

34. Полянецька І. О. Селекційно-генетичне покращення *Triticum spelta* L. та використання її в селекції *Triticum aestivum* L. / І. О. Полянецька: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидат с/г наук спеціальність 06.01.05. «селекція і насінництво». - Умань, 2012. – 20 с.

35. Федін М. А. Генетика пшениці і гетерозис / М. А. Федін. – М. : Колос, 1979. – 204 с.

36. Нінієва А. К. Успадкування ознак продуктивності колоса гібридами спельти ярої (*T. spelta* L.) з пшеницею м'якою ярою / А. К. Нінієва // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №4. – С. 36-41.

37. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2012 році. Головний редактор В. А. Хаджиматов. – К.: ТОВ «Алефа». – 2012. – 243 с.

### **СПЕЛЬТА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ**

**Ф. М. Парий, И. Р. Заболотная**

*В данной статье показана важность спельты для сельского хозяйства Украины. Описаны биологические свойства спельты, современные направления, задачи и методы селекции культуры. В статье приведены самые распространенные сорта спельты и страны в которых на сегодняшний день ведется селекция спельты. Выяснено, что спельта может стать отличной альтернативой обычно доминирующей пшеницы мягкой. Автор отмечает необходимость более детального изучения генофонда спельты и создании новых, более урожайных сортов спельты.*

**Ключевые слова:** спельта, гибридизация, селекция, пшеница, сорт.

### **SPELTA: CURRENT STATUS AND FUTURE SELECTION**

**F. M. Paryi, I. R. Zabolotna**

*The importance of spelta for modern agriculture of Ukraine has been shown in article. Biological characteristics of spelta, current trends, objectives and methods of crop breeding have been described. The common varieties of spelta were described as well as countries where spelta breedings was carried out nowadays. It was established that spelta could be excellent alternative to common soft wheat dominated in the country. The authors emphasized on the necessity of more detailed study of spelta gene pool and creation of new, more productive varieties of spelta.*

**Key words:** spelta, hybridization, plant breeding, wheat, variety.

Дата надходження до редакції: 05.10.2013

Рецензент: Жатов О.Г.

УДК 633.522 : 631.52

### **ВИЯВЛЕННЯ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КОНОПЕЛЬ ЗІ СТІЙКІСТЮ ДО ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ**

**С. В. Міщенко**, к.с.-г.н., с.н.с., Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України

*Проблема комплексного і всебічного вивчення біологічних і селекційних ознак самозаплених ліній конопель (*Cannabis sativa* L.) є актуальною. Ці дослідження не проводились у повному обсязі, тому що цитоплазматична чоловіча стерильність була не знайдена і самозаплени лінії для створення гетерозисних гібридів не використовувались. Визначено особливості пошкодження і ураження рослин конопель *I<sub>0</sub>-I<sub>3</sub> Pyrausta nubilalis* Hb., *Fusarium oxysporum* (f. *vasinfectum*) Snyder et Hansen, *Dendrophoma marconii* Cav., *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*. У результаті проведених досліджень встановлено особливості диференціації популяції конопель в процесі самозаплєнення за стійкістю до шкідників і хвороб. Доведено можливість створення цінних самозаплених ліній з комплексною стійкістю.*

**Ключові слова:** коноплі, самозаплени лінії, селекція, хвороби, шкідники.

**Постановка проблеми.** Останнім часом у селекції конопель (*Cannabis sativa* L.) розробляється новий напрям, пов'язаний з використанням самозаплених ліній. Вважаємо, що самозаплени лінії, отримані на основі сучасних сортів однодомних конопель, можуть використовуватись у декількох напрямках: 1) для створення нового вихідного матеріалу – лінійних, сортолінійних та лінійносорткових простих і складних гібридів з використанням самозаплених

ліній-донорів цінних ознак; 2) з метою стабілізації (вирівнювання) певних селекційних ознак існуючого селекційного матеріалу шляхом створення однорідних самозаплених ліній з наступним об'єднанням їх в єдину популяцію; 3) у генетичних дослідженнях (здебільшого для встановлення особливостей генетичного контролю певної ознаки, характеру мінливості тощо).

При цьому перш за все потрібно встановити особливості впливу самозаплєнення (інбридингу)

на зміну цілого ряду важливих біологічних і господарських ознак. Зазначимо, що в історичному плані інбридинг у конопель досліджували Fruwirth C., Hirata K., Сизов І.А., Fleischmann R., Bócsa I., Crescini F., Hoffmann W., Wichert-Kobus J., Каплунова Р.І., Степанов Г.С., Tran Van Lai, Горшкова Л.М., Мигаль Н.Д., Лайко І.М., Ситник В.П., Вировец В.Г., однак, питання комплексності вивчення цього явища у даної сільськогосподарської культури залишається відкритим. Одним із аспектів створення цінних самозапиленних ліній є встановлення ступеня їх стійкості до хвороб і шкідників.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Нам відомі лише дані Лайко І.М., Ситник В.П., Вировец В.Г. [1] про те, що в результаті самозапилення рослин сортів ЮСО-45 і ЮСО-42 особини потомства сильно були вражені дендрофомозом. Отже, дослідження цього напрямку є актуальним.

Для створення генотипів, стійких до хвороб і шкідників, використовують як традиційні методи селекції – одноразовий і багаторазовий масовий та індивідуальний (педігрі) добори, внутрішньовидову та віддалену гібридизацію (дуже результативним різновидом є зворотні схрещування – бекроси), мутагенез, так і новітні ДНК-технології та генну інженерію. Особливе значення у даному напрямку селекції, особливо перехреснозапиленних культур, має використання самозапилення [2].

Основними шкідниками конопель є конопляна білшка (*Psylliodes attenuata* Koch.), стебловий (кукурудзяний) метелик (*Pyrausta nubilalis* Hb.), конопляна листовійка (*Grapholitha delineaana* Walk.), конопляна попелиця (*Phorodon cannabis* Pass.), конопляна шипоноска (*Mordellistena parvula* Gyll.), а найбільш шкідочинними хворобами – фузаріоз (збудник – гриб *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum*) Snyder et Hansen), дендрофомоз, або сіра плямистість стебел (*Dendrophoma marconii* Cav.), сіра гниль (*Botrytis cinerea*), біла гниль (*Sclerotinia sclerotiorum*), плямистість листків (*Septoria cannabis* Sacc.) та заразиха, або овчочок (*Orobanche ramosa* L.) з групи квіткових рослин-паразитів [3]. У зниженні чисельності шкідників і шкідочинності цих хвороб велике значення має використання комплексу заходів захисту посівів, який включає агротехнічний, хімічний, біологічний та імунологічний методи [3].

Мета наших досліджень – встановлення особливостей прояву стійкості самозапиленних ліній конопель двох різних еколого-географічних типів до шкідників і хвороб у ряду послідовних поколінь (I<sub>1</sub>–I<sub>3</sub>), при одноразовому доборі без використання спеціальних провокаційних фонів (а в умовах розсадника оцінки), для ілюстрації факту розщеплення популяції сорту на неоднорідні лінії та можливості виділення джерел й донорів комплексної стійкості.

#### **Вихідний матеріал, методика та умови**

**дослідження.** Дослідження проводили на базі Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України у 2009–2011 рр. Самозапилення рослин сортів Глухівські 58 (середньоросійський тип) і Золотоніські 15 (південний тип) здійснювали в умовах вегетаційного будинку під індивідуальними ізоляторами з агроволокна. Наступного року проводили аналіз потомства у звичайному розсаднику оцінки (без спеціального провокаційного фону) у фазу біологічної стиглості. Встановлювали кількість (у %) рослин самозапиленних ліній, пошкоджених стебловим метеликом чи уражених фузаріозом, дендрофомозом і гнилями у порівнянні з вихідним сортом та сортом-стандартом Гляна та загальну кількість ліній з комплексною стійкістю, яка не є абсолютною, а відносною, бо залежить від аналізованої вибірки. За розмахом варіації приймали різницю між максимальним і мінімальним значенням в межах ліній (сімей).

У роки обліку шкідників і хвороб метеорологічні умови відрізнялись від середніх багаторічних показників, зокрема у 2010 р. спостерігалась спекотна погода, температура повітря була вищою за середню багаторічну, кількість опадів була дещо меншою, але достатньою для розвитку шкідливих організмів, умови 2011 р. також характеризувалися високими показниками температури повітря і надмірним випаданням опадів у липні і серпні, що сприяло значному прояву хвороб до фази біологічної стиглості і цілому об'єктивній оцінці матеріалу за досліджуваними ознаками.

**Результати досліджень.** У I<sub>1</sub> Глухівські 58 порівняно з вихідною формою спостерігається збільшення кількості рослин, пошкоджених стебловим метеликом (4,5 і 4,8%), дендрофомозом (8,1 і 10,5% відповідно), та поява особин з ураженням фузаріозом, сірою та білою гнилями, хоча і в незначній кількості (менше 1%). До I<sub>3</sub> кількість пошкоджених рослин конопель стебловим метеликом зменшується до 1,2, дендрофомозом – до 1,4%, а фузаріоз, сіра і біла гнилі вже не проявляються. Дану закономірність пояснюємо тим, що в процесі самозапилення поступово елімінуються особини, пошкоджені даним шкідником і хворобами, або ж не відбувається процес запилення і запліднення, вихідні форми дають слабо життєздатне потомство з малою кількістю насіння, низькою схожістю тощо, а залишаються для подальшого близькоспорідного розмноження чи дають велику (достатню) кількість насінин більш стійкі рослини (табл. 1).

Рослини сорту південного типу Золотоніські 15 на відміну від середньоросійського Глухівські 58 у роки досліджень характеризувались вищим ступенем пошкодження стебловим метеликом, прояву фузаріозу та нижчим – дендрофомозу. У самозапиленних ліній даного сорту спостерігається

ся аналогічна закономірність, яка полягає у підвищенні ступеня пошкодження в I<sub>1</sub> і поступовому зменшенні кількості пошкоджених рослин стеблом

вим метеликом з 6,6 до 0,8%, фузаріозом з 1,3% до відсутності, дендрофомозом з 7,4 до 0,8%. Біла гниль проявилася лише в I<sub>1</sub> (див. табл. 1).

Таблиця 1

**Кількість рослин самозапилених ліній конопель різних поколінь, пошкоджених шкідниками і хворобами**

Сорт, лінія	Загальна кількість рослин	Кількість пошкоджених рослин (%)				
		стебловим метеликом	фузаріозом	дендрофомозом	сірою гниллю	білою гниллю
Гляна, стандарт	210	4,8	–	10,0	–	–
Гл. 58	221	4,5	–	8,1	–	–
I <sub>1</sub>	638	4,8	0,6	10,5	0,2	0,2
I <sub>2</sub>	493	3,0	–	4,9	–	–
I <sub>3</sub>	495	1,2	–	1,4	–	–
1-разовий добір	116	1,7	–	2,6	–	–
Зол. 15	228	6,6	1,3	7,4	–	–
I <sub>1</sub>	314	6,7	2,5	7,6	–	0,3
I <sub>2</sub>	360	1,7	0,6	1,7	–	–
I <sub>3</sub>	124	0,8	–	0,8	–	–
1-разовий добір	104	1,0	–	1,0	–	–
НСР <sub>0,05</sub>		2,1		3,5		

Примітка. Тут і далі: Гл. 58 – сорт Глухівські 58, Зол. 15 – сорт Золотоніські 15.

За середніми даними ступінь пошкодження стебловим метеликом є слабким чи середнім (до 15%), ступінь розповсюдження фузаріозу – відсутнє або слабкий ступінь (1–5%), ступінь прояву дендрофомозу – слабкий (уражено менше 25% поверхні стебел), ступінь ураження сірою і білою гнилями – відсутнє або нижче слабого, інтенсивність – слабка (поодинокі плями).

Також слід відмітити, що одноразовий добір самозапилених ліній з комплексною стійкістю до шкідників і хвороб дає позитивні результати, які полягають у зменшенні прояву дії шкідливих ор-

ганізмів. Таким чином, показано потенційну можливість створення цінних самозапилених ліній за даною ознакою.

Крім того, в процесі самозапилення від покоління до покоління різко зменшуються показники розмаху варіації ознак кількості пошкоджених рослин: стебловим метеликом з 27,3 до 7,7 (самозапилені лінії сорту Глухівські 58), з 26,7 до 3,3% (самозапилені лінії сорту Золотоніські 15), дендрофомозом з 46,7 до 7,7 і з 50,0 до 3,3% відповідно (табл. 2). Такі дані свідчать про поступову стабілізацію досліджуваних ознак.

Таблиця 2

**Розмах варіації ознаки кількості рослин самозапилених ліній конопель різних поколінь, пошкоджених шкідниками і хворобами**

Сорт, лінія	Кількість пошкоджених рослин (%)				
	стебловим метеликом	фузаріозом	дендрофомозом	сірою гниллю	білою гниллю
I <sub>1</sub> Гл. 58	27,3	3,4	46,7	2,8	3,3
I <sub>2</sub> Гл. 58	11,1	–	37,5	–	–
I <sub>3</sub> Гл. 58	7,7	–	7,7	–	–
1-разовий добір	9,1	–	16,7	–	–
I <sub>1</sub> Зол. 15	26,7	25,0	50,0	–	5,6
I <sub>2</sub> Зол. 15	7,1	5,0	10,5	–	–
I <sub>3</sub> Зол. 15	3,3	–	3,3	–	–
1-разовий добір	3,0	–	3,0	–	–

Самозапилення та добір ліній сприяє їх диференціації на стійкі і вразливі як до одного шкідливого організму, так і комплексу. Чітке розмежування спостерігається уже в I<sub>2</sub>, а в I<sub>3</sub>

Глухівські 58 кількість стійких ліній становить 53,8, при одноразовому доборі вона є більшою – 55,6, в I<sub>3</sub> Золотоніські 15 – 66,7, у результаті добору – 75,0% (табл. 3).

Таблиця 3

**Кількість самозапилених ліній (сімей) конопель різних поколінь, пошкоджених шкідниками і хворобами**

Сорт, лінія	Кількість стійких ліній, %	Кількість пошкоджених ліній (%)			
		стебловим метеликом	фузаріозом	дендрофомозом	3-ма шкідниками і хворобами
I <sub>1</sub> Гл. 58	16,7	79,2	16,7	58,3	16,7
I <sub>2</sub> Гл. 58	42,1	31,6	–	47,4	–
I <sub>3</sub> Гл. 58	53,8	30,8	–	38,5	–
1-разовий добір	55,6	22,2	–	33,3	–
I <sub>1</sub> Зол. 15	23,5	70,6	35,3	58,8	35,3
I <sub>2</sub> Зол. 15	45,4	36,4	18,2	36,4	18,2
I <sub>3</sub> Зол. 15	66,7	33,3	–	33,3	–
1-разовий добір	75,0	25,0	–	25,0	–
НСР <sub>0,05</sub>	23,0	24,8		14,2	

**Висновки.** У результаті проведених досліджень доведено факт розщеплення популяції конопель за стійкістю до шкідливих організмів, диференціації ліній за даною ознакою в процесі самозапилення та можливості виділення джерел й донорів комплексної стійкості серед I<sub>2</sub>-I<sub>3</sub>.

#### **Список використаної літератури:**

1. Лайко И. М. Некоторые аспекты изучения и создания гетерозисных гибридов конопля / И. М. Лайко, В. П. Ситник, В. Г. Вировец // Селекция, технология виробництва та первинної переробки льону і конопель : зб. наук. праць. – Глухів, 2000. – С. 88–92.

2. Основы селекции полевых культур на стійкість до шкідливих організмів : [навч. посібн.] / [Кириченко В. В., Петренко В. П., Черняева І. М. та ін.] ; за ред. В. В. Кириченка, В. П. Петренко. – Х., 2012. – 320 с.

3. Чучвага В. І. Шкідники і хвороби / В. І. Чучвага // Коноплі : [монографія] / [Вировець В. Г., Баранник В. Г., Глязетдінов Р. Н. та ін.] ; за ред. М. Д. Мигаля, В. М. Кабанця. – Суми : Еллада, 2011. – С. 216–229.

#### **ВЫЯВЛЕНИЕ САМООПЫЛЕННЫХ ЛИНИЙ КОНОПЛИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ВРЕДИТЕЛЯМ И БОЛЕЗНЯМ**

**С. В. Мищенко**

*Проблема комплексного и всестороннего изучения биологических и селекционных признаков самоопыленных линий конопля (*Cannabis sativa* L.) является актуальной. Эти исследования не проводились в полном объеме, так как цитоплазматическая мужская стерильность было не найдена и самоопыленные линии для создания гетерозисных гибридов не использовались. В статье представлены особенности повреждения и поражения растений конопля I<sub>0</sub>-I<sub>3</sub> *Pyrausta nubilalis* Hb., *Fusarium oxysporum* (f. *vasinfectum*) Snyder et Hansen, *Dendrophoma marconii* Cav., *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*. В результате проведенных исследований установлены особенности дифференциации популяции конопля в процессе самоопыления по устойчивости к вредителям и болезням. Доказана возможность создания ценных самоопыленных линий с комплексной устойчивостью.*

**Ключевые слова:** конопля, самоопыленные линии, селекция, болезни, вредители.

#### **IDENTIFICATION OF RESISTANCE INBRED HEMP LINES WITH RESISTENCE TO DISEASES AND PESTS**

**S.V. Mischenko**

*The problem of complex and comprehensive study of biological and selection features of hemp (*Cannabis sativa* L.) inbred lines is very important. The researchers of this kind have not been conducted in general because of cytoplasmic male sterility have not been found and inbred lines have not been used for creation heterosis hybrids. Special features of the damage and destruction of hemp plants by I<sub>0</sub>-I<sub>3</sub> *Pyrausta nubilalis* Hb., *Fusarium oxysporum* (f. *vasinfectum*) Snyder et Hansen, *Dendrophoma marconii* Cav., *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum* are presented in this article. Differentiation features of hemp populations with resistance to pests and diseases in self-pollination process have been established. Possibility of creation of inbred lines with complex resistance to diseases and pests have been proved.*

**Keywords:** hemp, inbred lines, breeding, pests, diseases.

Дата надходження до редакції: 05.10.2013 р.

Рецензент: Кожушко Н.С.