

УДК 633:522:523

**ПРОГРАМА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НААН 20 «ЛУБ'ЯНІ
КУЛЬТУРИ»: ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ 2019 РОКУ**

Маринченко І.О., кандидат технічних наук

Мохер Ю.В., кандидат технічних наук

Жуплатова Л.М., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

Моргун О.В., кандидат сільськогосподарських наук

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Висвітлено наукові здобутки виконавців програми щодо наукового забезпечення галузей льонарства і коноплярства, показано сучасний стан наукових досліджень з питань селекції, технологій вирощування, збирання та перероблення промислових конопель і льону-довгунця.

Ключові слова: льонарство, коноплярство, селекція, захист рослин, збирання, переробка.

Над виконанням завдань ПНД 20 «Луб'яні культури» у 2019 році працювали науковці чотирьох наукових установ, включаючи п'ятьох докторів та вісімнадцятьох кандидатів наук. Кількісний і якісний склад виконавців наведено в таблиці.

Таблиця — Кількісний і якісний склад виконавців ПНД 20 «Луб'яні культури»

Назва установи — виконавця ПНД	Загальна чисельність виконавців	з них			
		докторів наук	кандидатів наук	наукових співробітників без наукового ступеня	лаборантів та інших працівників
Інститут луб'яних культур НААН	39	4	11	8	16
ННЦ “Інститут землеробства НААН”	4	—	2	2	—
Інститут сільського господарства Полісся НААН	9	1	3	2	3
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН	7	—	2	3	2
Разом	59	5	18	15	21

Виконані три завдання першого порядку, що включали двадцять два завдання другого порядку, з них дев'ять фундаментальних, одинадцять прикладних, два пошукових.

Обсяг бюджетного фінансування програми у 2019 році склав 2113,0 тис. грн., у т. ч. на проведення фундаментальних досліджень – 1277,8, прикладних – 735,2, пошукових – 100,0 тис. грн.

Наукові дослідження проведені за трьома завданнями першого порядку, а саме:

– 20.00.01 Розробити теоретичні основи збереження ненаркотичності конопель за стабільності однодомності, високої насінневої продуктивності, вмісту і якості олії та комплексного імунітету льону-довгунця до основних хвороб за високої урожайності і якості продукції, стійкості до вилягання та стресових умов культивування;

– 20.00.02 Обґрунтувати методологічні основи підвищення генетичного потенціалу промислових конопель і льону-довгунця, виділити генетичні джерела основних кількісних і якісних ознак та створити високопродуктивні сорти різних напрямів використання, адаптовані до сучасних умов виробництва;

– 20.00.03 Створити науково обґрунтовані екологічно безпечні сортові технології вирощування льону-довгунця і конопель для різних ґрунтово-кліматичних зон України, інноваційні технології збирання і переробки луб'яних культур та здійснити інформаційно-консалтинговий супровід галузей льонарства і коноплярства.

Фундаментальні дослідження з удосконалення методів і прийомів селекції конопель та льону-довгунця для створення високопродуктивних сортів проведені чотирма науковими установами за двома завданнями програми першого порядку — 20.00.01 та 20.00.02.

Науковцями ІЛК НААН *І. М. Лайко, С. В. Міщенком, В. Г. Вировцем, Г. І. Кириченко* продовжені дослідження зі створення сортів конопель медичного напрямку використання з одночасною відсутністю психотропних властивостей. Проведений пошук генотипів з перерваним процесом синтезу канабіноїдів (активною діяльністю лише КБД-синтази). Отримано сім'ї з ознаками підвищеного вмісту КБД и низького вмісту ТГК (0,6 – 0,9 і 0,03 – 0,04% відповідно). Отримані інцухт-лінії з різним вмістом КБД, ТГК і КБГ. Серед залучених до вивчення фітогормонів перспективним виявилось застосування 6-бензиламінопурина (БАП) для обробки ділянок конопель медичного напрямку використання, оскільки забезпечило найбільше підвищення вмісту КБД без зростання ТГК. У результаті проведених досліджень отримані дані популяційної мінливості ознаки наявності КБД; вихідні дані для удосконалення методики селекції на підвищення його вмісту та новий вихідний матеріал.

Продовжені дослідження зі створення сорту конопель харчового призначення. Виявлені сорти конопель Миколайчик, Артеміда і Гармонія, що вирізняються високими показниками олійності, маси насіння і оптимальним співвідношенням жирних кислот омега 3 і омега 6.

Перспективним селекційним матеріалом за ознакою насінневої продуктивності є сорт Миколайчик. Усі відібрані елітні рослини для посіву селекційного розсадника у 2019 р. вирізнялись підвищеною масою насіння і високим (34,2 – 40,6 %) вмістом олії. Підготовлена схема селекційного добору за ознакою вмісту олії з поліпшеним жирнокислотним складом (ІЛК НААН – *І. М. Лайко, В. Г. Вировець, Г. І. Кириченко, С. В. Мішенко*).

Продовжені дослідження з розроблення ефективних методів і прийомів підвищення ознаки волокнистості і біоенергетичного потенціалу, що відповідають сучасним вимогам селекції, для створення сорту конопель енергетичного призначення. Підтверджена висока ефективність оброблення рослин конопель з застосуванням системи Аватар 2 Органік + Аватар 2 Захист і препарату Тіовіт Джет 80, в. г. За результатами біометричних вимірювань визначена модель сорту біоенергетичного напрямку використання за ознаками високої маси стебел, висоти рослин, вмісту волокна та відсутності канабіноїдних сполук (ІЛК НААН – *І. М. Лайко, В. Г. Вировець, Г. І. Кириченко, Т. С. Бірюкова*).

Науковцями ІЛК НААН *Л. М. Кривошеєвою* та *В. І. Чучвагою* продовжені дослідження методів визначення стійкості до вилягання сортів льону-довгунця з різним рівнем прояву даної ознаки (Журавка, Київський 2 – не стійкі, Гладіатор, Merylin – середньостійкі, Melina, Дракар – стійкі до вилягання). Встановлено, що сорти льону-довгунця з різним ступенем стійкості до вилягання на початку вегетації неоднаково реагують на зменшення освітленості. У стійких та середньостійких сортів збільшуються показники довжини першого міжвузля і підсім'ядольного коліна та зменшується загальна висота рослин порівняно до нестійких сортів. Стійкість рослин льону-довгунця до вилягання у фазу цвітіння залежить від маси кореневої системи, гіпокотеля та кількості листків на стеблі, а у фазу жовтої стиглості – від зменшення кута відхилення гілочок у суцвітті та збільшення діаметру стебел біля кореневої шийки.

Вивчені і виділені джерела основних господарських ознак льону-довгунця. У гібридів першого покоління встановлений характер успадкування ознак та розмах мінливості за основними кількісними показниками. Виявлено, що при аналізі нащадків першого покоління за висотою рослин ефект позитивного гетерозису (G_i) склав 4,9 % (Водограй / Іванівський), тоді як негативного – 22,9 % (Рушничок / Оригінал). Найвищий гетерозис за ознакою спостерігався у гібридів, де материнською формою виступав високорослий батьківський компонент, а депресія – низькорослий. За ступенем домінування ознаки спостерігалася як відсутність домінування, так і неповне та наддомінування у позитивному та від'ємному значеннях. За кількістю насінин у коробочці ефект гетерозису (G_i) спостерігався в 5-ти гібридних комбінаціях на рівні від 4,3 % (Зоря-87 / Рушничок) до 16,1 % (Водограй / Іванівський), тоді як депресія у гібридних комбінаціях була в

межах від -1,3 % (Рушничок / Оригінал) до -10,1 % (Вручий / Симпатик) (ННЦ «ІЗ НААН» – Є. В. Заїка, О. М. Дрозд, В. В. Кондратюк, Т. М. Пивовар).

В умовах лункового розсадника досліджений вплив різних доз γ -променів на сорти льону-довгунця вітчизняного та зарубіжного походження у поколіннях M_2 (1040 сімей) і M_3 (178 сімей). Виділені 4 кращі рослини у M_2 : за загальною висотою, 46 – кількістю коробочок та 79 – вмістом всього волокна в стебла. У поколінні M_3 відібрані відповідно 36; 14 і 170 шт. Відмічена під час вегетації у поколінні M_3 велика кількість різних морфофізіологічних змін рослин: хлорофільні, деформації стебла, листків, зміна форми, кольору квітки і її розміру та ін. Виявлені високорослі сім'ї, у яких окремі рослини перевищили контрольний варіант на 15 – 20 см, скоростиглі, низькорослі з великою кількістю коробочок на рослині, що будуть використані у подальшій селекційній роботі для виведення сортів льону-довгунця різних напрямів використання (ІЛК НААН — Л. М. Кривошеєва, В. І. Чучвага).

Дослідження впливу термічного фактору на ступінь стійкості до хвороби показали, що у всіх груп сортів за стійкістю до фузаріозу простежується закономірність до зниження схожості як у лабораторних, так і у польових умовах порівняно до контролю. Виявлений більший відсоток загибелі рослин за час вегетації у варіанті з термічною обробкою насіння, але ступінь їх виживання при цьому підвищилася. Отже, даний метод дозволяє вести добір потенційно життєздатних рослин, що у наступних поколіннях будуть накопичувати позитивні ознаки стійкості до збудника фузаріозу (ІЛК НААН – В. І. Чучвага, Л. М. Кривошеєва).

Встановлений тісний кореляційний зв'язок між ступенем розтріскування коробочок та відсотком інфікування насіння збудником фузаріозу ($r = 0,84 \pm 0,04$). Дослідження матрикульного добору насіння показали, що найнижчий розвиток хвороби спостерігається у рослин з насіння головного стебла. Він досягає 58,3 – 65,6 % у контрольному варіанті та 78,4 – 84,1 % у термічно обробленого насіння протягом усіх фаз росту і розвитку льону-довгунця. Отже, для підвищення стійкості льону-довгунця до фузаріозу необхідне здійснення добору насіння з головного стебла рослини у поєднанні з його термічною обробкою (ІЛК НААН – В. І. Чучвага, Л. М. Кривошеєва).

ІЛК НААН створений якісно новий селекційний матеріал з метою виведення сортів безнаркотичних конопель медичного (з підвищеним вмістом канабідіолу), енергетичного (з підвищеними волокнистістю і біоенергетичним потенціалом) та харчового (з підвищеною якістю насіння) напрямів використання.

З метою виведення сортів льону-довгунця з відповідними показниками продуктивності та якості, пристосованих до вирощування в певних ґрунтово-кліматичних зонах, створений новий селекційний матеріал, проведені його випробування та виділені: 6 (ІЛК НААН –

Л. М. Кривошеєва, В. І. Чучвага) та 4 (ННЦ «ІЗ НААН» – Є. В. Заїка, О. М. Дрозд, В. В. Кондратюк, Т. М. Пивовар) селекційні номери, що перевищили стандарт за комплексом ознак, 4 сортозразки, що були кращими за стандарт за врожайністю насіння, 4 – соломи, 4 – якістю волокна, 5 – показниками структурного аналізу (ІСГКР НААН – А. М. Шувар, Г. М. Дорота, Л. Л. Беген, Р. В. Терешко, О. А. Ващишин), 2 сортозразки, що перевищили стандарт за урожайністю соломи, 9 – насіння, 11 – вмістом лубу і волокна; 7 – відокремлюваністю (ІСГП НААН – В. П. Ткачук, В. І. Ратошнюк, Т. М. Ратошнюк, А. Н. Скорченко, Я. Г. Подкосова, В. С. Солвєвська).

Внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, два сорти конопель, а саме:

✓ Глухівські 85 – сорт енергетичного напрямку використання, що здатен забезпечити урожайність біомаси понад 12,0 т/га і підвищений вміст волокна (32,0 – 34,0%) (ІЛК НААН);

✓ Миколайчик – сорт насінневого напрямку використання, перший сорт з високою олійністю насіння (35,0 – 38,0 %), що здатен забезпечити урожайність насіння 1,5 – 1,7 т/га (ІЛК НААН).

Знаходяться на Державному сортовипробуванні сільськогосподарських культур чотири сорти льону-довгунця, а саме:

✓ Сіверський – сорт пізньостиглий, його вегетаційний період складає 76 – 81 добу, вміст волокна в стеблах – 30,5 – 31,4, вихід довгого волокна – 22,5 – 23,3%, стійкість до вилягання та хвороб – середня, біологічна урожайність соломи – 5,9 – 6,9, волокна – 1,8 – 2,0, насіння – 0,91 – 1,1 т/га, розривне навантаження волокна – 25,8 даН, гнучкість – 48,3 мм, довжина жмені – 77 см, номер – 14,5 (ІЛК НААН);

✓ Усівський – сорт волокнистого напрямку з урожайністю соломи 6,07 – 6,70, волокна – 1,48 – 1,73, насіння – 0,69 – 0,75 т/га, високим вмістом волокна в стеблах (25,4 – 25,8%) та хорошою його якістю (номер 12) (ІЛК НААН);

✓ Чароїд – сорт забезпечує урожайність соломи 5,32, волокна – 1,55, довгого волокна – 1,23 т/га, що відповідно на 0,30; 0,36 та 0,37 т/га переважає стандарт; містить на 4,5% більше волокна в стеблах, у т. ч. довгого на 5,1%, відсоток ураження фузаріозним в'яненням складає 12,0, а стандартного сорту Український 3 – 3,4, ступінь ураження – 4,4, вегетаційний період 64 – 79 діб, що на 2 – 5 діб менше стандарту, вилягання рослин 4,5 балів (ІСГП НААН);

✓ Універсал – сорт подвійного використання, що переважає сорт-стандарт Південна ніч (1,55; 2,34 т/га і 40,0, 20,1 %) за рівнем врожайності насіння, соломи та вмістом олії і волокна на 0,07, 0,73 т/га і 2,0, 4,8%. Показники урожайності соломи і насіння сорту вищі на 0,60 та 0,98 т/га, а вміст волокна в тресті – нижчий на 2,0 % за сорт-стандарт Рушничок (ННЦ «ІЗ НААН»).

Переданий на Державне сортовипробування сільськогосподарських культур стабільний за ознакою відсутності канабіноїдних сполук сорт

конопель універсального використання Артеміда, що характеризується підвищеною урожайністю волокна (понад 2,5 т/га), насіння (близько 1,3 т/га) та вмістом олії 36,8% (ІЛК НААН).

Для забезпечення потреб сільгоспвиробників вирощене оригінальне та елітне насіння луб'яних культур високих категорій-генерацій власної селекції для максимального використання у виробництві українських сортів льону-довгунця і конопель (ІЛК НААН, ННЦ «ІЗ НААН», ІСГКР НААН, ІСГП НААН).

Прикладні і пошукові дослідження з удосконалення системи насінництва та технологій вирощування, збирання і перероблення луб'яних культур проведені трьома науковими установами за двома завданнями програми – 20.00.02, 20.00.03:

Науковцями ІЛК НААН *Л. М. Кривошеєвою* та *В. І. Чучвагою* розпочаті науково-дослідні роботи з виявлення ефективних методичних прийомів добору елітних рослин у ланках первинного насінництва, зокрема калібрування насіння. Виявлено, що посів крупною фракцією забезпечив збільшення урожайності насіння, кількості насіннєвих коробочок на рослині, насінин та маси насіння з рослини. Посів дрібним насінням, навпаки, сприяв зниженню усіх перерахованих показників.

Вивчений вплив різних способів сівби та норм висіву насіння на продуктивність насінницьких посівів льону-довгунця і межеумка та встановлено, що найвищу врожайність насіння забезпечив рядковий спосіб сівби (12 см) та норма висіву 9 млн. шт./га, що склало 1,35 т/га для сорту льону-довгунця Іванівський; 0,97 т/га – сорту Вручий та 0,93 т/га – льону межеумка сорту Універсал (ННЦ «ІЗ НААН» *Є. В. Заїка, О. М. Дрозд, В. В. Кондратюк, Т. М. Пивовар*).

Проведені науковцями ІЛК НААН *І. М. Лайко, Г. М. Лайко, Г. І. Кириченко* дослідження були спрямовані на вивчення дії багаторічного систематичного внесення добрив на врожайність конопель при монокультурі (дослід проводиться з 1931 р.). З практичної точки зору це, насамперед, важливо для господарств з обмеженими земельними угіддями при вирішенні питання раціонального використання наявних ресурсів, направлених на рентабельність галузі коноплярства. Доведена ефективність внесення високих доз азоту як у мінеральних, так і органічних добривах – $N_{200}P_{100}K_{240}$, 80 т/га гною + N_{60} , 80 т/га гною (9,06, 10,2, 10,08 т/га відповідно). За рекомендованої дози добрив для виробництва ($N_{120}P_{90}K_{90}$) отримано 7,17 т/га стебел. Виявлено, що забезпеченість збільшеними нормами поживних речовин позитивно впливає на інтенсивність росту рослин і підвищення їх адаптивності до стресових умов культивування.

Науковцями ІЛК НААН *С. П. Коропченком, О. П. Рябченком, П. В. Лук'яненком, О. М. Довгополим, О. А. Примаковим* встановлена систему машин для збирання промислових конопель та підготовлені рекомендації з адаптації сільськогосподарської техніки до збирання конопляної сировини. Оптимізовані технологічні прийоми збирання

промислових конопель залежно від напрямку використання конопляної сировини та раціональної переробки всіх складових урожаю.

Розроблена оптимальна схема переробки конопляної сировини на енергетичні цілі і підготовлені технічні вимоги до неї для переробки за розробленою схемою та кінцевої продукції. Оптимізована схема механічної обробки стебел луб'яних культур і параметрична база даних властивостей лубоволокнистої сировини, технологічних режимів її обробки та якісних показників волокнистої продукції ІЛК НААН – *С. П. Коропченко, Д. О. Петраченко, О. М. Довгополий*).

Розроблена технологія переробки насіння конопель на олію першого холодного віджиму та технологія переробки насіння конопель на вільне від неїстівної оболонки обрушене насіння. Розроблена комплексна технологічна схема переробки насіння конопель, що за рахунок використання всіх продуктів переробки мінімізує відходи виробництва. Схема базується на виробництві обрушеного насіння та/чи олії і включає поєднання технологічних ланцюгів виробництва обрушеного насіння, олії, сипких конопляних продуктів, кормових гранул або паливних брикетів. Досліджена можливість одержання олії з супутніх продуктів обрушення. Так, переробка фракцій «перевій» та «січка» дозволяє одержати з них 13,7 і 17,9% олії та 76,5 і 76,6% макухи відповідно.

Проведена модернізація обрушуючого механізму (встановлений бункер, змінені форма та об'єм робочої камери, вивантажувального отвору, відбивної деки), що спростило загальну конструкцію машини. Удосконалена конструкція робочого колеса, що дозволило у 1,5 рази зменшити кількість впливів на матеріал за незмінної ефективності обрушення ($35,0 \pm 2,0\%$). Підготовлена аналітична записка щодо напрямів переробки насіння луб'яних культур (ІЛК НААН – *С. П. Коропченко, Д. О. Петраченко, О. М. Довгополий*).

Проведені випробування промислового зразка лінії з переробки луб'яних культур з метою виявлення та усунення недоліків і підготовки її до випуску. За результатами випробування внесені відповідні зміни та розроблена кінцева схема агрегату (ІЛК НААН – *С. П. Коропченко, П. В. Лук'яненко, Д. О. Петраченко, О. М. Довгополий, О. П. Рябченко*).

Укладений довідковий бюлетень міжнародних і регіональних нормативно-технічних документів, що регламентують якість лляної й конопляної сировини і продукції та науково-технічна записка, підтримується в актуальному стані база даних нормативних документів з луб'яних культур (ІЛК НААН – *С. В. Дудукова, Ю. В. Мохер, Л. М. Жуплатова, А. Є. Литвинова*).

Науковцями ІЛК НААН *І. О. Маринченком, О. А. Примаковим, О. В. Головієм, М. П. Козорізенко, І. О. Тимоніною, В. О. Шейченком* проведені економічні дослідження щодо ефективності вирощування конопель та льону-довгунця і проаналізований стан і перспективи розвитку галузей в Україні. Визначений попит на інноваційну продукцію

установи. Новизна наукових досліджень підтверджена винаходами, що засвідчені 2 документами з правового захисту об'єктів інтелектуальної власності. Укладені 4 нові ліцензійні договори на право використання сортів луб'яних культур селекції інституту Гляна, Глесія та ЮСО-31. Поставлені на бухгалтерський облік 7 об'єктів інтелектуальної власності, підтримується в актуальному стані база даних потенційних споживачів наукоємної продукції. Загальна площа посівів конопель в Україні звітного року за неофіційними даними склала близько 1500, льону-довгунця – 1000 га.

Підготовлені бізнес-плани з вирощування продукції (насіння та стебел) і переробки трести конопель. Проводяться розрахунки бізнес-планів з виробництва обрушеного насіння і медичної сировини з конопель (ІЛК НААН – *І. О. Маринченко, О. А. Примаков, О. В. Головій, М. П. Козорізенко*).

Досліджений рівень врожайності соломи льону-довгунця сортів різного екологічного типу залежно від норм висіву насіння і фонів живлення. Показано, що найвищу врожайність льоносоломи (6,20 т/га) забезпечив сорт Оберіг за умови внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ у поєднанні з позакореневим підживленням добривом еколайн універсал ріст аміно (2,0 л/га) у фазу "ялинка", а насіння – сорт Міандр на фоні внесення $N_{30}P_{60}K_{90}$ та за умови використання позакоренево мікродобрива спектрум аскоріст (3,0 л/га) – 0,80 т/га. Сформована базова інформація щодо показників мінливості нових сортів льону-довгунця за морфологічними ознаками залежно від елементів технології (застосування ріст стимуляторів, комплексних мікродобрив) (ІСГКР НААН – *А. М. Шувар, Н. М. Рудавська, Г. М. Дорота, Л. Л. Беген, Р. В. Терешко*).

При проведенні пошукових досліджень науковцями ІЛК НААН *І. М. Лайко, С. В. Мішенком, Г. І. Кириченко, Л. М. Кривошеєвою* розроблені способи розмноження рослин конопель і льону з насіння з низькою схожістю та життєздатністю, що включають використання як експлантів насіння, застосування гіпохлориту натрію для його стерилізації, висаджування насіння на агаризоване живильне середовище Мурасіге і Скуга, мікроклональне розмноження утворених пагонів *in vitro*.

Для мікроклонального розмноження утворених пагонів конопель з коренями і без коренів використане безгормональне живильне середовище Гамборга і Евелега, а льону – живильне середовище Уайта. Запропоновані способи забезпечили отримання цінного селекційного матеріалу конопель і льону з насіння з низькою схожістю та життєздатністю і високий коефіцієнт його розмноження, що прискорює селекційний процес.

Встановлена ефективність глюкози, як джерела вуглеводів у середовищі й осмотичного тиску в клітинах, для мікроклонального розмноження обох культур.

Обґрунтовані напрями використання насіння промислових конопель та визначені основні продукти переробки насіння харчового напрямку використання і досліджений кислотний та амінокислотний склад олії і обрешеного насіння. Вивчені способи виробництва олії: механічний, пресовий, розчинення олії в летких органічних розчинниках. Досліджені методи обрешення насіння: руйнуванням ударом, сколюванням, розрізанням і тертям. Проаналізовані машини та агрегати для одержання продукції з насіння конопель за досліджуваними технологіями переробки, визначені їхні позитивні сторони та недоліки. Результатом проведених досліджень стали вихідні дані щодо організації комплексної переробки насіння конопель (ІЛК НААН – С. П. Коропченко, Д. О. Петраченко, О. М. Довгополій).

У процесі виконання ПНД 20 “Луб'яні культури” науковцями ІЛК НААН у 2019 році видані 1 монографія та 1 тематичний збірник. Отримані наукові результати обговорені на 3 засіданнях координаційно-методичної ради з виконання ПНД 20 «Луб'яні культури», 2 міжнародних науково-практичних семінарах, інших нарадах з проблем льонарства і коноплярства, експоновані на 2 міжнародних виставках, пропаговані у 2 виступах на телебаченні і 2 – радіо та висвітлені у 35 статтях у наукових виданнях у т. ч. у 7 – за кордоном. Агроформуванням і сільському населенню надані 240 консультаційних та інформаційних послуг. Для демонстрації наочної переваги вітчизняних сортів луб'яних культур закладені науково-технологічні (демонстраційні) полігони льону-довгунця, що відвідали понад 300 фахівців.

У той же час, координаційно-методичною радою з виконання ПНД 20 «Луб'яні культури» виявлені проблеми і недоліки, що мали місце у процесі виконання завдань програми, а саме:

- відсутність законодавчих та нормативних актів для впровадження наукової ліцензії на культивування промислових конопель (виготовлення і дослідження екстрактів, ведення селекції на підвищення вмісту канабідіолу тощо);
- недостатні обсяги досліджень з вивчення якісного складу конопляної олії сучасних сортів і шляхів його оптимізації для харчового використання;
- недостатні обсяги досліджень зі створення сортів льону-довгунця, стійких до стресових умов культивування і вилягання;
- відсутність досліджень з органічного землеробства, що є актуальним і приносить суттєві прибутки;
- неефективність роботи окремих співвиконавців з первинного та елітного насінництва сортів льону-довгунця власної селекції;
- недосконалість системи доведення отриманих інновацій до споживачів та пропаганди і популяризації луб'яних культур;
- відсутність механізму стимулювання на державному рівні переробки конопель і льону-довгунця та підтримки насінництва вітчизняних сортів луб'яних культур;

— недостатність матеріально-технічного забезпечення та відсутність спеціалізованих лабораторій з сучасним обладнанням для аналізу селекційних зразків та проведення інженерно-технічних досліджень;

— недостатнє кадрове забезпечення, зменшення відсотка молодих науковців через ряд фінансових і побутових проблем.

Виходячи з вище викладеного, запропоновані заходи для усунення виявлених недоліків а саме:

✓ взяти участь у підготовці проектів законодавчих та нормативних актів для впровадження наукової ліцензії на культивування промислових конопель (виготовлення і дослідження екстрактів, ведення селекції на підвищення вмісту канабідіолу тощо);

✓ розширити дослідження з підвищення олійності сучасних сортів конопель, вивчення якісного складу олії і розроблення шляхів його оптимізації для харчового використання;

✓ активізувати дослідження зі створення сортів льону-довгунця різних напрямів використання, адаптованих до змін клімату та стресових умов навколишнього середовища;

✓ започаткувати дослідження з органічного землеробства луб'яних культур, що на даний час є перспективним і приносить суттєві прибутки, хоча б у плані пошукових досліджень;

✓ головній науковій установі з виконання ПНД «Луб'яні культури» підвищити вимоги до виконавців програми стосовно інтенсифікації насінництва льону-довгунця власної селекції для забезпечення льонарів насінням українських сортів;

✓ удосконалити систему пропаганди і популяризації луб'яних культур, через сучасні засоби комунікації, виставкові і наукові заходи щодо напрямів використання льону-довгунця і конопель з метою підвищення ефективності доведення отриманих інновацій до споживачів. Здійснити об'єктивне висвітлення широкої сфери можливого використання льоно- і коноплесировини і забезпечення усіх напрямів відповідним сортовим складом луб'яних культур, технологіями вирощування (з адаптацією науково-обґрунтованих сівозмін до сучасних умов виробництва), збирання (з максимальним залученням техніки загального призначення) та перероблення (вироблення інноваційної продукції — напівфабрикатів для харчової, будівельної та інших галузей).

✓ підготувати пропозиції щодо механізму державного стимулювання переробки конопель і льону-довгунця та підтримки насінництва вітчизняних сортів луб'яних культур;

✓ активізувати діяльність з підвищення рівні впровадження результатів наукових досліджень, залучення інвестицій для покращення матеріально-технічної бази і оновлення обладнання, а для цього максимально активізувати співпрацю з потенційними інвесторами як в

Україні, так і за її межами, розширити надання платних послуг, активізувати міжнародне співробітництво.

✓ дієвіше впливати на стан і розвиток галузей льонарства й коноплярства в регіонах через створення і впровадження нових високопродуктивних сортів, забезпечення їх наукового супроводу і підвищення інтересу до луб'яних культур у вітчизняних сільгоспвиробників. при формуванні тематики наукових досліджень на 2021 – 2025 рр. враховувати стратегічні цілі сталого розвитку України на період до 2030 року;

✓ звернути увагу на відповідність перспективних напрямів селекційної роботи з льоном-довгунцем та промисловими коноплями потребам сучасного ринку наукоємної продукції та тенденціям розвитку галузей. Забезпечити підвищення ефективності і результативності наукових досліджень, посилити вимоги до якості їхнього виконання та впровадження отриманих результатів з залученням фінансування сільськогосподарських підприємств різних форм власності. Розробити перелік пільг, заохочень та інших преференцій для молодих науковців.

Для практичного використання рекомендовані такі розробки:

– сорт конопель Глухівські 85, що здатен забезпечити урожайність біомаси понад 12,0 т/га і підвищений (32,0 – 34,0%) вміст волокна та сорт Миколайчик з високою (35,0 – 38,0 %) олійністю та урожайністю насіння 1,5 – 1,7 т/га; що внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні;

– високопродуктивні за урожайністю соломи, насіння і волокна сорти льону-довгунця Усівський, Сіверський, Чароїд, сорт льону комплексного використання Універсал та стабільний за ознакою відсутності канабіноїдних сполук сорт конопель універсального напрямку використання Артеміда, що знаходяться на Державному сортовипробуванні сільськогосподарських культур;

– якісно новий селекційний матеріал для виведення сортів безнаркотичних конопель медичного (з підвищеним вмістом канабідіолу), енергетичного (з підвищеними волокнистістю і біоенергетичним потенціалом) та харчового (з підвищеною якістю насіння) напрямів використання;

– високорослий та високоволокнистий мутантний селекційний матеріал льону-довгунця у поколіннях M_2 та M_3 для створення сортів технічного напрямку використання;

– способи розмноження *Cannabis sativa* L. і *Linum Usitatissimum* L. з насіння з низькою схожістю та життєздатністю;

– методи підвищення стійкості льону до фузаріозу на ранніх етапах селекції;

– вихідні дані для удосконалення методики селекції на підвищення вмісту канабідіолу;

– схема селекційного добору конопель за ознакою вмісту олії з поліпшеним жирнокислотним складом;

- теоретично обґрунтована модель сорту конопель біоенергетичного напрямку використання для середньоросійського і південного типів;
- оптимізовані технологічні прийоми збирання промислових конопель залежно від напрямку використання сировини та раціональної переробки всіх складових урожаю та рекомендації з адаптації сільськогосподарської техніки до збирання конопляної сировини;
- оптимальна схема переробки конопляної сировини на енергетичні цілі. Технічні вимоги до конопляної сировини для переробки за розробленою схемою та кінцевої продукції;
- технології переробки насіння конопель на олію першого холодного віджимання та обрушене насіння і комплексна технологічна схема переробки насіння конопель;
- промисловий зразок першої вітчизняної лінії з переробки луб'яних культур;
- параметричні бази даних: основних сортових ознак за різних методів добору елітних рослин; урожайності конопель за різних фонів добрив; властивостей лубоволокнистої сировини, технологічних режимів її обробки та якісних показників волокнистої продукції, нормативних документів на лляну та конопляну сировину і продукцію; виробників та споживачів наукоємної продукції та економіко-статистичних показників коноплевиробництва;
- бізнес-плани з вирощування продукції (насіння та стебел) і переробки трести конопель;
- оригінальне та елітне насіння луб'яних культур вітчизняної селекції для максимального використання у виробництві українських сортів.

NAAN 20 RESEARCH PROGRAM "BAST CROPS": MAIN RESULTS OF 2019

Ihor Marynchenko, Yuriy Mokher, Liudmyla Zhuplatova
INSTITUTE OF BAST CROPS NAAS

Olesia Morhun
NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE

The scientific achievements of the executors of the program for scientific support of the branches of flax growing and hemp growing are highlighted, the current state of scientific researches in the field of breeding, technologies of cultivation, harvesting and processing of industrial hemp and fiber flax is shown.

Keywords: flax-growing, hemp-growing, breeding, plant protection, harvesting, processing.