

ІНТРОДУКЦІЯ ПІВДЕННИХ СОРТІВ І СОРТОЗРАЗКІВ КОНОПЕЛЬ У КРАЇНИ ЄВРОПИ

**Л.М. Горшкова, доктор сільськогосподарських наук
А.С. Богданова, асистент**

**Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка**

Розглянуто питання щодо впливу південних сортів і сортозразків конопель з Італії, Чилі, Японії та інших країн на вміст каннабіноїдних сполук, особливо тетрагідроканнабінолу (ТГК). Показано, що для виведення безнаркотичних сортів конопель південні сорти було виключено з селекційного процесу і створено сорти з незначною кількістю ТГК або з повною його відсутністю.

Наркотичні речовини, каннабіноїди, ТГК (тетрагідроканнабінол), акліматизація, інтродукція, сорт, селекція, гібридизація, хроматографія.

У 20 - 40 роках ХХ століття у країнах Європи, зокрема Франції, Польщі, Угорщині, Німеччині, Росії, Україні, а також США шляхом акліматизації та інтродукції сортів і сортозразків з Італії, Чилі, Японії й інших країн були виведені сорти з високим вмістом психотоміметично активного ТГК (тетрагідроканнабінолу). Ці сорти порівняно з місцевими мали високий вміст ТГК і близьких до нього сполук. У подальшому, з метою виведення безнаркотичних сортів конопель, південні сорти було виключено з селекційного процесу і відкрито сорти з незначною кількістю ТГК або з повною його відсутністю.

Використання посівних конопель як джерела сировини для отримання наркотичних речовин було підставою для зосередження уваги на існуючих сортах, вмісті у них наркотичних речовин і особливо психотоміметично активного тетрагідроканнабінолу – ТГК, який суттєво впливає на центральну нервову систему.

З'ясування походження нових сортів, особливості локалізації в них каннабіноїдних сполук, дозволить прослідкувати їх родовід та історію виведення південних і південнодозріваючих сортів конопель. Вважається, що місцеві сорти і зразки мають незначний вміст ТГК. Інтродукція в селекційний процес південних сортів і сортозразків Італії, Туреччини, Китаю, Японії та інших країн може призвести до утворення у них природних фенолів – каннабіноїдів. У попередні роки відбувався процес насичення нових сортів конопель наркотичними речовинами, хоча вони і були більш врожайними і стійкими проти основних хвороб і шкідників.

Визначення походження і насичення сортів наркотичними сполуками (каннабіноїдами) формує уявлення, що каннабіноїди генетично зумовлені і необхідно вибірково використовувати вихідний матеріал у селекційному процесі.

Мета досліджень – визначення впливу інтродукції та акліматизації сортів і сортозразків конопель з південних країн на вміст психотоміметично активного тетрагідроканнабінолу (ТГК) і близьких до нього сполук.

Матеріали та методика досліджень. З метою проведення роботи були використані сорти і сортозразки Всесоюзного інституту рослинництва, ВІР (м. Санкт – Петербург), Інституту луб'яних культур (м. Глухів), Краснодарського інституту сільського господарства, наукових установ Болгарії, Польщі, Югославії, Китаю, Румунії, Італії, Угорщини і США.

Кількісне визначення каннабіноїдних речовин проводилося за допомогою газорідинного хроматографа марки Hewlett Packard 5830 А, обладнаного водневим пламенево-іонізуючим детектором. Як газ-носіє використовувався азот. Швидкість потоку азоту та водню – 30 мл/хв, повітря – 300 мл/хв. Температура впускного отвору та детектора була відповідно + 240⁰ С та + 300⁰ С.

Скляні колонки були заповнені 5 %-ним OV – 101 на Chromosorb WAN – DMCS (80 - 100 меш). Вміст каннабіноїдів у кожному зразку визначався за допомогою інтегратора марки Hewlett Packard 3380 А. Внутрішнім стандартом був метиловий ефір стеаринової кислоти – C₁₉H₃₈O₂.

Результати досліджень. Характерною рисою коноплярства 30-40 років було використання місцевих сортів, що належать до середньоруської групи: Глухівські, Новгород - Сіверські, Старооскольські, Трубчевські, Проскурівські, Золотоніські, Альмет'ївські, Башкирські, Смоленські, Ермаківські та інші сорти цієї групи були високоврожайними за насінням і менш врожайними за волокном [5].

Починаючи з 30 - х років, в основних регіонах коноплесіяння почався процес заміни місцевих сортів південними як більш врожайними за волокном і більш стійкими до хвороб і шкідників. Це був прогресивний процес, оскільки заміна місцевих сортів південними у нашій країні була завершальним етапом відносно інших країн Європи та Америки. До цього періоду тільки в деяких країнах Скандинавії, Росії та України вирощувалися місцеві коноплі середньоруської групи. Практично всі країни, що займалися вирощуванням конопель, висівали сорти південного типу [7]. Головним джерелом інтродукції південних сортів у більшості країн були коноплі Італії. Вважалося, що в основному болонські коноплі були вихідною формою для виведення багатьох сортів Італії і подальшої їх інтродукції в інші країни світу [5].

Як зазначав Д.Ф. Лихвар, у Франції насамперед, широко використовувалися замість місцевих конопель на волокно і насіння південні п'ємонтські (італійські) коноплі тільки на волокно [7].

Водночас селекціонери Росії, України та країн світу, які виводили і вирощували коноплі, не враховували вміст психотоміметично активного тетрагідроканнабінолу (ТГК) і близьких до нього компонентів. Вважаємо, що залежність від наркотиків, і в тому числі гашишу не була такою значною та актуальною як нині.

Результати аналізу, проведеного методом газорідинної хроматографії, (ГРХ) показали, що місцеві сорти і сортозразки не містили або мали незначну кількість біологічно активного тетрагідроканнабінолу порівняно з південними (табл. 1).

1. Вміст каннабіноїдних сполук у сортозразках ВІР, висіяних у колекційному розсаднику (ГРХ)

Найменування за каталогом ВІР	Сортозразок	Вміст каннабіноїдів, %		
		Каннабі- діол КБД	Тетрагідро- каннабінол ТГК	Каннабінол КБН
K-119	Закарпатська обл.	2,267	0	0
K-124	Закарпатська обл.	2,555	0	0
K-314	Кіровська обл.	2,132	0	0
K-316	Кіровська обл.	1,674	0	0
K-162	Мордовія	3,175	0	0
K-356	Марійська АРСР	2,354	0	0
K-207	ГДР	1,914	0	0
K-421	Швеція	1,328	0	0
K-539	Франція	1,927	0	0

Коноплярами Угорщини методом акліматизації італійських конопель був виведений кращий сорт Kompolc, що набув поширення і використовувався дослідниками в інших країнах, у тому числі і нами, як вихідний матеріал для виседення нових сортів конопель. У Німеччині, крім італійських, болонських конопель, використовувалися російські орловські коноплі, завезені після війни. У Польщі акліматизація південних пізньостиглих сортів почалася значно пізніше. З цією метою використовувались угорські сорти, що були результативнішими за оригінальні італійські.

Селекціонерами Америки був використаний досвід французьких коноплярів і виведено на основі південних сортів, завезених з Італії, Угорщини, Туреччини, Китаю, Японії і Чилі, високоврожайний сорт Ферралонія, який випробувався і частково вирощувався у СРСР.

Таким чином, у багатьох країнах світу - Іспанії, Франції, Угорщини, Югославії, Болгарії, Румунії, Німеччини, Польщі та Америці - кращі селекційні сорти були виведені на основі південних італійських і інших сортів. Крім вихідного селекційного матеріалу, для виведення високоврожайних сортів південного типу більшість країн запозичала і використовувала весь комплекс прогресивних заходів щодо вирощування конопель у більш розвинених країнах.

Відомі вчені Д.М. Введенський [1] і П.І. Лисицин виступили з проектом заміни середньоруських сортів південними. Спираючись на значний досвід у селекції конопель у нашій країні і за кордоном, вони поклали в основу принцип вирощування південних конопель за зразком французьких і американських коноплярів, тобто вирощування південних конопель на насіння у південних районах, на волокно у північних. Основним регіоном для вирощування південних італійських конопель був визначений Північний Кавказ.

Проведена селекційно-насінницька робота, яка була спрямована на акліматизацію італійських конопель у місцевих умовах, дозволила на основі оригінальних італійських конопель одержати у багатьох регіонах власні сорти південного типу: Південні краснодарські (автор Невинних В.А.), Південні архонські, Південні павлоградські (автор Каплунова Р.І.), Південні черкаські (автор Карпенко І.Г.), Південнодозріваючі 84 (ЮС-84) (автори Карпенко І.Г., Кришталь Н.І.), Південні великописарівські (автори Гарагаренко А.Г., Демкин А.П.), Південнодозріваючі 1 (ЮС-1) (автори Малуша К.В., Храмченко Г.І.). Сорт Південні чуйські був виведений на Чуйській дослідній станції і відрізнявся від перерахованих сортів як за походженням, так і за морфологічними і біологічними ознаками. Південні чуйські найбільш пізньостиглий сорт та

врожайний за волокном. Вихідним матеріалом було насіння китайських конопель, завезених з Японії.

Отже, під впливом місцевих ґрунтово – кліматичних умов і проведеного відбору на скоростиглість змінилися морфологічні, біологічні і господарсько - цінні ознаки італійських конопель. Скоротився вегетаційний період на 4–5 днів, зменшилася висота на 10 см, знизився врожай стебел на 1,7–7,5 ц з 1 га, підвищився врожай насіння на 0,2 - 0,5ц з 1 га. Отримані форми рослин у різних регіонах вирощування відрізнялися як від оригінальних італійських, так і між собою [4].

Акліматизація оригінальних італійських конопель на Північному Кавказі, у лісостеповій зоні України, північно - східній частині Полісся України стала першим етапом виведення сортів південних дводомних конопель, які мали тривалий вегетаційний період, високий врожай стебел, але низький вихід волокна і менший врожай насіння. Наступним етапом було використання південних дводомних сортів конопель у селекційно - насінницькій роботі з метою підвищення господарсько-цінних ознак. У подальшому виведені південні і південнодозріваючі сорти нового типу. За результатами аналізу, проведеного газо-рідинним методом, нововиведені сорти хоча і були високоврожайними, але мали значний вміст каннабіноїдних сполук, особливо біологічно активного ТГК (тетрагідроканнабінолу - 3,446 – 1,054 %), який було збільшено південними сортами і сортозразками (табл. 2).

Таким чином, аналізуючи історичний процес створення сортів в Україні, Росії та інших Європейських державах і США, можна стверджувати, що завдяки використанню сортів і сортозразків Італії, Китаю, Японії, Чилі та інших південних держав, які містили значну кількість біологічно активного ТГК та його попередника КБД (каннабідіолу), були виведені сорти з високим вмістом цих речовин.

За результатами газо-рідинної хроматографії (ГРХ) окремі зразки колекції ВІР з Франції, Німеччини і селекційний матеріал Інституту луб'яних культур було включено у селекційну роботу з метою виведення нових сортів з мінімальним вмістом каннабіноїдних речовин і відсутністю ТГК. Сортозразки з Італії, Китаю, Польщі, Румунії та інших країн через високий вміст ТГК – 2,921 – 1,539 % не використовували у селекційному процесі. Спираючись на необхідний селекційний і колекційний матеріал, певні методи, розроблені з для селекції, на початкових етапах росту і розвитку застосовували сімейно - груповий спосіб добору для зниження вмісту ТГК і близьких йому компонентів у відомих сортах конопель, які мали високий показник волокна, врожайні за насінням і стійкі проти основних хвороб і шкідників. Паралельно з цим була розпочата робота над виведенням нових сортів методом гібридизації з подальшим сімейно - груповим доббором.

2. Вміст каннабіноїдних сполук у південних сортах і сортозразках (ГРХ)

Номер за каталогом ВІРу	Сорт, сортозразок	Вміст основних каннабіноїдів, %		
		Каннабінол КБН	Каннабідіол КБД	Тетрагідро-каннабінол ТГК

Сорти

104	Південні краснодарські	-	-	1,880
294	Південні павлоградські	Сліди	8,510	1,870

311	Південні черкаські	0,05	6,310	1,370
-	Південні архонські	0,00	2,540	0,260
-	Кубань	0,09	4,230	2,540
-	Краснодарські 35	0	2,828	1,523
-	Краснодарські 56	0	2,134	3,446
-	Кавказські	0	3,387	1,243

Сортозразки

K-73	Болгарії	0	1,124	1,054
K-475	Польщі	0	2,466	0,867
K-18	Югославії	0	1,783	1,226
K-182	Китаю	0	2,563	0,936
K-171	Румунії	0	0,408	1,327
-	Італії	0	2,844	1,539

Проведені дослідження щодо вивчення генетичної структури потомства під впливом добору допомогли встановити закономірності успадкування каннабіноїдів у нащадків і вивести сорти, в яких були відсутні ці сполуки [3, 4].

Висновки

На основі проведених досліджень нами встановлено:

- місцеві сорти конопель мали незначний вміст каннабіноїдних сполук, у тому числі тетрагідроканнабінолу (ТГК);
- інтродукція та акліматизація сортів і сортозразків з південних країн обумовлювали насичення нововиведених сортів тетрагідроканнабінолом і близьких до нього сполук;
- запровадження й удосконалення методів відбору й визначення вмісту каннабіноїдів сприяли отриманню сортів з незначним вмістом цих сполук або їх відсутністю.

Список літератури

1. Введенский Д.И., Новые формы семеноводческой работы с коноплей, и их возможное значение для нашей пеньковой промышленности / Д.И. Введенский, П.И. Лисицин // Вестник льняного и пенькового дела. 1930. – Кн. 2. – 245 С.
2. Вировець В.Г., Селекція як засіб елімінації наркотичної дії посівних конопель (*Cannabis sativa L*) Зб. наук. праць / В.Г. Вировець, І.М. Лайко, Л.М. Горшкова // Проблеми генетики, селекції, біотехнології. (Присвячена 120-літтю від дня народження академіка М.І. Вавілова): К.: ЛОГОС, 2007- Т. 2 – С. 46–53.
3. Горшкова Л.М. Успадкування вмісту каннабіноїдних речовин у конопель (*Cannabis sativa L*) Л.М. Горшкова //III Міжнар. наук. – практ. конф., присвячена пам'яті академіка М.М. Гришка «Перспективи розвитку сучасної біології, тенденції та напрями», 8 - 9 жовтня 2009 р. - м. Глухів, 2009.-8 с.
4. Горшкова Л.М., Пріоритет українських вчених в селекції наркотичних конопель/ Л.М. Горшкова, В.Г. Вировець // Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології: зб.наук. праць НАН України, НАМН України, Українське тов. генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавілова / [редколегія В.А. Кунах (гол. редактор)]. – К: ЛОГОС, 2012. – С. 37–45.
5. Ионов Ф.Ф., Волокно / Ф.Ф. Ионов, Г.Г. Швиттау. – Л.: Изд-во Центросоюз. – Лен.-дон, 1924. – 57 С.
6. Лисицин П.И., Культура конопли в Соединенных штатах / П.И.Лисицин // Семеноводство. – 1931. - № 1. – С.17–21.

7. Лихварь Д.Ф. Вопросы акклиматизации сельскохозяйственных растений / Д.Ф. Лихварь.- К.: Урожай, 1969. – С. 43–69.

Рассмотрены вопросы влияния южных сортов и сортообразцов конопли из Италии, Чили, Японии и других стран на содержание канабиодных соединений, особенно тетрагидроканабинола (ТГК). Показано, что для вывода безнаркотических сортов конопли южные сорта были исключены из селекционного процесса и созданы сорта с незначительным количеством ТГК или с полным его отсутствием.

Наркотические вещества, канабиноиды, ТГК (тетрагидроканнабинол), акклиматизация, интродукция, сорт, селекция, гибридизация, хроматография.

Consider the role of South hundred and varieties of hemp from Italy, Chile, Japan and other countries on the content cannabinoid compounds, especially tetradrachmae (THC). It is shown that for output without drugs hemp varieties South of the class was excluded from the selection process and created varieties with insignificant amount of THC or its complete absence. Drugs, cannabinoids, THC (tetrahydrocannabinol), acclimatization, introduction, varieties, breeding, hybridization, chromatography.

Drug substances, cannabinoids, tetrahydrocannabinol, acclimatization, introducing, sort, selecting, hybridization, chromatography.