

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет
імені В. В. Докучаєва

МАТЕРІАЛИ

підсумкової науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу
і здобувачів наукових ступенів

19 – 20 березня 2019 р.



Харків – 2019

ЧАСТОТА І СПЕКТР МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН У МУТАНТНИХ ПОКОЛІННЯХ АМАРАНТУ ПІД ДІЄЮ ГАММА-ОПРОМІНЕННЯ

Гудим О.В., канд. с.-г. наук, асистент
кафедра генетики, селекції та насінництва

Індукований мутагенез є одним із сучасних методів селекції, який дає змогу збагачувати ресурси за генетичною мінливістю, даючи селекціонерам новий вихідний матеріал для проведення доборів і створенні нових сортів. Основна перевага штучно викликаних мутацій полягає в тому, що вони є цінним джерелом нових спадкових змін необхідних для створення нового вихідного матеріалу. Частота і спектр морфологічних мутацій характеризують інтенсивність мутаційного процесу. Мутації відрізняються за морфологічними ознаками: габітусом рослин, листками, можуть бути пов'язані з тривалістю вегетаційного періоду, стійкістю до хвороб, шкідників і несприятливих умов середовища. Вивченням спектру морфологічних змін у рослин під впливом різних доз і концентрацій мутагену приділяли увагу багато дослідників. Полякова І. О. – у льону олійного (доза 400 Гр, 700 Гр), Войтович М. О. зі співавторами – у рицини (доза 150 Гр). S. J. Jambhulkar и D. C. Joshua – у соняшнику (доза 200 Гр) та ін.

Метою наших досліджень було встановлення частоти і спектру морфологічних змін у мутантних поколіннях амаранта сортів Студентський, Харківський 1 та Сем виду *A. hypochondriacus* під дією гамма-опромінення дозами 15, 30, 40, 150 Гр.

Досліди проводили на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва в 2016-2018 рр. Кожен варіант опроміненого насіння і контроль висівали на окремих метрових рядках. Кількість рядків у кожному варіанті дорівнювала 10. Сівбу здійснювали вручну в оптимальні строки (друга–третья декада травня). Збирання волотей мутантних рослин на дослідних ділянках проводили шляхом зрізування і ручного обмолоту в окремі пакети.

Було досліджено все різноманіття морфологічних змін рослин амаранта, отриманих внаслідок гамма-опромінення насіння. Оцінку рослин проводили візуально та із застосуванням вимірювальних приладів і фототехніки.

У результаті опромінення в поколінні M_1 отримано ряд морфозів, пов'язаних зі зміною рослин амаранту. Найчастіше зустрічалися аномалії, які проявлялися у вигляді розгалуження основного стебла у нижній частині, розгалуження стебла у верхній частині, потрійне стебло, колосоподібна і булавоподібна волоть.

Обробка насіння амаранту дозою 15 Гр не мала істотного впливу на індукування морфологічних змін лише у сорту Студентський (1,8 %). Найбільшу кількість рослин зі змінами отримали на варіанті передпосівної обробки насіння дозою 150 Гр, яка складала 54 шт. (17,8 %) для сорту Студентський, 57 шт. (19 %) – для сорту Харківський-1 та 61 шт. (20,1 %) – для

сорту Сем. Достовірне збільшення кількості рослин з морфологічними змінами спостерігається у дозах 30, 40, 150 Гр (сорт Студентський) і 15, 30, 40, 150 Гр (сорт Харківський 1 та Сем).

У M_2 у сорту Студентський виявлено морфологічні зміни: розгалуження стебла у нижній частині (доза 150 Гр) – 6,3 %. Розгалуження стебла у верхній частині (доза 150 Гр) – 7,7 %. Зміна забарвлення волоті (150 Гр) становила 5,0 %. Зміна форми волоті (дугоподібна волоть) (150 Гр) була виявлена на рівні 2,6 %. Розгалуження волоті (150 Гр) дорівнювало 1,6 %. Роздвоєння волоті (15 Гр) – 3,3 %. Фасціація верхівки волоті (40 Гр) становила 2,7 %, зміна забарвлення насіння (150 Гр) 3,7 %. У сорту Харківський-1 в другому поколінні виявлено морфологічні зміни: розгалуження стебла у нижній частині (доза 150 Гр), зустрічалося в посівах з частотою 7 %, розгалуження стебла у верхній частині (доза 150 Гр) – 9 %. Зміна забарвлення волоті становила 6 %, зміна форми волоті (дугоподібна і булавоподібна) – 2,3 %. Роздвоєння волоті становило 4,3 %. Зміна форми листя (гофровані лиски) відмічена у 5 % рослин. У сорту Сем в другому поколінні виявлено морфологічні зміни: розгалуження стебла у нижній частині (доза 150 Гр) зустрічалося в посівах з частотою 8,7 %, розгалуження стебла у верхній частині (доза 150 Гр) дорівнювало 9 %, зміна забарвлення волоті (150 Гр) становила 8,3 %, розгалуження волоті (15 Гр), виявлено на рівні 3,6 %, зміна забарвлення насіння (чорний колір) ідентифікована в кількості 3,9 %, зміна кореневої системи – 3,7 %

Аналізуючи спектр і частоту мутацій в третьому поколінні, було встановлено, що зменшилась не тільки кількість груп мутацій, а й відсоток змінених рослин, які утворилися за дії гамма-опромінення.

Так, у сорту Студентський індукувалися наступні мутації: зміна забарвлення волоті (150 Гр) – 3,3 %, зміна форми волоті (дугоподібна волоть) (150 Гр) – 1,7 %, роздвоєння волоті (150 Гр), зустрічалося в посівах з частотою 1,9 %, фасціація верхівки волоті (40 Гр) дорівнювала 2 %, зміна забарвлення насіння (150 Гр) – 2,3 %. Фізіологічні зміни у сорту Студентський представлені ранньостиглими формами (15 Гр), яких було ідентифіковано 3 % та стерильними формами (150 Гр) – 1 % . У сорту Харківський-1 у варіантах гамма-опромінення насіння в дозі 150 Гр зміна забарвлення волоті дорівнювала 5 %, зміна форми волоті (дугоподібна та булавоподібна) – 2 %, роздвоєння волоті зустрічалося в посівах з частотою 2,6 %, зміна форми листя (гофровані лиски) виявлена на рівні 3,3 %.

У сорту Сем у варіантах гамма-опромінення насіння у дозі 150 Гр індукувалися такі мутації: зміна забарвлення волоті – 4 %, зміна забарвлення насіння (чорний колір) – 3% рослин.

Отже, за результатами досліджень встановлено, що гамма-опромінення відноситься до потужних чинників, здатних істотно змінювати ознаки рослин амаранту. Зміни виявляються як у формі не спадкових морфозів M_1 , так і в формі мутантних рослин потомств наступних поколінь M_2 і M_3 .