

УДК 631.528.1:633.11"324":575.22

ДІЯ МУТАГЕНІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГЕНОТИПІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Сидорова Ірина Марківна,
Куманська Юлія Олександрівна

к. с.-г. н., доценти

Білоцерківський національний аграрний університет

м. Біла Церква. Україна

IrinaSidorova@i.ua, yuliia.kumanska@btsau.edu.ua

Анотація. У статті наведено значення використання хімічного мутагенезу для підвищення продуктивного потенціалу рослин пшениці м'якої озимої, можливість використання мутагенезу для отримання високопродуктивного вихідного матеріалу, який може бути використаним для створення нових сортів пшениці м'якої озимої.

Ключові слова: мутагенез, хімічні мутагени, фосфамід, пшениця м'яка озима, продуктивність, сорти, маса.

Поліпшення культури пшениці озимої селекційно-генетичними методами є необхідною умовою, яка забезпечує отримання високих і стабільних врожаїв високоякісного зерна пшениці озимої [1].

Мутаційна селекція є одним з перспективних шляхів збільшення генетичного різноманіття вихідного матеріалу в селекції пшениці озимої м'якої [2]. Синтетичні мутагени, що використовуються селекціонерами та природні хімічні мутагени в еволюції збільшують можливість отримання широкого потенціалу генетичної різноманітності; мутації, які при цьому виникають, можуть бути використані в природному і штучному відборі [3].

Удосконалення методів індукованого мутагенезу набуває особливого значення, з метою ефективного впливу мутагенних чинників на підвищення частоти

і розширення спектра мінливості ознак рослин, створення генетичних колекцій мутантів з корисними ознаками. Перспективним за даними В.В. Моргуна є використання гібридного, гетерозиготного матеріалу для обробки мутагенами [4].

На сьогодні відомо понад 4200 сортів рослин, отриманих при використанні дії різних мутагенних чинників (переважно фізичних), зокрема мутантних сортів пшениці озимої відомо вже близько 270. Найбільш поширеним і досі залишається використання переважно фізичних мутагенів, завдяки їх дії створили 88 % мутантних сортів культурних рослин, використання хімічного мутагенезу більш обмежено [5].

Хімічний мутагенез, незважаючи на значні методичні та практичні складності, має суттєві переваги як більш сайт-специфічний метод. Застосовуючи хімічні мутагени, можна передбачити ймовірність появи певних типів і груп мутацій з більш високим рівнем вірогідності, ніж при використанні фізичних мутагенів [6].

Метою досліджень було дослідити дію різних концентрацій мутагену фосфамід на генотипи пшениці м'якої озимої.

Матеріалом наших досліджень були два генотипи пшениці озимої оброблені мутагеном різних концентрацій.

Досліди закладали згідно з методикою викладеною в посібнику „Методика полевого опыта” (Доспехов,1985)[7]. Статистична обробка результатів: дисперсійний аналіз та основні показники варіаційного ряду – коефіцієнт варіації (V), середня арифметична величина та її похибка ($\bar{x} \pm Sx$), оцінювали за Б. О. Доспеховим [7] та за допомогою комп'ютерної програми Ститисника-б.

Обробці мутагенами піддавали сухе насіння пшениці озимої. Використовували мутаген у концентраціях: 0,005 % та 0,0005 %. Насіння пшениці озимої замочували у водних розчинах мутагенів. Експозиція обробки – 18 годин. Контролем слугувало насіння сортів, замочене у воді (18 год.).

**Показники продуктивності сортів пшениці м'якої озимої при обробці
насіння мутагенами**

Зразок	Кількість зерен в колосі, шт.	V, %	Маса зерен з колосу, г	V, %	Маса 1000 зерен, г	V, %
Антонівка (вода) - К	10,5±0,4	11,5	1,0±0,03	18,0	95,2±4,6	17,5
Антонівка 0,005 %	17,1±0,7	12,6	2,4±0,05	12,9	140,3±5,9	16,8
Антонівка 0,0005 %	18,75±0,7	9,1	2,8±0,07	14,4	149,3±5,8	17,7,6
Смуглянка (вода) - К	15,2±0,4	11,32	2,0±0,05	12,91	131,6±4,9	18,4
Смуглянка 0,005 %	23,2±0,9	9,52	2,3±0,05	10,59	99,1±3,9	14,7
Смуглянка 0,0005%	19,0±0,5	17,21	1,8±0,04	15,49	94,7±3,9	15,3

Мутаген фосфамід мав різний вплив на показник кількості зерен в колосі у генотипів пшениці озимої. Обробка насіння 0,005 % мутагену у генотипу Смуглянка привела до збільшення показника – 23,2±0,9 шт., що перевищувало контроль на 8,0 шт. При обробці нижчою концентрацією мутагену також спостерігалася підвищення значення даного показника.

У генотипу Антонівка нами спостерігалась аналогічна закономірність, проте з меншими значеннями. Слід відмітити, що значної різниці між концентраціями мутагену 0,005 % та 0,0005 % не спостерігалось – 18,75±0,7 і 18,75±0,7 шт. відповідно. У контролю показник мав значення 10,5±0,4 шт.

За показником маси зерен з колосу у генотипу Антонівка при обробці мутагеном 0,0005 % відмічалось збільшення даного показника до $2,8 \pm 0,07$ г, в той час як при обробці водою – $1,0 \pm 0,03$ г. Концентрація мутагену 0,005 % також позитивно вплинула на показник маси зерен з колосу і в середньому він був на рівні $2,4 \pm 0,05$ г.

У генотипу Смуглянка найбільшу масу зерен з колоса було отримано при обробці мутагеном 0,005 % концентрації – $2,3 \pm 0,05$ г, в той час як концентрація 0,0005 % негативно вплинула на показник – $1,8 \pm 0,04$ г, при обробці водою – $2,0 \pm 0,05$ г.

Мутаген фосфамід також мав значний вплив на показник маси 1000 зерен, генотипи пшениці озимої значно відрізнялися реакцією на дію мутагену. У генотипу Антонівка обробка мутагеном 0,00054 % концентрації сприяла збільшенню даного показника до $149,3 \pm 5,8$ г, при обробці водою – $95,2 \pm 4,6$ г. Також збільшенню маси 1000 зерен сприяла і обробка мутагеном у 0,005 % концентрації.

Генотип Смуглянка мав специфічну реакцію на обробку мутагеном за показником маси 1000 зерен. Концентрації мутагену 0,005 % та 0,0005 % сприяли зменшенню маси даного показника до $99,1 \pm 3,9$ і $94,7 \pm 3,9$ г відповідно. При обробці водою – $131,6 \pm 4,9$ г. отже мутаген мав пригнічуючу дію на показник.

Отже можемо зробити висновок, що генотипи мали відмінну реакцію на обробку насіння мутагеном фосфамід різних концентрацій за основними показниками продуктивності.

Список літератури

1. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Дубова О. А., Хахула В. С. Оцінка адаптивної здатності сортів пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України // Селекція і насінництво: Міжвідом. тем. наук. зб. Х., 2012. Вип. 101. С. 3–12.
2. Моргун В. В. Внесок генетики і селекції рослин у забезпечення продовольчої безпеки України. Вісник НАН України. 2016. № 5. С. 20–23

3. Рапопорт И.А. Химический мутагенез: проблемы и перспективы / И.А. Рапопорт, И.Х. Шигаева, И.Б. Ахматуллина. Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1980. 320 с.

4. Моргун В. В., Логвиненко В. Ф. Мутационная селекция пшеницы. Київ : Наукова думка, 1995. 627 с.

5. Nazarenko M. Identification and characterization of mutants induced by gamma radiation in winter wheat (*Triticum aestivum* L.). Scientific Papers. Series A. Agronomy. 2016. LIX. P. 350-353.

6. Shu Q. Y., Forster B. P., Nakagava H. Plant Mutation breeding and Biotechnology. Vienna: IAEA. 2011. 801 p

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: Колос, 1979. 416 с.