

**ПОПЕРЕДНЯ ДІАГНОСТИКА ГЕНОТИПІВ СІМЕЙ НА НАЯВНІСТЬ
РОСЛИН ПЛОСКОНІ ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ГОМОЗИГОТНОСТІ
ОЗНАКИ ОДНОДОМНОСТІ КОНОПЕЛЬ (*Cannabis sativa* L.)**

І. М. Лайко, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут луб'яних культур НААН України

Розроблені теоретичні основи експериментального вирішення нових проблем селекції конопель, пов'язаних з підвищенням стабільності ознаки однодомності до міжнародних норм. Створений сорт однодомних конопель Гляна є єдиною популяцією з найвищим ступенем стійкості ознаки однодомності.

Ключові слова: коноплі, селекція, однодомність, гомозиготність.

У кінці ХХ – на початку ХХІ ст. знижена наркотична активність нових сортів селекції інституту відіграла вирішальну роль у поширенні їх за кордоном. Після випробування в Німеччині українські сорти ЮСО-31 і ЮСО-14 були зареєстровані в країнах ЄС, а в Канаді додатково ще й сорти Золотоніські 15 і Золотоніські однодомні 11. На фоні ознак скоростиглості, високої продуктивності ці сорти виявились нестійкими за ознакою однодомності. Раніше розроблені селекційні і насінницькі прийоми не забезпечували стабілізацію і закріплення ознаки однодомності в процесі репродукування однодомних конопель до міжнародного рівня, що стало основою для розробки нових підходів вирішення цієї проблеми.

Мета досліджень – удосконалення методів селекції на стабілізацію ознаки однодомності конопель і створення нового сорту однодомних конопель.

Матеріал і методи досліджень. Робота виконана у Інституті луб'яних культур та фітофармацевтичної сировини НААН (1999–2010 рр.). Дослідження проведені на сортах однодомних конопель з використанням родинно-групового добору елітних рослин, методу половинок насіння, методів визначення вмісту

канабіноїдів, аналізу структури продуктивності рослин і статистичних методів.

Результати досліджень. Основними перешкодами вирішення проблеми стабільності ознаки однодомності є наявність у конопель таких біологічних ознак як перехреснозапильність, гетерозиготність, статевий поліморфізм і різночасність зацвітання жіночих і чоловічих квіток однодомної фемінізованої матірки. Однією з умов підтримання стійкості ознаки однодомності є дотримання норм просторової ізоляції, своєчасне проведення бракування рослин плосконі, які вищеплюються. У селекційній практиці з 2000 р. введений в дію міжнародний стандарт з просторової ізоляції з відстанню від сортів дводомних конопель до 5 км, сортів однодомних конопель і репродукції сорту від 2 до 3 км [8,2].

На момент початку роботи з сортом ЮСО-31 (1999 р.) вміст рослин плосконі становив у супереліті – 0,00, еліті – 0,43, першій репродукції – 4,35 і другій репродукції – 18,8 %, що в 18,8 раза перевищувало вимоги з однорідності статевого складу за кордоном. У 2010 р. проведено сім повних циклів методу половинок насіння від розсадника випробування сімей до другої репродукції. Виявлено, що під дією методу половинок насіння стабілізація сімей за наявністю плосконі в популяції проходить протягом перших чотирьох років (55,1 % таких сімей в 1999 р. і 11,9 % у 2002 р.). Кількість сімей з наявністю рослин плосконі в наступні роки коливається в межах 4,0–1,5 %. Подальша стабілізація популяції на рівні прояву рослин плосконі 0,5 % в сім'ях розсадника випробування – це результат застосування такого спеціального прийому, як насичення популяції рослинами однодомної фемінізованої матірки (ОФМ) з обмеженням кількості чоловічих квіток до 10 % (рис. 1).

Цей прийом забезпечив посилення стабілізації ознаки однодомності у вигляді константності статевого складу при розмноженні від супереліті до еліті і другої репродукції (рослин ОФМ відповідно 99,3, 98,5, 96,4 %, ґрунтконтроль, 2010 р.) [3, 4, 9, 10]. Вже перший рік добору методом половинок насіння сприяє відсутності рослин плосконі в супереліті й еліті, а в першій і

[Type text]

другій репродукціях зниженню вмісту плосконі відповідно в 2 (з 1,11 до 0,6 %) і 10 разів (з 9,2 до 0,9 %) (рис.2).

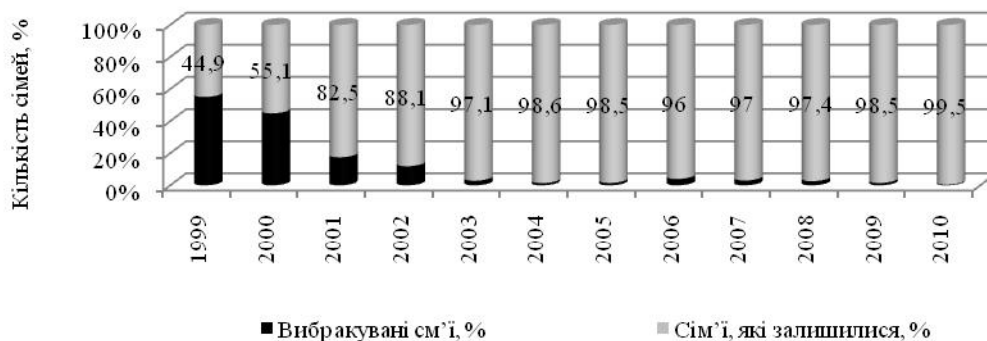


Рис. 1. Кількість вибраканих сімей з наявністю рослин плосконі конопель сорту Гляна (1999–2010 рр.).

Реакція наступних поколінь на застосування методу половинок насіння проявляється в повільнішому зниженні вмісту рослин плосконі, порівняно з першими роками. У 2010 р. сорт Гляна за сортовою типовістю не тільки відповідав міжнародним вимогам, але і вперше за результатами ґрунконтролю не виявлено жодної рослини плосконі в репродукціях конопель сорту Гляна.

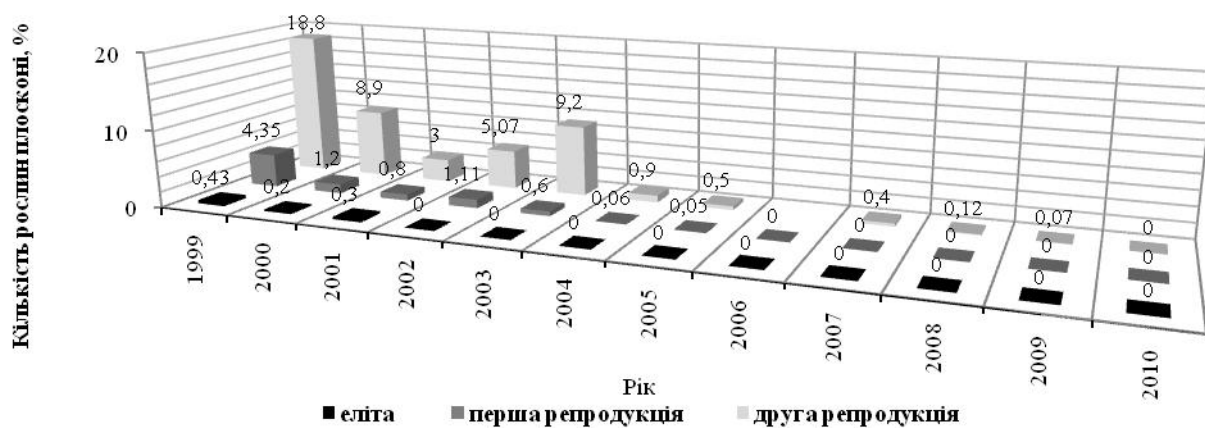


Рис. 2. Зміна вмісту рослин плосконі конопель сорту Гляна в еліті (2000–2001 рр.), першій репродукції (2000–2002 рр.), другій репродукції (2000–2003 рр.) під дією методу половинок насіння

На основі проведених досліджень розроблені нові прийоми стабілізації однодомності «Спосіб тестування сортів однодомних конопель на сортову типовість», 2004 р., «Спосіб підвищення (збереження) сортової типовості однодомних конопель», 2005 р. і «Спосіб тестування сортів однодомних конопель на стабільність ознаки однодомності», 2007 р. [1, 5, 6, 7].

Позитивний ефект у закріпленні ознаки однодомності відіграло збільшення тривалості бракування рослин плосконі до закінчення періоду їх вищеплювання з 8–12 до 17–26. У результаті зі зниженням загальної кількості вищеплюваних рослин плосконі відбулось одночасне їх зменшення в найвразливіший період зацвітання перших жіночих квіток і зміщення максимуму прояву цих рослин на пізніший час. У 2008 р. вперше не зафіксовано рослин плосконі в період початку зацвітання жіночих квіток (21 доба). Це ж повторилось і в 2010 р. (24 доби) (рис. 3).

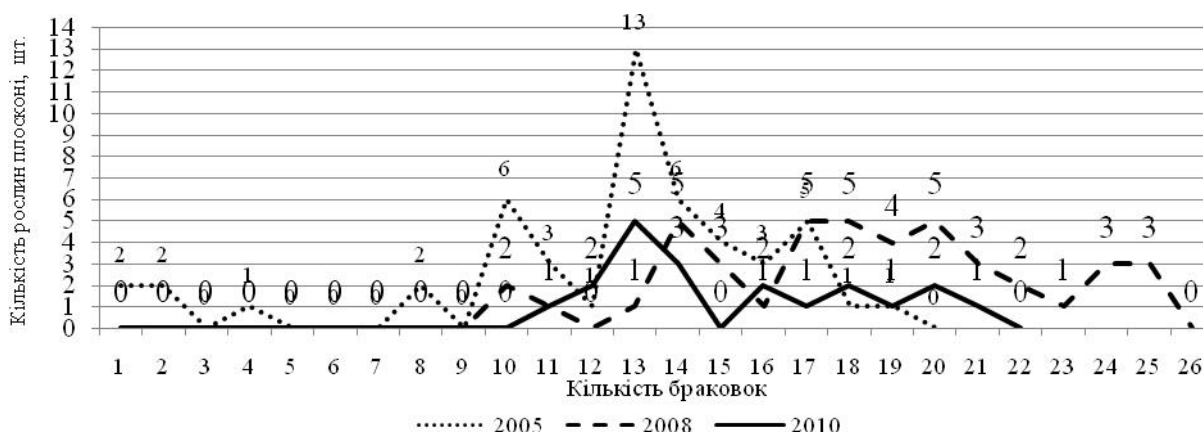


Рис. 3. Періодичність появи рослин плосконі в посіві супереліти сорту Гляна.

Підсумком цієї роботи є також висока продуктивність і відсутність наркотичності нового сорту Гляна. Згідно з результатами ДНДЕКЦ МВС України у зразках сорту Гляна ТГК не виявлений (висновок спеціаліста № 52 від 22.07.2010 р.). У 2007 р. сорт Гляна занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, як перший сорт однодомних

[Type text]

конопель, який відповідає міжнародним нормам за сортовою типовістю (А. с. № 0725, автори І. І. Щербань, І. М. Лайко, В. Г. Вировець, Г. І. Кириченко, В. П. Ситник, 2007 р.) [10]. Він не поступається вихідному сорту ЮСО-31 за урожайністю стебел, волокна, вмісту і якості волокна при вирощуванні на зеленець і перевищує його за урожайністю насіння на 11,4 %, стебел – на 8,5, волокна – на 10,8 % при вирощуванні на двобічне використання.

Висновки.

1. Доведена висока ефективність попереднього генетичного аналізу сімей за ознакою наявності рослин плосконі методом половинок насіння. Один повний цикл від розсадника випробування сімей до другої репродукції забезпечує зниження вмісту рослин плосконі в 10 разів. Кількість сімей без рослин плосконі стабілізується протягом чотирьох років добору.

2. Виявлено, що цілеспрямований добір рослин однодомної фемінізованої матірки з обмеженням кількості чоловічих квіток не більше 10 % сприяє подальшим внутрішньоструктурним змінам популяції у вигляді однорідності статевого складу і закріплення гомозиготності ознаки однодомності в процесі репродукування від супереліти до другої репродукції.

3. Розроблені прийоми стабілізації однодомності “Спосіб тестування сортів однодомних конопель на сортову типовість”, “Спосіб підвищення (збереження) сортової типовості однодомних конопель”, “Спосіб тестування сортів однодомних конопель на стабільність ознаки однодомності” забезпечують закріплення цієї ознаки у потомстві і константність статевого складу, що дозволяє виключити етап насінницької роботи з бракування рослин плосконі в репродукційних посівах на еліту.

Список літератури

1. А. с. 07251, Коноплі Гляна / І. І. Щербань, І. М. Лайко, В. Г. Вировець, Г. І. Кириченко, В. П. Ситник (Україна). – № 05014001 ; заявл. 02.05.05 ; опубл. 11.01.07.

2. Зміна співвідношення за статевими типами в процесі первинного насінництва сортів однодомних конопель / В. Г. Вировець, І. М. Лайко, В. П. Ситник [та ін.] // Нове в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки та стандартизації луб'яних культур : матер. наук.-техн. конф. мол. вчених (13 лист. 2003 р.). – Глухів, 2004. – Вип. 3. – С. 3–8.

3. Мінливість структури популяції однодомних конопель під дією добору / І. І. Щербань, В. Г. Вировець, І. М. Лайко [та ін.] // Вісник Черкаського інституту АПВ. – Черкаси, 2008. – С. 181–187.

4. Однорідностабільна популяція, як сортова ознака сучасних однодомних конопель / В. Г. Вировець, І. М. Лайко, В. П. Ситник. [та ін.] // Фактори експериментальної еволюції організмів : зб. наук. праць ; гол. ред. В. А. Кунах. – К. : Логос, 2009. – Т. 6. – С. 276–283.

5. Пат. 67272 А Україна. Спосіб тестування сортів однодомних конопель на сортову типовість / Ситник В. П., Вировець В. Г., Лайко І. М., Щербань І. І.: заявник і патентовласник Інститут луб'яних культур УААН. – № 2003087784; заявл. 18.08.03 ; опубл. 15.06.04, Бюл. № 6.).

6. Пат. 6653 Україна. Спосіб підвищення (збереження) сортової типовості однодомних конопель / Ситник В. П., Щербань І. І., Вировець В. Г., Лайко І. М., : заявник і патентовласник Інститут луб'яних культур УААН. – № 20041008659 ; заявл. 25.10.04 ; опубл. 16.05.05, Бюл. № 5.

7. Пат. 23782 Україна, МПК А 01 Н 1/04. Спосіб тестування сортів однодомних конопель на стабільність ознаки однодомності / Вировець В. Г., Міщенко С. В., Ситник В. П., Лайко І. М., Кириченко Г. І. ; заявник і патентовласник Інститут луб'яних культур УААН. – № 200700078 ; заявл. 02.01.07 ; опубл. 11.06.07, Бюл. № 8.

8. Прийоми стабілізації ознаки однодомності в процесі первинного насінництва сортів однодомних конопель / В. П. Ситник, В. Г. Вировець, І. І. Щербань [та ін.] // Біологія, вирощування, збирання та первинна переробка льону і конопель : зб. наук. праць Інституту луб'яних культур УААН. – Глухів, 2004. – Вип. 3. – С. 3–9.

9. Ситник В. П. Сучасне насінництво конопель / В. П. Ситник, М. М. Орлов // Насінництво. – 2011. – № 2. – С. 20–22.

10. Стабілізація популяцій однодомних конопель за статевим складом у процесі інтенсивної селекційно-насінницької роботи / В. Г. Вировець, І. М. Лайко, В. П. Ситник [та ін.] // Збірник наукових праць Інституту луб'яних культур УААН. – Глухів, 2007. – Спец. вип. – С. 48–59.

**Предварительная диагностика генотипов семей на наличие растений
поскони как метод стабилизации однодомности конопли
(*Cannabis sativa* L.)**

І. М. Лайко, кандидат сільськогосподарських наук

Разработаны теоретические основы экспериментального решения новых проблем селекции конопли, связанных с повышением стабильности признака однодомности до международных норм. Созданный сорт однодомной конопли Гляна представляет собой единственную популяцию с наивысшей степенью устойчивости признака однодомности.

Ключевые слова: конопля, селекция, однодомность, гомозиготность.

**Preliminary diagnostics of families genotypes on presence of staminate hemp
plants as the method of stabilization of hemp monoeciousness
(*Cannabis sativa* L.)**

I. M. Layko, candidate of agricultural sciences

[Type text]

Results of elaboration of theoretical bases of experimental design of new problems of hemp breeding, which depend on increasing of stability of monoecious sign to international norms, are created. Variety of monoecious hemp Hliana is the only population with the highest level of stability of monoecious sign was created.

Key words: hemp, breeding, selection, monoeciousness, homozygosis.