

ПЕРШІ ПІДСУМКИ І ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ БЕЗНАРКОТИЧНИХ КОНОПЕЛЬ НА ПІДВИЩЕННЯ ВМІСТУ ОЛІЇ

Верещагін І. В., кандидат сільськогосподарських наук

Вировець В. Г., доктор сільськогосподарських наук, професор

ІНСТИТУТ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР НААН

У статті наводяться результати досліджень на підвищення вмісту олії на прикладі однодомних безнаркотичних конопель сорту Гляна, подається якісний аналіз популяції даного сорту протягом 2008 – 2013 рр. Авторами зроблено висновок про перспективність подальшої селекційної роботи з підвищення олійності.

Культура конопель посівних (*Cannabis sativa* L.) протягом багатотисячолітньої історії її вирощування забезпечувала населення коноплесіючих районів високоякісним волокном, з якого виготовляли канати, мішковину, пізніше – парусину для вітрил, брезент та робочий одяг. Крім того, сьогодні з волокна конопель виробляють високоякісне взуття та утеплювачі для будівель. Текстильні вироби з конопель здатні успішно конкурувати з синтетичними аналогами.

Один гектар конопляного поля здатен давати більше деревини, ніж гектар лісу. Ця деревина (костриця) знаходить застосування у виготовленні картону, паперу, фанери, будівельних блоків, або використовується як паливо [1, 2].

Слід також зауважити, що у селекції конопель пріоритетність віддавалася, насамперед, збільшенню волокна в стеблах, а також створенню одночасно досягаючих, а пізніше – однодомних конопель з метою оптимізації процесу збирання врожаю. У 70-х роках минулого століття надзвичайно гостро постає проблема розповсюдження наркоманії, оскільки коноплі почали використовувати в якості наркотичної сировини. Така негативна ситуація поставила під загрозу подальшу селекційну роботу і існування всієї галузі коноплярства. Одним зі способів боротьби з наркоманією виявилась селекційна робота, спрямована на переведення рослин культурних конопель з розряду наркотично активних у розряд наркотично нейтральних [3 - 6].

Сьогодні надзвичайно широким виявляється перелік продукції, що отримують з насіння конопель. Це не тільки поживна олія, яка містить у своєму складі поліненасичені жирні кислоти (причому лінолева, ліноленова та гамма-ліноленова кислоти є незамінними для людини) і токофероли (вітаміни групи Е). Вживання продуктів з цими речовинами поліпшує загальний терапевтичний стан організму, блокує реакції автоокислення ліпідів у клітинних та міжклітинних мембранах, які провокують ріст злоякісних новоутворень і загалом сприяють старінню

клітин і організму вцілому. З цієї причини компоненти олії конопель включено до складу кремів для догляду за шкірою обличчя та рук, а також шампунів. Крім того, олія конопель рекомендована до вживання при серцево-судинних захворюваннях, катаракті, глаукомі, цукровому діабеті. Надзвичайно перспективним для селекційних досліджень виявляється ліноленовий напрям. Забруднення вод Світового океану, і, як наслідок, скорочення видобутку морепродуктів, а також заборона вилову багатьох промислових видів лососевих риб (основних джерел ліноленової кислоти) спонукає до пошуку нових ліноленововмісних продуктів. Замінити тваринні аналоги цілком може рослинницька продукція олійних культур, зокрема і конопель [7 - 10].

Таким чином, конопляна олія виявляється надзвичайно цікавим та важливим об'єктом селекційних досліджень, враховуючи нові наукові запити.

Матеріал та методика проведення досліджень. Дослідження зі створення вихідного матеріалу для селекції на збільшення вмісту олії у насінні конопель проводились протягом 2008–2013 рр. на ізолюваному розсаднику Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України (м. Глухів Сумської області).

Матеріалом для досліджень був сорт ненаркотичних конопель Гляна, отриманий селекціонерами в результаті багаторазового добору з сорту ЮСО-31 у напрямі підвищення насінневої продуктивності. Урожайність сорту становить 77,3 ц/га стебел і 25,0 ц/га волокна або 32,4%, а урожай насіння – 12,7 ц/га, за вмісту в ньому олії 34,11%. Вегетаційний період триває 107 діб.

Для отримання вихідного матеріалу закладали селекційний розсадник з дотриманням правила просторової ізоляції. Насіння конопель висівали вручну в однократній повторності під маркер. Довжина рядів визначалася кількістю насіння кожної сім'ї. Ділянки позначались кілочками з відповідними номерами. Площа живлення рослин складала 50×10 см.

З метою отримання вихідного матеріалу застосовували родинно-груповий добір.

Вміст олії у насінні визначали за методикою С. В. Рушковського (визначення олії за знежиреним залишком) [11].

Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми OSGE.

Результати досліджень. Основою для створення вихідного матеріалу для селекції на збільшення вмісту олії у насінні ненаркотичних посівних конопель послужив, як вище зазначалося, сорт Гляна. Цей сорт був обраний для селекційної роботи через своєрідну універсальність застосування. Достатньо скоростиглий, порівняно високоволокнистий, з високою насінневою продуктивністю, стабільний за ознакою

однодомності та з відсутністю наркотичних сполук даний сорт потребує поліпшення за вмістом олії.

Збільшення вмісту олії у насінні конопель переслідує дві мети. По-перше, збільшення середнього показника цієї ознаки у популяції; по-друге, поліпшення якісного складу самої популяції.

Перед початком селекційної роботи було виявлено, що популяція сорту Гляна дуже неоднорідна за олійністю окремих генотипів. Так, нижня та верхня екстрими склали відповідно 16,0% та 35,43%. Помітно, що для 2008 року характерним є переважаання рослин з вмістом олії 28,00 – 29,99%, масова частка яких складає 55,4% (рис.), а також незначна кількість рослин, олійність котрих не перевищує 20,00%. Найбільш високоолійних нараховувалося 5,3% від загальної кількості. Абсолютно логічним було те, що початковими організмами для селекції повинні стати саме ці генотипи.

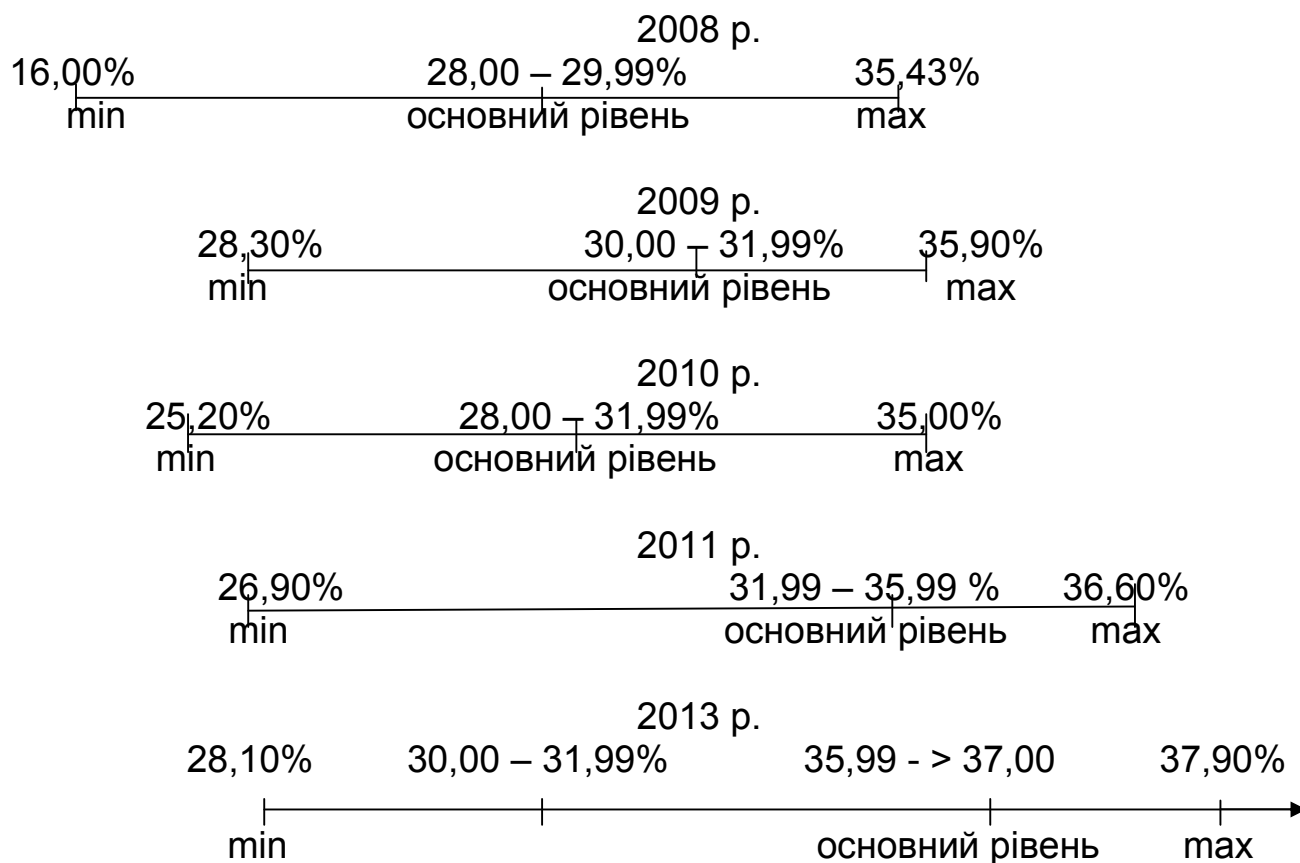


Рис. – Дія родинно-групового добору на збільшення вмісту олії в насінні конопель сорту Гляна.

За результатами селекційної роботи у 2009 р. якісний склад популяції змінюється: значно збільшується кількість рослин з олійністю 30,00 – 31,99 та 32,00 – 33,99%; їх відсотковий вміст складає відповідно 45,5 та 36,4. При цьому також зростає кількість рослин з вмістом олії

34,00 – 35,99 %. Генотипів, вміст олії яких нижчий 25,00%, не зафіксовано.

Позитивні зміни якісного складу популяції конопель сорту Гляна, викликані впливом родинно-групового добору, залишаються і нетипового 2010 року, коли протягом періоду вегетації спостерігалася аномально висока температура та дефіцит атмосферних опадів. Тим не менше, переважаюча кількість генотипів зосереджено в масиві з вмістом олії від 28,00% до 31,99%, а максимальний показник дорівнював 35,00%.

2011 року зміни більш ґрунтовніші та більш помітні, що підтверджує позитивну дію родинно-групового добору. Основна маса генотипів, котрими представлена популяція, знаходиться на рівні 31,99 – 35,99%; мінімальний вміст олії складає 26,90%, але кількість таких рослин незначна. Позитивну дію добору демонструє і поява генотипу з вмістом олії 36,60% (рис.).

Популяція сорту Гляна, з якою проводилася селекційна робота 2013 року (насіння урожаю 2011 р.) відзначається як абсолютним збільшенням вмісту олії у насінні, так і позитивними якісними змінами. Так, мінімальний відсоток олії виявляється не нижчим за 28, а переважаюча частина генотипів має олійність від 35,99% до 37,90%. Тут виявляється два позитивних моменти. По-перше, значно зменшилася кількість низькоолійних рослин, і, по-друге, значно зросла кількість рослин з високою олійністю.

Таким чином, в результаті селекційної роботи на збільшення вмісту олії у насінні конопель сорту Гляна (шляхом застосування родинно-групового добору) вдалося збільшити абсолютний вміст олії, а також поліпшити якісний склад популяції. Отримані результати свідчать про ефективність родинно-групового добору в якості основного селекційного методу. Крім того, виявлена тенденція до подальшого підвищення вмісту олії в рослинах конопель і перспективність даного напрямку в селекції.

1. Сенченко Г. И. Конопляное растение / Г. И. Сенченко, А. И. Аринштейн // Конопля. – М. : Сельхозгиз, 1963. – С. 17 – 36.

2. Сенченко Г. И. Ботаническая характеристика, биологические и цитологические особенности / Г. И. Сенченко // Конопля. – М. : Колос, 1978. – С. 9 – 27.

3. Вировець В. Г. Основні історичні аспекти створення одночасно дозріваючих та однодомних конопель / В. Г. Вировець, С. В. Міщенко // Нові наукові дослідження у льонарстві та коноплярстві України: матеріали наук.-техн. конф. молодих вчених, 23 листопада 2005 р. – Суми: ВВП “Мрія-1” ТОВ, 2006. – С. 14 – 21.

4. Вировець В. Г. Однодомні посівні коноплі (*Cannabis sativa* L.) як приклад реверсної еволюції культури / [В. Г. Вировець, І. М. Лайко, В. П. Ситник та ін.] // Фактори експериментальної еволюції організмів : зб. наук. пр. Т 3. / Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова – К. : Логос – 2006. С. 18 – 22.

5. Вировець В. Г. Наркотическая активность конопли (*Cannabis sativa* L.) и перспективы селекции на снижение содержания каннабиноидов / В. Г. Вировець, Г. И. Сенченко, Л. М. Горшкова, М. М. Сажко // Сельскохозяйственная биология. – 1992. – С. 35 – 49.

6. Вировець В. Г. Можливості селекції з нейтралізації наркотичних властивостей конопель / В. Г. Вировець, І. М. Лайко, І. І. Щербань, А. І. Кириченко // Луб'яні та технічні

культури: зб. наук праць Ін-ту луб'яних культур та фітофармацевтичної сировини НААН. – Глухів : ІЛКФФС, 2011. – С. 31 – 35.

7. *Вировець В. Г.* Олійність конопель, як важливий резерв господарського використання культури / В. Г. Вировець, І. М. Лайко, І. В. Верещагін // Інноваційні напрямки в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки і стандартизації технічних культур: матеріали між нар. наук.-техн. конф. молодих вчених, 2 – 4 груд. 2008 р. – Глухів : ІЛК УААН, 2009. – С. 24 – 28.

8. *Сухорада Т. И.* Гибриды южной конопли / Т. И. Сухорада, С. А. Семьинин, М. М. Шабельный // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – С-Пб. : ВИР. – 2011 – Т. 167. – С 195 – 198.

9. *Надилов Н. К.* Токоферолы и их использование в медицине и сельском хозяйстве / Н. К. Надилов. – М. : Наука. – 1991. – 336 с.

10. *Вировець В. Г.* Перші кроки в селекції ненаркотичних конопель на збільшення вмісту олії / В. Г. Вировець, І. В. Верещагін // Луб'яні та технічні культури: зб. наук. праць.– Суми: “Еллада”, 2012. – Вип. 2 (7). – С. 46–51.

11. *Рушковский С. В.* Методика химических исследований при селекции масличных растений / С. В. Рушковский. – М. : Пищепромиздат, 1947. – 99 с.

ПЕРВЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ НА ПОВЫШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МАСЛА.

Верещагін І. В., Вировець В. Г.

В статті приводяться результати досліджень на підвищення вмісту масла на прикладі однодомної ненаркотичної конопли сорту Гляна, подається якісний аналіз популяції даного сорту на протязі 2008 – 2013 рр. Авторами зроблено висновок про перспективність подальшої селекційної роботи по підвищенню масличності.

FIRST RESULTS AND PROSPECTS OF THE DRUG-FREE HEMP BREEDING TO INCREASE OIL CONTENT

Vereschahin I.V, Vyrovets V.H.

The article presents the results of studies on increasing of the oil content by the example of monoecious drug-free hemp Hlian variety, a qualitative analysis of the population of this variety is given throughout 2008 - 2013. The authors made a conclusion about the prospects of further selection work on increasing the oil content.