



ПОЛІПЛОЇДІЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МУТАГЕНЕЗ

ТИПИ МУТАЦІЙ

- **В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ХАРАКТЕРУ ЗМІНИ СПАДКОВИХ СТРУКТУР МУТАЦІЇ ПОДІЛЯЮТЬ НА 2 ТИПИ: - ГЕННІ (АБО ТОЧКОВІ) І ХРОМОСОМНІ ПЕРЕБУДОВИ (АБЕРАЦІЇ).**
- **ГЕННІ – СУПРОВОДЖУЮТЬСЯ ЗМІНАМИ МОЛЕКУЛЯРНОЇ СТРУКТУРИ МУТОВАНОГО ГЕНУ, ТОБТО ПОРУШЕННЯМИ СПЕЦИФІЧНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ НУКЛЕОТИДІВ В МОЛЕКУЛІ ДНК. ПОСКІЛЬКИ ВОНИ НЕ ЗВ'ЯЗАНІ ЗІ СТРУКТУРНИМИ ЗМІНАМИ ХРОМОСОМ, ЇХ ВИНИКНЕННЯ НЕ ПРИВОДИТЬ ДО ПОРУШЕННЯ КОН'ЮГАЦІЇ ХРОМОСОМ В МЕЙОЗІ І ПРОЦЕСІ КРОСИНГОВЕРУ.**
- **ХРОМОСОМНІ – ТИПИ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬСЯ РОЗРИВАМИ І РІЗНИМИ ПОСЛІДУЮЧИМИ СТРУКТУРНИМИ ПЕРЕБУДОВАМИ ХРОМОСОМ. ЛЮБА З ТАКИХ ЗМІН СУПРОВОДЖУЄТЬСЯ ПРОЯВОМ ЯКОЇСЬ НОВОЇ ОЗНАКИ, АБО Ж ВЛАСТИВОСТІ.**
- **ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ БІЛЬШ ВАЖЛИВИМИ Є ГЕНІ МУТАЦІЇ, ТАК ЯК ХРОМОСОМНІ ПЕРЕБУДОВИ ЯК ПРАВИЛО ПРИВОДИТЬ ДО НЕБАЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ І ОСОБЛИВО ДО ЗНИЖЕННЯ УТВОРЕННЯ НАСІННЯ.**
- **ГЕНОМНІ МУТАЦІЇ – ЧАСТО ДО МУТАЦІЇ ВІДНОСЯТЬ ЗМІНИ, ПОВ'ЯЗАНІ З **КРАТНИМ** ЗБІЛЬШЕННЯМ ЧИ ЗМЕНШЕННЯМ ОСНОВНОГО НАБОРУ ХРОМОСОМ (ПОЛІПЛОЇДІЯ)**

ПЕРЕЛІК МУТАГЕНІВ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ДОТРИМАННЯ МУТАГЕНІВ

Мутаген	Концентрація водного розчину , % (по об'єму)
Етиленімін (ЕІ)	0,01-0,06
ЕТИЛМЕТАНСУЛЬФОНАТ (МНС)	0,1-0,5
Гидроксиламін (ГА)	1,5-3,0
1,4 – Бісдіазоацетилбутан (1,4 БДА)	0,2-0,5
Диметилсульфат (ДМС)	0,01-0,2
Нітрозоетилсечовина (НЕС)	0,01-0,05
Нітрозометилсечовина (НМС)	0,001-0,005

МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ГАПЛОЇДІВ

- **МІЖВИДОВЕ СХРЕЩУВАННЯ;**
- **ВНУТРІШНЬОВИДОВЕ ЗАПИЛЕННЯ;**
- **ЗАТРИМКА ЗАПИЛЕННЯ;**
- **ІОНІЗУЮЧЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ;**
- **ХІМІЧНА СТИМУЛЯЦІЯ ЗАРОДКОВИХ МІШКІВ;**
- **ВИКОРИСТАННЯ ЯДЕРНО-ЦИТОПЛАЗМАТИЧНОЇ РІЗНОЯКІСНОСТІ;**
- **БЛИЗНЮКОВИЙ МЕТОД;**
- **МЕТОД КУЛЬТУРИ ПИЛКУ.**

ВИЯВЛЕННЯ ГАПЛОЇДІВ

- **ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ;**
- **ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ЦИТОМОРФОЛОГІЧНИХ І АНАТОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПЛОЇДНОСТІ;**
- **ВИКОРИСТАННЯ РЕАКЦІЇ НАДЧУТЛИВОСТІ ДО ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ;**
- **ПІДРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ХРОМОСОМ.**

КОНЦЕНТРАЦІЇ (%) ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Мутаген	Концентрація для культур			
	чутливих	середньочутливих	стійких	Оптимальна концентрація
НЕМ	0,01;0,012; 0,025	0,012; 0,025; 0,05	0,025; 0,05; 0,07	0,025; 0,05
НММ	0,006; 0,01; 0,012	0,01; 0,012; 0,025	0,012; 0,025; 0,05	0,01; 0,012
ЕІ	0,008; 0,01	0,01; 0,02	0,02; 0,03	0,01; 0,02
ДАБ	0,07; 0,1	0,1; 0,2	0,2; 0,3	0,1;0,2
ДЕС	0,05; 0,1	0,1; 0,2	0,2; 0,3	0,1; 0,2
ДМС	0,016; 0,025	0,025; 0,05	0,05; 0,7	0,016; 0,025

ОПТИМАЛЬНІ І КРИТИЧНІ ДОЗИ ІОНОЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ І ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ ДЛЯ ОБРОБКИ СУХИХ ЗЕРЕН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ (ПО ДАНИМ СПОСТЕРІГАННЯ ЗА РОСТОМ І РОЗВИТКОМ РОСЛИН М В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ)

Мутаген	Експозиція (ч) потужної дози	Оптимальна концентрація (%), дози	Критична концентрація (%), дози
ЕІ	18	0,01	0,02-0,03
НЕМ	18	0,0125-0,025	0,03-0,0375
МММ	18	0,005	0,02
НДММ	18	0,02	> 0,03
НМБ	1,8	0,01	0,05
ДЕС	18	0,0125-0,025	0,1-0,3
ДМС	18	0,0125	0,025
Гамма-промені	0,38 Гр/мин	50-100 Гр	250-300 Гр
СБН	0,5 Гр/мин при 20 МЕВ	4-9 Гр	20-25 Гр

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ В СТВОРЕННІ СОРТІВ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН

Мутаген	Кількість створених мутагенних сортів			
	Веgetативно розмножуванні культур	Культури розмножуванні насінням		Всього
		Всього	В тому числі пшениці	
EMS	8	27	1	35
EI	-	14	2	4
NMM	-	16	5	16
NEM	-	11	1	11
DMC	-	9	6	9
DES	2	5	-	5
Колхіцин	-	3	-	5
Пропілметансульфонат	-	2	-	2
Етиленоксид	-	2	-	2
ММС	-	1	-	1
NaNO ₃	-	1	-	1
DMCO	-	1	-	1
ДАБ	-	1	-	1
Хімічні мутагени	-	12	1	12
Всього	10	105	11	115

ДОЗИ ГАММА ТА РЕНТГЕНІВСЬКОГО ОПРОМІНЕННЯ

Культура	Критична доза, Гр	Культура	Критична доза, Гр
Кукурудза	100-150	Конюшина лугова	300-350
Жито	100-150	Конюшина повзуча	250-300
Пшениця тверда	100-150	Соняшник	100-150
Пшениця м'яка	150-200	Льон	700-1000
Ячмінь	250-300	Бавовник	200
Овес	200-250	Конопля	300
Просо	250-300	Махорка	500
Рис	300-500	Томат	200
Тимофіївка	100	Огірок	500
Тонконіг лучний	150-250	Морква	800
Райграс	400	Капуста качанна	800-1000
Гречка	200	Редька	1000
Кормові боби	50-80	Гірчиця (біла і сарептська)	1000
Горох зерновий	100-150	Редис	2000
Горох кормовий	150-200	Картопля (бульби)	50-100
Горох овочевий	50-80	Суниця	200
Соя	120-150	Квасоля	80-100

ОПТИМАЛЬНІ ДОЗИ ОПРОМІНЕННЯ, ЯКІ ДАЮТЬ ВИСОКИЙ ВИХІД ГОСПОДАРСЬКО КОРИСНИХ МУТАЦІЙ

Культура	Доза, Гр	Культура	Доза, Гр
Пшениця яра і озима	50-100	Горох овочевий	30-50
Ячмінь ярий	50-100	Боби	30-40
Овес	70-100	Квасоля	50-70
Кукурудза	50-100	Соя	50-80
Горох зерновий	50-100	Люпин	140-160
Горох кормовий	80-120		

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНИХ МУТАГЕНІВ В СТВОРЕННІ

Мутаген	Кількість створених мутантних сортів			
	Вегетативно розмножено в культурі	Культури, розмноження насінням		Всього
		Всього	В тому числі пшениці	
Гамма-промені	227	348	69	575
Рентгенівські промені	225	66	4	291
Хронічні гамма-опромінення	6	41	-	47
Теплові нейтрони	3	18	6	21
Швидкі нейтрони	6	15	6	21
Нейтрони	-	4	-	4
Повільні нейтрони	-	1	-	1
Радіація	7	10	1	17
Лазер	1	11	7	12
Бета - промені	-	2	2	2
Електрони	-	2	-	2
32 P	-	2	-	2
Гамма-промені, in vitro	4	-	-	4
Всього	479	520	95	999

ЕФЕКТИВНІСТЬ МУТАЦІЙНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН ПО КРАЇНАХ

Країна	К-сть районуваних мутантних сортів		Країна	К-сть районуваних мутантних сортів	
	Всього	В тому числі пшениці		Всього	В тому числі пшениці
Китай	295	78	Бангладеш	7	-
Індія	219	4	Венгрія	7	2
СНГ	179	97	Австралія	6	-
Голландія	176	-	Індонезія	6	-
Японія	88	2	Корея	5	-
США	77	3	Муапшаг	5	-
Колишня ФРГ	71	2	Аргентина	4	1
Колишня ГДР	61	-	Камерун	4	-
Франція	42	1	Філіппіни	3	-
Чехо-Словачія	34	-	Буркіна Фасо	3	-
Великобританія	33	-	Гвінея-Біссау	2	-
Італія	33	15	Греція	2	1
Бразилія	30	2	Кенія	2	-
Котр д'Авур	26	-	Норвегія	2	-
Гвіана	26	-	Сенегал	2	1
Швеція	26	-	Чилі	2	-
Болгарія	25	6	Алжир	1	-
Бельгія	22	-	Мадагаскар	1	-
Данія	22	-	Іспанія	1	-
Австрія	19	6	Єгипет	1	1
Канада	19	-	Португалія	1	-
Польща	15	-	Коста Рика	1	-
Пакистан	12	1	Того	1	-

