. Глухів Сумської обл., тел. 0544422542, e-mail: ibc1931@ukr.net*

УДК 633.521+633.522

Інновації у коноплярстві – 2020 : VI міжнар. наук.-практ. конф., 26-28 серп. 2020 р. : матеріали. Суми : ФОП Щербина І.В., 2021. 207 с.

Видання підготовлено за матеріалами шостої міжнародної науково-практичної конференції й вміщує статті, тези та презентації доповідей з проблем розвитку галузі коноплярства у різних країнах. У представлених матеріалах висвітлюються питання наукового та технічного забезпечення галузі, а також розглядаються перспективи розширення сфери використання продукції конопель.



ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

Ми, команда Інституту луб'яних культур, яка має унікальний 90-річний досвід науково-практичної роботи з промисловими коноплями, переконані, що дана сільськогосподарська культура здатна допомогти суспільству подолати сучасні загрози та виклики.

Ми завжди щиро ділимось з Вами нашими знаннями та досвідом, організовуючи та проводячи науково-практичні конференції з 2009 року.

Цьогорічна **VI міжнародна науково-практична конференція "Інновації у коноплярстві 2020"** — це, насамперед, своєрідна платформа для ділового спілкування фахівців, експертів і підприємців з різних сфер виробництва та обговорення останніх інновацій у використанні конопляної сировини у виробництві продукції різного призначення.

У конференції взяли участь провідні фахівці, які у своїх виступах обговорили актуальні питання коноплевиробництва:

- сучасні сорти та сортові агротехніки вирощування;
- технології збирання і перероблення;
- продукти харчування з промислових конопель;
- промислові коноплі у легкій промисловості;
- будівельні матеріали та біоенергетика на основі конопляної сировини;
- медичне використання промислових конопель;
- промислові коноплі і зелений туризм;
- технологічне обладнання для малих сільськогосподарських підприємств;
- законодавство у сфері культивування промислових конопель.

Ми завжди відкриті для творчих ідей і будемо раді допомогти Вам їх реалізувати.

Використаємо синергію конопель для сталого розвитку.

Оргкомітет



ПОСТАНОВА

6-ї міжнародної науково-практичної конференції “Інновації у коноплярстві 2020”

Світова спільнота останнім часом розпочала активно впроваджувати парадигму сталого розвитку, що базується на збалансованості економічного, соціального та екологічного вимірів.

Україна, як країна-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку, визначивши національні стратегічні цілі на період до 2030 р.¹, адаптовані до специфіки розвитку України², та встановивши відповідні індикатори та цільові показники їх реалізації³.

У цьому контексті учасники конференції — представники малих сільськогосподарських підприємств, фермерських господарств, переробних підприємств, приватних підприємств, науково-дослідних установ, професійних асоціацій, що працюють у галузі коноплярства — відзначають величезний потенціал українського конопляного сектору для прискорення переходу до біологічної та стійкої економіки з нульовими викидами, відповідно до європейської зеленої Угоди⁴. Завдяки фактично безвідходній переробці урожаю конопель та його багатовекторності використання промислові коноплі можуть стати локомотивом відновлення сільських територій шляхом створення простих і складних ланцюгів доданої вартості, створивши робочі місця у сільській економіці. Саме галузь коноплярства може слугувати прикладом поєднання сировинної бази з сучасними інноваційними рішеннями.

Сорти промислових конопель, дозволені до вирощування, відповідно до Реєстру сортів, належать до "*Cannabis sativa L.*", які мають низький, ненаркотичний (непсихотропний) вміст ТГК.

Коноплі – одна з традиційних для України сільськогосподарських культур, що культивується у всіх регіонах країни. Один гектар конопель здатен накопичити до 13,4 тонн CO₂, що робить його таким же ефективним, як один гектар тропічного лісу.

У промислових конопель використовуються всі частини рослини. Стебла, коріння, листя, квіти і насіння можна переробити і використовувати для різної продукції: текстиль, папір, мотузки, композитні матеріали, волокнисті дошки, біопластики, компост, зоопрепарати, паливо, фарби, корми, продукти харчування, харчові добавки, косметика, лікарські препарати тощо.

¹ Указ Президента України “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>

² “Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь 2017”. URL: http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf

³ “Проект Стратегії сталого розвитку України до 2030 року”. URL: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf

⁴ Європейський зелений курс. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spirovbitnictvo/klimat-yeuropejska-zelena-ugoda>

Насіння конопель є джерелом високоякісних білків і має унікальний спектр незамінних жирних кислот

Промислові коноплі добре вписується у сучасні сівозміни, покращуючи врожайність наступних культур та відновлюючи родючість ґрунту, видаляючи при цьому важкі метали. Вирощуються за мінімального застосування пестицидів і гербіцидів, добре пристосовані до органічного землеробства.

Таким чином промислові коноплі можуть відігравати вирішальну роль у новому зеленому та більш стійкому суспільстві, забезпечуючи конкретне рішення щодо забезпечення продуктів харчування, екологічно чистих непродовольчих продуктів, чистого повітря та ґрунтів. Більше того, вони мають високу економічну ефективність на всіх етапах виробництва. Різноманітні ланцюги доданої вартості з адаптованими сортами та можливістю збирати всю рослину (квіти, насіння, листя та стебла) є базисом позитивних змін в економіці сільської місцевості.

ПРОПОЗИЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

1. Публічна політика повинна сприяти використанню промислових конопель у продуктах харчування, кормах та промисловій продукції та стимулювати розвиток стійких ланцюгів вартості, включаючи інвестиційні проекти.

2. Розвиток вітчизняного коноплярства неможливий без всебічного вирішення проблемних нормативно-правових питань в галузі , які пов'язані з внутрішньою та зовнішньою економічною діяльністю суб'єктів господарювання. Необхідно вивести промислові коноплі з під дії закону «Про наркотичні засоби, психотропні речовини і прекурсори», оскільки вміст ТГК в сучасних сортах промислових конопель знаходиться на рівні, що є соціально безпечним і не несе психотропного ефекту.

Контролюючі органи не повинні застосовувати законодавство щодо контролю над наркотиками до промислових конопель та похідної продукції їхньої переробки, доки дотримуються обмеження, встановлені для вмісту ТНС, що дасть можливість переробляти всі складові урожаю конопель (листя, суцвіття, насіння, кистрицю, волокно) збільшуючи прибутковість малого сільськогосподарського підприємства і галузі в цілому.

Дозволити аграрним підприємствам різних форм власності збирати всі складові урожаю, включаючи квіти та листя, переробляти і продавати будь-який продукт при дотриманні відповідних обмежень щодо вмісту ТГК. Надання агропідприємствам можливості випустити на ринок всі частини рослини зменшило б відходи та максимізувало рентабельність врожаю. Це призведе до підвищення доходів підприємств та фермерів.

Необхідно розробити відповідну нормативно-правову базу для проведення наукових досліджень з промисловими коноплями від селекційної роботи до розроблення технологій, технічних засобів та

нової продукції, що дозволило б створювати більш адаптовані сорти та технічні засоби для потреб фермерів та споживачів.

Потрібне чітке розмежування на законодавчому рівні діяльності з різними видами конопель. Обов'язково необхідно зазначити на законодавчому рівні питання поглибленої переробки продукції коноплярства та процес організації промислово-виробничої бази за кожними напрямом (при переробці листя, суцвіть, волокна, насіння, костриці) окремо, оскільки культура не належить до наркотиків.

3. Створення конкурентоспроможного конопляного сектору економіки потребує консолідації всіх професійних галузевих асоціацій та коноплевиробників для розроблення і впровадження багатовекторної стратегії розвитку галузі, що дозволить ефективно вирощувати, переробляти і представляти вироблену продукцію як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках. Високоєфективність та безвідходність коноплевиробництва є одними з основних об'єднуючих констант успішної кооперації у галузі.

4. Необхідна адаптація нормативно-технічної і законодавчої бази галузі коноплярства відповідно до міжнародних вимог та останніх наукових розробок, що дозволить вітчизняним виробникам гідно конкурувати на європейському та міжнародному ринках.

5. Різнорівневе стимулювання комплексного підходу до вирощування та переробки продукції луб'яних культур одним суб'єктом господарювання або їх групою на взаємно вигідних умовах.

6. Залучення міжнародних інвесторів до розвитку вітчизняного коноплевиробництва через форуми та інвестиційні проекти.

7. Залучення потенціалу депресивних регіонів для вирощування та переробки луб'яних культур.

8. Створення на базі Інституту луб'яних культур НААН навчально-дорадчого центру "ПРОМИСЛОВІ КОНОПЛІ" для передачі наукових розробок у реальний сектор економіки та комунікації підприємств галузі коноплярства.

9. Сприяти на державному рівні використанню конопляних волокон для виробництва текстилю та створенню стійких ланцюгів вартості.

10. Використання будівельних та інших матеріалів на основі конопляної сировини стимулювати як у державному, так і в приватному секторах з чіткими цілями повної або часткової заміни інших менш стійких альтернатив.

ВПЛИВ ПОВІЛЬНО РОЗЧИННИХ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

Малюга Ю.Є., доктор сільськогосподарських наук
Дегтярьов В.В., кандидат сільськогосподарських наук
Чекар О.Ю., кандидат сільськогосподарських наук,

*ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. В.В. ДОКУЧАЄВА*

Льон-довгунець – культура, вимоглива до ґрунтового живлення [1, 2, 3]. За короткий проміжок часу (бутонізація і цвітіння – всього 18-20 днів) він використовує велику кількість поживних речовин. Важливу роль в живленні рослин відіграє вибіркова поглинальна здатність їх кореневої системи і щільність розміщення за шарами ґрунту. Льон, який має стрижневу кореневу систему, різко відрізняється за цим параметром від зернових культур. У пшениці озимої та ярого ячменю довжина коренів у шарі 0-20 см становить 31 м/дм³, у вівса – 56, у льону – 85,5 м/дм³ [3]. Таке розміщення кореневої системи льону, безсумнівно, визначає її активність у поглинанні поживних речовин із ґрунту і стійкість рослин до посухи. За здатністю поглинати поживні речовини з ґрунту коренева система льону-довгунця загалом перевершує зернові культури в 3,6-3,8 рази. Якщо зрілі рослини ячменю виносять з ґрунту 15,5 г азоту, 6,5 г фосфору і 11 г K₂O на 100 г абсолютно сухого коріння, то льон відповідно 67,5; 24,5 та 71,0 г. Таким чином, льон-довгунець, володіючи кореневою системою, яка активно поглинає поживні речовини, є дуже продуктивною культурою. Для забезпечення високих врожаїв льон-волокна і якісного насіння потрібні не тільки хороші сорти, але і родючі ґрунти. Встановлено [3, 4], що фосфорно-калійне забезпечення льону тісно пов'язане з азотним фоном ґрунту: без нього неможливо отримати довге волокно. Ефективність азотних добрив тісно пов'язана з погодними умовами і забезпеченістю орного шару азотом. Оскільки, територія вирощування льону охоплює зону дерново-підзолистих ґрунтів з близьким заляганням до поверхні ґрунтових вод, застосування азотних добрив під льон створює небезпеку вимивання нітратного іона в ґрунтові води. Тому, надзвичайно важливо застосовувати під льон повільно розчинні форми азотних добрив, які, як відомо, зменшують небезпеку забруднення навколишнього середовища [5].

У зв'язку з цим метою наших досліджень було:

- 1) дослідити вплив нових форм повільно розчинних азотних добрив (ПРД) на урожайність льону-довгунця;
- 2) дослідити можливості ПРД щодо підвищення якості льон-трести.

Дослідження проводили в Чернігівській області Новгород-Сіверського району (с. Стахорщина). Ґрунт дерново-середньопідзолистий легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Культура: льон-довгунець, сорт К-6. Схема досліду: контроль (без добрив); карбамід N_{10}^K ; N_{20}^K ; N_{30}^K ; N_{40}^K ; карбамід ПРД з подвійним і чотириразовим покриттям біоклею: N_{10}^{K2} ; N_{10}^{K4} ; N_{20}^{K2} ; N_{20}^{K4} ; N_{30}^{K2} ; N_{40}^{K2} . Клеоло-колодієве покриття (біоклей) виконує роль напівпроникної мембрани [6]. Добрива вносили за тиждень до посіву льону суцільним поверхневим способом (вручну) з подальшою культивацією. Площа одного варіанта – не менше, ніж 0,2 га в чотирьох повтореннях, загальна площа досліду, включаючи захисну зону 10 га. Продукція з дослідних ділянок збиралася повністю, витримувалась три тижні, після чого аналізувалася і далі здавалася на льонозавод. Аналіз якості льонотрести проводився на спеціальному обладнанні технологічної лабораторії льонозаводу. Результати досліду оброблялися методами варіаційної статистики.

Проведені дослідження показали, що застосування повільно розчинних азотних добрив в усіх модифікаціях позитивно впливає на ріст загальної фітомаси льону і сприяє збільшенню виходу льоноволокна. Але, найбільш висока результативність за урожайністю льону відмічена на варіантах із внесенням N_{20}^{K2} , N_{40}^{K2} , а також карбаміду в дозі N_{20}^K . Так, на контрольному варіанті зафіксована урожайність льонотрести 2,87 т/га, а на варіанті із внесенням N_{40}^{K2} відповідно – 4,25 т/га, з якістю льонотрести 2,0; дещо менша урожайність льону зафіксована на варіанті з внесенням N_{20}^{K2} – 3,89 т/га. Волокно льону (судячи за його «номером стандартизації»), отримане в умовах застосування ПРД коливається у межах 1,75 - 2,0 од. і за своєю якістю є відмінною сировиною для виробів текстильної промисловості і відповідає рівню світових стандартів. Надбавка врожайності по тресті в середньому за два роки відносно до удобреної карбамідом ділянки (N_{20}^K) за рахунок оклюдуючої дії склала 180 – 217 %, а за виходом волокна 135 – 76 %; якість льонотрести на 0,75 од. вище, ніж на чистому контролі, і на 0,25 од. відносно до удобреної карбамідом ділянки (N_{20}^K). За даними регресивного аналізу, для трести фактор оклюдуючої дії добрив мав t ст. 1,97, а для волокна відзначені лише тенденція зростання виходу продукції залежно від дози внесення і від виду оклюдуючої дії добрив.

Слід звернути увагу, що надзвичайно важливим є необхідність надходження азоту із добрив в рослини протягом тривалого часу. Це можливо здійснювати шляхом застосування повільно розчинних добрив (карбамідформ, карбамідо-формальдегідних та ін.), гранульованих і капсульованих. Гранули, вкриті спеціальними речовинами, знижують розчинність добрив у ґрунті. Тому, перспективними на даний момент і в майбутньому вважаються повільнодіючі та повільно розчинні, капсульовані азотні добрива.

Розглядаючи вплив звичайних форм карбаміду в дозах 10, 30,

40 кг/га д.р. на якість льонотрести не було зафіксоване забезпечення необхідного рівня його якості, але було відмічено збільшення якості з 1,5 (контроль) до 1,75 од. Лише за внесення карбаміду в дозі N_{20}^K зразки трести за якістю досягли 2,0 од. На варіантах, де був внесений карбамід в різних модифікаціях ПРД, якість трести виражалась у таких величинах: 1,75 - 2,0 од. – (N_{10}^{K2} , N_{10}^{K4}), 2,5 од. – (N_{20}^{K2}) і 2,0 од., де вносився карбамід з подвійним покриттям в дозах 30 і 40 кг/га д.р., а також в дозі 20 кг/га д.р. Цікаво, що норма внесення ПРД в дозі 10 кг/га з чотирикратною оболонкою (N_{10}^{K4}), забезпечує якість врожаю, яка дорівнює 2,0 од. Цю величину забезпечують і більш високі дози ПРД, як з подвійним покриттям, так і з чотириразовим. Але, кращі показники в даному досліді представляє варіант з внесенням карбаміду з подвійним покриттям в дозі 20 кг/га, як за урожайністю, так і за якістю продукції. Згідно з рекомендаціями дози стандартних азотних добрив для вирощування льону складають 120 кг/га. Наші дослідження показують, що при мінімальних дозах внесення азотних ПРД можна досягти не тільки високого врожаю, а й його якості, яка не поступається світовим стандартам.

Аналіз якісного стану отриманого насінневого матеріалу показав, що у всіх варіантах із застосуванням ПРД в насінні льону відбулося «накачування» білка. Порівняно з чистим контролем найвища прибавка зафіксована на варіанті N_{20}^{K4} – 1,7 %, а порівняно зі звичайним карбамідом вона склала 1,2 %. Під впливом оклюдованих варіантів в насінні льону відбулося накопичення олії. Так, найвищий показник відмічено на варіанті N_{10}^{K4} – 42,7 %, тоді як на чистому контролі він склав – 40,5 % і 40,7 % на варіанті N_{10}^K (звичайний карбамід).

За досліджуванним формам ПРД була проведена (дослідно-виробнича) перевірка їх ефективності на площах понад 10 га, що підтверджується відповідними документами, а проведений незалежний аналіз зразків на якість трести в спеціалізованій лабораторії Новгород-Сіверського льонозаводу підтверджено відповідними актами.

Висновки:

1. Уперше в Україні випробувані і апробовані азотні повільно розчинні добрива щодо їх впливу на урожайність та якість льону-довгунця на дерново-середньопідзолистих ґрунтах з урахуванням охорони навколишнього середовища. ПРД, оклюдовані клеоло-колодієвим покриттям на гранулах карбаміду, а також капсульовані забезпечили отримання якісної продукції льону-довгунця і підвищення його урожайності з мінімальними затратами на внесення добрив. Ці добрива не вимиваються за межі метрової товщі ґрунту.

2. При вирощуванні льону-довгунця за звичайною технологією номер льон-трести складає 1,0-1,5 од., а при застосуванні ПРД цей показник варіював від 1,75 до 2,5 од. Із повільно розчинних добрив, які застосовувались у дозах 10, 20, 30, 40 кг/га д.р. найбільшу перевагу мало ПРД з подвійним покриттям в дозі 20 кг/га, при якому високий

врожай поєднувався з номером льонотрести 2,5 од. Мінімальні дози карбаміду з чотириразовим покриттям забезпечували такий рівень якості трести (2,0 одиниці), як і за норми внесення 20, 30, і 40 кг/га д.р. повільно розчинного карбаміду, але вже з меншою врожайністю.

3. Вплив ПРД проявляється і на якості насіннєвого матеріалу. Так, внесення ПРД в дозах 10, 20, 40, кг/га д.р. порівняно з контролем (звичайна технологія) призвело до збільшення вмісту олії більш, ніж на 2 %, а білка - на 1,5 %.

4. ПРД екологічно чистіші, ніж їх звичайні форми. За результатами багаторічних дослідів, як на чорноземних типах ґрунтів, так і на дерново-підзолистих (більш легких за гранулометричним складом), нами виявлена слабка міграція нітратних і амонійних іонів за межі верхньої метрової товщі ґрунту. Багаторічні дослідження фіксують той факт, що кількість нітратного іона, який вимивається за межі верхнього метрового шару ґрунту з азотних ПРД, на 65 % менше, ніж зі звичайних добрив, а амонійний іон зовсім не вимивається за межі метрової товщі. Тому використання ПРД при вирощуванні льону-довгунця в Поліссі, де ґрунти легкі за своїм гранулометричним складом, а ґрунтові води залягають близько до денної поверхні, є актуальним в умовах сьогодення і перспективним у майбутньому.

Список використаної літератури

1. Бунтуш П.А. Обработка почвы и удобрения под. лен-долгунец. Технические культуры. Киев, 1956. 137 с.
2. Петрова Л.И. Урожай и качество льна в связи с различной системой удобрения культур льняного севооборота. Тр. ВНИИЛ. Вып. VII. Москва, 1969. С. 66-73.
3. Судаков В.Д. и др. Урожай и качество льна-долгунца в севообороте с балансовой системой удобрения в зависимости от погоды и уровня содержания фосфора и калия в дерново-подзолистых супесчаных почвах Западной Белорусии. Агрохимия. 1993. №3. С. 68-77.
4. Листвин К.С. Дозы и соотношение минеральных удобрений под лен-долгунец. Тр. ВНИИЛ. Вып. V. Торжок, 1958. – С. 90-97.
5. Малюга Ю.Е. Теоретическое обоснование эффективности азотных удобрений пролонгированного действия в лесном и сельском хозяйстве Украины: Монография /Харьков: ЧПИ «Новое слово», 2006. 438 с.
6. Способ повышения агрохимической эффективности гранулированных удобрений. А.с. № 1555318. / Пастернак П.С., Смольянинов И.И., Малюга Ю.Е. и др. – Заявл. 08.02.88; Опубл. 07.04.90.Бюл. №13.

УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ЗБИРАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ВРОЖАЮ КОНОПЕЛЬ

Шейченко В.О., доктор технічних наук, старший науковий співробітник

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

На підставі того, що для конопель характерні два періоди стиглості, застосовують відповідно і два строки збирання культури – на волокно (зеленець) та насіння і волокно (двобічне використання). Своєчасне збирання конопель уможливорює високу якість продукції і рентабельність коноплярства. Серед відомих технологій збирання конопель краще розроблено технологію з обмолотом насіння прямим комбайнуванням, технологію роздільного збирання і технології збирання льону та конопель з метою перероблення на однотипне волокно.

Згадані технології мають певні переваги. Проте жодна з них не усуває переїзди по полю важких збирально-транспортних машин і викликаних цим недоліків. Не зменшує енергоємність збиральних робіт і транспортних витрат, що становлять левову частину витрат на збиранні конопель та льону.

Саме тому актуальними залишаються питання розроблення принципово нових вискооефективних технологій збирання відмічених культур. Успішне і цілеспрямоване проведення цього пошуку неможливо здійснити без усвідомлення чітких конкретних вимог сільськогосподарського виробництва до технологій їх збирання. На жаль, ці вимоги на даний час не узагальнено і не узаконено.

У даній роботі коло питань, характерних для сучасного високоомеханізованого землеробства, звужено до постановки і пошуку шляхів підвищення ефективності механізованих технологічних процесів збирання усього обсягу біологічного врожаю конопель та льону.

На підставі узагальнення досягнень науки і техніки, передового досвіду і перспектив розвитку сільськогосподарського виробництва з урахуванням подальшого підвищення культури землеробства доцільно викласти ці вимоги у наступному вигляді.

Уточнені основні вимоги сільськогосподарського виробництва до збирання конопель і льону

(для порівняльної оцінки нових технологій і комплексів машин)

Серед технологій і комплексів машин для збирання насіння, стеблової маси льону і конопель варто вважати більш ефективними і

перспективними ті з них, застосування яких в більшій мірі задовольняє наступним вимогам.

Агрономічні вимоги

1. Втрати насіння і стеблової маси менші і не перевищують сумарно допустимі за агровимогами втрати за кожною машиною комплексу.

2. Ґрунт ходовими системами технологічних машин і транспортних засобів менше ущільнюється.

3. Розсівання насіння бур'янів по полю зменшується, погіршуються умови для розвитку бур'янів.

4. Поліпшуються умови для своєчасного (за необхідності синхронного) і високоякісного проведення післяжнивних робіт, викликаних внесенням добрив, обробітком ґрунту, пожнивними посівами і т.п.

5. Створюються умови для підвищення родючості ґрунту (зменшення вітрової та водної ерозії, денітрифікації ґрунту, прискорення розкладання пожнивних залишків, збільшення вмісту гумусу і т.п.).

6. Поліпшуються умови для накопичення вологи у ґрунті в районах з нестійким і недостатнім зволоженням і випаровуванням надмірної вологи з ґрунту в районах надмірного зволоження.

7. Унеможливорюється сортосуміш.

8. Поліпшується (щонайменше не погіршується) вирівняність мікрорельєфу полів.

9. Збільшується коефіцієнт використання площі поля (відношення значення загальної площі поля, що збирається, до значення площі посіву, на якому отримано урожай заданого призначення).

10. Поліпшуються (щонайменше не погіршуються) продовольчі і насінневі якості насіння.

11. Рослинні залишки у вигляді втрат або навмисного розсівання їх не ускладнюють післязбирального обробітку ґрунту.

12. Поліпшуються умови для боротьби з хворобами та шкідниками сільськогосподарських культур.

13. Віддаляються з поля, втрачають або знижують життєздатність регенеруючі органи хвороб і шкідників (комах) сільгоспкультур.

14. Травмування насіння зменшується.

15. Забезпечується можливість високоякісного збирання врожаю насіння і стеблової маси в екстремальних умовах (несприятливі погодні умови, нерівномірна поверхня поля і т.п.).

16. Зменшується забруднення стеблової маси ґрунтом та іншими неорганічними домішками.

17. Створюються умови для надійного (без ураження отруйними грибками) зберігання стеблової маси протягом тривалого періоду (до 1 ... 2 років).

18. Поліпшуються властивості стеблової маси та продуктів її переробки, як підстилкового матеріалу для тварин (наприклад за рахунок подрібнення, підвищеної гігроскопічності костри).

19. Зменшується можливість перенесення на тварин хвороботворних мікроорганізмів, що містяться у ґрунті і польових диких тваринах (гризунах і ін.).

Технологічні вимоги

1. Технологічні операції, пов'язані з прибиранням стеблової маси менше стримують прибирання насіння.

2. Прибирання насіння і стеблової маси з поля здійснюються потоково і синхронно.

3. Забезпечується можливість суміщення в одному агрегаті або синхронного виконання операцій, пов'язаних з прибиранням конопель і післяжнивних робіт (обробіток ґрунту, внесення добрив і т.д.).

4. Передбачається можливість застосування як однофазного (прямого комбайнування), так і двофазного (з підсушуванням скошеної маси конопель у валках) способів збирання конопель.

5. Стеблова маса після обмолоту насіння виходить у вигляді, більш зручному для подальшого використання і транспортування.

6. Скошена стеблова маса або продукти обмолоту (насіння) менше переміщуються у просторі і часі.

7. Стеблова маса та продукти її обмолоту містять менш вологи, ґрунту і органічного пилу, завдяки чому зменшуються витрати на транспортування врожаю і видалення відмічених компонентів.

8. Забезпечується можливість раціонального поєднання або зменшення кількості технологічних операцій у технологіях.

9. Забезпечується можливість виконання складних технологічних операцій (обмолоту насіння, сепарації, обрізання листя, фасування стеблової частини врожаю і т.п.) в стаціонарних умовах або на краю поля.

10. Зменшується тривалість необхідних зупинок процесів, що визначають продуктивність технологічного комплексу машин.

11. Менше змінюються характеристики і властивості скошеної стеблової маси, якщо це не обумовлено особливими технологічними вимогами. Тобто руйнуються або видозмінюються тільки ті зв'язки між компонентами врожаю або всередині їх і розділяються або об'єднуються тільки в такій мірі і ті компоненти, які передбачено особливими технологічними вимогами.

12. Менше руйнуються сформовані сукупності продуктів обмолоту (насіння, стеблова маса).

13. Зменшується об'єм робіт на посівах, що підлягають збиранню.

14. Зменшуються площі і простір, які необхідні для зберігання стеблової маси на полях сівозмін, ділянках приготування трести та підсушування листя.

15. Забезпечуються можливості вивезення з поля невіяної насіннєвої, листво-стеблової частин врожаю або необмолоченої стеблової маси.

Економічні вимоги

1. Зменшуються питомі трудовитрати, витрати коштів і енергії на прибирання всього біологічного врожаю і післяжнивні операції, що проводяться під урожай наступного року.

2. Зменшується кількість обслуговуючого персоналу, який бере участь у збиранні врожаю в задані агротехнічні терміни.

3. Зменшується кількість найменувань технічних засобів в технологічному комплексі машин даної технології.

4. Збільшується додатковий економічний ефект за рахунок сприяння вирішенню інших, не пов'язаних з прибиранням проблем і використання праці вивільнених від збирання людей.

5. Створюються кращі умови для підвищення довговічності і надійності машин.

Не приймаючи відмічені вимоги вичерпними в контексті завдань їх розроблення, відмітимо, що створити такі технології, які задовольняли б усім відміченим пунктам не тільки складно, але, мабуть, і неможливо. Разом з тим створювати інноваційні технології збирання конопель і не прагнути задовольнити повніше ці вимоги, означало б свідоме внесення до технологій існуючих недоліків, які рано чи пізно стануть визначальними у її життєдіяльності.

УДК 632. 938 : 633. 521

ГРУПОВА СТІЙКІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ДО ФУЗАРІОЗУ ТА АНТРАКНОЗУ В ЗОНІ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Чучвага В.І., кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник

Кривошеєва Л.М., кандидат сільськогосподарських наук

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Створення нових сортів льону-довгунця, які б задовольняли сучасні вимоги сільськогосподарського виробництва, потребує наявності серед вихідного матеріалу форм з високою продуктивністю, стійких до вилягання і хвороб.

З усіх хвороб льону найбільш шкочинними є фузаріоз та антракноз. У зв'язку з цим ведуться постійні дослідження методичних питань оцінки стійкості рослин до патогенів, вивчення світової колекції

льону-довгунця та виділення стійких форм для використання в подальшій селекційній роботі.

Виходячи з того, що фузаріоз та антракноз набули значного розповсюдження в усіх льоносіючих регіонах України, виникла необхідність вивчити можливість одночасної оцінки на стійкість до цих хвороб колекційних сортозразків і селекційних номерів в умовах комплексного інфекційного розсадника, що дасть змогу значно зменшити матеріальні витрати на оцінку вихідного матеріалу.

Однією з найважливіших умов успішної оцінки сортозразків є наявність вирівняного інфекційного фону з високою щільністю інфекції.

Вперше інфекційний фон для патоселекції був створений в США Болеем [1]. Багато уваги розробці методів зараження льону збудниками фузаріозу і антракнозу приділяли М.Павлушин [2], Я.Стам [3] та Н.Лучина [4].

Наші дослідження проведені протягом 2016–2020 років на комплексному інфекційному розсаднику на фузаріоз і антракноз, який був створений шляхом внесення перед сівбою в рядки на глибину 5–7 см суміші 30-денної чистої культури збудників фузаріозу та антракнозу з розрахунку 7–8 г на погонний метр у співвідношенні 1:1 . Інфекцію присипали тонким шаром ґрунту з послідуємим поливом.

Сівба проведена в кінці травня місяця. Кожний зразок займав 0,5 м рядка з нормою висіву 50 насінин та міжряддям 10 см.

Через 20 номерів висівали блок стандартів:

Гладіатор – районований сорт;

I-7 – стійкий до фузаріозу сорт;

Світоч – сприйнятливий до фузаріозу сорт;

Оттава – стійкий до антракнозу сорт;

Тверця – сприйнятливий до антракнозу сорт

Оцінку стійкості до патогенів проводили за загальноновідомими шкалами (3), а індекс розвитку хвороби обраховували за формулою :

$$X = \frac{\sum(av)}{MC} 100$$

де: X – індекс розвитку хвороби, %

a – кількість рослин з однаковим ступенем ураження;

v – бал ураження;

M – число рослин у пробі;

C – найвищий бал шкали;

$\sum$ – сума числових показників

Попередню оцінку до фузаріозу і антракнозу проводили у фазу повних сходів шляхом підрахунку уражених рослин. Ідентифікацію збудників проводили методом вологої камери.

Всього за 2016–2020 роки було випробувано на стійкість до фузаріозу та антракнозу 1726 селекційних зразків.

За даними комплексного інфекційного розсадника зразків з високою стійкістю до фузаріозу (бал 5) виявилося 7 шт. (0,5%), з доброю стійкістю (бал 4) – 219 шт. (12,7%), з середньою стійкістю (бал 3) – 431 шт. (24,9%), сприйнятливих (бал 0–2) – 1069 шт. (61,9%).

Серед кращих за стійкістю до фузаріозу слід відзначити: 2354 (Томский 16 / Призыв), 01491 (ЛКС 3), 01499 (ЛКС 11), 01489 (ЛКС 1), 00384 (Komun del Peru, Бельгія), 00407 (Ninke, Франція), 00422 (Вятч, Росія), 00475 (С 24, Чехія), 01556 (Український 6), Усівський, Рушничок, 01573 (Грант, Білорусь), 01581 (Unian, Китай), 01576 (Бренд, Білорусь), 01578 (Edem Бельгія), И 7, Аојагу.

З високою стійкістю до антракнозу (бал 5) виявилося 73 зразки льону (4,2%), середньо сприйнятливих (бал 4) – 407 шт. (23,6%), а решта – 1246 зразків (72,2%) виявили сприйнятливість до збудника хвороби.

Кращими за стійкістю до антракнозу виявилися: Ottawa, 1874 (Viking / Томский 16), Есмань, 01513 (Monseo, Чехія), 01440 (Могильовський 2 / Светоч), 01490 (ЛКС 2), 01450 (Томский 16 / Новоторжский), 00475 (С 24, Чехія), 00407 (Ninke, Франція), 01576 (Бренд, Білорусь), 2092 (Hermes / Viking // Чарівний), 01493 (ЛКС 5), 01572 (Сюзанна, Білорусь), 01571 (Грот, Білорусь), 01578 Edem (Бельгія).

В результаті селекційної роботи отримано цінний перспективний матеріал з груповою стійкістю до фузаріозу і антракнозу, серед якого слід відзначити: 1499 (ЛКС 3), 01489 (ЛКС 1), 2281 (Ilona / Чарівний // Natasja), 01450 (Томский 16 / Новоторжский), 01559 (Edita, Бельгія), 00475 (С 24, Чехія), И 7, Ottawa, Усівський, 01574 (Лада, Білорусь), 01576 (Бренд, Білорусь).

Таким чином, використання в селекційній роботі методу оцінки стійкості льону-довгунця до фузаріозу та антракнозу в умовах комплексного інфекційного розсадника значно зменшує матеріальні витрати та підвищує ефективність селекційної роботи на імунітет до основних хвороб.

На основі проведених досліджень в умовах комплексного інфекційного розсадника виділено перспективний матеріал з груповою стійкістю до фузаріозу та антракнозу, який буде використано в подальшій селекційній роботі в якості донорів на імунітет до основних хвороб льону-довгунця.

Список використаної літератури

1. *Bolley H.L.* Flax wilt and flax - sick soil // *Dack. Agr. Exp.Sta.* –1912. – bul.50. – Р.123 – 131.

2. *Павлушин П.М.* Активные методы выявления устойчивости к болезням сортов льна // *Защита растений.* Л.: ВАСХНИЛ, 1997. – 43 с.

3. *Стам Я.М.* Некоторые вопросы устойчивости масличного льна к фузаріозу // *Технические культуры. Тр. по прикл. ботан., генет. и селекции.* – Л., 1952.– Т.210. – С. 138 – 148.

4. *Лучина Н.Н.* Методы создания инфекционных фонов с целью изучения устойчивости льна-долгунца к фузариозному увяданию // *Земледелие и растениеводство в БССР. Сб. науч. труд.* – Минск: Урожай, 1971. – Т.15. – С.158 – 162.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Шувар А.М., кандидат сільськогосподарських наук

*ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН*

За існуючих тенденцій кліматичних змін в умовах Лісостепу Західного (підвищення середньорічної температури, зменшення кількості опадів на 12-30 %, збільшення екстремальних проявів погоди за період вегетації льону та ін.) актуальним питанням є ефективне застосування агротехнологічних заходів та використання нових селекційних сортів льону-довгунця, які здатні витримувати кліматичні зміни, спричинені антропогенною діяльністю. Наразі показники його продуктивності у 1,5-2,5 рази нижчі біологічного потенціалу. Тому для підвищення врожаю льону значну роль відіграють сорти, пристосовані до вирощування в конкретних умовах зон Карпатського регіону, які проявили себе як високоврожайні та стійкі до абіотичних чинників.

Істотним чинником отримання високої продуктивності доброї якості є проведення своєчасного збирання. Льон-довгунець дає два види сировини – волокно та насіння, для яких є різним оптимальний строк збирання, що обумовлено біологічними особливостями культури льону (різним строком досягання коробочок, формування високоякісного волокна на початкових стадіях дозрівання). А отримання більш якісного волокна негативно корелює з показниками продуктивності. Тому визначення оптимальних строків збирання нових сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження залежно від напряму використання продукції (волокно, насіння) є актуальним.

Дослідна робота проводилась на полях Інституту СГ Карпатського регіону НААН в сівозміні відділу рослинництва на сірому лісовому поверхнево оглеєному типі ґрунту. Попередником льону були зернові колосові. Агротехніка - загальноприйнята для зони Лісостепу Західного. Схема досліду передбачала вивчення сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження Журавка (зона Полісся, Інститут СГ Полісся НААН), Есмань (Лісостеп Східний, Інститут луб'яних культур НААН) та Каменярь (Лісостеп Західний, Інститут СГ Карпатського регіону НААН), які вирощувалися на фоні внесення $N_0P_0K_0$, $N_{30}P_{60}K_{90}$ та $N_{30}P_{60}K_{90}$ + наномікс (2 л/га). Збирання проводили у фазах зелена, рання жовта та повна стиглість. Метеоумови у роки досліджень відрізнялись за основними гідротермічними показниками як від середньо багаторічних значень, так і між роками, проте, загалом були сприятливими для формування високопродуктивного стеблестю окрім екстремальних

коротких періодів під час вегетації, які не завдали суттєвої шкоди посівам.

Погодні умови за роки досліджень мали вплив на розвиток основних хвороб льону-довгунця. Найнижчий ступінь розвитку антракнозу (13,5 %) відмічено у сорту Журавка на фоні $N_{30}P_{60}K_{90}$ у поєднанні з позакореневим внесенням наноміксу (2 л/га) у фазі “ялинка”. Для сортів Каменярь та Есмань розвиток хвороби становив 16,3 %.

Найбільш продуктивним за показником врожайності льоносоломи в середньому за 2012-2014 рр. (9,07 т/га) серед сортів виявився Есмань на фоні внесення $N_{30}P_{60}K_{90}$ та позакоренево наномікс (2 л/га) у фазу “ялинка” та збирання у фазу ранньої жовтої стиглості. Приріст до контролю становив 4,11 т/га. При збиранні досліджуваних сортів у фазі зеленої та повної стиглості найвищі показники (8,20-8,21 т/га) відмічені також у сорту Есмань. Приріст до контролю становив 2,67 т/га та 2,9 т/га відповідно.

Збирання льону у фазу повної стиглості на варіантах з сумісним мінеральним ($N_{30}P_{60}K_{90}$) та позакореневим внесенням наноміксу 2 л/т порівняно зі строком збирання у фазу ранньої жовтої стиглості, зумовило зниження врожайності льоносоломи у сорту Есмань на 0,86 т/га, у сорту Каменярь – на 0,42 т/га. У сорту Журавка суттєвої зміни рівня врожайності не відмічено.

Найпродуктивнішим за врожайністю льоноволокна також виявився сорт Есмань. Найвищу його врожайність забезпечило проведення збирання у фазу ранньої жовтої стиглості на фоні $N_{30}P_{60}K_{90}$ + наномікс – 3,37 т/га. Збирання в зеленій та повній стиглості зумовило зниження даного показника на 0,03 т/га та 0,51 т/га. (3,37 та 3,34 т/га відповідно). Для сорту Каменярь відмічено ту ж тенденцію. Для сорту Журавка тенденція була іншою. Найвищу врожайність льоноволокна отримали при збиранні у фазу зеленої стиглості на фоні $N_{30}P_{60}K_{90}$ в поєднанні з наноміксом (2 л/га) – 2,78 т/га. Збирання у наступні фази зумовило зниження даного показника на 0,12 т/га та 0,15 т/га відповідно.

Найвищий показник врожайності насіння (1,21 т/га) отримано у сорту Каменярь за збирання у фазу повної стиглості та на фоні внесення $N_{30}P_{60}K_{90}$. Приріст до варіанту за збирання у фазу зеленої стиглості становив 0,46 т/га, до збирання у ранньо-жовтій стиглості – 0,15 т/га.

Висновки. За результатами досліджень встановлено вплив строків збирання сортів льону-довгунця різного еколого-географічного походження на продуктивність волокна та насіння. Виявлено оптимальні строки збирання сортів Журавка, Есмань та Каменярь. Відмічено найвищий врожай всього волокна льону-довгунця при збиранні у ранній жовтій стиглості залежно від сорту 3,37 т/га у сорту Есмань та 2,58 т/га у сорту Каменярь, а збирання цих сортів у інші фази стиглості зумовлює його зниження на 3,1-15,1 %. Для отримання максимального врожаю волокна у сорту Журавка кращим строком збирання є зелена стиглість.

ОПТИМАЛЬНА СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ ПРИ БЕЗЗМІННОМУ КУЛЬТИВУВАННІ КОНОПЕЛЬ

Лайко Г.М.

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Однією із найактуальніших проблем сучасності, стосовно підвищення конкурентноспроможності аграрного сектору, який вважається найперспективнішим в найближчі роки серед усіх галузей народного господарства, є застосування ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур. Заради одержання високих показників урожайності запроваджуються різні агротехнології, спрямовані на створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин, одним із важливих агроприйомів є раціонально збалансоване застосування органічних і мінеральних добрив.

Питання впливу систематичного внесення добрив на зміни фізичних, агрохімічних і фізико-хімічних показників ґрунту та їх регулювання потребують глибокого вивчення, особливо закономірностей змін кількості вмісту та якості гумусу при тривалому застосуванні органічних і неорганічних добрив. Таку інформацію можна одержати на основі моніторингу та аналізу за якісними і кількісними змінами родючості ґрунтів та їх агроекологічними показниками в просторі і часі. Тому при розробці правильної системи живлення, як основного елементу технології вирощування сільськогосподарських культур значну роль відіграють результати довготривалих дослідів. Вони дозволяють встановити вплив систематичного застосування добрив не тільки на урожай і його якість, але і на зміни властивостей ґрунту та його родючість. Крім того вони мають велике теоретичне і практичне значення, оскільки вони акумулюють наукову інформацію зібрану десятиріччями, а в деяких дослідженнях і за більш тривалий період та одночасно в сучасних умовах дозволяють об'єктивно встановити природні закономірності впливу добрив на ґрунт при їх тривалому застосуванні. Найбільш достовірні дані про динаміку основних показників гумусового стану ґрунту можна одержати лише в багаторічних дослідях.

Унікальним в цьому відношенні є багаторічний дослід Інституту луб'яних культур, де протягом тривалого часу (близько 90 років) вивчається вплив систематичного внесення добрив під беззмінне культивування конопель.

Мета дослідження – вивчення впливу систематичного внесення органічних і мінеральних добрив на урожайність і якість коноплепродукції та родючість ґрунту. Також важливим завданням є розроблення оптимальної системи удобрення конопель при беззмінному їх культивуванні.

Дослідження проводяться з 1931 року на дослідній ділянці темно-сірого слабоопідзоленого легкосуглинистого ґрунту. Перед закладкою дослідів орний шар ґрунту мав такі агрохімічні показники: вміст гумусу – 3,7%, загального азоту – 0,22%, рухомого фосфору – 11,9 мг, обмінного

калію – 4,9 мг на 100 г ґрунту, гідролітичну кислотність – 3, суму увібраних основ – 17,6 мекв. на 100 г ґрунту. Площа посівної ділянки – 180 м², площа залікової ділянки – 120 м². Норма висіву конопель становить 3 млн. схожих насінин на гектар. Коноплі вирощуються на зеленець. Збирання проводиться у фазу технічної стиглості рослин коноплежаткою ЖК-1,9.

При тривалому дослідженні встановлено характер зміни властивостей ґрунту в часі і виявлено кореляційну залежності між показниками властивостей ґрунту, показниками врожаю і його якістю. При систематичному застосуванні добрив за схемою досліді з розміщенням варіантів з внесенням зростаючих норм гною (20, 40, 80 т/га) і мінеральних добрив ($N_{60}P_{45}K_{45}$, $N_{120}P_{90}K_{90}$ і $N_{200}P_{100}K_{240}$) та їх сумішок. Як свідчать результати агрохімічного аналізу ґрунту (їх періодичне проведення – через 10-ти річний період), що систематичне насичення ґрунту добривами суттєво вплинуло на його родючість. Про це свідчать показники збільшення вмісту гумусу на 1,1%, суми увібраних основ - 17 мекв., ступінь насичення основами – 10%, вміст азоту, фосфору і калію в орному шарі ґрунту збільшився у три рази при внесенні гною. Показники аналізу ґрунту свідчать про чітко виявлену ефективність дії внесеного гною, разом з тим при його застосуванні у двічі знизилась гідролітична кислотність.

Показники урожайності стебел конопель при органічній системі живлення (за останні 10–20 років) перевищували 10 т/га. Це свідчення того, що ґрунт удобрений органічними добривами (гноєм) дає всі можливості для росту і розвитку здорових повноцінних рослин. Органічні добрива містять елементи живлення переважно у формі органічних сполук – це азот, фосфор, калій і кальцій та інші біогенні елементи. Органічні добрива позитивно вплинули на основні властивості ґрунту, поліпшуючи його водні, повітряні та теплові властивості, збільшуючі вміст вуглекислого газу у приґрунтовому шарі повітря, що активізує мікробіологічні процеси в ґрунті. Гній містить усі потрібні для росту рослин поживні елементи та речовини, до його складу входять вже готові високомолекулярні органічні сполуки, за рахунок яких збільшується вміст гумусу та поліпшується структура верхнього шару ґрунту. Важливим фактором структурності виступає побічна продукція – рослинні рештки та коренева система рослин конопель також відіграють важливу роль у збереженні гумусу, цей древній спосіб відновлення структури продовжує залишатися актуальним і в наші дні [1].

За рахунок гуміфікації пожнивно-коренових решток за тривалий період досліджень на неудобреному варіанті показник вмісту гумусу у ґрунті збільшився на 0,4%, вміст фосфору і калію збільшився на 4 мг на 100 г ґрунту. Урожайність за тривалий період досліджень зросла від 1 до 3 т/га.

А ефективність мінеральних добрив на гумусний стан ґрунту була різною: вміст гумусу залишався на попередньому рівні і лише в окремих роках досліджень на фоні $N_{200}P_{100}K_{240}$ кг д.р. на гектар збільшився на 0,5% при достатньо високих показниках урожайності стебел від 6 до 9 т/га. Накопичення гумусу при високих дозах неорганічної системи живлення є свідченням більш розвиненої кореневої системи та накопичених післязрілих решток, як єдиних постачальників вуглецю для утворення гумусу.

Високі врожаї стебел конопель в монокультурі напряму залежать від видів і норм добрив. При цьому довготривале використання гною покращує агрофізичні властивості ґрунту, тоді як довготривале внесення високих доз мінеральних добрив діють в протилежному напрямку на агрофізичні

властивості ґрунту, зокрема, підвищується ступінь кислотності. Такі ґрунти потребують вапнування, що значною мірою усуває шкідливу для рослин кислотність ґрунту (внаслідок нейтралізації іонів водню завдяки насиченню ґрунту увібраними основами, зокрема Ca і Mg). Такий агрозахід сприяє покращенню властивостей ґрунту, крім того поповнення ґрунту увібраними основами має суттєвий вплив на якість коноплепродукції. Найбільший вміст волокна мають варіанти із застосуванням органічної системи живлення 27,5% з невисокими показниками міцності волокна – 27 кгс. Неорганічна система живлення при застосуванні класичної дози внесення $N_{120}P_{90}K_{90} + Ca(OH)_2$ мала вміст волокна 26,6% з високим показником міцності довгого волокна – 31,9 кгс, а при застосуванні мінімальної норми $N_{60}P_{45}K_{45}$ – 39,9 кгс відповідно, за результатами аналізу урожаю стебел конопель 2019 року

При врахуванні нинішніх цін на добрива найбільш економічно виправданою є органо-мінеральна система живлення при сумісному застосуванні мінімальних норм – гній 20 т/га в суміші $N_{60}P_{45}K_{45}$ отримуємо стабільно високу врожайність стебел конопель протягом декількох десятків років 9 т/га, тоді як при застосуванні неорганічної системи живлення при нормі $N_{200}P_{100}K_{240}$ кг д. р. на гектар отримуємо врожайність від 7 до 9 тон з гектару.

Висновки:

1. Тільки при систематичному забезпеченні рослин високим фоном удобреності, завдяки використанню оптимальних доз гною і мінеральних добрив можна отримувати економічно вигідні урожаї стебел і волокна.

2. Для збереження і підтримання агроєкосистеми внесення оптимальних доз гною (20–40 т/га), крім одержання високого урожаю стебел конопель, сприяє накопиченню в ґрунті гумусу, основного показника його родючості, сумісне внесення гною і мінеральних добрив забезпечує живлення рослин протягом всього періоду вегетації, що дозволяє отримувати стабільно високі показники урожаю.

3. Оптимальною нормою добрив при еколого-агрофізичному і еколого-агрохімічному підході до оцінки системи удобрення монокультури конопель, яка сприяє розширеному відтворенні родючості ґрунту, забезпечує стабільно високу продуктивність конопель задовільної якості і не викликає забруднення навколишнього середовища є систематичне застосування суміші 20 т/га гною і $N_{60}P_{45}K_{45}$.

4. Органічна система живлення рослин в перспективі дасть змогу перейти на засади органічного землеробства.

Список використаних джерел

1. Агрохімічне забезпечення землеробства України на період до 2020 року: концептуальні положення. /О. А. Демидов, А. М. Рудюк, А. С. Заришняк [та ін.]. Харків, 2013. 56 с.

2. Медведєв В.В., Пліско І. В., Накісько С. Г. [та ін.]. Деградація ґрунтів у світі, досвід її попередження і подолання. Харків, 2018. 168 с.

ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ВОЛОГОСТІ ТА МАСИ РОСЛИН КОНОПЕЛЬ В РІЗНІ ФАЗИ ЇХ РОЗВИТКУ

Лук'яненко П.В., кандидат технічних наук, старший наукових співробітник

Рябченко О.П.

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Коноплі – луб'яна культура з широким спектром використання виробленої продукції. При зеленцевому напрямі вирощування коноплі збираються на волокно, а при двосторонньому – на насіння та волокно з використанням розроблених технологій та технічних засобів для їх здійснення [1-3]. При переробці стеблової маси за кожним з напрямів вирощування додатковим продуктом є ще костриця з широким спектром її використання. В процесі росту та розвитку конопель відбуваються зміни основних показників рослин, за якими можна визначати кращі кількісні та якісні їх значення. Деякі з даних показників досліджені у представленій статті.

Мета досліджень – визначення показників зміни вологості та маси рослин конопель в різні періоди їх вегетації.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводилися в Інституті луб'яних культур на суцільному посіві конопель сорту Гляна з шириною міжрядь 15 см та нормою висіву насіння 80 кг/га. Відбори стебел здійснені в наступні фази розвитку рослин: перший – за 15 днів до настання (21.07.2020 р.) та другий – у фазу технічної стиглості (утворення першої насінини 04.08.2020 р.); третій - через 15 днів від фази технічної стиглості (19.08.2020 р. – стиглість насіння ...%); четвертий – при стиглості насіння 70,0% (03.09.2020 р.) та останній п'ятий 17.09.2020 р. при стиглості насіння 90,0%. Показники маси фіксувалися для кожної фази розвитку рослин у свіжозрізаному, висушеному та обчесаному від листя станах. Показники вологості на період зрізування визначалися за існуючою методикою.

Результати досліджень. В ході проведених відборів визначені значення вологості та маси рослин в кожній із фаз їх розвитку, які наведені в таблицях 1 та 2.

Таблиця 1 – Дані зміни вологості в різні фази росту та розвитку рослин конопель (на період зрізування)

Фази розвитку рослин	Дати відборів	Вологість, %			
		стебел		суцвіття	
		абсолютна	відносна	абсолютна	відносна
За 15 днів до технічної стиглості	21.07.2020	240,8	70,6	265,9	71,5
Технічна стиглість	04.08.2020	169,9	62,9	208,4	67,6
Через 15 днів після технічної стиглості	19.08.2020	130,1	56,2	207,8	67,5
Через 30 днів після технічної стиглості	03.09.2020	121,8	54,3	155,7	60,8
Через 44 дні після технічної стиглості	17.09.2020	84,4	45,8	155,2	60,7

Таблиця 2 – Показники маси в різні фази росту та розвитку рослин конопель

Фази розвитку рослин	Дати відборів	Маса з 1 м ² , г		
		свіжозрізана	суха	обчесана від листя
За 15 днів до технічної стиглості	21.07.2020	2885,0	975,0	726,0
Технічна стиглість	04.08.2020	2346,0	1063,0	859,0
Через 15 днів після технічної стиглості	19.08.2020	2759,0	1369,0	1093,0
Через 30 днів після технічної стиглості	03.09.2020	3400,0	1727,0	1299,0
Через 44 дні після технічної стиглості	17.09.2020	2860,0	1551,0	1269,0

Висновки: 1. Вологість стеблової частини та суцвіття із зростанням вегетаційного періоду зменшується, причому для першої складової зменшення більш суттєве.

2. Маса стеблової частини зростає до фази біологічної стиглості.

3. Отримані дані є початковим матеріалом при використанні технологій збирання і переробки конопель.

Список використаної літератури

1. Dovidnyk konoplyara / [Vyrovets V. H., Hiliazetdinov R.N., Holoborodko P.A. та ін.]; za red. P.A. Holoborodka – K.: Urozhai, 1994. – 80 s.
2. Progressivnaya tekhnologiya vozdeleyvaniya i uborki konopli / [Senchenko G.I, Vyrovets V. H., Holoborodko P.A. i dr.] – M.: Agropromizdat, 1987. – 70 s.
3. Lukyanenko P.V. Dosvid vykorystannia zernozbyralnykh kombainiv na zbyranni nasinnievkykh konopel / P.V. Lukyanenko, V.M. Kabanets, R.N. Hiliazetdinov та ін. // Lubyani ta tekhnichni kultury: Zb.nauk. pr. - Sumy: TOV “TD” Papirus”, 2012. – Vyp. 2 (7). – S.120-130.

УДК 664.788: 665.344.34

СУЧАСНІ ПРОДУКТИ З НАСІННЯ ПРОМИСЛОВИХ КОНОПЕЛЬ

Петраченко Д.О., кандидат технічних наук

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Сучасні технології збирання промислових конопель дозволяють, окрім лубоволокнистої (стеблової) частини урожаю, отримувати ще й високоякісну насінневу сировину, що використовують для насінневих, харчових та технологічних потреб.

Насіння конопель – це невеликий горішок, що складається з насінневого ядра з зародком вкритого плівкою та захисної оболонки (лушпиння), між якими знаходиться повітряний прошарок. Форма насінини

наближена до еліптичної, округло-яйцевидна, злегка стиснута з боків. Розмір насінини визначається за трьома параметрами: довжиною (4,49-5,21 мм), шириною (3,30-4,10 мм), товщиною (2,65-3,30 мм), які істотно змінюються навіть в межах одного сорту. Вміст олії в насінні залежить від сорту, погодно-кліматичних умов вирощування та коливається в межах 25,0-38,0%.

Завдячуючи природному біохімічному складу насіння конопель обґрунтовано вважається джерелом основних функціональних харчових та біологічно активних речовин, що мають позитивний вплив на загальний стан організму людини. Конопляне насіння є унікальним джерелом величезного ряду цінних елементів, мінеральних речовин, вітамінів і есенціальних жирних кислот. Воно містить 30,2-38,3% ліпідів, 17,6-25,1% білка, 13,8-26,9% клітковини, 2,5-6,8% золи. Основна цінність – це наявність в складі поліненасичених жирних кислот таких як лінолева Ω -6 (54,31-57,20%) та ліноленова Ω -3 (12,09-14,75%) в ідеальному для організму людини співвідношенні. Ці речовини у край потрiбнi для збереження i захисту функцій різних клітин організму, вони не синтезуються в організмі, а поступають лише з їжею.

Основним продуктом з насіння конопель є олія, якій притаманний високий вміст поліненасичених жирних кислот. Конопляну олію вживають як в чистому вигляді, так і для виготовлення різноманітних харчових (соуси, заправки, пасти), косметичних (мило, креми, маски), технічних (оліфа, фарба) продуктів тощо. Слід зазначити, що інтерес для людини представляє лише олія першого холодного віджиму – методу, що забезпечує збереження всіх поживних речовин, жирних кислот, мікроелементів. Олію, одержану таким способом, називають «сирою».

Після вичавлювання з насіння олії одержують новий продукт збагачений білком та клітковиною – макуху, з якої в процесі подальшої переробки (подрібнення, сепарації) отримують борошно, висівки, протеїн.

Результати наукових досліджень доводять переваги конопляного зерна, а завдяки його складу насіння відносять до «суперфудів» – продуктів, що мають високу концентрацію корисних речовин. Як результат набуває розповсюдження вживання в їжу вільного від оболонки (обрушеного) насіння. Тому актуальним і затребуваним також стає і такий напрям переробки, як одержання обрушеного конопляного насіння.

Ще один з напрямів є використання конопляного насіння у натуральному вигляді, що обумовлюється дешевизною у порівнянні з ціною на продукти переробки. Проте частка даного сегменту ринку незначна, як правило це вживання насіння в їжу, рибальство, птахівництво.

В Інституті луб'яних культур НААН розроблено ряд технологій переробки насіння конопель, що дозволяють одержувати продукт у вигляді олії та обрушеного насіння у відповідності до технічних вимог та нормативів. За рахунок низького рівня початкових капіталовкладень, невисокої трудомісткості виробничого процесу, безвідходності виробництва дані технології будуть цікавими фермерським господарствам, що

починають свій розвиток в галузі та шукають шляхи переробки і використання насінневої частини урожаю.

Розроблена технологія виробництва олії являє собою спрощену ланку технологічних операцій: формування кондиційної вологості сировини – пресування – фільтрування – розлив олії в пляшки. Використання простого та невисокого за собівартістю обладнання, невелика кількість обслуговуючого персоналу (2 робітники) дозволяє запустити виробництво за мінімальних фінансових витратах на початковому етапі. При розширенні обсягів виробництва передбачена можливість модернізації та інтенсифікації процесу.

Технологія одержання обрушеного насіння характеризується безвідходністю виробництва, що досягається поєднанням технологічних схем виробництва обрушеного ядра та конопляної олії. Розроблений для обрушування насіння механізм дозволяє без попереднього фракціонування насіння за розмірами, при його кондиційній вологості (11,0-13,0%) і нижче одержати рушанку з вмістом обрушеного ядра в межах $35 \pm 2\%$.

Список використаної літератури

1. Коноплі: монографія / [Автори]; за ред. М.Д. Мигалю, В.М. Кабанця. – Суми : Видавничий будинок «Еллада», 2011. – 384 с.
2. 9 surprising health benefits of hemp seeds [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.leafscience.com/2014/02/06/9-surprising-health-benefits-hemp-seeds/>
3. Organic shelled hemp seed [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.abundantlifehemp.com/products.php#!/~/product/id=18132195>
4. Пат. 122649 Україна. Пристрій для обрушування насіння конопель / Коропченко С.П., Петраченко Д.О.; заявник і патентовласник Інститут луб'яних культур НААН; заявл.06.06.2017; опубл. 25.01.2016, Бюл.№2.

УДК 633.522:631.358

КІЛЬКІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ КОНОПЕЛЬ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕБЛОСТОЮ

Рябченко О.П.

Лук'яненко П.В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Коноплі – культура давня. Для її збирання розроблялися засоби механізації такі, як коноплежатки, молотарки, комбайни, які дозволяли здійснити збиральний процес як при волокнистому, так і двосторонньому (насіння та волокно) напрямках використання даної культури [1-3].

За кожної з технологій стебло конопель звільнялось від зеленої маси, яка залишалася на полі і не враховувалася, а тому відповідно і жодні технічні засоби для її збирання не розроблялися. Останнім часом

за кордоном розроблені певні технічні засоби для збирання зеленої маси [4], але в нашій країні дане питання є поки відкритим і, сподіваємося, буде вирішуватися в майбутньому. Тому сьогодні певні дослідження з даного питання вже розпочаті.

Мета дослідження – визначення кількості зеленої та стеблової маси в залежності від характеристики стеблостою.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводилися на сорті конопель Глесія суцільного посіву при стиглості насіння 93%. Відбиралися п'ять варіантів стебел за загальною висотою з визначенням її маси до та після обчисування, а також обчесаної зеленої складової. Кількісні показники визначалися як середнє арифметичне з п'ятидесяти вимірювань.

Результати досліджень. Встановлено, що при зміні загальної висоти стебел з 110,7 до 215,5 см загальна маса стебел до виділення з них зеленої маси змінюється від 10,3 до 129,7 г, а обчесаному вигляді – з 5,7 до 61,1г. Відповідно кількість зеленої маси на одиничних стеблах в залежності від їх довжини змінюється від 4,6 до 68,7 г, що у відсотках до загальної маси стебел перед обчисуванням становить 44,7 – 55,5% (табл.).

Таблиця – Кількість зеленої маси конопель в залежності від характеристики стеблостою

Загальна довжина стебел, см	Довжина суцвіття, см	Середня маса стебел, г		Кількість зеленої маси,	
		загальна	після обчисування	г	% до загальної висоти маси стебел
110,7	13,5	10,3	5,7	4,6	44,7
124,7	21,5	18,0	9,9	8,1	45,0
135,5	45,0	36,4	16,2	20,2	55,5
183,0	74,0	80,0	40,4	39,6	49,5
215,5	90	129,7	61,1	68,7	53,0

Примітка: 1. Дослідження проводилися при стиглості насіння 93%.

2. Вологість зеленої маси становила 51,5%

Висновки: За результатами проведених досліджень встановлено, що з підвищенням висоти рослин конопель кількість як зеленої, так і стеблової маси зростає.

Список використаної літератури

1. Довідник конопляра / [Вировець В.Г., Гілязетдінов Р.Н., Голобородько П.А. та ін.]; за ред. П.А. Голобородька – К.: Урожай, 1994. – 80 с.
2. Гончаров Г.И. Комбайновая уборка конопли / Гончаров Г.И. // Труды. Всесоюзный научно-исследовательский институт лубяных культур. – К., 1959. – С. 261-266.
3. Прогрессивная технология возделывания и уборки конопли / [Сенченко Г.И., Вировець В.Г., Голобородько П.А. и др.] – М.: Агропромиздат, 1987. – 70 с. 10. Hemp Harvester
4. Уборка урожая конопли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=wzUrKPpRDJ8>

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ КОНОПЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ СТРІЧКОВИХ НАГРОМАДЖУВАЧІВ

Шевчук В.В., кандидат технічних наук, старший наукових
співробітник

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Розвиток технологічних процесів виробництва конопель і льону все гостріше потребує нових техніко-технологічних рішень, які б уможливили розв'язання проблеми ефективності подальшої механізації виробництва цих технічних культур у цілому. Очевидно аналогічний стан справ можна спостерігати і у виробництві інших видів сільськогосподарських культур з високим рівнем механізації праці [1-2].

Ідеї формування валка коноплестебельної маси на стрічці і волочіння її разом з валком до краю поля, на якому здійснюються збиральні роботи, виникли за результатами багаторічних досліджень і спостережень валкоутворення за умов роботи жнивних машин [3-5]. Суть її полягає у тому, що при скошуванні коноплестебельної маси жнивваркою, зрізані стебла укладають у вигляді безперервного валка на стрічку, яку попередньо під нього (валок) підстелено. Останню розстеляють одночасно з процесом формування валка або попередньо вздовж гону. У процесі завантаження стрічка може бути нерухомою щодо ґрунту або ковзати по стерні разом з коноплестебельною масою, що надходить на неї. За таких умов слід зазначити, що в разі коли стрічка ковзає по стерні зі швидкістю меншою швидкості руху жнивварки, відбувається надзвичайно важливе з точки зору процесу валкоутворення явище збільшення маси погонного метра валка внаслідок зменшення його довжини. Реалізація цього явища має велике практичне значення особливо в разі формування валків із заздалегідь заданою масою стебел на одному погонному метрі. Так завдяки регулюванню швидкості руху стрічки щодо рухомої валкової жнивварки, можна в широких межах плавно змінювати масу одного погонного метра валка, який формується не тільки на стрічці, а й на стерні. Відмітимо, що це можна здійснити за незмінної ширини робочого захвату жнивного агрегату.

Сформований на стрічці валок можна транспортувати (волочити) разом зі стрічкою уздовж гону (не обов'язково прямолінійного) до місця обмолоту або вивантаження коноплестебельної маси. Це означає, що стрічковий накопичувач можливо застосовувати як спеціальний вид безколісного транспортного засобу для переміщення валка коноплестебельної маси і т.п. матеріалів в межах поля. Відмітимо можливість накопичення і транспортування валка коноплестебельної маси на стрічковому накопичувачі з тим, щоб висловити припущення (гіпотезу) про доцільність застосування цієї ідеї для удосконалення

способів збирання конопель. За умов формування на стрічковому накопичувачі валка коноплестебельної маси з повністю дозрілим насінням пріоритет доцільно надавати саме цьому напрямленню. Після відділення насіння стеблова маса володіє значним потенціалом щодо подальшого перероблення. Валок можливо сформувати на стрічці за умов скошування дозрілої коноплестебельної маси (рис.1). Тоді реалізується сценарій використання її на волокно та збирання листо-стебельної маси. Надалі можна уявити, що стрічку з боку її завантаження згортають в рулон, поступово підтягуючи разом з валком і перевантажуючи коноплестебельну масу зі стрічки до нерухомого комплексу машин. В залежності від технології переробки (волокно, насіння, листо-стебельна маса, стебла для трести) комплекс формується напівстаціонарними машинами, які можуть здійснювати обмолочування насіння, обрізання листя від стебел, формування стебел з метою їх подальшої переробки у тресту.

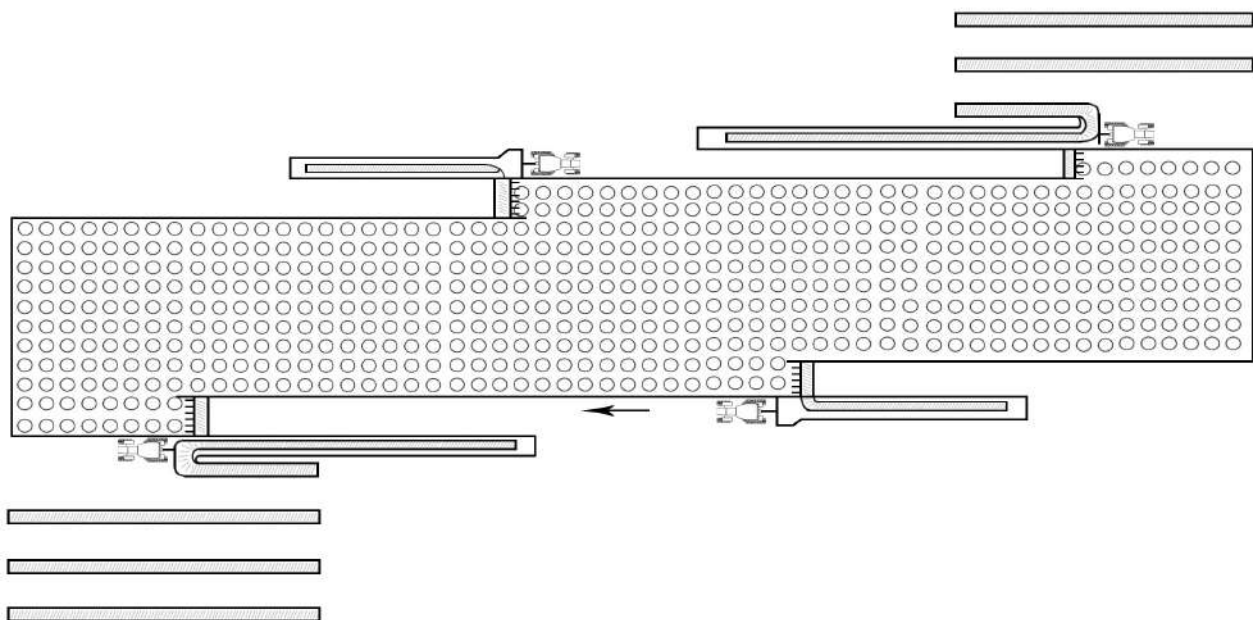


Рис. 1 –Схема формування валка стрічковими накопичувачами

У цьому полягає сутність якісно нового технологічного процесу, що відрізняється тим, що не молотарка (комбайн) із засобами її технологічного обслуговування переміщується по полю з метою завантаження коноплестебельною масою, а коноплестебельна маса у вигляді валка подається до молотарки, що розташована на краю поля. Крім цього на краю поля можливе подальше перероблення коноплестебельної маси в разі, коли насіннєву частину вже зрізано і обмолочено. Такі технологічні прийоми мають ряд істотних переваг перед традиційними способами збирання конопель.

Запропонований спосіб накопичення коноплестебельної маси на стрічку може бути покладено в основу принципово нового способу формування на стерні валків із заданою масою стебел на одному

погонному метрі. Суть цього способу полягає в наступному. Коноплестебельну масу, жниваркою зі стрічкопротяжним механізмом, укладають у вигляді валка на стрічку, яку відпускають зі швидкістю, меншою швидкості руху жнивного агрегату (рис. 2). У кінці гону (не доходячи до краю 200 ... 250 м) стрічку починають підтягувати до жнивarki, не припиняючи руху жнивного агрегату. Раніше накопичені стебла, що надходять із стрічки, вивантажують на стерню, поєднуючи їх з потоком свіжоскошених стебел. До моменту надходження (пересування) до кінця гону жнивarka і стрічка повністю звільняються від коноплестебельної маси. За таких умов порожня стрічка згортається в рулон. Отже, після вивантаження коноплестебельної маси зі стрічки на стерню можна здійснювати черговий робочий прохід жнивних агрегатів.

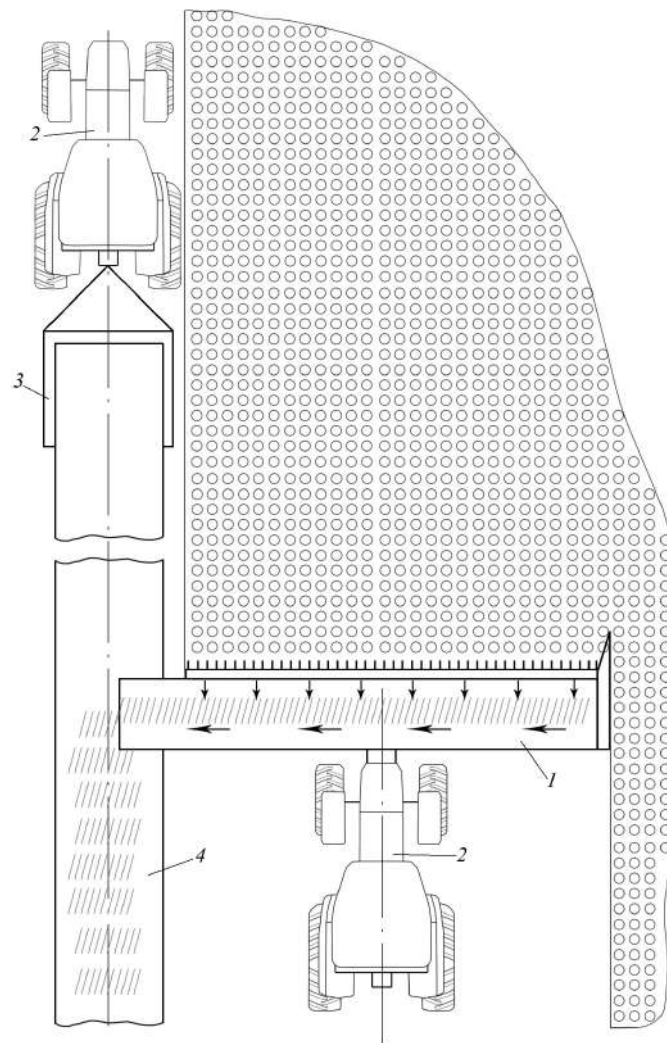


Рис. 2. Схема формування валків жаткою зі стрічковим накопичувачем коноплестебельної маси: 1 – жнивarka, 2 – енергетичний засіб, 3 – рулон стрічки, 4 – валок коноплестебельної маси на стрічці.

За такого способу формування валків увесь обсяг коноплестебельної маси зосереджується по кінцях гону на незначній частині поля (рис. 2). Надалі ці валки можуть бути або обмолочено комбайнами звичайними або згаданим вище способом.

Якщо насіннєву частину вже обмолочено, то доцільно здійснити операції по відділенню листя від стебел, підготовці стебел до вилежування на тресту. За таких умов, як і в попередніх випадках на стрічці формують валок не зернової частини врожаю масою до 50 кг на погонному метрі.

Виділимо наступні технології збирання усього біологічного врожаю конопель.

1. Технології збирання коноплестебельної маси на стрічкові накопичувачі:

1.1. На насіння і волокно:

- скошування і укладання маси на стрічку;
- формування валка стебел коноплі із прогнозованими параметрами;
- вивантаження валка на ґрунт;
- підбирання і обмолочування насінникової частини;
- транспортування насіння на пункти перероблення;
- укладання стебел у валок для приготування трести;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

1.2. На насіння і волокно:

- скошування і укладання маси на стрічку;
- формування валка стебел конопель із прогнозованими параметрами;
- обмолочування насіннєвої частини стебел стаціонарними молотарками;
- транспортування насіння на пункти перероблення;
- укладання стебел на стрічку з метою приготування трести;
- вивантаження стебел у валок на ґрунт;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

1.3. На насіння, листостебельну масу і волокно

- скошування і укладання маси на стрічку;
- формування валка стебел конопель із прогнозованими параметрами;
- обмолочування насіннєвої частини стебел стаціонарними молотарками;
- транспортування насіння на пункти перероблення;
- відділення листя від стебел;
- накопичення маси листя і його транспортування на пункти перероблення;
- укладання стебел на стрічку з метою приготування трести;
- вивантаження стебел у валок на ґрунт;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;

- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

1.4. На листостебельну масу і волокно

- скошування і укладання маси на стрічку;
- формування валка стебел конопель із прогнозованими параметрами;
- відділення листя від стебел;
- накопичення маси листя і його транспортування на пункти перероблення;
- укладання стебел на стрічку з метою приготування трести, або транспортування стебел на пункти приготування трести;
- вивантаження стебел у валок на ґрунт;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки

2. Технологія збирання насіннєвої частини врожаю прямим комбайнуванням та накопичення коноплестебельної маси на стрічкових накопичувачах.

2.1. На насіння і волокно:

- обмолочування насіннєвої частини ;
- вивантаження насіння і транспортування на пункти подальшої переробки;
- накопичення і вивезення обмолоченої частини;
- скошування стебел, що залишилися та їх укладання на стрічковий накопичувач;
- формування валка стебел коноплі із прогнозованими параметрами;
- вивантаження валка на ґрунт;
- укладання стебел у валок для приготування трести;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

2.2. На насіння, листостебельну масу і волокно

- обмолочування насіннєвої частини ;
- вивантаження насіння і транспортування на пункти подальшої переробки;
- накопичення і вивезення обмолоченої частини;
- скошування стебел, що залишилися та їх укладання на стрічковий накопичувач;
- відділення листя від стебел у стаціонарних умовах на краю поля;
- накопичення маси листя і його транспортування на пункти перероблення;
- укладання стебел на стрічку з метою приготування трести, або транспортування стебел на пункти приготування трести;
- вивантаження стебел у валок на ґрунт;

- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

3. Технології збирання врожаю прямим комбайнуванням жниварками з дворівневим незалежним скошуванням.

3.1. На насіння і волокно:

- скошування і обмолочування насіннєвої частини врожаю;
- вивантаження насіння і транспортування на пункти подальшої переробки;
- накопичення і вивезення обмолоченої частини врожаю;
- скошування стебел, що залишилися після збирання насіння та їх укладання на стрічковий накопичувач;
- формування валка стебел конопель із прогнозованими параметрами;
- вивантаження валка на ґрунт;
- укладання стебел у валок для приготування трести;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

3.2. На насіння, листостебельну масу і волокно

- скошування і обмолочування насіннєвої частини врожаю;
- вивантаження насіння і транспортування на пункти подальшої переробки;
- накопичення і вивезення обмолоченої частини;
- скошування стебел, що залишилися та їх укладання на стрічковий накопичувач;
- підтягування стрічки та відділення листя від стебел у стаціонарних умовах на краю поля;
- накопичення маси листя і його транспортування на пункти перероблення;
- укладання стебел на стрічку з метою приготування трести, або транспортування стебел на пункти приготування трести;
- вивантаження стебел у валок на ґрунт;
- обертання стебел;
- підбирання і пресування стебел у тюки;
- навантаження і транспортування тюків на пункти первинної переробки.

Деякі операції, в залежності від конструкції технічних засобів для їх здійснення, виконують одночасно механізмами або машинами, що входять до одного збирального агрегату. Технології збирання всього біологічного врожаю закінчуються (умовно) порівнянними станами і положеннями в просторі продуктів збирання. Наприклад, насіння повинно бути доставлено на тік і доведено до товарних кондицій, а не зернову частину врожаю направлено на подальшу переробку.

Таблиця – Система технологій із застосуванням стрічкових накопичувачів скошеної коноплестебельної маси

Основні технологічні етапи (операції) технологій	Черговість виконання технологічних операцій в наступних технологіях													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
- скошування коноплестебельної маси або підбирання скошеної маси з валка і навантаження її на стрічку	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- вивантаження скошеної коноплестебельної маси у валок на ґрунт														
- вивантаження скошеної маси зі стрічки накопичувача в молотарку	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
- обмолочування і поділ продуктів обмолоту на насіння і незернову частину	3						3		3					
- підбирання і обмолочення стебел зі сформованих валків		3								3			3	
- транспортування обмолоченого насіння з поля			3					3			3	3		
- вивезення обмолоченої насіннєвої маси з поля				3										3
- приготування трести:														
- навантаження обмолоченої коноплестебельної маси в транспортні засоби					3									
- вивантаження обмолоченої коноплестебельної маси з транспортних засобів														
- розстелення стебел у валки для приготування трести														
- формування валків зі стебел без листя для приготування трести														
- обертання стебел														
- підбирання стебел прес-підбирачами і формування рулонів														
- навантаження і вивезення рулонів з поля														
- обмолочування стебел стаціонарними молотарками на краю поля														
- відділення листя від стебел рослини														
- навантаження відділеного листя у транспортні засоби і транспортування його для подальшої переробки														
- обмолочування насіннєвої частини прямим комбайнуванням														
- скошування стебел конопель, які залишилися після збирання насіння прямим комбайнуванням														
- навантаження подрібненої і частково обмолоченої коноплестебельної маси до транспортних засобів або контейнерів				4										4
- вивезення з поля необмолочених або частково обмолоченої коноплестебельної маси				5	4									5
- накопичення неочищеного насіння в бункері молотарки або у ємності транспортного засобу			4							4			6	

Стрічкові транспортуючі пристрої і технічні прийоми, подібні описаним, можуть також знайти застосування за умов збирання врожаю зернових, овочів, ягід та ін. культур. За умов збирання овочів і ягід стрічку розстеляють між рядками. Укладені на неї овочі або ягоди транспортують разом зі стрічкою до краю поля, де здійснюється сортування та укладання продукції у відповідну тару. Після звільнення стрічку згортають у рулон.

Основні характеристики стрічки узгоджують з її призначенням та умовами роботи.

Висновки.

1. Запропоновано спосіб формування валка коноплестебельної маси на стрічку і волочіння її разом з валком до краю поля, що уможливорює суттєве підвищення ефективності механізованих процесів збирання і подальшого перероблення усього біологічного врожаю конопель, льону та інших культур.

2. Розроблено сукупність змістів основних варіантів (розгалужень) систем технологій збирання усього біологічного врожаю коноплестебельної маси на стрічкові накопичувачі, якими враховано технічні, технологічні та економічні передумови реалізації основних технологічних операцій, властивих відповідним технологіям.

3. Запропоновано спосіб формування на стерні валків із заданою масою стебел на одному погонному метрі. Суть способу полягає в тому, що скошену коноплестебельну масу укладають у вигляді валка на стрічку, яку відпускають зі швидкістю, меншою швидкості руху живного агрегату. Завдяки цьому уможливується накопичення на незначній частині поля по кінцях гону усього обсягу врожаю коноплестебельної маси.

Список використаної літератури

1. Довідник конопляра / Маринченко І.О. Мохер Ю.В., Лайко І.М. та ін./ - Глухів: ІЛК НААН, 2018. - 32с.

2. Гілязетдінов Р.Н. Розвиток наукових основ створення інноваційних технологій первинної переробки лубяних культур: дис.... докт. техн. наук: 05.18.01. Херсон, ХНТУ. Херсон, 2009. 329 с.

3. Sheichenko, V., Marynchenko, I., Shevchuk, V., Zadosnaia, N. Development of technology for the hemp stalks preparation (Book Chapter) Modern Development Paths of Agricultural Production: Trends and Innovations, 2019, <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217024503>

4. Шейченко В., Готуємо тресту конопель / І. Маринченко, С. Коропченко // The Ukrainian Farmer, журнал/ щомісячник, 2016, №9 (81), - с.134-135.

5. Шляхи удосконалення технології збирання та переробки насінневих конопель / С. П. Коропченко, Р. Н. Гілязетдінов, П. В. Лук'яненко та ін. // Легка промисловість. – 2006. – № 2. – С. 46–47.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДБИРАННЯ ПРОБ ЛЛЯНОЇ ТРЕСТИ З РУЛОНІВ**Головій О.В.***ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН*

Сучасні технології збирання льону-довгунця включають операцію змотування трести у рулони. Забезпечення необхідної вологості сировини всередині рулону є одним з головних завдань під час її зберігання. Для вимірювання вологості сировини подібної до трести льону, наприклад, спресованого в тюки сіна, в теперішній час, поряд з іншими способами, застосовують метод з використанням вологоміра марки WILE-25 з зондовим датчиком Wile 251 діелькометричного типу. Вищезгаданий вологомір зручний у використанні, але процедура визначення ним вологості вимагає розрахунку об'ємної ваги матеріалу шляхом зважування тюка та визначення його розмірів. Тобто для визначення вологості додатково необхідно мати ваги, транспортний засіб для перевезення тюків до місця розташування ваг, засіб для навантажування та розвантажування тюків, персонал, для обслуговування перелічених засобів. Зважаючи на вищесказане, цей метод визначення вологості не можна назвати простим та зручним.

Вологомір марки WILE-25 теоретично можна застосувати для визначення вологості лляної трести в рулонах, але на практиці, через високу щільність пресування лляної трести та природну міцність лляних волокон, не завжди є можливість ввести зондовий датчик на потрібну глибину.

Відомий також гравіметричний метод визначення вологості, який включає відбір проб матеріалу, їх зважування, сушіння, повторне зважування та проведення розрахунків за формулою

$$B = (M_1 - M_2) / M_2 \cdot 100,$$

де

B – вологість матеріалу у пробі, %;

M₁ – маса проби до сушіння, г;

M₂ – маса проби після сушіння, г;

100 – коефіцієнт для перерахунку у відсотки.

Гравіметричний метод є найбільш точним з усіх відомих на сьогоднішній день методів визначення вологості. У разі його застосування для визначення вологості лляної трести в рулонах, необхідно забезпечити можливість отримувати проби з будь якої точки внутрішнього об'єму рулону. Одним зі способів для досягнення цього є повне розмотування рулону. Але ця процедура робить рулон непридатним для подальшого транспортування, зберігання та перероблення. У випадку, якщо проби необхідно відібрати від декількох

рулонів партії, такий спосіб відбирання проб тягне за собою значні матеріальні збитки. Тому доцільніше для відбирання проб застосовувати спеціальний пристрій.

Відомий відбірник проб для волокнистих матеріалів [1]. Вищезгаданий відбірник містить тонкостінну трубу зі шкалою, гачок, механізм замикання відібраної проби, конічну насадку, рухливий гачок із різальною крайкою, що замикає відібрану пробу, поворотну ручку, що забезпечує поздовжнє переміщення тяги, шарнірно пов'язаної з гачком. Відомий відбірник теоретично можна застосовувати для відбирання проб лляної трести з рулонів, але, на практиці, через високу щільність пресування лляної трести та природну міцність лляних волокон, ввести його в рулон практично неможливо. Крім того, низький показник заповнюваності накопичувальної камери пристрою не забезпечує відбирання проб достатнього маси, що не дозволяє отримати достовірні дані про вологість трести під час її визначення гравіметричним методом.

Відомий також пристрій для відбирання проб ґрунту, який містить циліндр-накопичувач з кільцевим ножем, з'єднаний за допомогою штока з рукоятками [2]. Пристрій відокремлює пробу за допомогою кільцевого ножа, який під час його кругового руху врізається в ґрунт. Проба заповнює внутрішній об'єм циліндра-накопичувача й утримується в ньому за рахунок сил тертя. Відомий пристрій можна застосовувати для відбирання проб лляної трести з рулонів. Але, для того, щоб відібрати пробу на певній глибині, необхідно зруйнувати частину стебел у шарах трести, які знаходяться вище зони відбирання проби (що призведе до зниження кількості отриманого з рулону довгого волокна) та витратити час на очищення циліндра-накопичувача від відрізків стебел. Незважаючи на всі перелічені недоліки цей пристрій було взято нами за прототип

Тому перед нами постало завдання вдосконалити відомий пристрій для відбирання проб ґрунту з метою забезпечення можливості відбирання ним проб лляної трести з рулону.

Це завдання було вирішено шляхом застосування в конструкції наступних удосконалених елементів відомого пристрою та принципово нових елементів, а саме:

- елементу, що складається з циліндра, обидва торця якого є відкритими, а на зовнішній поверхні якого розташовані витки шнека та рукояток;
- елементу, що складається з конічного наконечника, який з'єднаний за допомогою штанги з рукояткою;
- елементу, що складається з кільцевого ножа, який встановлений на циліндрі-накопичувачі, штоку, що з'єднує циліндр накопичувач з рукоятками та виштовхувача.

Поєднання двох елементів, першого – у вигляді циліндра з відкритими торцями, на зовнішній поверхні якого розташовані витки шнека й рукоятки та другого – у вигляді штанги з конічним наконечником

й рукояткою забезпечує утворення каналу, крізь який циліндр-накопичувач з кільцевим ножом вводиться всередину рулону трести льону на необхідну глибину.

Обидва відкритих торця циліндра першого елемента забезпечують можливість введення в нього другого елемента та циліндра-накопичувача з кільцевим ножом.

Витки шнека, що розташовані на зовнішній поверхні циліндра першого елемента, призначені для перетворення обертального руху циліндра в його поступальний рух.

Рукоятки, що розташовані на зовнішній поверхні циліндра, призначені для надання комплекту з двох елементів обертального руху.

Конічний наконечник другого елемента забезпечує проникнення вглиб рулону вищезгаданому комплекту з двох елементів без пошкодження трести в шарі, що знаходиться вище місця відбирання проби.

Штанга другого елемента призначена для утримування наконечника в нерухомому положенні відносно циліндра першого елемента.

Рукоятка другого елемента призначена для утримування в руках та введення конічного наконечника всередину циліндра першого елемента.

Сутність пристрою представлена на рис.1, рис.2 та рис.3, принцип роботи - на рис.4 , рис.5, рис.6 та рис.7.

До складу пристрою входять три основні елементи. Перший елемент (рис.1) складається з циліндра 2, на зовнішній поверхні якого в передній частині на ділянці довжиною 200 мм розташовані витки шнека 1. На протилежній стороні циліндра 2 розташовані рукоятки 3. На зовнішній поверхні циліндра 2 з інтервалом 50 мм нанесені кільцеві поділки 15. Біля кожної з поділок нанесені відповідні значення відстані від неї до переднього торця циліндра 2. В зоні розташування рукояток 3 знаходиться стопорний гвинт 7.

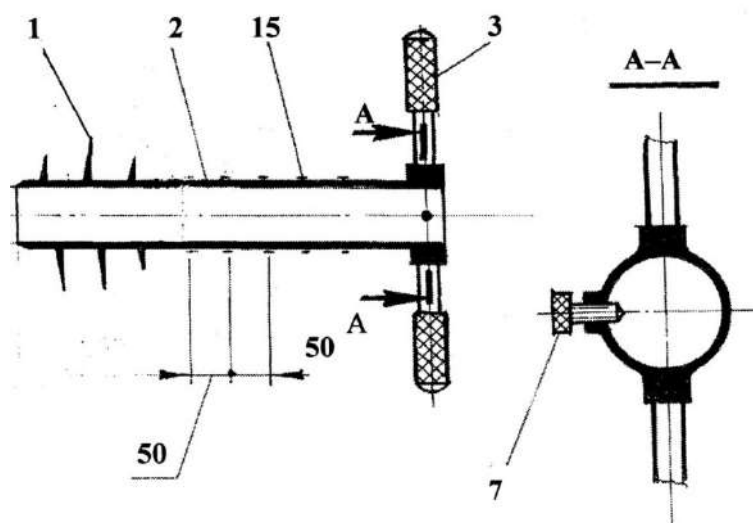


Рис. 1 – Схема першого елемента

Другий елемент (Рис.2) складається з конічного наконечника 4, рукоятки 5 та штанги 6.

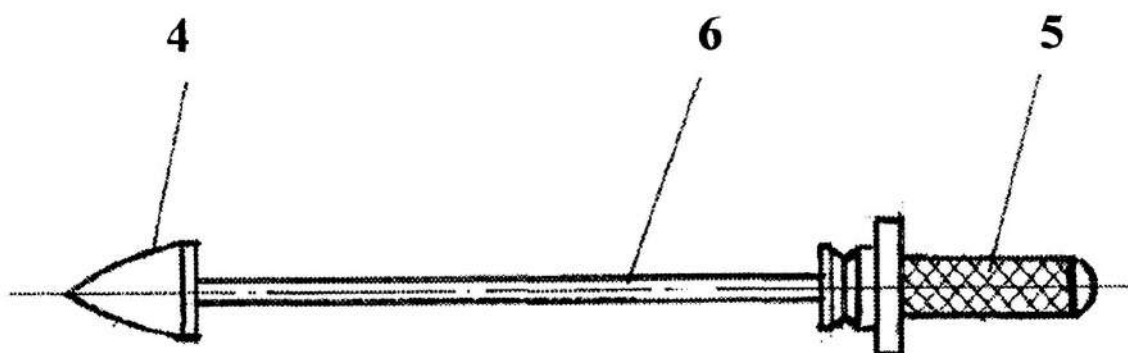


Рис. 2 – Схема другого елемента

Третій елемент (Рис.3) складається з кільцевого ножа 8, який встановлений на циліндрі-накопичувачі 9, шток 11, що з'єднує циліндр накопичувач 9 з рукоятками 10, виштовхувач 12 з рукояткою 13. На штоці 11 встановлено втулку 14, призначену для забезпечення паралельності штоку 11 та циліндра 2 першого елемента.

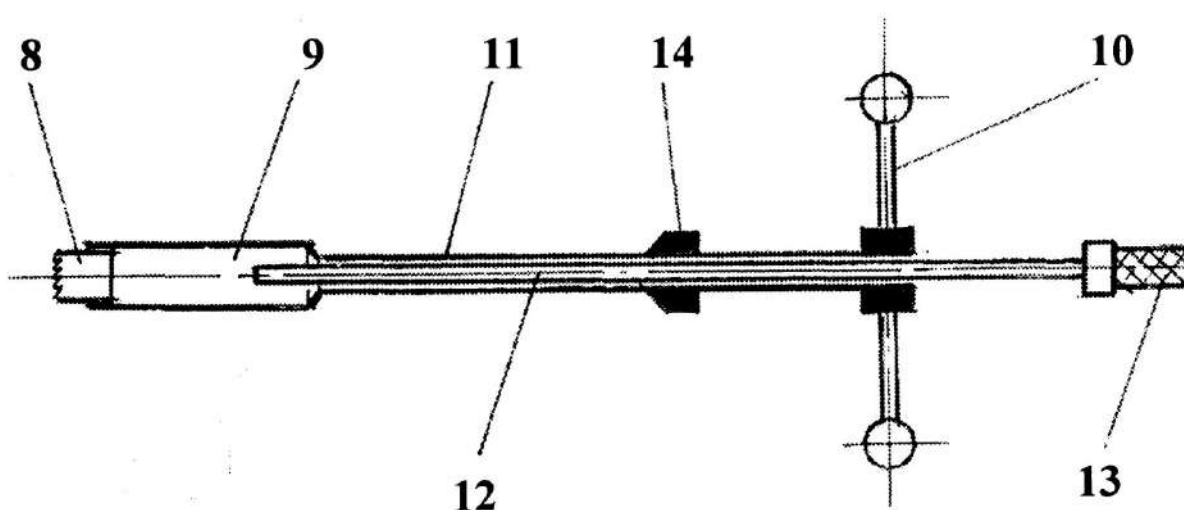


Рис. 3 – Схема третього елемента

Пристрій працює наступним чином. Перед початком роботи всередину циліндра 2 першого елемента, з боку, де знаходяться рукоятки 3, вводять другий елемент до упору й фіксують його за допомогою стопорного гвинта 7. Після цього комплект з першого та другого елементів, утримуючи за рукоятки 3, притискають до рулону наконечником 4. Після входження витків шнеку 1 в контакт з верхнім шаром трести починають обертати рукоятки 3 (Рис.4).

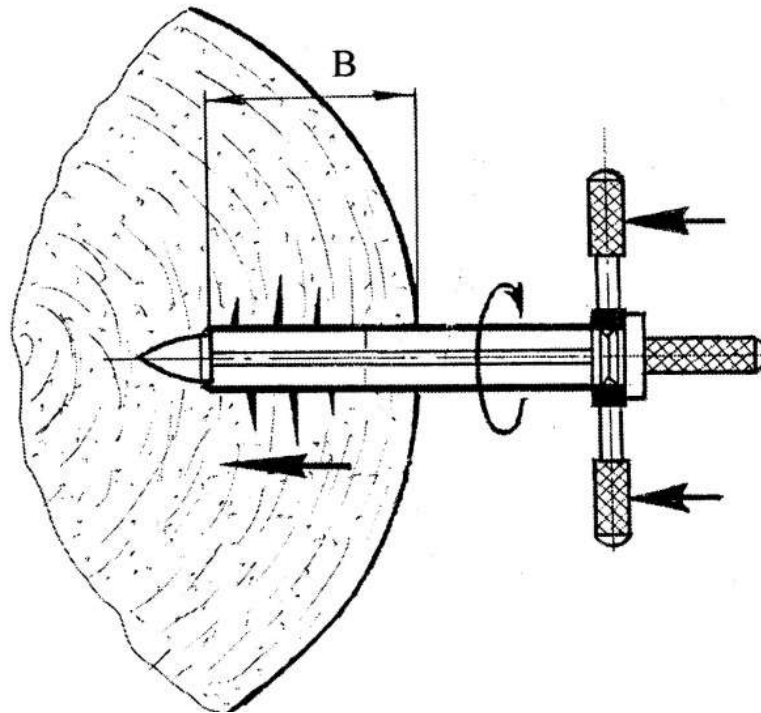


Рис. 4 – Операція введення в рулон трести першого та другого елементів

Витки шнека 1 взаємодіють з трестю, внаслідок чого комплект з першого та другого елементів починає переміщуватись всередину рулона. Завдяки наконечнику 4 треста розсувається й залишається неушкодженою. Обертаючи рукоятки 3 спостерігають за положенням кільцевих поділок 15 на зовнішній поверхні циліндра 2. В момент, коли відстань від переднього торця циліндра 2 до поверхні рулону досягне потрібної величини B , обертання припиняють. Відгвинчують стопорний гвинт 7 та виводять назовні перший елемент пристрою (Рис.5). Йому на заміну вводять третій елемент. Попередньо з третього елемента виймають виштовхувач 12. Прикладаючи поздовжнє зусилля та обертаючи третій елемент за допомогою рукояток 10 виконують вирізування проби трести кільцевим ножем 8 на ділянці довжиною L виконуючи зворотно-обертальні рухи (Рис.6). При цьому відокремлені кільцевим ножем 8 фрагменти трести заповнюють внутрішній об'єм циліндра-накопичувача 9. Після заповнення циліндра-накопичувача 9 третій елемент виводять назовні й за допомогою виштовхувача 13 звільняють циліндр-накопичувач 9 від проби (рис.7). Якщо маса проби виявиться недостатньою, перший елемент переміщують глибше шляхом обертання рукояток 3, вводять третій елемент й повторюють операцію.

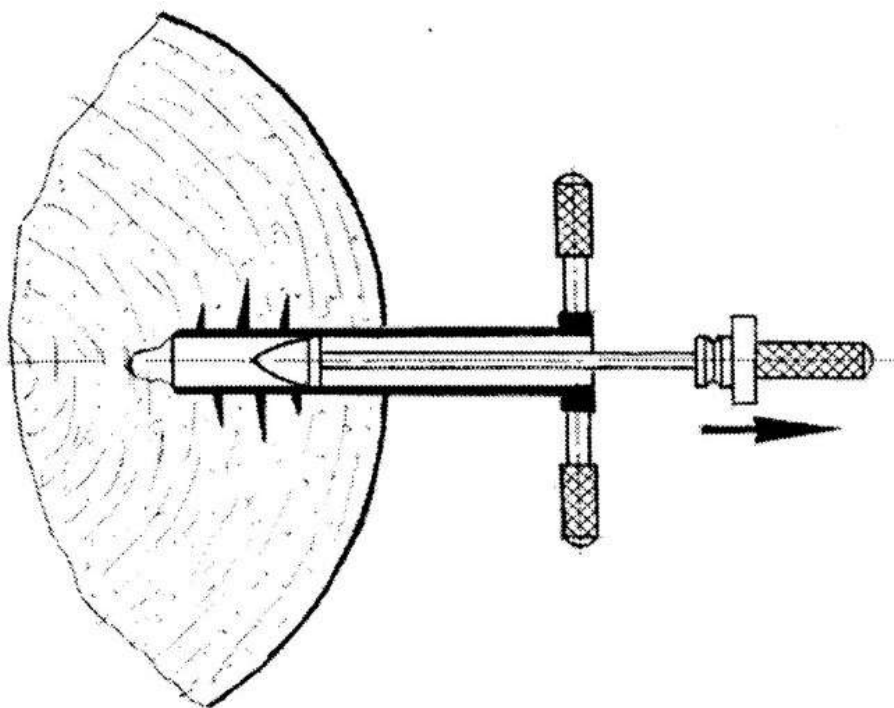


Рис. 5 – Операція виведення другого елемента

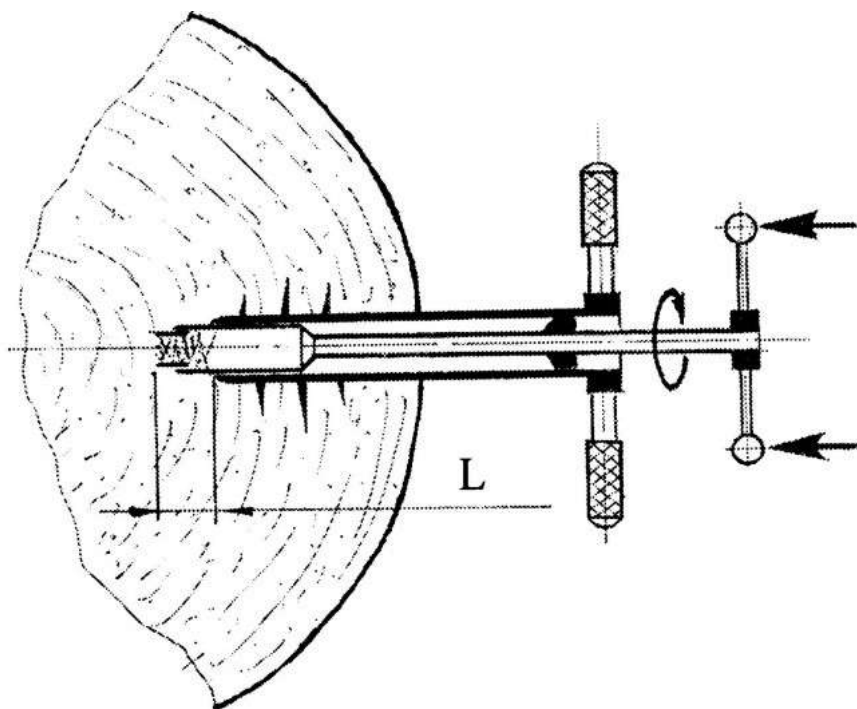


Рис. 6 – Операція введення третього елемента та відокремлення проби трести

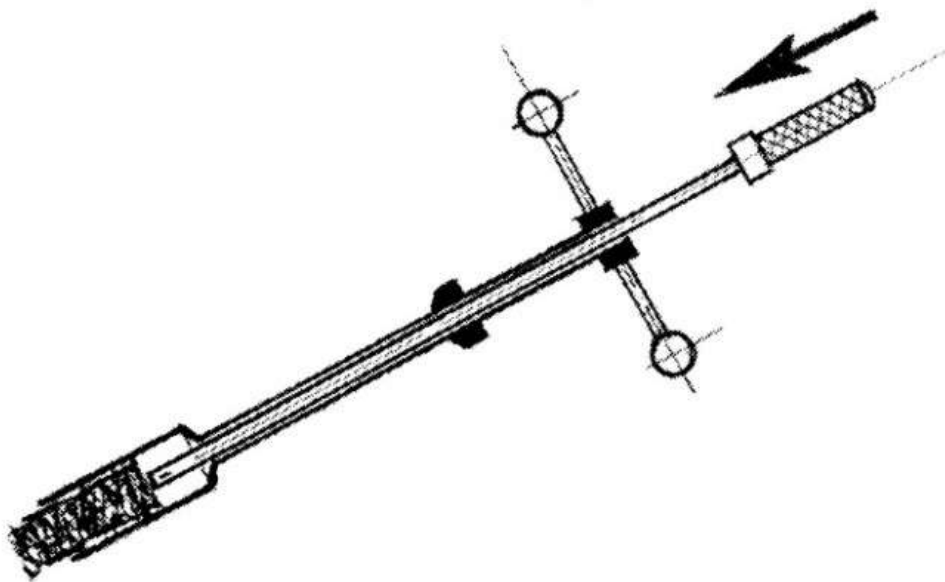


Рис. 7 – Операція звільнення циліндра-накопичувача від проби

Для підтвердження працездатності запропонованої схеми було виготовлено макетний зразок пристрою (Рис.8). В результаті випробувань встановлено, що пристрій дозволяє відбирати проби з будь якої точки внутрішнього об'єму рулону трести льону. Пошкоджень трести, що знаходиться в шарі, розташованому вище місця відбирання проби не спостерігалось. Середня маса проби дорівнювала 13 грамів, що було достатньо для визначення вологості гравіметричним методом.

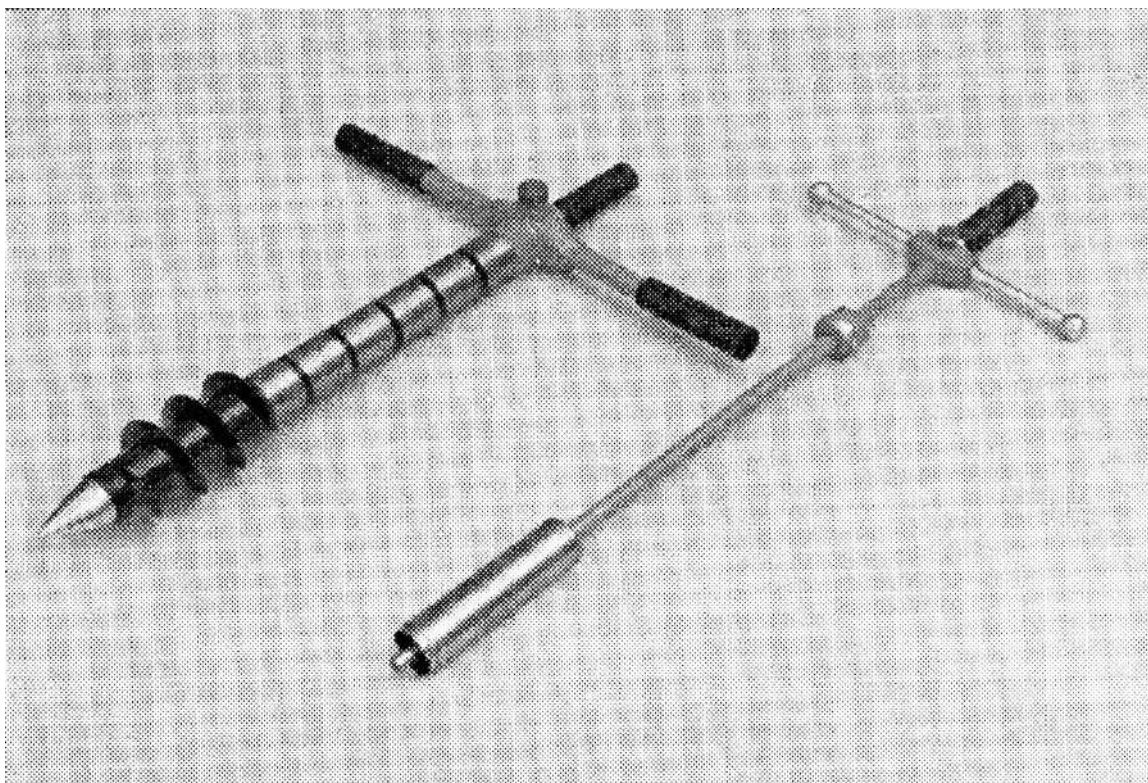


Рис. 8 – Загальний вигляд макетного зразка пристрою

Висновки:

1. Запропоновано й перевірено на практиці працездатність нової схеми пристрою для відбирання проб лляної трести з рулонів.
2. В результаті випробувань макетного зразка пристрою було встановлено, що він дозволяє відбирати проби лляної трести з рулонів на будь-якій відстані від поверхні рулону без пошкодження трести, що знаходиться в шарах, вище місця відбирання проби.
3. Пристрій може знайти застосування у первинній переробці льону-довгунця.

Список використаної літератури:

1. Патент РФ на полезную модель № 21661, G01N1/04 Ахламов Ю.Д., Отрошко С.А., Шевцов А.В., опубл. 27.01.2002 г.
2. Патент України на корисну модель №22065, G01N 1/04, авт. Дударець С.М., Гаркава О.М., Юхновський В.Ю., Малюга В.М., опубл. 10.04.2007 р.
3. Патент на корисну модель 117712, МПК G01N 1/04, A01D 45/06. Пристрій для відбирання проб лляної трести з рулонів / Головій О.В., (Україна); Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН. - № u201612705; заявл. 13.12.2016; Опубл. 10.07.2017; Бюл. № 13/2017.

УДК 633.522

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КОНОПЛЯРСТВА В ЄС ТА УКРАЇНІ В СУЧАСНИХ РИНКОВИХ УМОВАХ

Марченко Ж.Ю.,

Примаков О.А., *кандидат технічних наук, старший наукових співробітник*

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Сумщина є лідером українського коноплярства, оскільки тут вперше винайшли саме технічні коноплі, і це має велике значення для аграрного та промислового комплексу України і всього світу. Тому, є важливим вивчення ринку і підтримання ринкових відносин з іншими країнами світу.

У Європейському Союзі промислові коноплі вирощують вже сотні років. Ще в епоху Середньовіччя конопляне волокно використовували для виробництва килимів, одягу, мотузок та багато іншого. У даний час, згідно зі статистичними даними, у Європі вирощується до 25% промислових конопель світу, при чому Франція займає 40% від Європейського виробництва.

Взагалі у світі спостерігається збільшення зацікавленості у конопляній галузі, оскільки виробники та споживачі усвідомили нові можливості використання промислових конопель. Так, у Європі за останні 10 років площі під коноплями зросли з 10 тис. га до 46 тис. га.

У Канаді під технічні коноплі відведено більш ніж 40 тис. га. Світовий конопляний лідер Китай, який займає від 65 до 75% ринку, у майбутні 5 – 7 років планує збільшити посіви до 670 тис. га, у зв'язку з державною програмою по заміні бавовни технічними коноплями. Великим поштовхом є те, що коноплі не потребують пестицидів і гербіцидів, вони потребують набагато менше води і сприяють відновленню родючості ґрунту.

Найбільшими виробниками конопель у світі є Європейський Союз, США, Канада, Китай та Південна Америка.

У ЄС вирощують коноплі такі країни, як Франція, Італія, Нідерланди, Естонія, Румунія, Німеччина, Польща, Австрія та Литва.

Як видно з рисунку 1, галузь коноплярства в Європі досить розвинена. Майже всі країни збільшили свої посівні площі у 2019 році, окрім Італії та Нідерландів. Всього у 2019 р. було посіяно 45868 га, що на 12% більше порівняно з 2018 р. Литва збільшила площі посіву у 6 разів, тим самим стала другою найбільшою країною по вирощуванню конопель в ЄС. У Румунії, згідно з даними Національного інституту статистики, найбільші площі посіву конопель зосереджені в Ботошані (363 га), Сучаві (307 га) і Ласі (104 га), які знаходяться у Північно-Східній її частині.

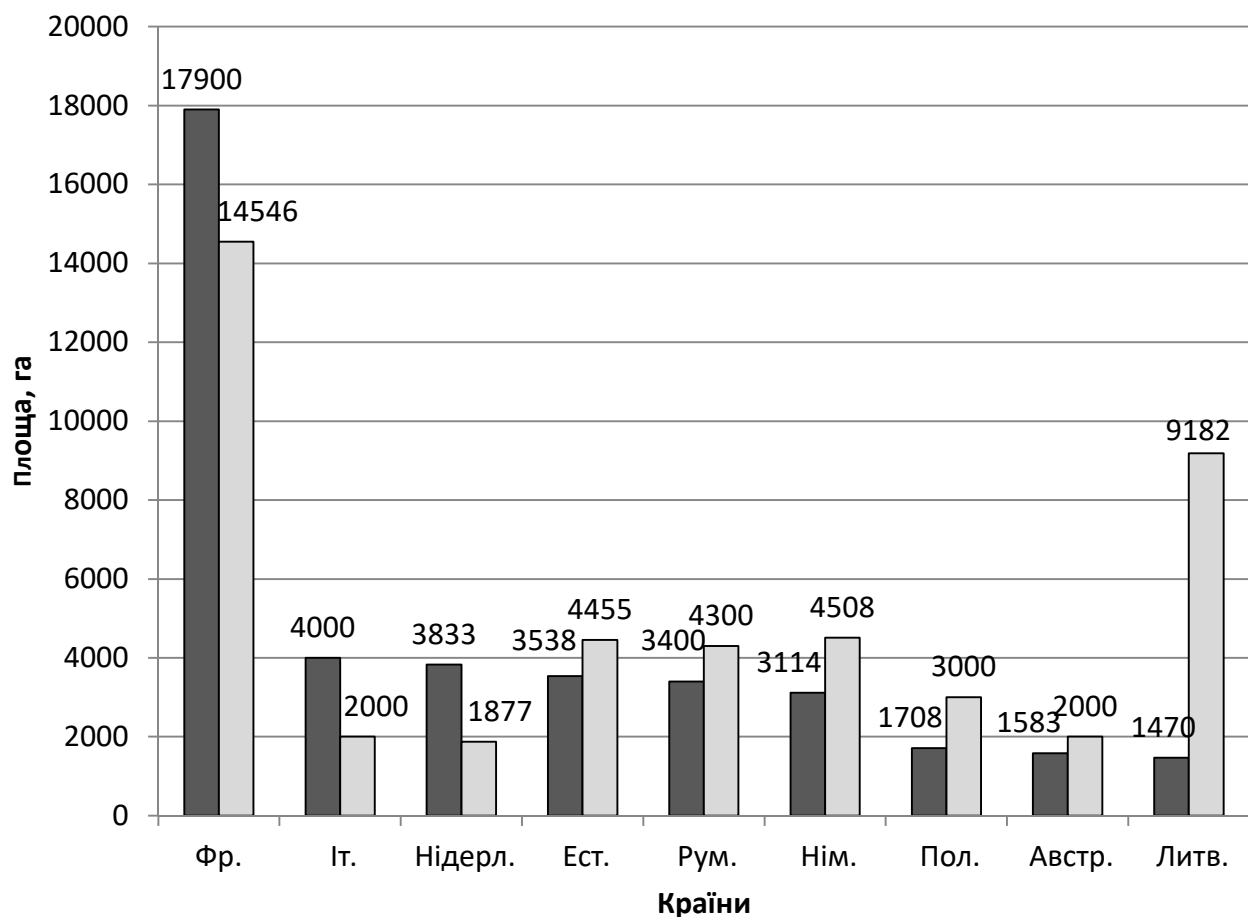


Рис. 1. Посівні площі промислових конопель країн ЄС у 2018 – 2019 рр. (у розрізі країн) Джерело: <https://hempindustrydaily.com>

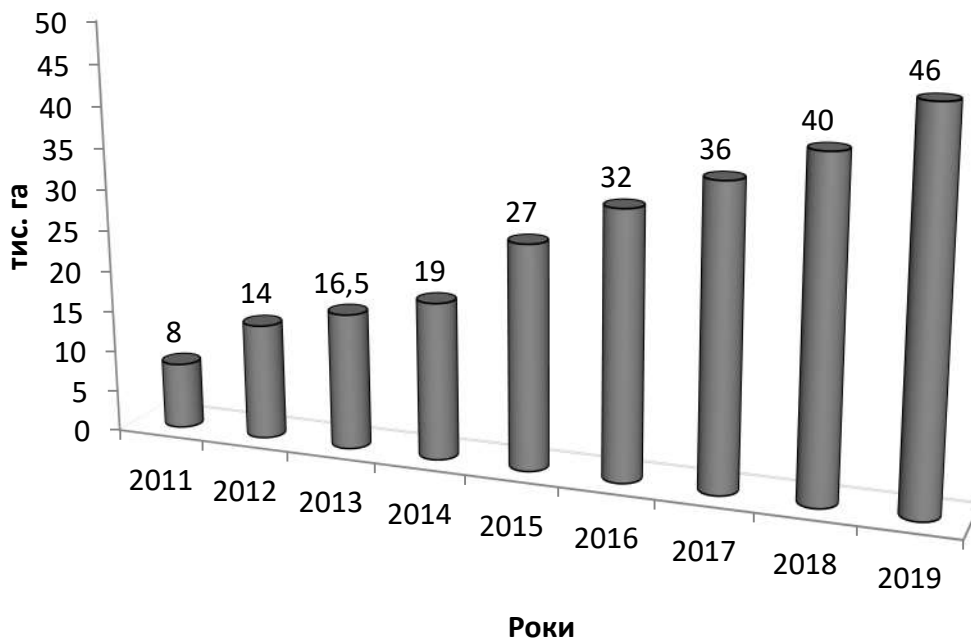


Рис. 2. Посівні площі конопель у Європі (2011 – 2019), джерело <https://newfrontierdata.com/>

Останнім часом посівні площі у Європі постійно зростають, у зв'язку зі збільшенням попиту на екологічно-чисту продукцію.

Ще 10 років тому насіння конопель в основному використовували на корм тваринам, особливо для пташок та риби. На сьогоднішній день 60% врожаю використовується для харчування людей і лише 40% - на корм тваринам. Очікується, що така тенденція триватиме у зв'язку з тим, що європейці стали більш обізнаними про користь насіння конопель та їх жирних кислот Омега 3, Омега 6 та Омега 9. В останні роки помічається збільшення зацікавленості у вирощуванні конопель на медичні цілі (рис.3)

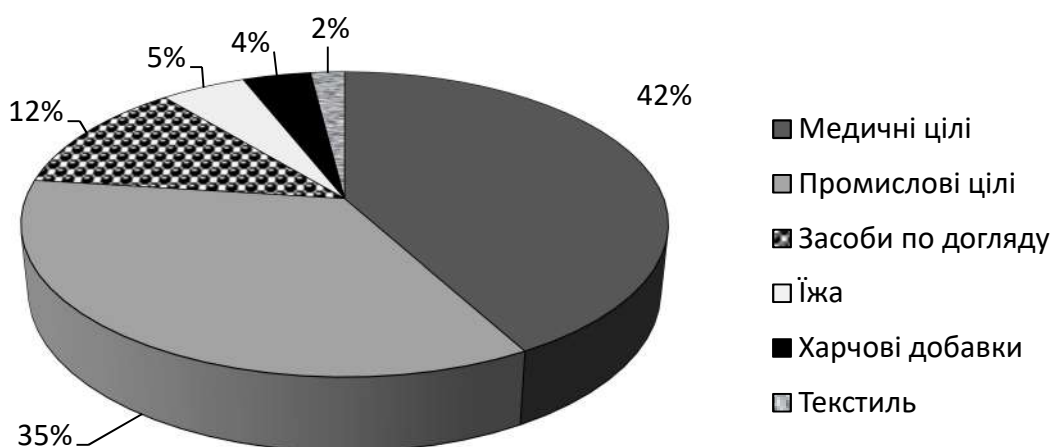


Рис. 3. Використання промислових конопель у Європі

Перелік захворювань, які лікуються різними частинами конопель, зростає з кожним роком. Рослину вирощують як джерело найціннішого фармакологічного сировини – каннабідіола (КБД). На основі КБД створений новий клас лікарських препаратів для ефективної медикаментозної профілактики та лікування широкого спектру соціально-несумісних і смертельно-небезпечних захворювань. Лікарські засоби на основі КБД мають ряд терапевтичних переваг, в порівнянні з іншими рослинними лікарськими препаратами. Лікарські препарати на основі природного КБД впливають на специфічні каннабіноїдні рецептори і не викликають звикання. Ліки, створені на основі канабіноїдів конопель, використовують при лікуванні ВІЛ-інфікованих хворих, лейкемії, епілепсії, астми, глаукоми, множинних склерозів, виразок та інших нервово-м'язових розладів.

Каннабідіол відноситься до класу природних канабіноїдів, але, на відміну від ТГК, не внесений до списку наркотичних засобів. В сучасних сортах лікарської конопель вміст КБД може доходити до 20% від сухої ваги, в той час, як в сортах технічних конопель вміст КБД найчастіше не перевищує 3,5%.

Найбільше медичний напрям застосування конопель сьогодні розвивається в Ізраїлі, Канаді, США. На сьогоднішній день в Ізраїлі існує державна програма, в рамках національного медичного страхування, по якій дев'ять ліцензійних виробників психоактивних конопель забезпечують поставки cannabix в розмірі 30 грамів щомісяця для більш ніж 26 тисяч зареєстрованих пацієнтів. Ринок терапевтичної конопель Ізраїлю на сьогодні оцінюється в 15-20 млн. дол. США, і, незважаючи на невеликі розміри, уряд країни залучив вже більше 100 млн. дол. США міжнародних інвестицій в дану галузь.

У Єрусалимському Єврейському університеті відкрили новий дослідницький центр, основне призначення якого проводити і координувати вивчення конопель і їх біологічних властивостей з урахуванням можливості комерційного використання рослини в економічно розвинених країнах світу. Фундаментальний підхід до досліджень різних спектрів діяльності, пов'язаних з коноплями, включає в себе роботу в сфері сільського господарства, хімії, логістики, фармакології. Даний багатопрофільний центр вивчення конопель об'єднує представників науки, виробників, переробників, бізнесу, зацікавлених у просуванні технологій і конопляної продукції по всьому світу.

У ЄС на теперішній час існує потужна інфраструктура виробництва і переробки насіння конопель, конопляного волокна та костриці. Виробництво паперу та целюлози, а також біокомпозитів (використовуються в автомобільній промисловості та для ізоляційних матеріалів) є найбільш відомими способами використання конопляних волокон у Європі. Конопляна костриця та інші побічні продукти після вилучення волокна також мають комерційне використання – насамперед,

як підстилка для тварин, по-друге, для використання в будівельній галузі, особливо для утеплення.

За останні кілька років у Європі почався попит на насіння конопель. За даними Європейської асоціації промислових конопель (EINA) у ЄС у 2018 році було вироблено 11500 т насіння конопель, а також імпортовано ще 10000 т насіння, переважно з Китаю.

Конопляна галузь у Європі стрімко розвивається і має всі перспективи збудувати потужну конопляну промисловість з різноманітними напрямками використання у майбутньому.

Проаналізувавши конопляну галузь у Європі, зупинимось на вітчизняному коноплярстві. У результаті моніторингу сільськогосподарських підприємств, що вирощували коноплі в 2019 році, в Україні було виявлено 15 коноплесіючих господарств. Площі посіву промислових конопель в 2019 році знаходяться на рівні 1,5 тис. га. У 2020 році площі посіву зросли до 3000 га, завдяки зацікавленості коноплярів у медичному напрямі використання промислових конопель. Проте, цей напрям, поки ще, не може розвиватися, оскільки, законодавчо не регламентований. Переробка продукції коноплярства на сьогодні в різних країнах розвивається в напрямі фармакології, текстильної промисловості, автомобілебудування, хімічної промисловості, будівельної та харчової галузей. У зв'язку із багатовекторністю застосування коноплепродукції, коноплярство є достатньо інвестиційно привабливою галуззю. Значним попитом сьогодні користується насіння технічних конопель та такі вироби зі стебел рослини, як волокно, пелети, брикети. Сьогодні стає актуальним будівництво екологічно чистих будинків із конопель, виробництво тканин із натурального волокна, пелетів, які використовуються як енергетичні засоби замість газу (актуальна проблема в Україні, Польщі, Прибалтиці).

Таким чином, значення вирощування конопель в Україні, як джерела відновлювальної натуральної сировини, яка може бути використана практично в усіх галузях промисловості, важко переоцінити. Актуальність стабільного розвитку галузі є незаперечною. Вона може стати джерелом фінансових надходжень до бюджету, в тому числі і валютних. Розвиток галузі забезпечить соціальні потреби (робочі місця, екологічні продукти, розвиток виробництва), економічні показники розвитку сільського господарства, що, в свою чергу, підвищить загальний імідж країни у міжнародній спільноті.

В сучасних ринкових умовах на українському ринку конопель формується сегментація виробництва, коли з'являються господарства, діяльність яких спрямована тільки на вирощування конопель, а інших – на первинну або глибоку переробку коноплепродукції за певними напрямками її споживання (харчова, енергетична, будівельна, текстильна тощо). Так, наприклад, ще у 2010 році поновив свою діяльність Харківський канатний завод (ТОВ «Канат-сировина»), якому для нормальної роботи на повну потужність не вистачало конопляної

сировини, що стало причиною його закриття знов. З'явилися нові виробники коноплепродукції: ТОВ «Хемпінес Юкрейн», ТОВ «Агро Ханф», ТОВ «Івакан», ТОВ «Linen of Desna». Залучення інвестицій у переробну галузь дозволяє створювати власну сировинну базу шляхом оренди земельних угідь, що є ознакою комплексного розвитку коноплярства. Деякі підприємства, що займаються вирощуванням та переробкою коноплепродукції, приведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Деякі виробники конопляної продукції в Україні

Назва підприємства	Напрямок виробництва	Регіон виробництва
1	2	3
Компанія «HEMPS»	швейні та трикотажні вироби з конопляного волокна – взуття, одяг, головні убори, шкарпетки, сумки	м. Житомир
ТОВ «Лінен оф Десна»	довге й коротке волокно, будівельна продукція, мульча та підстилка для домашніх тварин з костриці	Сумська обл., м. Глухів
ТОВ «Десналенд»	виробництво продуктів харчування з насіння льону та конопель	
ПП «БІГОВАЛ»	конопляна та лляна олія, шампуні та мило з конопляною й лляною олією, шрот, макуха, оліфа	Харківський р-н Харківської обл.
ТОВ «Агросільпром»	конопляна та лляна олія, прикорм для риби	Дніпропетровськ
Науково-виробнича фірма «ЕЛІФІТО»	лляна та конопляна олія, шрот лляний	м. Івано-Франківськ
ПАТ «Харківський канатний завод»	довге й коротке конопляне волокно, шпагати, мотузки та канати конопляні, утеплювачі	м. Харків
ТОВ «Агро-Ханф»	довге й коротке конопляне волокно, трикотажні вироби, ковдри й подушки з конопляним наповнювачем, теплоізоляційні матеріали, паливні брикети з конопляної костриці, мульча та підстилка для домашніх тварин з конопляної костриці	Полтавська обл.
ФГ «Екосвіт»	продукти харчування з луб'яних культу	Ямпільський р-н., Сумська обл.
ТМ DEVONOME	домашній текстиль та одяг з конопель	Київ
ТОВ «АВЕКОНА»	вирощування та реалізація насіння конопель	Вінницька та Житомирська обл.
ТОВ Сумикамволь	вторинна та глибока переробка волокна конопель, виробництво трикотажних виробів	м. Суми

Сумська область традиційно була регіоном вирощування промислових конопель, а тому відповідно саме в цьому регіоні й збереглися

коноплепереробні заводи. Житомирська область в радянські часи була центром льонопереробної промисловості України, а тому не дивним є поступове відродження попиту на луб'яні культури саме в центральному регіоні Полісся. Взагалі заводи з первинної переробки коноплесировини доцільно розташовувати в раціональній близькості до джерела сировини – посівних площ промислових конопель, що дозволить ефективно налагодити логістичну систему взаємодії різних ланок виробництва. Переробне обладнання для первинної переробки сьогодні пропонують такі виробники, як «DEPOORTERE», «Van Dommeler» (бельгійські фірми) та «CHEN FLAX MASHINERY» (чеська фірма). Але головна спеціалізація цих виробників – обладнання для льонопереробних підприємств, а тому існує потреба підбору обладнання для різних типів сировини, що без спеціаліста зробити достатньо складно. В Інституті луб'яних культур у відділі інженерно-технічних досліджень розробили нову лінію з переробки луб'яних культур, яка вже в 2020 році побачила своїх перших покупців.

Значна частина сільськогосподарських виробників сьогодні зацікавлена у вирощуванні конопель в своїх господарствах, але при цьому вони не завжди достатньо ознайомлені з особливостями культивування волокнистої культури та організаційно-правовими аспектами діяльності в коноплярстві.

Для того, щоб розпочати вирощування промислових конопель у своєму господарстві, на перше місце виходять питання нормативно-правового забезпечення. Справа в тому, що виробництво продукції коноплярства є такою формою господарської діяльності, яка підлягає ліцензуванню. Тому потрібно завчасно поцікавитись питаннями оформлення відповідної ліцензії. З 2017 року ліцензію на здійснення господарської діяльності з вирощування конопель в Україні видає Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками.

В Україні діяльність з вирощування промислових конопель регламентується законом України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» та законом України «Про наркотичні засоби психотропні речовини і прекурсори». Необхідно зазначити, що майже у всіх країнах світу, в тому числі і в Україні, діяльність з вирощування промислових конопель підлягає ліцензуванню. Аналіз нормативних документів різних країн щодо вирощування промислових конопель дозволив виділити загальні вимоги, а саме:

- сорт промислових конопель має бути занесений до реєстру сортів рослин, дозволених до вирощування у країні;
- персонал, залучений до вирощування промислових конопель не повинен мати судимостей та наркотичної залежності;
- підтвердження право власності або право користування, або спільного користування на об'єкти, на яких провадиться господарська діяльність з культивування рослин;
- обов'язкова апробація насінневих посівів промислових конопель.

З 2012 р. розпочалась гармонізація української законодавчої бази вирощування промислових конопель з міжнародними нормами. Зокрема

Постановою Кабінету Міністрів України від 22 серпня 2012 року № 800 знято обов'язкову охорону посівів, вміст тетрагідроканабінолу в яких не перевищує 0,08 %.

У подальшому за поданням асоціації «Українські технічні коноплі» та Інституту луб'яних культур внесені зміни до законодавчих актів щодо обладнання і утримання складів, що застосовуються для зберігання конопляної сировини, розташування посівів промислових конопель та ін.

Для успішного та ефективного розвитку галузі коноплярства необхідно продовжити гармонізування законодавчої бази України з міжнародними та європейськими вимогами.

Висновки. Аналіз сучасного стану коноплярства в Європейському Союзі та Україні показує тенденцію до збільшення посівних площ і напрямів використання коноплепродукції. Але у зв'язку з тим, що земельні ресурси в Європі обмежені, Україні потрібно розвивати конопляну галузь і просувати коноплепродукцію на європейський ринок. На сьогоднішній день цю нішу заповнюють Китай і Канада. В Україні є всі можливості збагатити економіку шляхом утворення підприємств з вирощування промислових конопель для виробництва тканин, паперу та інших корисних та екологічних речей та заохотити підприємців до розвинення цієї перспективної галузі задля надходження нових бюджетних коштів, експорту товарів, сировини та покращення екологічної ситуації.

Список використаної літератури:

1. Hemp cultivation in Europe [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://hempindustrydaily.com/>
2. Hemp Cultivation in Europe [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://newfrontierdata.com/>
3. Industrial hemp is an agricultural product not a drug [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.eiha.org/>
4. European Industrial Hemp Association: industrial hemp in Europe [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://healtheuropa.eu/>
5. Development of hemp industry in the European Union and Latvia [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://citeseerx.ist.psu/>
6. France, Italy and the Netherlands dominate Europe for hemp land use, industry group says [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://fr24news.com/>
7. Коноплі: монографія / [Вировець В.Г., Баранник В.Г., Гілязетдінов Р.Н. та ін.]; під ред. М.Д. Мигалю, В.М. Кабанця. – Суми: Видавничий будинок «Еллада», 2011. – 384 с.
8. І. Маринченко Винахід світового рівня / І. Маринченко, О. Примаков // Журнал «Аграрний тиждень». – 2016. - № 5 (75). – С. 50 – 51
9. О.А. Примаков Технічні коноплі в Україні – погляд у майбутнє / Примаков О.А., Маринченко І.О., Головій О.В. // Журнал «Сучасні Аграрні Технології». – 2013. - № 05 (75). – С. 36 - 40

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ НАСІННЯ ТА ТРЕСТИ

Рачицька Є.В.,

Примаков О.А., *кандидат технічних наук, старший наукових
співробітник*

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Постановка проблеми. Галузь коноплярства здавна для господарств було високорентабельним видом діяльності за рахунок високої врожайності та якості коноплепродукції. Значні кошти направляли коноплесіючі господарства для відтворення основних і оборотних засобів, тобто для закупівлі спеціальної збиральної техніки, запчастин, пального тощо. При цьому в кожному господарстві стимулювалась продуктивна та якісна робота безпосередніх виробників коноплепродукції. Висока прибутковість коноплярства забезпечувалась за рахунок відповідних стимулів і належної державної підтримки галузі: до 1992 р. держава дотувала кожному господарству до 40 – 45% витрат. Ринкові економічні відносини часів незалежності України у цілому за своєю суттю сприяють формуванню високопродуктивного сільськогосподарського виробництва. Вони стимулюють підвищену зацікавленість виробника у збільшенні виходу та продажу продукції, високу торгівельну спроможність її, враховуючи попит споживача. Однак відсутність комплексності та послідовності формування відносин ринкового типу призвела до спаду ефективності практично в усіх галузях сільськогосподарського виробництва, зокрема і в коноплярстві. Це особливо відчувалось наряду з безглуздою зарегульованістю нормативно-правової бази в галузі коноплярства, яке почало виправлятися лише після 2012 року.

Виробниками різних країн світу вже доведено, що дана культура є майже універсальною, адже може бути застосована у будівельній, харчовій, текстильній, косметичній, медичній та целюлозно-паперовій сферах. Досить широкий спектр використання та стабільний попит на конопляну продукцію на світовому ринку перетворює технічні коноплі на інвестиційно-привабливу галузь.

Не дивлячись на таку економічну привабливість безвідходного виробництва, в Україні переробляється лише 85% рослини. Через недосконалість законодавчої бази, заінтересовані вітчизняні виробники можуть оперувати лише насінням та волокном. Але і такий короткий список товарів може принести гарні фінансові показники, якщо дотримуватись певних правил вирощування та переробки сировини.

Мета статті. Отже, сьогодні наше основне завдання не просто проаналізувати ефективність виробництва основних видів продукції коноплярства – насіння та трести, а визначити взаємозв'язок ціноутворюючих факторів на ці види продукції та можливі шляхи їх оптимізації.

Аналіз останніх досліджень. Промислові коноплі – це давня технічна культура сімейства луб'яних, якісну оцінку ефективності вирощування яких можна надати лише після того як були дотримані всі строки сівби, встановлена правильна норма висіву, та догляд за посівами проводили основі складених технологічних карт вирощування із застосуванням діючих методичних рекомендацій.

Перше, з чого потрібно починати – це визначитися з напрямом вирощування промислових конопель. Саме від цього далі буде залежати методика вирощування та догляду за культурою, подальша переробка та реалізація отриманої продукції. Сьогодні в Україні зазвичай практикуються три основні технології вирощування технічних конопель:

- насіннева – використовується з метою отримання високоякісного насіннєвого матеріалу; особливість технології – норма висіву приблизно 1 млн. шт./га схожих насінин (зазвичай застосовується насінницькими господарствами);

- зеленцева – для одержання високоякісного довгого волокна; особливістю технології є те, що вона потребує 4,5 млн. шт./га схожих насінин (додатково вимагає наявного первинного коноплепереробного виробництва);

- двобічного використання – для отримання насіння та трести промислових конопель; особливість технології – норма висіву 2,7 млн. шт./га схожих насінин.

За умови правильної організації господарської діяльності та дотримання всіх норм та методик вирощування, в окремих сегментах, рентабельність виробництва може сягати рівня 150-200%. При покращенні якості переробки, господарства зможуть підвищити цей показник.

Економічний аналіз галузі коноплярства показує, що можна одержувати рівень рентабельності більше 190 % при вирощуванні технічних конопель з нормою висіву 45 кг/га та подальшому збирання посівів із застосуванням зернових комбайнів. У порівнянні з цією технологією вирощування конопель на зеленець виглядає менш привабливо, хоча рівень рентабельності 18 % є також позитивний.

Основна частина. Для вирощування будь якої сільськогосподарської культури використовують технологічні карти, що мають певні особливості, виходячи зі специфіки рослини. Для технічних конопель також було розроблено технологічну карту, що включає: посів, догляд за посівами, збирання насіннєвої частини посівів зернозбиральними комбайнами, збирання стеблової частини машинами загального призначення.

Виробничі витрати на вирощування конопель, у свою чергу, розраховуються виключно на основі операцій, зазначених у технологічних картах. Розглянемо двобічну в результаті товарне насіння конопель та тресту (табл. 1).

Таблиця 1 - Ефективність вирощування конопель з нормою висіву насіння 45 кг/га (у розрахунку на 1 га.)

№ з/п	Показник	Розмір показника
1.	Урожайність:	
	трести, т/га	5,6
	насіння, т/га	0,9
2.	Ціна трести, грн./т	2000,00
3.	Вартість трести, грн.	11200,00
4.	Ціна насіння, грн. \т	45000,00
5.	Вартість насіння, грн..	40500,00
6.	Загальна вартість продукції, грн.	51700,00
7.	Всього витрат на вирощування, грн.	17571,16
	в т.ч.: насіння	4050,00
	дизпаливо	2246,91
	електроенергія	221,14
	мінеральні добрива	5260,00
	гербіциди та засоби захисту	957,56
	оплата праці з нарахуваннями	838,17
	оренда землі	2400,00
	прямі витрати	15973,77
	загальновиробничі витрати	1597,38
8.	Прибуток (+), збиток (-)	+ 34128,84
9.	Рентабельність, %	+ 194,23

Джерело: сформовано автором за даними Інституту луб'яних культур НААН

Розглянемо економічну структуру витрат та питому вагу кожної складової у загальній сумі затрат на вирощування технічних конопель за двобічною технологією (графік 1.).

У структурі витрат на вирощування конопель (рис. 1) припадає на мінеральні добрива 32,9 %, насіння 25,4%, оренда землі 15,0%, паливо-мастильні матеріали 14,1% та ін.

За таким розміром економічних показників загальна вартість продукції з 1 га дорівнює 51700,00 грн. За мінусом виробничих витрат на 1 га 17571,16 грн. отримуємо прибуток на 1 га у сумі 34128,84 грн., або рівень рентабельності 194,23 %.

Проаналізувавши дані вищезазначеної технології, можна зробити висновок, що на динаміку ціноутворення внутрішнього ринку впливає зовнішній попит на конопляну продукцію. При цьому нестабільність споживчих цін також відіграє свою роль – при постійному зростанні витрат на вирощування та переробку промислових конопель створюється нестабільний ринок конопляної галузі.

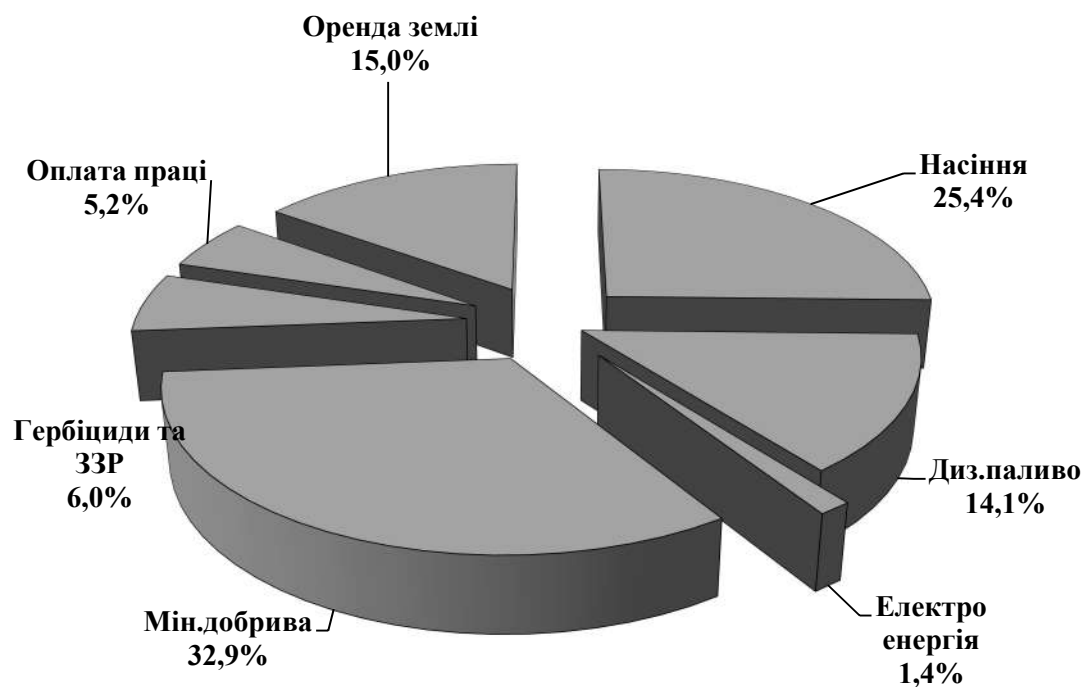


Рис. 1 – Структура витрат на вирощування конопель з нормою висіву 45 кг/га та збиранням зернозбиральними комбайнами
Джерело: побудовано автором на основі даних Інституту луб'яних культур

Але, все ж таки, економічну ефективність даної культури не можна не враховувати. Навіть зараз, при наявності сучасних сільськогосподарських технологій, важко знайти оптимальний варіант вирощування культур, що зможуть забезпечити рівень рентабельності у 100% і віще. Промислові коноплі можуть показувати даний показник рентабельності та прибутковості кожного року, адже добре витримує не тільки монокультуру, а і обмежені агротехнічні ресурси.

Прибутковість являє собою складну економічну категорію, що одночасно може надавати інформацію щодо фінансового стану установи та потенційні можливості отримувати прибуток у наступних звітних періодах.

За умов сучасних реалій, метою кожного підприємства різних форм власності є одержання прибутку, який є критерієм ефективності його господарської діяльності та основним джерелом формування фінансових ресурсів.

Це стійке економічне явище, тому дуже важливо виявити серед різноманітних чинників впливу найбільш вагомий. Фактори впливу на величину прибутку ділять на дві групи: фактори, що залежать від діяльності підприємства, та такі, що мають більш глобальний характер.

Як ми вже з'ясували, двобічна технологія вирощування надає можливість реалізувати товарне насіння та тресту конопель. Загалом, прибуток від реалізації основної та побічної продукції коноплярства

залежить від обсягу реалізації продукції, її структури, собівартості і рівня ціни збуту.

Для визначення можливостей і методів підвищення ефективності виробництва застосовують кореляційно-регресивний аналіз, що дає змогу нам обрати найбільш впливові фактори на прибуток.

Згідно з економічними розрахунками кореляційний аналіз дозволить з'ясувати відношення відповідних показників і досліджуваного явища, в нашому випадку – це прибуток від реалізації конопле продукції. А регресивний – моделює форми зв'язку між прибутком та факторами, що на нього можуть впливати.

Використовуючи кореляційно-регресивний аналіз ми побудуємо багатофакторну модель, в якій головним показником буде встановлений прибуток на 1 га продукції коноплярства за двобічною технологією вирощування 45 кг/га, а фактори впливу будуть зазначені у таблиці 2.

Таблиця 2 – Вихідні дані для кореляційно-регресивного аналізу

Роки	Прибуток на 1 га, грн	Собівартість 1т насіння, грн	Ціна насіння, грн./т	Плановий обсяг реалізованого насіння, т/га
	Y	X ₁	X ₂	X ₃
2015	22824,02	9106,09	25000,0	1,1
2016	24739,20	10571,02	30000,0	0,9
2017	30156,70	14443,31	40000,0	0,9
2018	19825,81	12217,11	26000,0	0,9
2019	38652,05	17243,72	35000,0	0,9
2020	34128,84	17571,16	45000,0	0,9

Джерело: дані Інституту луб'яних культур НААН України

Для того щоб визначити які з зазначених факторів є вагомими, побудуємо матрицю коефіцієнтів парної кореляції (табл.3).

Таблиця 3 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції

Показники	Прибуток на 1 га, грн	Собівартість 1т насіння, грн	Ціна насіння, грн/т	Обсяг насіння, т/га
	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Прибуток на 1 га, грн (y)	1	0,8717601	0,7573713	-0,3786975
Собівартість 1т насіння, грн (x ₁)		1	0,8319506	-0,6198059
Ціна насіння, грн/т (x ₂)			1	-0,5225618
Обсяг реалізованого насіння, т/га (x ₃)				1

Джерело: побудовано автором на основі документів ІЛК НААН

Проаналізувавши дані розрахунки, можна зробити висновок, що суттєвий вплив на прибуток має собівартість 1 т насіння та ціна насіння за 1 т – 0,871 та 0,832 відповідно. Саме ці показники X_1 та X_2 ми і будемо використовувати надалі для розрахунків.

Використовуючи програму MSExcel отримуємо рівняння регресії:

$$Y=3354,79+ 1,618x_1+0,094x_2$$

Аналіз кореляційно-регресійної моделі надає можливість визначити, що при реалізації коноплепродукції прибуток знаходиться у прямо пропорційній залежності з ціною на насіння та з собівартістю 1 т насіння.

Отже, можна зробити висновок, що за мови збільшення прибутку на 1 тис. грн./га, ціна реалізації збільшиться на 0,094 тис. грн., і собівартість відповідно збільшиться на 1,618 тис. грн.

На основі проведених розрахунків відобразимо результати у вигляді графіків 2 та 3

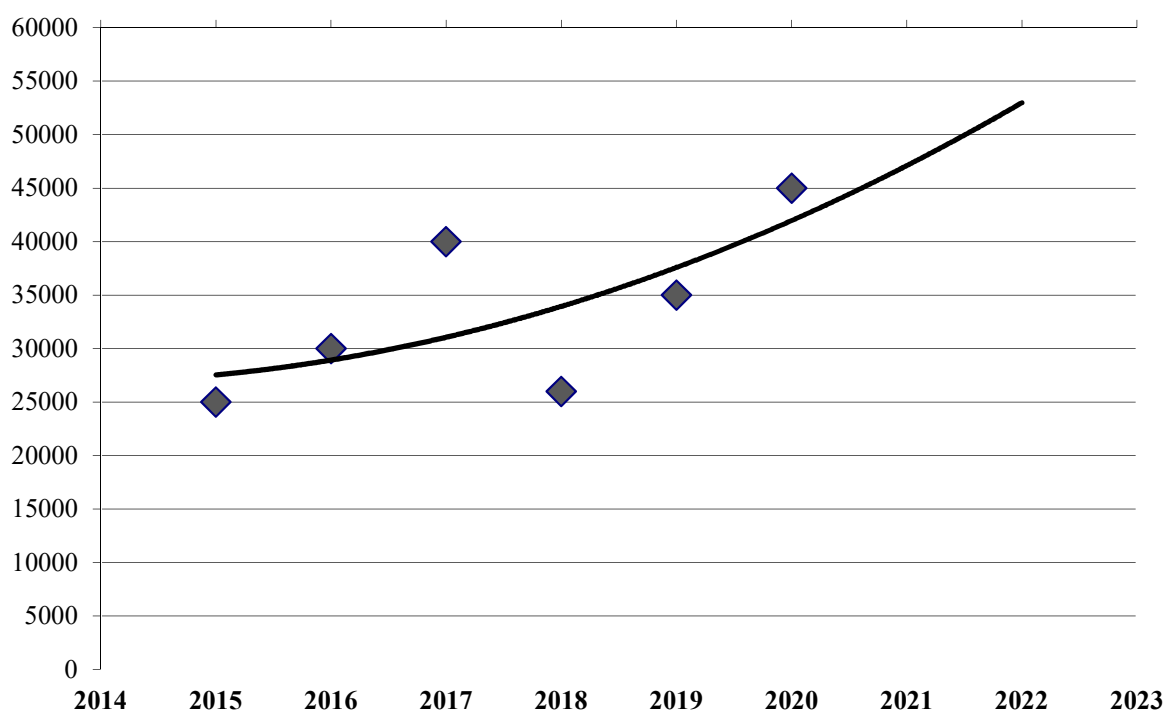


Рис. 2. Тенденція зміни ціни на 1 т насіння технічних конопель (вісь Y) 2015-2019 роки

Джерело: побудовано автором на основі даних Інституту луб'яних культур

Аналогічно зображуємо зміну собівартості насіння промислових конопель за досліджуваний період з 2015 по 2019 роки.

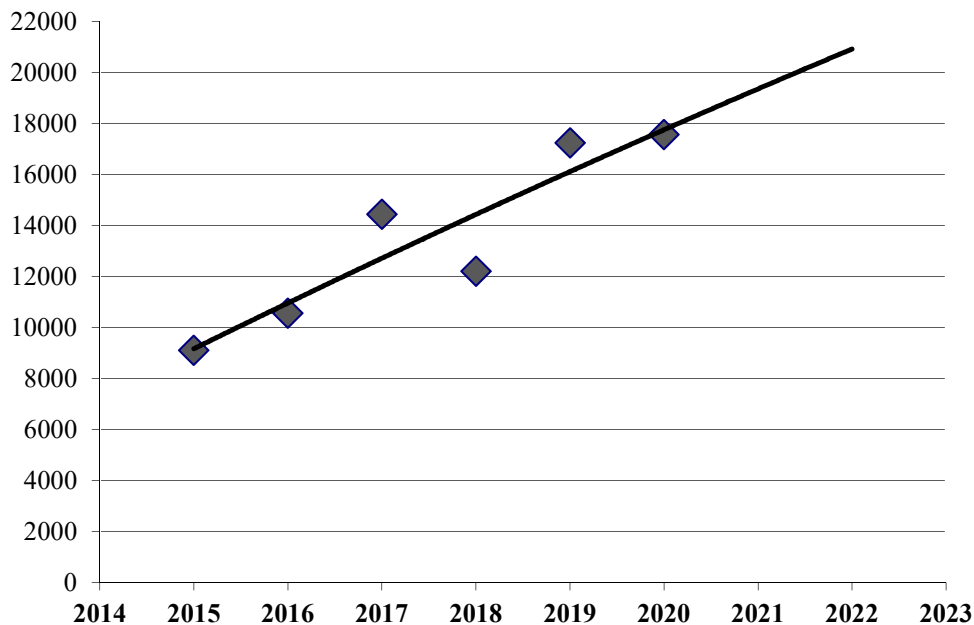


Рис. 3. – Тенденція зміни собівартості 1 т насіння технічних конопель 2015-2019 роки

Джерело: побудовано автором на основі даних Інституту луб'яних культур.

Проаналізувавши тенденцію зміни ціни та собівартості 1 т насіння, ми можемо спостерігати можливий прогноз показників на 2021 – 2022 роки. А саме у 2021 році ціна може становити 47 грн./кг, при цьому собівартість вирощування промислових конопель становитиме приблизно 19 тис. грн. На 2022 рік також можна зробити приблизний прогноз ціни реалізації та собівартості – 50 грн./кг та 20,5 тис. грн. відповідно.

Якщо буде збережена така динаміка ціноутворення, то можна провести можливе прогнозне значення залежної змінної Y (прибутку) при заданих значеннях факторів: собівартість 1 т насіння конопель (X_1) становить 18 000 грн.; а ціна на 1 т насіння (X_2) – 50 000 грн.

$$Y = 3354,79 - 1,618 \cdot 18000 + 0,094 \cdot 50000$$

$$Y = 3354,79 + 29124 + 4700 = 37178,79$$

Отже, якщо ціна для реалізації насіння промислових конопель в майбутньому складе 50 000 грн., а собівартість 1 т насіння - 18000 грн., то величина прибутку коноплепродукції на 1 га становитиме 37178,79 грн. відповідно.

Як і було встановлено, основними факторами впливу на рівень прибутку на 1 га технічних конопель є собівартість 1 т насіння та рівень ціни збуту.

Висновки. Промислові коноплі — це сільськогосподарська культура, яку можна використовувати різнопланово. Маючи можливість застосування у різних сферах промисловості, та орієнтуючись на зростаючий попит на продукцію коноплярства, створюється перспективний напрям виробництва, що буде направлений як на вітчизняний ринок, так і на збут за кордон.

Зайняття малими та середніми підприємствами даної ніші, дозволить прискорити розвиток власної переробної промисловості в Україні. Зробивши такий крок вперед, вітчизняні товаровиробники зможуть вийти на зарубіжні ринки з готовою якісною та самодостатньою продукцією, а не з сировиною як зараз. Це, очевидно, вигідніше.

В ринкових умовах важливу роль відіграє оптимальне для виробника співвідношення прибутку та витрат на виробництво сільськогосподарської продукції. Розрахунок економічної ефективності технічних конопель здійснюється з урахуванням технологічних процесів вирощування та показників окремих технологій виробництва.

Для визначення важливих факторів впливу на прибуток ефективно використовувати кореляційно-регресивний аналіз. Такий метод дослідження є важливим інструментом аналізу, контролю, оптимізації та прогнозування результатів діяльності. За його допомогою можна не тільки визначити та сформулювати статистику показників за досліджуваний період часу, а й спрогнозувати майбутні показники для створення стратегії виробництва, прийняття управлінських рішень та визначення методик роботи у наступних звітних періодах.

Проведений аналіз прогнозує збільшення цін на насіння конопель та ріст собівартості вирощування даної культури. І якщо в першому випадку, ціни залежать від багатьох факторів, зокрема, ситуації на ринку, в країні, економіки в цілому, то собівартість продукції залежить в основному від виробника. Адже при раціональному плануванні та управлінні виробничим процесом можна знайти оптимальний напрям ведення господарства.

Список використаної літератури

1. Баранник В.Г. Обґрунтування економічної та енергетичної оцінки ресурсозберігаючих технологій виробництва льону та конопель / В.Г. Баранник // Селекція, технологія вирощування і збирання луб'яних культур : зб. наук. праць Інституту луб'яних культур УААН. – Глухів, 2001. – с. 160 – 169.
2. Голобородько П.А. Коноплі підкорюють світ / П.А. Голобородько, В.Г. Вировець // Пропозиція. – 1999. - №5. – с. 26-27.
3. Голобородько П.П. Проблемы производства и первичной обработки конопли и пути их решения / П.А. Голобородько, Н.М. Сидоренко // Технические культуры. 1999. - № 4. – с. 40 – 42.
4. Михайлова Л.І. Оцінка економічного потенціалу виробництва продукції коноплярства в Україні / Михайлова Л.І., Коренівська Л.В. // Економіка АПК. - 2020. - № 1 - С. 33
5. Коноплі: монографія / [Вировець В.Г., Баранник В.Г., Гілязетдінов Р.Н. та ін.]; під ред. М.Д. Мигалю, В.М. Кабанця. – Суми: Видавничий будинок “Еллада”, 2011. – 384 с.
6. Мохер Ю.В. Актуальні проблеми відродження коноплярства в Україні / Ю.В. Мохер, В.Г. Баранник // Біологія, вирощування, зберігання та первинна переробка льону і конопель: зб. наук. пр. – Глухів: Інститут луб'яних культур УААН, 2004. – Випуск 3. – С. 177 – 192.

7. Ігнатюк О. Чому вам треба займатися бізнесом на коноплях? П'ять аргументів «за» і три «проти». URL : <https://shotam.info/chomu-vam-treba-zaymatys-biznesom-na-konopliakh-p-iat-arhumentiv-za-i-dva-proty/>.

8. Духницький Б.В. Потенціал розвитку агропродовольчого ринку України. Економіка АПК. 2019. № 11. С. 27-34.

9. Примаков О. Конопляний бізнес / О. Примаков, С. Коропченко // Журнал “The Ukrainian Farmer”. – 2017. - № 11 (95). – С. 55 - 58.

10. Примаков О.А. Аналіз структури витрат на вирощування технічних конопель / О.А. Примаков, М.П. Козорізенко // Луб'яні та технічні культури: [зб. наук. праць]. – Вип. 4 (9). – Суми: Видавничий будинок «Еллада», 2015. – С. 151 – 158.

УДК 676.1

ВИГОТОВЛЕННЯ НІТРАТЦЕЛЮЛОЗНОГО ПОРОХУ НА ОСНОВІ ШВИДКОВІДНОВЛЮВАНОЇ ПРИРОДНОЇ СИРОВИНИ

Єфименко А., кандидат технічних наук

ШОСТКИНСЬКИЙ ІНСТИТУТ СУМДУ

Створення доступної та швидковідновлюваної бази целюлозного сировини для порохової промисловості відноситься до актуальних питань сьогодення. Основною сировиною для виробництва нітратцелюлозних порохів [1] (піроксилінових, баллиститного, сферичних порохів для танкової і польової артилерії, морських і авіаційних систем), відповідно до чинної документації є бавовняна целюлоза ГОСТ 595 (ХЦ), деревна целюлоза в формі рулонного паперу (РБ) і у вигляді джгутиків (ЦА). Вимоги для целюлози, яка використовується у виробництві порохів є достатньо високі (таблиця 1). Домішки, які залишаються в сировині для пороху, впливають на фізико-хімічні та вибухові характеристики нітратів целюлози.

Таблиця 1 - Фізико-хімічні показники целюлози для нітроцелюлозного пороху.

Назва показника	Норма для вищого сорту
1. Колір	Не нормується
2. Масова доля альфа-целюлози, %, не менше	98,5
3. Динамічна в'язкість $cPa \cdot s$ (сП), не менше	3,1 – 4,5 (31 – 45)
4. Масова доля золи, %, не більше	0,1
5. Змочуваність, г, не менше	150
6. Масова доля залишку не розчинного у сірчаної кислоти, %, не більше	1,1
7. Масова доля води, %, не більше	8,0
8. Масова доля волокнистого пилу, %, не більше	2,0
9. Білизна, %, не більше	88,0

Целюлоза з луб'яних культур займає проміжне положення між бавовняною і деревною целюлозою, при цьому вона може мати істотно кращі показники за вмістом α -целюлози, молекулярною масою, змочуваності і ряд інших. Використання волокна луб'яних культур (льону та конопель) з низьким ступенем закостренності (1-3%) дозволяє отримувати целюлозу за якісними характеристиками придатну для хімічної переробки. З метою підвищення техніко-економічних показників виробництва целюлози для хімічної переробки представляє великий практичний інтерес використання целюлозної сировини з високим ступенем закостртенності (конопель).

Таблиця 2 – Якісні показники целлюлози отриманої з конопель.

Витрата H_2O_2 , % від маси линта	Концентрація луку, г/л	Витрата силікату натрію, %, від маси линта	Показники якості			
			В'язкість, мПа*с	Білізна, %	Масова доля золи, %	Масова доля α -целюлози
6	3	-	200	88	0,14	99,3
6	5	-	176	90	0,11	99,0
6	3	5	133	90	0,14	98,8
6	1	10	166	88	0,16	99,5

Існуючі технологічні режими отримання целлюлози з конопель мають високі показники якості сировини. Початковою сировиною для виділення целюлози служило волокно з наступними параметрами:

- вміст лігніну 11,5%,
- вміст α -целюлози 82%. Целюлоза виділялася в три етапи [2]:

1 етап: лужна варка в присутності відновника, неіоногенного ПАВа і комплексона.

2 етап: перекисно-молібденне варіння з додаванням стабілізатора пероксиду водню (сірчана кислота).

3 етап: відбілювання пероксидом водню з додаванням луку, неіоногенного ПАВа, комплексона і метасиліката натрію.

Технічні коноплі – сировина, яка швидко відновлюється, сучасні технології переробки та виділення целлюлози дозволяють отримувати продукт високої якості, придатний для подальшого нітрування та виробництва нітратцелюлозного порошу.

Список використаної літератури

1. Горст А.Г. Пороха и взрывчатые вещества, 2-е изд., перераб. - М.: Оборонгиз, 1957. - 188 с.
2. Валишина З.Т., Александров А.А., Матухин Е.Л., Храмова Е.В., Косточко А.В. Целлюлоза на основе альтернативных источников отечественного сырья: целлюлоза из пенькового волокна. Текст научной статьи по специальности «Промышленные биотехнологии», 2015 р.

ОФОРМЛЕННЯ ПАКЕТУ БАЗОВОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КОНОПЕЛЬ В УКРАЇНІ

Тимоніна І.О.

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Постановка проблеми. Підготовка конопель до реалізації представляє комплекс процедур, методів і прийомів, за допомогою яких здійснюють моніторинг якості насіння в процесі розмноження. Партія насіння конопель на всіх етапах виробництва має відповідати сортовим та посівним якостям. Визначення сортових якостей насіння здійснюється шляхом польового оцінювання. Насіннєвими схемами передбачено методи контролю за сортовими та посівними якостями на різних етапах виробництва насіння, а саме:

- здійснення польового оцінювання насіннєвих посівів;
- визначення посівних якостей насіння шляхом проведення аналізу проб, відібраних з партій насіння.

Мета статті – процедура проведення сертифікації та видачі сертифікатів, що засвідчують сортові і посівні якості насіння та садивного матеріалу передбачає:

- подання заявки на проведення даної роботи;
- розгляд заявки та прийняття рішення;
- укладення договору про надання послуг із проведення сертифікації у сфері насінництва та розсадництва;
- проведення польового оцінювання;
- відбір проб для проведення випробування;
- аналіз одержаних результатів і прийняття рішення щодо видачі відповідного сертифіката;
- видача сертифіката.

Основна частина. В Україні дозволено вирощувати лише сорти рослин внесених до Держаного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на певний період часу. Відповідно до Законів України «Про насіння і садивний матеріал», «Про охорону прав на сорти рослин та постанови Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 року № 1182 «Про затвердження Положення про Державну службу з охорони прав на сорти рослин» надається право виробляти та реалізовувати насіння і садивний матеріал. Реєстр вводиться з метою реєстрації суб'єктів насінництва і розсадництва, які мають право виробляти і реалізовувати насіння та садивний матеріал, а також здійснення контролю за дотриманням ними вимог чинного законодавства з питань насінництва і розсадництва. Станом на кінець 2020 року до Держаного реєстру сортів рослин включені 9 сортів конопель селекції Інституту

луб'яних культур – ЮСО 31, Ніка, Вікторія, Гляна, Глесія, Миколайчик, Глухівські 51, Глухівські 85, Золотоніські 15.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. №882 для включення до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва фізична особа – підприємець або юридична особа подає заяву до Міністерства розвитку економіки і торгівлі та сільського господарства України, в якій зазначається:

- наявність у штатному розписі спеціаліста відповідної кваліфікації для організації насінництва та розсадництва;
- наявність матеріально-технічної бази, необхідної для провадження господарської діяльності у сфері насінництва та розсадництва;
- ботанічний таксон, назва сорту, категорія (генерація) та кількість (обсяг) насіння, садивного матеріалу, включеного до виробничої програми;
- номер та дата видачі документа, на підставі якого фізичною особою – підприємцем або юридичною особою набуто право на використання сорту.

Форма заяви затверджується Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. Рішення про включення фізичної особи, підприємця або юридичної особи до Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва або про відмову у включенні до цього реєстру приймається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну аграрну політику, протягом 10 календарних днів з дня надходження заяви. Копія рішення направляється фізичній особі – підприємцю або юридичній особі не пізніше наступного робочого дня після його прийняття.

Після занесення до Державного Реєстру насінництва та розсадництва фізична особа-підприємець, юридична особа займається оформленням документації, необхідної для визначення сортових якостей посіву конопель. Особливістю апробації конопель є те, що сорти не мають чітко виражених сортових ознак. Тому, апробатор повинен добре знати біологічні й господарськоцінні ознаки кожного сорту і чітко дотримуватися положення з апробації цієї культури. Апробацію проводять лише на насіннєвих посівах конопель шляхом підрахунку типових і нетипових рослин без відбору апробаційного снопа. Для апробації необхідні документи, які підтверджують, що сівбу провели сортовим насінням (акт апробації, сортове посвідчення, свідоцтво на насіння, атестат установи). Апробацію насінницьких посівів конопель проводить агроном-інспектор з ДП «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції». Апробацію розсадників розмноження і супереліти проводить комісія у складі представників установи, агронома, представників державної насіннєвої інспекції, де розміщені ці посіви.

При апробації посівів конопель апробатори повинні:

- встановити за документами походження висіяного насіння конопель і належність насіння до даного сорту і репродукції;
- оглянути кожне поле, обходячи його на межах і діагоналях, встановити ступінь засмічення його бур'янами;
- визначити просторову ізоляцію насінницьких посівів конопель (еліти і першої репродукції) від посівів інших сортів конопель та між репродукціями одного і того ж сорту;
- встановити наявність або відсутність диких конопель у насінницьких посівах;
- вибракувати посіви, насіння яких неможливо використати для подальшого розмноження;
- визначити відсоток типовості та скласти акти апробації за кожною репродукцією окремо.

На кожную апробовану ділянку посіву, на кожную репродукцію складається окремий акт апробації у трьох примірниках. Один примірник апробатори видають господарству, другий – районному управлінню сільського господарства, третій – ДП «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції».

На всі вибракувані й визнані непридатними для насінневих цілей посіви коноплі замість акту апробації складається акт вибракування у двох примірниках. Один залишається в господарстві, а другий передають районному управлінню сільського господарства і продовольства. Категорія типовості, до якої віднесений посів при апробації, а також репродукція посіву в акті апробації пишуться літерами. Кожний виданий акт апробації підписують апробатор, представники господарства та керівник господарства завіреною печаткою господарства.

Якщо агрономом-інспектором заапробував поля з насінницькими посівами конопель, то ДП «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції» видає сертифікат, що засвідчує сортові якості насіння.

Після збору врожаю насіння конопель проводиться первинна обробка і насіння готується до маркуванню (пакування в мішки), згідно з наказом № 348 від 10.07.2017 р. «Про затвердження Порядку маркування та пакування партій насіння і форми етикетки». Цей Порядок визначає основні вимоги до маркування та пакування партій насіння конопель, призначеного для зберігання, сівби та реалізації. Маса партії насіння конопель становить 10 тонн.

Мішки з насінням зашивають переважно машинним способом, використовуючи нитки згідно з чинними нормативними документами, що забезпечують механічну міцність зашивання.

На кожному мішку обов'язково повинна бути пришта етикетка встановленого зразка (рис. 1).

Державне підприємство «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції»	Суб'єкт (Заявник)
	Культура
	Сорт
	Категорія (генерація)
	Номер партії
	Маса, кг
	Дата пакування
	Активна субстанція
	Орган з оцінки відповідності
	Додаткова інформація
	№ етикетки

Рис. 1 – Етикетка встановленого зразка за ДСТУ 2240-93.

Етикетка повинна містити усю необхідну інформацію про партію насіння (назва установи, культура, сорт, генерація, рік урожаю, номер та маса партії). Тільки після цього агроном-інспектор за допомогою щупа має право приступити до відбору насіння з мішків.

Згідно з Державним стандартом України ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур сортові та посівні якості. Технічні умови» наведено норми сортових та посівних якостей, способи пакування, маркування, транспортування і зберігання насіння, його нормативно-технічну документацію. Насіння, яке не перевірене у державній насіннєвій інспекції або не відповідає нормам стандарту, до посіву не допускається. За етапами насінництва насіння сільськогосподарських культур поділяються на такі категорії: добазове насіння (ДН), базове насіння (БН) і сертифіковане (СН - 1, СН-2) .

Добазове (ДН) – насіння первинних ланок насінництва, яке реалізується для подальшого розмноження і отримання елітного насіння.

Базове (БН) – насіння, отримане від розмноження оригінального насіння.

Сертифіковане (СН-1, СН-2 та наступні) – насіння, отримане від послідовного пересіву елітного насіння.

Норми сортових та посівних якостей насіння диференціюються за етапами насінництва та його призначенням. Допускається, якщо в добазовому насінні (ДН) сортова чистота 99,8%, вміст насіння основної культури 99%, вміст насіння інших видів максимум культурних 50 шт., бур'янів – 50 шт., схожість мінімум 85%, вологість 13%

Базове насіння (БН) – сортова чистота 99,6%, вміст насіння основної культури 98%, максимум культурних і бур'янів по 50 шт., схожість 80%, вологість 13%

Сертифіковане (СН-1, СН-2 і наступні) – сортова чистота 75%, вміст насіння основної культури 96%, культурних 50 шт., бур'янів 150 шт., схожість 70%, вологість 13%.

Згідно з ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості» ДП «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції» видає сертифікат, що засвідчує посівні якості насіння.

При продажі насіння господарство видає покупцеві наступний пакет документації, що засвідчує його сортові якості та приналежність до певного сорту:

1. Сертифікат, що засвідчує сортові та посівні якості насіння, виданий ДП «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції»
2. Атестат на насіння видається установою, якщо це елітне насіння і свідоцтво при репродукційному.
3. Копія акта апробації насінницьких посівів завірені установою.
4. Товарно-транспортна накладна.
5. Договір купівлі-продажу, де вказаний сорт, репродукція, кількість заявлених тонн покупцем.
6. Експертний висновок на вміст ТГК.

Висновки

1. З метою уникнення непорозумінь, суб'єктам господарювання, що планують бути включеними до Реєстру, необхідно завчасно, до початку проведення польового оцінювання, подати заяву щодо включення до Державного Реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва, після чого проводиться польове оцінювання насінницьких посівів з подальшою видачею сертифікатів, що дають право на реалізацію насіння.

2. Кожен заявлений посів обстежують для підтвердження ідентичності сорту, перевіряють дотримання вимог технології виробництва насіння (попередники, межі посіву, просторова ізоляція), а також ступінь засміченості бур'янами, ураженістю хворобами.

3. Правильне оформлення документації гарантує законну реалізацію насіння конопель з якісними посівними та сортовими характеристиками. Обійти дану процедуру неможливо та протизаконно, оскільки вона контролюється і регулюється «Законом України про насіння». Якщо виникли спірні питання при оформленні документації їх можна вирішити, звернувшись до Державного комітету України з питань регуляторної політики та підприємництва при Міністерстві розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Список використаної літератури

1. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: Навчальний посібник / За ред. С.М. Каленської. – Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. – 320 с.
2. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. – К.: Держстандарт України, 1994. – 74 с.
3. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1994. – 63 с.
4. Макрушин М.М. Насіннєзнавство польових культур / М.М. Макрушин. – К.: Урожай, 1994. – 208 с.
5. Насінництво й насіннєзнавство польових культур / за ред. М.М. Гаврилюка. – К.: Аграрна наука, 2007. – 216 с.
6. <https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA>
7. <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>
8. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0595-03#Text>
9. <https://agro.me.gov.ua/ua/file-storage/derzhavnij-reyestr-subyektiv-nasinnictva-ta-rozsadnictva>

РОЛЬ І МІСЦЕ ГАЛУЗЕВИХ АСОЦІАЦІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ВІДНОВЛЕНОГО АГРАРНОГО МІНІСТЕРСТВА

Шкурко М.П., генеральний директор ТОВ ПБКФ «Сяйво», голова
Ради директорів ГС "АРЛКУ»

29 серпня минає рік, як в Україні немає Міністерства аграрної політики та продовольства. На першому пленарному засіданні народні депутати його ліквідували, а повноваження передали новоствореному Міністерству розвитку економіки, торгівлі і сільського господарства України (Мінекономіки).

Галузь АПК є фундаментальною підвалиною національної економіки, однак сьогодні через відсутність галузевого центрального органу виконавчої влади багато питань пущено на самоті, немає державницького підходу чи політичної волі до підтримки вітчизняного виробника. У такій ситуації потрібна злагода дій хоча б на місцевому рівні, вважають аграрії [1].

За умов використання останніх резервів: розораних пасовищ, луків, обезводнених боліт, розчищених чагарників, перелісків, галявин плюс застосування тотальної хімізації підтримується спроможність агроекспорту на рівні досягнутих показників. Проте, за такої структури посівних площ під монокультурами з урахуванням погіршення кліматичних умов, особливо в південній частині країни, немає шансів на значне зростання продукції. А значить - на подолання все зростаючого дефіциту бюджету і продовольчого кошика країни. Справа дійшла до того, що на часі говорити не так про глобальну продовольчу безпеку,

гарантом якої наче б то покликана бути Україна, а про власну, адже за багатьма продовольчими позиціями без імпорту обійтися не можемо.

Водночас наростає антагонізм між об'єднаннями підприємців малого і середнього бізнесу та владою на тлі впливу на неї потужних елітарних бізнес-об'єднань. Останні обстоюють вузькогрупові інтереси, інколи – питання виключно політичного характеру, тому є олігархічними за своєю сутністю. Створені поза межами таких «холдингів», невеликі агрооб'єднання мають обмежений доступ до державних фінансових і адміністративних ресурсів, тому змушені самотужки протистояти політиці центральних органів виконавчої влади і насамперед профільного міністерства [2].

Мабуть, усі ці обставини й наштовхнули світлі голови на рішення відновити аграрне міністерство. Ще в попередньому уряді розглядався варіант повернення Міністерства аграрної політики та продовольства України. Президент Володимир Зеленський також кілька разів обіцяв відновити його: «Максимум у вересні, коли вийдуть депутати знову працювати, буде призначено окремого міністра сільського господарства та створено Міністерство агропромислового розвитку» [3] та закликав фермерів і переробників подавати кандидатури на посаду аграрного міністра [4].

Часу залишилося обмаль, а ми досі не бачимо, яким буде функціонал міністерства, чим воно займатиметься, якою буде структура. Адже ця справа пов'язана з колосальною підготовчою роботою, якщо говорити про нову парадигму державного управління у сфері агропромислового комплексу.

На думку Інни Метелевої, яка донедавна обіймала посаду заступника міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства й опікувалася питаннями аграрної політики, «Відомство має ... вирішувати конкретні задачі спільно з галузевими та профільними асоціаціями, політиками та бізнесом. ... частина роботи щодо оптимальної структури міністерства була вже зроблена спільно з міжнародними експертами за підтримки ЄС раніше, беручи до уваги кращий міжнародний досвід структури аналогічних міністерств у розвинутих країнах із великою часткою агропромислового сектору, але не імplementована у зв'язку з ліквідацією попереднього міністерства» [5].

Спробуємо спроектувати каркас управлінської структури у вигляді **трикутника успіху**, що окреслився в результаті новаторських підходів наявної керівної команди аграрного блоку Мінекономіки. Нині в переліку міністерства є до співпраці 100 асоціацій та організацій, які діють у сфері сільського господарства, переробки сільгоспсировини, розвитку сільських територій. Формат співпраці такий: при директораті розвитку аграрного сектору, зокрема, створено он-лайн робочі групи з розвитку фермерства, дорадництва, кооперації, сільського розвитку, організації тощо. Члени робочої групи можуть надати пропозиції, які директорат

опрацьовує і дає зворотній зв'язок. Слушні актуальні пропозиції набувають статусу проєктів актів і направляються на узгодження згідно з регламентними вимогами. Тобто **перший кут трикутника успіху** має зайняти новаторська команда міністерства під назвою Міністерство агропромислового розвитку.

Поширеною практикою ефективного управління є співпраця на основі партнерської взаємодії державних структур з громадськими об'єднаннями або ж громадсько-державне управління [6]. Тут можна використати досвід такої потужної аграрної країни як Канада. Менеджер Канадського кооперативного зернового проєкту та директор Першого кооперативного елеватору Сергій Курдицький вважає, що найуспішніший варіант, коли влада співпрацює із самими кооперативами та їх об'єднаннями, як у розробці, так і в утіленні програм підтримки – тобто з тими, у кого є практичний досвід в кооперативному бізнесі й пряма зацікавленість в ефективному використанні коштів. Таким же чином працюють з новими кооперативами – за їх розвиток й результати роботи мають відповідати кооперативні об'єднання. За такої моделі ефективність державної підтримки набагато вища, ніж тоді, коли просто, як зараз, роздаються субсидії [7]. Цим могла б зайнятися *одна зі структур міністерства – з розвитку сільськогосподарської кооперації*.

Наступним етапом є налагодження діалогу з галузевими аграрними об'єднаннями: громадськими спілками і організаціями, асоціаціями, сільськогосподарськими кооперативними об'єднаннями (далі агрооб'єднання). Причому, міністерство має узабезпечувати агрооб'єднання від недобросовісної конкуренції між собою, а не потурати їй, як є нині шляхом підтримування пролобійованих потужними операторами ринку, наприклад, дискримінаційних експортних мит, «соевих правок» тощо. Урахування потреб агрооб'єднань потрібне до затвердження організаційної й штатної структур міністерства. Треба передбачити у структурі міністерства *підрозділ, в обов'язки якого входило б сприяння розвитку агрооб'єднань*, налагодження комунікацій між ними та з самим міністерством, набуття ними властивостей саморегульованих організацій, щоб агрооб'єднання виконували деякі функції скасованих управлінських структур в агросекторі на обласному і районному рівнях, взаємодіяли з місцевими громадами, що сприятиме престижності й зростанню членства. Головними ознаками саморегульованої організації є:

1. Є заснованою на підставі об'єднання учасників підприємницької або професійної діяльності за ознакою єдності галузі виробництва товарів (виконання робіт, надання послуг тощо) або виду професійної діяльності.

2. Здійснює нормотворчу функцію у відношенні до членів організації (встановлення правил та розробка актів, що регулюють

поведінку/діяльність членів та інших осіб, що підпадають під регулювання).

3. Здійснює контрольну функцію у відношенні до членів організації (здійснення контролю за діяльністю членів ринку щодо дотримання ними встановлених норм і правил).

4. Виконує окремі функції державних органів, делеговані на підставі спеціального нормативного акту [8].

При цьому діяльність однієї саморегулювальної організації не може бути спрямована на втручання у сферу діяльності іншої. У разі виникнення порушень мають бути передбачені санкції згідно із Законами України «Про захист від недобросовісної конкуренції», «Про захист економічної конкуренції», «Про Антимонопольний комітет України», а також згідно з Господарським Кодексом України та іншими законодавчими актами. Водночас потрібен закон чи зміни в існуюче законодавство щодо галузевих асоціацій, де йтиметься про членство, про консолідацію споріднених асоціацій, добросовісні (недискримінаційні) стосунки між ними, взаємодію асоціацій з органами державної влади та органами місцевого самоврядування. Потрібне також законодавче удосконалення лобювання бізнес-інтересів з метою запобігання встановленню необґрунтованих преференцій для окремих, як правило потужних бізнес-об'єднань, що порушують принципи справедливої конкуренції та є дискримінаційними для інших галузей АПК [9]. Сама влада має стати ініціатором створення умов для перетворення громадськості на суб'єкта управління, на того, хто й здійснює владу в державі, як це записано в ст. 5 Конституції України: "єдиним джерелом влади в Україні є народ. Народ здійснює владу безпосередньо і через органи державної влади та органи місцевого самоврядування". Таким чином, **другий кут трикутника успіху** мають посісти агрооб'єднання.

В експертному середовищі є поширеною позиція про те, що потрібна кардинально нова структура державного управління в аграрному секторі. Так, економіст Олексій Куш вважає, що необхідно переходити до кластерних моделей. Зараз нема в чистому вигляді окремих галузей. Сільське господарство переплетене з ІТ-сектором, хімічною промисловістю, машинобудуванням, транспортом. Час відмовлятися від старої неефективної моделі міністерства, створювати державні агенції з більш розширеним інструментарієм за цільовим призначенням [10]. Втім, за будь яких варіантів міжгалузевої взаємодії не уявити без наукової складової: навчальної, дослідницько-експериментальної, дорадчо-консультаційної. Цю роботу покликана виконувати наука в агроуніверситетах та академічна, зосереджена в Національній академії аграрних наук України. Як вважає директор департаменту продажів HarvEast Тетяна Алавердова: «Без єдиної стандартизації, яка враховує міжнародні підходи, складно оцінювати якість вирощеного врожаю і можливості його продажу. Особливо це

стосується невеликих агрогосподарств України, в яких немає досвіду роботи із закордонними покупцями. Також українці важливо уважно стежити за світовим досвідом і трендами переробки, продумувати всі можливі варіанти безвідходного застосування агропродукції, підтримувати проривні ідеї для галузі, які допоможуть не тільки наздогнати зарубіжні країни, але й сформують нові напрямки розвитку галузі та вирощування нішевих зокрема» [11]. Цим напрямком мав би зайнятися ще один *підрозділ аграрного міністерства – агронаукового розвитку*. Свіжим прикладом є участь Мінекономіки у співпраці НААН України з Українською асоціацією виробників картоплі в програмі, яка передбачає залучення державної підтримки до розвитку галузі. За словами заступника міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства Тараса Висоцького: "Розвиток такої важливої для АПК галузі як картоплярство і загалом овочівництва потребує синергії зусиль Мінекономіки та профільних асоціацій. Відтак, наша робоча група розпочинає роботу над програмами розвитку цих галузей з метою усунення імпортозалежності за деякими товарними позиціями, нарощування експорту, створення додаткових робочих місць та збільшення виробництва продукції з доданою вартістю" [12]. Таким чином, **третім кутом трикутника успіху** має бути сучасна аграрна наука. Це потягне в ній самі давноочікувані зміни.

Висновки. У сучасних умовах без участі національної науки не можна гарантувати біо-, еко-, продовольчу безпеки української нації. А це й встановлення і контроль параметрів використання природних ресурсів, гармонізація з положеннями майбутньої Національної програми «Здорова нація». На часі підняття статусності Національної академії аграрних наук України, надання їй права законодавчої ініціативи та повноважень центрального органу виконавчої влади. Таким чином, наукова складова: навчальна, дослідницько-експериментальна, дорадчо-консультаційна є одним із кутів у трикутнику успішного агробізнесу. Агроасоціації, кооперативні об'єднання формують запит галузі, є ініціаторами законодавчих змін, створюють правила корпоративної поведінки в своїй галузі та вибудовують міжгалузеву гармонізацію аби уникнути дискримінації та недобросовісної міжгалузевої конкуренції. Це другий кут трикутника успішності агробізнесу. Зокрема, взаємодія між собою наявних асоціацій у галузі коноплярства, таких як Асоціація «Українські технічні коноплі», Громадська спілка «Асоціація розвитку льонарства і коноплярства України», Громадська організація «Українська конопляна асоціація», Громадська організація «Українська асоціація медичного канабісу» могла б показати суспільству справжню конопляну консолідацію. Відновлене на сучасних засадах Міністерство агропромислового розвитку має стати диспетчерським хабом щодо виконання директив НААН та ініціатив аграрних об'єднань. У результаті трикутник успіху

буде замкнено. Усе разом – сприятиме розвитку АПК України, в якому коноплярству є місце.

Список використаної літератури

1. Не продавати сировину, а створювати додану вартість/ Руслан Сорока//Голос України. №135, 04.08.2020 – с.9.
2. Дослідження « Стан залучення та зацікавленості в об'єднанні в асоціації представників місцевого бізнесу в розрізі 16 міст-партнерів Проекту ПРОМІС». Автор: Микола Барановський. Упор.: Валерій Кокоть. м.Київ, 2018 р. – с.13- Режим доступу: http://pleddg.org.ua/wpcontent/uploads/2018/07/Baranovsky_Reports_Ukr-1.pdf
3. Час Х для МінАПК: чому за 11 місяців не відновили міністерства. Портал Gazeta.ua. Режим доступу: https://gazeta.ua/articles/politics/_cas-h-dlya-minapk-chomu-za-11-misyacivne-vidnovili-ministerstva/976758
4. Визначено кінцевий термін відновлення аграрного міністерства. Інформаційна компанія "ПроАгро Груп". Режим доступу: <http://www.proagro.com.ua/news/ukr/34471.html>
5. Як коронавірус перевернув ситуацію в АПК та чи на часі для України аграрне відомство? АгроПортал. Режим доступу: <http://agroportal.ua/ua/publishing/agrarnye-dialogi/kak-koronavirus-perevernulsituatsiyu-v-apk-i-aktualno-li-dlya-ukrainy-agrarnoe-vedomstvo/>
6. Взаємодія органів державної влади та громадянського суспільства: навч. посіб, сс.302,347,350-351,356,364,366. Режим доступу: http://academy.gov.ua/NMKD/library_nadu/Navch_Posybniky/ee3e477d-f21c-440f-815b-c71ef79627cb.pdf
7. Сільська кооперація в Україні можлива лише за підтримки держави. Інфоіндустрія. Режим доступу: <https://infoindustria.com.ua/silska-kooperacziya-vukra%0d1%97ni-mozhлива-lishe-za-pidtrimki-derzhavi/>
8. Зелена книга саморегулювання в Україні. Жовтень 2017 року. Офіс ефективного регулювання. сс. 42-43. Режим доступу: https://cdn.regulation.gov.ua/b8/48/e7/73/regulation.gov.ua_%D0%A1%D0%B0%D0%B%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96_12.07.18.pdf
9. Дослідження « Стан залучення та зацікавленості в об'єднанні в асоціації представників місцевого бізнесу в розрізі 16 міст-партнерів Проекту ПРОМІС». Автор: Микола Барановський. Упор.: Валерій Кокоть. м.Київ, 2018 р. – с.51- Режим доступу: http://pleddg.org.ua/wpcontent/uploads/2018/07/Baranovsky_Reports_Ukr-1.pdf
10. Час Х для МінАПК: чому за 11 місяців не відновили міністерства. Портал Gazeta.ua. Режим доступу: https://gazeta.ua/articles/politics/_cas-h-dlya-minapkchomu-za-11-misyaciv-ne-vidnovili-ministerstva/976758
11. Вивести бобові з розряду нішевих і зробити прибутковими. Кейс HarvEast. АгроПортал. Режим доступу: <http://agroportal.ua/ua/views/mnenie-eksperta/vyvesti-bobovye-izrazryada-nishevykh-i-sdelat-pribylnimi-keis-harveast/#>
12. Розроблено програму розвитку промислового картоплярства. Інформаційна компанія "ПроАгро Груп". Режим доступу: <http://www.proagro.com.ua/news/ukr/34633.html>

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

ПРОМИСЛОВІ КОНОПЛІ У СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ



**директор, к.т.н.
Маринченко Ігор**
**заступник директора
з наукової роботи,
к.т.н. Мохер Юрій**

м.Глухів Сумської обл., вул.Терещенків, 45
тел./факс: (05444) 2-21-35
E-mail: ibc1931@ukr.net; <http://ibc-naas.com>

ІНСТИТУЦІЙНІ ЗАСАДИ

**Указ
Президента України**

Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року

З метою забезпечення національних інтересів України щодо сталого розвитку економіки, громадянського суспільства і держави для досягнення зростання рівня та якості життя населення, додержання конституційних прав і свобод людини і громадянина **ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Підтримуючи проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 глобальні цілі сталого розвитку до 2030 року та результати їх адаптивної з урахуванням специфіки розвитку України, викладені у Національній доповіді "Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року":

- 1) подолання бідності;
- 2) подолання голоду, сталого розвитку сільського господарства;
- 3) забезпечення здоров'я;
- 4) забезпечення всеосяжного впровадження у сільському господарстві;
- 5) забезпечення гідної праці;
- 6) забезпечення достатнього життєвого рівня;
- 7) забезпечення достатнього життєвого рівня;

ЗАКОН УКРАЇНИ

Про Основні засади (стратегію) державної економічної політики України на період до 2030 року

(Шостий Верховний Рад України (ВР), 2015, № 10, ст. 76)

Верховна Рада України постановила:

1. Захистити Основні засади (стратегію) державної економічної політики України на період до 2030 року (надалі – **Основні засади**).
2. Цілі Основних засад (стратегії) державної економічної політики України на період до 2030 року (надалі – **Цілі**) визначити згідно з цими Основними засадами (стратегією) державної економічної політики України на період до 2030 року.
3. Кабінету Міністрів України з метою реалізації Цілей Основних засад (стратегії) державної економічної політики України на період до 2030 року розробити та затвердити стратегію.

ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ



Стратегія сталого розвитку України до 2030 року

ПРОГНОЗ

РОЗВИТОК

СТРАТЕГІЯ

НААН



Конструкційні та
ізоляційні
матеріали



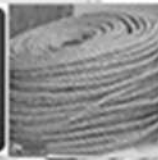
Композиційні матеріали



Ratio



Текстильні та кручені
вибори



Продукти харчування



Сучасне використання ПРОМИСЛОВИХ КОНОПЕЛЬ



Косметичні та лікарські засоби та препарати



Олія



Зорієнтовані засоби



Бюджетливо



Технічна
продукція



Кормові добавки



ПРОМИСЛОВІ КОНОПЛІ для СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Традиційна для України сільськогосподарська культура, яка відповідає потребам малого та середнього бізнесу

Розвиток природно-ресурсного потенціалу.

Добре вписується у сучасні сівозміни, потребує мінімального застосування пестицидів

Екологічно збалансоване
природокористування,
береження біорізноманіття та
ґрунтів

Інноваційна культура з довгим ланцюгом доданої вартості

Екологічно чисте,
ресурсоефективне
виробництво

Цінне для людини джерело ненасичених жирних кислот омега-3 і омега-6 у оптимальному співвідношенні

Здоров'я людини.
Підвищення резистентності
до стресових умов.

Джерело цінної натуральної сировини для використання у різних сферах виробництва

Збереження лісів, розвиток відновлюваних джерел енергії, зменшення відходів

Промислові коноплі – однорічна лубоволокниста рослина родини *Cannabis sativa* L., призначена для одержання волокна й насіння та вмісту в листках і суцвітті тетрагідроканабінолу (наркотично-активної речовини) не більше встановлених законодавством норм. У Канаді – 0,3%, країнах ЄС – 0,2%, Україні – 0,08%.

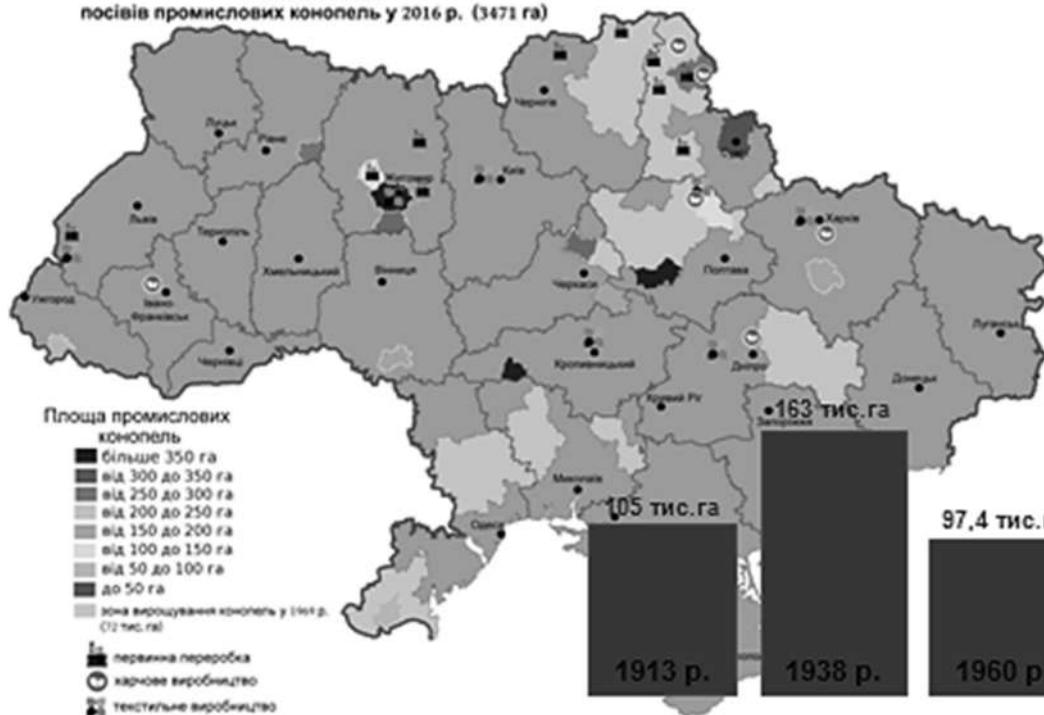




Промислові коноплі в Україні

5

КАРТОГРАМА
посівів промислових конопель у 2016 р. (3471 га)



Економічні складові вирощування та переробки конопель

6

Площа - 100 га; посів двобічного використання з нормою висіву 50 кг/га



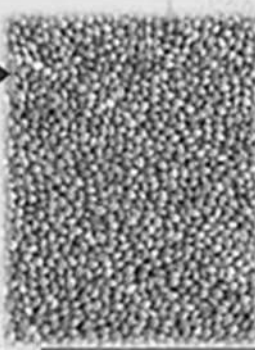


ХАРЧОВИЙ НАПРЯМ

7



➔



➔

- харчова олія
- обрешене насіння
- маргарин
- харчові добавки (вітаміни)
- кулінарні жири
- (кондитерські вироби)

ПЕРЕВАГИ

Містить поліненасичені жирні кислоти Омега-3, які знижують рівень холестерину у крові, ризик атеросклерозу та інші.

Клітковина позитивно впливає на шлунково-кишковий тракт та виводить шлаки із організму.

Містить макро- і мікроелементи: цинк, залізо, кальцій і інші.

Повноцінне джерело фітину, який перешкоджає ожирінню печінки.

Містить рідкий та важливий елемент мезоінозит (вітамін B8).



РАТРИ-КОЛО ВІКА
 ДУ СІЛЬНИМИ ПОСКОБІЛА МОШЕН
 ЗІ СКОБОВОГО СПОСОБІН ЖІТТІН
 ЗВЕРЗІЩЕННІН

ВИКОРИСТАННІ ГОЛОДІН ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
 ПРОДОВОЛІЩІ БЕЗПЕКИ ТА ПОКРАЩЕННІ
 ХАРЧОВАНІН, СПРІЯННІ РОЗВІТКУ
 СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА



БУДІВЕЛЬНІ та КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

8



➔

Деревинно-волокниста сировина:

- фіброліт
- ізоляція
- замітник скловолокна
- деревинно-волокнистий бетон
- штукатурка та розчин

Композити

- авіабудування
- автомобілебудування
- будівництво

Меблеве виробництво

- набивка для м'яких меблів та матраців
- кистроплити



Олія:
 - оліфа
 - лінолеум

ЗАБЕЗПЕЧЕННІН ІНКЛЮЗИВНОСТІ,
 БЕЗПЕКИ, ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ТА СТАЛОСТІ
 ТА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

ВЖИТТІН НЕВІДКЛАДНИХ ЗАХОДІВ
 ЩОДО БОРОТЬБИ ЗІ ЗМІНОЮ КЛІМАТУ
 ТА ЇН НАСЛІДКАМИ



ТЕКСТИЛЬНІ ВИРОБИ

9



Волокниста сировина:

- основа для килимів
- натуральна тканина
- сумішева тканина
- технічний текстиль
- пряжа
- високоякісні канати, мотузки, шпагат, сердечники
- полотно
- геотекстиль
- неткані матеріали
- гніт для свічок
- пожежні рукава
- одяг
- взуття

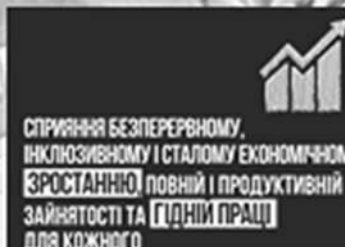


Переваги

Натуральний антисептик для усіх видів хвороботворних бактерій, грибків та плісняви, що забезпечує оздоровчий ефект на організм.

Добре вбирає потові виділення. Забезпечує високий коефіцієнт дихання шкіри людини і зберігає при цьому теплову енергію тіла на рівні вовняних виробів. Має добру антиалергійну дію.

Серед натуральних матеріалів вироби відрізняються міцністю та довговічністю.



СПРИЯННЯ БЕЗПЕРЕРВНОМУ, ІНКЛЮЗИВНОМУ І СТАЛОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ ЗРОСТАННЮ ПОВНИЙ І ПРОДУКТИВНИЙ ЗАЙНЯТОСТІ ТА **ПІЛНИ ПРАЦІ** ДЛЯ КОЖНОГО



ЦЕЛЮЛОЗНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

10



- високоякісний папір
- офісний папір
- папір для цигарок
- картон



Переваги

Вміст целюлози в 1,5-2 рази вище ніж у деревини.

Альтернативна сировина, що відновлюється щорічно.

Приріст конопель в 2,5 рази більше ніж у лісових насадженнях

По хімічному складу осад, який одержується у процесі виробництва, є цінним добривом

ЗАХИСТ ТА ВІДНОВЛЕННЯ **ЕКОСИСТЕМ** СУХОДОЛУ ТА СПРИЯННЯ ЇХ СТАЛОМУ ВИКОРИСТАННЮ, СТАЛЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ, БОРОТЬБА З ОПУСТЕЛЮВАННЯМ, ПРИПИНЕННЯ ДЕГРАДАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ТА ПОВЕРНЕННЯ ЦИХ ПРОЦЕСІВ У ЗВОРОТНЬОМУ НАПРЯМІ, ЗУПИНЕННЯ ВТРАТИ БІОРИЗНОМАНІТТЯ





БІОЕНЕРГЕТИКА

11

Щорічно більш 12 т/га
сухої біомаси



- спирт
- паливні брикети,
- пілleti
- сировина для піролізу
- біодизель



Переваги

Висока теплотворна властивість, яка дещо поступається кам'яному вугіллю, але вища ніж у деревини та торфа.

Зола як продукт згорання є цінним добривом та містить 24 % CaO , 4,85 % P_2O_5 і 6,3 % K_2O .

Екологічність виробництва - не висока зольність 1-1,5% і практично нейтральний CO_2

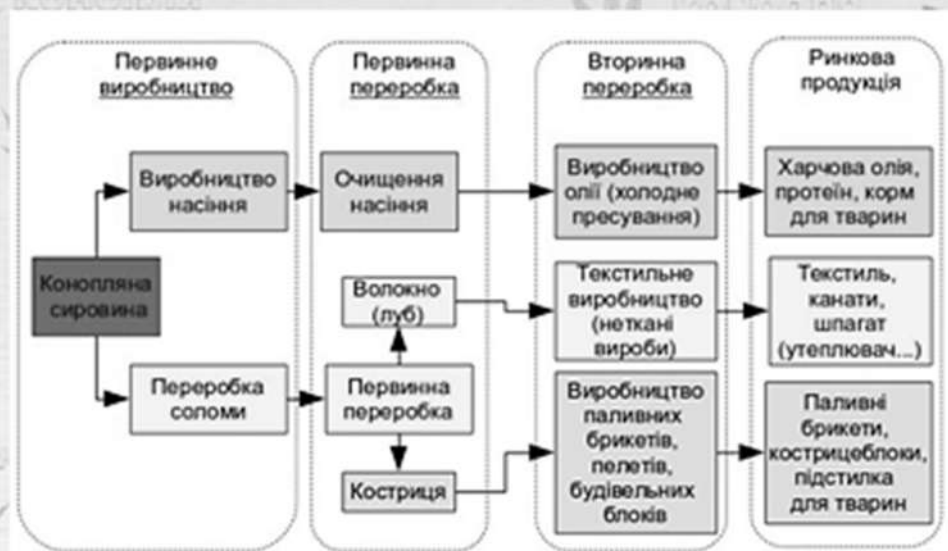


ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РІВНОГО ДОСТУПУ
ДЛЯ КОЖНОГО ДО ПРИЙНЯТНИХ
ЗА ЦІНОЮ, НАДІЙНОСТІ, СТАЛІСТІ
ТА СУЧАСНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ



Простий ланцюг доданої вартості у коноплевиробництві

12



ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПЕРЕХОДУ ДО СТАЛИХ МОДЕЛЕЙ
СПОЖИВАННЯ І ВИРОБНИЦТВА



Сорт промислових конопель ГЛЕСІЯ

13

Вегетаційний період – 115–120 діб.

Період до технічної стиглості – 88–93 діб.

Урожайність:

стебел – 7,5–8,0 т/га;

волокна – 2,0–2,2 т/га;

насіння – 2,0–2,2 т/га.

Вміст ТГК – 0%

Сорт має високу насіннєву продуктивність та ромбоподібне суцвіття.



Перспективні сорти промислових конопель

14

ГЛУХІВСЬКІ 85

(волокнистого та біоенергетичного використання)

Вегетаційний період – 122–127 діб.

Період до технічної стиглості – 100–105 діб.

Урожайність:

стебел – 11,5–12,5 т/га;

волокна – 3,0–3,3 т/га;

насіння – 0,8–0,9 т/га.

Вміст ТГК – 0%.

Сорт здатний формувати 20 т/га сухої біомаси.

ГЛУХІВСЬКІ 51

(волокнистого напряму використання)

Вегетаційний період – 120–125 діб.

Період до технічної стиглості – 95–100 діб.

Урожайність:

стебел – 10,0–11,5 т/га;

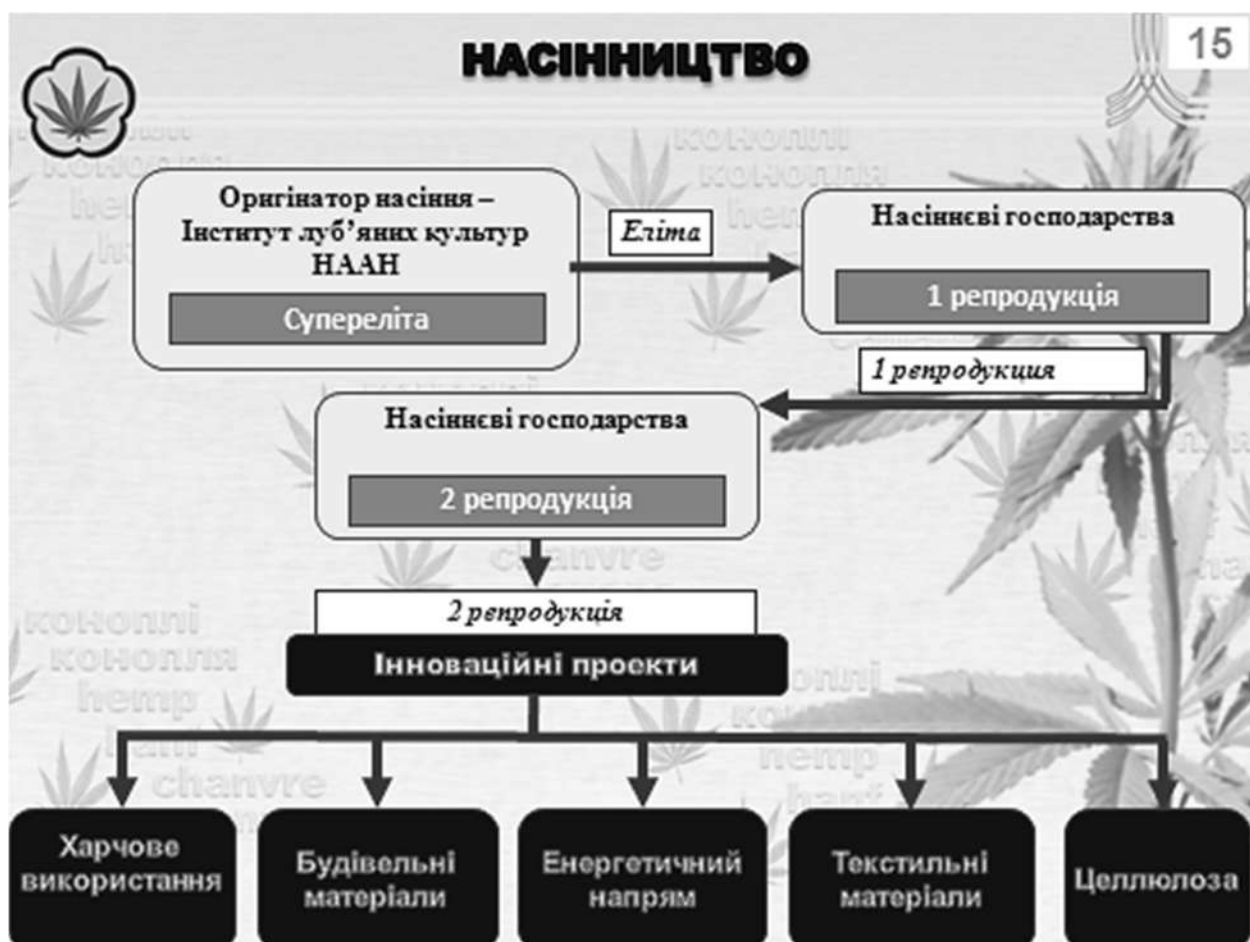
волокна – 3,2–3,5 т/га;

насіння – 0,9–1,0 т/га.

Вміст ТГК – 0%

Вміст волокна в стеблах складає 38,9%.





Sustainable Development of Hemp Industry: Lithuanian Review



Vaida Jonaitienė
Kaunas University of Technology
Lithuania



Introduction:

Hemp is one of the oldest crops. Hemp (*Cannabis sativa* L.) is environmentally friendly and useful, especially suitable for crop rotation, unscrewing soil, reducing its contamination with weeds. Their cultivation meets the principles of ecology. Not only cultivation, but also products from hemp fibre are significant for environmental storage. Both hemp seeds and stems can produce many products. Fibres used to make traditional and technical textiles, building materials, insulating materials, furniture, paper, fuel, litter for animals and other products. The possibilities for using cannabis are very wide and adaptable in each country. Hemp fibre has one of the best mechanical properties compared to other natural fibres. With modern textile technology, fabrics of varying thickness and softness can be manufactured.



Bio composite



Environmentally friendly bio composite materials from hemp fibres, that can replace casing materials appear on the Lithuanian market. The new material is made of natural fibre reinforced polymer. For reinforcement can be used sawdust, hemp. Bio composite material from hemp fibre has a wide range of design options. Hemp have no unprocessed parts; they are completely recyclable.

Not only hemp cultivation, but also hemp products are important for protecting the environment, while processed products are linked to sustainability and environmental friendliness. In order to develop a sustainable and prospective hemp industry, cooperation should be developed for the cultivation and processing of hemp fibres in order to prevent the removal of hemp shale and waste.

3

Cellulose fibers are widely used in industry



The most widely used cotton and linen fibers, but there are alternative, less well-known cellulose fibers that do not stand out in their properties, and in some aspects, and overcome the most popular ones, are hemp fibers. Hemp (*Cannabis sativa* L.) fibers is environmentally friendly and even useful, especially suitable for crop rotation, unscrewing soil, reducing its contamination with weeds [1]. Their cultivation meets the principles of ecology. Not only cultivation, but also products from hemp are significant for environmental storage. The cultivation of Hemp in Lithuania was legalized in 2014 [2]. The cultivation and processing of hemp is very topical in view of ecology, sustainability and increasing production in Lithuania, there are opportunities for using cannabis in the production of textiles, furniture and construction products. Hemp fiber is one of the few crops in Europe that is cultivated on non-organic farms, but without the use of any chemicals. Hemp plants are like a counterweight to global warming [3].

4

The problems of the environmental development of the textile industry sector are also related to the production of natural fibers and the production of yarns:



- The decline in arable land that could be used to grow textile fibers.
- Water resource decline.
- Economic situation (crisis, increase of fuel prices, chemical products prices).
- Climate change (rainfall, irregularity, insecurity - plants do not adapt).
- The rising cost of some fibers (for example, organic cotton).
- Textiles are more closely associated with fast fashion.
- Fiber "competition" when the natural fibers compete with the synthetic ones.

5

Hemp fibers and seeds are found in ancient burial places in Lithuania



Although hemp was grown in Lithuania for centuries (it was mainly used in the textile industry, for cord cocoons, and food). Currently we do not have enough raw materials and no longer traditions.

Hemp is growing fast, just over 100 days it can reach 3.5-4 meters in height. High hemp forms large shadows and thus inhibits the growth of weeds, so cannabis cultivation is environmentally friendly, the pests do not like them, and cultivation does not require any chemical agents. The hemp is suitable for growing in ecological farms.

6

Hemp is an annual plant, valued for fiber and seeds. From hemp stems, there are two types of raw materials that can be used in industry: hemp shakes produced by crushing the minked hemp mast core and hemp fiber that is obtained by separating from the stem fiber.

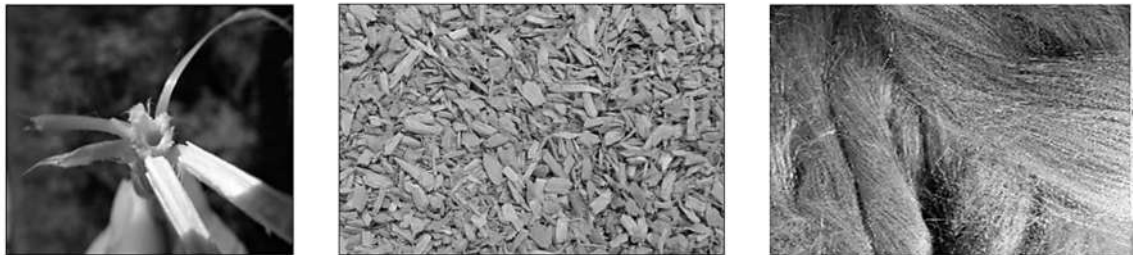


Figure 1. Hemp stem, shakes, fiber

7

The hemp mast, depending on the species, consists of about 20-40% (by weight) of fiber that is on the surface of the stalk and 60-80% (by mass) of wood (shoots). Hemp shakes are husked inner fabrics, which are considered as a by-product of fiber production. Hemp shakes are suitable for the production of thermal insulation composites, and can achieve good strength and thermal insulation properties.

8

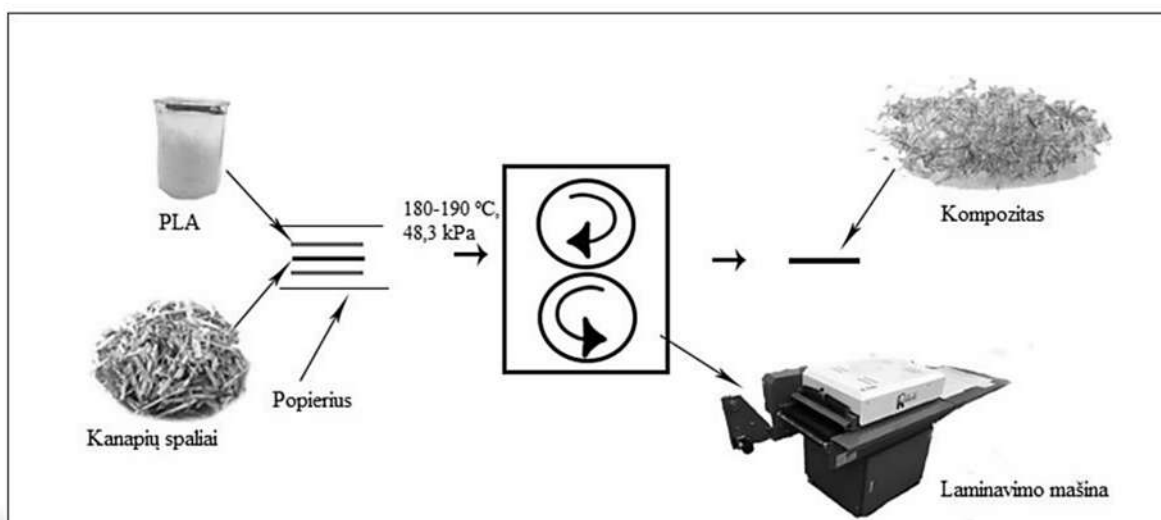
Conclusions



Hemp have no unprocessed parts, they are completely recyclable [3]. Hemp fiber is extremely friendly to the environment. Not only cultivation but also hemp products are significant for environmental storage, and processed products relate to sustainability and environmental friendliness. Hemp meets the goals of the Green Future, which are becoming increasingly popular. Fibers and hemp products are beneficial for biodiversity. Taking into account the benefits to biodiversity, the most enriching biodiversity is the cultivation of hemp seeds, followed by hemp fibers, slightly below flax and other plants

9

Production of hemp fiber biocomposite



11

Production of hemp fiber biocomposite



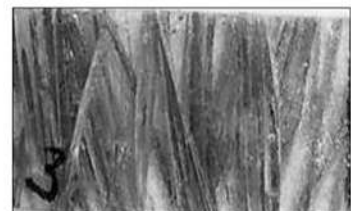
Reinforcing material:

- Shives;
- Non-combed hemp fiber;
- Combed hemp fiber;



12

Production of hemp fiber biocomposite

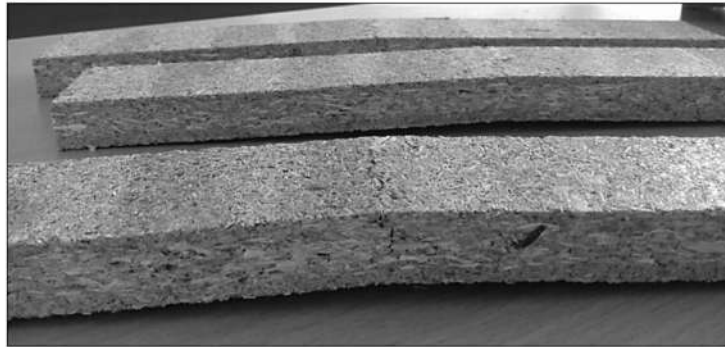


13

Wood- textile waste boarding panels



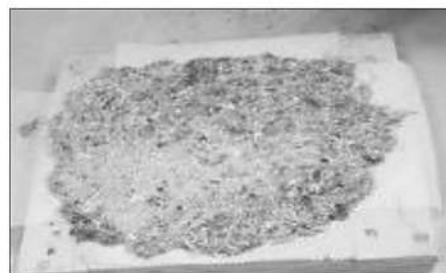
In the production of particle board from recycled wood, especially glued products, a large part of the chipped wood is sorted as dust / fines, the adhesive absorbency is reduced and the pressing cycle is slightly accelerated.



Using production waste: recycled wood and hemp chaff, we glued boards and investigated their properties using the methods specified in EN standards to determine the properties of particle boards. The wood and hemp composite showed good physical-mechanical characteristics compared to the requirements of EN 312 standard.

14

Wood- textile waste boarding panels



15

Future plan



Thrown-object resistance
(manual attack)



Pendulum test



Penetration resistance



Thermal
performance



Airborne sound
insulation



Fire behaviour

16

Acknowledgment



Laurynas Adomaitis
Product Engineering (SP)



Giedrius Pilakis
Material Engineering
(PhD student)

17

References



- [1] Jonaitienė V, Jankauskienė Z and Stuogė I 2015 Hemp cultivation opportunities and perspectives in Lithuania Natural fibres: advances in science and technology towards industrial applications: from science to market vol 12 eds Raul Fangueiro, Sohel Rana (Dordrecht: Springer) p 407
- [2] Direct payment 2014 Crop areas in accordance with the declaration of Statistics declared areas NPA
- [3] Jankauskienė Z and Gruzdevienė E 2013 Physical parameters of dew retted and water retted hemp (*Cannabis sativa* L.) fibres Zemdirbyste-Agriculture 100(vol 1) pp 71–80
- [4] Carus M, Karst S, Kauffmann A, Hobson J. and Bertucelli S 2013 The European Hemp Industry: Cultivation, processing and applications for fibres, shivs and seeds (European Industrial Hemp Association (EIHA) information)

18

Thanks for your attention



Сумщина туристична

С ТУРИСТИЧНА ДЕСТИНАЦІЯ

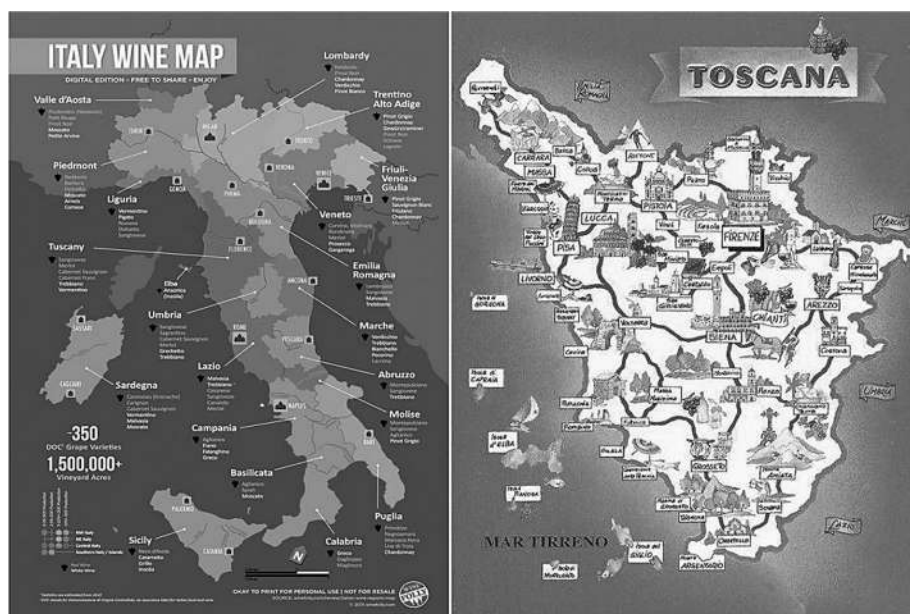
Всесвітня туристична організація (UNWTO) визначає дестинацію як основне місце призначення туристичної поїздки, територію, відвідання якої посідає центральне місце у вирішенні подорожувати



С Перша туристична дестинація - місто Лафборо

До Лафборо 5 липня 1841 року Томас Кук відправив 570 прихильників тверезого способу життя на кварталний з'їзд Асоціації непитущих південних графств центральної Англії





приклад, Тоскана, Прованс



Повернутися до природи, місцеві традиції в сільському господарстві та виробництві, місцеві виробники продуктів харчування та агротури, відвідування ферм і виноградників, оздоровчі процедури, релаксація, дієти і програми фізичних вправ, зняття стресу Фьюджи, Баден, обладнані місця для здоров'я і лікувальних процедур, майданчики для повної релаксації, середнього та високого рівня місця для проживання

Конкурентна вартість для відпочинку. «Рівень життя»



Top 10 Most Expensive Countries to Live



Найбільш
доступна країна Європи –
Україна, 113 місце

Top 10 Cheapest Countries to Live



За результатами дослідження The Cost of Living
Around the World на індексі Numbeo

Дестинація як комплексний туристичний продукт



включає атракції, інфраструктуру (засоби розміщення, ресторанного господарства, транспорт тощо), супутні послуги (торгівля, банки, засоби комунікації, заклади охорони здоров'я, правопорядку тощо). **Вирішальну роль у виборі туриста відіграє атракція**

КОНОПЛІ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ДЕСТИНАЦІЇ



Глобальне впровадження «цілей сталого розвитку», орієнтованість на екоспоживання, наукова база, виробництво та традиції промислового коноплярства – для **відновлення високорентабельної галузі для сталого розвитку сільських територій та агротуризму на Сумщині**



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Коноплярство на
Путивльщині. 1950 рр.



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Інститут луб'яних
культур НААН України
Інститут сільського
господарства
Північного Сходу НААН
України





КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Продукція з конопель.
Виробники «Десналенд»
та «Екосвіт»



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

АГРО-ЕКО-ЕТНО
ФЕСТИВАЛЬ
КОНОПЛЯРСТВА
HEMPFEST 2019



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

HEMPFEST 2019 -
формування в
публічному просторі
розуміння безпечності та
еко-складової продукції з
промислових конопель,
ознайомлення
споживачів з відповідною
продукцією та мотивація
аграріїв та переробників





КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

СТРАВИ
з додаванням
конопель



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Конопляне
пиво



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Конопляні вареники з
м'ясом індички.
Страва перможець
на конкурсі
гастрофестивалю
«Слобожанські смаки
2020»





КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Про використання
конопель на семінарі
«Гастрономічний туризм
в індустрії гостинності
Сумщини 2019»



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Про використання
конопель на семінарі
«Гастрономічний туризм
в індустрії гостинності
Сумщини 2019»



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Страви з додаванням
конопель на семінарі
«Гастрономічний туризм
в індустрії гостинності
Сумщини 2019»





КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Збережені традиції
створення конопляної
нитки на прялці



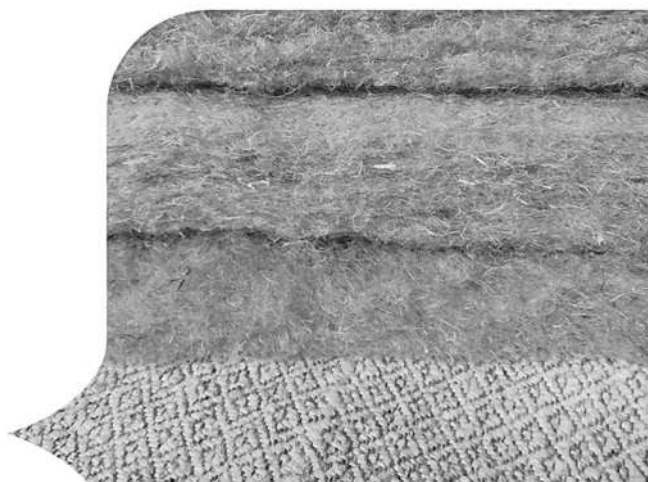
КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

Використання шроту
для виготовлення
еко-посуду



КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

«Коноплепон».
Виробник
СУМИКАМВОЛЬ





КОНОПЛІ. ЕКО-ТРЕНД

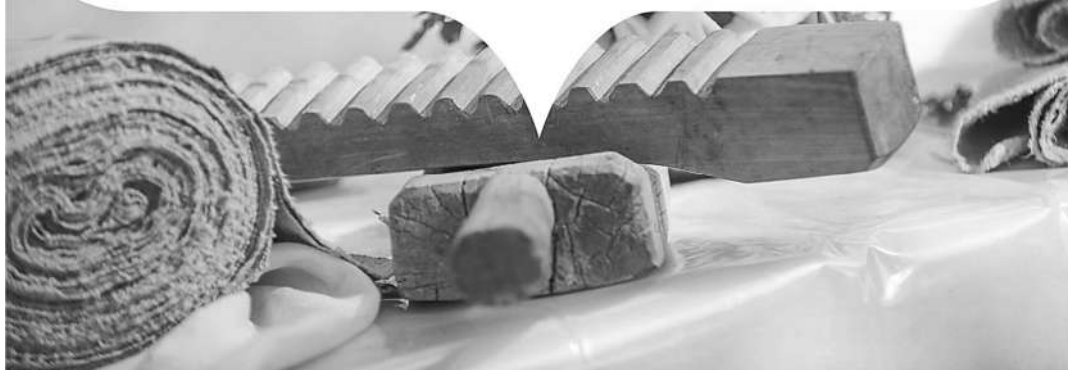
Будівництво будинків з
використанням конопель



Забезпечення диверсифікації діяльності сільських господарств через формування мережі агротуризму;
збільшення кількості сільських зелених садіб;
організація нових атракцій, розвиток інфраструктури,
масштабних фестивалів, туристичних маршрутів з
автентичною складовою та збільшення туристичного потоку



Сумщина
туристична



**дякуємо
за увагу!**

Гладенко Юрій
095 210 69 82

відділ промоції та туризму
департаменту культури, інформаційної
політики та туризму Сумської
облдержадміністрації

СУЧАСНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В СЕЛЕКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ КОНОПЕЛЬ

Авторський колектив:

Ірина ЛАЙКО, Вячеслав ВИРОВЕЦЬ,
Ганна КИРИЧЕНКО, Сергій МІЩЕНКО, Ганна ЛАЙКО

E-mail: ibc_cannabis@ukr.net

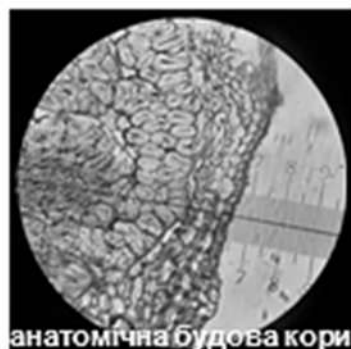
Напрями селекції

- волокнистий та біоенергетичний
/підвищення вмісту волокна та біомаси рослин/
- насіннєвий та харчовий
/збільшення насіннєвої продуктивності, вмісту олії,
поліпшення її жирнокислотного складу, стабілізація
ознак однодомності та скоростиглості/
- медичний
/підвищення вмісту непсихотропних канабіноїдів,
зниження вмісту психотропного
тетрагідроканабінолу до повної відсутності/

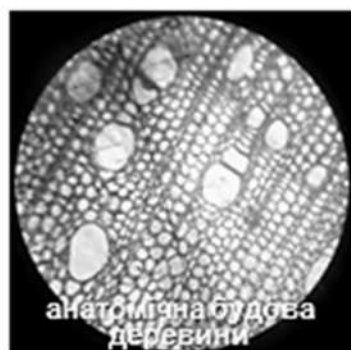
Волокнистий та біоенергетичний напрям

Особливості селекції

- Отримання гібридів з ефектом гетерозису: міжсортowa, сортолінійна, лінійносортова, міжлінійна гібридизація віддалених еколого-географічних типів, конвергентні схрещування.
- Оцінка і селекційний добір за непрямими морфологічними ознаками – загальною і технічною довжиною стебла, діаметром стебла, кількістю і довжиною міжвузлів, та прямими ознаками – масою стебла, масою і вмістом волокна, співвідношенням первинного і вторинного волокна.
- Анатомічний аналіз поперечного зрізу стебла до цвітіння і цілеспрямоване перезапilenня кращих генотипів.



анатомічна будова кори



анатомічна будова деревини

Ключові агроекологічні аспекти культивування конопель на енергетичні цілі в умовах раціонального природокористування:

- коноплі мають високу теплотворну здатність і конкурентоздатність, порівняно з іншими однорічними біоенергетичними культурами при виробництві біогазу і багаторічними рослинами при виробництві твердого біопалива, завдяки високим урожаям біомаси і добрим питомим виходом метану;
- є добрим попередником для інших культур у сівоzmінах, зменшують забур'яненість полів;
- мають високу ґрунтозахисну здатність від водної ерозії;
- придатні для вирощування на забруднених землях важкими металами і радіонуклідами;
- здатні формувати високу біомасу за умови високої родючості ґрунтів і/або внесення значної кількості добрив, але низької потреби в пестицидах (при дотриманні відповідної технології вирощування).



зеленцевий посів

**РЕЗУЛЬТАТИ КОНКУРСНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ
при вирощуванні на зеленці (середнє за 2016–2019 рр.)**

/спосіб сівби – звичайний рядковий, ширина міжрядь – 15 см, норма висіву насіння – 4,5 млн шт. / га/

Сорт	Період до технічної стигlosti, дiб	Висота рослин, см	Урожайність стебел, т/га	Урожайність волокна, т/га		Вихід волокна, %	
				всього	у т. ч. довгого	всього	у т. ч. довгого
Гляна, стандарт	86	215,7	8,64	2,39	2,24	27,5	25,1
Глухівські 51	100	224,2*	9,62*	3,34*	2,90*	34,7*	30,1*
Глухівські 85	104	235,3*	9,41*	3,05*	2,67*	32,4*	29,3*
НІР ₀₅		3,6	0,23	0,11	0,08	0,6	0,5

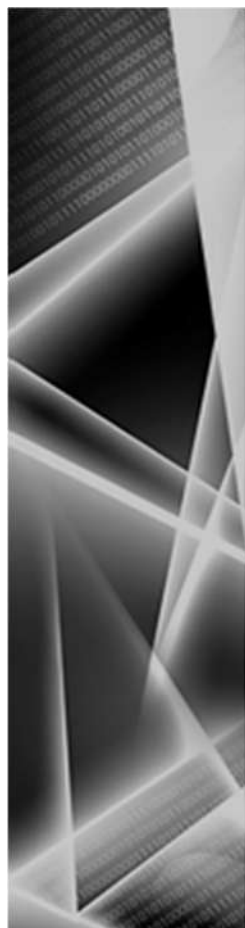
* – істотне перевищення над сортом-стандартом

**РЕЗУЛЬТАТИ КОНКУРСНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ
при вирощуванні на двобічне використання
(середнє за 2016–2019 рр.)**

**/спосіб сівби – широкорядний, ширина міжрядь – 45 см,
норма висіву насіння – 1,2 млн шт. / га/**

Сорт	Вегетаційний період, дiб	Висота рослин, см	Урожайність насіння, т/га	Вміст олії, %	Урожайність волокна, т/га		Вихід волокна, %	
					всього	у т. ч. довгого	всього	у т. ч. довгого
Гляна, стандарт	114	241,4	1,17	32,0	1,96	1,59	30,0	24,5
Глухівські 51	124	254,7*	0,92	31,5	2,85*	2,07*	35,8*	28,6*
Глухівські 85	127	275,6*	1,01	31,5	3,12*	2,50*	33,0*	27,9*
НІР ₀₅		4,9	0,05		0,14	0,12	0,6	0,5

* – істотне перевищення над сортом-стандартом



Потенційні можливості сорту Глухівські 51 –

- вміст волокна в стеблах до 38,9%



елітні рослини
сорту Глухівські 85



розсадник сорту
Глухівські 85

Потенційні можливості сорту Глухівські 85 –

- урожайність стебел до 12,5 т/га
- висота рослин до 4,5 м



Насіннєвий та харчовий напрям

Особливості селекції

- Різновекторна гібридизація.
- Селекційний добір за прямою ознакою – масою насіння з рослини.
- Збільшення у популяції кількості рослин однодомної фемінізованої матеріки з часткою жіночих квіток більше 70% і ромбоподібним суцвіттям.
- Добір елітних рослин на основі вивчення фенотипової реакції на збільшення площі живлення рослин і структурних елементів суцвіття.
- Підвищення вмісту олії в насінні та поліпшення її жирнокислотного складу, зокрема збільшення частки γ-ліноленової кислоти.



ромбоподібна
форма суцвіття



**РЕЗУЛЬТАТИ КОНКУРСНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ
при вирощуванні на зеленці (середнє за 2016–2019 рр.)**

**/спосіб сівби – звичайний рядковий, ширина міжрядь –
15 см, норма висіву насіння – 4,5 млн шт. / га/**

Сорт	Період до технічної стигlosti, дiб	Висота рослин, см	Урожайність стебел, т/га	Урожайність волокна, т/га		Вихід волокна, %	
				всього	у т. ч. довгого	всього	у т. ч. довгого
Гляна, стандарт	86	215,7	8,64	2,39	2,24	27,5	25,1
Миколайчик	88	204,4	8,30	2,29	2,08	26,9	24,7
Глесія	90	200,1	9,19*	2,82*	2,43*	30,5*	27,3*
Гармонія	94	214,0	7,64	2,36	2,04	30,9*	27,8*
Артемiда	94	214,7	8,40	2,56*	2,29	30,4*	27,6*
НІР ₀₅		3,6	0,23	0,11	0,08	0,6	0,5

* – iстотне перевищення над сортом-стандартом

**РЕЗУЛЬТАТИ КОНКУРСНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ
при вирощуванні на двобiчне використання
(середнє за 2016–2019 рр.)**

**/спосіб сiвби – широкорядний, ширина мiжрядь – 45 см,
норма висiву насiння – 1,2 млн шт. / га/**

Сорт	Вегетацiйний перiод, дiб	Висота рослiв, см	Урожайність насiння, т/га	Вмiст оiлi, %	Урожайність волокна, т/га		Вихiд волокна, %	
					всього	у т. ч. довгого	всього	у т. ч. довгого
Гляна, стандарт	114	241,4	1,17	32,0	1,96	1,59	30,0	24,5
Миколайчик	115	223,3	1,29*	35,2	1,58	1,29	27,8	23,7
Глесія	116	241,2	1,42*	35,0	2,29*	1,60	31,4*	25,9*
Гармонія	117	243,2	1,23*	36,5	1,83	1,26	32,1*	24,6
Артемiда	118	234,0	1,29*	36,8	2,01	1,65*	31,8*	26,4*
НІР ₀₅		4,9	0,05		0,14	0,12	0,6	0,5

* – iстотне перевищення над сортом-стандартом

Жирнокислотний склад олії в насінні сорту Миколайчик:

- пальмітинова – 7,38%
- пальмітолеїнова – 0,56%
- стеаринова – 2,71%
- олеїнова – 13,73%
- ліолева – 57,60%
- γ-ліноленова – 2,66%
- ліноленова – 14,62%
- ейкозенова – 0,52%
- бегенова – 0,20%



фаза біологічної
стигlosti

Потенційні можливості сорту Глесія –

- урожайність насіння до 2,2 т/га

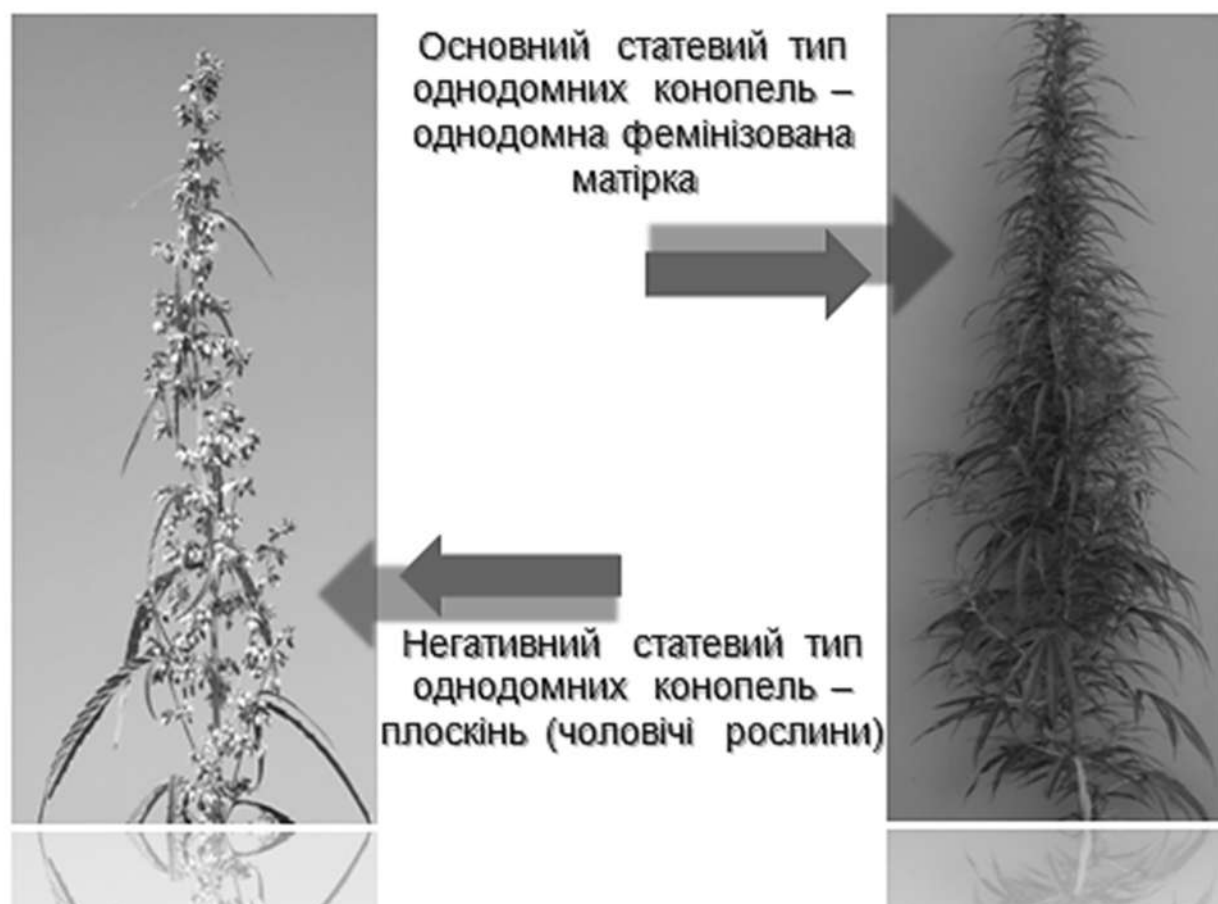
Потенційні можливості сорту Артеміда –

- вміст олії в насінні до 42%



Найбільш скоростиглі сорти – ЮСО 31 і Гляна

- сорт ЮСО 31 занесений в реєстр з 1987 р. і культивується у багатьох країнах світу



Згідно висновків Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ України (м. Київ) в межах чутливості газорідного хроматографа і застосовуваних методів дослідження вміст тетрагідроканабінолу в сортих Інституту луб'яних культур НААН у різні роки був у десятки разів нижче дозволеної чинним законодавством норми, яка становить 0,08%.

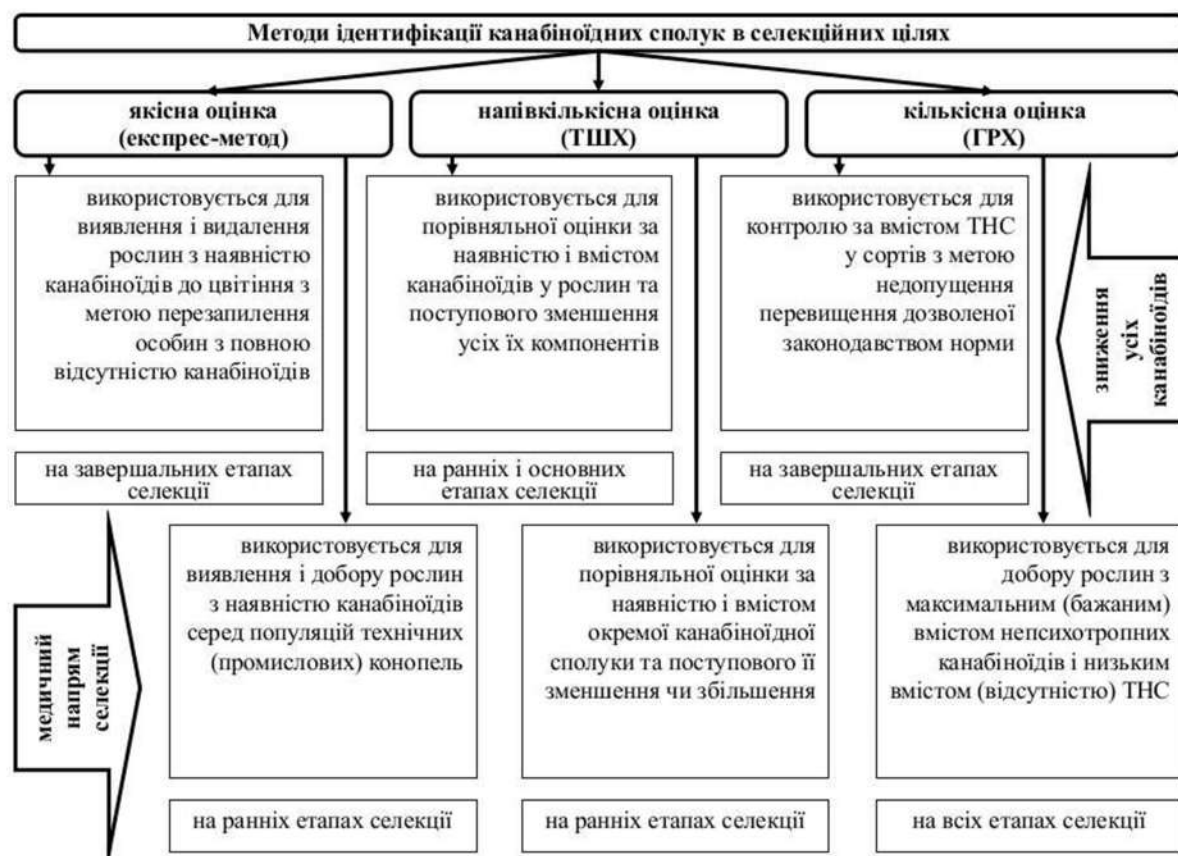
Зовсім не виявлений тетрагідроканабінол або його вміст становить менше 0,0001% у сортів:

- **ЮСО 31**
висновок від 02.08.2011 р. № 11-117/2;
висновок від 03.08.2012 р. № 11-90;
висновок від 21.11.2018 р. № 19/11-2/10-ЕД/18;
- **Гляна**
висновок від 02.08.2011 р. № 11-117/1;
висновок від 19.08.2015 р. № 11-70/5;
висновок від 21.11.2018 р. № 19/11-2/10-ЕД/18;
- **Глесія**
висновок від 25.09.2014 р. № 11-47;
висновок від 19.08.2015 р. № 11-70/4 і № 11-70/6;
висновок від 05.09.2016 р. № 11-2/151/3, № 11-2/151/4 і
висновок від 05.09.2016 р. № 11-2/151/6;
висновок від 21.11.2018 р. № 19/11-2/10-ЕД/18;
- **Глухівські 51**
висновок від 19.08.2015 р. № 11-70/1;
висновок від 05.09.2016 р. № 11-2/151/9;
висновок від 21.11.2018 р. № 19/11-2/10-ЕД/18;
- **Артеміда**
висновок від 05.09.2016 р. № 11-2/151/1.

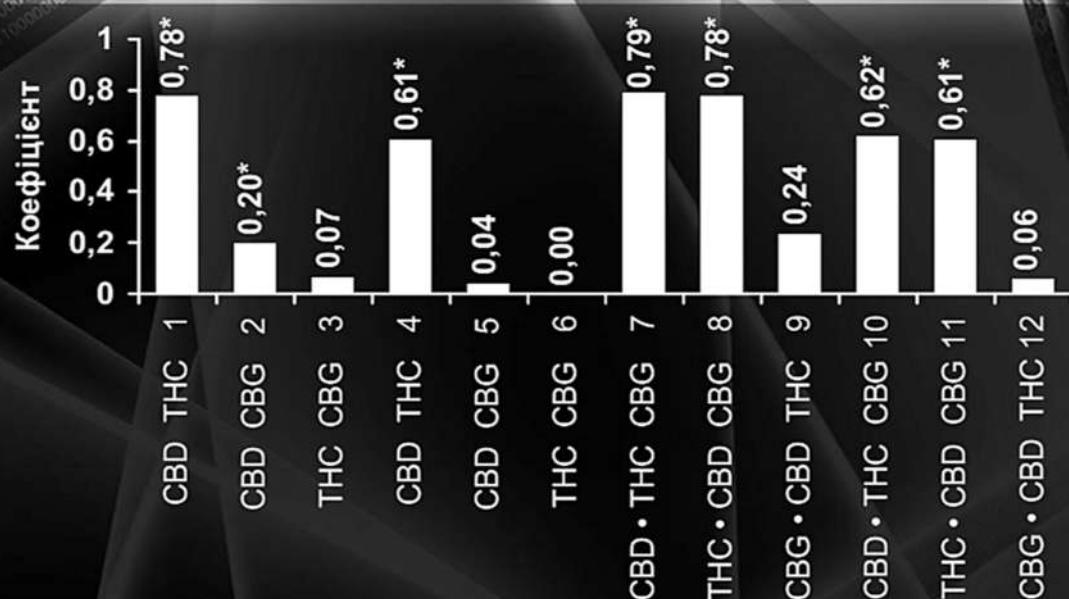
Медичний напрям

Наукові розробки

- Удосконалення методів ідентифікації канабіноїдних сполук в селекційних цілях.
- Виявлення динаміки накопичення непсихотропних канабіноїдних сполук та біомаси (придатної для їх виділення) в процесі онтогенезу (індивідуального розвитку) промислових конопель.
- Дослідження впливу фітогормонів, вітамінів та інших фізіологічно активних речовин на зміну вмісту канабіноїдів.
- Дослідження промислових конопель в культурі *in vitro*.
- Встановлення кореляційних зв'язків між канабіноїдними сполуками та пошук рослин з перерваним процесом їх біосинтезу.
- Встановлення особливостей генетичного контролю (успадкування) ознак наявності та вмісту канабіноїдів.
- Створення вихідного селекційного матеріалу.



КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ОЗНАКАМИ ВМІСТУ КАНАБІНОЇДНИХ СПОЛУК У РОСЛИН КОНОПЕЛЬ



1–3 – коефіцієнти парної кореляції r ; 4–6 – коефіцієнти детермінації r^2 ;
7–9 – коефіцієнти множинної кореляції R ;
10–12 – коефіцієнти множинної детермінації R^2 ;
* – істотно на рівні значущості 0,05

Напрями створення вихідного селекційного матеріалу промислових конопель медичного напрямку використання

з підвищеним вмістом однієї
непсихотропної сполуки
і відсутністю (низьким вмістом)
тетрагідроканабінолу (THC)

канабідіол
(CBD)

канабігерол
(CBG)

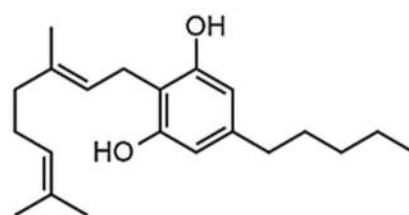
з підвищеним вмістом декількох
непсихотропних сполук
і відсутністю (низьким вмістом)
тетрагідроканабінолу (THC)

канабідіол
(CBD)
+
канабігерол
(CBG)

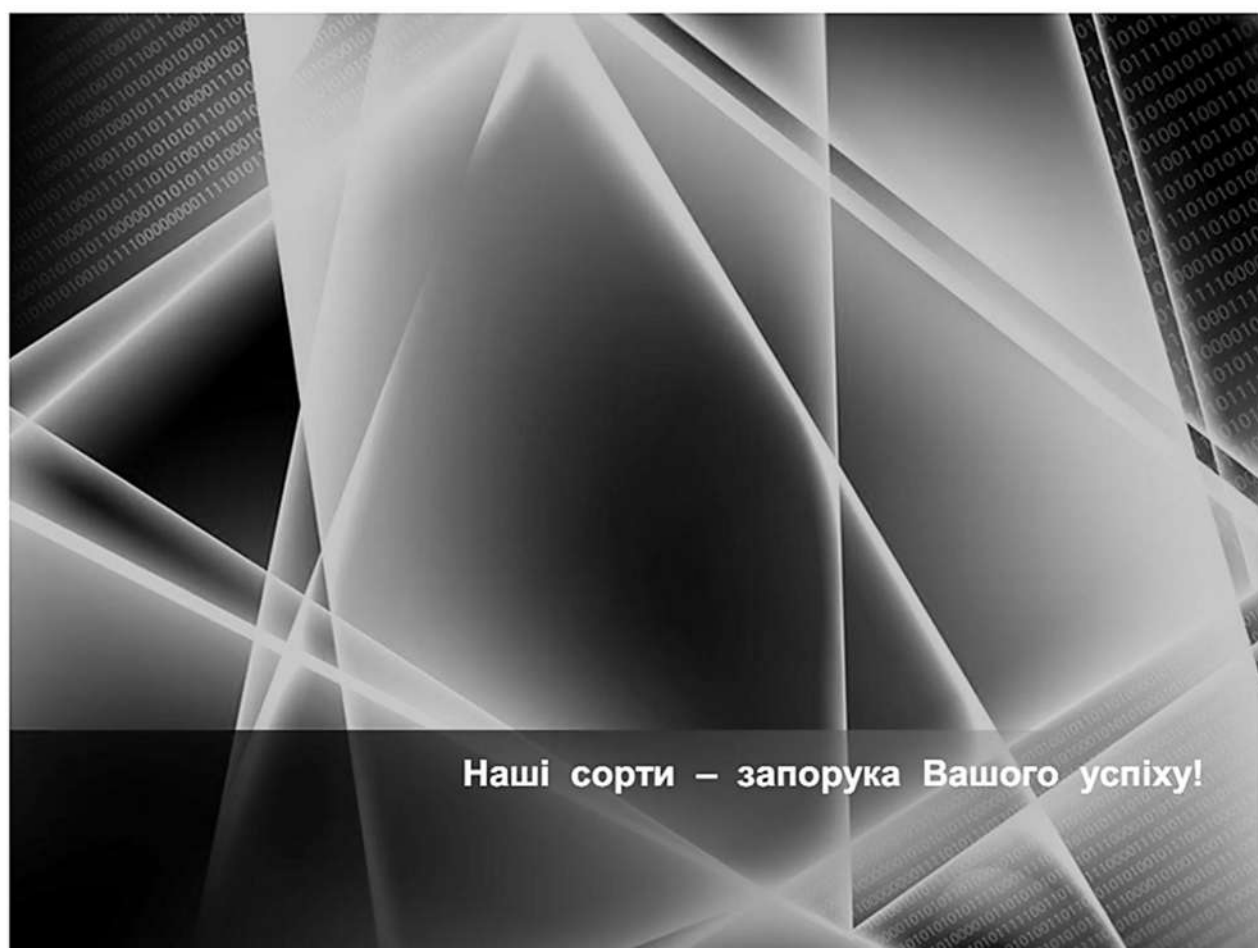
канабідіол
(CBD)
+
канабіхромен
(CBC)

Особливості сорту Вік 2020 –

- підвищений вміст канабігеролу до 1,0%
- повна відсутність тетрагідроканабінолу
- урожайність на рівні сорту-стандарту Гляна



Cannabigerol



Наші сорти – запорука Вашого успіху!



**Вирощування та
розмноження конопель
методом клонування у
закритому ґрунті**

ТОВ «КАНБЕКС ГРУП»



Причин вирощування рослин у закритому ґрунті досить багато. Можна вирощувати культуру, незалежно від пори року. Також можливий збір врожаю до 4 разів на сезон, що є великою перевагою для провадження селекційної діяльності, де при дотриманні усіх умов стерильності можна отримувати генетичний матеріал, без домішок пилку рослин інших сортів, отримання гарного посівного матеріалу, та скорочення часу селекційної роботи.



Із застосуванням штучного, сонячного світла, або їх комбінації. Рослини можна вирощувати в різних субстратах або без них за допомогою гідропоніки і аеропоніки, тим самим знижуючи трудові витрати. Таке вирощування дозволяє ретельно контролювати процес і стежити за своїми рослинами, а також вирощувати культури, які в звичайних умовах в вашому кліматі рости не можуть.

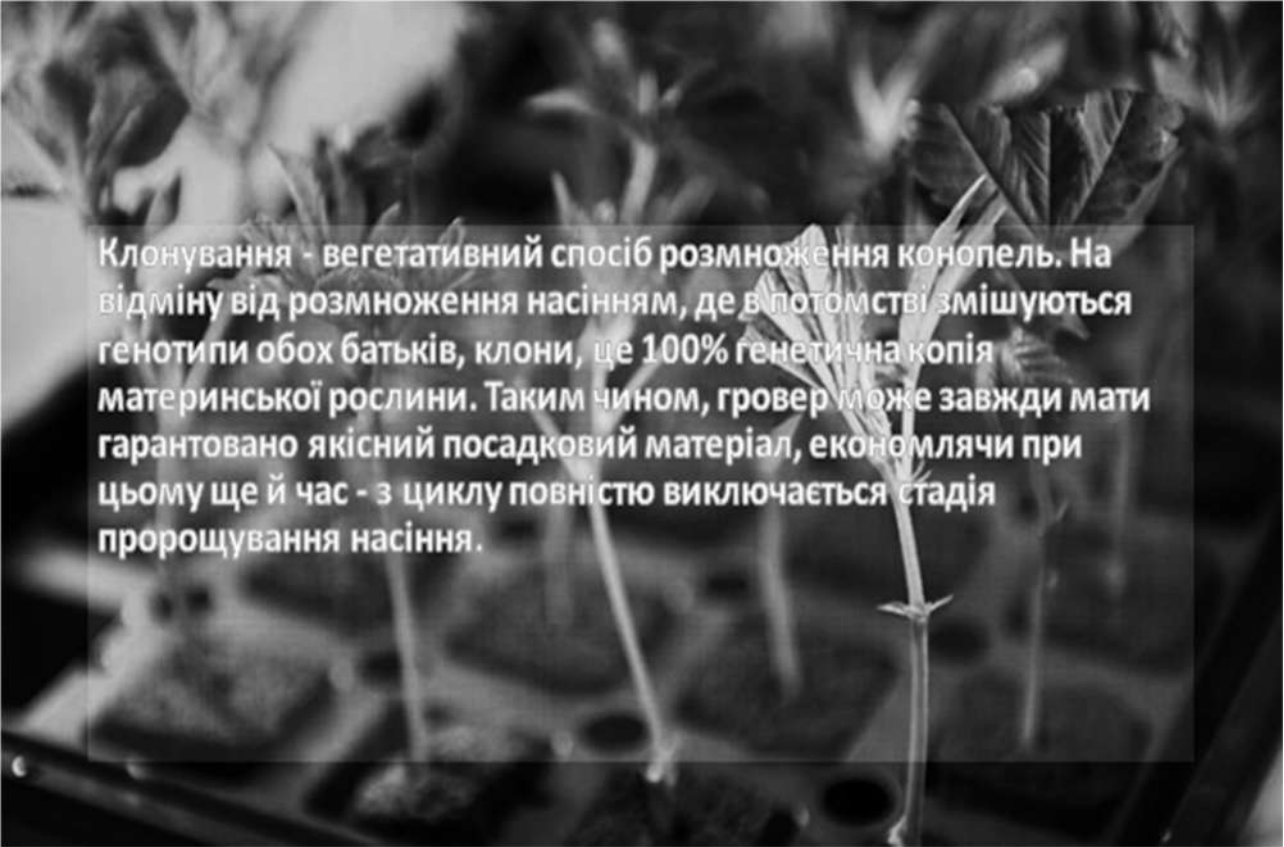


Такі типи приміщень багатофункціональні: у них можливо підтримувати фотоперіодні рослини стільки, скільки потрібно, частіше такі рослини використовуються як материнські, або змусити квітнути рослину тоді, як вона набере гарну зелену масу. Можна пророщувати саджанці, адаптувати рослини, проводити наукові дослідження наприклад вплив стресових умов на підвищення або зменшення вмісту речовин, таких як канабіноїди.



У закритому приміщенні гроувер має забезпечити усі умови для того, щоб рослина повністю відкрила свій потенціал. До таких умов належить світло, вологість, температура, вентиляція, вода та живлення.

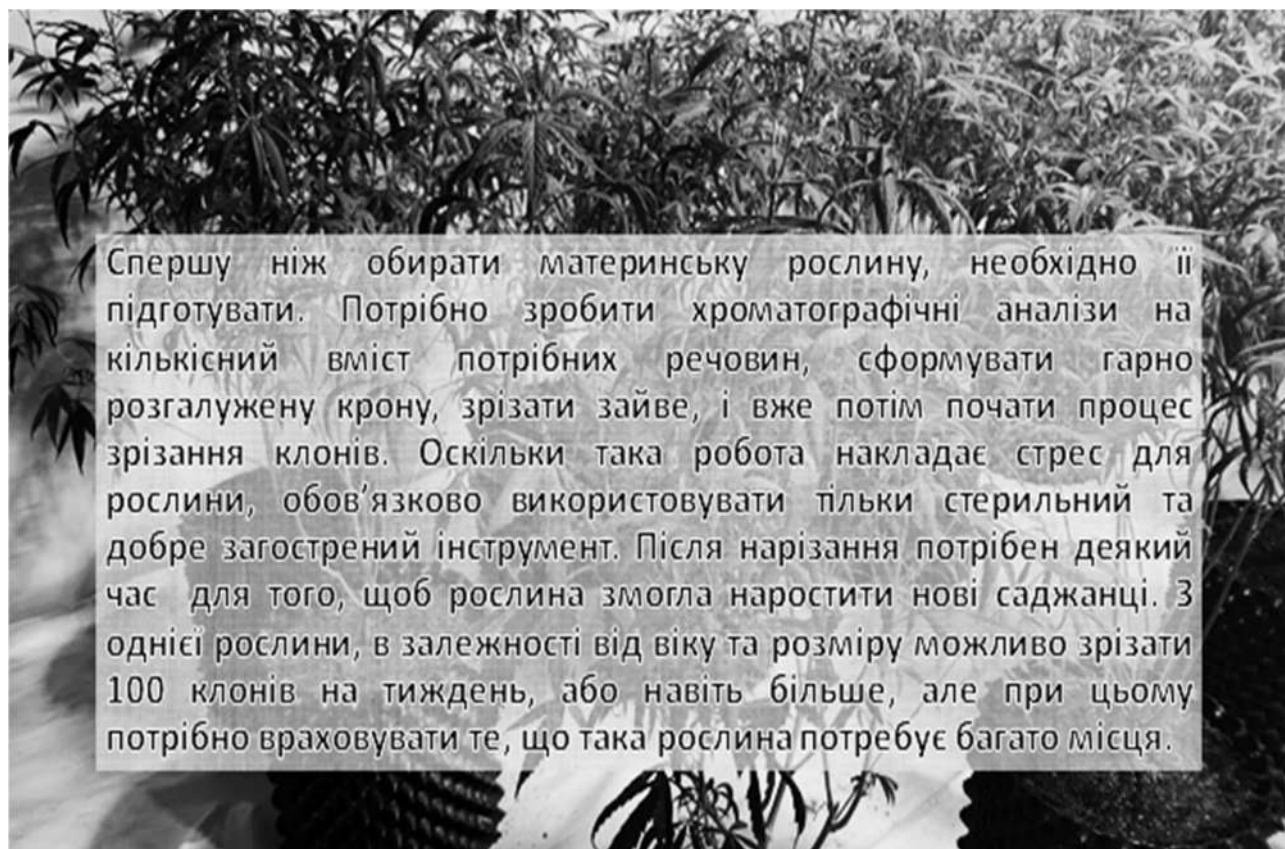
При правильному регулюванні освітлення та дотримання світлового дня 18/6 фотоперіодні рослини, як було раніше сказано, можна підтримувати у вегетації необмежену кількість часу, що дає змогу розмножувати посадковий матеріал методом клонування



Клонування - вегетативний спосіб розмноження конопель. На відміну від розмноження насінням, де в потомстві змішуються генотипи обох батьків, клони, це 100% генетична копія материнської рослини. Таким чином, гровер може завжди мати гарантовано якісний посадковий матеріал, економлячи при цьому ще й час - з циклу повністю виключається стадія пророщування насіння.



Стать конопель, отриманої клонуванням, завжди відповідає статі материнської рослини. Стебло у клонованої рослини виходить товстіше, а процес коренеутворення після пересадки з теплички у горщик значно прискорюється, також, як і розвиток надземної частини рослини.



Спершу ніж обирати материнську рослину, необхідно її підготувати. Потрібно зробити хроматографічні аналізи на кількісний вміст потрібних речовин, сформувати гарно розгалужену крону, зрізати зайве, і вже потім почати процес зрізання клонів. Оскільки така робота накладає стрес для рослини, обов'язково використовувати тільки стерильний та добре загострений інструмент. Після нарізання потрібен деякий час для того, щоб рослина змогла наростити нові саджанці. З однієї рослини, в залежності від віку та розміру можливо зрізати 100 клонів на тиждень, або навіть більше, але при цьому потрібно враховувати те, що така рослина потребує багато місця.



Для того, щоб свіжозрізаний клон укорінився, в середньому необхідно 14 днів. При цьому всі клони повинні знаходитися в спеціальних тепличках з підтриманням постійної вологості і щоденним обприскуванням, а з 8 дня необхідно провітрювати.

Як тільки у саджанцяросло досить коренів, його необхідно пересадити в ґрунт, це може бути як закрите приміщення, так і поле, але для зменшення втрат перед висаджуванням у відкрите поле потрібно адаптувати рослини до сонячного світла. Для цього підійде теплиця або затемнюючі тенти. Також необхідно враховувати час пересаджування ваших рослин у відкрите поле, а саме температуру повітря та ґрунту, оскільки ці рослини укоренялися за певної температури: 24 С в день, та не менше 18 С вночі.



Низька температура призведе до уповільнення процесів укорінення та вегетації. За нашим досвідом рослини, які були пересаджені у відкритий ґрунт у середині травня потребували більше часу на адаптування, за рахунок низьких температур вночі, та мали більше втрат, ніж ті рослини, які були пересаджені на початку червня.



Особливу увагу потрібно приділяти поливу та живленню, при цьому не рекомендовано пересаджувати рослину у сухий ґрунт. Необхідно коригувати кислотно-лужний баланс, використовувати підживлення для певної фази зростання. Також не варто забувати про захист рослин від шкідників, ми рекомендуємо робити перші обробки рослин до пересаджування у відкрите поле, що є набагато простіше, адже рослини займають меншу площу, ніж у відкритому ґрунті.





Селекція в умовах теплиці



Селекція конопель у фітотроні



Селекційне сортовипробування



Назва сорту Variety denomination	Сорт створено в "середній"	Якість Quality	Іррадіація Spec. of irradiation	Напрямок використання Direction of use	Регіональна зона для вирощування escribed zone for (growing)	Рік селекції Registration year	Патримоніум Patrimony	Земельний патенту Right holder	Пласинг Owner	Заявник (и) Applicant	Метод створення
Конопля посівна											
<i>Cannabis sativa L.</i>											
<i>Cannabis chinensis</i> Delile; <i>Cannabis erratica</i> Stev.; <i>Cannabis foetens</i> Gilib.; <i>Cannabis lupulus</i> Scop.; <i>Cannabis macrosperma</i> Stokes; <i>Cannabis gigantea</i> Hort.											
82014002 ЮСО 31 ЮСО 00 31 / YuSO 31	393	2289	393	1987	Л	пряд					
94014002 Золотоніські 15 Золотонішские 15 / Zolotonis'ki 15	393	2289	393	1998	Л	пряд					
05014001 Гляна Гляна / Hliana	393	2289	2289	393	2007	ЛП	пряд				
13080001 Глєсія Глєсія / Hlestia	П	1869	2289	2289	2016	СЛП	тхн				UA
16080002 Лара Лара / Lara	П	2430	2430	2430	2018	СЛП	тхн				UA
11014001 Ніка Ніка / Nika	П	393	2289		2012						UA
17080001 Миколайчик Миколайчик / Mykolaichuk	П	2289	2289		2019	ЛП	тхн				UA
17080002 Глухівські 85 Глухівські 85 / Hlukhivski 85	П	2289	2289		2019	СЛП	тхн				UA
16080001 Глоба Глоба / Hloba	П	2430	2430	2430	2018	СЛП	тхн				UA
09014001 Вікторія Вікторія / Viktoriia	П	393	2289		2011						UA
17080003 Сула Сула / Sula	П	2430	2430	2430	2019	СЛП	тхн				UA

Результати селекційного сортовипробування сортів конопель (середнє за 2016-2018рр.)					
Назва сорту	Урожайність, д/га			Вміст волокна, %	Вегетаційни й період, днів
	насіння	соломи	волокна		
Гляна (ст.)	0,64	5,74	1,74	30,65	126
Золот. 15 (ст.)	0,56	8,45	2,59	30,89	133
Глоба	0,59	9,29	3,21	32,65	136
Лара	0,60	10,70	3,60	33,23	145
Сула	0,69	6,74	2,27	33,35	128

Вміст тетрагідроканабінолу в сортах конопель

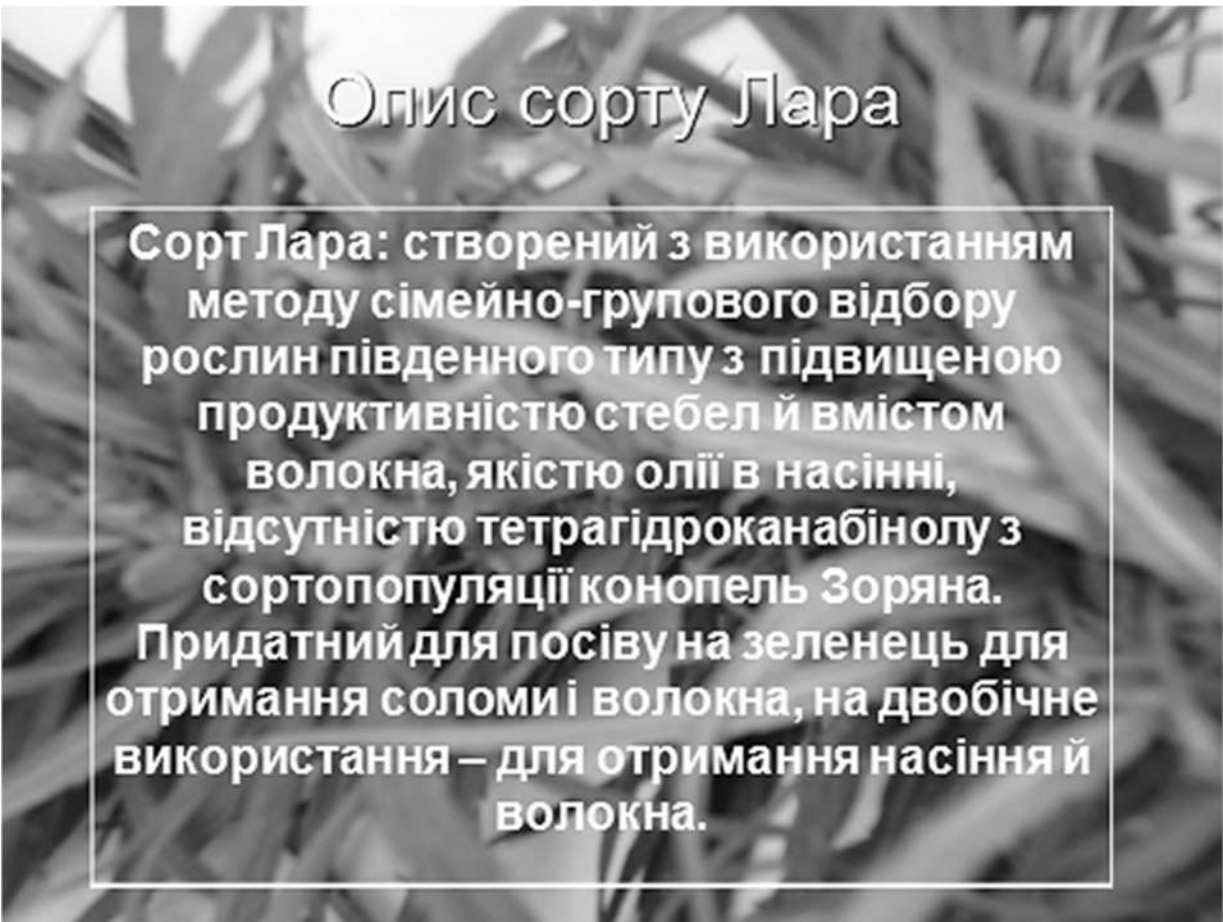
Назва сорту	Вміст ТГК, %		
	0	0,0032	0
Гляна (ст.)	0	0,0032	0
Золотоніські 15 (ст.)	0	0	0
Глоба	0,025	0,0075	0
Лара	0	0	0
Сула	0	0,0028	0

Опис сорту Глоба

Сорт Глоба: створений шляхом сімейно-групового відбору із сортопопуляції Золотоніські 15 рослин на збільшення вмісту канабідіолу та продуктивності, підвищення сортової типовості, збереження вмісту тетрагідроканабінолу нижче 0.08%.

Середньостиглий, рослини за природною висотою від середніх до високих.

Придатний для використання на насіння, для отримання високого врожаю сядоми й волокна. Суцвіття сорту придатні для використання в медицині й фармакології як рослинний матеріал з підвищеним вмістом канабідіолу.



Опис сорту Лара

Сорт Лара: створений з використанням методу сімейно-групового відбору рослин південного типу з підвищеною продуктивністю стебел й вмістом волокна, якістю олії в насінні, відсутністю тетрагідроканабінолу з сортопопуляції конопель Зоряна. Придатний для посіву на зеленець для отримання соломи і волокна, на двобічне використання – для отримання насіння й волокна.



Опис сорту Сула

Сорт Сула створений шляхом сімейно-групового добору з сортопопуляції Золотоніської 28 рослин конопель на скорочення періоду вегетації, підвищення продуктивності насіння, соломи й волокна, стабілізацію ознаки однодомності та зниження вмісту тетрагідроканабінолу.

Рослини сорту за природною висотою середні, час цвітіння чоловічих квіток від раннього до середнього, співвідношення гермафродитних (однодомних) рослин велике, а чоловічих рослин – мале, вміст ТГК відсутній або дуже низький.

Придатний для вирощування в Поліській, Лісостеповій і Степовій зонах на зеленець для отримання соломи і волокна й на двобічне використання – для отримання насіння й волокна.

Посіви конопель сорту Глоба в АПГ "Арніка"



Селекція за вмістом канабігеролу

Особливості кореляційного зв'язку між компонентами канабіноїдів			Характеристика кращих сімей сорту Глоба за вмістом канабігеролу під впливом добору				
між КБД і ТГК	між КБГ і ТГК	між КБГ і КБД	№ сім'ї	Співвідношення рослин за вмістом КБГ			
				0,1 - 1,0	1,1 - 2,0	2,1 - 3,0	3,1 - 4,0
0,962	- 0,730	- 0,590	6	9,0	63,7	27,3	0
			3	42,8	28,5	14,3	14,3

Збирання конопель зерновим комбайном



Збирання трести конопель в АПГ "Арніка"





Сучасний стан коноплярства в Україні та світі. Економічні аспекти коноплевиробництва

Доповідач:
Примаков Олег Аркадійович,
к.т.н., с.н.с., зав. відділом НДПІВМІ
Інститут луб'яних культур
т. (066)35-04-964




МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ РЕЄСТР
СОРИТІВ РОСЛИН, ПРИДАТНИХ ДЛЯ
ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ НА 2020 РІК

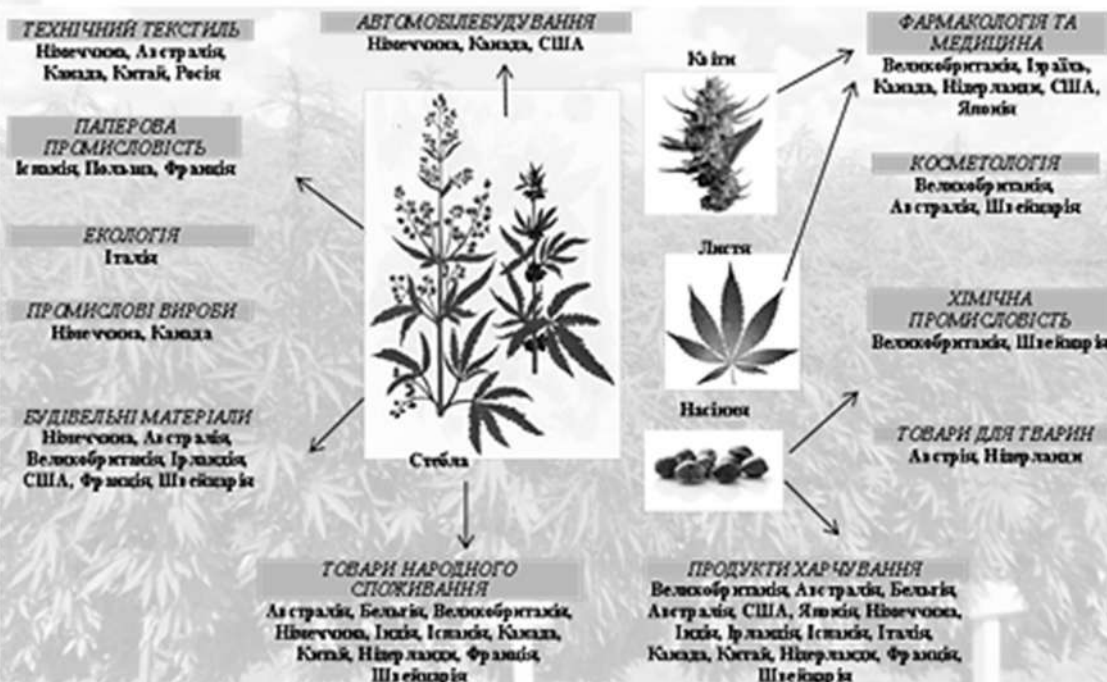
STATE REGISTER
OF PLANT VARIETIES SUITABLE FOR DOMINATION IN UKRAINE IN 2020

РЕЄСТР СОРТИВ РОСЛИН НА 2020 РІК

ВІДП. ЗА
15.07.2020

У Державному Реєстрі сортів рослин,
придатних для поширення в Україні,
станом на середину 2020 року
підтримується чинність дев'яти сортів
конопель посівних селекції Інституту
луб'яних культур (ЮСО-31, Золотоніські
15, Гляна, Глесія, Ніка, Миколайчик,
Глухівські 85, Вікторія та Глухівські 51) та
трьох сортів льону звичайного, довгунця
(Есмань, Гладіатор та Глінум).

НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ КОНОПЛЯРСТВА В РІЗНИХ КРАЇНАХ СВІТУ



ХАРЧОВИЙ НАПРЯМ

- харчова олія
- обрешене насіння
- маргарин
- харчові добавки (вітаміни)
- кулінарні жири
- (кондитерські вироби)

ПЕРЕВАГИ

Містить поліненасичені жирні кислоти Омега-3, які знижують рівень холестерину у крові, ризик атеросклерозу та інші.

Клітковина позитивно впливає на шлунково-кишковий тракт та виводить шлаки із організму.

Містить макро- і мікроелементи: цинк, залізо, кальцій і інші.

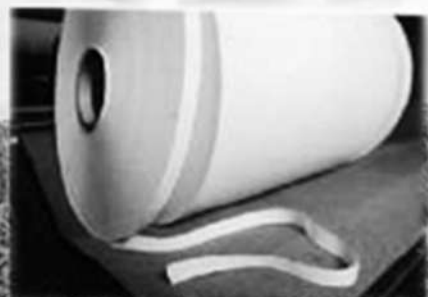
Повноцінне джерело фітину, який перешкоджає ожирінню печінки.

Містить рідкий та важливий елемент мезоінозит (вітамін B8).



ЦЕЛЮЛОЗНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

- високоякісний папір
- офісний папір
- папір для цигарок
- картон



Переваги

Вміст целюлози в 1,5-2 рази вище ніж у деревини.

Альтернативна сировина, що відновлюється щорічно. Приріст юнопель в 2,5 рази більше ніж у лісових насаджень

По хімічному складу осад, який одержується у процесі виробництва, є цінним добривом



БІОЕНЕРГЕТИКА

- спирт
- паливні брикети,
- пілleti
- сировина для піролізу
- біодизель



Переваги

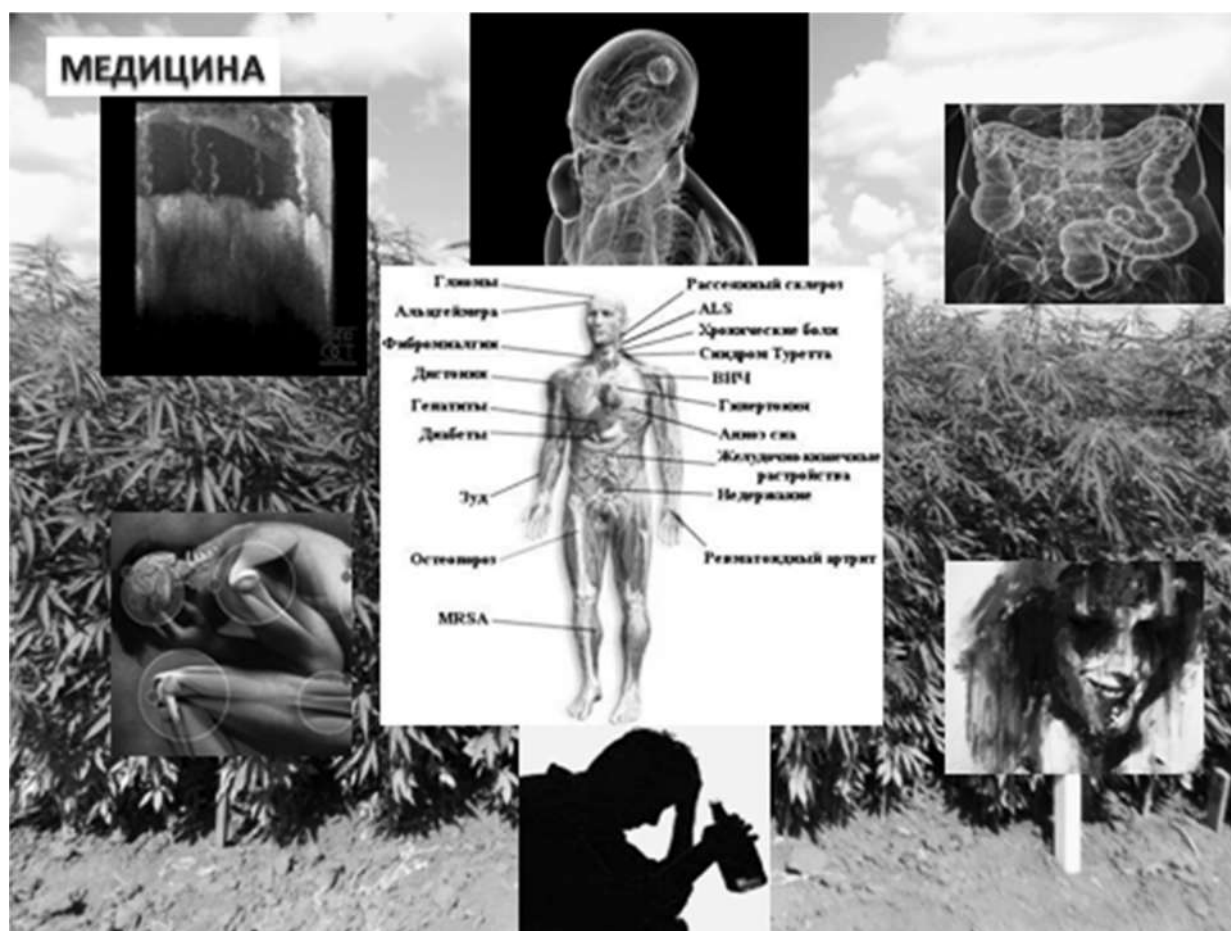
Висока теплотворна властивість, яка дещо поступається кам'яному вугіллю, але вища ніж у деревини та торфа.

Зола як продукт згорання є цінним добривом та містить 24 % CaO , 4,85 % P_2O_5 і 6,3 % K_2O .

Екологічність виробництва - не висока зольність 1-1,5% и практично нейтральний CO_2



МЕДИЦИНА



Світова географія вирощування рослини конопель станом на 2019 рік



Перелік країн ЄС, де дозволено використання конопель на медичні цілі

Країна	Правовий статус використання
1	2
Австрія	Лише на основі конопель (Marihu) і Zaihuak доступні для використання як рецептурні лікарські засоби.
Бельгія	У 2003 році парламент країни прийняв закон, в рамках якого лікарські засоби на основі конопель були дозволеними. У 2016 році продаж препаратів на основі конопель був дозволено. Ліки можна придбати як рецептурні лікарські засоби.
Велика Британія	Використання лікарських засобів на основі конопель (Zaihuak) ліцензовано як рецептурні лікарські засоби.
Німеччина	Використання конопель в медичних цілях є законним з березня 2017 року.
Греція	Лікарі в країні з квітня 2016 року можуть застосовувати рецепти на використання для лікування пацієнтів з хворобами на основі конопель.
Данія	Використання конопель в медичних цілях ще раніше заборонено, але уряд ініціював проведення експериментальної програми, в рамках якої з 1 січня 2016 року лікарі в країні можуть призначати препарати на основі конопель своїм пацієнтам для лікування певних захворювань.
Ірландія	У грудні 2016 року було прийнято законопроект про регулювання використання конопель в медичних цілях.
Іспанія	Культура конопель і використання медичних препаратів на основі конопель є розповсюдженими в Іспанії. Це пов'язано з тим, що Іспанія є країною, де розповсюджені споживання конопель, що призводить до...
Італія	Медицина використання конопель ліцензована з 2016 року. Культурові конопель для медичних цілей є розповсюдженими в Італії.
Кіпр	У січні 2017 року міністр охорони здоров'я Кіпру схвалив використання конопель для лікування онкологічних захворювань.

Карта Європи, що показує країни, де дозволено використання конопель на медичні цілі. Країни позначені на карті: Австрія, Бельгія, Велика Британія, Німеччина, Греція, Данія, Ірландія, Іспанія, Італія, Кіпр, Португалія, Румунія, Словенія, Фінляндія, Франція, Швеція, Угорщина.

Мариуа	Лише лікарські засоби на основі конопель доступні для використання. Лікарі можуть призначати препарати на основі конопель своїм пацієнтам.
Мариуа	Використання конопель в медичних цілях є законним з 2016 року.
Португалія	З 2011 року в країні є закон, який дозволяє використання конопель в медичних цілях (Marihu) і Zaihuak). Препарати на основі конопель є розповсюдженими в Португалії.
Португалія	Лише на основі конопель дозволено використання з 2011 року. Використання конопель дозволено для лікування певних захворювань.
Румунія	Влада країни ліцензує використання конопель з 2013 року. Використання конопель дозволено для лікування певних захворювань.
Словенія	Лише на основі конопель дозволено використання (Marihu).
Фінляндія	У 2016 році в країні є закон, який дозволяє використання конопель в медичних цілях.
Франція	Медицина використання конопель (Zaihuak) дозволено з квітня 2016 року.
Швеція	Лише на основі конопель дозволено використання з 2011 року.
Угорщина	Влада країни ліцензує використання конопель з 2013 року. Використання конопель дозволено для лікування певних захворювань.

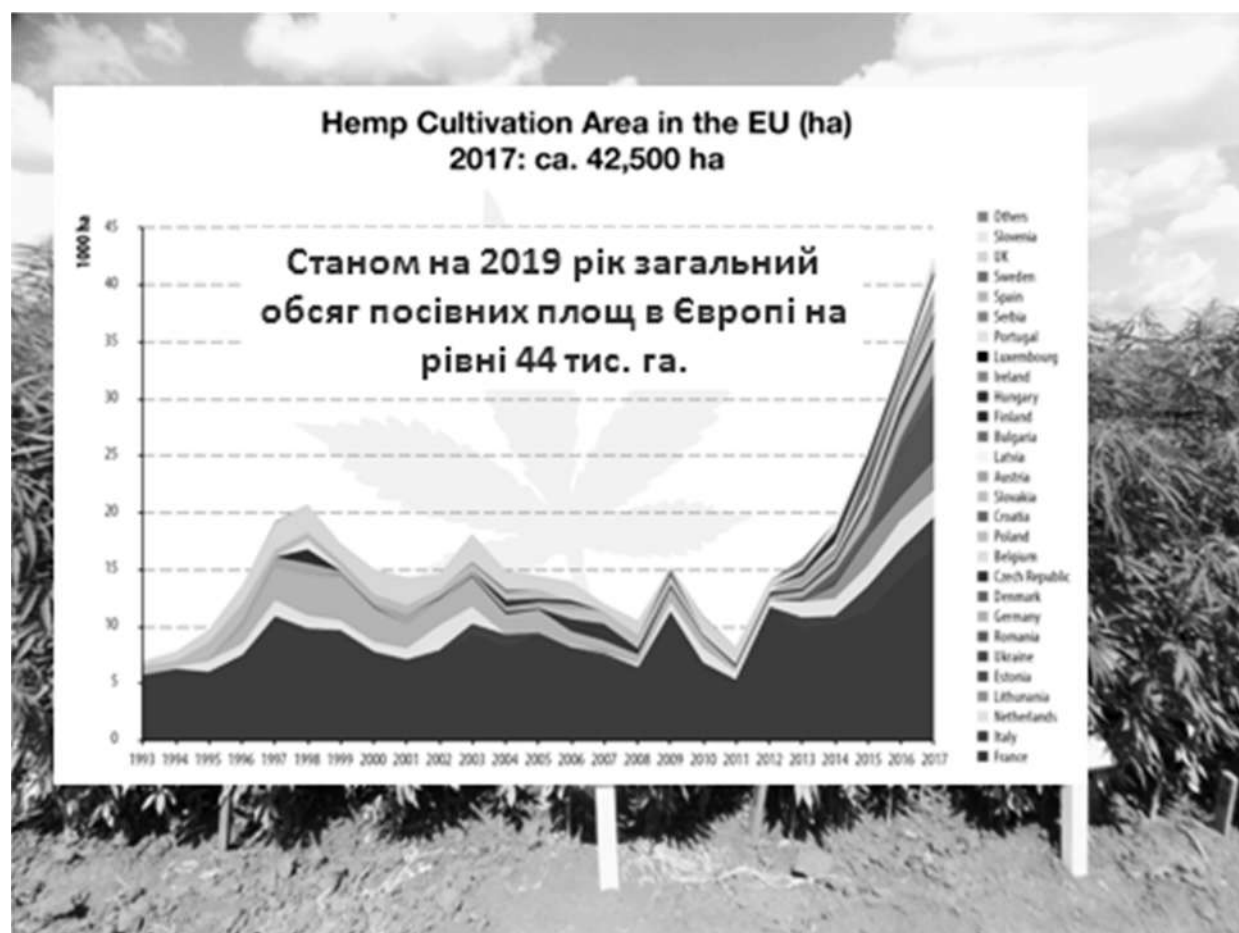
В минулому році посівна площа конопель на півдні області становила 6 000 га, в 2019 році - конопля сягнула майже до 40 тис. га (дані HempToday). Крім того, в перспективі планується налагодити виробництво паперу з конопель

125

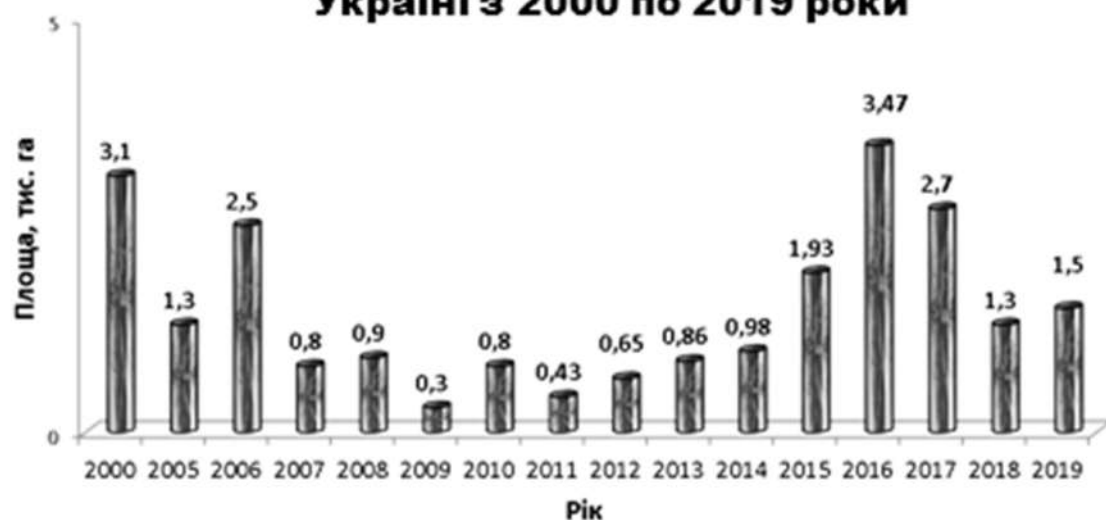
Динаміка попиту коноплепродукції на загальносвітовому ринку говорить про те, що найбільш перспективним та економічно вигідним сектором діяльності в коноплярстві є і буде залишатися медичний напрям.

Протягом 2018 року європейський ринок використання конопляної рослини на медичні, фармацевтичні та терапевтичні цілі значно виріс. Близько 500 мільйонів євро вже інвестовані в ринок медичних конопель.

На думку експертів конопляного ринку, Європа стане найбільшим в світі законним ринком конопель на медичні цілі протягом наступних п'яти років. Тут проживає понад 740 мільйонів чоловік, населення більш ніж удвічі більше, ніж в США і Канаді в сукупності. За 2018 рік європейська конопляна промисловість зросла більше, ніж за останні шість років. Шість країн оголосили про реформування свого законодавства на користь медичного використання конопель. Згідно з висновками експертів, ринок канабісу в Європі оцінюється до 123 млрд. євро до 2028 року і, ймовірно, стане найбільшим світовим ринком конопель протягом наступних п'яти років.



Динаміка площ посіву промислових конопель в Україні з 2000 по 2019 роки



Площі посіву промислових конопель у 2020 році в Україні

Посіви конопель в Україні у 2020 році (загальна площа 3010 га)



Перелік діючих коноплезаводів в Україні станом на 2020 рік

№ п/п	Назва підприємства	Адреса, контакти	Потенційна продуктивність, тонн трести за рік/тонн волокна за рік
1.	ТОВ «Лінен оф Десна»	м. Глухів Сумської обл. (05444)22300 linenofdesna@gmail.com	1500/300
2.	Пулинський льонозавод	Житомирська обл., с.м.т. Пулини 12035, Житомирська обл., Пулинський р-н, селище Молодіжне, вул. Центральна, 11 office@greentech.kiev.ua	3000/1000
3.	ВАТ «Лютеньський коноплезавод» (працює на групі компаній Agnika Organik)	с. Лютеньки Гадляцького р-ну Полтавської обл. (05354) 4-36-13	3000/1000
4.	ТОВ «ХЕМПІНЕС ЮКРЕЙН» - мобільна переробна лінія власного виробництва	Зареєстрована - Юр. адреса: м. Ірпінь, 08205, Тел. (067) 507-89-97 E-mail: hempiness.ua@gmail.com	до 2 т волокна за зміну
5	ТОВ «Hemp Bio Group» - мобільна переробна лінія власного виробництва	Зареєстрована - Юр. адреса: м. Ірпінь, 08205, Тел. (067) 175-49-75 E-mail: hbg55555@ukr.net	до 2 т волокна за зміну

Аналіз економічної ефективності вирощування конопель

Перша технологія.

Технологічна карта вирощування конопель включає: посів (норма висіву - 15 кг/га, або до 1 млн. насінин на 1 га)

За даною технологією витрати на виробництво коноплепродукції у 2020 році складають в середньому від 17037,43 грн на 1 гектар



Структура витрат на вирощування конопель (норма висіву - 15 кг/га, або до 1 млн. насінин на 1 га)

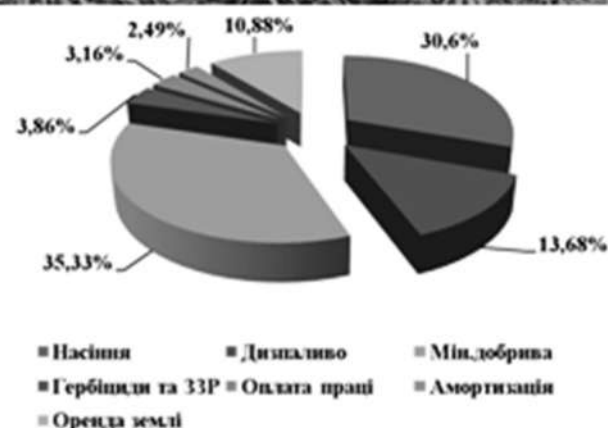
Ефективність вирощування конопель (норма висіву – 15 кг/га або до 1 млн. насінин на 1 га)

№ з/п	Показник	Розмір показника
1.	Урожайність	
	трести, т/га	1,5
	насіння, т/га	0,7
2.	Ціна трести, грн/т	2500,00
3.	Вартість трести, грн	3750,00
4.	Ціна насіння, грн./т	90000,00
5.	Вартість насіння, грн.	63000,00
6.	Загальна вартість продукції, грн	66750,00
7.	Всього витрат на вирощування, грн	17037,43
8.	Прибуток (+), збиток (-)	+ 49712,57
9.	Рентабельність, %	+ 291,8

Друга технологія.

Технологічна карта вирощування конопель на зеленець включає: посів (норма висіву – 75 кг/га, або до 6 млн. насінин на 1 га)

Витрати матеріальних і трудових ресурсах для виробництва 1 га посіву конопель на зеленець можуть складати до 24263,04 грн



Структура витрат на вирощування конопель на зеленець

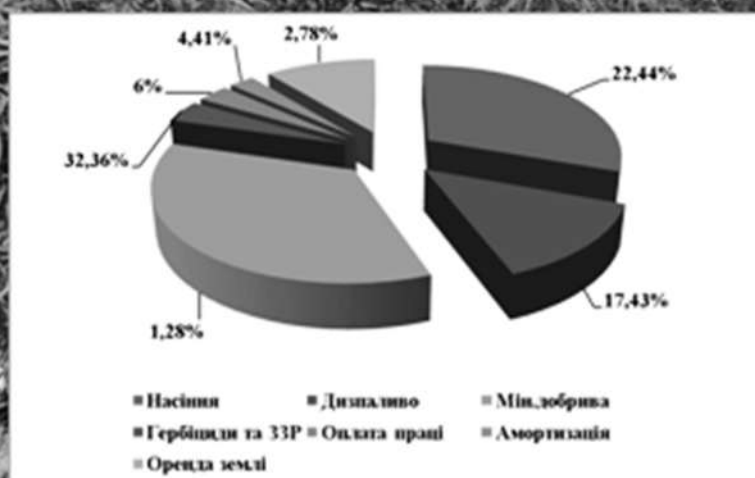
Ефективність вирощування конопель на зеленець (на 1 га.)

№ з/п 1	Показник 2	Розмір показника 3
1.	Урожайність: соломи, т/га	10,0
	трести, т/га	8,0
2.	Ціна трести, грн/т	3950,00
3.	Вартість трести, грн	31600,00
4.	Загальна вартість продукції, грн	31600,00
5.	Всього витрат на вирощування, грн	24263,04
6.	Прибуток (+), збиток (-)	+ 7336,96
7.	Рентабельність, %	+ 30,2

Третя технологія.

Технологічна карта вирощування конопель включає: посів з нормою висіву 45 кг /га (або до 3 млн. насінин на 1 га)

Витрати на виробництво коноплепродукції у 2020 році можуть складати від 19852,95 грн на гектарі



Структура витрат на вирощування конопель з нормою висіву 45 кг/га

**Ефективність вирощування конопель з
нормою висіву насіння 45 кг/га**

№ з/п	Показник	Розмір показника
1.	Урожайність трести, т/га	5,6
	насіння, т/га	0,9
2.	Ціна трести, грн/т	2500,00
3.	Вартість трести, грн	14000,00
4.	Ціна насіння, грн./т	40000,00
5.	Вартість насіння, грн.	81000,00
6.	Загальна вартість продукції, грн	50000,00
7.	Всього витрат на вирощування, грн	19852,95
8.	Прибуток (+), збиток (-)	+ 30147,05
9.	Рентабельність, %	+ 151,9

**Динаміка споживчих цін в Україні на
продукцію з конопель**

№ з/п	Продукція з конопель	2014 рік, грн/т	2015 рік, грн/т	2016 рік, грн/т	2017 рік, грн/т	2018 рік, грн/т	2019 рік, грн/т	% зростання 2019 р. до 2014 р.
1.	Довге конопляне волокно	17000	23000	38000	46000	32000	30000	176
2.	Волокно конопляне коротке: №3	9000	18000	24000	24000	24000	24000	266
3.	Треста коноплі	1000	1500	2000	2000	2500	2500	250
4.	Костра коноплі	1100	1500	1700	2200	2500	2500	227
5.	Насіння конопель (1 репр)	25000	35000	50000	90000	90000	95000	380
6.	Коноплі товарні	16000	25000	30000	40000	33000	35000	219

ВИРОБНИЦТВО ЦЕЛЮЛОЗИ З ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ

Основною метою проекту є виробництво інноваційної та екологічно чистої продукції:

- целюлоза з волокна та стебел конопель;
- пелети.

У довгострокових перспективах можливе виробництво спеціального паперу: для документів, а також екологічної пакувальної тари на заміну пластикової.

Для досягнення повної виробничої потужності заводу необхідно посівних площ 7000 га, які забезпечать достатню кількість сировини.

Потужність виробництва:

-10 000 т/рік – виробництво целюлози з волокна конопель

-10 000 т/рік – виробництво целюлози зі стебел конопель

Кількість робочих місць: 329

Прибутки від продажу (4 – 5 років виробництва):

- целюлоза з волокна конопель: 37000 тис. \$США/рік

- целюлоза зі стебел конопель: 18000 тис. \$США/рік

- продаж пелетів: 2000 тис. \$США/рік

Сума інвестицій: 51467,890 тис. \$США

Річний чистий прибуток (4 – 5 роки): 24450 тис. \$США

Рівень рентабельності (4 – 5 роки) 99,8 %

Період повернення капіталовкладень: 4 - 5 років



ВИРОБНИЦТВО ПАЛИВНИХ ПЕЛЕТІВ ІЗ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ

Реалізація поставленої мети може проходити в три етапи:

- складання технологічної схеми виробництва паливних пелетів, пошук постачальника обладнання;
- розробка технічного проекту ділянки з виробництва паливних пелетів, переробка власної сировини;
- залучення сировини з суміжних виробничих процесів, співробітництво з іншими підприємствами.

Асортимент продукції - паливні пелети.

Річна потужність виробництва паливних пелетів – 4,5 тис. тонн.

Виручка від реалізації паливних пелетів - 450 тис. дол. США

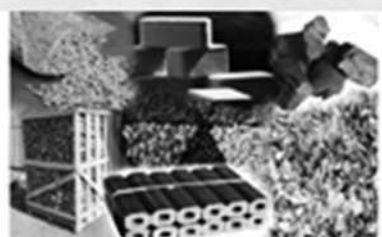
Чисельність працюючих – 19 чоловік.

Річний фонд оплати праці - 100 тис. дол. США.

Рентабельність – 42,6 %

Інвестиції - 1338 тис. дол. США.

Термін окупності – 2 роки.



ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЇ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ПРЕСУВАННЯ ІЗ НАСІННЯ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ

Виробництво олії із насіння безнаркотичних сортів конопель дозволить значно підвищити економічну ефективність вирощування та переробки конопель за рахунок реалізації додаткової продукції – конопляної олії.

Виробничі потужності приведені для прикладу на 500 га посівів конопель з врожайністю в межах 700 кг/га. Отже, насіннєвий матеріал для переробки на олію – це 350 т.



Асортимент продукції: конопляна олія та макуха (жмих).

Річна потужність виробництва олії - 76 986 кг,

макухи – 265 356 кг.

Річна виручка від реалізації: олії – 1443,5 тис. дол. США.

макухи – 497,5 тис. дол. США.

Чисельність працюючих – 11 чоловік.

Рентабельність – 127,1 %

Термін окупності – 1 роки.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ БЛОКІВ ІЗ ДЕРЕВИНИ БЕЗНАРКОТИЧНИХ СОРТІВ КОНОПЕЛЬ



Асортимент продукції - будівельні блоки з костриці (деревини) конопель

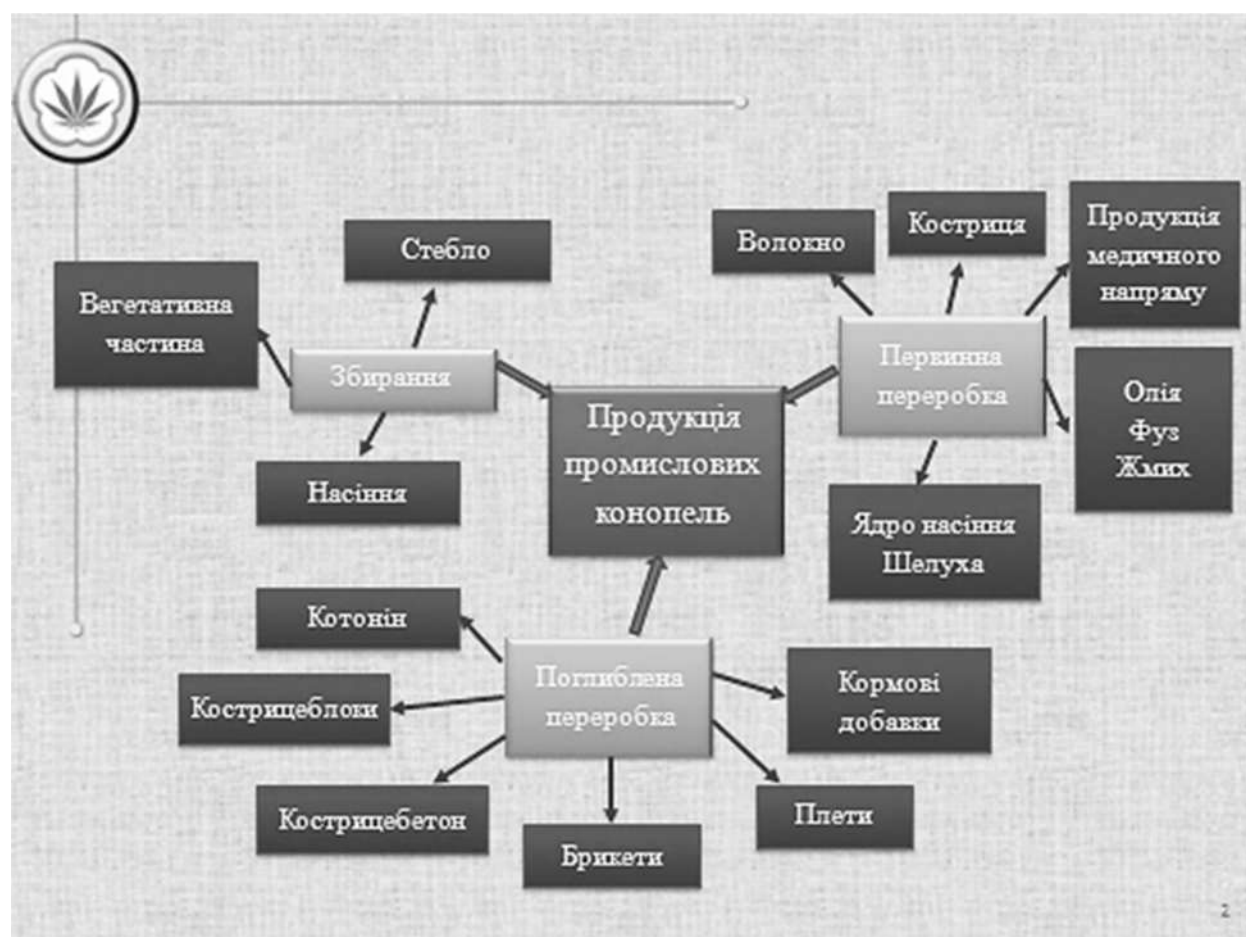
Потужність виробництва - 3553,2 м³ блоків на рік

Чисельність працюючих - 10 чоловік.

Рентабельність (починаючи з 2 року) - 126,1%

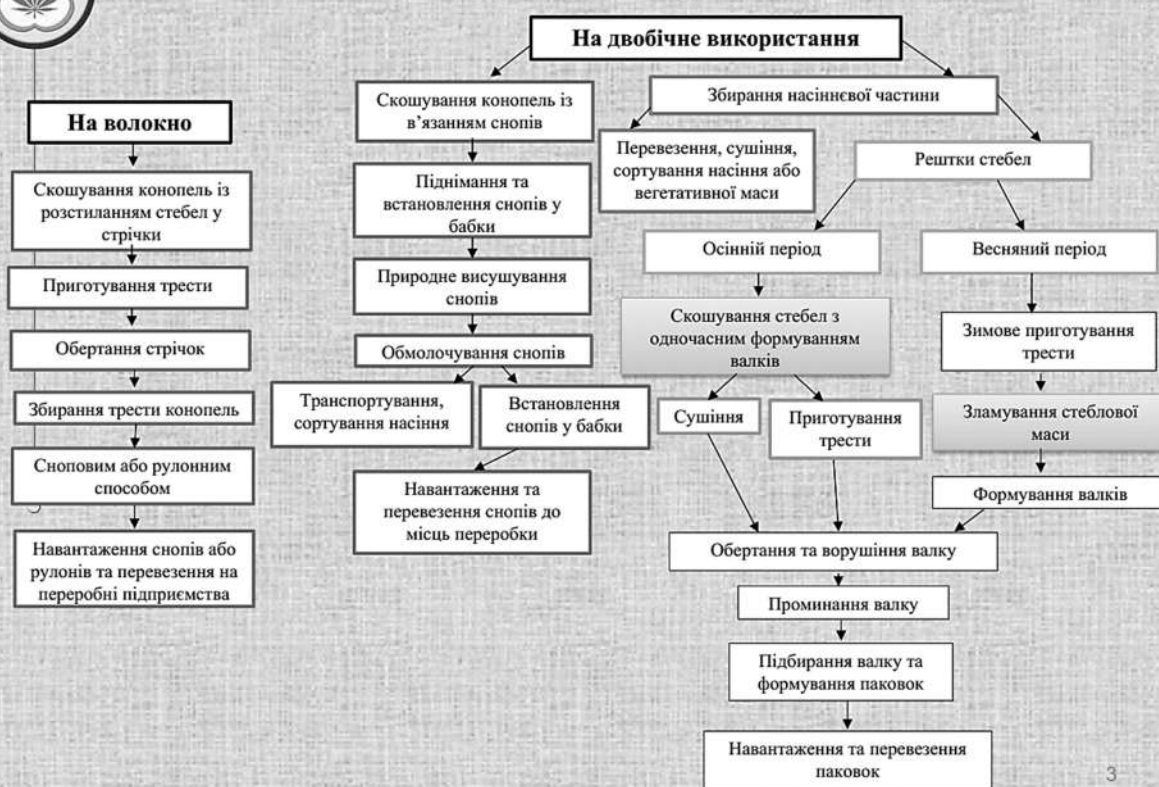
Інвестиції - 62016 дол. США

Термін окупності - 1 роки





Технології збирання конопель



3

Агрегати для використання в класичних технологіях збирання конопель



4





Сировина для одержання довгого волокна



Сировина для одержання однотипного волокна



7

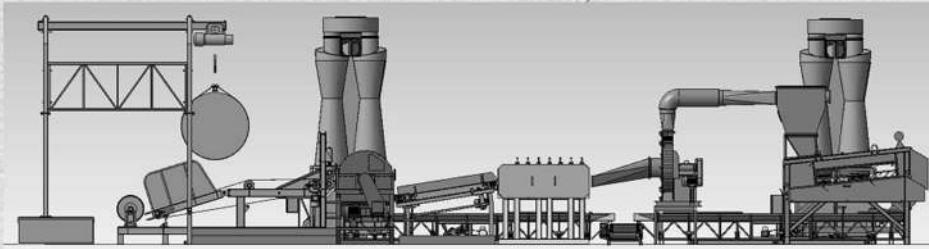


Лінії переробки стебел





Схема промислового зразка Лінії переробки луб'яних культур



Промисловий зразок Лінії переробки луб'яних культур



9



Використання костриці конопель в будівництві

Агрегат для
виготовлення
кострицеблоків



Кострицеблоки



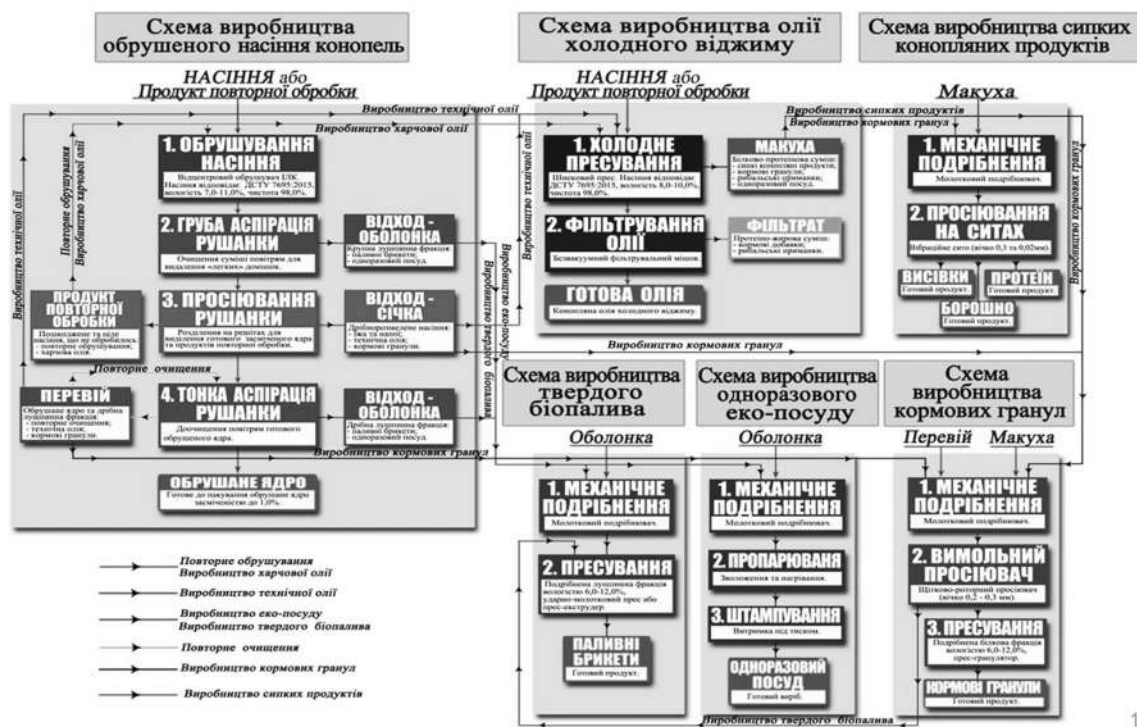
Основні переваги

- менша вага і обсяг необхідних будматеріалів;
- менші витрати на доставку і зберігання матеріалів;
- висока екологічність і біостійкість;
- висока теплоізоляція при меншій кількості матеріалу;
- висока сейсмостійкість і міцність;
- спрощення оздоблювальних робіт і облаштування інтер'єру;

10



Комплексна технологічна-операційна схема переробки насіння промислових конопель



11



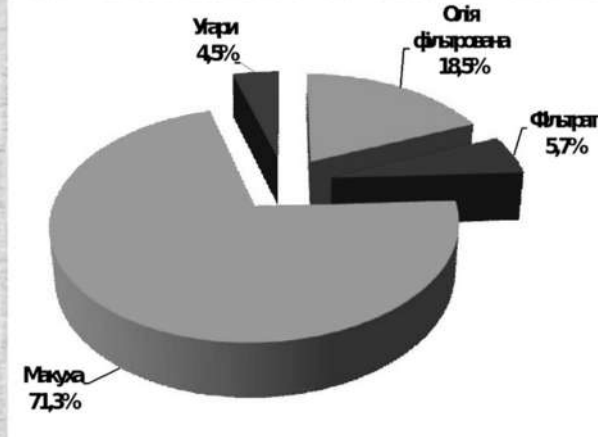
Показники процесу обрешування

Показник	Значення
Чистота насіння, %	95,0-99,0
Вологість насіння, %	6,0-13,0
Оптимальна вологість, %	8,0-9,0
Швидкість подачі насіння, кг/хв.	0,9-1,1
Кількість циклів для руйнування партії насіння, шт.	3
Вихід обрешеного ядра, %	28,0-38,0
Засміченість ядра не більше, %	1,0
Змінна продуктивність по насінню, кг	100-120

Загальний вигляд обрешуючого механізму



Співвідношення між кінцевими продуктами одержання олії



12



Дякуємо за увагу

Коропченко С.П. к.т.н., с.н.с.
Телефон: (+38) 0661630542
E-mail: pererobka-ilk@i.ua

13

HEMPTECHNO



Is a combined organization of enthusiastic businessmen, as well as academics of *Institute of Bast Crops of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine* who are involved in production of a decorticating line, which will allow small and medium size farmers to process hemp stalk into fiber.

OUR STRUCTURE



PRODUCTION

«HEMPTECHNO»

*Institute of Bast Crops of
the National Academy of
Agrarian Sciences of
Ukraine*

TECHNOLOGY AND CAPITAL

BAST CROPS LINE



The line is intended for processing stems with chaotic arrangement of them in the layer and obtaining a same fibre of bast crops of different quality.

The estimated amount of work on processing of trusts - not less than 1,800 tons per year.



Technical specifications

The estimated productivity (processing of the entering raw materials), ton/h	to 1
Shives in the fibers, %	0-5
Electric equipment power (excluding dust aspiration system), kW	35
Recommended the number of operators, persons	5
Overall dimensions	
Length, m	20
Width, m	4
Height, m	5
Weight, (not less than) kg	9000

BAST CROPS LINE

PROCESSING OF HEMP STALK INTO FIBER AND HURD

HEMP STALK



HEMP STALK



FIBER



HURD



APPLICATIONS OF HEMP FIBER

TEXTILES



COMPOSITES



PAPER



APPLICATIONS OF HEMP HURD



BUILDING MATERIALS



FUEL



ANIMAL BEDDING



WHAT HAS BEEN DONE



- Bast Crops Line has been produced and established for testing in Glukhiv, Ukraine
- Ukrainian Patent received
- Application for PCT submitted to World Intellectual Property Association
- Contractual agreements with machinery producers in Ukraine for serial sample production

WHAT WE ARE INTERESTED IN



- HEMPTECHNO is interested in business partners and investors in order to produce industrial machine and begin a full scale serial production of the Bast Crops Line
- We are ready to discuss possible ways of co-operation, including delegation of perspective markets and production rights

For detailed information please contact:

For English: +380682788562 WhatsApp

phone.: +380 97 740 2150 viber

www.hemp-techno.com; e-mail: **hemptrade.st@gmail.com**;



Дніпровський державний аграрно-
економічний університет

Інженерно-технологічний факультет

Аналіз вітчизняного та закордонного асортименту продуктів переробки насіння промислових конопель

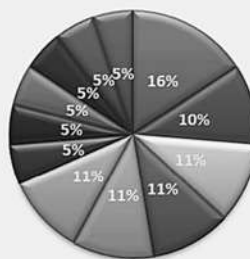
Глухів 2020

АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ



Конопляна олія

Виробництво конопляної олії, %



- Київська обл.
- Сумська обл.
- Рівненська обл.
- Миколаївська обл.
- Дніпропетровська обл.
- Львівська обл.
- Вінницька обл.
- Запорізька обл.
- Харківська обл.
- Івано-Франківська обл.
- Хмельницька обл.
- Тернопільська обл.

АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ



Конопляне борошно

Виробництво конопляного борошна, %



■ Київська обл.

■ Сумська обл.

■ Львівська обл.

■ Івано-Франківська обл.

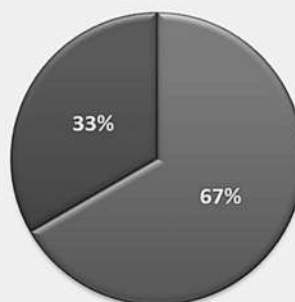


АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ



Висівки конопляні

Виробництво конопляних висівок, %



■ Сумська обл.

■ Житомирська обл.



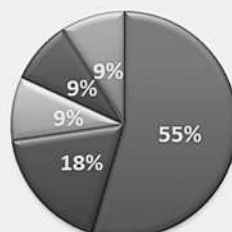
АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ



Конопляний протеїн



Виробництво конопляного протеїну, %



- Київська обл.
- Одеська обл.
- Івано-Франківська обл.
- Сумська обл.
- Рівненська обл.

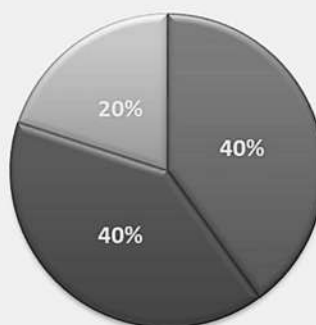
АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ



Обрушене насіння конопель



Виробництво конопляного ядра, %



- Київська обл.
- Сумська обл.
- Івано-Франківська обл.

АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В КАНАДІ



Конопляні жувальні цукерки



Капсульована конопляна олія



Конопляний протеїн з клітковиною



Очищене насіння конопель



АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В США



Смажене конопляне насіння з морською сіллю



Конопляні желейні боби



Конопляний енергетичний напій



Конопляний чай



АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В США



Конопляний мед



Кавові зерна та конопляне ядро



АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В ВЕЛИКОБРИТАНІЇ



Легерне конопляне пиво



Конопляний протеїновий батончик



Золота конопляна олія



АСОРТИМЕНТ КОНОПЛЯНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В НІДЕРЛАНДАХ



Конопляні льодяники



Конопляний шоколад



Конопляні подушечки
(цукерки)



Hemp Innovations 2020



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!

ВІДКРИТІ ДЛЯ СПІВПРАЦІ

Контакти:

095-123-32-75

Сова Наталія

sova.natalia.89@gmail.com



м. Дніпро, вул. Сергія Єфремова, 25

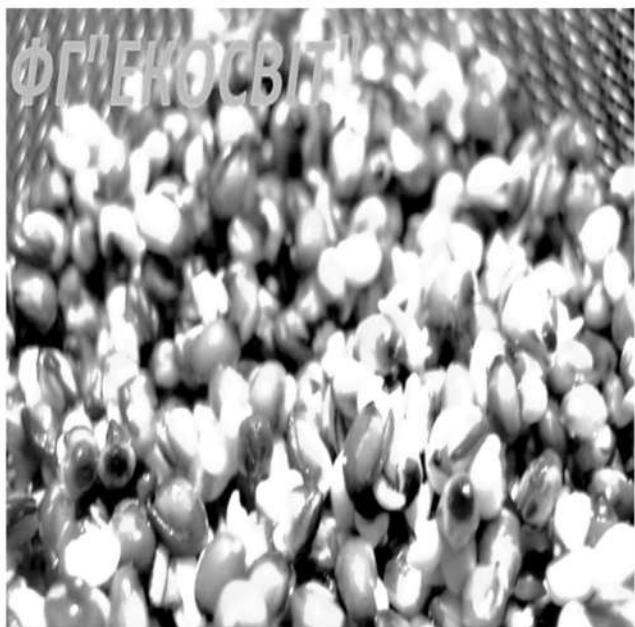
Фермерское хозяйство Экосвит



Фермерское хозяйство Экосвит основано в 2006 году на территории Сумской области, Украина. Начало свою деятельность с посевов 70 га технической конопли украинской селекции. В 2015 году первые нв Украине получили сертификацию МОЗ (Министерство Охраны Здоровья) - семена конопли и продукты их переработки.



Наша технология переработки семян конопли представляет собой замкнутый цикл, что позволяет создавать продукты питания, а также товары потребления различных направлений - ортопедические изделия, производство биоразлагаемой посуды, биокomпозиты и т.д.



Инновационный продукт на рынке лущеных семян - цельное ядро. Подходя к процессу лущения очень бережно, нам удалось снять оболочку (лузгу), не повреждая само ядро и зародыш, что даёт максимальную пользу при употреблении семян в питании. Мы можем разбудить и открыть семена конопли в течении 30 минут.





**Фермерское хозяйство Экосвит
занимается разработкой оборудования
для переработки семян конопли для
мини фермерских хозяйств.**

НАШ ПРОДУКТ ВІД ВИ



Наши контакты: +380994878442

Eg.ekosvit@gmail.com

Желаем Вам здоровья и
приятного аппетита!

Презентацию подготовила Ирина
Колесник, ФГ Экосвит, Украина.



Решение

Конопляные дома с
отрицательным
углеродным следом



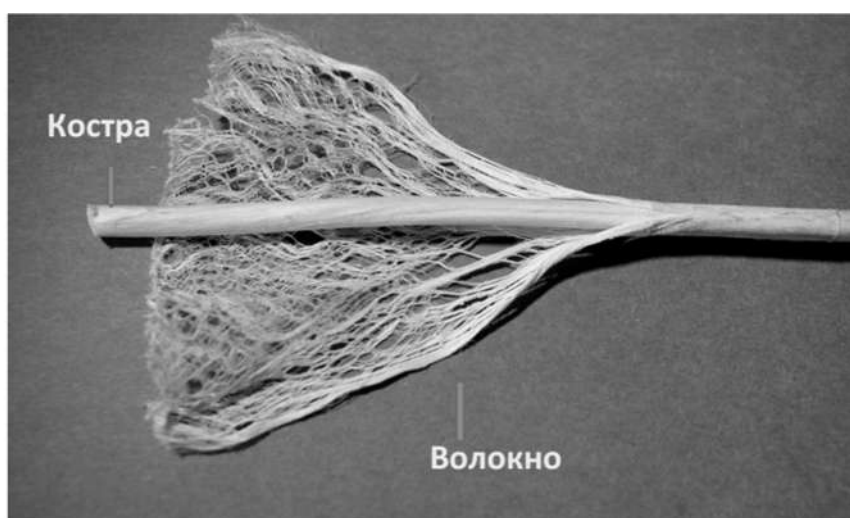
Стебель конопли



Стебель конопли

Костра

Волокно



Костра Конопли

При переработке костра конопли отделяется от волокна, и дробится на частички 1-3 см в длину.



«Пятый Элемент»

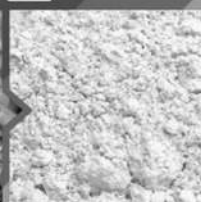
- Природное вяжущее на основе извести разработанное компанией Хэмптаер.
- Не содержит цемента, песка, токсичных и вредных компонентов.
- Фасуется в мешки по 23 кг



1 Костра
Конопли



2 Пятый
Элемент



3 Вода



HEMPIREMIX



Сфера применения «Хэмпайер Микс»

- Внешние стены
- Полы
- Перекрытия
- Чердаки
- Кровли
- Перегородки
- Утепление внешних стен изнутри



Утеплитель



Опалубка из ОСБ



Утепленный каркас



Каркас



- Опалубка из ОСБ листов крепится к стойкам каркаса.
- Утеплитель засыпается в опалубку и трамбуется слоями по 10-15 см.
- Слой утеплителя составляет 40 см.



- Несущий каркас здания полностью утопает в утеплительной смеси.
- Смесь трамбуется до верха опалубки и заполняет все пустоты.



Демонтаж опалубки может происходить сразу после нанесения утеплителя.

Материал сразу принимает заданную форму.

Отсутствует технологическая пауза.



Отсутствие
мостиков холода

Сети могут
прокладываться до
и после утепления.

Штробы легко
шпаклюются.



Получаем отличную
однородную поверхность
для внешней отделки

Демонтаж опалубки может
происходить сразу после
нанесения утеплителя.

Элементы каркаса утоплены
внутри утеплителя
толщиной 40 см



Процесс карбонизации

Известь превращается в
камень за счет поглощения
CO2 из атмосферы.

Данный процесс проходит
десятилетиями и материал
становится с годами только
тверже, оберегая несущие
конструкции от
атмосферных влияний.



- Штукатурка наносится прямо на утеплитель
- Нет мембран, пленок, барьеров



Дом построенный с помощью природных материалов.

Большое количество воздушных пор внутри стены гарантирует высокую энергоэффективность дома. Экономия \$\$\$!

Утеплитель хорошо держит прохладу внутри дома летом, а тепло зимой.



«Hempire Mix» Толщина утепления

- ВНЕШ. СТЕНЫ - 40 CM
- ВНУТР. СТЕНЫ - 20 CM
- ПОЛ - 30 CM
- КРОВЛЯ - 30 CM
- ПЕРЕКРЫТИЕ - 20 CM
- СУЩ. СТЕНЫ - 20 CM



Кровля



Пол



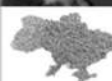
Любая форма



**Львов,
Украина**



Львов,
Украина



Львов,
Украина



Львов,
Украина



**Конопляная
Штукатурка с
элементами
извести, костры
льна и конопли.**



Можно добиваться
разной текстуры в
отделке помещения,
либо добавлять
природные пигменты
прямо в утеплитель.

Регуляция влажности в
данном варианте будет
повышена.



Киев, Украина

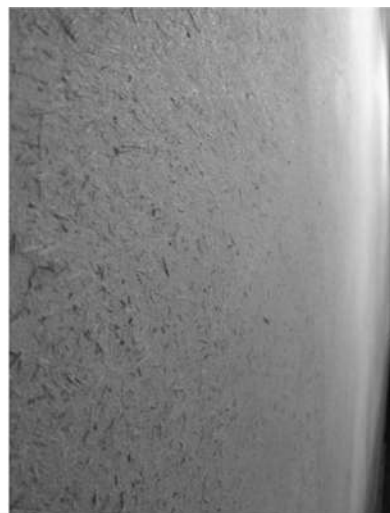




Киев,
Украина



Штукатурка на
основе извести



Киев,
Украина



Киев,
Украина

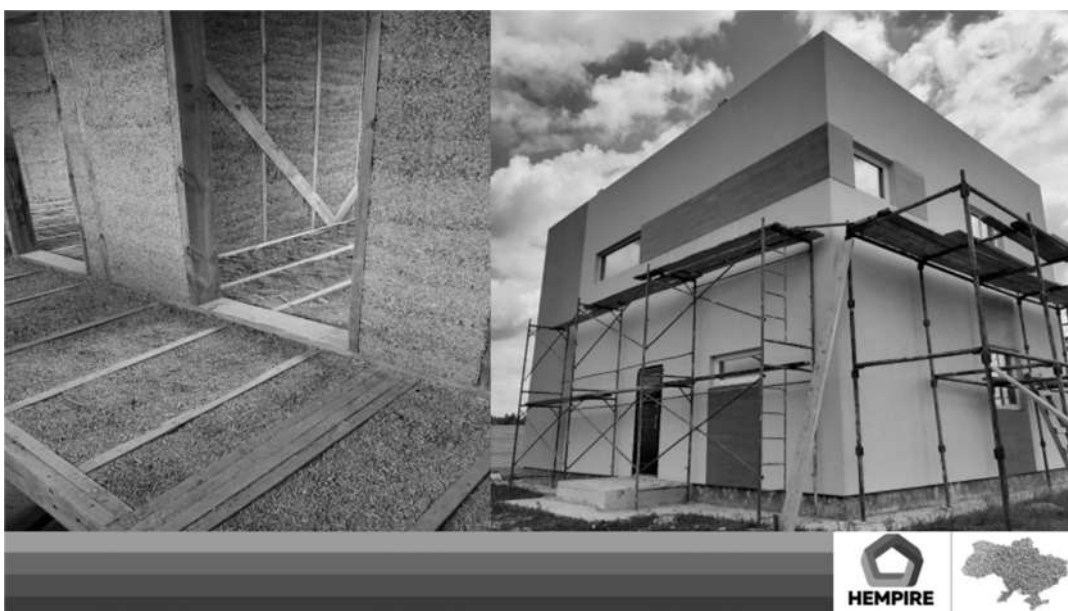


Киев,
Украина



Киев,
Украина





Киев,
Украина



Львов,
Украина



Львов,
Украина



Львов,
Украина





Львов,
Украина



Киев,
Украина



Киев,
Украина



Киев,
Украина



Бялы Сток,
Польша



Бялы Сток,
Польша



Йога Студия
Киев, Украина



Йога Студия
Киев, Украина



Йога Студия
Киев, Украина





Золоче,
Украина



Сан Диего,
США



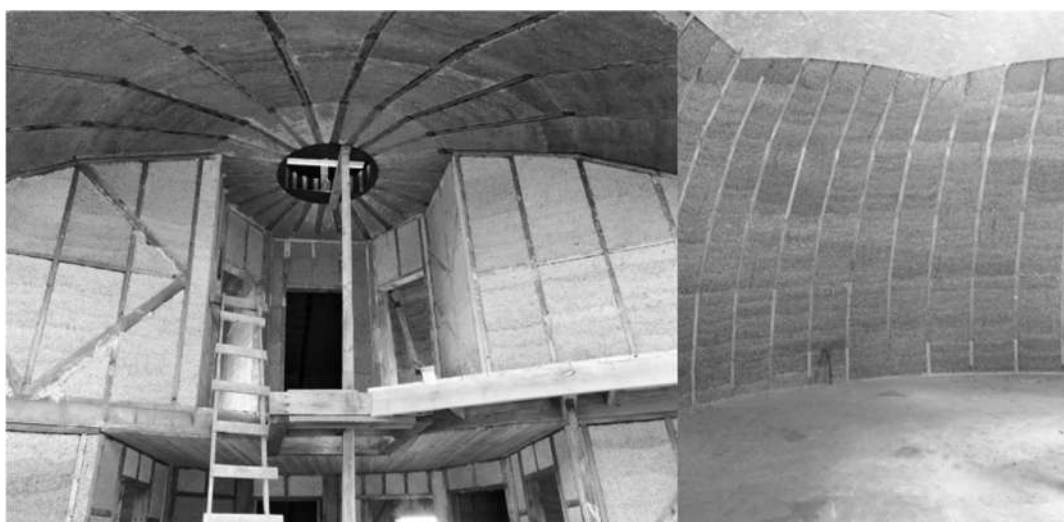
Сан Диего,
США



Купольные Дома



Купольные Дома



Купольные Дома



Купольные Дома



**Купольные Дома
(Польша)**



**Купольные Дома
(Польша)**



**Купольные Дома
(Киев)**



Купольные
Дома



Монблан,
Франция



Монблан,
Франция



Монблан,
Франция



Монблан,
Франция



Монблан,
Франция



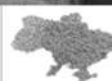
Сан Диего,
США

Дом на колесах



Сан Диего,
США

Дом на колесах

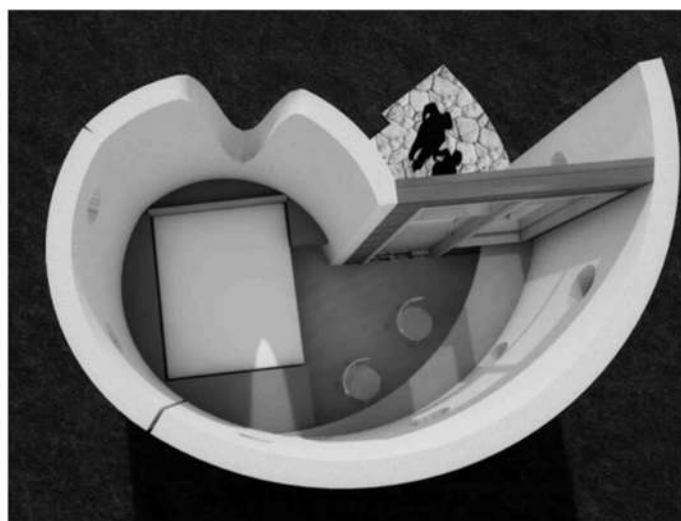


Сан Диего,
США

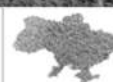
Дом на колесах



Хопланд,
США



Хопланд,
США



Хопланд,
США



Хопланд,
США

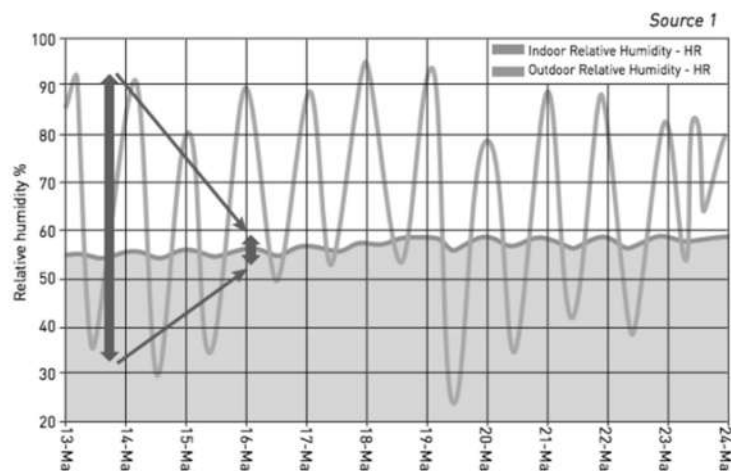


Параметры и преимущества



Преимущества

- Бесплатный регулятор уровня влажности
- Материал способен впитывать влагу, а потом ее отдавать в пространство.
- Экономия денежных средств круглый год!
- Утеплитель не боится влаги!



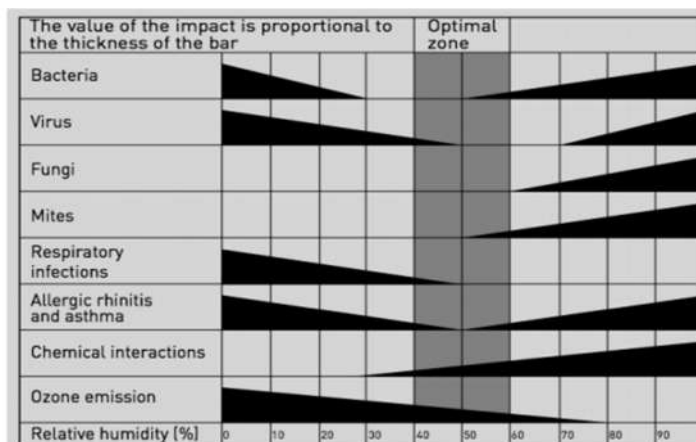
Source: Tradical hempcrete brochure



Преимущества

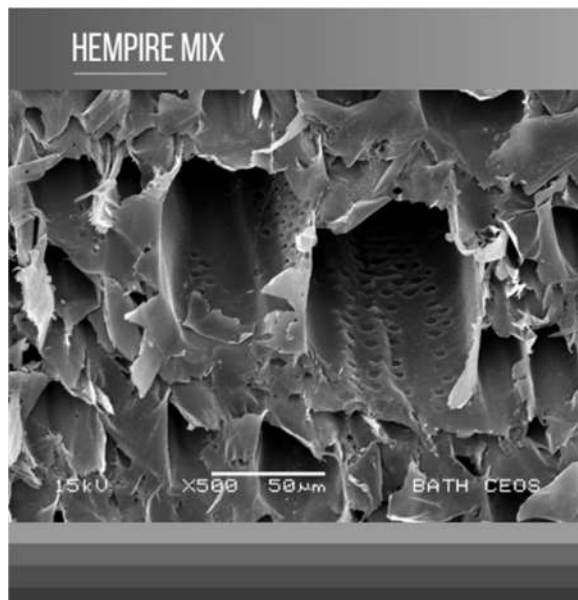
Утеплитель способен держать уровень относительной влажности в пределах 40-60%, который является оптимальным для комфортной жизнедеятельности человека.

«Хэмптаер Микс» способен удерживать данный параметр в пределах за счет своей микро- и макро-пористой структуре.



Source: Stirling, E.M., Arundel, A., Sterling, T.D., 1985. Criteria for Human Exposure to Humidity in Occupied Buildings, ASHRAE Transactions, 91 (1), 611-622



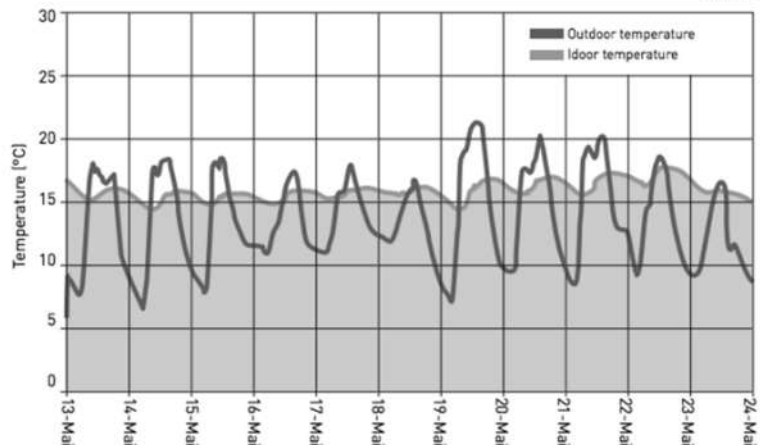


- 100% природный материал*
- Регулятор влажности
- Экономия на отоплении и охлаждении помещений
- Отсутствие мостиков холода
- Высокая теплоемкость
- Не горит
- Паропроницаемый
- Создает щелочную среду
- Отторгает грызунов
- Сейсмостойкий материал
- Отличный звукоизолятор
- Отрицательный углеродный след



Преимущества

- Бесплатный регулятор уровня температуры.
- Нивелирует колебания температуры во внешней среде.
- Температура в доме «не скачет».



Source: Tradical hempcrete brochure



2. Thermal inertia (diffusivity)



Преимущества

- Низкая температуропроводность означает что наш утеплитель является крайне инертным материалом, и очень медленно меняет свою собственную температуру из-за резких температурных скачков за пределами дома.

- Hemcrete® has a low thermal diffusivity compared to other building materials
- This gives it a high thermal inertia and means it is slow to change temperature and slow to reach steady state
- This slows heat transfer down whilst the material is in the process of reaching steady state (most of the time)

Material	Diffusivity (m ² /s x 10 ⁻⁷)
Hemcrete®	1.4
Wood	1.6
AAC	2.3
Clay brick	4.1
Polyurethane insulation	7.9
Concrete	8.5
Mineral fibre	14.4
Expanded polystyrene	18.4

Source: Lime Technology



Преимущества – Тепловой поток

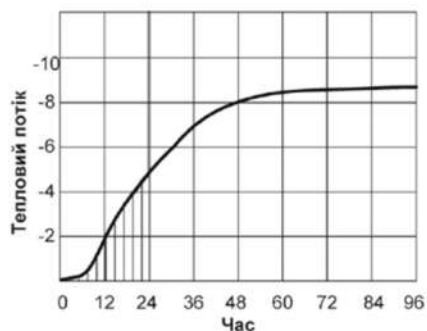


Рис. 1.5.5. Нестационарний тепловий процес в вапняно-конопляній плиті

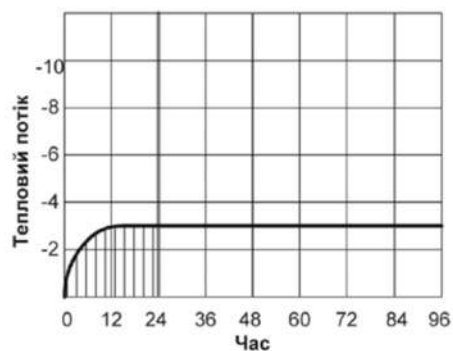


Рис. 1.5.6. Нестационарний тепловий процес в мінеральній ваті

Source: Енергоощадні котеджі – Дудикевич



Преимущества Хэмпар Микс:

- Высокая теплоемкость:
($c = 1700 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$)
- Низкая плотность материала по сравнению с аналогами:
($\rho = 260 \text{ kg/m}^3$)
- Низкая теплопроводность для природного утеплителя :
($\lambda = 0.06 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$)



Преимущества

Материал не замерзает и не треснит без отделки.

Север Польши (-20 C)



Преимущества

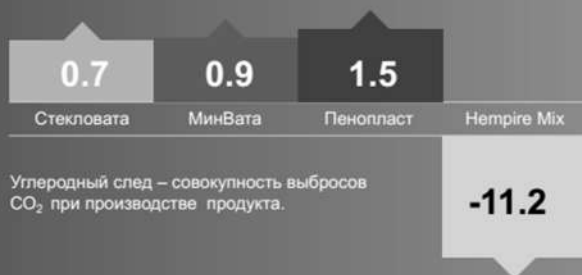
- Трейлер транспортировался через 3 часа после завершения утепления.
- Лучший сейсмический тест пройден!
- Сан Диего, Калифорния



Выбросы CO₂

Количество выбросов CO₂ при производстве утеплителя для дома площадью 100 м².

Каждый конопляный дом площадью 100м² поглощает более 11 тонн CO₂ из атмосферы.

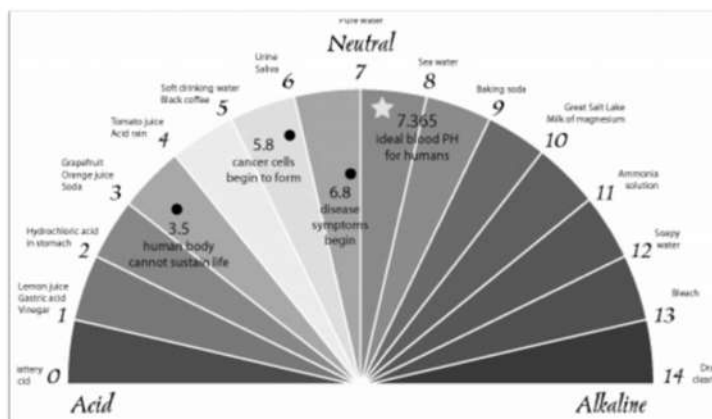


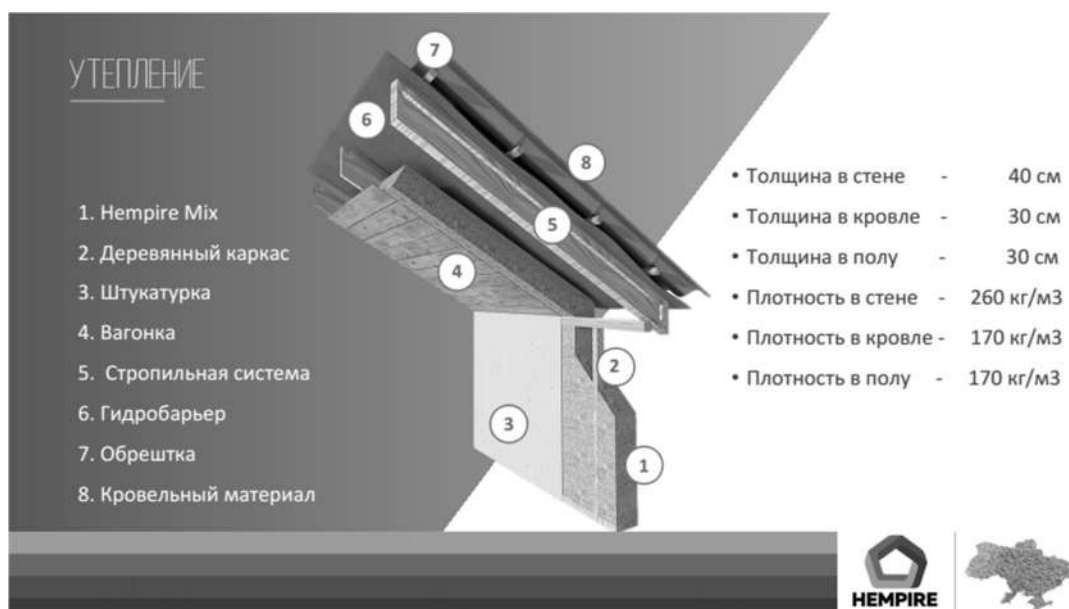
Выброс
(тонны CO₂)



Здоровье

Хэмпайер Микс — повышает уровень pH воздуха в помещении за счет антисептических способностей крайне щелочной извести (pH = 12.4). Это позволяет жителям дома избегать разных болезней и бороться с плесенью.





Достижения



Международный Конкурс
Kyiv Eco Home (2015)

Материал «Hempire Mix» - 1-е место
Номинация: «Лучшие ограждающие конструкции в проектировании экологичного индивидуального строительства»





Hempire – победитель в конкурсе «Климатические Инновационные Ваучеры 2017» организованном ЕБРР!



**New Energy Стартап Форум
под эгидой EXPO 2017:**

Топ 100 финалистов среди 760 компаний из 70 стран мира .

Министр Энергетики Казахстана Канат Бозунбаев заинтересовался разработками Хэмпера.



Falling walls Contest (Germany):

Международная междисциплинарная площадка среди молодых ученых и стартапов.

Топ 10 финалистов по Украине.





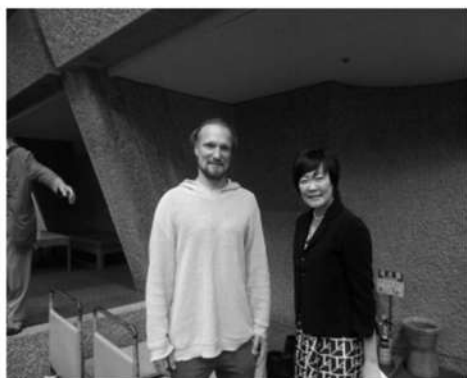
**Всемирный Энергетический Конгресс
(Абу Даби, 2019):**

**Топ 100 Стартапов в энергетическом
секторе**

Представляем украинские инновации
Министру Энергетики ОАЭ
Сухейлу аль-Мазруи



**Хэмпайер – победитель престижного конкурса Power UP 2018
в сфере чистых технологий по центральной и восточной Европе**
Компания представляла Украину на Грандфинале в Праге



Основатель Сергей Коваленков вместе с первой леди Японии **Аки Абэ** на
международном конопляном форуме в **Киото, Япония**.





Хэмпаер - победитель в номинации "Sustainable Company"
International Cannabis Business Conference - Австрия, 2018



**Университет
Сингулярности (США)
2016**

Топ 10 национальных
финалистов в Украине.



Когда вы начинаете строить себе:

Здоровье - Сберегающий
Энерго - Дом?
Природа -

- Facebook: /hempukraine
- Instagram: /hempire_ua
- Тел: + 38-067-658-5350

“ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАНАБІНОЇДІВ У МЕДИЦИНІ”

КАНАБІС – РОСЛИНА, НАРКОТИК ЧИ ЛІКИ?

У ботанічній класифікації конопель раніше виділялися кілька видів конопель:

- Коноплі посівні (*Cannabis sativa*)
- Коноплі індійські (*Cannabis indica*)
- Коноплі дикі (*Cannabis ruderalis*)

Тепер усі вони віднесені до виду *Canabis sativa*, конопель посівних.

Класифікація конопель за вмістом психоактивних речовин:

1. Технічні коноплі, посівні або промислові (вміст неpsychoактивних речовин в Європейському союзі 0.2%)
2. Медичні коноплі – найчастіше так називають неpsychoактивні сорти конопель з високим вмістом неpsychoактивних канабіноїдів.
3. Рекреаційні коноплі або маріхуана - сорти конопель, що використовуються з метою впливу на психоактивний стан людини.

Діючі речовини коноплі – канабіноїди, з яких найбільш вивченими є два:

- **ТГК – тетрагідроканабідіол** - основний компонент конопель та єдиний відомий на сьогодні, що має психоактивні властивості.
- **КБД або CBD – канабідіол** – неpsychoактивний компонент коноплі.

Європейський центр по контролю за наркотиками та наркотичною залежністю, відносить до медичного канабісу препарати з конопель, що містять як ТГК, так і КБД.
(<http://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/4135/TD0217210ENN.pdf>)

КАНАБІНОЇДНІ РЕЦЕПТОРИ ТА ЕНДОКАНАБІНОЇДНА СИСТЕМА

КАНАБІНОЇДНІ РЕЦЕПТОРИ — клас клітинних рецепторів, що належать до родини G-білокспряжених мембранних рецепторів і зв'язуються з ендоканабіноїдними лігандами (анандамід і 2-арахідоноілгліцерол) та екзогенними лігандами (власне канабіноїдами і їх синтетичними аналогами).

На сьогодні відомо 2 **ТИПИ КАНАБІНОЇДНИХ РЕЦЕПТІВ**:

1. **CB1 рецептор** (відкрито у 1990 р.) експресується у центральній та периферичній нервовій системі, пресинаптично на глутамат та ГАМК-ергічних нейронах, має нейромодуляторну дію. Активация призводить до зменшення викиду медіатора у синаптичну щілину.
2. **CB2 рецептор** (відкрито у 1993 р.) експресується на клітинах імунної та гемопоетичної систем. Зумовлює неpsychoактивні ефекти канабісу.

ЕНДОКАНАБІНОЇДНА СИСТЕМА – це сукупність, що включає в себе:

- Канабіноїдні рецептори організму,
- Ендоканабіноїди – фізіологічні ліганди канабіноїдних рецепторів
- Ферменти синтезу та розпаду канабіноїдів.

ФУНКЦІЇ ЕНДОКАНАБІНОЇДНОЇ СИСТЕМИ:

- Регуляція соціальної поведінки та тривожно-обумовленої поведінки.
- Регуляція пам'яті, синаптична пластичність
- Участь у гіпокампальному нейрогенезі.
- Регуляція апетиту та смакове сприйняття.
- Регуляція стресової відповіді з боку гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи
- Регуляція вегетативної НС.
- Регуляція репродуктивної функції та розвитку ембріона.
- Участь у знеболенні та запаленні.
- Регуляція сну.

КАНАБІНОЇДИ

Канабіноїди - хімічні сполуки, що здатні активувати канабіноїдні рецептори в організмі. За походженням виділяють: Ендоканабіноїди та Фітоканабіноїди

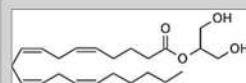
ЕНДОКАНАБІНОЇДИ - група ендогенних регуляторних ліпідних молекул; фізіологічні ліганди канабіноїдних рецепторів. За хімічною структурою відрізняються від фітоканабіноїдів та є ациклічними сполуками — ейкозаноїдами, похідними арахідонової кислоти.

ФІТОКАНАБІНОЇДИ - група терпенфенольних сполук, що містяться у рослинах конопель, та здатні взаємодіяти з канабіноїдними рецепторами. Понад 60 різних канабіноїдів містяться у суцвіттях й листях конопель, але лише **дельта-9-тетрагідроканабінол** зумовлює психоактивні ефекти канабісу. Решта фітоканабіноїдів немає психоактивних властивостей. **Канабідіол** - **основний не психоактивний канабіноїд**, що становить до 40% екстракту рослини та має широкий спектр терапевтичних властивостей. Більшість фітоканабіноїдів залишається малодослідженою.

ЕНДОКАНАБІНОЇДИ

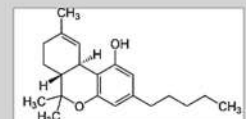


Анандамід,
(етаноламід
арахідонової кислоти)

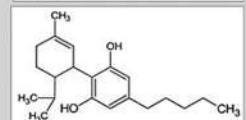


2-AG
2-арахідоноілгліцерин

ФІТОКАНАБІНОЇДИ



ТГК - Дельта-9-тетрагідроканабінол



КБД – Канабідіол,
не психоактивний
канабіноїд.

ВИКОРИСТАННЯ МЕДИЧНОГО КАНАБІСУ У СВІТІ

Використання медичного канабісу дозволено у медичних та наукових цілях у наступних країнах:

- | | |
|--------------|------------------|
| • Аргентина | • Мальта |
| • Австралія | • Мексика |
| • Австрія | • Нідерланди |
| • Бельгія | • Норвегія |
| • Канада | • Польща |
| • Чилі | • Румунія |
| • Колумбія | • Сан-Марино |
| • Хорватія | • Словаччина |
| • Кіпр | • Іспанія |
| • Чехія | • Швейцарія |
| • Данія | • Туреччина |
| • Фінляндія | • Уругвай |
| • Німеччина | • 29 штатів |
| • Ізраїль | • Сполучених |
| • Італія | • Штатів Америки |
| • Люксембург | |
| • Македонія | |

В країнах Європейського Союзу з медичних та наукових цілей дозволяється використання капсул з ТГК, екстрактів рослин, а також висушених суцвіть.

Дані звіту ООН щодо наркотичних ліків:

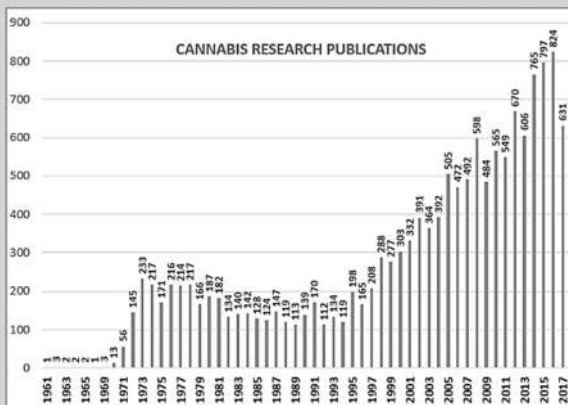
У 2016 Великобританія виробила 95 тон канабісу, та стала найкрупнішим виробником у світі, (на другому місці Канада – 80.7 тон).
http://www.incb.org/documents/Narcotic-Drugs/Technical-Publications/2017/7_Part_2_comments_E.pdf

Основні експортери канабісу у світі:

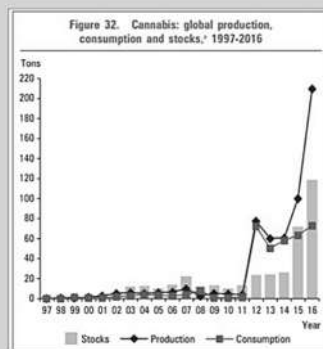
1. Великобританія – 2 тони/рік, (67.7% світового експорту)
 2. Нідерланди – 0.5 тон,
 3. Австрія – 0.2 тони.
- http://www.incb.org/documents/Narcotic-Drugs/Technical-Publications/2017/7_Part_2_comments_E.pdf

КАНАБІС- АСПІРИН 21 СТОЛІТТЯ?

Згідно даних наукової бази NIH PubMed кількість наукових робіт за темою «канабіс» продовжує зростати останні 15 років, але приблизно в 6 разів менше ніж досліджень нікотину.



Згідно даних ООН, виробництво канабісу за останні 15 років у період з 2000-2016 рр. зросло у 150 разів та у 2016 сягнуло 209 тон, порівняно з 1.4 тони у 2000 році.
http://www.incb.org/documents/Narcotic-Drugs/Technical-Publications/2017/7_Part_2_comments_E.pdf



ФАРМАКОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ З КАНАБІНОІДІВ СЬОГОДНІ

Розлади та стани, що піддаються контролю препаратами з канабісу

- Нудота та блювотиння асоційовані з хіміотерапією у онкохворих, (препарат Марінол)
- Хронічний невропатичний біль та м'язова спастичність при розсіяному склерозі (Сатівекс)
- Анорексія, втрата апетиту та маси тіла і хворих на ВІЛ (Марінол)
- Дитяча епілесія, зокрема Драве синдром та синдром Леннокс-Гасто (Епідіолекс)

Перспективні напрямки терапевтичного використання препаратів з канабіноідів:

- Нейродегенеративні хвороби (хвороба Гантінгтона, хвороба Паркінсона, хвороба Альцгеймера, інсульт та ін.)
- Больові синдроми.
- Глаукома.
- Ракові захворювання (зменшення росту пухлин).
- Запальні стани та розлади імунної системи.
- Епілесія.
- Психічні розлади (депресія, тривожність, посттравматичні стресові розлади, аутизм, шизофренія, біполярні розлади).
- Наркотична залежність.



Епідіолекс –
Каннабіс сатіва
екстракт
діюча речовина-
Канабідіол.



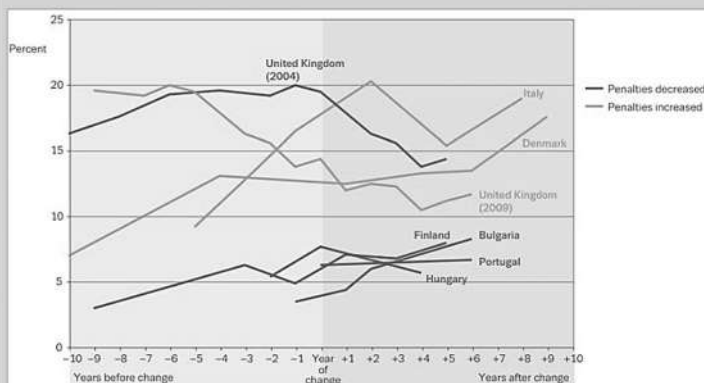
**Набіксімол -
Сатівекс** -
Каннабіс сатіва
екстракт, діючі
речовини –
тетрагідроканнабінол
та канабідіол.



Марінол –
синтетичний ТГК,
діюча речовина
-Δ⁹-THC
(дронабінол).

КАНАБІС та ЗАКОН

Динаміка вживання канабісу в окремих країнах до та після змін у законодавстві (блакитним – зменшення покарання, червоним – збільшення покарання).



Згідно даних Європейського Центру Нагляду за наркотиками та наркотичною залежністю European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) зміни у законодавстві прямо не корелюють із вживанням канабісу - заборона не призводить до меншого вживання серед населення, а полегшення регуляторних норм не викликає стрімкого його зростання.
<http://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/4135/TD0217210ENN.pdf>

Легальний статус канабісу в Україні

1. Наукові дослідження

передбачені законом України про наркотичні засоби психотропні речовини та прекурсори, статтею 20 - але неможливі через відсутність порядку встановленого Кабінетом міністрів.

Стаття 20. Діяльність з використання наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів у наукових та навчальних цілях

Діяльність з використання наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів у наукових та навчальних цілях дозволяється юридичним особам усіх форм власності за наявності в них ліцензії на цей вид діяльності в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України ([831-2009-н](#)).

2. Медичне використання дозволяється лише для дронабінолу.

Будь-які канабіноїди рослинного походження, в тому числі і не психоактивні, заборонені для обігу в Україні згідно постанови КМ від 6 травня 2000 р. N 770.

Стаття 21. Діяльність з використання наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів у медичній практиці

У медичній практиці можуть використовуватися наркотичні засоби, психотропні речовини, включені до таблиць II і III Переліку ([770-2000-н](#)), та прекурсори, включені до таблиці IV Переліку ([770-2000-н](#)).

3. Вимоги до технічних конопель в Україні (вміст ТГК 0.08%, в Європейських країнах 0.2%) унеможливорює культивування конкурентоспроможних сортів канабісу із вмістом не психоактивних канабіноідів.

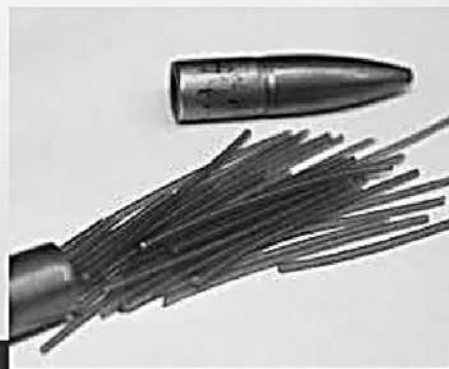
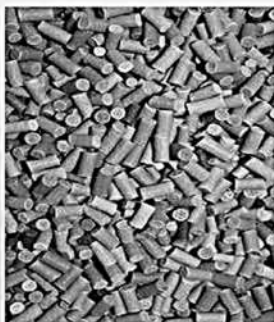
Культивування рослин роду конопль для промислових цілей, за винятком виробництва та (або) виготовлення наркотичних засобів і психотропних речовин, допускається за умови використання насіння, зібраного із сортів рослин, у висушеній соломі яких вміст тетрагідроканнабінолу не перевищував 0,08 відсотка.

**Виготовлення нітратцелюлозного
пороху на основі
швидковідновлюваної природної
сировини**

ШОСТКИНСЬКИЙ ІНСТИТУТ СУМДУ



Нітроцелюлоза - волокниста пухка маса білого кольору, за зовнішнім виглядом схожа на целюлозу. Піроксилін і Колоксилін з високим вмістом азоту застосовують у виробництві бездимного пороху, динаміту, твердого ракетного палива та інших вибухових речовин. Коллоксилін використовують у виробництві Етроли, целулоїду, лаків, клейів.



Промисловість випускає такі основні види нітратів целюлози з таким вмістом азоту:

Коллоксилин з вмістом 10,7-12,2% азоту;

Піроксилін №2 з вмістом 12,2-12,4% азоту;

Піроксилін №1 з вмістом 13-13,5% азоту.



Бездимний порох (англ. ... *nitro powder*) — групова назва металевих вибухових речовин, що використовуються у вогнепальній зброї і артилерії, в твердопаливних ракетних двигунах, які при згорянні не утворюють твердих частинок (диму), а тільки газоподібні продукти згорання, на відміну від димного (чорного) пороху.



Бездимними піроксиліновими є порохи марок "Сокіл", "Фазан", "Беркут", "Сунар", "ВУСД" і ін. За кольором зерен бездимний порох буває жовтий, світло-зелений і навіть темно-бурий, проте важливо, щоб поверхня його була гладкою, без тріщин і задирок, повинна бути міцною і мати рогоподібну будову.



Бездимний порох ні в якому разі не можна зберігати разом з димним і капсюлями; від вибуху димного пороху вибухає і бездимний, якщо він знаходиться поруч, і, хоча горіння його на відкритому повітрі відбувається повільніше, ніж чорного, але і це викликає і пожежі і опіки. При використанні бездимних порохів слід керуватися настановою, прикладеним до пороху; не слід користуватися невідомим порохом, позбавленим упаковки, без вказівки терміну виготовлення та способу застосування.

Целюлоза з луб'яних культур займає проміжне положення між бавовняною і деревною целюлозою, при цьому вона може мати істотно кращі показники за вмістом альфа-целюлози, молекулярною масою, змочуваності і ряд інших. Використання волокна луб'яних культур (льону та конопель) з низьким ступенем заокостренності (1-3%) дозволяє отримувати целюлозу за якісними характеристиками, що придатна для хімічної переробки.



Існуючі технологічні режими отримання целюлози з конопель мають високі показники якості сировини. Початковою сировиною для виділення целюлози служило волокно з наступними параметрами: - вміст лігніну 11,5%, вміст α -целюлози 82%. Целюлоза виділялася в три етапи:

1 етап: лужна варка в присутності відновника, неіоногенного ПАВа і комплексона.

2 етап: перекисно-молібденне варіння з додаванням стабілізатора пероксиду водню (сірчана кислота).

3 етап: відбілювання пероксидом водню з додаванням лугу, неіоногенного ПАВа, комплексона і метасиліката натрію.

Якісні показники целюлози отриманої з конопель

Витрата H_2O_2 , % від маси линта	Концентрація я лугу, г/л	Витрата силікату натрію, %, від маси линта	Показники якості			
			В'язкість , мПа*с	Білизна, %	Масова доля золи, %	Масова доля α - целюлози
6	3	-	200	88	0,14	99,3
6	5	-	176	90	0,11	99,0
6	3	5	133	90	0,14	98,8
6	1	10	166	88	0,16	99,5

Технічні коноплі – сировина, яка швидко відновлюється, сучасні технології переробки та виділення целюлози дозволяють отримувати продукт високої якості, придатний для подальшого нітрування та виробництва нітратцелюлозного порошку.



КОНОПЛЯНІ ГАСТРОНОМІЧНІ ТРАДИЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

КОНОПЛЯНІ ТРАДИЦІЇ

ОДНИМ З НАПРЯМКІВ ТРАДИЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОНОПЕЛЬ В УКРАЇНІ БУВ ГАСТРОНОМІЧНИЙ.

НАШІ ПРЕДКИ ВИКОРИСТОВУВАЛИ У ХАРЧУВАННІ НАСІННЯ КОНОПЕЛЬ, КОНОПЛЯНУ ОЛІЮ. З НИХ РОБИЛИ КОНОПЛЯНУ КАШУ, ВАРЕНИКИ, ДОДАВАЛИ У СТРАВИ.



СУЧАСНА КУХНЯ

ЗАРАЗ СТРАВИ, ЯКІ ЇЛИ 100, 200, 300 РОКІВ ТОМУ ВЖЕ НЕ ВІДПОВІДАЮТЬ ЗАПИТАМ СУСПІЛЬСТВА.

ГАСТРОНОМІЧНІ ВПОДОБАННЯ ЗМІНИЛИСЯ, ЗНАЧНО РОЗШИРИЛАСЬ КІЛЬКІСТЬ СТРАВ ТА КУХОНЬ СВІТУ. ЩОБ БУТИ АКТУАЛЬНИМ ТРЕБА МОДЕРНІЗУВАТИ СТАРОДАВНІ РЕЦЕПТИ ТА ПОДАЧУ.



КОНОПЛІ - СУПЕРФУД

В ГАСТРОНОМІЧНІЙ СУЧАСНОСТІ НАБИРАЄ ОБЕРТІВ ТРЕНД НА КОРИСНУ, НАТУРАЛЬНУ ТА ЕКОЛОГІЧНУ ЇЖУ. ТОЖ КОНОПЛІ ПІДІЙДУТЬ В САМИЙ РАЗ:

- МІСТИТЬ ВІТАМІНИ ГРУПИ В, А, Е, D, КАЛЬЦІЙ, НАТРІЙ, ЗАЛІЗО, БІЛОК, ЙОД, ХРОМ, СРІБЛО, ЛІТІЙ, ХАРЧОВІ ВОЛОКНА.
- УНІКАЛЬНЕ ДЖЕРЕЛО ПРОТЕЇНІВ ТА ПРИРОДНОГО КАРОТИНУ
- ЗНИЖУЄ РІВЕНЬ ХОЛЕСТЕРИНУ ТА ЦУКРУ В КРОВІ, ДОПОМАГАЄ ТРАВЛЕННЮ, ПОКРАЩУЄ СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ



ГАСТРО НЕМРФЕСТ

ОДНИМ ІЗ ЗНАЧНИХ КРОКІВ У ПОШИРЕННІ СТРАВ З КОНОПЛЯМИ СТАВ НЕМРФЕСТ 2019.

СПЕЦІАЛЬНО ДЛЯ ФУДКОРТУ ФЕСТИВАЛЮ БУЛИ СФОРМОВАНІ ТА ЗАПУЩЕНІ ПРОДУКТИ З КОНОПЛЯМИ: КОНОПЛЯНЕ ПИВО, ПЕЧЕНА КОРТОПЛЯ, МІДІЇ, БУРГЕРИ ТА ІНШЕ. ВОНИ ВИЗВАЛИ ВЕЛИКУ ЗАЦІКАВЛЕНІСТЬ ВУДВІДУВАЧІВ.





СЛОБОЖАНСЬКІ СМАКИ

ГАСТРОФЕСТ СЛОБОЖАНСЬКІ СМАКИ
В М.СУМІ ГОЛОВНОЮ ТЕМОЮ ФЕСТИВАЛЮ
У 2020 РОЦІ ЗРОБИВ СТРАВИ
З ДОДАВАННЯМ КОНОПЕЛЬ.

КОЖЕН РЕСТОРАН-УЧАСНИК ПОВИНЕН БУВ
ДО ФЕСТИВАЛЬНОГО МЕНЮ ДОДАТИ ТАКІ
СТРАВИ.

МЕТОЮ БУВ ПОШУК СТРАВ ЯКІ Б МОГЛИ
УВІЙТИ ДО ПОВСЯКДЕННОГО ВИКОРИ-
СТАННЯ РЕСТОРАНАМИ ТА РЕПРЕЗЕНТУВА-
ТИ РЕГІОН



СЛОБОЖАНСЬКІ СМАКИ

ВІДВІДУВАЧАМ ПРОПОНУВАЛИСЬ:

КРЕМ-СУП ЗІ ШПИНАТУ ТА СЕПЕРИ
З КОНОПЛЯНИМИ ГАЛУШКАМИ
ТА НАСІННЯМ КОНОПЛІ

ЯЧМІННА КАША З ГАРБУЗОВИМ СОУСОМ
ТА КОНОПЛЯНИМ НАСІННЯМ І ОЛІЄЮ

КАРТОПЛЯНИКИ З ДОМАШНІМ СИРОМ
У КОНОПЛЯНІЙ ПОНІРОВЦІ

ВАРЕНИКИ КОНОПЛЯНІ З ІНДИЧКОЮ





СУМСЬКІ КОНОПЛІ

ВЖЕ ЗАРАЗ СУМЧАНИ ТА ГОСТІ МІСТА
МОЖУТЬ СПРОБУВАТИ:
СИР СУМСЬКИЙ КОНОПЛЯНИЙ ТМ ОБЕРІГ,
КОНОПЛЯНЕ ПИВО ВІД «КОЗАЦЬКОЇ БРО-
ВАРНІ», КОНОПЛЯНІ ВАРЕНИКИ ТА КАРТО-
ПЛЮ ВІД «СТАРОГО МЛИНА», СУМСЬКИЙ
КОНОПЛЯНИЙ БУРГЕР ВІД «ТЕСТО».





ДЯКУЄМО
ЗА УВАГУ!



**Мандрівна
Україна**

Центр туристичних та
культурних проєктів,
громадська організація

050 578 69 09

ask@canapteka.com [До магазину](#)

**Етапи контролю якості продуктів з
вмістом канабіноїдів під час
виробництва у відповідності з
вимогами GMP**

Рослина Конопля

Продукція з коноплі для вашого здоров'я

[Продукти](#) [Конопля в медицині](#)

Іларіон Ярошенко



ЗМІСТ

ПОСТАНОВА 6-ї міжнародної науково-практичної конференції “Інновації у коноплярстві 2020”	4
---	---

Тези та статті

<i>Малюга Ю.Є., Дегтярьов В.В., Чекар О.Ю.</i> Вплив повільно розчинних азотних добрив на урожайність та якість продукції льону-довгунця	7
<i>Шейченко В.О.</i> Управління технологічними процесами збирання біологічного врожаю конопель	11
<i>Чучвага В.І., Кривошеєва Л.М.</i> Групова стійкість селекційного матеріалу льону-довгунця до фузаріозу та антракнозу в зоні північно-східного Полісся України	14
<i>Шувар А.М.</i> Продуктивність сортів льону-довгунцю залежно від строків збирання в умовах змін клімату	17
<i>Лайко Г.М.</i> Оптимальна система живлення при беззмінному культивуванні конопель	19
<i>Лук'яненко П.В., Рябченко О.П.</i> Зміна показників вологості та маси рослин конопель в різні фази їх розвитку	21
<i>Петраченко Д.О.</i> Сучасні продукти з насіння промислових конопель	23
<i>Рябченко О.П., Лук'яненко П.В.</i> Кількість зеленої маси конопель в залежності від характеристики стеблостою	25
<i>Шевчук В.В.</i> Особливості технологій збирання врожаю конопель з використанням стрічкових нагромаджувачів	27
<i>Головій О.В.</i> Пристрій для відбирання проб лляної трести з рулонів	35
<i>Марченко Ж.Ю., Примаков О.А.</i> Особливості розвитку галузі коноплярства в єс та Україні у сучасних ринкових умовах	42
<i>Рачицька Є.В., Примаков О.А.</i> Економічна ефективність вирощування технічних конопель для одержання насіння та трести	50
<i>Єфименко А.</i> Виготовлення нітратцеллюлозного порошку на основі швидковідновлюваної природної сировини	58
<i>Тимоніна І.О.</i> Оформлення пакету базової документації для реалізації насіннєвого матеріалу конопель в Україні	60
<i>Шкурко М.П.</i> Роль і місце галузевих асоціацій у діяльності відновленого аграрного Міністерства	65

Презентації

<i>Маринченко І.О., Мохер Ю.В.</i> Промислові коноплі для стратегії сталого розвитку	71
<i>Vaida Jonaitiene</i> Sustainable Development of Hemp Industry: Lithuanian Rewiew	79
<i>Гладенко Ю.</i> Коноплі, як чинник розвитку туристичної дестинації	88
<i>Лайко І.М., Вировець В.Г., Кириченко Г.І., міщенко С.В., Лайко Г.М.</i> Сучасні напрями наукових досліджень в селекції промислових конопель	97
<i>Вінярська В.</i> Вирощування та розмноження конопель методом клонування в закритому ґрунті.	106
<i>Орлов М.М.</i> Селекція технічних конопель у ТОВ «Інститут органічного	113

землеробства»

Примаков О.А. Сучасний стан коноплярства та економічні аспекти коноплевиробництва	120
Коропченко С.П. Сучасні тенденції збирання та перероблення конопляної сировини	134
Стаценко О. Концепції кооперації у конопляному бізнесі на основі використання Лінії переробки луб'яних культур	140
Сова Н. Аналіз вітчизняного та закордонного асортименту продуктів переробки насіння промислових конопель	144
Колеснік Ю. Переробка насіння промислових конопель у малому сільськогосподарському підприємстві	150
Коваленков С. Промислові коноплі в будівництві	155
Ісаєв Д. Перспективи використання канабіноїдів у медицині	189
Єфіменко А. Виготовлення нітратцелюлозного порошку на основі швидковідновлюваної природної сировини	192
Поляк Д. Конопляні гастрономічні традиції та іновації	197
Ярошенко І. Етапи контролю якості продуктів з вмістом канабіноїдів під час виробництва у відповідності з вимогами GMP	204

Наукове видання

ІННОВАЦІЙНІ У КОНОПЛЯРСТВІ – 2020

Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції
(Глухів, 26–28 серпня 2020 року)

Редактор та коректор *С.В. Дудукова*

Відповідальний за випуск кандидат технічних наук *Ю.В. Мохер*

*Оригінал-макет підготовлено у секторі стандартизації продукції льону і конопель
відділу інженерно-технічних досліджень ІЛК НААН*

Формат 60x84/16. Друк офсетний. Папір офсетний. Умов. друк арк. 12,03 Облік.-вид.
арк. 13,98 Тираж 100 прим. Ціна договірна.

ФОП Щербина І.В.

вул. Г. Кондратьєва, 25/1, оф. 1, м. Суми, 40030

тел/факс (0542) 78-14-25, 78-12-99

Свідоцтво про внесення до державного реєстру видавців

ДК №5211 від 19.09.2016 р.