ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԾԽԱԽՈՏԻ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԺԱՌԱՆԳԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՄԱՆ ՎՐԱ

Պ. Մ. ՆԵՐՍԵՍՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է ընտրության ազդեցությունը ծխախոտի հիբրիդային պոպուլյացիաների մի քանի քանակական հատկանիշների ժառանգելիության փոփոխման վրա։

Պարզվել է, որ հիբրիդների գենետիկական միատարրության բարձրացման հետ մեկտեղ աստիճանաբար իջնում է ուսումնասիրվող հատկանիշների ժառանգելիության ցուցանիշը։ Ընդ որում, կայունացումն առավել արագ է ավարտվում տերևների երկարության և լայնության դեպքում։ Մյուս հատկանիշների, հատկապես տերևների քանակի, հոմոզիգոտիզացման պրոցեսը նկատելիորեն դանդաղ է ընթանում։

THE EFFECT OF SELECTION ON THE CHANGE OF HERITABILITY FEATURES IN TOBACCO HYBRIDES

P. M. NERSESSIAN

The effect of selection on the heritability features change in tobacco hybrides population F_2—F_6 has been studied. Heritability figures decrease as genetical homogeneity signs increase. The most quick stabilization appears according leaf length and width signs. The homosigotization process of leaves number passes considerably slowly.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Носов П. П.* Сб. научн-исслед работ ВИТИМ, вып. 158, Краснодар, 1973.
2. *Симонгулян Н. Г.* Комбинационная способность и наследуемость признаков хлопчатника. Ташкент, 1977.
3. *Oka M.* Japan J. Breed , *9*, 2, 1959.
4. *Chaudhry A. H., Munshi Z.* Pak. J. Agric. Res., *1*, 1, 1962.
5. *Luthra J. K.* Indian J. Genet. and Plant Breed., *24*, 3, 1964.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 3, 1982

УДК 575.222.73:575.224.4

МУТАБИЛЬНОСТЬ ГЕКСАПЛОИДНОГО ТРИТИКАЛЕ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА СЕМЕНА РЕНТГЕНОБЛУЧЕНИЕМ И ХИМИЧЕСКИМИ МУТАГЕНАМИ

А. А. ГУЛЯН, А. Г. СААКЯН, С. П. СЕМЕРДЖЯН

Изучалось влияние рентгеновских лучей, этиленимина, нитрозометилмочевины и нитрозоэтилмочевины на рост, развитие и изменчивость растений тритикале. Замечено, что мутационная изменчивость определяется как видом мутагена, так и его дозой. Обнаружены морфологические мутации других таксонов (типа мягкой, твердой и ветвистой пшеницы).

Ключевые слова: тритикале, индуцированный мутагенез.

В селекции зерновых культур широкое применение получил индуцированный мутагенез, как метод создания исходного материала. Значение этого метода в том, что он способствует созданию большого разнообразия форм в пределах сорта без применения скрещиваний. Опыты на сортах гексаплоидной пшеницы показали, что степень мутационной изменчивости определяется как типом и дозой мутагена, так и генотипом сорта и многими другими факторами [4, 7].

В данном сообщении рассматриваются результаты опытов по изучению эффекта действия физических и химических мутагенов на рост и развитие растений M_1 и на частоту и спектр мутаций в M_2.

Материал и методика. Материалом служил гексаплоидный тритикале F_{23} (рубиginозум×рожь), любезно предоставленный нам автором, сотрудником отдела селекции и генетики НИИЗ МСХ АрмССР В. О. Гулканяном.

Этот амфидиплоид имеет красный цилиндрический колос, красное продолговатое зерно. Высота растений колеблется в пределах 105—135 см (средняя—125).

В качестве мутагенных факторов были использованы рентгеновские лучи (РЛ), этиленимин (ЭИ), нитрозометилмочевина (НММ) и нитрозоэтилмочевина (НЭМ).

Воздушно-сухие семена тритикале облучались на установке РУМ-11 в дозах 10 кР (2,58 кл/кг) и 15 кР (3,87 кл/кг) при мощности дозы 600 Р/мин (15,48 мА/кг) и обрабатывались водными растворами ЭИ—0,02; 0,03 и 0,04%, НММ и НЭМ—0,008; 0,01 и 0,03% в течение 18 часов. Затем они промывались водопроводной водой в течение 1,5 ч и высевались в поле. Для каждого варианта было взято по 300 семян.

M_2 выращивалось из семян главных колосьев растений M_1. Число изучавшихся в M_2 семей составляло 95, число растений—2019.

Частоту мутаций определяли по проценту мутационных растений.

Результаты и обсуждение. Из приведенных в табл. 1 данных следует, что возрастание дозы мутагенов усиливает угнетение всхожести семян и выживаемости растений. Более высокие концентрации (ЭИ—0,04%, НММ и НЭМ—0,03%) оказались летальными. Подавление всхожести семян сравнительно сильно выражено при обработке НЭМ и ЭИ.

Таблица 1

Влияние мутагенов на всхожесть семян и выживаемость растений гексаплоидного тритикале в M_1

Мутаген, доза, %	Всхожесть семян, %	Выживаемость растений, %	Мутаген, доза, %	Всхожесть семян, %	Выживаемость растений, %
Контроль	83±2,2	85±1,9	НММ, 0,008	79±3,1	71±2,6
РЛ, 10 кР	77±2,5	81±2,4	НММ, 0,01	72±2,8	57±2,4
РЛ, 15 кР	68±2,9	75±3,5	НММ, 0,03	52±2,4	0
ЭИ, 0,02	75±3,2	70±3,2	НЭМ, 0,008	63±2,3	73±3,4
ЭИ, 0,03	55±4,2	31±4,8	НЭМ, 0,01	65±3,1	69±3,7
ЭИ, 0,04	34±4,0	0	НЭМ, 0,03	47±2,9	0

Анализ данных показал, что высокая доза РЛ вызывает меньше мутаций (2,6%), чем низкая (3,5%), а в случае с химическими мутагенами, наоборот, повышение концентрации приводит к увеличению выхода растений с мутациями. Особенно хорошо это видно на примере НММ,

где процент растений с мутациями при концентрации 0,008% составлял 1,6, а при 0,01%—6,3.

Литературные данные об эффективности той или иной дозы мутагенов разноречивы. Одни авторы считают, что выход мутаций при более низких дозах выше, чем при больших [6], другие утверждают обратное [5]. Возможно, здесь играют роль не только тип и доза мутагена, но и условия опыта, генотип сорта и т. д.

Спектр видимых морфологических мутаций был представлен сверхедными, позднеспелыми, короткостебельными, ветвистыми, спельтондными, белоколосыми, плотноколосыми формами. Были обнаружены также формы с колосом типа колоса мягкой и твердой пшеницы, а также химерные растения, у которых нижняя часть колоса ветвистая или как у мягкой пшеницы, а верхняя—типа тритикале (табл. 2, рис. 1, 2).

Таблица 2

Частота и спектр изменчивости в M_2

Мутаген, доза, %	Число мутантных растений	Типы мутаций, %								
		сверхедные	позднеспелые	низкорослые	спельтондные	ветвистые	белоколосые	плотноколосые,	типа эстивум	дуроиды
РЛ, 10 кР	4	75	0	50	25	0	25	0	25	0
РЛ, 15 кР	6	50	0	33	17	17	17	0	16	0
ЭИ, 0,02	16	19	0	44	0	13	6	0	6	0
ЭИ, 0,03	4	25	75	50	25	25	0	0	0	0
НММ, 0,008	2	0	100	0	0	50	0	50	0	0
НММ, 0,01	6	67	100	0	17	0	0	0	33	0
НЭМ, 0,008	11	55	27	9	9	18	0	18	0	9
НЭМ, 0,01	13	38	38	23	8	0	0	0	0	8

Большинство растений несло множественные мутации.

Если сверхедные, ветвистые, спельтоидные и короткостебельные формы обнаруживались в вариантах со всеми использованными в опыте мутагенами, то в отношении других форм наблюдалась некоторая специфичность.

Так, белоколосые формы обнаружены при рентгеноблучении и обработке семян низкой концентрации ЭИ. Формы с колосом типа мягкой пшеницы (эстивум) получены при РЛ 10 и 15 кР, ЭИ—0,02% и НММ—0,01%. Плотноколосые обнаружены при низких концентрациях НММ и НЭМ, позднеспелые—почти во всех вариантах с химическими мутагенами, а дуроиды (типа твердой пшеницы)—только при воздействии НЭМ.

О получении мутантов с признаками других таксонов у мягкой пшеницы (системные мутации) сообщают многие авторы [2, 3, 8]. Имеются сообщения также о получении таковых у отдаленных гибридов [1, 9].

Если появление спельтоидов, плотноколосых, белоколосых и форм с колосом типа Vavilovii (ветвистые) можно объяснить как результат

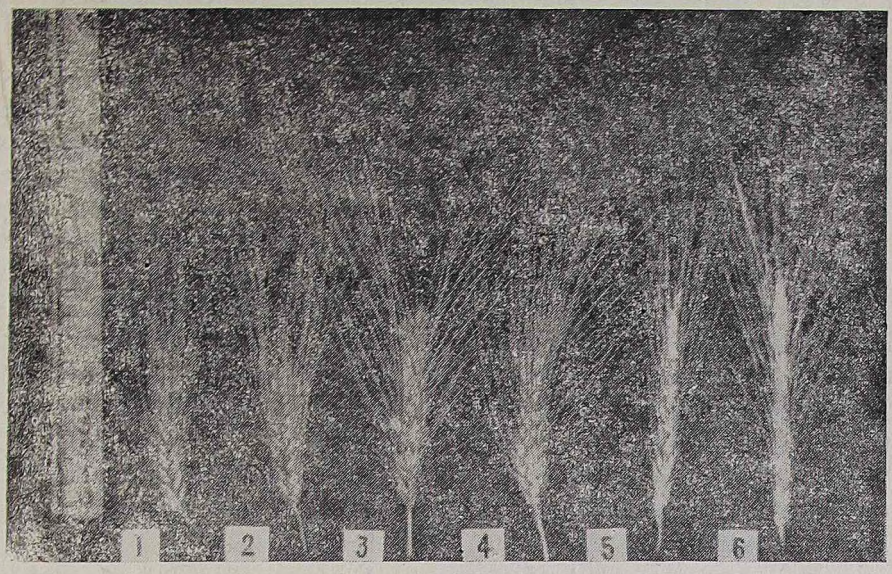

Рис. 1. Колосья исходной формы и мутантов M_2 (10 кР). 1—гексаплоидный тритикале, 2—сверхедная форма, 3—типа мягкой пшеницы, 4—слабоозерненная форма, 5 и 6—спельтоиды (красноколосый и белоколосый).

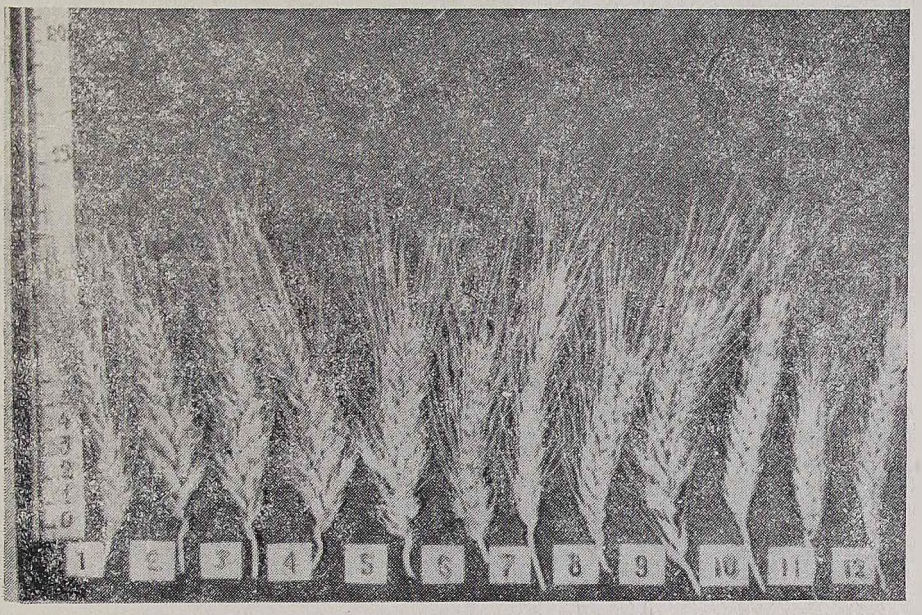

Рис. 2. Колосья исходной формы и мутантов M_2 (химические мутагены). 1—гексаплоидный тритикале, 2—5—ветвистые, 6—типа мягкой пшеницы, 7—белоколосый спельтоид, 8—сверхедный колос, 9—ветвистый, 10—дуроид, 11—плотный колос, 12—спельтоидный колос.

генных мутаций, то, пожалуй, иное объяснение может иметь появление дуроидов, форм, по своим фенотипам похожих на тетраплоидную пшеницу. Их генетическую природу можно выяснить с помощью цитогенетического анализа.

Мутагены заметно расширили границы изменчивости высоты растений и продуктивности колоса. Средняя высота растений M_2 составляла 110 см, с границами 95 и 130 см. В группу короткостебельных вошли растения, имеющие высоту 95—105 см, т. е. ниже нижней границы варьирования у исходной формы.

С целью установления зависимости высоты стебля от формы колоса определяли среднюю высоту всех мутантов со сверхедными и плотными колосьями и мутантов с цилиндрической формой колоса. У первых она составляла 110±1,6, у вторых—111±2,1 см, что свидетельствует об отсутствии какой-либо связи между высотой стебля и формой колоса. Можно лишь сказать, что только дуроиды по высоте стебля оказались на верхней границе вариации (125—130 см).

Определение озерненности колосьев мутантов показало, что различие между сверхедными и цилиндрическими формами в этом отношении незначительное. Число зерен в колосе у первых составляло 45,5±3,4 (от 16 до 69), у вторых—46,7±2,8 (21—72). Однако обе формы по числу зерен в колосе заметно превосходят исходную, у которой оно составляло 34,8±2,5.

Все это свидетельствует о том, что воздействие мутагенами расширяет границы изменчивости признаков, создавая возможности для отбора селекционно-ценных форм.

Институт земледелия МСХ Армянской ССР Поступило 15.V 1981 г.

ՀԵՔՍԱՊԼՈՒԴ ՏՐԻՏԻԿԱԼԻ ՄՈՒՏԱԲԻԼՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՐՄԵՐԻ ՎՐԱ ՌԵՆՏԳԵՆՅԱՆ ԵՎ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄՈՒՏԱԳԵՆՆԵՐՈՎ ԱԶԴԵԼՈՒ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա. Ա. ԳՈՒԼՅԱՆ, Ա. Գ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ, Ս. Պ. ՍԵՄԵՐՋՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է ռենտգենյան ճառագայթների և մի քանի քիմիական մուտագենների (էթիլենիմին, նիտրոզոմեթիլմիզանյութ և նիտրոզոէթիլմիզանյութ) ներգործությունը ցորեն-աշորային ամֆիդիպլոիդի (տրիտիկալե) բույսերի աճի, զարգացման և փոփոխականության վրա։

Նկատվել է որոշակի կապ փոփոխականության և մուտագեն գործոնների դոզաչափի միջև։

Հայտնաբերվել են փափուկ և կարծր ցորենների տիպի, ինչպես նաև ճյուղավոր հասկերով մուտանտներ։

MUTABILITY OF HEXAPLOID TRITICALE UNDER THE INFLUENCE OF X-RAYS AND CHEMICAL MUTAGENS ON SEEDS

A. A. GULIAN, A. G. SAHAKIAN, S. P. SEMERDJIAN

The influence of x-rays and chemical mutagens on the growth development and variability of triticale plants has been studied. Muta-

tional variability is determined by mutagen species and dose. Morphological mutations of other taxons have been discovered (soft hard and brabchy types of wheat).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бережной П. П.* Сб. Практика химического мутагенеза. 46—53, М., 1971.
2. *Георгидзе А. Д.* Тр. Ин-та ботаники АН Груз. ССР, *28,* 91—97, 1976.
3. *Гриналъд К.* Сб. Экспериментальный мутагенез в селекции. 333—347, М., 1972.
4. *Енкен В. Б.* Сб. Экспериментальный мутагенез у с.-х. растений и его использование в селекции. 23—34, М., 1966.
5. *Жогин А. Ф.* Сб. Химический мутагенез и селекция. 183—187, М., 1971.
6. *Зоз Н. Н.* Сб. Супермутагены. 93—104, М., 1966.
7. *Зоз Н. Н.* Сб. Химический мутагенез и селекция. 161—168, М., 1971.
8. *Зоз Н. Н.* Цитология и генетика, *7,* 2, 119—122, 1973.
9. *Шепелев В. М., Бабушкина Н. И., Славгородская Л. П.* Сб. Экспериментальный мутагенез у с.-х. растений и его использование в селекции. 87—91, М., 1966.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 3, 1982

УДК 581.331.2

УЛЬТРАСТРУКТУРА СПОРОДЕРМЫ ФЕРТИЛЬНЫХ И СТЕРИЛЬНЫХ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН AMYGDALUS COMMUNIS L.

С. А. СОГОМОНЯН, Л. Х. АБРАМЯН

Исследована ультраструктура спородермы пыльцевых зерен миндаля. Установлено, что при нарушении нормального хода развития пыльцевых зерен происходит отклонение в дифференциации спородермы, что является показателем стерильности пыльцы. Выявлены различия в ультраструктуре фертильных и стерильных пыльцевых зерен.

Ключевые слова: миндаль, спородерма, ультраструктура.

Электронная микроскопия открыла новую страницу в эмбриологии растений [2, 7, 8, 10, 11, 16—20]. Однако к настоящему времени с помощью электронных микроскопов детально изучена эмбриология лишь некоторых групп растений. К числу недостаточно изученных в этом отношении растений относится миндаль (Amygdalus communis L.). Некоторые цито-эмбриологические сведения имеются в работах Араратяна [15], Абдушкуровой [1], Согомонян [12—14].

Ультраструктуре пыльцевых зерен и стенки пыльника некоторых родов и видов семейства Rosaceae посвящен ряд работ Гревцова, Мейер [7], Мейер, Ярошевской [9], Чолахян, Саркисян, Абрамян [18].

В настоящей статье приводятся данные электронно-микроскопического исследования ультратонкого строения спородермы фертильных и стерильных пыльцевых зерен миндаля, который в этом аспекте вообще не изучен.