

## ВИКОРИСТАННЯ ГАММА-ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИ ВІДДАЛЕНІЙ ГІБРИДИЗАЦІЇ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ З ЖИТОМ ЯРИМ

ПАНКОВА О.В., викладач

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В.Докучаєва*

Наведено результати вивчення схрещуваності пшениці твердої ярої і жита ярого залежно від дії дози гама-променів на насіння материнської рослини, вибору комбінації схрещувань. З'ясовано, що дія гамма-опромінення у дозі 150 Гр на насіння материнської рослини підвищує схрещуваність пшениці твердої ярої з житом ярим.

**Ключові слова:** *пшениця тверда яра, жито яре, віддалена гібридизація, схрещування гібридні зернівки, гамма-промені.*

Віддалена гібридизація використовується для створення нових форм рослин з унікальними властивостями, в результаті якої об'єднуються різні геноми неспоріднених видів в одному організмі. Однак цей метод пов'язаний з численними труднощами на шляху його практичного використання: низький рівень статевої сумісності при схрещуваннях та життєздатності гібридних зернівок, низька продуктивність або повна стерильність гібридів першого покоління; значні порушення в процесі мікро- і макроспорогенезу, що призводить до тривалого процесу стабілізації гібридних популяцій [5]. Створення гібридів методом віддаленої гібридизації потребує подолання бар'єрів несумісності на етапах проростання пилку, росту пилкових трубок, запліднення і формування насіння. Відсутність запліднення при віддаленій гібридизації зумовлена генетичною несумісністю чоловічих і жіночих гамет та їх геномів [6]. Так, об'єднання в одному генотипі геномів роду *Triticum* і роду *Secale*, як правило, не прискорює селекційного успіху [2, 4]. Тому пошук

шляхів, сприятливих для підвищення частоти зав'язуваності гібридних зернівок та покращення їх життєздатності при схрещуванні різних видів пшениці і жита має особливе значення.

**Мета дослідження** – вивчити вплив різних доз опромінення на схрещуваність ярих злаків. Враховуючи вагомий вплив материнського організму на формування зернівки, зроблена спроба підвищити її зав'язуваність при гібридизації твердої пшениці з житом, шляхом дії на материнський організм гамма-опроміненням.

**Матеріал та методика дослідження.** Польові досліди закладали і проводили 2008-2010 рр. Вихідним матеріалом були представники родини *Poaceae*; *Tr. durum Desf* ( $2n = 28$ ); *Secale cereale L.*  $2n = 14$ . Насіння сортів різних видів пшениці перед сівбою обробляли гамма-променями, джерелом яких був  $^{60}\text{Co}$ . Доза опромінення насіння становила: 100 Гр, 150 Гр, 200 Гр, 250 Гр. Контролем було неопромінене насіння. Після досягнення рослинами фази колосіння проводили схрещування за загальноприйнятою методикою. У кожному варіанті примусово запилювали по 10 колосів (200 квіток). Відсоток зав'язування визначали обліком кількості сформованих зернівок.

**Результати досліджень.** Отримані результати показали, що зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні твердої пшениці і жита залежить від дії гамма-опромінення на насіння материнської рослини, його дози і комбінації схрещування (таблиця). Збільшення зав'язуваності гібридних зернівок при схрещуванні різних сортів пшениці твердої і жита спостерігали при дії  $\gamma$ -опромінення дозою 100 Гр. При 150 Гр воно досягало максимуму. За дози 200 Гр спостерігали зниження зав'язуваності гібридних зернівок, яке було найменшим за дії гама-опромінення дозою 250 Гр. Таку закономірність відзначали незалежно від сорту і комбінації схрещування. Очевидно, гамма-опромінення у високих дозах (250 Гр) призводить до значних порушень процесів гаметогенезу та запліднення, що зумовлює ураження структури і функцій геному [1].

**Зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні різних сортів твердої пшениці (Tr. durum Desf) і жита залежно від  $\gamma$ -опромінення, Гр**

Варіант	Комбінація схрещувань		Зав'язуваність зернівок за роками, %			
	материнська форма	батьківська форма	2008	2009	2010	Середнє
Насіння без обробки (контроль)	Чадо	Gaselle	16,5	20,5	10,5	15,8
Оброблено $\gamma$ -променями у дозі 100			20,8	23,5	13,5	19,3
150			29,3	33,3	16,3	26,3
200			17,3	21,5	12,3	17,0
250			6,3	10,0	3,5	6,6
Насіння без обробки (контроль)	Харківська 23	Gaselle	16,0	16,5	8,8	13,8
Оброблено $\gamma$ -променями у дозі 100			19,5	20,5	12,0	17,3
150			23,5	26,5	15,8	21,9
200			17,3	18,5	10,5	15,4
250			5,5	7,3	2,3	5,0
Насіння без обробки (контроль)	Харківська 27	Gaselle	18,0	24,5	13,5	18,8
Оброблено $\gamma$ -променями у дозі 100			22,3	30,0	16,3	22,8
150			31,5	35,5	20,3	29,1
200			21,3	25,8	14,3	20,4
250			7,3	11,5	6,3	8,3
Насіння без обробки (контроль)	Чадо	Rogo	14,5	17,5	8,8	13,6
Оброблено $\gamma$ -променями у дозі 100			18,3	22,0	11,0	17,1
150			27,0	29,0	15,3	23,8
200			18,0	20,5	11,3	16,6
250			6,0	7,3	2,3	5,2
Насіння без обробки (контроль)	Харківська 23	Rogo	13,0	16,8	6,5	12,1
Оброблено $\gamma$ -променями у дозі 100			17,3	21,52	10,5	16,4
150			24,5	26,5	14,8	21,9
200			17,5	22,3	13,3	17,7
250			3,3	4,5	1,3	3,0
Насіння без обробки (контроль)	Харківська 27	Rogo	19,5	24,3	13,3	19,0
Оброблено $\gamma$ -променями у дозі 100			21,5	25,8	15,5	20,9
150			30,0	36,0	19,8	28,6
200			20,5	24,3	12,8	19,2
250			8,0	10,5	4,5	7,7

При гібридизації твердої пшениці ярої з житом ярим кращі результати схрещування отримано у комбінації, де материнською формою була тверда

пшениця сорту Харківська 27 як в комбінації з сортом жита Rogo, так і з сортом жита Gaselle. Використання сорту твердої пшениці Харківська 23 як материнської форми у схрещуваннях з сортами жита ярого Gaselle и Rogo не забезпечило високої зав'язуваності гібридних зернівок.

У селекційній практиці велике значення має виявлення кращих за зав'язуваністю комбінацій, що вказує на те, що на формування гібридних зернівок  $F_0$  суттєвий вплив має генотип батьківських форм. Так, при гібридизації твердої пшениці і жита кращі результати отримано у комбінації схрещування сорту пшениці твердої ярої Харківська 27 і жита ярого Gaselle як у середньому, так і за роками проведення дослідів. Використання батьківської форми жита сорту Rogo призвело до зниження зав'язуваності гібридних зернівок. Можливо це пов'язано, із здатністю батьківського генотипу жита частково інгібувати ефект домінантних Kг-генів несумісності материнських рослин пшениці у про- та постгамний періоди, що сприяло значному підвищенню схрещуваності [3]. Ці гени впливають на характер росту пилкових трубок у тканинах приймочки материнської рослини, знижуючи зав'язуваність гібридних зернівок [7].

**Висновки.** Гамма-опромінення у дозі 150 Гр на насіння материнської рослини підвищує схрещуваність пшениці твердої ярої з житом ярим на 8,1 – 10,5% залежно від комбінації схрещування.

### Список літератури

1. Винокурова Л.В. Генетичні і цитологічні прояви реакції тритікале та його вихідних форм на гамма-опромінення повітряно-сухого насіння: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: дис. спец: 03.00.15 / Л.В. Винокурова – Х., 1996. – 17 с.
2. Голик В.С. Селекція *Triticum durum* Desf./ В.С.Голик – Х.: ИП им. В.Я. Юрьева, 1996. – 388 с.
3. Гордей И.А., Гордей Г.М. Генетические основы повышения скрещиваемости мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с культурной

- рожью (*Secale cereale* L.). Полиморфизм озимой ржи по степени совместимости с пшеницей / И.А.Гордей, Г.М.Гордей // Генетика. – 1992. – Т. 28, №2. – С.137-142.
4. Кравченко В.И. Геноисточники высокой скрещиваемости пшеницы с рожью / В.И. Кравченко // Тез. Докл. IV Всесоюзной научной конференции. – Кишнев: Штиинца, 1991. – С. 278-279.
  5. Литвиненко Н. А. Генетические и селекционные аспекты использования озимых гексаплоидных тритикале в селекции озимой пшеницы / Н. А. Литвиненко, Н. Г. Максимов // Селекція і насінництво – Харків: ИР им. В.Я. Юрьева, 2008 – Вип. 96. – С. 15 – 33.
  6. Пузік В. К. Екзометаболіти культурних злаків та їх роль у фітоценозах / В.К. Пузік, Г. Ф. Наумов. – Х.: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2003. – 296 с.
  7. Jalani B.S. The effects of species, polyploidy and embryo transplantation on the crossability between *Triticum* and *Secale*. / Jalani B.S., Moss H. // – L.Pflanzenzucht – 1981. – № 86, 4 – P. 286-297.

## **ПРИМЕНЕНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ОТДАЛЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ПШЕНИЦЫ ТВЕРДОЙ ЯРОВОЙ С РОЖЬЮ ЯРОВОЙ**

*Панкова О.В.*

Приведені результати досліджень скрещиваемости пшеницы твердой яровой с рожью в зависимости от действия гамма-лучей на материнское растение, их дозы, выбора материнського растения при комбинациях скрещиваний.

*Ключевые слова:* пшеница твердая яровая, рожь яровая, отдаленная гибридизация, скрещивание, гибридные зерновки, гамма-лучи.

# USE OF GAMMA RADIATION IN REMOTE HYBRIDIZATION WHEAT WITH RYE

*Pankova O.V.*

Crossing of different types of wheat and barley depending on operating of gamma-rays on a maternal plant has been studied in this article . The results which were get, ground to suppose that receipt of hybrid weevils is depending on the choice of maternal plant, and also from weather terms. The most percent of завязываемости was got in combinations of crossing, where as a maternal form a hard wheat was used, and in the variants of irradiation 100, 150 Гр.

**Keywords:** *Poaceae, Tr. Durum Dest, Secale cereale, remote hybridization, crossing, hybrid weevils, gamma-rays.*