



# Механізація, електрифікація

УДК 633.522  
© 2014

*М.К. Лінник,  
академік НААН  
ННЦ «Інститут  
механізації та електрифікації  
сільського господарства»*

*О.А. Примаков,  
кандидат  
технічних наук*

*Дослідна  
станція луб'яних культур  
Інституту сільського  
господарства Північного  
Сходу НААН*

*В.І. Макаєв,  
кандидат  
технічних наук*

*Глухівський агротехнічний  
інститут ім. С.А. Ковпака  
Сумського Національного  
аграрного університету*

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КОНОПЛЯРСТВА В УКРАЇНІ**

*Розглянуто основні аспекти розвитку коноплярства в Україні з акцентуванням уваги на розв'язанні проблеми збирання посівів конопель сільськогосподарською технікою загального призначення. Встановлено, що технології збирання виробничих посівів конопель забезпечать значне зростання посівів для отримання насіння, волокна та супутніх матеріалів для виробництва олії, одягу, композиційних матеріалів, целюлози тощо.*

**Ключові слова:** коноплі, треста, волокно, безнаркотичні сорти, зернозбиральний комбайн, жнивварка, рулонний прес-підбирач.

До початку 90-х років минулого століття коноплярство було високорентабельною галуззю для сільгоспвиробників та підприємств первинної переробки. Вирощування конопель забезпечувало у господарствах більше половини всіх надходжень від рослинництва, що давало змогу успішно вирішувати питання економічного розвитку сільськогосподарських підприємств та галузі в цілому. Висока прибутковість коноплярства забезпечувалася за рахунок державних дотацій [3].

Починаючи з 1993 р. в коноплярстві стали розвиватися деструктивні процеси, внаслідок яких значно скоротилися площі посіву конопель, а відповідно — й обсяги виробництва волокна і насіння. Глибока криза в коноплярстві завдала значних збитків економіці не тільки коноплярських господарств, а й загалом народному господарству.

Останніми роками посіви конопель зосе-

реджені на Сумщині, Полтавщині та Волині. У 2010 р. поновив свою діяльність Харківський канатний завод (ТОВ «Канат-сировина»), якому для нормальної роботи на повну потужність не вистачає конопляної сировини. Поступово з'явилися інші виробники коноплепродукції (ТОВ «Технологія Л.Р.М.», ТОВ «Агро Ханф», ТОВ «Івакан»), але для повномасштабного відродження галузі цього критично недостатньо.

Коноплі в Україні вирощуються як на волокно, так і на насіння. У 2010 р. коноплі на волокно вирощували на площі 0,13 тис. га такі області: Полтавська — 0,1 тис. га, Сумська — 0,03 тис. га. На насіннєвий матеріал вирощування проводили Хмельницька область — 0,43 тис. га, Черкаська — 0,01 тис. га. Тобто загальна площа посіву конопель становила 0,57 тис. га. У 2011 р. посіви конопель зменшилися до 0,43 тис. га (на 0,14 тис. га). При цьому основна частина (0,38 тис. га) вирощу-

**1. Площі посіву конопель в Україні у 2012–2013 рр.**

| Область    | Площі посіву, га |         |
|------------|------------------|---------|
|            | 2012 р.          | 2013 р. |
| Сумська    | 606              | 693     |
| Полтавська | –                | 56      |
| Волинська  | 42               | 57      |
| Харківська | –                | 55      |
| Черкаська  | –                | 3       |
| Всього     | 648              | 864     |

валась у Сумській області і лише 0,05 тис. га — у Полтавській. Посівні площі конопель 2012 р. в Україні порівняно з 2011 р. збільшилися на 218 га і займали посівну площу 648 га.

Стимувальним чинником зростання посівів конопель вважалось обов'язкове їх ліцензування, коноплі посівні належали до наркотичних культур. Обов'язковою умовою ліцензування була охорона посівів, на які витрачалось до 1,5 тис. грн/га. Завдяки новим сортам конопель вітчизняної селекції, які не містять наркотично активних речовин, та спільним зусиллям науковців, працівників аграрного комплексу і переробної промисловості, а також асоціації «Українські технічні коноплі» за підтримки Державної служби з контролю за наркотиками та органів влади на державному рівні, Постановою Кабінету Міністрів України № 800 2012 р. дозволено культивування промислових конопель без цілодобової спеціалізованої охорони їх посівів, що стане важливим елементом подальшого розвитку коноплярства в Україні.

У 2013 р. посіви конопель в Україні становили 864 га, що на 216 га більше, ніж у 2012 р. (табл. 1).

Дослідною станцією луб'яних культур (ДСЛК) Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН у 2012 р. було посіяно конопель на площі 199 га. Урожайність насіння конопель порівняно з 2011 р. не змінилась і в 2012 р. також становила 7,7 ц/га. У поточному році дослідною станцією було посіяно лише 145 га, що пояснюється системою внутрішньої сівозміни, а не зменшенням зацікавленості у вирощуванні культури.

Розвиток галузі коноплярства значно залежить від законодавства щодо вирощування цієї культури. Аналізуючи закордонний досвід у сфері вирощування конопель, потрібно зазначити, що законодавча база різних країн світу спрямована на підтримку виробника без додат-

кових охоронних заходів, які потребують значних фінансових витрат.

У прибалтійських країнах, зокрема в Литві та Латвії, зацікавленість у вирощуванні конопель з року в рік зростає. У Латвії вирощування конопель дозволялося законодавством країни, у Литві на законодавчому рівні вирощування промислових конопель без створення спеціальних умов заборонялось, але з огляду на те, що посіви конопель у країнах Євросоюзу дозволялися, а закони Євросоюзу мають верховенство над законами країн Євросоюзу, то посіви конопель, зокрема у Литві з 2011 до 2013 р. зросли від 50 до 320 га. У 2013 р. литовський уряд ухвалив, а Президент Литви підписав закон, який дає можливість вирощувати посівні коноплі. Цей закон набув чинності з 1 січня 2014 р. За попередніми даними, у 2014 р. посіви промислових конопель в Литві перевищуватимуть 2000 га [1].

Вимоги до вмісту ТГК в коноплях у нашій країні є одними з найжорсткіших (у деяких сортах селекції Дослідної станції луб'яних культур — до 0,001%, що забезпечує можливість вирощування посівів конопель без організації охоронних заходів). Істотно впливають на економічність привабливості вирощування конопель заходи щодо організації супутніх виробництв з переробки коноплепродукції.

Для успішного та ефективного розвитку галузі коноплярства має бути врахований досвід закордонного законодавства та відбутися його адаптування до сучасних українських реалій. З огляду на це вивчається попередній проект щодо внесення змін у чинне законодавство України, в якому закладено деякі зміни, пов'язані з додатковим спрощенням оформлення ліцензійних дозволів та умов вирощування посівів конопель.

**Мета досліджень** — визначення впливу окремих операцій на підвищення ефективності вирощування конопель в Україні.

**Результати досліджень.** Важливим кроком у розвитку галузі коноплярства має стати розширення сфер використання культури в насінневому напрямі, а також для виробництва волокна і стеблової біомаси (на енергетичні цілі).

Одним із важелів розвитку галузі на сучасному етапі може стати впровадження раціональних технологій вирощування, збирання та переробки продукції коноплярства. Тільки створивши в галузі замкнутий цикл виробництва (вирощування → переробка → реалізація про-

**2. Нові сорти безнаркотичних конопель**

| Сорт     | Вегетаційний період, дів | Висота стебел, см | Урожай соломки, т/га | Урожай насіння, т/га |
|----------|--------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| ЮСО-31   | 115–120                  | 220–250           | 7,0                  | 0,8–1,0              |
| Вікторія | 115–120                  | 220–250           | 7,0–7,5              | 1,0–1,3              |
| Гляна    | 115–120                  | 230–270           | 7,5–8,0              | 1,0–1,2              |
| Ніка     | 130–135                  | 280–300           | 9,5–11,5             | 0,7–0,8              |

дукції), можна досягти мінімізації негативного зовнішнього впливу на процеси розвитку.

Наприкінці минулого і на початку нового століття науковцями Інституту луб'яних культур НААН, провідними господарствами, що сіють коноплі, з урахуванням досвіду європейських країн та країн СНД були відпрацьовані, апробовані і знайшли широке виробниче застосування технології вирощування конопель, здатні конкурувати з провідними світовими технологіями, що підтверджено переконливими прикладами [3]. У 1991 р. у Глухівському р-ні Сумської обл. врожайність волокна конопель з площі 2540 га становила 8,0 ц/га, окремі господарства досягли врожайності 14–15 ц/га.

Ця технологія передбачала розстилання стебел конопель у стрічку зі збереженням при цьому їхньої паралельності для вилежування (тобто до приготування трести). Для скошування стебел та розстилання їх у стрічки було розроблено коноплежниварку ЖК-1,9, яка замінила своїх попередників — жниварку ЖК-2,1А та коноплеснопов'язалку ЖСК-2,1, що використовувалась у 2-х варіантах — із розстилальним або в'язальним апаратом. Тресту готували переважно росіяним мочінням. Для отримання однорідної трести стеблові стрічки розстили перевертали обертачами типу ОЛК-1. Для підбирання стрічок сухих стебел конопель у вигляді трести та формування у рулони використовували переобладнаний прес-підбирач ПРП-1,6. Переобладнання прес-підбирача полягало у збільшенні ширини підбирального пристрою та пресувальної камери на 500 мм. Для навантажування та перевезення великих пакувань також був розроблений ряд навантажувально-розвантажувальних пристроїв [5].

Нині відпрацьовано агрономічні аспекти сучасних технологій вирощування конопель щодо ґрунтово-кліматичних умов, їх ефективно застосування потребує від виробників лише чіткого дотримання рекомендацій.

Основні вимоги до застосування та рекомендації щодо виконання складових технологій

вирощування і збирання конопель викладено в рекомендаціях та посібниках [2, 6].

Велике значення в коноплярстві має насінництво конопель як один з важливих елементів високопродуктивного врожаю. Особлива увага в насінництві надається розмноженню і прискореному впровадженню безнаркотичних сортів вітчизняної селекції, які найбільше пристосовані для вирощування в Україні.

Нині Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН як оригінатор сорту вирощує насіння супереліти, еліти і частково першої репродукції. Насінницькі господарства розмножують насіння еліти до другої репродукції. Це насіння пропонується для забезпечення виробничих посівів в Україні та за її межами.

Останні розробки селекціонерів — це сорти безнаркотичних конопель Вікторія, Гляна та Ніка (табл. 2).

Стимувальним чинником розвитку галузі стала вимога створення спеціальної системи машин для збирання посівів конопель. Науковцями ДСЛК впроваджено нові технології, які дають можливість використовувати сільськогосподарські машини загального призначення і повністю механізувати процеси збирання та переробки коноплепродукції.

З 2005 р. в Україні здійснюється збирання насінневих посівів конопель зернозбиральними комбайнами. За цей час були проведені дослідження роботи зернозбиральних комбайнів різних модифікацій, а саме: Домінатор-208 МЕСА, Дніпро-350, Lexicon-460, CASE AFX 8010, Дон-1500 та ін. Досвід роботи показує, що збирання конопель зернозбиральним комбайном дає змогу повністю виключити ручну працю, істотно зменшити втрати насіння, підвищити продуктивність, скоротити терміни збирання насінневої продукції.

Технологічний процес збирання насінневих конопель зернозбиральними комбайнами передбачає зрізування різальним апаратом жнивarki стебел конопель на висоті до 150 см за-

лежно від висоти насіннєвої частини стебел та обмолочування скошеної маси в молотарці. Насіння після очищення транспортується в бункер, а обмолочені верхівки стебел клявішами соломотряса скидаються на землю. Після збирання насіннєвого матеріалу зерновими комбайнами в полі залишається не зрізана частина стебел. Збирати ці залишки за прийнятими технологіями заважають заплутаний ворох та зламані стебла після проходження комбайну. Збиранню залишків стебел деякі виробники конопель не приділяють значної уваги, оскільки ця технологія спрямована на одержання насіння, а стеблова частина піддається утилізації.

Для комплексного вирішення питання збирання не лише зернової частини врожаю, а й залишеної на корені після проходження зернозбирального комбайна стеблової маси, ДСЛК було запропоновано використати машини загального призначення, які до цього ніколи не були задіяні на збиральних роботах з коноплями [4].

Застосування різних технологій збирання конопель визначається напрямом подальшого використання конопляної продукції. Традиційне збирання конопель передбачає отримання максимальної кількості довгого волокна, а тому застосовуються технології, які забезпечують збереження паралельності стебел та їх мінімальну розтягнутість у стрічках, снопах або рулонах. Якщо паралельність стебел не є обов'язковою умовою, то під час розробки технологій збирання застосовують зовсім інший підхід. Як правило, у цьому разі є можливість задіяти для збирання значно продуктивніші й універсальніші машини, які дають змогу це робити в найоптимальніші агротехнічні терміни, що й було враховано за розробки нових технологій збирання хаотично розміщеного стеблового матеріалу конопель, в подальшому використовується на коротке волокно, енергетичні цілі тощо.

Збирання стебел конопель доцільно проводити в період природного їх висихання до вологості не більше 19%. Оскільки в осінній період досягти такої вологості складно, а стебла мають вигляд соломи, то рекомендується проводити збирання стебел після осінньо-зимового приготування трести. Після збирання насіннєвої частини конопель зернозбиральними комбайнами стебла залишаються на корені зимувати в полі. До весни солома конопель перетворюється на тресту. Під час приготування трести відбувається пошкодження прикоре-

невої складової рослини конопель. Це свідчить, що залишки піддаються зламуванню. Під час вивчення стану поля і залишків стебел конопель було проведено дослідження щодо здатності стебел протидіяти докладним до них відповідним силам, які б змусили їх зламуватися. Встановлено, що стебло зламується біля шийки кореня за його нахилу під дією невеликих зусиль до 50 Н. Такі стебла легко збираються модернізованими котками і забезпечують 100%-ву їх зламність.

У запропонованій технології збирання стебел конопель рекомендується застосовувати таку техніку: модернізований водоналивний коток, роторні граблі, рулонний прес-підбирач. Такий комплекс машин дає змогу зламувати стебла з кореня, згрібати їх у валок, проминати стебла у валку, підбирати сформований у валок стебловий матеріал і формувати його в рулони для зручного транспортування та зберігання. Застосування обраного комплексу машин у поєднанні з попередньо проведеним збиранням насіннєвої частини зернозбиральними комбайнами дає змогу повністю виключити ручну працю під час збирання конопель.

Оскільки стебла конопель за цієї технології збирання хаотично розміщені і не потребують збереження паралельності, то рух збиральних агрегатів у загонах проводиться за схемою, зручною для руху в конкретних умовах на конкретних полях з урахуванням форм загонів та стану поля (вологості ґрунту, його стану тощо). Доцільно застосовувати нові способи з рухом агрегату вздовж рядків. Такий спосіб руху передбачає мінімальні затрати часу агрегату на розвороти, що відповідно підвищує продуктивність проведення збиральних робіт.

Підготувавши поле та вибравши схеми руху, проводять перший етап збирання стебел конопель — їх зламування модернізованими котками. За вологості стебел конопель до 19% відбувається повне їх зламування. При цьому отримуємо поле з хаотично розміщеними стеблами. Хаотичність визначається кутом розміщення стебел до лінії руху модернізованого котка по полю.

Для підвищення ефективності збирання стебел конопель запропоновано об'єднати операції зламування та згрібання стебел. Ця думка знайшла практичне застосування в запатентованому простому пристрої на основі роторних грабелів з додатковим брусом, що нахилиє стебла конопель під час переміщення грабелів та одночасно їх зламає і переміщує

у валок. Пристрій складається з рами, двох роторів з граблинами та опорних коліс. На рамі встановлено горизонтальний брус. Пристрій працює так: за допомогою силового агрегату (трактора) пристрій переміщується по полю. Брус, набігаючи на стебла, нахилає та зламує їх в прикореневій зоні. Нахилені стебла, опинившись в зоні дії пружинних пальців граблин, захоплюються ними, відриваються від кореня і згрібаються у валок.

Сформований таким чином валок має пара-

метри, що не дають змоги проводити операцію їх підбирання прес-підбирачами. Прес-підбирачі розраховані на виконання технологічного процесу підбирання еластично зв'язаної однорідної маси. Деякі стебла конопель завдовжки до 1,5 м можуть паралізувати роботу підбирального механізму. Тому валок потребує доведення до таких параметрів, які дадуть змогу ефективно проводити операції його підбирання. Для цього запропоновано застосування операцій проминання валків модернізованими котками.

### Висновки

Технології вирощування безнаркотичних конопель, як для отримання волокна (так зване вирощування на зеленець), так і для отримання насіння є найбільш дохідними і перспективними сільськогосподарськими культурами в Україні. Технології збирання виробничих

посівів конопель, розроблені науковцями та впроваджені у виробництво, забезпечать у майбутньому значне зростання посівів для отримання насіння, волокна та супутніх матеріалів для виробництва олії, одягу, композиційних матеріалів, целюлози та ін.

### Бібліографія

1. Бабанов Э. Состояние выращивания и переработки лубяных волокон Литвы//Проблеми якості, стандартизації, сертифікації та метрологічного забезпечення: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (18–20 вересня 2013 р.), Херсон. — Херсон: Гринь Д.С., 2013. — С. 16–19.
2. Вировець В.Г., Баранник В.Г., Гілязетдінов Р.Н. та ін. Коноплі: монографія; за ред. М.Д. Мигаля, В.М. Кабанця. — Суми: Видавничий дім «Еглада», 2011. — 384 с.
3. Гончаров Г.И., Нечипоренко И.Л., Головий В.С., Рудников Н.В., Власенко Ю.И. Результаты исследования и разработки новых технологий уборки конопли и комплекса машин для ее осуществления/Био-

логические особенности технологий возделывания и первичная обработка конопли//Сб. научных трудов. — Глухов: Изд-во ВНИИ лубяных культур, 1982. — С.72–88.

4. Лінник М.К., Макаєв В.І., Примаков О.А., Маринченко І.О. Нові способи збирання конопель//Вісн. аграр. науки. — 2010. — № 5. — С. 48–52.

5. Макаєв В.І., Лук'яненко П.В., Гілязетдінов Р.Н. Технологія збирання зеленцевих посівів конопель. Сільськогосподарські машини//Зб. наук. стат. ЛДТУ. — Луцьк, 2006. — Вип. 14. — С. 130–137.

6. Справочник коноплевода/Вировець В.Г., Гілязетдінов Р.Н., Голобородько П.А. и др.; под ред. П.А. Голобородько. — К.: Урожай, 1994. — 79 с.

Надійшла 26.12.2013.