

Ն. Կ. ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ, Հ. Գ. ԲԱՏԻՎՅԱՆ

ԴԻՄԵԹԻԼՍՈՒԼՖԱՏԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՇԱՀՊՐԱԿԻ (MATTHIOLA
INCANA R. Br.) ԵՐԿՈՒ ՍՈՐՏԵՐԻ M_1 ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՎՐԱ

Ուսումնասիրվել է ԴՄՍ-ի 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 և 0,05% խտությունների ազդեցությունը շահարակի Սպիտակ և Մանուշակագույն սորտերի M_1 բույսերի վրա: ԴՄՍ-ը ճնշող ազդեցություն է գործել նշված սորտերի սերմերի ծլունակության վրա: Շահարակի Մանուշակագույն սորտի մոտ փորձարկվող խտությունները, բացառությամբ 0,020%, առաջ են բերում ծաղկի պսակաթերթերի գունավորման և պատիճների ձևի ու չափսի փոփոխություններ:

Բույսերի վրա քիմիական մուտագենների ազդեցության ուսումնասիրությանը վերաբերվող աշխատանքներում սովորաբար բացահայտվում են, ինչպես տարբեր մուտագեն գործոնների, այնպես էլ նույն գործոնի տարբեր խտությունների ազդեցության յուրահատկությունները: Նման աշխատանքներում մեծ նշանակություն ունեն նաև ուսումնասիրվող օբյեկտի առանձնահատկությունները, որի հետևանքով, միևնույն ազդակի դեպքում, առաջանում են տարբեր հաճախականությամբ ժառանգական փոփոխություններ:

Ալկիլացնող մուտագեններից՝ դիմեթիլսուլֆատի (ԴՄՍ) ազդեցությունը ուսումնասիրվել է կուլտուրական բույսերի բազմաթիվ տեսակների վրա: Հայտնի են ԴՄՍ-ի ազդեցության ուսումնասիրությունները եգիպտացորենի, կարտոֆիլի [1, 4], պոմիդորի [2], ցորենի մի շարք սորտերի [3, 5] և այլ կուլտուրաների վրա: Սակայն ծաղկատեսակների վրա քիմիական մուտագենների ազդեցությունը շատ քիչ է ուսումնասիրված [6—12]:

Շահարակը իր բուրավետ և բազմերանգ ծաղիկների շնորհիվ մշակվում է հնագույն ժամանակներից: Նրա բույսի փարթամությունը, ծաղկաբույլերի ձևը (ողկույզ), երկարատև ծաղկումը խիստ հետաքրքիր են և ներկայումս այն մեծ կիրառություն է գտել դեկորատիվ ծաղկաբուծության մեջ: Այդ է պատճառը, որ մեր կողմից, որպես ուսումնասիրության օբյեկտ, ընտրվել է շահարակը, որի վրա քիմիական մուտագենների ազդեցությունը դեռ ուսումնասիրված չէ:

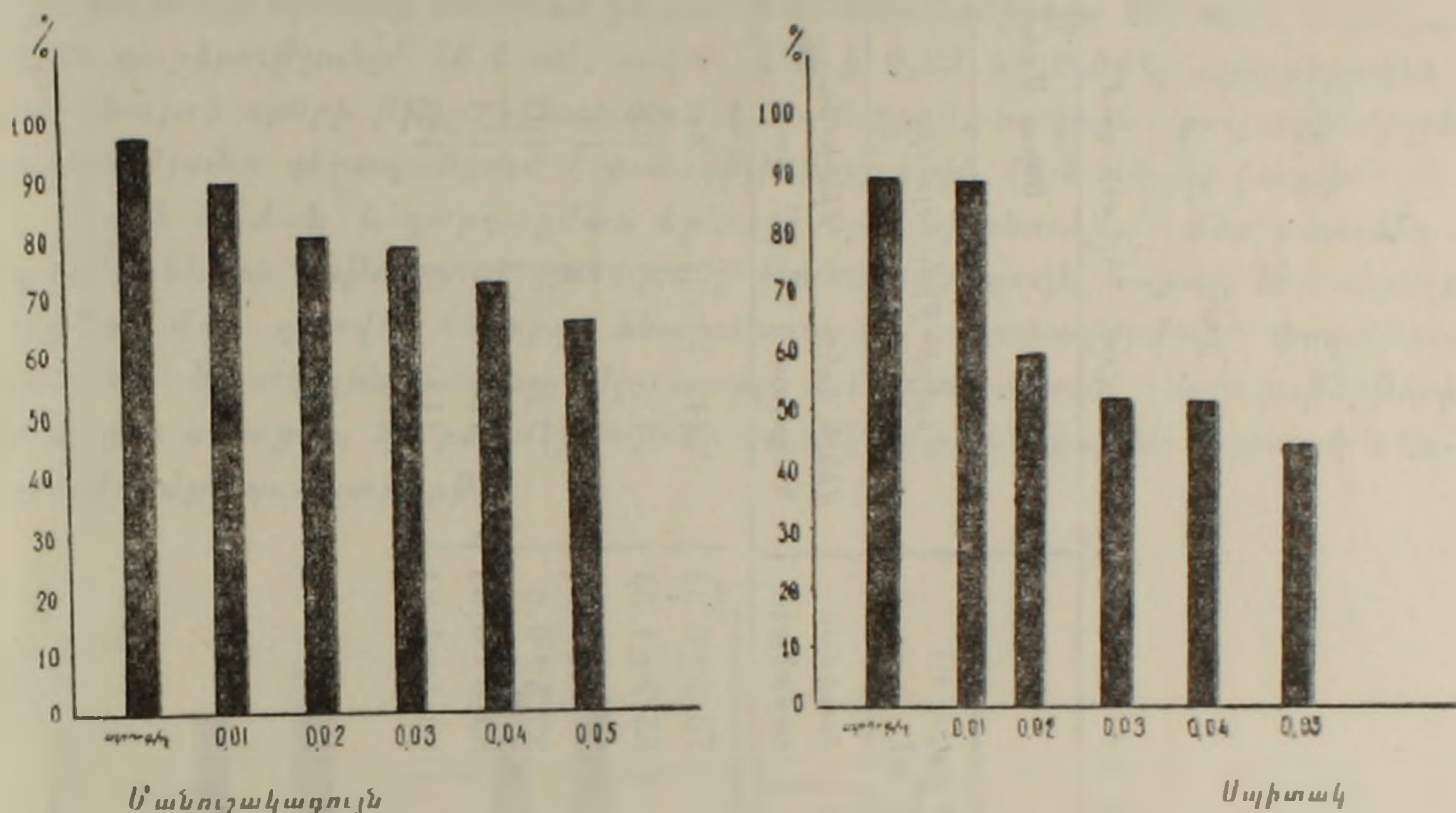
Նյութ և մեթոդ: Մեր ուսումնասիրությունները կատարվել են ձմեռային (*M. incana hiemalis*) Սպիտակ և ամառային (*M. incana annua*) Մանուշակագույն սորտերի վրա:

Նշված սորտերի օդաչոր սերմերը 18 ժամ տևողությամբ մշակվել են ԴՄՍ-ի 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 և 0,05% խտության ջրային լուծույթներով: Ստուգիչի սերմերը համապատասխանաբար դրվել են թորած ջրի մեջ: Կատարվել են ծլունակության, մորֆոֆենոլոգիական, ինչպես նաև բջջաբանական ուսումնասիրություններ՝ անաֆազային անալիզի մեթոդով:

Նշված մեթոդով բջջաբանական ուսումնասիրությունները կատարելու նպատակով, փորձարկվող սորտերի ԴՄՍ-ով մշակված սերմերը ցանվել են Պետրիի թասերում և դրվել ծլեցման թերմոստատում՝ 23—24° պայմաններում: Պարզվել է, որ շահարակի երկու սորտի մոտ էլ մերիստեմատիկ բջիջներում առաջին միթոզը սկսվում է, երբ արմատածիլը հասնում է 6—8 մմ երկարության: Ուստի, մենք վերցրել ենք այդ չափսի արմատածայրերը, ֆիքսել սպիրտ-քաջալաթթվային (3:1) լուծույթում: Պատրաստվել են աֆեռոկարմինային ժամանակավոր պրեպարատներ: Յուրաքանչյուր տարբերակից դիտվել է 1000—1300 անա- և թելո-փուլեր:

M_1 բույսերի մորֆոֆենոլոգիական ուսումնասիրությունները տարվել են չերմատնային պայմաններում:

Արդյունքներ և փնտրում: Որպես ընդհանուր օրինաչափություն՝ նկատվել է ԴՄՍ-ի ճնշող ազդեցությունը փորձարկվող սորտերի սերմերի ծլունակության վրա: ԴՄՍ-ի խտության բարձրացման հետ մեկտեղ՝ իջնում է սերմերի ծլունակության տուկոսը: Եթե Սպիտակ սորտի ստուգիչի մոտ սերմերի ծլունակությունը 89,7% է, ԴՄՍ-ի ամենաբարձր՝ 0,05% տարբերակում այն իջնում է 46,6%: Նույն օրինաչափությունը նկատում ենք նաև Մանուշակագույն սորտի մոտ (նկ. 1): Սակայն, փորձարկվող ազդակը ճնշող ազդեցություն է գործում հատկապես Սպիտակ սորտի սերմերի ծլունակության վրա (նկ. 1):



Նկ. 1. ԴՄՍ-ի ազդեցությունը սերմերի ծլունակության վրա №1 սերնդում:

Բացի նշված երևույթից, նկատվել է նաև, որ ԴՄՍ-ը ուրույն ազդեցություն է գործում բույսի աճի և զարգացման պրոցեսների վրա: ԴՄՍ-ի խտության բարձրացման հետ մեկտեղ կրճատվում է ծլումից կոկոնակալում և ծլումից ծաղկում ժամանակամիջոցը. դրան համապատասխան փոփոխվում է բույսի միջին բարձրությունը (աղ.): Այսպես, օրինակ, Մանուշակագույն սորտի ստուգիչի բույսերի ծլումից կոկոնակալում ընկած ժամանակամիջոցի միջինը 142 օր է: Այդ ընթացքում բույսը միջին հաշվով ունենում է 24,3 սմ բարձրություն, իսկ ծլումից ծաղկում ընկած ժամանակամիջոցը՝ 208 օր է և բույսի միջին բարձրությունը կազմում է 33,9 սմ: Մինչդեռ ԴՄՍ-ի ամենաբարձր խտության՝ 0,05% տարբերակում օրերի թիվը ծլումից կոկոնակալում կրճատվում է 25 օրով (117 օր է), բույսի միջին բարձրությունը համարյա հավասար է ստուգիչի բույսերի միջին բարձրությանը (24,8 սմ), ծլումից ծաղկում ընկած ժամանակամիջոցը կրճատվում է նույնպես 25 օրով (183 օր) և բույսերը իրենց բարձրությամբ ոչ միայն չեն զիջում ստուգիչին, այլ նույնիսկ ավելի բարձր են (36,9 սմ): Նրանք գերազանցում են ստուգիչի բույսերին միջինում 3 սմ-ով:

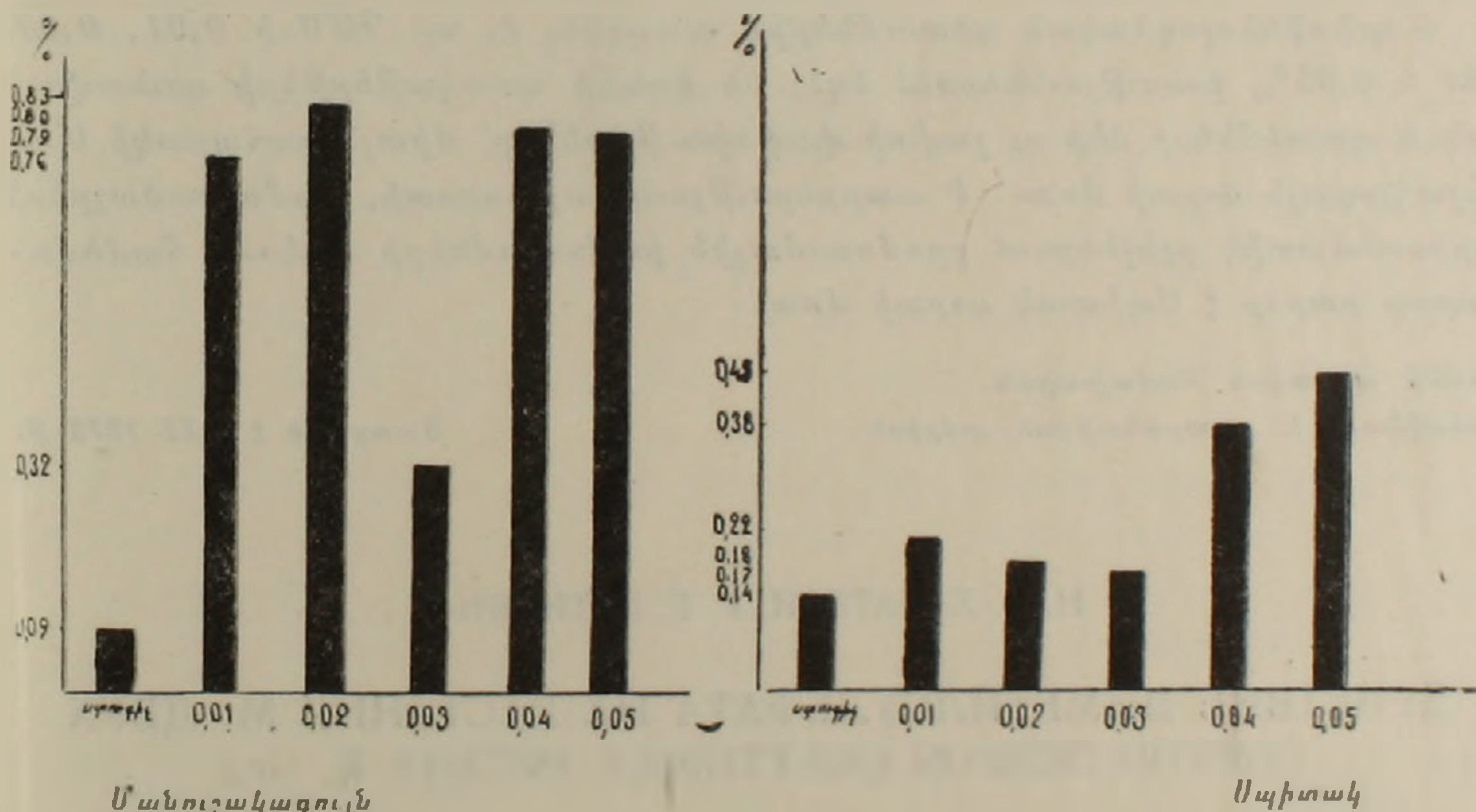
Նույն ազդակի դեպքում աճման և զարգացման երևույթները մասամբ տարբեր ձևով են արտահայտվում Սպիտակ սորտի մոտ: Այս սորտի ԴՄՍ-ի բոլոր տարբերակներում օրինաչափորեն կրճատվում է ծլումից կոկոնակալում

ԴՄՍ-ի ազդեցությունը բույսերի աճման և զարգացման վրա M_1 սերնդում

Փորձի տարրերակ		Սորա Ապիտակ				Սորա Մանուշակագույն			
		օրերի թիվը ծլումից		բույսի միջին բարձրու- թյունը, սմ		օրերի թիվը ծլումից		բույսի միջին բարձրու- թյունը, սմ	
		մինչև կոկո- նակալում	մինչև ծաղ- կում	կոկոնակալման ժամանակ	ծաղկման ժամանակ	մինչև կոկո- նակալում	մինչև ծաղ- կում	կոկոնակալման ժամանակ	ծաղկման ժամանակ
Մուտա- ցեն	նստություն, %								
Ատուղիչ		176	269	$35,2 \pm 1,36$	$76,2 \pm 6,32$	142	208	$24,3 \pm 3,60$	$33,9 \pm 4,08$
ԴՄՍ	0,01	149	248	$32,1 \pm 1,40$	$85,2 \pm 1,53$	135	198	$26,2 \pm 2,55$	$40,0 \pm 2,22$
ԴՄՍ	0,02	147	259	$25,2 \pm 0,25$	$86,3 \pm 0,52$	133	197	$24,7 \pm 3,34$	$37,4 \pm 5,51$
ԴՄՍ	0,03	148	263	$30,0 \pm 1,80$	$89,5 \pm 0,6$	130	193	$24,9 \pm 2,76$	$37,7 \pm 4,45$
ԴՄՍ	0,04	151	267	$30,7 \pm 0,31$	$89,0 \pm 0,33$	123	184	$26,3 \pm 2,40$	$38,6 \pm 2,39$
ԴՄՍ	0,05	151	263	$25,9 \pm 0,1$	$86,1 \pm 1,24$	117	183	$24,8 \pm 1,59$	$36,9 \pm 2,38$

և ծլումից ծաղկում ընկած ժամանակամիջոցը, մինչդեռ աճման պրոցեսները մեկ ճնշվում են, մեկ՝ խթանվում: Այսպես, եթե ստուգիչի բույսերի մոտ ծլումից կոկոնակալում ընկած ժամանակամիջոցը 176 օր է, իսկ այդ ընթացքում բույսի միջին բարձրությունը հասնում է 35,2 սմ-ի, ապա ԴՄՍ-ի 0,05% տարբերակում ծլումից կոկոնակալում ընկած ժամանակամիջոցը կրճատվում է 25 օրով (151 օր), իսկ բույսերի միջին բարձրությունը 25,9 սմ է: Այստեղ, ինչպես տեսնում ենք, տեղի է ունենում աճման պրոցեսների ճնշում: Այլ է պատկերը ծլումից ծաղկում ընկած ժամանակամիջոցում: Օրինակ, եթե ստուգիչի բույսերի ծլումից ծաղկում ընկած ժամանակամիջոցը 269 օր է և բույսի միջին բարձրությունը՝ 76,2 սմ, ապա ԴՄՍ-ի 0,03 և 0,04% տարբերակներում չնայած օրերի թիվը կրճատվում է 6—2 օրով, սակայն բույսերի միջին բարձրությունը գերազանցում է ստուգիչի բույսերին 13,3 սմ-ով (աղ.):

Բացի աճման և զարգացման երևույթների խթանումից, մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում շահարակի Մանուշակագույն սորտի M_1 սերնդի բույսերի մոտ դիտվել են որոշ ձևաբանական և գունավորման փոփոխություններ: Ստուգիչին հատուկ միատարր մանուշակագույն պսակաթերթերի փոխարեն ստացվել են բույսեր, որոնց ծաղիկները ունեցել են սպիտակ բծավորությամբ պսակաթերթեր:



Նկ. 2. Քրոմոսոմային խախտումների տոկոսը ԴՄՍ-ի տարբեր խտությունների ազդեցության դեպքում:

Նշված սորտի ԴՄՍ-ի 0-05% տարբերակում մեկ բույսի մոտ նկատվել է պատիճների ձևի ու չափսի փոփոխում: Ստուգիչի բույսերի համեմատությամբ պատիճներն այստեղ կարճացած ու լայնացած են, ընդ որում այդպիսի պատիճներում սերմերի քանակը քիչ է, իսկ ծլունակությունը ցածր (9,5%):

Վերցված սորտերի մոտ, չնայած մորֆոֆիզիոլոգիական փոփոխություններին, փորձարկվող ազդակի դեպքում արմատածալրերի մերիստեմատիկ բջիջներում քրոմոսոմային վերակառուցումներ չեն նկատվել: Մեծ մասամբ շահարակի արմատածալրերի մերիստեմատիկ հյուսվածքի բջիջներում քրոմոսոմային խախտումները հանդիպում են անաթելո-փուլերում, որոնք

պրսեկորում են ամբողջական ետ մնացած քրոմոսոմների ձևով (նկ. 2)։ Հստակություն, չափեր, ՎՄՍ-ը ազդում է քրոմոսոմների վրա ցենտրոմերային հատվածում, որի հետևանքով անաֆազում քրոմոսոմը կորցնում է իր ընթացքի ուղղությունը և դեպի բեռները գնալու փոխարեն, մնում է բջջի հասարակածային հարթության վրա։ Սակայն մուտագենի խտության և քրոմոսոմային խախտումների հաճախականության միջև գոյություն ունի ուղղակի կապ, հատկապես շահարակի Մանուշակագույն սորտի մոտ, որի 0,05% խտության տարբերակում խախտումների տոկոսը ամենաբարձրն է՝ 0,45%, ի տարբերություն ստուգիչի, որտեղ այն կազմում է 0,14% (նկ. 4)։ Խախտումների ամենաբարձր հաճախականությունը դիտվում է շահարակի Սպիտակ սորտի մոտ՝ հատկապես ՎՄՍ-ի 0,02 և 0,04% խտություններում, որտեղ այն հասնում է 0,83%, մինչդեռ ստուգիչի մոտ այն կազմում է ընդամենը 0,09% (նկ. 2)։

Օլնելով կատարված ուսումնասիրություններից, կարելի է ասել, որ շահարակի համեմատաբար կայուն կուլտուրա է և նրա մոտ սպոնտան մուտացիաների տոկոսը շատ ցածր է։

ՎՄՍ-ը ձնշող ազդեցություն է գործում շահարակի երկու սորտերի սերմերի ծլունակության վրա։

Փորձարկվող երկու սորտերը միմյանց հետ համեմատելիս նկատվել են որոշ տարբերություններ։

Մորֆոֆենոլոգիական դիտումներից պարզվել է, որ ՎՄՍ-ի 0,01, 0,03, 0,04 և 0,05% խտություններում եղել են ծաղկի պսակաթերթերի գունավորման և պատիճների ձևի ու չափսի փոփոխություններ՝ միայն շահարակի Մանուշակագույն սորտի մոտ։ Ի տարբերություն այս սորտի, արմատածայրերի մերիստեմատիկ բջիջներում քրոմոսոմային խախտումների տոկոսը համեմատաբար բարձր է Սպիտակ սորտի մոտ։

Սրևանի պետական համալսարան,
գենետիկայի և բջջաբանության ամբիոն

Ստացված է 2.XI 1973 թ.

Н. К. ХАЧАТРЯН, Г. Г. БАТИКЯН

ДЕЙСТВИЕ ДИМЕТИЛСУЛЬФАТА НА РАСТЕНИЯ М, ДВУХ СОРТОВ ЛЕВКОЯ (MATTHIOLA INCANA R. Br.)

Р е з ю м е

Изучалось воздействие 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 и 0,05% конц. ДМС на растения Белого и Фиолетового сортов левкоя.

Исследования показали угнетающее действие ДМС на всхожесть семян, а также наблюдалось некоторое отличие между подопытными сортами.

Из морфофенологических наблюдений выяснилось, что у всех подопытных вариантов (кроме 0,02%) сорта Фиолетовый, наблюдаются изменения как окраски лепестков цветка, так и различия в размерах и формах стручков.

В отличие от вышеуказанного сорта, процент хромосомных нарушений в меристематических клетках корешков у Белого левкоя относительно выше, чем у Фиолетового.

Գ Լ Ը Կ Ը Ն ՈՒ Թ Վ ՈՒ Ն

1. Зоз Н. Н., Рапопорт И. А. Хим. мутаг. и селекция, М., 1971.
2. Будин К. З., Кислюк М. М. Хим. мутаг. и селекция, М., 1971.
3. Жогин А. Ф. Хим. мутаг. и селекция, М., 1971.
4. Веселовский И. А., Храбров С. Е. Генетика, 8, 48, 1966.
5. Фурсов В. И., Вечерко Л. И. Вестник с/х науки, Алма-Ата, 3, 1968.
6. Дрягина И. В., Казаринов Д. Е. Хим. мутагенез и создание с/х материала, М., 1972.
7. Имамалиев Г. И., Хвостова В. В. Экспериментальный мутагенез у с/х растений и его использование в селекции, М., 1966.
8. Тамразян Е. Е. Наука и техника, 5, 1967.
9. Тамразян Е. Е. Генетика, 4, 4, 1968.
10. Тамразян Е. Е. Мутационная селекция, 1968.
11. Тамразян Е. Е. Цветоводство, 7, 1967.
12. Тамразян Е. Е. Генетика, 8, 1, 1972.