

## ФІЗІОЛОГО-ГЕНЕТИЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 633.522: 631.523

### ***ФЕНОТИПОВИЙ ПРОЯВ ОЗНАК СТАТІ ОДНОДОМНИХ КОНОПЕЛЬ У ГІБРИДІВ РІЗНИХ СТАТЕВИХ ТИПІВ***

---

Міщенко С.В.

Інститут луб'яних культур НААН

Наведено особливості фенотипового прояву ознак статі однодомних конопель у гібридів  $F_1$ ,  $BC_1$ ,  $F_2$  і  $BC_2$ , отриманих в результаті гібридизації однодомної фемінізованої матірki з різними статевими типами. Обґрунтовано доцільність схрещування однодомної фемінізованої матірki з однодомною фемінізованою матіркою чи справжніми однодомними фемінізованими рослинами та застосування зворотніх схрещувань з батьківськими формами.

*Коноплі, однодомність, статеві типи, гібриди, успадкування*

Нестабільність однодомних конопель у потомстві спонукає до проведення додаткових селекційно-генетичних експериментів з вивчення особливостей успадкування ознак статі. У літературі знаходимо достатню кількість даних про застосування різних комбінацій схрещування одночасно досягаючих і однодомних конопель (здебільшого матірki з окремими статевими типами) та самозапилення рослин, у результаті чого зроблені певні висновки щодо особливостей успадкування співвідношення статевих типів і нестабільності ознаки однодомності, розроблено теорію генотипового визначення статі однодомних конопель тощо [1–5].

Нині ми маємо ряд сортів однодомних, а не одночасно досягаючих конопель, більш стабільних за ознакою однодомності, в популяції яких домінуючим статевим типом є однодомна фемінізована матірka, а матірka однодомних конопель практично відсутня. Ось чому нами була проведена гібридизація саме однодомної фемінізованої матірki лінії Однодомні 9ЧС з різними статевими типами сорту ЮСО-31 (у статевому складі батьківських форм відсутня плоскінь однодомних конопель). Це має важливе теоретичне і прикладне значення, оскільки залишаються невирішеними селекційні проблеми: оптимальний підбір статевих типів для гібридизації при створенні стабільного за ознакою однодомності матеріалу (з максимальним вмістом однодомної феміні-

---

© Міщенко С. В., 2010.

ISSN 0582-5075. Селекція і насінництво. 2010. Випуск 98.

зованої матірки і мінімальним плосконі однодомних конопель), стійкість однодомної фемінізованої матірки до вищеплення у потомстві небажаних рослин внаслідок запилення різними статевими типами, ступінь впливу на однодомний склад популяції запилення пізньостиглою плоскінню однодомних конопель тощо.

Гібридизацію здійснювали в умовах штучної ізоляції під комбінованими (тканинно-плівковими) груповими ізоляторами у вегетаційному будинку. За материнську форму використана однодомна фемінізована матірка лінії конопель Однодомні 9ЧС, у якій у половини рослин чоловічі квітки стерильні, що унеможливило їх самозапилення, а за батьківську – різні статеві типи сорту ЮСО-31. Фертильні материнські рослини лінії видаляли до початку цвітіння. Пилок збирали вранці за допомогою пінцета та індивідуальних пакетів, виготовлених з пергаментного паперу, куди поміщали чоловічі квітки, де в процесі підсихання пилок висипався з пиляків. Пилок наносили пензликом на приймочки материнських рослин того ж дня ввечері або вранці наступного. Процедуру повторювали декілька разів.

Отримані гібриди аналізували за статевим складом в розсаднику оцінки (площа живлення рослин 30 x 5 см). Статевий тип кожної рослини визначали за класифікацією і методикою М.Д. Мигалія [4, 5]: фемінізований ряд рослин (з компактним типом суцвіття), до якого входять матірка однодомних конопель (МОК) – усі квітки жіночі, однодомна фемінізована матірка (ОФМ) – жіночих квіток у суцвітті більше, ніж чоловічих, справжні однодомні фемінізовані рослини (СОФР) – приблизно однакова кількість жіночих і чоловічих квіток, однодомна фемінізована плоскінь (ОФП) – чоловічих квіток більше, ніж жіночих, фемінізована плоскінь (ФП) – усі квітки чоловічі; маскулінізований ряд рослин (з розрідженим типом суцвіття), до якого входять плоскінь однодомних конопель (ПОК) – усі квітки чоловічі та інші статеві типи (однодомні маскулінізовані рослини подаємо під абревіатурою ОМР).

Насіння  $F_1$  отримували у 2005 р.,  $BC_1$  – у 2006 р.,  $F_2$  і  $BC_2$  – у 2007 р.  $F_1$  аналізували в оціночному розсаднику у 2006 р.,  $BC_1$  – у 2007 р.,  $F_2$  і  $BC_2$  – у 2008 р.

Результати досліджень співвідношення статевих типів гібридів  $F_1$  вищевказаних сортів подано у таблиці 1.

Співвідношення статевих типів гібрида  $F_1$  ОФМ / ОФМ наступне: 80,0% однодомної фемінізованої матірки, 14,1% справжніх однодомних фемінізованих рослин, 5,6% однодомної фемінізованої плосконі, а також 0,3% плосконі однодомних конопель (одна рослина вищепилася в одній сім'ї). Матірка однодомних конопель, фемінізована плоскінь та статеві типи маскулінізованого ряду не виявлені (див. табл. 1).

Таблиця 1

Співвідношення статевих типів (%)  
гібридів F<sub>1</sub> Однодомні 9ЧС / ЮСО-31

Батьківські форми та гібриди різних статевих типів	ОФМ	СОФР	ОФП	ФП	ОМР	ПОК
Однодомні 9ЧС	73,1	15,1	11,8	0	0	0
ЮСО-31	79,7	14,7	5,5	0,1	0	0
ОФМ / ОФМ	80,0	14,1	5,6	0	0	0,3
ОФМ / СОФР	32,3	56,9	10,4	0,2	0	0,2
ОФМ / ОФП	30,7	35,8	33,1	0,2	0	0,2
ОФМ / ФП	30,6	24,2	41,1	3,5	0	0,6
ОФМ / ПОК рання	52,7	6,4	1,5	0,2	0	39,2
ОФМ / ПОК пізня	50,3	8,3	3,5	0	0,7	37,2

Примітка: проаналізовано від 251 до 919 рослин

Таким чином, домінуючим статевим типом у потомстві є однодомна фемінізована матірка. Якщо селекціонер ставить за мету створити сорт з переважанням цього статевого типу і мінімальним вмістом плосконі однодомних конопель, то бажано обрати для роботи даний варіант схрещування. При цьому вже у першому поколінні у межах сімей можна досягти високого вмісту однодомної фемінізованої матірки, який коливається від 62,3 до 92,8%. У 50% сімей даного статевого типу більше 80%. У 20% сімей відсутня, навіть, однодомна фемінізована плоскінь (табл. 2).

Гібрид F<sub>1</sub> ОФМ / СОФР відрізняється від попереднього варіанту головним чином тим, що домінуючим статевим типом є справжні однодомні фемінізовані рослини (у середньому 56,9%). Статевий склад зміщується у бік батьківської форми. Взагалі, у сумі однодомна фемінізована матірка і справжні однодомні фемінізовані рослини складають близько 90%, тому цей варіант схрещування також може бути використаний для створення вихідного матеріалу, що прискорить створення популяції чи сорту вирівняного за статевим складом. Слід відмітити, що у незначній кількості у потомстві гібрида вищеплюється плоскінь однодомних конопель та фемінізована плоскінь (по 0,2%). Остання не мала місця у попереднього гібрида.

У гібрида ОФМ / ОФП виявлено таку закономірність: співвідношення однодомної фемінізованої матірки, справжніх однодомних фемінізованих рослин і однодомної фемінізованої плосконі можна виразити, як 1 : 1 : 1. Матірка однодомних конопель та маскулінізовані рослини, як і у попередньому варіанті, відсутні.

Таблиця 2

Співвідношення статевих типів (%) у сім'ях гібрида F<sub>1</sub> ОФМ сорту  
Однодомні 9ЧС / ОФМ сорту ЮСО-31

№ сім'ї	Об'єм вибірки, шт.	ОФМ	СОФР	ОФП	ФП	ОМР	ПОК
1491	69	62,3	24,6	13,1	0	0	0
1492	68	64,7	26,5	8,8	0	0	0
1493	68	70,6	19,1	8,8	0	0	1,5
1494	67	82,1	10,4	7,5	0	0	0
1497	76	90,8	9,2	0	0	0	0
1498	77	76,6	15,6	7,8	0	0	0
1499	84	91,7	7,1	1,2	0	0	0
1500	97	92,8	7,2	0	0	0	0
1501	94	89,4	6,4	4,2	0	0	0
1504	101	79,2	14,8	5,0	0	0	1,0
Min–Max		62,3–92,8	6,4–26,5	0–13,1	–	–	0–1,5

Дослідження показують, що гібриди F<sub>1</sub> ОФМ / ФП у середньому вищеплюють однодомної фемінізованої матірки 30,6; справжніх однодомних фемінізованих рослин 24,2%; однодомної фемінізованої плосконі 41,1%; фемінізованої плосконі 3,5%; плосконі однодомних конопель 0,6%. Як бачимо, запилення фемінізованою плоскістю не викликає стрімкого зростання фемінізованої плосконі чи плосконі однодомних конопель у потомстві. Отже, фемінізована плоскінь – не є прямим “дестабілізатором” ознаки однодомності, як і однодомна фемінізована плоскінь, але під їх впливом змінюється суттєво статевий склад популяції, оскільки у потомстві вищеплюється переважна більшість однодомної фемінізованої плосконі.

Особливо важливим для сучасної селекції є виявлення ступеня впливу запилення плоскістю однодомних конопель на стабільність ознаки однодомності. Загальновідомо, що плоскінь викликає масову появу чоловічих рослин, а відтак перетворення однодомних конопель у дводомні. Була висунута гіпотеза про те, що пізня плоскінь у меншій мірі дестабілізує ознаку однодомності. Пізньою чи пізньостиглою слід вважати плоскінь, яка знаходилась у фазі кінця бутонізації чи початку цвітіння орієнтовно після 1 серпня, - в період, коли основна маса жіночих квіток у популяції відцвілася, і з'явилися перші дозрілі насінини. Вона потенційно є однодомним маскулінізованим статевим типом, який не встигає проявити ознаку однодомності. Це припущення ми і намагалися підтвердити чи спростувати.

Облік статевих типів показує, що гібриди F<sub>1</sub> ОФМ / ПОК рання у середньому мають 52,7% однодомної фемінізованої матірки, 6,4% справжніх однодомних фемінізованих рослин, 1,5% однодомної фемінізованої плосконі, 0,2% фемінізованої плосконі (в окремих сімей останні два статеві типи відсутні) та 39,2% плосконі однодомних конопель. Стає очевидним, що запилення плоскінню однодомних конопель стрімко веде до масової появи чоловічих рослин і дестабілізації ознаки однодомності. Ця тенденція характерна для всіх проаналізованих сімей. Плоскінь однодомних конопель є небажаним статевим типом, її слід вилучати зі стеблестою до початку цвітіння.

Потомство, отримане в результаті схрещування ОФМ / ПОК, пізніше, відрізняється від попереднього варіанту тим, що плосконі однодомних конопель на 2,0% менше. Наявні 0,7% однодомних маскулінізованих рослин. Отже, ми прийшли до висновку, що пізня плоскінь майже в однаковій мірі з раною веде до дестабілізації однодомності і незначним чином до маскулінізації потомства. Останнє також є небажаним.

У потомстві усіх гібридів F<sub>1</sub> відсутня матірка однодомних конопель і маскулінізовані статеві типи (за невеликим винятком). Таким чином, селекційним шляхом досягнута стійкість рослин до вищеплення зазначених статевих типів.

У подальшому було проведено зворотнє схрещування гібридів першого покоління з батьківською формою (відповідним статевим типом). Результати аналізу потомства за статевим складом подано в табл. 3.

Таблиця 3  
Співвідношення статевих типів (%) гібридів ВС<sub>1</sub> Однодомні 9ЧС / ЮСО-31 // ЮСО-31

Батьківська форма та гібриди різних статевих типів	ОФМ	СОФР	ОФП	ФП	ОМР	ПОК
ЮСО-31	82,6	12,5	4,4	0	0,5	0
ОФМ / ОФМ // ОФМ	83,2	11,2	5,1	0,4	0	0,1
ОФМ / СОФР // СОФР	58,4	31,0	9,7	0,7	0	0,2
ОФМ / ОФП // ОФП	34,3	30,9	34,5	0,2	0	0,1
<b>ОФМ / ФП // ФП</b>	32,0	23,3	38,2	6,3	0	0,2
ОФМ / ПОК рання // ПОК рання	51,4	6,5	3,8	0	0	38,3
ОФМ / ПОК пізня // ПОК пізня	51,8	9,0	6,3	0	0,3	32,6

Примітка: проаналізовано від 245 до 765 рослин

Домінуючим статевим типом гібрида  $BC_1$  ОФМ / ОФМ // ОФМ є одностомна фемінізована матірка (у середньому 83,2%). У статевому складі присутні 11,2% справжніх одностомних фемінізованих рослин, 5,1% одностомної фемінізованої плосконі, 0,4% фемінізованої плосконі, а також 0,1% плосконі одностомних конопель (одна рослина вищепила-ся в одній сім'ї).

Порівняно з  $F_1$  у  $BC_1$  настає деяке збільшення кількості одностомної фемінізованої матірки, тобто зворотне схрещування  $F_1$  з одностомною фемінізованою матіркою є ефективним у контексті створення популяції з домінуванням цього статевого типу. Слід вказати і на зменшення у середньому відсотка плосконі одностомних конопель.

У гібрида  $BC_1$  ОФМ / СОФР // СОФР настає різка зміна співвідношення статевих типів порівняно з  $F_1$ . Домінуючим статевим типом є одностомна фемінізована матірка, а не справжні одностомні фемінізовані рослини. Співвідношення статевих типів гібрида  $BC_1$  наступне: 58,4% одностомної фемінізованої матірки, 31,0% справжніх одностомних фемінізованих рослин, 9,7% одностомної фемінізованої плосконі, 0,7% фемінізованої плосконі, 0,2% плосконі одностомних конопель. Оскільки у сумі одностомна фемінізована матірка і справжні одностомні фемінізовані рослини складають близько 90%, цей варіант схрещування є порівняно прийнятним для створення вихідного матеріалу, що прискорить створення популяції чи сорту з мінімальною кількістю одностомної фемінізованої плосконі, фемінізованої плосконі, плосконі одностомних конопель.

Як і у гібрида  $F_1$ , так і в  $BC_1$  ОФМ / ОФП // ОФП, співвідношення одностомної фемінізованої матірки, справжніх одностомних фемінізованих рослин і одностомної фемінізованої плосконі близьке до 1 : 1 : 1. Кількість фемінізованої плосконі та плосконі одностомних конопель є невеликою: 0,2% та 0,1% відповідно.

Не більше ніж на півтора відсотка відрізняється статевий склад гібрида  $BC_1$  ОФМ / ФП // ФП від материнської форми. Дослідження показують, що у середньому вищеплюється 32,0% одностомної фемінізованої матірки, 23,3% справжніх одностомних фемінізованих рослин, 38,2% одностомної фемінізованої плосконі, 6,3% фемінізованої плосконі та 0,2% плосконі одностомних конопель. Запилення фемінізованою плоскінню не викликає стрімкого зростання фемінізованої плосконі чи плосконі одностомних конопель у потомстві беккросів. Відсоток цих статевих типів підвищується несуттєво. Навіть, після зворотніх схрещувань з фемінізованою плоскінню в окремих сім'ях цей статевий тип відсутній. Аналіз потомства підтверджує раніше зроблений висновок

про те, що фемінізована плоскінь не є прямим “дестабілізатором” ознаки однодомності.

Лише запилення плоскіню однодомних конопель веде до масової появи чоловічих рослин у потомстві. За нашими даними, у  $BC_1$  вищепилося менше плосконі однодомних конопель, ніж у  $F_1$ . Для гібрида ОФМ / ПОК рання // ПОК рання у середньому цей показник становить 38,3%, ОФМ / ПОК пізня // ПОК пізня – 32,6%. Підтверджено, що пізньостигла плоскінь дещо в меншій мірі дестабілізує ознаку однодомності і частково є причиною появи однодомних маскулінізованих рослин (0,3%). Однозначно, ранньостиглу і пізньостиглу плоскінь однодомних конопель треба видаляти з посівів до цвітіння.

Матірка однодомних конопель і за невеликим винятком однодомні маскулінізовані статеві типи відсутні у беккросів усіх проаналізованих варіантів.

Підтвердженням того, що схрещування однодомної фемінізованої матірки з цим же статевим типом чи справжніми однодомними фемінізованими рослинами є найбільш доцільним у контексті створення популяції з мінімальним вмістом плосконі однодомних конопель і максимальним вмістом однодомної фемінізованої матірки, є дані зі статевого складу  $F_2$  та  $BC_2$  (табл. 4).

У гібрида  $F_2$  ОФМ / ОФМ статевий склад подібний до статевого складу  $F_1$  ОФМ / ОФМ. Маємо 79,8% однодомної фемінізованої матірки, 15,1% справжніх однодомних фемінізованих рослин, 4,9% однодомної фемінізованої плосконі, лише по 0,1% фемінізованої плосконі і плосконі однодомних конопель.

У гібрида  $BC_2$  ОФМ / ОФМ // ОФМ /// ОФМ, подібно до  $BC_1$ , вищеплюється 80,6% однодомної фемінізованої матірки, 12,9% справжніх однодомних фемінізованих рослин, 6,1% однодомної фемінізованої плосконі, 0,3% фемінізованої плосконі і 0,1% плосконі однодомних конопель. Таким чином, однодомна фемінізована матірка представлена досить значною кількістю: близько 80%.

У гібридів  $F_2$  ОФМ / СОФР та  $BC_2$  ОФМ / СОФР // СОФР /// СОФР статевий склад також подібний відповідно до  $F_1$  та  $BC_1$ . У гібридів  $F_2$  домінуючим статевим типом залишаються справжні однодомні фемінізовані рослини (57,9%) при деякому зменшенні однодомної фемінізованої матірки (26,7%) і збільшенні вмісту однодомної фемінізованої плосконі і фемінізованої плосконі, а у  $BC_2$  ОФМ / СОФР // СОФР /// СОФР – однодомна фемінізована матірка (61,7%). Вміст останньої дещо збільшується порівняно з  $BC_1$ . Плоскінь однодомних конопель представлена 0,1% від загальної кількості рослин.

Таблиця 4

Співвідношення статевих типів (%) гібридів F<sub>2</sub> Однодомні 9ЧС / ЮСО-31 та ВС<sub>2</sub> Однодомні 9ЧС / ЮСО-31 // ЮСО-31 /// ЮСО-31

Гібриди різних статевих типів	Покоління	ОФМ	СОФР	ОФП	ФП	ОМР	ПОК
ОФМ / ОФМ	F <sub>2</sub>	79,8	15,1	4,9	0,1	0	0,1
ОФМ / СОФР	F <sub>2</sub>	26,7	57,9	13,2	2,1	0	0,1
ОФМ / ОФП	F <sub>2</sub>	25,0	36,5	35,9	2,4	0	0,2
ОФМ / ФП	F <sub>2</sub>	24,5	32,0	36,1	7,0	0	0,4
ОФМ / ПОК рання	F <sub>2</sub>	51,6	8,3	2,0	1,1	0	37,0
ОФМ / ПОК пізня	F <sub>2</sub>	50,1	9,4	4,8	0,1	0,9	34,7
ОФМ / ОФМ // ОФМ /// ОФМ	ВС <sub>2</sub>	80,6	12,9	6,1	0,3	0	0,1
ОФМ / СОФР // СОФР /// СОФР	ВС <sub>2</sub>	61,7	29,4	8,5	0,3	0	0,1
ОФМ / ОФП // ОФП /// ОФП	ВС <sub>2</sub>	24,4	36,0	36,9	2,6	0	0,1
ОФМ / ФП // ФП /// ФП	ВС <sub>2</sub>	22,8	32,2	35,2	9,6	0	0,2
ОФМ / ПОК рання // ПОК рання /// ПОК рання	ВС <sub>2</sub>	50,1	8,5	4,5	0,1	0	36,8
ОФМ / ПОК пізня // ПОК пізня /// ПОК пізня	ВС <sub>2</sub>	49,9	10,0	8,4	0,2	0,5	31,0

Примітка: проаналізовано від 501 до 984 рослин

У цілому слід зазначити, що плоскінь однодомних конопель вищеплюється у всіх варіантах схрещувань між статевими типами фемінізованого ряду, хоча і у різній кількості. Тому у природі нами не знайдено стабільних за ознакою однодомності статевих типів. Джерелом плосконі можуть бути всі статеві типи, які мають різний ступінь гетерозиготності за ознаками жіночої, чоловічої та однодомної статі. Якщо вихідний матеріал для майбутнього сорту створюється методом гібридизації однодомні коноплі / однодомні, то найкраще схрещувати однодомну фемінізовану матірку з однодомною фемінізованою матіркою або справжніми однодомними фемінізованими рослинами і застосовувати зворотні схрещування, що нами вже згадано в окремих працях [6, 7, 8], а тепер підтверджено і вивченням статевого складу насту-



пних поколінь гібридів –  $F_2$  і  $BC_2$ .

Як свідчить досвід селекціонерів, при схрещуванні сортів однодомних конопель, у яких відсутня плоскінь однодомних конопель, у гібридів проявляється цей статевий тип. Рекомендовані нами варіанти схрещувань є найкращими у тому аспекті, що у них вищеплюється найменше плосконі однодомних конопель.

**Висновки.** 1. Плоскінь однодомних конопель вищеплюється в усіх гібридів Однодомні 9ЧС / ЮСО-31 та Однодомні 9ЧС / ЮСО-31 // ЮСО-31, отриманих від схрещування однодомної фемінізованої матірки зі статевими типами фемінізованого ряду, хоча і у різній кількості. Тому нами не виявлено стійких за ознакою однодомності статевих типів; джерелом плосконі однодомних конопель можуть бути усі статеві типи, які мають різний ступінь гетерозиготності за ознаками жіночої, чоловічої та однодомної статі.

2. Доведено, що запилення ранньостиглою та пізньостиглою плоскінною однодомних конопель в значній мірі веде до масової появи чоловічих рослин у потомстві. Причому пізньостигла плоскінь дає у середньому в  $F_1$  менше на 2,0%, у  $BC_1$  – на 5,7%,  $F_2$  – на 2,3%, а  $BC_2$  – на 4,2% чоловічих рослин, порівняно з ранньостиглою. Їх треба видаляти з посівів до цвітіння.

3. При створенні вихідного матеріалу методом гібридизації однодомних конопель, у статевому складі якого переважала б однодомна фемінізована матірка, а кількість плосконі однодомних конопель була б мінімальною, доцільно схрещувати однодомну фемінізовану матірку з однодомною фемінізованою матіркою чи справжніми однодомними фемінізованими рослинами та застосовувати зворотні схрещування з батьківськими формами. При цьому у  $F_2$  та  $BC_2$  у даних гібридів в основному зберігаються тенденції у співвідношенні статевих типів, подібні до таких в  $F_1$  та  $BC_1$ .

#### Список використаних джерел

1. *Аринштейн А. И.* Изменение пола растений конопли при гибридизации / А. И. Аринштейн, А. И. Пелипенко // Конопля и другие лубяные культуры : труды ВНИИ лубяных культур. – М., 1959. – Вып. 25. – С. 135–143.
2. *Каплунова Р. И.* Методы селекции конопли на Синельниковской опытной станции / Р. И. Каплунова // Вопросы селекции и семеноводства конопли и кенафа : сб. научн. тр. ВНИИ лубяных культур. – К. : Урожай, 1971. – С. 39–49.
3. *Hoffman W.* Die Vererbung der Geschlechtsformen des Hanfes

- (*Cannabis sativa* L.) / W. Hoffman // *Der Züchter*. – 1947. – В. 17/18, №9. – С. 257–277.
4. Мигаль Н. Д. Генетика пола конопли / Н. Д. Мигаль. – Глухов, 1992. – 212 с.
  5. Мигаль М. Д. Експериментальна зміна статі конопель : [монографія] / М. Д. Мигаль. – Суми : ВАТ «СОД», вид-во «Козацький вал», 2004. – 248 с.
  6. Міщенко С. В. Успадкування статі однодомних конопель при гібридизації / С. В. Міщенко // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН». – К., 2006. – Вип. 3–4. – С. 114–120.
  7. Міщенко С. В. Особливості успадкування ознак статі однодомних конопель у потомстві гібридів / С. В. Міщенко, В. Г. Вировець // Збірник наукових праць Інституту луб'яних культур УААН. – Глухів, 2007. – Вип. 4. – С. 103–110.
  8. Міщенко С. В. Успадкування ознак статі у беккросів статевих типів однодомних конопель як детермінант продуктивності та стабільності популяції / С. В. Міщенко // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – Умань, 2008. – С. 488–494.

Приведены особенности фенотипического проявления признаков пола однодомной конопли у гибридов  $F_1$ ,  $BC_1$ ,  $F_2$  и  $BC_2$ , полученных в результате гибридизации однодомной феминизированной материки с различными половыми типами. Обоснована целесообразность скрещивания однодомной феминизированной материки с однодомной феминизированной матеркой или настоящими однодомными феминизированными растениями и применения обратных скрещиваний с родительскими формами.

Results of investigation of peculiarities of sex inheritance of monoecious hemp during hybridization of monoecious feminized postulate hemp with different sex types in  $F_1$ ,  $BC_1$ ,  $F_2$  and  $BC_2$  are given. Expediency of cross-breeding monoecious feminized postulate hemp with monoecious feminized postulate hemp or with natural monoecious feminized plants and use of reciprocal crossing with parents' forms are grounded.