

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Գ Ի Ր И З В Е С Т И Я

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

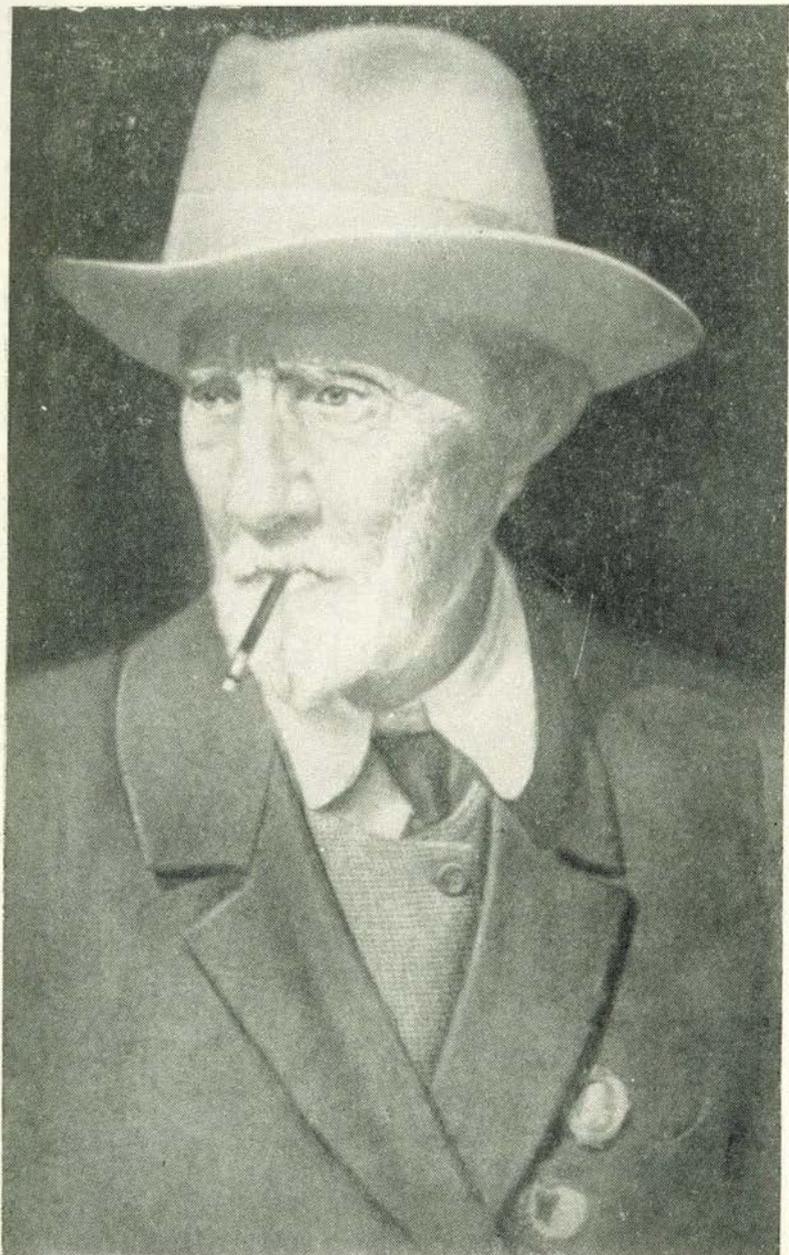


ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱՎԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԾԿ ԱՆ

1955

ԵՐԵՎԱՆ



„Мы живем в такое время, когда высшее призвание человека состоит в том, чтобы не только объяснить, но и изменить мир — сделать его лучшим, более интересным, более осмысленным, полнее отвечающим потребностям жизни“.

И. В. МИЧУРИН

Սովետական հասարակայնությունը և ամբողջ աշխարհի պրոգրեսիվ մարդկությունը լայնորեն նշում են ուս խոշոր բիոլոգ-մատերիալիստ, բնության մեծ վերափոխիչ ու նարտարապետ Իվան Վլադիմիրովիչ Միչուրինի ծննդյան հարյուրամյակը:

Պատմությանը հայտնի են գիտության պանծալի ոչ էիչ բվով մարդիկ, որոնք հրաժարվելով հետեւել հաստատված տրադիցիաներին, վնականորեն պայքարել են ամեն տեսակ Բարացածության ու անշարժության դեմ. նորանոր ուղիներ են հարթել բնության օրենքների նանաչման ասպարեզում և դրա համար էլ վաստակել են պրոգրեսիվ մարդկության սերն ու շնորհակալությունը: Քայց ժողովրդի ավելի մեծ երախտագիտությանն արժանացել են նրանք, ովքեր սովորեցրել են ոչ միայն այն, թե ինչպես է կառուցված աշխարհը, այլև թե ինչպես պետք է փոխել այն՝ բնության տարերային ուժերը նվանելու, այդ ուժերը աշխատավորությանը ծառայեցնելու համար: Գիտության այդ փառաբանված գործիչների մեջ պատվավոր տեղ է գրավում ուս նշանավոր բիոլոգ, սովետական պանծալի հայրենասեր ԽԱՆ ՎԼԱԴԻՄԻՐՈՎԻՉ ՄԻՉՈՒՐԻՆԸ: Նա իր ամբողջ կյանքը նվիրեց իր հայրենիքին, իր ժողովրդին, սննդամթերքների առատության համար, աշխատավորների զեղեցիկ և լուսավոր կյանքի համար մղվող պայքարին:

Հայրենասեր գիտնականի ազնիվ և անձնագոհ աշխատանքները տվեցին հիանալի արդյունքներ: 60 տարվա գիտական գործունեության ընթացքում Միչուրինը ստացել է բույսերի ավելի քան 300 տեսակներ և սորտեր:

Միչուրինը մեզ բողել է արժեքավոր ժառանգություն՝ կենդանի բնությունը պլանաչափորեն վերափոխելու հզոր բերիան: Օրգանիզմների զարգացման օրինաչափությունների խոր իմացության վրա հիմնված այդ բերիան նոր, բարձր էտապ կազմեց ստեղծագործական դարվինիզմի զարգացման մեջ, իրավացիորեն ստանալով միչուրինյան մատերիալիստական բիոլոգիական գիտության անունը:

Միչուրինյան մատերիալիստական բիոլոգիայի ղեկավար սկզբունքներ հիմնադրի նշանաբանն է. «Մենք չենք կարող շնորհներ սպասել բնությունից, մեր խնդիրն է՝ դրանք վերցնել բնությունից»: Այս ավանդը տոգորված է կոմունիստական ոգով, և ոչ միայն գիտության աշխատողներին, այլև գյուղատնտեսության միլիոնավոր պրակտիկներին ստեղծագործական կենդանի աշխատանքի է կոչում ի բարօրություն և ի փառս մեր ժողովրդի:

Վ. Ի. Լենինը ասպարեզ տվեց Միչուրինին, հոգատարություն ցուցաբերեց դեպի մեծ գիտնականը: Կոմունիստական պարտիան և Սովետական կառավարությունը մեծագույն հոգատարությամբ պայմաններ ստեղծեցին միչուրինյան ուսմունքի հետագա զարգացման համար:

Այժմ, երբ մեր պարտիայի վերջին պլենումների որոշումներից հետո առաջնակարգ տեղ է տրվում գյուղատնտեսության զարգացման հարցերին, է՛լ ավելի մեծանում է բնության մեծ վերափոխիչ Միշուրինի ուսմունքի նշանակությունը, նրա մեթոդների և սկզբունքների կիրառումը մեր ժողովրդական տնտեսության զարգացման բնագավառում:

Միշուրինի կյանքն ու գործունեությունը լավագույն օրինակ է այն բանի, թե որքա՛ն շատ բան կարող է անել դիալեկտիկական մատերիալիզմի ուսմունքով առաջնորդվող գիտնականը, իր հայրենիքի գյուղատնտեսության զարգացման համար: Միշուրինի մեթոդները գործուն մեթոդներ են, որոնք հնարավորություն են տալիս մեր ցանկացած ուղղությամբ զարգացնելու օրգանիզմի հատկությունները և հատկանիշները:

Կոմունիստական պարտիան և Սովետական կառավարությունը ստեղծել են մեր գիտության համար բոլոր հնարավորությունները՝ այդ ուսմունքը զարգացնելու և կիրառելու նպատակով: Մեզ մոտ գիտությունը դարձել է համաժողովրդական սեփականություն: Բնության վերափոխման գործը Միշուրինից սովորել՝ նշանակում է պայքարել մեր Հայրենիքի առավել՛ բարգավաճման համար: Այս պատվավոր խնդիրը բխում է մեծ գիտնականի կյանքի հարուստ փորձից:

Ս. Հ. Պողոսյան

ԽԱՂՈՂԻ ՍԵԼԵԿՑԻԱՆ ՄԻՋՈՒՐԻՆՅԱՆ ՈՒՂԻՈՎ

Բիոլոգիական գիտությունների պատմության մեջ Ի. Վ. Միչուրինը առաջինն էր, որ իր աշխատանքներով տվեց բուսական օրգանիզմների ժառանգականության նպատակագիր փոփոխման ուղիները:

Բույսերի կյանքի զեկավարման միչուրինյան ուսմունքը, հիմնված դարգացող օրգանիզմների ու արտաքին միջավայրի փոխազդեցության բնույթի վրա, հեղաշրջում մտցնելով ողջ բուսաբուսության մեջ, իր գործնական կիրառումն է գտնում՝ բիոլոգիական գիտություն ու գյուղատնտեսության պրակտիկայի յուրաքանչյուր բնագավառում:

Միչուրինի ուսմունքը նոր ուղի բացեց նաև խաղողի սելեկցիոն աշխատանքների համար՝ ոչ միայն այդ կուլտուրան զեպի հյուսիս տարածելու խնդրում, այլև հարավային հին այգեգործական շրջաններում տարփող սելեկցիոն աշխատանքների բնագավառում:

Պողատու կուլտուրաների նոր սորակը ստանալու խնդրում Ի. Վ. Միչուրինը, բացի երիտասարդ օրգանիզմների դաստիարակման իր մշակած մեթոդներից, ելանյութի բնորոշության հարցում ունեցած իր մատչումից, հատուկ նշանակություն էր տալիս ծնողական ձևերի յուրարմատ լինելուն, թե հիբրիդացման և թե նրանց իբրև մենտոր օգտագործելու զեպում, որպես կարևոր պայման սերնդում ավելի շատ կուլտուրական հատկություններով սերմնարույսեր ստանալու համար:

Այգեգործության մեջ մշակվող բազմամյա պողատու կուլտուրաների սերմնարույսերի հատկությունները, նրանց կուլտուրականության տեսակետից և... միշտ զգալի չափով բարձրանում են այն զեպերում, երբ ցանքի համար սերմերը վերցվում են այնպիսի բույսերից, որոնք իրենց սեփական աղնիկ արմատներն ունեն...», — գրում է Ի. Վ. Միչուրինը*:

Յուրարմատ ելանյութի օգտագործման հարցին բազմամյա կուլտուրաների սելեկցիայում հատուկ նշանակություն է տալիս նաև Տ. Գ. Լիսենկոն, որը գրում է. «Պատվաստացուն՝ հին կուլտուրական սորտը, քիչ է ենթարկվում փոփոխման վայրակի արմատների ազդեցությունից, իսկ ապագա օրգանիզմների սաղմերը, այսինքն՝ պտուղներում կազմակերպվող սերմերը խիստ կերպով հակվում են վայրի պատվաստակալի կողմը... Մի՞թե խաղողի սելեկցիոններները չեն եզրակացնի, որ նախքան խաչաձևելը անհրաժեշտ է ստանալ յուրարմատ մայրական բույս: Մի՞թե պողատույնները եղրակացություն չեն անի այն մասին, որ խաչաձևման համար պետք է ձգտել ունենալ յուրարմատ մայրական ծառեր...»**:

Միչուրինյան տեսության այս գրույթը խաղողի սելեկցիայի կարևոր նախադրյալներից է, մանավանդ այնպիսի շրջաններում, որտեղ վաղը դարեր ի վեր մշակվում է յուրարմատ:

* Ի. Վ. Միչուրին, Ժողովածու, հատ. 1, 1939, էջ 162:

** Տ. Գ. Լիսենկո, Նախաբան Ի. Վ. Միչուրինի ժողովածուի 1-ին հատորի, 1939:

Հայաստանի երկրագործության պատմության մեջ խաղողի վաղի մշակութունը հայտնի է մի քանի հազար տարի առաջ: Այդ ժամանակի ընթացքում ժողովրդական սելեկցիան ստեղծել է բազմաթիվ արժեքավոր տեղական սորտեր, որոնք հազարամյակներ շարունակ մշակվել են յուրարմատ: Այդ հնագույն սորտերից շատերը այժմ էլ մշակվում են ուսպուրլիկայի հին այգեգործական շրջաններում, հատկապես Արարատյան դաշտում:

Տեղական խաղողի հնագույն արժեքավոր սորտերը, ինչպես և սովետական ժամանակաշրջանում ներմուծված եվրոպական խաղողի լավագույն սորտերից մի քանիսը ելանյութ հանդիսացան մեր սելեկցիոն աշխատանքների համար, որոնց նպատակն էր. ուսումնասիրել այդ սորտերի սերմնային սերնդի բնույթը, որը կարևոր նշանակություն ունի նպատակադիր սելեկցիայի համար, և, զեկավարվելով միջուրինյան տեսության հիմունքներով, նոր արժեքավոր սորտեր ստեղծել ազատ ինքնափոշոտումից ստացված սերմերի ցանքի, հիրբիդացման, ընտրության և զաստիարակման միջոցով:

1939 թվականից մեր սկսած այդ աշխատանքների ընթացքում ստեղծված է բավական բազմազան մեծ սելեկցիոն ֆոնդ, բաղկացած տեղական յուրարմատ խաղողի արժեքավոր հնագույն սորտերի, ներմուծված սորտերի և տարբեր ծագում ունեցող ծնողական ձևերի խաչաձևումից ստացված սերմնային սերունդներից:

Տարիների ընթացքում կատարված ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ յուրարմատ խաղողի տարբեր սորտերը իրենց սերմնային սերնդում զարգացնում են մեծ բազմազանություն, ըստ արտաքին մորֆոլոգիական հատկությունների, ծաղկի տիպի, ողկույղների կառուցվածքի և մեծություն, պտղի ձևի, գույնի մեծություն, սերմերի քանակի, բերքաբերություն, շաքարայնություն և թթվություն, վեգետացիայի տևողություն, ժառանգականություն կայունացման տևողություն և մի շարք այլ հատկությունների:

Նրանց սերմնային սերնդի փոփոխականությունը սաստիճանը, նայած սորտի ծագմանը և հնությունը, տասանվում է ծնողական ձևերի վերարտադրումից սկսած մինչև ծայր աստիճան փոփոխված ձևեր, դուրս չգալով սակայն, կուլտուրական վաղի հատկությունների սահմաններից:

Երկսեռ սորտերի ազատ ինքնափոշոտումից ստացված սերմնային սերունդը իր փոփոխականություն բնույթով շատ դեպքերում նմանվում է հիրբիդային ծագում ունեցող սերնդին: Սերմնային սերնդում համեմատաբար քիչ բազմազանություն են տալիս տեղական խաղողի ավելի հնագույն սորտերը, ինչպես Ոսկեհատը, Մսխալին, Ճիլարը, Գառան-գմակը, որոնց սերմնաբույսերը իրենց հիմնական հատկություններով մեծ մասամբ վերարտադրում են մայրական ձևերը:

Ավելի նոր ծագում ունեցող սորտերը սերմնային սերնդում զարգացնում են մեծ փոփոխականություն ըստ բոլոր հատկությունների:

Սակայն բազմազանության բոլոր դեպքերում, անկախ ծագումից և փոփոխականության աստիճանից, յուրարմատ խաղողի հնագույն սորտերը սերմնային սերնդում զարգացնում են կուլտուրական վաղի հատկություններ ունեցող սերմնաբույսեր, թե՛ ըստ արտաքին տեսքի և թե՛ ըստ ծաղկի տիպի, ողկույղների և պտուղների մեծություն, համի, որակական հատկա-

ներշնչելի, մանավանդ սերմնարույսի զարգացման ավելի ու շրջանում: Սուսումնասիրություն տակ առնված յուրարմատ խաղողի հնագույն սորտերի սերմնային սերնդում չեն զարգանում վայրի վազին հատուկ արական ծաղիկներով սերմնարույսեր, բացառությամբ այն գեղջերի, երբ մայրական սորտերի մշակություն շրջապատում կան վայրի վազեր (օրինակ՝ Հաստակոթի և Սրնիկի մոտ — Մեղրու շրջանից):

Վազի փոփոխականությունը սերմնային սերնդում գրականության մեջ բացատրվում է նրա սկզբնական հետերոզիգոտ ծագումով, որը մեր կարծիքով ընդհանուր բացատրություն է. բստ այդ տեսակետի, ստացվում է, որ սկսած այն օրից, երբ մարդը փոխել է վազի բազմացման ձևը (բնություն պայմաններում սերմնային ճանապարհով բազմացման ձևից՝ վեգետատիվ բազմացում կուլտուրայի մեջ), նրա ժառանգականությունը հոգարամյակների ընթացքում պետք է «անփոփոխ» պահպանվեր մինչև վազը նորից սերմերով բազմացնելը: Հետևապես, հնագույն սորտերի այժմյան սերմնային սերնդի փոփոխականության բնույթը պետք է լիներ այնպիսին, ինչպիսին դա կլիներ հոգարամյակներ առաջ՝ վազը վայրի բնությունից կուլտուրայի մեջ մտցնելու սկզբնական ժամանակաշրջանում:

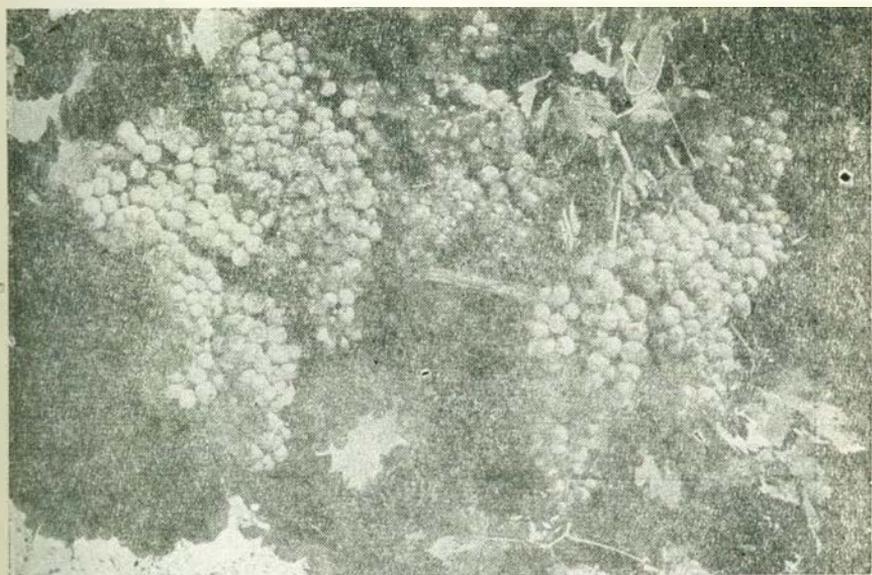
Սակայն, ինչպես ցույց տվեցին մեր սուսումնասիրությունները, յուրարմատ խաղողի հնագույն սորտերի սերմնային սերնդում վայրի խաղողի հատկությունները չեն զարգանում, բնդհակասակբ, նրանց սերմնարույսերն օժտված են միայն կուլտուրական վազի հատկություններով:

Հիմնականում չմխտելով կուլտուրական վազի հետերոզիգոտ ծագումը, կարելի է ասել, որ վազի պրոդրևսիվ զարգացումն ընթացել է ոչ միայն սեռական բազմացման ճանապարհով. այստեղ սյուշակի գեր է խաղացել մարդու կողմից տարվող սխտեմասիկ ընտրությունն ու բնորված կրոնների վեգետատիվ յուրարմատ բազմացումը մշակություն անընդհատ լավացման պայմաններում, որոնց ազդեցությունը վարերի ընթացքում հիմնովին փոխել է վազի սկզբնական հետերոզիգոտ բնույթը: Այն բոլոր փոփոխությունները, որ վազը կրել է իր երկարատև վեգետատիվ բազմացման ընթացքում արտաքին պայմանների ազդեցության տակ կուլտուրայի մեջ, պետք է զարգանային նրա սերմնային սերնդում, որի արտահայտությունն է այդ սորտերի այժմյան սերնդի մեծ բազմազանությունը և կուլտուրական վազի հատկություններով սերմնարույսերի զարգացումը:

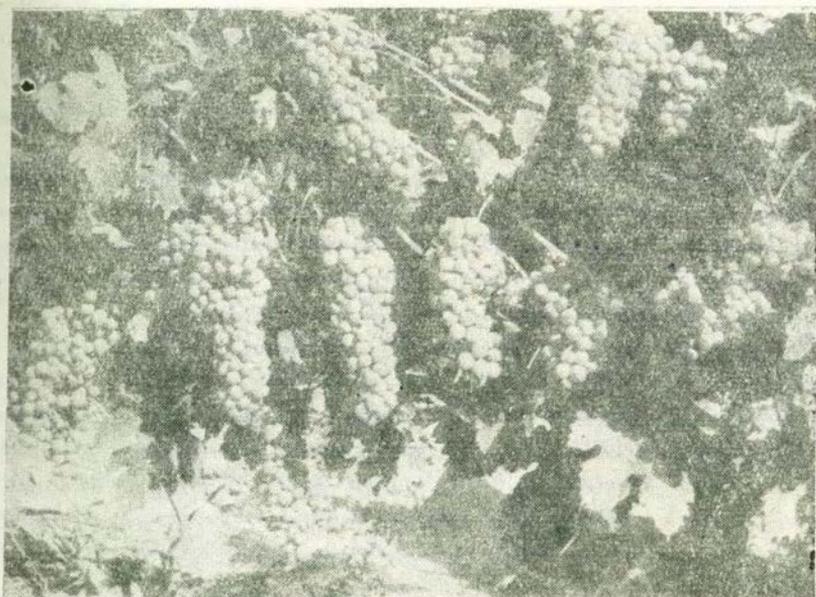
Յուրարմատ խաղողի հնագույն սորտերի սերմնային սերնդի մեծ բազմազանությունը, նրանց սերմնարույսերի՝ կուլտուրական հատկություններով և անտեսական արժեքավոր հատկանիշներով օժտված լինելը լայն հնարավորություններ են ստեղծում բնորության և նոր արժեքով սորտեր առաջացնելու համար:

Մեր աշխատանքներում այսպիսի օրինակ կարող են լինել Հրազդանի ու Տոկուս սեղանի խաղողի նոր սորտերը և գինու խաղողի մի շարք արժեքավոր սերմնարույսեր, որոնք ստացել ենք տեղական ու ներմուծված սորտերի սերմերի ցանքից՝ բնորության և լավ խնամքի պայմաններում դաստիարակելու միջոցով:

Հեռանկարային սերմնարույսերից հատուկ ուշադրության են արժանի Ոսկեհաս № 7/3, Կողբիկի № 81/11, Լալյարի № 62/5, Թավիկերի սորտի



Նկար 3. Սերմնարույս N 7 B: Ստացված է Ոսկենտոտ սորտի սերմերի ցանքից: Բազմացվում է որպես զինուռ խաղողի ապագա բարձր բերքատու նոր սորտ:

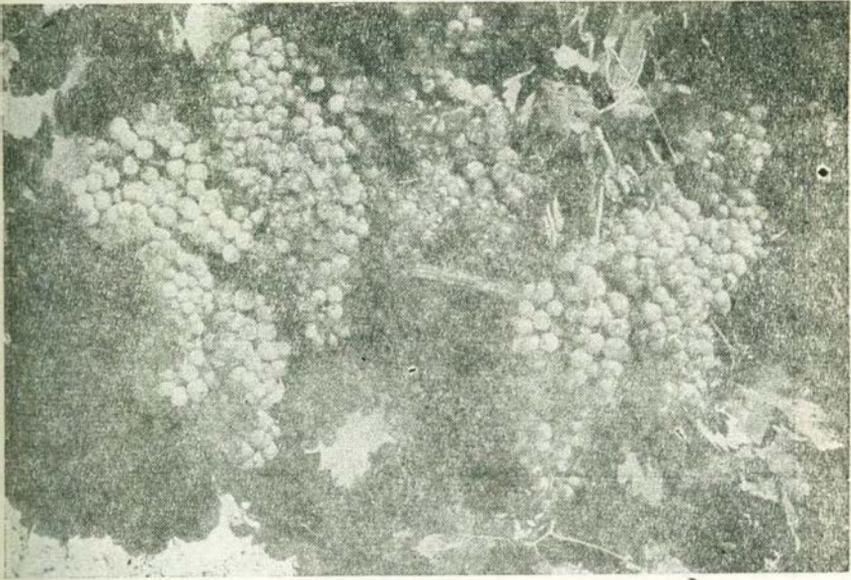


Նկար 4. Սերմնարույս N 81.11: Ստացված է Կոզյունի սորտի սերմերի ցանքից: Բազմացվում է որպես զինուռ խաղողի ապագա սորտ, Արարատյան զաչտու-վայրի պայմաններում բարձր բերքատվության հետ ունի նաև բարձր թիվություն:

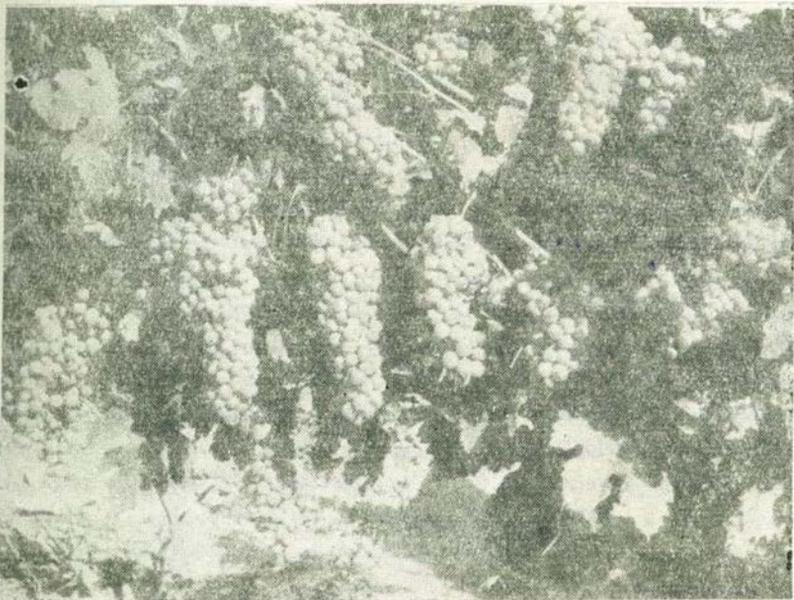
Հրազդանի սորաի սղիւղը
($\frac{1}{3}$ բնական մեծութեանից)



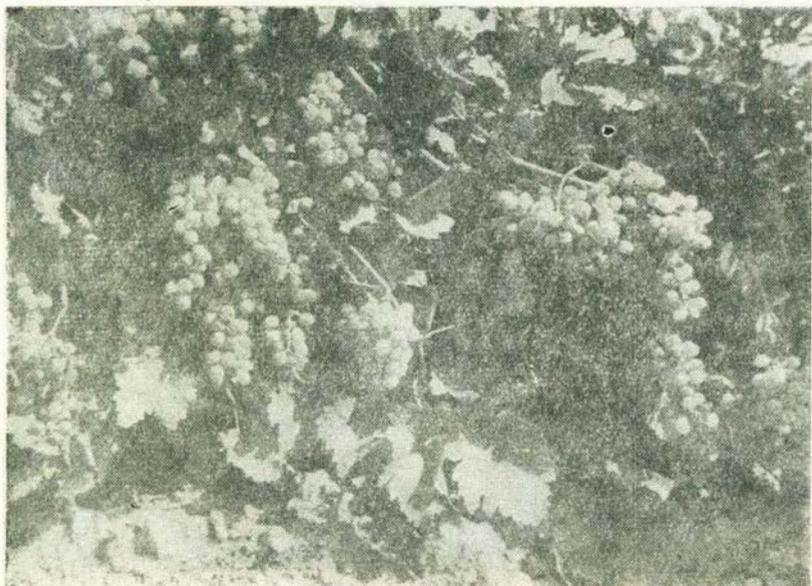
Гроздь сорта Раздани
(в $\frac{1}{3}$ натуральной величины)



Նկար 3. Սերմնարուչու № 73: Ստացված է Ոսկենճատ սորտի սերմերի ցանքից: Բազմացվում է որպես զինու խաղողի ապագա բարձր բերքատու նոր սորտ:



Նկար 4. Սերմնարուչու № 81/11: Ստացված է Կողպենի սորտի սերմերի ցանքից: Բազմացվում է որպես զինու խաղողի ապագա սորտ: Արարատյան գաչտա-
վայրի պայմաններում բարձր բերքատվության հետ ունի նաև բարձր
թիվություն:



Նկար 5. Սերմնարույս № 62/5: Սասնյված և Լալվարի սորտի սերմերի ցանքից:

№ 44/2, երկսեռ ծաղիկներով, Ֆուրմինտի № 73/3 և Մուսկատի № 75/19 սերմնարույսերը, սրանք հարավի պայմաններում, բարձր շաքարայնություն հետ միասին, ունեն նաև բարձր թխվություն, որը շատ կարևոր է հարավային շրջանների գինեգործական արդյունաբերության համար: Մուսկատ սորտի սերմնարույս № 75/19-ը, բացի մի շարք արժեքավոր հատկություններից, պատվաների ուժեղ մուսկատային արոմատով գերազանցում է նույն պայմաններում մշակվող Մուսկատային սորտերին:

Մեր սեյֆեյիտն աշխատանքներում մեծ տեղ է գրավում նաև յուրարմատ խաղողի հիրբիդային սերնդի փոփոխականություն ուսումնասիրությունը, կասպած ծնողական ձևերի սերմնային սերնդի ժառանգականություն ու փոփոխականություն ընույթի հետ, ինչպես և սերմնարույսերի անհատական զարգացման ընույթի ուսումնասիրությունը:

Յուրարմատ խաղողի հիրբիդային սերմնարույսերը, ինչպես և պետք էր սպասել, օժտված են ավելի մեծ փոփոխականությամբ և, ծնողական ձևերի սերմնային սերնդի նման, ունեն կուլտուրական խաղողի հատկություններ: Այս կամ այն հատկության զարգացման աստիճանը հիրբիդային սերմնարույսերի մոտ, ինչպես և փոփոխականություն ընույթը անհատական զարգացման ընթացքում, պայմանավորվում է ծնողական ձևերի ծագումով, նրանց կուլտուրայի մեջ լինելու տեղությունը և զարգացման ներկա պայմաններով:

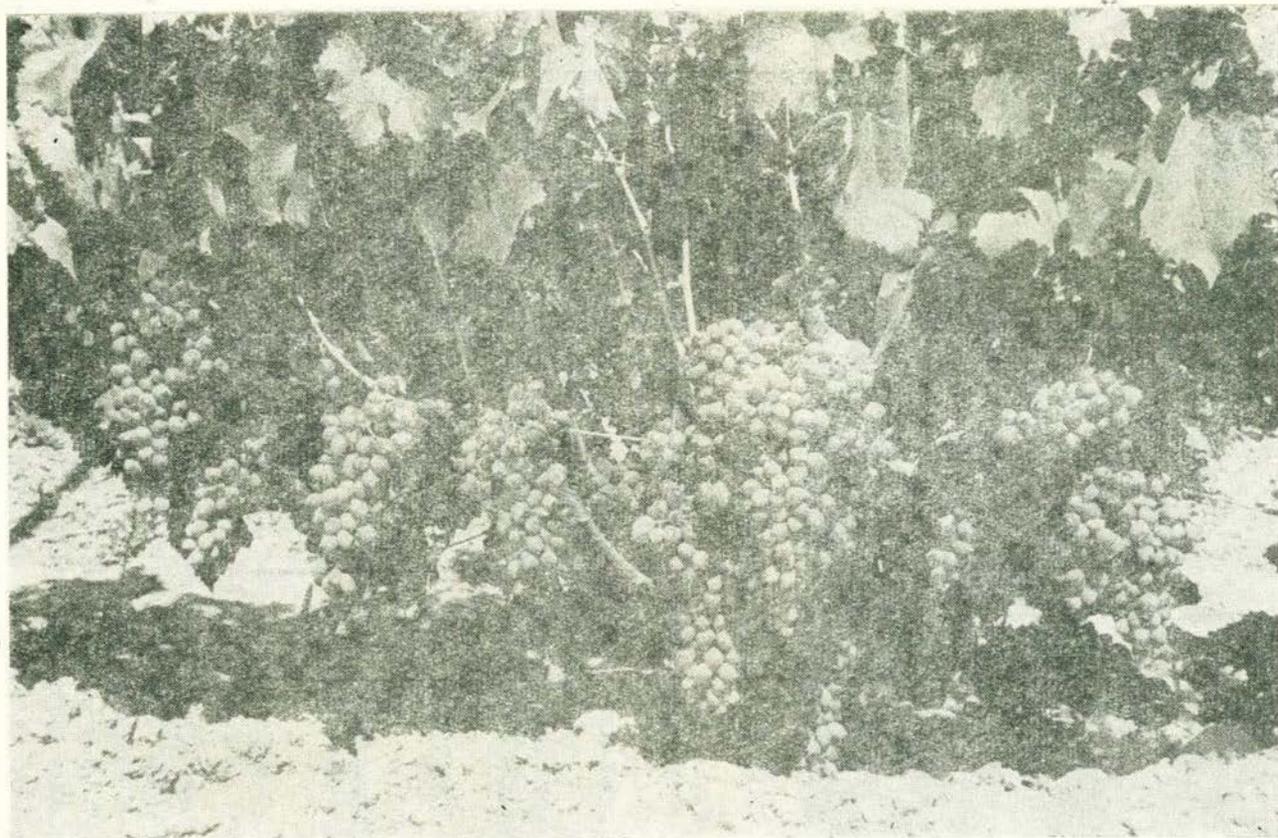
Զարգացման միևնույն պայմաններում որոշ սերմնարույսերը պտղաբերման առաջին խիստ արուստի զարգացում են բարձր բերքատվություն և այդ հատկությունը պահպանվում է թե՛ սերմնարույսի բերքատվության հաջորդ տարիներում և թե՛ նրա վեգետատիվ սերնդում, որոշակի հակում ունենալով դեպի բերքատվության ավելի բարձրացում: Որոշ սերմնա-

Տնտեսապես արժեքավոր հատկութիւնները կայունացումը խաղողի սերմնարույսերի մոտ անհատական զարգացման ընթացքում

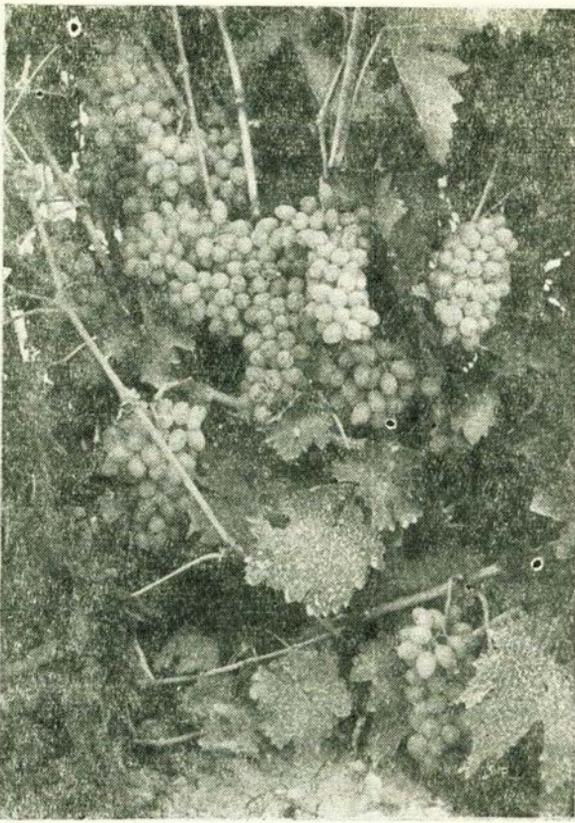
Սերմնարույսեր	Սերմնարույսի տեսակը	Մեկ կամ քանիսի զանգված	Սերմնի զանգվածը	Սերմնի զանգվածը 100 հատիկի վրայ	Շաբարի ու թթվութիւնի քանակը պտուղներում		
					Միջակայքը	Ստանդարտ շեղումը	Սերմնի թիւը
Կարմիր կախանի № 1/4 սերմնարույս	1-ին	2,250	143	256	10 IX	16,08	4,9
	3-րդ	5,750	221	275	13/IX	19,20	4,9
Կարմիր կախանի № 1/8 սերմնարույսի վեղետատիվ սերունդը	3-րդ	7,200	343	400	10/IX	23,54	4,2
Սպիտակ Արարսենու № 8/12 սերմնարույս	1-ին	2,680	287	230	15/IX	23,80	3,7
	3-րդ	6,256	298	242	18/IX	22,88	5,8
Սպիտակ Արարսենու № 8/12 սերմնարույսի վեղետատիվ սերունդը	3-րդ	10,800	292	350	20/IX	24,70	3,5
Ոսկեհատ № 7/28 սերմնարույս	1-ին	2,370	180	216	28/IX	18,82	4,4
	3-րդ	5,650	264	260	15/IX	18,0	4,8
Ոսկեհատի № 7/28 սերմնարույսի վեղետատիվ սերունդը	3-րդ	8,700	272	320	19/IX	22,9	4,7
Ոսկեհատ № 7/43 սերմնարույս	1-ին	1,680	151	178	15/IX	19,76	8,2
	3-րդ	6,750	246	216	6/ X	20,80	4,8
Ոսկեհատ № 7/43 սերմնարույսի վեղետատիվ սերունդը	3-րդ	12,100	279	266	26/IX	20,20	4,0
Իծապտուկ X Վարդազույն Երևանի	1-ին	2,500	337	434	22/IX	17,92	4,1
	3-րդ	6,670	416	524	11/ X	20,12	2,4
Իծապտուկ X Վարդազույն Երևանի վեղետատիվ սերունդը	3-րդ	11,840	592	554	20/IX	22,8	2,5

բույսերի մոտ էլ պտղաբերումը սկսվում է դաժը բերքով, հետագայում, ըստ տարիների, կապված սերմնարույսերի հասակի հետ, աստիճանաբար բարձրանում է նրանց բերքատվութունը: Շատ քիչ դեպքերում զարգանում են այնպիսի սերմնարույսեր, որոնք իրենց պտղաբերման առաջին իսկ տարվանից ունենում են դաժը բերքատվութուն, որը պահպանվում է բերքատվութան հետագա տարիներում, նաև վեղետատիվ սերունդում, մինչև անգամ բարձր ազրոսելանիկայի պայմաններում:

Սերմնարույսերի անհատական զարգացման ընթացքում, ժառանգականութան կայունացման պրոցեսում, ըստ բերքատվութան տարիների աստիճանաբար լավանում են նրանց տնտեսապես արժեքավոր հատկութիւնները, խոշորանում են պտուղները, լավանում է նրանց համր: Բերքի



Նկար 6. Մերմնարույտ M 720 18: Ստացված է Արմենիա և Վարդապույն Նրևանի սորտերի (սաչաձևումից: Բազմացվում է որպես սեղանի խաղողի ապագա նոր սորտ՝ վարդապույն պտուղներով), բարձր բերքատվությամբ և որակական ցուցանիշներով:



Նկար 7. Սերմարույս № 719/12: Ստացված է Արմենիա և Նազեյի սորտերի խաչաձևումից, բազմապիսում է որպես սեզանի խաղողի ապագա նոր սորտ՝ խոշոր պտուղներով, կիսազարգացած սերմերով:



Նկար 8. Սերմարույս № 780/1: Ստացված է Բանոնց և ճիլար սորտերի խաչաձևումից: Բազմապիսում է որպես դինու խաղողի ապագա նոր սորտ:

քանակի ավելացումը սերմնաբույսերի զարգացման ընթացքում, ըստ բերքատվության տարիների, բացասաբար չի ազդում պտուղների մեծանայուև որակի լավանայու վրա, և նրանց վեգետատիվ սերունդը այդ հատկությունով շատ ավելի գերազանցում է իրեն՝ սերմնաբույսին (տես ազ. 1): Տնտեսապես արժեքավոր հատկությունների լավացումը սերմնաբույսերի անհատական զարգացման ընթացքում, ինչպես և նրանց վեգետատիվ սերունդում, պայմանավորվում է առավելապես լավ խնամքով՝ բերքատվության առաջին իսկ տարիներից:

Ի. Վ. Միչուրինը նշում է, որ երիտասարդ սերմնաբույսերի մոտ արժեքավոր հատկությունների ձևավորման ու կայունացման խնդրում դաստիարակման կարևոր պայմանը բույսի սնման ռեժիմի և բերքի քանակի համաչափության ապահովումն է հատկապես բերքատվության առաջին տարիներում: Ելնելով այդ գրույթից, մեր փորձում բերքատվության առաջին իսկ տարում աչքի ընկնող բերքատու և որակով բարձր սերմնաբույսերի նկատմամբ տարվում էր հատուկ խնամք, նպատակ ունենալով համաչափություն պահպանել սերմնաբույսի թոփոխությունը և սննդի պայմանների միջև երիտասարդ սերմնաբույսերի մոտ բերքի քանակի, աճեցողություն ուժի և սնման պայմանների միջև համաչափության պահպանումը ժառանգականության կայունացման ընթացքում, ոչ միայն նպատակ է նրանց որակի լավացմանը, այլև զարգացնում է նրանց մեջ բարձր բերք տալու ընդունակությունը որպես ժառանգական հատկություն, որը պահպանվում է նաև նրանց վեգետատիվ սերունդում:

Բարձր ազրոտեխնիկական խնամքը սերմնաբույսերի ժառանգականության կայունացման ընթացքում ամենագործուն միջոցներից է նաև առաջացող նոր սորտերի հզվման, հատկապես նրանց բերքատվության բարձրացման, ոլկույզների ու պտուղների խոշորացման և որակի լավացման համար:

Այդպիսի դաստիարակման արդյունք են մեր փորձերում ստացված մի շարք արժեքավոր սերմնաբույսեր՝ № 15/16-ը Ոսկեհատ × Սպիտակ Սաթևնի, № 777/4-ը Արագածի × Սպիտակ Արաքսնի, № 720/18-ը Արմենիա × Վարդադուլն Երևանի, № 735/10-ը Ամբարի × Իծապտուկ, № 780/1-ը Բանանց × Ճիլար, № 774/3-ը Թավրիզնի × Նազելի, № 719/12-ը Արմենիա × Նազելի, որոնք բազմացվում են որպես հեռանկարային սերմնաբույսեր՝ նրանցից սեղանի և գինու նոր սորտեր ստանալու նպատակով (նկար 6, 7, 8, 9):

Հիբրիդային սերմնաբույսերի մոտ հաճախ նկատվում են նաև վեգետատիվ փոփոխականության դեպքեր, որոնք արտահայտվում են տարբեր գույնի պտուղների զարգացմամբ մեկ ոլկույզի սահմաններում, կամ միևնույն սերմնաբույսի տարբեր շվերի վրա տարբեր գույնի ու ձևի պտուղներով ոլկույզների զարգացմամբ և այլն:

Այսպիսով, խաղողի սերմնաբույսերը, որոնց ժառանգական հիմքը խախտված է ծնողական ձևերի երկարատև վեգետատիվ բազմացումից հետո նորից սերմնային ճանապարհով բազմացնելու հետևանքով, զարգացնում են մեծ փոփոխականություն թե սերնդի սահմաններում և թե իրենց անհատական զարգացման ընթացքում:

Սերմնաբույսերի այդպիսի փոփոխականությունը լայն հնարավորու-

թյուններ է տալիս նաև մենտորի ազդեցութեան տակ նրանց նպատակադիր գաստիարակման համար:

Երիտասարդ սերմնարույսերն իրենց զարգացման սկզբնական շրջանից յուրարմատ խաղողի արժեքավոր սորտերից վերցրած մենտորի ազդեցութեան տակ գաստիարակելու ուղղութեամբ մեր կատարած փորձերն իրենց գրական արդյունքները ավելին թն որոշ տեսական հարցերի լուծման և թե խաղողի նոր սորտ ստանալու տեսակետից: Դաստիարակման համար, որպես պատվաստացու վերցրվել են տեղական խաղողի և տեղական ու ամերիկյան խաղողների խաչաձևումից ստացված երիտասարդ՝ դեռ բերքի չեկած հիբրիդային սերմնարույսերի մի աչքանի կտրոնները և պատվաստվել տեղական յուրարմատ խաղողի արժեքավոր սորտից վերցրված պատվաստակալների վրա:

Ուսումնասիրութեանները ցույց տվեցին, որ մենտորի ազդեցութեան տակ ի հեշտ են ենթարկվում կուլտուրական խաղողի սերմնարույսերը, որոնց մոտ զարգացման ընթացքում որոշակի փոփոխութեաններ են նկատվում ողկույզների մեծութեան, պաշի ձևի, գույնի, մեծութեան, սերմերի քանակի և այլ հատկութեանների մեջ, նայած մենտորին:

Ինչ վերաբերում է տեղական և ամերիկյան խաղողների խաչաձևումից ստացված սերմնարույսերին, որոնք իրենց արտաքին մորֆոլոգիական հատկանիշներով նմանվել էին վայրի խաղողին, գաստիարակման բոլոր դեպքերում հիմնականում պահպանեցին վայրի խաղողի հատկութեանները և ճետագա զարգացման ընթացքում փոփոխութեան չենթարկվեցին կուլտուրական մենտորի ազդեցութեան տակ:

Կուլտուրական խաղողի երիտասարդ սերմնարույսերը յուրարմատ խաղողի բարձրորակ սորտերից վերցրված մենտորի վրա գաստիարակելու դեպքում, շնորհիվ նրանց փոփոխական ընթացի, ավելի լավանում են նրանց տնտեսապես արժեքավոր հատկութեանները: Կարող է թվալ, որ այդպիսի մտեցումը հակասում է Բ. Վ. Միչուրինի կողմից բազմիցս արված ցուցումներին, որոնց համաձայն, նա վճռականապես դեմ էր պտղատու կուլտուրաների երիտասարդ սերմնարույսերը մեծահասակ ծառերի վրա պատվաստելուն, որի դեպքում մեծ մասամբ վատանում են սերմնարույսի հատկութեանները: Պետք է հաշվի առնել, որ Բ. Վ. Միչուրինը նկատի ուներ կուլտուրական սորտերի ծառերը, որոնք սովորաբար պատվաստված են լինում վայրի պատվաստակալների վրա: Տվյալ դեպքում հարցը վերաբերում է յուրարմատ խաղողի կուլտուրական սորտերից վերցրված պատվաստակալներին, ուստի և վայրի պատվաստակալի բացասական ազդեցութեան հարցը (որպեսին լինում է պտղատուների մոտ) ինքնըստինքյան վերանում է: Մինչև անգամ կարելի է ասել, որ խաղողի սերմնարույսերի մոտ, որոնց ժառանգականութեանը դեռ կայունացած չէ, նրանց զարգացման սկզբնական շրջանում սեփական արմատային սիստեմը որոշ չափով կասեցնում է կուլտուրական հատկութեանների զարգացումը, քանի որ ստաբիլապես երիտասարդ հյուսվածքները գտնվելով հողի մեջ, չեն անցնում իրենց զարգացման որակական փոփոխութեանները, ինչպես այդ հատուկ է բույսի վերերկրյա մասին, ուստի և մասամբ մնում են վայրի վազի հատկութեաններով:

Սերմնարույսերի վաղ անջատումը իրենց սեփական արմատային սիս-

անմիջ և նրա պատվաստումը կուլտուրական յուրարմատ խաղողի բարձրորակ սորտերից վերցված պատվաստակալների վրա իր գրական ազդեցութունն ունի սերմնարույսի մեջ լավագույն հատկութունների արագ զարգացման տեսակետից: Չենք կարող հաշվի չառնել յուրարմատ խաղողի այն արժեքավոր կողմը, որ սերմնային սերնդում նա զարգացնում է կուլտուրական խաղողի հատկութուններ: Եթե մեզ հայտնի են մենտորի ազդեցության հնարավորութունները, սպա, իմանալով դաստիարակման համար վերցված ելանյութը, մենտորի և կոմպլեքս ագրոմիջոցառումների կիրառման միջոցով որոշակի կերպով կարող ենք ուժեղացնել ցանկալի հատկութունների զարգացումը պատվաստված սերմնարույսերի մոտ, կամ կանխել անդանկալի հատկանիշների զարգացումը:

Մնողական ձեերի և մենտորի ճիշտ ընտրությունը հնարավորութուն է տալիս երիտասարդ սերմնարույսերի մեջ զարգացնել նոր հատկութուններ, իսկ ծնողական ձեերի օգտագործումը նաև որպես մենտոր, հնարավորութուն է տալիս հարկ եղած դեպքում սերմնարույսի մեջ զարգացնելու տվյալ ծնողի հատկութունները, ինչպես այդ տեղի է ունենում կրկնակի խաչաձևումների ժամանակ:

Այդպիսի դաստիարակման արդյունք են մեր առաջացրած Արմենիա, Արագածի և Վարդենի սեզանի խաղողի նոր սորտերը: Վերջին երկուսը իծապատկ \times Վարդազույն երևանի միենույն հիբրիդային սերմնարույսից են առաջացել, սակայն վաղ հասակից դաստիարակվել են տարբեր մենտորների ազդեցության տակ. Վարդենին՝ հայրական սորտից վերցված պատվաստակալի վրա, Արագածին՝ կողմնակի մենտորի՝ Արարատի սորտի պատվաստակալի վրա, որի հետևանքով ունեն տարբեր հատկութուններ:

Առաջացած նոր սորտերը և հետանկարային արժեքավոր սերմնարույսերը բազմազվում են արտադրության պայմաններում, սեպտեմբրիկայի տարբեր շրջաններում, նպատակ ունենալով որոշելու նրանց բնութքին համապատասխանող միկրոոայոնները գլխավորապես խաղողի այգիների համար նոր յուրացվող հողերի գոտում:

Չափալուծ աշխատանք է տարվում նաև խաղողի վաղահաս սորտեր ստանալու և վաղից ցրտադիմացկունությունը թարձրացնելու ուղղությամբ, նպատակ ունենալով ստանալ այնպիսի սորտեր, որոնք հնարավոր զարձնեն վաղի թաց մշակությունը Արարատյան գաղտավայրի պայմաններում և այդ կուլտուրայի տարածումը սեպտեմբրիկայի բարձրագիր շրջաններում:

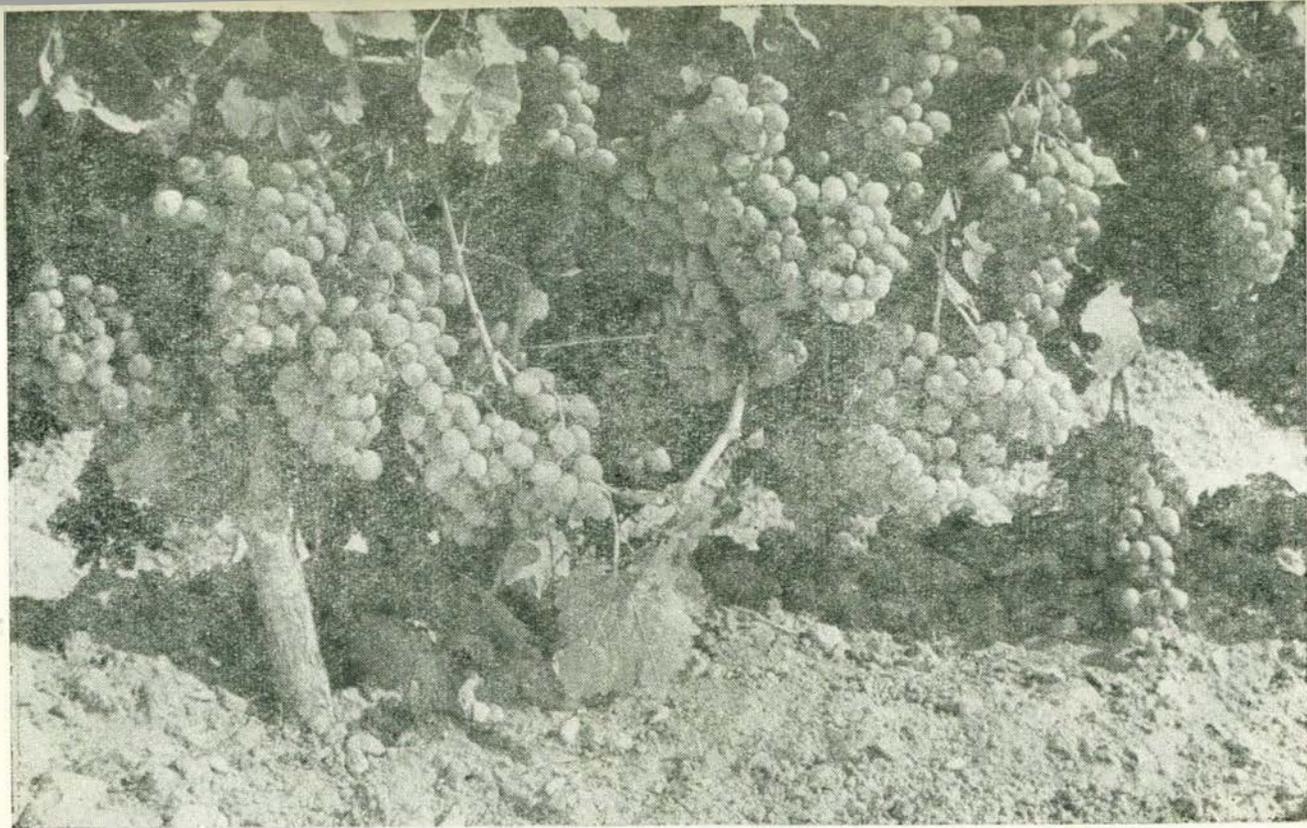
Այդ աշխատանքները տարվում են ծնողական ձեերի ընտրության և երիտասարդ սերմնարույսերը համապատասխան արտաքին պայմաններում դաստիարակելու միջոցով: Ստանալով հայտնի սկզբունքներով: Ուստի այդ նպատակով ստեղծված հիբրիդային սերմնարույսերը, նրանց զարգացման սկզբնական շրջանից աճեցնում ենք Հայաստանի նախալեռնային և լեռնային շրջանների մի քանի բարձրագիր վայրերում, որտեղ բույսի վեգետացիայի համար ամռան տեղութունն ավելի կարճ է և տարեկան միջին ջերմաստիճանը շատ ավելի ցածր է, քան ցածրագիր շրջաններում, իսկ ձմեռը՝ անհամեմատ ցուրտ:

Երիտասարդ սերմնարույսերի դաստիարակումն այդպիսի կլիմայական պայմաններում իրենց զարգացման սկզբնական շրջանից, նպատակ է

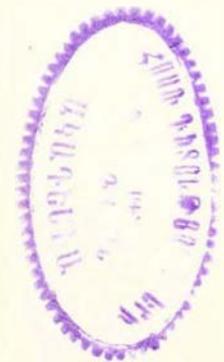
Արտղածի սորտի սղկույղը
($\frac{1}{3}$ բնական մեծությամբ)

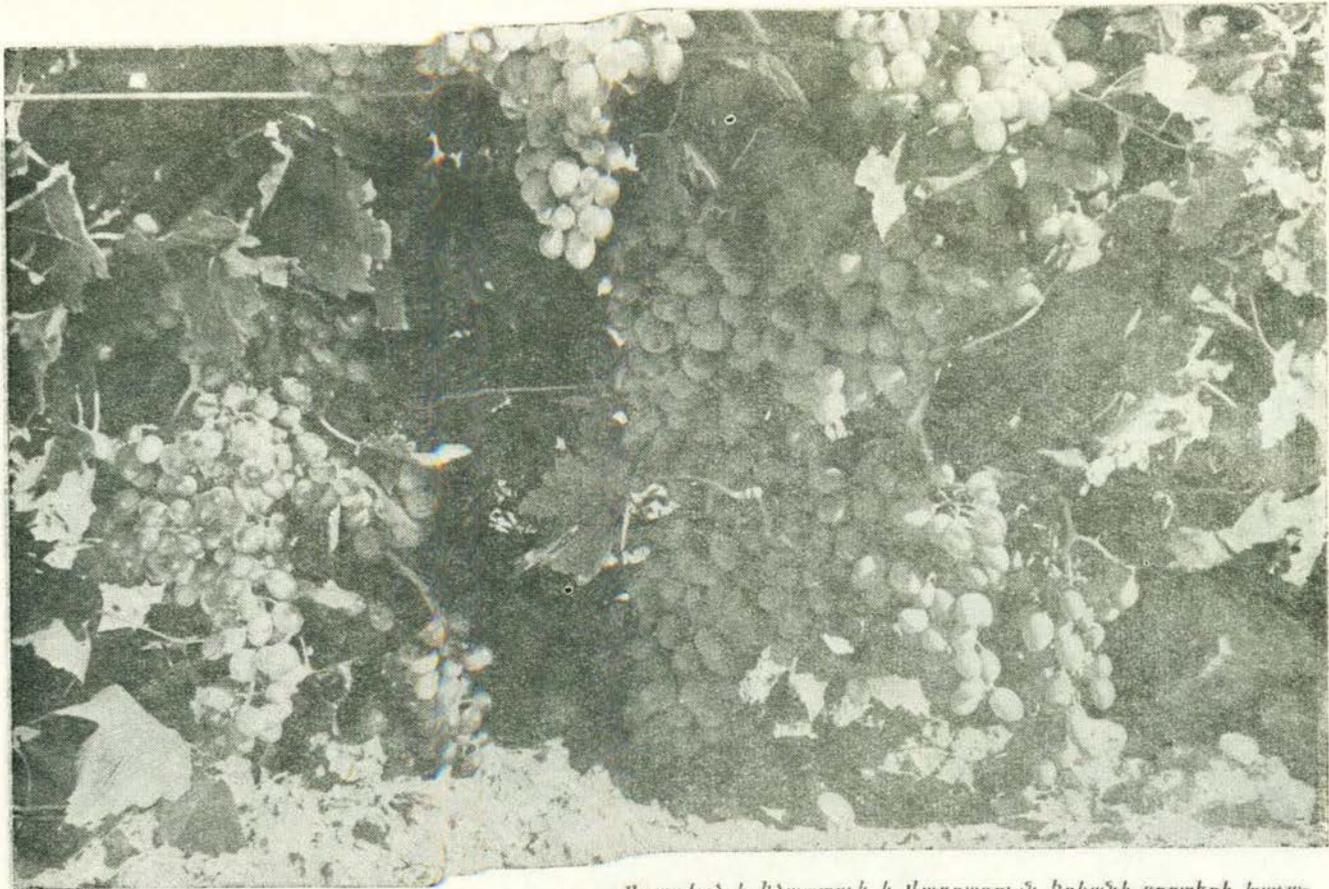


Դրոջ սորտ Արազի
($\frac{1}{3}$ նատյրալնոյ վելիչինոյ)



Նկար 9. Արագածի—սեղանի խաղողի ուշահաս սորտը Ստացված է Իժմապետի և Վարդապետյն Երևանի սորտերի խաչածնումից: Սրիտասարդ հասակից դատարարակված է Արարատի սորտից վերջված պատվաստակալի վրա: Հեկտարից տալիս է մինչև 300 ցինտներ բարձր որակի և փոխադրանակում լյան բերք:



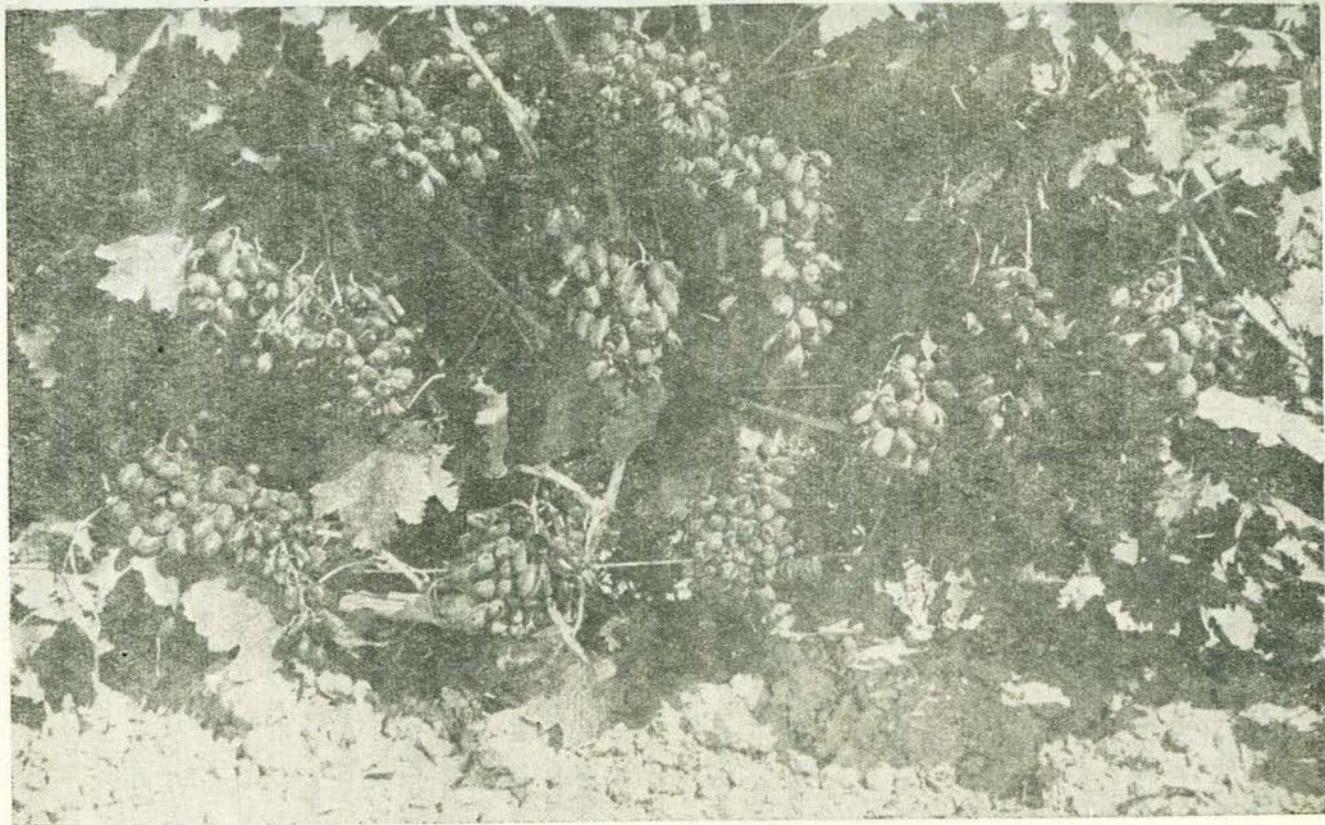


Նկար 10. Վարդենի—սեղանի խաղողի խառնուրդը Մտացված է Իծապտուկ և Վարդաղույն Երևանի սորտերի խառ-
 նուրդից: Երևանի խաղողի մշակության և վարդաղույն Երևանի սորտից վերցված պատվաստակալի վրա:
 Այս խաղողից 220 ցենտներ քարձրորակ բերք:

Վարդենի սորտի սպիտակ գրք
($\frac{1}{2}$ բնական մեծությամբ)



Гроздь сорта Вардени
(в $\frac{1}{2}$ натуральной величины)



Նկար 11. Արմենիա—սեղանի խաղողի միջնա սորտ: Ստացված է Իծպտուկ և Սև Սաբնի սորտերի խաչածնումից: Երիտասարդ հասակից գաստիարակված է զեղին Երևանի սորտից վերցված պատվաստակալի վրա: Հեկտարից տալիս է մինչև 250 ցենտներ բարձրորակ բերք: Պիտանի է նաև խոչորահատիկ չամիչ պատրաստելու համար:

վաղահասության և ցրտազիմացկունություն չափերի հատկութունների զարգացման և ժառանգականորեն կաշտենացմանը նրանց մեջ:

Այս ուղղությամբ ստացված առաջին արդյունքները հիմք են տալիս առելու, որ սանդղավորմանը կիրառելով միջուրիչյան ուսմանը այս սկզբունքը, միանգամայն հնարավոր է լուծելու վաղի ցրտազիմացկունության բարձրացման ինչպես և այլ կուլտուրան ավելի բարձրագույն շրջաններում տարածելու հարցը հարավի պայմաններում:

Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների
ակադեմիայի ինստիտուտի
և գինեգործության ինստիտուտ:

Ստացվել է 26, XI 1955 թ.:

С. А. Погосян

Селекция винограда по мичуринскому пути

Резюме

В статье дается краткое изложение результатов работ по изучению природы семенного потомства стародавних сортов корнесобственного винограда при семенном их размножении от свободного самоопыления, различных комбинаций скрещивания, при различных методах воспитания, на основе учения И. В. Мичурина об управлении жизнью растительных организмов.

Применяя мичуринские методы сортовыведения с использованием корнесобственного исходного материала, чему И. В. Мичурин придает особое значение как необходимому условию для получения качественных культурных семян, из числа плодоносящего селекционного фонда, выведены новые сорта и ряд перспективных семян столового и винного винограда.

Путем высева семян от свободного самоопыления местных сортов корнесобственного винограда, отбора и воспитания выведены сорта Раздани и Токун—высокоурожайные новые сорта столового винограда (рис. 1, 2) и ряд ценных семян винного направления (рис. 3, 4, 5).

Путем гибридизации и воспитания под влиянием ментора из высококачественных сортов корнесобственного винограда, а также применением других приемов воспитания, выведены сорта Арагац, Вадени и Армения—новые сорта столового винограда, которые также отличаются высокой урожайностью, транспортабельностью, высоким качеством и особо нарядным внешним видом (рис. 9, 10, 11).

Выделен в элиту ряд ценных семян столового, столово-винного и винного направления (рис. 6, 7, 8).

Выведенные новые сорта и перспективные сеянцы размножаются в условиях производства.

Определенная работа ведется по выведению раннеспелых сортов винограда и по повышению морозостойкости виноградной лозы, с

Г. А. Бабаджаниян

И. В. Мичурин и некоторые проблемы генетики и теории оплодотворения

Генетика и закономерности биологии оплодотворения

Значение исследований по биологии оплодотворения для разрешения задач, стоящих перед генетикой и эволюционной теорией, впервые наиболее четко оценил Ч. Дарвин. Великий биолог почти на протяжении всей своей научной деятельности занимался разносторонним изучением вопросов цветения, опыления и оплодотворения растений, и в этой области сделал ряд глубоких теоретических обобщений, имевших большое значение для обоснования его воззрений на явления наследственности и изменчивости организмов. В дальнейшем были получены новые факты, подтвердившие непосредственную заинтересованность различных областей биологии в достижениях теории оплодотворения. Однако никто так не сблизил экспериментальную генетику с биологией оплодотворения, как это сделал И. В. Мичурин.

В научном творчестве И. В. Мичурина вскрываются общность, внутренняя, неразрывные связи законов наследственности и оплодотворения. Зародышевые клетки, физиологически объединяющиеся в процессе оплодотворения, образуют основу нового организма — оплодотворенную яйцеклетку — самую активную систему из всех органических тел, способную к быстрым и глубоким по сравнению со всеми последующими на поздних стадиях эмбриогенеза и онтогенеза процессами развития. Метаболические процессы здесь доходят до огромного напряжения, что выражается в максимально высоком уровне энергии роста и глубины превращений, который затем постепенно снижается и входит в «норму» вместе с завершением процессов окончательно формирующих зародыш. Благодаря этой исключительной особенности процессов воспроизведения всякое действительное экспериментальное или естественное изменение внутренних условий оплодотворения приводит к последствиям, которые приобретают решающее значение для формирования наследственного типа потомков, их формообразовательных возможностей и в подавляющем большинстве случаев оказывают положительное или отрицательное воздействие на жизнеспособность вновь возникающих организмов. Во всех отношениях зарождение новой особи путем объединения воспроизводительных клеток — событие величайшего значения, определяющее не только возможность генетической преемственности жизни, но и оказывающее глубокое влияние на все дальнейшее течение индивидуального развития организма.

Осуществленный под влиянием идей И. В. Мичурина и его научных открытий резкий поворот генетической мысли к проблемам биологии опло-

дотворения имел огромное значение для последующего развития экспериментальной генетики и эволюционной теории. Развивая взгляды Дарвина на явления полового воспроизведения, И. В. Мичурин впервые со всей определенностью показал наличие избирательности зачатковых клеток в оплодотворении и одновременно экспериментально вскрыл наследственную обусловленность этого фундаментального закона природы. Трудно переоценить значение теории избирательного оплодотворения для генетики. Под влиянием этой теории гипотеза случайного оплодотворения и механического комбинирования гамет была оставлена многими генетиками.

Представления о роли гибридизационных процессов и значении полового воспроизведения в изменчивости органического мира, основанные лишь на наблюдениях и результатах, ограниченных по своим возможностям опытов искусственного воспроизведения, неизмеримо расширились и обогатились в связи с открытием И. В. Мичуриным новых закономерностей полового сближения видов. И. В. Мичурин вскрыл многие и до него науке неизвестные пути, которыми природа облегчает для себя достижение перекрестного оплодотворения не только внутри видов, но и между видами и родами, и тем самым более значительной в настоящее время представляется роль гибридизации и перекрестного опыления в формах образовательных процессах живой природы.

И. В. Мичурин создал основы новой теории оплодотворения. Его представление о природе процессов оплодотворения учитывает, а не устраняет основной вывод предшествующего периода развития биологии о том, что физиологическое объединение воспроизводительных элементов, или, как выражается И. В. Мичурин, «слияние гамет производителей» и есть наиболее решающая и характерная особенность «первого и настоящего полового акта». И. В. Мичурин открывает всю сложность процессов оплодотворения. Он экспериментально доказывает наличие функциональных особенностей различных процессов, составляющих содержание оплодотворения. И. В. Мичурин доказал, что по своим генетико-физиологическим последствиям следует различать процессы физиологического объединения двух воспроизводительных клеток «...продуктом которого является зародыш, заключающий в себе зачатки будущих форм растения» и процессы активного биологического участия в оплодотворении других воспроизводительных клеток. Эти последние процессы могут иметь место и тогда, когда оплодотворение яйцеклетки может и не осуществиться, они часто определяют самую возможность объединения половых клеток, оказывают большое влияние на гибридизацию, на уровень жизнеспособности потомства, в некоторых случаях вызывают партеногенетическое развитие яйцеклетки и, возможно, обуславливают редкие случаи телегонии.

Открытие И. В. Мичуриным функциональных особенностей различных процессов оплодотворения с полным основанием можно назвать великим открытием. Значение этого открытия громадно во всех отношениях. В свете мичуриновского учения о функциональных различиях процессов оплодотворения облегчается решение целого ряда основных генетических проблем. По-новому освещаются причины в эволюции, приведшие к столь

слаженному сочетанию приспособлений в цветке обоеполых растений, одновременно благоприятствующих самоопылению и перекрестному опылению. Открываются новые источники формообразовательных процессов, вызываемых перекрестным опылением. Выясняется или облегчается познание биологической роли собственной пыльцы растения при гибридном оплодотворении или пыльцы чужих разновидностей и видов при внутривидовом (внутрипородном) воспроизведении. Открываются новые перспективы для более глубокого изучения проблем стерильности, отдаленной гибридизации, депрессии и вырождения. Мы значительно продвигаемся в понимании явлений наследования признаков ряда опылителей, «соматического оплодотворения» и телегонии.

Это учение имеет большое практическое значение. По-новому встают вопросы теории и методики гибридизации. Вскрывается значение метода дополнительного чуждоопыления для подготовки исходного материала селекции. Вследствие этого становится возможным дальнейшее повышение эффективности индивидуального отбора. Открываются новые средства для преодоления депрессии узкокровного воспроизведения. Облегчается устранение гибридной депрессии и создаются возможности для повышения жизнеспособности организмов при константном сохранении их наследственности.

Константное воспроизведение и избирательность половых элементов в процессе оплодотворения

Одним из могущественных результатов наследственности является константное воспроизведение. Это — основа относительного постоянства живой природы. Разновидности и виды потому и обладают относительной долговечностью, что благодаря наследственности в самых широких размерах обеспечивается их константное воспроизведение. Но было бы неправильно в наследственности видеть лишь консервативное начало. Не только сохранение и развитие существующих разновидностей и видов, но и их эволюционное формирование, как и возникновение новых видовых форм было бы невозможно без широкого распространения приспособлений, обеспечивающих константное воспроизведение. Поэтому константное воспроизведение имеет решающее значение для эволюционной изменчивости живой природы, поскольку оно является важнейшим условием наследования новых признаков и свойств организмов, предпосылкой их развития и закрепления в последующих поколениях. В этом смысле константное воспроизведение представляет собой едва ли не самое фундаментальное явление природы, основу ее существования и развития, обеспечивающее как относительное постоянство видовых форм, разновидностей и видов, так и их эволюционную изменчивость.

Однако законы, вследствие которых столь широко обеспечивается в природе константное воспроизведение, еще не совсем ясны. Многие исследователи справедливо отмечали, что генетическое расхождение в истории эволюции живых форм, привели к явлению трудной скрещиваемости

или к взаимному бесплодию видов стало важнейшей причиной константного воспроизведения. И. В. Мичурин писал, что этим «...вероятно природа и старается уберечь виды в относительной неизменяемости».

«В тех больших семействах растений,— писал Дарвин,— которые содержат много тысяч родственных видов, рыльце каждого из них отличается с безошибочной точностью свою собственную пыльцу от пыльцы каждого другого вида» [6, стр. 626].

Это явление относится лишь к представителям видов, которые или вовсе не скрещиваются друг с другом или скрещиваются крайне редко. Понятно, что в этих случаях только пыльца собственного вида и в состоянии произвести оплодотворение. Этот же самый вопрос в отношении легко скрещивающихся друг с другом близких видов и разновидностей одного и того же вида не подвергался систематическому изучению, между тем именно в отношении этих форм установление закономерностей оплодотворения, способствующих константному воспроизведению, имеет особое значение, имея в виду, что чрезвычайное распространение между ними перекрестного опыления и легкая их скрещиваемость могли бы резко ограничить или во многих случаях сделать невозможным такое воспроизведение. И, действительно, существует мнение, будто пыльца чужих разновидностей в большинстве случаев обладает большей оплодотворяющей способностью, чем пыльца собственной разновидности и почти во всех случаях по отношению к пыльце собственных цветков растения.

Прежде чем окончательно принять это воззрение о превалирующей оплодотворяющей способности пыльцы чужих разновидностей, следовало бы выяснить, каким же образом в условиях неограниченного перекрестного опыления и легкой взаимной скрещиваемости разновидностей и близкие виды могут сохранить себя, а составляющие их особи передавать потомству свои индивидуальные отличия,— о чем Дарвин писал как о «...великом действующем начале изменчивости...» [7, стр. 131], если пыльца чужих разновидностей обладает превосходящей оплодотворяющей способностью? С теоретической точки зрения как раз наоборот более вероятным представляется, что если при столь благоприятных условиях массовой гибридизации растений тем не менее естественные гибриды всегда составляют лишь небольшую часть растительных сообществ, а константно воспроизводящие свой наследственный тип разновидности численно превосходят их, то, должно быть, это является результатом не ограниченных размеров перекрестного опыления, а того, что и пыльца собственной разновидности или близких разновидностей обладает гораздо большей оплодотворяющей способностью, чем пыльца чужих и в генетическом отношении обособившихся разновидностей.

Внимательное ознакомление с многочисленными данными, которые были получены в последние годы различными исследователями проблемы избирательного оплодотворения сельскохозяйственных растений, показывает, что несмотря на многие исключения, в подавляющем большинстве случаев, когда растения опыляются пыльцой различных разновидностей и близких видов и, одновременно, они получают пыльцу собственной раз-

новидности, оплодотворение преимущественно происходит пылью собственной формы растения.

Как показывают данные, эта закономерность проявляется и в тех случаях, когда у столь различных по биологии цветения и опыления растений, как пшеница и кукуруза, в качестве пыльцы собственной формы в смеси представлена не пыльца от других растений материнской разновидности, а пыльца собственных цветков растения. Что касается превалирующей оплодотворяющей способности пыльцы собственной разновидности, то это относится, должно быть, ко многим растениям и среди них таким, как пшеница, хлопчатник, ячмень, табак, кукуруза, рожь и, вероятно, другие.

Для иллюстрации этого положения приводим некоторые данные, которые были получены в лаборатории биологии оплодотворения Института генетики и селекции растений АН Армянской ССР. Более полно этот вопрос изучался на пшенице. За 1951—1954 гг. с различными разновидностями было проведено 35 опытов. На рыльца кастрированных цветков наносилась обильная смесь пыльцы от какого-нибудь одного чужого сорта (обычно принадлежащего другой разновидности, чем сорт материнского растения) и пыльца собственной формы. В некоторых опытах была использована пыльца собственных цветков растения, и в таких случаях она предварительно собиралась и снова наносилась на рыльце цветка в смеси с пылью чужой разновидности. После опыления колосья изолировались. Почти всегда параллельно производилось опыление пылью только чужой разновидности, чтобы выяснить, частоту константного воспроизведения при «чистом чужеопылении». Во всех случаях в качестве материнских форм брались растения сортов, имевших несколько рецессивных, а в качестве отцовских — доминантных признаков. Размеры статьи не позволяют привести подробные данные многолетнего изучения, поэтому мы ограничимся общими результатами. В 2 опытах из 35 пыльца чужой разновидности брала верх над пылью собственной разновидности, а в 33 опытах наблюдалось явное преимущественное оплодотворение растений пылью материнской разновидности. В 22 опытах в качестве пыльцы собственной разновидности была взята пыльца от других растений своей же разновидности и указанные 2 опыта, в которых наблюдалось преимущественное оплодотворение чужой пылью относились к этой группе. В 20 же опытах было отмечено преимущественное оплодотворение пылью собственной разновидности. В 13 опытах, в которых пыльца чужих разновидностей находилась в смеси с пылью собственных цветков растения, оплодотворение произошло на 84%, а в остальных 16% — пылью чужих разновидностей.

Из 1542 растений, полученных во всех опытах, 1146 или 74,36% воспроизвели константно наследственность собственной разновидности, а 396 были гибридными. При «чистой гибридизации» только пылью чужих разновидностей материнский тип воспроизвели 4,48% растений. В большинстве же случаев такая гибридизация не приводила к воспроизведению растений материнского типа. В серии опытов 1955 г. при обычной гибридизации было получено 379 растений, из которых только 6 имели

тип материнской наследственности. Из 100 растений в среднем 76 преимущественно оплодотворялись пыльцой собственной формы. Это видно из результатов полинейного анализа данных.

Годы	Количество линий	Линии с преобладающим количеством потомков материнск. типа		Линии с преобладающим количеством потомков гибридного типа		Линии с равным количеством потомков гибридного и материнского типа	
		линии	%/о	линии	%/о	линии	%/о
1953	144	102	70,8	25	17,4	17	11,8
1954	125	94	75,2	26	20,8	5	4
1955	145	120	82,7	15	10,3	10	7

Удивительно, как велико значение наследственной принадлежности растений для их избирательного оплодотворения. Ни при каких условиях перекрестного опыления не создаются столь благоприятные обстоятельства для чужих разновидностей как в таких опытах. Рыльца растений в обильном количестве получали пыльцу чужих разновидностей и несмотря на это совершенно закономерно в подавляющем большинстве случаев имело место преимущественное оплодотворение пыльцой собственной разновидности.

В течение многих лет в нашей лаборатории этот вопрос изучался и в отношении растений кукурузы. Отличие этого исследования от многих других опытов по избирательности заключалось в том, что в качестве пыльцы материнской формы мы брали пыльцу собственных метелок растений. В одном варианте рыльца растений опылялись пыльцой чужих сортов, так как это обычно делается при гибридизации. В другом же варианте к пыльце чужих растений примешивалась пыльца собственного растения, опыляемые сорта и опылители подбирались по контрастным признакам, чтобы облегчить анализ потомства.

Когда растения зубовидного желтого сорта опылялись пыльцой сахарного синего сорта, получилось 97,62% синецветных (ксенийных) семян. Но как только к пыльце этого опылителя была примешана пыльца метелок опыляемых растений, ни одного синего зерна не было получено, и все они были желтого цвета.

При опылении растений белозерного сорта (ВИР 6728) смесью пыльцы двух чужих сортов (кремнистый желтый и зубовидный желтый) получилось 98,96% желтых (ксенийных) семян. Но когда к пыльце этих сортов была прибавлена собственная пыльца растения, ксенийных зерен было получено всего лишь 1,6%. При опылении растений этого сорта смесью пыльцы двух других желтозерных сортов было получено 85,76% ксенийных семян, а при наличии в смеси пыльцы своего растения ксенийные зерна составляли лишь 13,63%. В подавляющем большинстве случаев, как только в оплодотворении принимала участие пыльца собственной формы, происходила как бы «смена эффекта» и размеры гибридного воспроизведения резко сокращались. Это же явление широких размеров

константного воспроизведения при ветроопылении растений различных сортов было обнаружено многими исследователями и в литературе неоднократно отмечалось. Акад. П. М. Жуковский пишет: «У маиса резко выражено избирательное оплодотворение. При взаимном переопылении двух сортов, каждый из них в первую очередь оплодотворяется от пыльцы своего сорта» [9, стр. 120].

П. В. Михайлова [14] в своей работе «Сорт и особь в избирательном оплодотворении» показала действие этой же закономерности в отношении табака и махорки. Из 18 опытов в 12 у махорок «...избиралась пыльца какого-либо сорта своей же разновидности».

В исследованиях С. Г. Барсегяна в Институте генетики и селекции растений АН АрмССР при опылении растений табака сорта Самсун-27 пыльцой своей формы и чужой разновидности (Остролист-2747) 93,2% растений воспроизвели тип материнской формы (при «чистой гибридизации»—2,2%). При опылении смесью пыльцы этого сорта с пыльцой Дюбек-44 — 97,8% константно воспроизвели собственную форму (при «чистой гибридизации»—2,3%). Во всех случаях было установлено преимущественное оплодотворение растений пыльцой собственной разновидности. Такие же данные различными исследователями были получены и в отношении хлопчатника. Большой интерес представляет сопоставление данных по избирательному оплодотворению у столь различных растений как ячмень и рожь.

В одном из опытов С. Я. Краевого [10] растения ячменя паллидум (4647 Алжир) опылялись пыльцой собственной разновидности и трех чужих разновидностей. 69% полученных растений константно воспроизвели наследственный тип материнской формы. В другом опыте растения медикум, опыленные пыльцой своей разновидности и смесью пыльцы трех чужих разновидностей, на 93,83% в потомстве воспроизвели тип материнской разновидности. Здесь наблюдается та же закономерность преимущественного оплодотворения пыльцой собственной разновидности.

Наследственная обусловленность оплодотворения у ржи была показана С. П. Хачатуровым [24], А. А. Авакяном и Н. И. Фейгинсоном [1], И. Е. Глушенко [4], С. В. Мокровым [15, 16] и др. исследователями. В опытах С. В. Мокрова [15] озимые сорта, переопылившиеся пыльцой своих форм и ярового сорта Саратовская, воспроизвели в первом поколении тип собственной формы на 77,5% (Харьковская-282); 88,9% (Петкус-194) и 93,2% (Таращанская), «...озимые сорта обладают высокой избирательностью к пыльце озимой ржи».

Конечно, имеется много примеров, когда при опылении смесью пыльцы или при ветроопылении пыльца чужих разновидностей брала верх над пыльцой собственной разновидности, однако это число примеров в совокупности намного уступает случаям, в которых наблюдается вполне четкое и закономерное превалирование в оплодотворении пыльцы собственной или физиологически близких разновидностей. И. В. Мичурин писал о том, что растения охотнее оплодотворяются пыльцой своих ближайших родичей. Наследственная обусловленность избирательного оплодотворе-

ния не может не привести к таким результатам. Вероятность оплодотворения пылью двух наследственных типов неодинакова, и здесь проявляется действие закона избирательности оплодотворения. Многочисленные опыты показывают, что наследственная природа опыляемых растений, физиологическая дифференциация, определяющая степень различий разновидностей, оказывает глубокое влияние на характер и направление избирательности оплодотворения. Перекрестное опыление чрезвычайно распространено. Но вследствие закона константного воспроизведения, благоприятствуемого преимущественным оплодотворением растений пылью собственной формы, большинство разновидностей не обладает склонностью к массовой гибридизации, хотя ее размеры достаточно широки, чтобы вызвать формообразовательные процессы гибридогенной природы, имеющих большое эволюционное значение. Константное же воспроизведение, обеспечивая наследование индивидуальных отличий, этого «великого действующего начала изменчивости...» (Дарвин) способствует дифференциации вида и возникновению новых видовых форм и тем самым выступает как могущественный фактор изменчивости в истории развития растений.

Перекрестное опыление и жизненность константно воспроизводящих свой наследственный тип разновидностей

Если столь велико значение пылцы растений собственной разновидности для константного воспроизведения, а, следовательно, и для накопления, развития в процессе жизни разновидности полезных изменений, то одной из удивительных особенностей биологии оплодотворения является польза, которую она извлекает от переопыления пылью чужих разновидностей вследствие соучастия пылцы последних в процессах оплодотворения. В практике работ государственных селекционных станций и в опытах многих исследователей накопилось большое количество фактов, которые показывают, что перекрестное опыление между различными разновидностями, часто приводит к повышению жизненности и продуктивности потомства, константно воспроизводящего наследственный тип материнской разновидности. И. В. Мичурин первым показал, что опыление смесью пылцы приводит к новому эффекту по сравнению с отдельным опылением ее компонентами. Дальнейшие обширные исследования полностью подтвердили это мичуринское положение, открывшее возможность для постановки новых опытов по столь важной проблеме генетики, как проблема жизненности. В результате этих исследований была открыта закономерность двойственной функции перекрестного опыления, заключающаяся не только в том, что оно осуществляет перекрестное оплодотворение путем скрещивания и гибридизации, но и в том, что видоизменяя менторальные процессы в оплодотворении, перекрестное опыление оказывает существенное влияние и на изменение уровня жизненности потомства.

Справедливость этого положения в настоящее время может быть подтверждена многими примерами.

А. А. Уколов [22] методом перекрестного опыления и отбором растений, константно воспроизводящих тип материнской наследственности, значительно улучшил сорт озимой пшеницы Московская-2453. Это видно из следующих данных автсра.

Урожай озимой пшеницы Московская-2453 и Московская-2453
у: улучшенная (в ц/га) по годам (1951—1953)

С о р т а	Г о д ы			Среднее за три года
	1951	1952	1953	
Московская-2453	20,9	26,8	27,3	25
Московская-2453 улучшенная	24,3	30,6	30,8	28,6

Особый интерес представляют результаты опытов, в которых уровень урожайности константно себя воспроизводящих разновидностей определялся не только путем сравнения с урожайностью непереспыленных растений, но и с урожайностью от внутрисортного скрещивания. Такие данные более обоснованно показывают действие соучастия пыльцы чужих разновидностей при внутриразновидностном воспроизведении. По данным Е. Н. Фолькманн [23], если урожай растений сорта Лютеценс-062 от естественного цветения принять за 100, то урожай от внутрисортного скрещивания составил 111,4%, а от межразновидностного переспыления константно воспроизводившие наследственность материнского типа растения дали урожай на 138,3%. Такие же данные, показавшие положительное действие дополнительного чужеспыления на жизнеспособность растений материнской фракции, в нашей лаборатории были получены в отношении хлопчатника.

Сорта и комбинация	В а р и а н т ы	
1298	Естественное цветение	28,3
108Ф	Естественное цветение	31,7
108Ф × 1298	Дополнительное чужеспыление	35,8

Такие же результаты были получены и в отношении других сортов и комбинаций хлопчатника. В дальнейшем П. М. Нерсисян [17] показал благотворное влияние дополнительного чужеспыления на сохранение плодоеlementов и количество оформившихся коробочек.

Опыты многих исследователей показали определенное воздействие на уровень жизнеспособности потомства не только дополнительного чужеспыления пыльцой близких разновидностей, но и относительно далеких видов и родов растений.

В исследованиях Н. С. Саркисян [19] в нашей лаборатории растения ржи сорта «Воронежская» в одном из вариантов после кастрации цветков подвергались опылению пыльцой пшеницы, а в другом не подвергались

лись. Растения обоих вариантов были оставлены для свободного перекрестного опыления. В потомстве растения от этих двух вариантов опыления по жизнениности значительно отличались друг от друга.

Варианты	Количество растений	Среднее одного растения			
		Высота в см	Количество продуктивных стеблей	Общий вес	Вес зерна
Растения от перекрестного опыления кастрированных цветков ржи	39	136	12	73	24,11
Растения от перекрестного опыления кастрированных цветков ржи, предварительно получивших пыльцу пшеницы	41	135	16	93	29,35

Совместное действие приспособлений, обеспечивающих одновременное или последовательное осуществление самоопыления и перекрестного опыления, приводит к тому, что оплодотворение, как правило, происходит смесью пыльцы, отчего растения часто получают пользу как при самооплодотворении, так и при перекрестном оплодотворении внутри собственной разновидности или различными разновидностями вида.

Эта польза, судя по многочисленным данным, заключается в том, что при оплодотворении смесью пыльцы часто увеличивается плодовитость растений и повышается жизнениность их потомства. Перекрестное опыление между разновидностями и видами выступает как могущественный фактор их жизни, непрерывно вызывающий процессы, поддерживающие их жизненный уровень, создающий неограниченные возможности для их эволюционного совершенствования, ограждающий их от депрессии изолированного воспроизведения и таким образом способствующий процветанию видов.

Дихогамия и жизнениность растений

Прошло около 150 лет со времени открытия дихогамии. С тех пор стало известно, что явление одновременного созревания тычинок и пестиков широко распространено в растительном мире. И. М. Поляков [18] справедливо отмечает, что познание природы дихогамии «...представляется исключительно важным для понимания всей биологии оплодотворения растений. В понимании этого явления — узел важнейших вопросов биологии цветка».

Роль дихогамии как мощного фактора, обеспечивающего широкое распространение перекрестного опыления, была особо подчеркнута Дарвиным. В настоящее время, после работ И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко, вскрывших значение оплодотворения для формирования внутренней физиологической и генетической разнокачественности организма в свою

очередь определяющей уровень его жизнеспособности, открывается возможность для новой постановки проблемы функциональной значимости явления дихогамии. Теперь уже представляется очень вероятным, что дихогамия так же, как и выше нами было отмечено, для перекрестного опыления имеет двойственную функцию, заключающуюся не только в благоприятствовании перекрестному опылению, что является признанным в современной биологии, но и в обеспечении физиологических различий в воспроизводительных клетках путем одновременного созревания половых органов, что, очевидно, имеет огромное значение для жизнеспособности потомства, возникающего как при самооплодотворении, так и путем перекрестного оплодотворения.

Исследованиями нашей лаборатории [3, 25] было установлено, что такие растения, как рожь и пшеница также являются дихогамными. У них рыльца созревают и приобретают нормальную восприимчивость значительно раньше, чем созревают и разрываются их собственные пыльники. Следовательно, эти растения протерогиничны.

Наблюдения над цветением и опылением у ржи показали, что на самой последней стадии развития колоса, перед цветением 96% общего количества цветков оказались сомкнутыми и, следовательно, не были подвергнуты чужеопылению. Это было установлено путем микроскопического просмотра извлеченных рылец. То же самое имеет место и у пшеницы, у которой расхождение цветковых чешуек и разрыв собственных пыльников и их выход из цветка в подавляющем большинстве случаев совпадают. Рыльца растений вполне развитые и, как видно из опытов нашей лаборатории, способные к нормальному восприятию пыльцы, в подавляющем большинстве случаев не подвергаются чужеопылению до тех пор, пока не наступает цветение собственных цветков и, таким образом, они не становятся доступными для опыления пылью от чужих растений.

Следовательно, биологическая функция дихогамии у пшеницы осуществляется не вследствие того, что перенос чужой пыльцы на рыльце цветка наступает раньше, чем происходит самоопыление собственного цветка, а тем, что и при самоопылении и при перекрестном опылении молодая и свежая пыльца собственного цветка и чужих растений переносится на относительно рано созревшее рыльце. В этом случае возрастные различия в наступлении созревания пыльников и рылец растений должно быть служат новым источником физиологической разнокачественности воспроизводительных элементов, что не может не отразиться благоприятно как на самом акте оплодотворения, так и на жизнеспособности потомства растения.

Преждевременное гомогамное оплодотворение биологически вредно. Для изучения этого вопроса в нашей лаборатории с различными сортами пшеницы были проведены опыты, в которых за 24 часа до наступления цветения, когда пыльники собственных цветков были или желтоватозеленые или желтые, а рыльца, как показало предварительное изучение, вполне зрелые, цветки одной половины колоса опылялись пылью чужих растений (вариант гомогамного скрещивания), а другая половина остав-

лялась для самоопыления (вариант дихогамного самооплодотворения). Каждая пара семян с одного и того же растения, представляющая оба варианта, была высеяна в одном вазоне, чтобы как по линейному происхождению, так и при выращивании, их поставить как можно в более одинаковые условия. Анализ результатов этого исследования показал, что в подавляющем большинстве случаев растения от дихогамного самооплодотворения по уровню жизненности и их продуктивности имели превосходство над растениями гомогамного скрещивания. По таким показателям, как общий вес растения, количество продуктивных стеблей и вес зерна с одного растения в потомстве 86 растений (общее количество изученных растений равняется 249), в 71 случае дихогамное самооплодотворение привело к превышению жизненности над растениями от гомогамного скрещивания, а в 15 случаях они уступали последним.

Опыление смесью пыльцы и ослабление гибридной депрессии

Идея И. В. Мичурина об опылении растений смесью пыльцы оказалась плодотворной во многих отношениях.

Имеются некоторые разновидности пшеницы, которые хорошо развиваются, плодоносят и нормально скрещиваются со многими другими. Но в некоторых, строго определенных комбинациях они образуют потомство, которое в ранний период жизни, еще до выхода растений в трубку, погибает. В других случаях, если возникшие таким образом растения не погибают, то развиваются слабо и резко отличаются от нормальных растений сильно выраженной депрессией. Это явление было отмечено в опытах многих исследователей [2, 5, 8, 11].

Однако природа этого интересного биологического явления еще не известна. Впервые А. А. Авакяну [2] удалось показать, что при прибавлении во время гибридизации таких двух, при взаимном скрещивании дающих погибающее потомство, растений (в его опыте Гостианум-0237 и 1160) небольшого количества пыльцы материнского сорта ослабляет и во многих случаях полностью устраняет эту депрессию. Таким методом были получены гибридные растения, которые нормально развивались и плодоносили. Для дальнейшего изучения этого явления представляло определенный интерес выяснение характера соучастия пыльцы материнского сорта в процессах гибридного оплодотворения, приводящего к восстановлению жизненности потомства.

В нашей лаборатории А. А. Мкртчян были проведены исследования с целью выяснения роли генетически более далекого опылителя в устранении гибридной депрессии. В отмеченном опыте А. А. Авакяна оба компонента пыльцы способны были производить оплодотворение. Отличие опытов А. А. Мкртчян от этого опыта заключалось в том, что здесь в смеси отсутствовала пыльца материнского сорта, а ее заменяла чужеродная пыльца от растений ржи. Многолетние опыты нашей лаборатории показали, что и в этом случае устраняется гибридная депрессия. Во всех случаях гибридные растения сорта Гостианум-0237 и ярового сорта 1163

на ранних фазах погибали. Растения же, при гибридизации дополнительно опыленные пылью озимой ржи, развивались хорошо и нормально плодоносили. На этом основании можно прийти к выводу, что устранение депрессии является результатом менторального соучастия второго компонента смеси пыльцы в оплодотворении, поскольку в этих опытах единственным опылителем, способным произвести оплодотворение был яровой сорт 1163. Этот результат был подтвержден и другими опытами нашей лаборатории, проведенными М. А. Баграмян.

Но более интересным оказался опыт, показавший, что совместное действие генетически близкого и далекого менторов (в данном случае пыльцы материнского сорта пшеницы и ржи) более результативно, чем их раздельное влияние. Причем было отмечено, что и при оплодотворении растений сорта Гостианум-0237 пылью собственного сорта, но при участии пыльцы растений 1163 (при скрещивании с которым образуется погибающее потомство) и озимой ржи получают более жизнеспособные потомки, чем контрольные растения. Это видно из следующих данных.

Преодоление гибридной депрессии опылением смесью пыльцы

Варианты	Количество растений	Высота растений в см	Общий вес растения в г	Вес зерна с одного растения
1. Гостианум-0237	19	81	21,4	7,7
2. Лютесценс-1163	10	84,9	21,5	7,9
3. Вятка	12	111	31,5	12,4
4. Гостианум-0237 × 1163	10	Все растения погибли		
5. Гостианум-0237 × Гостианум-0237 + 1163 + Вятка				
а) Растения типа гостианум	10	79,5	31,3	13,4
б) Растения типа лютесценс	3	87	29	10,3

Результаты исследований природы гибридной депрессии показывают, что селекционеры могли бы пользоваться методом дополнительного опыления растений смесью пыльцы даже в тех случаях, когда они хотели бы иметь дело с сортами, обычно при гибридизации дающими слабовитенное или даже погибающее потомство. Решающее значение здесь имеет соответствующий подбор опылителей и их комбинации. Они также способствуют пониманию роли естественного опыления смесью пыльцы собственного растения и различных разновидностей, а также и видов в предотвращении возможных случаев возникновения депрессии в потомстве растений в природных условиях.

О роли перекрестного опыления в устранении депрессии самооплодотворения и значении пыльцы собственных цветков в определении уровня гетерозиса гибридного потомства

Большинство биологов согласно с тем, что мера дифференцированности воспроизводительных клеток, обусловленная генетической историей

родителей, степени их родственных отношений и условиями возделывания оказывает решающее влияние на течение оплодотворения и на формирование жизнеспособности потомства. Дарвин в результате применения этого принципа к проблеме стерильности отмечал, что имеется «...длинный ряд с полной стерильностью на двух его концах: на одном конце этого ряда стерильность обуславливается тем, что половые элементы не дифференцировались в достаточной степени, а на другом конце — тем, что они дифференцировались в слишком большой степени или дифференцировались каким-либо своеобразным способом» [6, стр. 618]. Теоретической основой метода опыления смесью пыльцы является учение И. В. Мичурина о функциональных особенностях различных процессов оплодотворения, — физиологическое объединение воспроизводительных клеток и менторальный эффект, возникающий в результате их взаимодействия — и дарвинская идея о решающем значении степени дифференцированности половых клеток для плодовитости растений и жизнеспособности их потомства.

В свете этой концепции значительно облегчается дальнейшее изучение проблемы самостерильности растений и депрессии самооплодотворения.

В одном из опытов, проведенных Н. В. Турбиным и Е. И. Заливской [20] с таким самостерильным растением как редис, у которого при изолированном инцухте образуется около 10% завязывания плодов, при ограниченном чуждопылении было получено 33% плодов, каждый из которых имел только в среднем 2,6 семени. А когда такое же количество чуждой пыльцы было дано в условиях самоопыления, завязывание плодов возросло до 79%, а количество семян на один плод 4,6.

Такой же результат резкого ослабления депрессии самооплодотворения и повышения жизнеспособности потомства в лаборатории Н. В. Турбина был достигнут и в отношении капусты [21].

В опыте нашей лаборатории, проведенном Н. С. Саркисян, растения озимой ржи сорта Лисицинская были подвергнуты обычной гибридизации пыльцой ярового сорта Онохойская. В другом варианте вместе с пыльцой чуждого сорта на рыльца растений была нанесена пыльца от собственных цветков материнской формы. Полученные семена были высеяны весной, и из 115 растений второго варианта 65 были озимыми, а 50 вели себя как настоящие гибриды.

После того, как с полной очевидностью И. В. Мичуриным было показано значение своей пыльцы для изменения оплодотворения пыльцой других сортов, близких и далеких, трудно возразить против взгляда, что и чуждая пыльца, образующая смесь с собственной пыльцой материнского сорта или растения, обладает такой же способностью, если не большей, изменять обычный ход оплодотворения и ослаблять или устранять стерильность и депрессию, неизбежно возникающие при изолированном самоопылении. Если это так, то в условиях естественного цветения, когда растения опыляются и пыльцой своих цветков, и пыльцой других растений своего сорта и чужих разновидностей, должно быть создаются бла-

поприятные условия, способствующие в некоторой степени константному и недепрессивному воспроизведению.

Сближающая роль родственной пыльцы при отдаленных скрещиваниях была установлена работами И. В. Мичурина. В дальнейшем были получены новые факты, которые показали, что соучастие пыльцы собственных цветков растений значительно изменяет и часто повышает жизнеспособность гибридного потомства. Удивительно, что это явление, определяющее уровень гетерозиса при гибридизации, было отмечено и у столь строго перекрестноопыляющегося растения, как рожь. В одном из опытов Н. С. Саркисян по гибридизации озимой и яровой ржи были получены следующие данные.

Влияние собственной пыльцы растения на жизнеспособность гибридного потомства

Варианты	Количество растений	Высота растений в см	Количество продуктивных стеблей	Общий вес растений	Вес зерна с одного растения
Яровая рожь Онохойская × озимая рожь Лисинская (с кастрацией)	13	157	10	63,6	17,29
Яровая рожь Онохойская × озимая рожь Лисинская (с ложной кастрацией)	14	146	12	84,4	24,76

Неоднократно в литературе отмечалось, что естественные гибриды часто по жизнеспособности своих потомков отличаются в лучшую сторону по сравнению с гибридами от искусственного скрещивания. Вполне возможно, что это явление объясняется соучастием пыльцы собственных цветков растений в процессах гибридного воспроизведения в условиях естественного цветения растений.

Перекрестное опыление и явление партеногенеза у растений

Каждому селекционеру известно, что когда производится скрещивание между двумя растениями, принадлежащими к разным сортам или разновидностям, все потомки, возникающие таким путем, имеют признаки гибридности. В некоторых случаях они сильно уклоняются по своим признакам или в материнскую форму или в отцовскую, но и при этом их гибридность не трудно установить по ряду признаков, имеющих промежуточный характер. Гибридная природа таких растений окончательно может быть установлена и по их разнообразяющемуся потомству. Однако в некоторых, очень немногочисленных случаях возникают растения, которые вполне воспроизводят наследственный тип материнской формы и в последующих поколениях константно сохраняют этот тип. Такие растения при многих скрещиваниях совершенно не возникают, в других они появляются как редкое исключение, а в третьих, и в особенности при междувидовых скрещиваниях их количество достигает значительного

числа. Для иллюстрации количественной стороны этого явления приведем несколько примеров. Дарвин отмечал «...что Гертнер в течение ближайших восемнадцати лет прокастрировал не менее 8042 цветков и скрещивал их в закрытой комнате; семена лишь от семидесяти этих цветков, т. е. значительно менее одного процента, дали чистое, т. е. негибридное потомство» [6, стр. 565]. Интересно, что Дарвин не говорит о том, что эти «не гибридные растения» являются результатом ошибочного опыления растений пылью собственной формы, наоборот, он отмечает, что Гертнер был тщательным экспериментатором.

На протяжении последних пяти лет в нашей лаборатории было проведено много опытов по гибридизации пшеницы, в которых таких растений было получено около 4%. В опытах 1955 г. в 11 комбинациях различных скрещиваний было получено всего 6 растений, что составляет менее 2%. Из 16 групп скрещиваний в 13 случаях не было ни одного такого растения, в одном опыте из 45 растений — 1, в другом из 30 — 3 и в третьем из 12 — 2. С. Г. Барсегян в опытах по гибридизации табака в 1953 г. получил 2,2% таких растений, в 1954 г. — 2,3% и в 1955 г. — 7,7%. Это явление наблюдается почти у всех растений. Как уже говорилось в одном опыте нашей лаборатории с кукурузой при скрещивании белозерного растения с желтозерными 98,96% зерен были осенними и только 1,04% сохранили цвет зерна материнской формы.

Гораздо больше случаев воспроизведения материнской формы бывает при межвидовой гибридизации пшеницы. Были отмечены такие факты и при межродовых скрещиваниях. Было бы не обоснованно все эти факты отнести за счет случайных ошибок неосторожной кастрации или случайного заноса пыльцы материнской формы, поскольку они возникают и в опытах, которые в этом отношении были поставлены тщательно. Известно, что гибридизация может быть источником и партеногенетического развития. По крайней мере в тех опытах, которые были хорошо проведены, нам кажется, что появление таких растений можно было бы объяснить этим явлением.

Однако в настоящее время имеются и другие факты, которые делают это предположение вполне вероятным. В нашей лаборатории в опытах А. А. Мкртчян при изучении явлений депрессии у гибридов пшеницы было обращено внимание на следующий из года в год повторяющийся факт. Растения бенгалензе (озимая остистая пшеница) при опылении пылью сорта 1163 (яровая безостая пшеница) всегда давали гибриды с сильно выраженной депрессией. Одни из них погибали до выхода в трубку, другие развивались очень слабо и были малопродуктивными. Когда при такой гибридизации на рыльца растений одновременно наносилась пыльца озимой ржи Вятка, многие растения воспроизводили тип материнской формы, несмотря на рецессивность ее признаков, и в этом случае они не были депрессивными. Но в этом случае они не имели и признаков гибридности. Можно сказать, что в этом опыте только те растения выживали и имели нормальную жизнеспособность, которые не обладали гибридностью.

и несмотря на то, что материнские растения не получали другой пыльцы, которая могла бы произвести оплодотворение, кроме пыльцы сорта 1163, гибриды с последним или не получались, или если такие и появлялись, то погибали, как правило, не доходя до плодоношения. Интересно отметить, что когда при такой гибридизации цветкам материнских растений давалась еще пыльца собственной формы, то в потомстве уже ни одно растение с признаками гибридности не возникало.

Здесь ошибочное самоопыление или случайный занос пыльцы материнской формы могло быть обнаружено вследствие особенности данного исследования, заключающейся в том, что в этом случае за все годы опытов мы должны были получить хотя бы одно здоровое растение в контрольных опылениях, чего никогда не было.

В этом конкретном случае обстоятельства складывались так, что растения должны были образовать или рано погибающее, сильно депрессивное потомство, или же не иметь вовсе потомства. Однако они в большинстве случаев давали вполне жизнеспособное потомство, которое не имело каких-либо внешне видимых признаков гибридности, несмотря на явно доминирующую природу единственного опылителя, способного произвести настоящее оплодотворение. Эти растения во втором поколении воспроизводили себя постоянно. Трудно понять такие факты, не прибегая к гипотезе партеногенеза. Учение И. В. Мичурина о функциональных особенностях различных процессов оплодотворения, о менторальной роли пыльцы помогает научному пониманию и этого явления. И. В. Мичурин отмечал, что «второй процесс» может вызывать партеногенетическое развитие зародыша. Обсуждая вопросы отдаленной гибридизации, И. В. Мичурин [13, стр. 303] писал: «Попутно здесь нахожу нужным отметить, что вопреки общему убеждению в трудности скрещивания между собой растений различных видов, а тем более различных родов, в последнее время мне удалось получить довольно значительное количество первых из них и, хотя и сомнительные, но есть и вторые, происхождение которых могло получиться и без слияния гамет производителей, а исключительно лишь от второго процесса влияния оплодотворяющего начала (пыльцы) непосредственно на другие, кроме яйцеклетки, части материнского растения, что, в свою очередь, могло вынудить девственное развитие яйцеклетки» (Подч. нами, Г. Б.).

Эта идея И. В. Мичурина имеет большое значение для более глубокого понимания явлений партеногенеза у растений.

*

«Чтобы идти по путям И. В. Мичурина, чтобы создавать новые чудесные сорта растений, надо хорошо знать, как растения цветут и размножаются» (акад. Б. А. Келлер).

«При изучении всякого культурного растения внимание исследователя его жизни невольно привлекается к цветку, несущему в себе зачатки новых жизней, все будущее надежды, которые для земледельца сливаются в одном слове — урожай» (С. Г. Зайцев).

Генетическая теория И. В. Мичурина открыла широкие перспективы для глубокого изучения проблем биологии полового воспроизведения, и его идеи об оплодотворении растений в свою очередь способствуют развитию генетических исследований и разработке на их основе новых принципов и методов научной селекции сельскохозяйственных животных и растений.

Институт генетики и селекции растений
Академии наук АрмССР

Поступило 10 IX 1955 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян А. А. и Фейгинсон Н. И. Результаты многолетних опытов межсортового свободного перекрестного опыления озимой ржи. „Агробиология“, 3, 1945.
2. Авакян А. А. Управлять развитием растительных организмов, „Ярвизация“, 6, 1938.
3. Бабаджанян Г. А. и Мкртчян А. А. Наблюдения над самоопылением и перекрестным опылением ржи. Изв. АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки, т. VI, 10, 1951.
4. Глущенко И. Е. Всегда ли терлется сортовая типичность при межсортовых скрещиваниях, „Ярвизация“, 5—6, 1939.
5. Гулкянц О. Возрастная депрессия у гибридов некоторых пшениц. Изв. АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки т. V, 11, 1951.
6. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире, Соч., т. 6, под ред. акад. В. Н. Сукачева, М.—Л., 1950.
7. Дарвин Ч. Избранные письма. Пер. А. Е. Гайсеновича. Под. ред. Н. И. Фейгинсона, Изд. Иностран. лит., М., 1950.
8. Декапрелевич Л. Л. О получении нежизнеспособных и полужизнеспособных комбинаций при скрещивании пшениц, Тр. Вс. съезда по ген. и сел. сем. и племенному животноводству в Ленинграде, 10—16 янв. 1929 г. II Генетика, Л., 1930.
9. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи, Совет. наука, М., 1950.
10. Краевой С. Я. О селективном оплодотворении у ячменя, ДАН СССР, т. 26, 3, 1942.
11. Костюченко И. А. Явление преждевременной гибели гибридов при скрещивании пшениц, Тр. по прикл. бот., ген. и сел. раст., 9, ВИР, Л., 1935.
12. Лысенко Т. Д. Жизненность растительных и животных организмов, „Агробиология“, 5, 1952.
13. Мичурин И. В. Соч., т. I. Принципы и методы работы, под общей ред. акад. Б. А. Келлера и акад. Т. Д. Лысенко, ОГИЗ — Сельхозгиз, М.—Л., 1939.
14. Михайлова П. В. Серт и особь в избирательном оплодотворении, Журнал общей биологии, т. 12, 6, 1951.
15. Мокров С. В. Влияние количества пыльцы на избирательность оплодотворения у ржи „Агробиология“, 4, 1948.
16. Мокров С. В. Избирательная способность оплодотворения у ржи и наследование при этом признаков, Канд. диссерт., Одесса, 1947.
17. Нерсисян П. М. Дополнительное чуждоопыление хлопчатника, Канд. диссерт., Ереван, 1954.
18. Поляков И. М. Проблема оплодотворения растений в ее историческом развитии, Вводная статья к 6-му тому соч. Ч. Дарвина, Изд. АН СССР, М.—Л., 1950.
19. Саркисян Н. С. Преодоление депрессии инцуга условиями воспитания, Автореферат канд. диссерт., Ереван 1952.
20. Турбин Н. В. и Заливская Е. И. О влиянии присутствия собственной пыльцы при скрещивании на жизненность гибридного потомства, Уч. зап. ЛГУ, 165, биол. науки, в. 33, Генетика, 1953.

21. Турбин Н. В. О биологической роли чужеродного доопыления, Сб. „Вопросы биологии оплодотворения“. Изд. ЛГУ, Л., 1954.
22. Уколов А. А. Межсортовое скрещивание озимой пшеницы, „Агробиология“, 4, 1954.
23. Фолькман Е. Н. Межсортовое скрещивание при свободном опылении, как метод улучшения и выведения соргов яровой пшеницы. Автореферат диссерт., Л., 1953
24. Хичитуров С. П. О наследственной обусловленности и избирательной способности гамет при оплодотворении, „Яровизация“, 4 (3.), 1940.
25. Черноморян Р. О. Наблюдения над перекрестным опылением ржи, Изв. АН Арм. ССР, сельхоз науки, т. 6, 8, 1953.

В. О. Гулканян

О некоторых вопросах преодоления трудной скрещиваемости и поднятия плодовитости у гибридов пшениц в свете учения И. В. Мичурина

Иван Владимирович Мичурин разработал стройные и научно глубоко осмысленные положения о биологии оплодотворения растений и о преодолении нескрещиваемости родительских пар, наблюдаемой во многих случаях.

Явление нескрещиваемости нередко встречается также и у пшениц, особенно, когда в качестве одного из родительских компонентов берется Тг. Timopheevi Zhuk. Между тем эта пшеница ценна своими свойствами и широко используется для гибридизации. Ценность ее заключается в том, что она отличается исключительно высокой устойчивостью против грибных заболеваний, в частности против видов ржавчины [1, 21]. Поэтому по инициативе Н. И. Вавилова [1] были начаты обширные исследования по использованию этого вида пшеницы, с целью создания устойчивых к грибным заболеваниям гибридов. Ряд исследователей использовал эту пшеницу для гибридизации, среди которых — Л. Л. Декапрелевич и В. Л. Менабде [8], А. Г. Хинчук [20], V. F. Lilienfeld and H. Kihara [10], А. А. Захаржевский [9], В. О. Гулканян [2, 3, 4] и др.

По исследованиям упомянутых ученых при скрещивании Тг. Timopheevi с другими пшеницами получается весьма низкое завязывание семян — 1—3%, а в потомствах — почти полная неплодовитость. Отсюда возникла необходимость найти пути для преодоления трудной скрещиваемости пш. Тимофеева с другими пшеницами и поднятия плодовитости ее гибридов.

Указания для разрешения поставленного вопроса мы находим у Ч. Дарвина, К. А. Тимирязева и И. В. Мичурина, заключающиеся в том, что природа растительных организмов проявляется на базе избирательности, выработанной в их филогенезе. А на основе избирательности осуществляются процессы скрещивания и оплодотворения, развития и плодобразования гибридных потомств. К. А. Тимирязев пишет: „Так, например, у высших растений на поверхность одного рыльца может попадать пыльца различных растений, но результат оплодотворения не зависит от случая ...“ [18, 19]. И. В. Мичурин также отмечает, что скрещивание — это явление „...свободного выбора более подходящей к строению ее половых органов пыльцы из приносимой ветром или насекомыми, иногда от довольно значительного количества разнообраз-

ных разновидностей растений" [13, 14]. Последнее положение И. В. Мичурина находит свое развитие в трудах Т. Д. Лысенко [11, 12].

Разбирая вопрос об избирательности оплодотворения, мы не должны забывать указание Ч. Дарвина о том, что ни одно самоопыляющееся растение в течение непрерывного ряда поколений не самооплодотворяется. Он считает „почти общим законом природы“ то, что высшие органические существа по временам скрещиваются с другими особями [5, 6, 7].

Если скрещивание и оплодотворение у растений происходит на основании избирательности, если самоопыляющиеся растения развивают потребность от времени ко времени оплодотворяться чужой пылью, то спрашивается, как объяснить те явления, которые наблюдаются при скрещивании пш. Тимофеева с другими видами пшениц?

Следует отметить, что пш. Тимофеева при возделывании на высоком агротехническом фоне растет и развивается хорошо, дает сильное кущение, не полегает, формирует крупные колосья с высокой плодовитостью и отличным качеством семян, проявляет позднеспелость. Попытки исследователей использовать эту пшеницу в целях гибридизации приводили, как уже сказано, к небольшому завязыванию семян в год скрещивания и очень низкой плодовитости растений в F_1 . Чем объяснить, что пш. Тимофеева при скрещивании с другими видами пшеницы не проявляет избирательности к ним? На этот вопрос можно получить удовлетворительный ответ лишь в случае выяснения некоторых условий, создаваемых при кастрации колосьев, нанесении пыльцы на рыльце пестика, установлении количества пыльцы и т. п.

Для выяснения поставленного вопроса был проведен опыт по скрещиванию пш. Тимофеева с разными разновидностями мягких пшениц. Скрещивание производилось принудительным нанесением пыльцы на рыльце и свободно (путем ветроопыления).

В обоих случаях растения пш. Тимофеева выращивались в ящиках, с учетом обеспечения совпадения цветения этой позднеспелой пшеницы с цветением других пшениц. Колосья пш. Тимофеева подвергались полной кастрации. Часть колосьев бралась в изоляторы. На третий день изоляторы снимались и производилось принудительное опыление пылью пшениц, взятых в качестве отцовских компонентов. После опыления колосья сейчас же брались в изоляторы. Другая часть колосьев в изоляторы не бралась. Растения с кастрированными колосьями ставились в посеvy тех же отцовских компонентов мягких пшениц, выращенных на пространственно изолированных участках.

В результате этого опыта были получены следующие данные (таблица 1).

Данные, приведенные в таблице 1, заставляют пересмотреть вопрос о скрещиваемости пш. Тимофеева с другими пшеницами. Как видно из таблицы 1, при принудительном опылении этой пшеницы с мягкими пшеницами в данном опыте получилась более высокая завязываемость семян, чем в опытах ряда других ав-

торов, упомянутых выше. Это объясняется следующим: при кастрации колосьев удалялось значительное количество колосков нижней и верхней зон колоса и оставались наружные цветки колосков средней зоны, которые, как известно, по силе развития более или менее близки друг к другу. Известно, что сильное сокращение скрещивания числа колосков равносильно чеканке колоса, улучшающей питание оставленных для кастрации цветков, а затем и семян [6]. Пестики и рыльца этих колосков и цветков по своей созреваемости близки, т. е. в момент нанесения пыльцы в возрастном отношении они примерно одинаковы. Этим и объясняется относительно высокое завязывание семян при принудительном опылении—6,52—23,52%. Отсюда

Таблица 1
Завязываемость семян при гибридизации Тг. Timopheevi с мягкими пшеницами способом свободного и принудительного опыления

Родительские пары	Свободное опыление			Принудительное опыление			
	Колич. кастр. цветк.	Колич. получ. зерен	%	Колич. кастр. цветк.	Колич. получ. зерен	%	
Тг. Timopheevi × Тг. v. v. hamadanicum . . .	383	293	76,50	34	8	23,52	
„ „ × „ „ „ turcicum	370	268	78,43	88	6	6,81	
„ „ × „ „ „ velutinum	370	242	65,40	96	11	11,45	
„ „ × „ „ „ Delfi	688	556	83,81	92	6	6,52	
„ „ × „ „ „ ferrugineum	506	370	73,12	89	13	14,60	
„ „ × „ „ „ graecum	505	402	79,60	93	13	13,90	
„ „ × „ „ „ subturcicum	530	303	60,60	—	—	—	

можно заключить, что одним из условий удачного завязывания семян при принудительном скрещивании трудносскрещивающихся растений является одновременное созревание генеративных органов в цветках: чем больше количество пестиков, одновременно достигших половозрелости, тем выше завязываемость семян при принудительном опылении, при условии полной зрелости и доброкачественности наносимой на рыльце пыльцы.

Однако сколько бы ни стремился экспериментатор оставлять в подготавливаемых для скрещивания колосьев одновозрастных генеративных органов, пестиков, тем не менее последние в возрастном отношении в той или иной степени будут различаться. Известно, что колосья пшеницы обладают четко выраженной зональностью; разные колоски и цветки питаются разное, поэтому растут и развиваются также разное. Этим и объясняется, почему пестики разных цветков в пределах одного и того же колоса в какой-то мере разновозрастны. Отсюда вытекает, что у самого внимательного гибридизатора, при принудительном нанесении пыльцы на рыльце, только в редких случаях получается 100% завязывание семян. Наши данные, приведенные в таблице 1, показывают, что скрещивание одних и тех же пшениц при свободном опылении

приведит к значительно большему завязыванию семян, по сравнению с принудительным опылением (60, 60—88, 81%). Чем обуславливается такая высокая завязываемость семян? Если при принудительном опылении неизбежна разновозрастность женских генеративных органов, то при ветроопылении это невозможно, так как пыльца попадает на рыльце в течение ряда дней, а за это время все пестики успевают созреть и принимать пыльцу также и в половозрелом состоянии. Это дает основание прийти к выводу, что одним из условий лучшего завязывания семян при скрещивании пшениц является свободное опыление, обеспечивающее попадание пыльцы на рыльце пестика в период половозрелого возраста последнего. Отсюда вытекает, что принудительное опыление пшениц также должно быть двух-трехкратное. По этому поводу И. В. Мичурин дает прямое указание, состоящее в том, что нанесение пыльцы мужского производителя „повторяется в течение трех дней, а в дождливое время и более“ [14, стр. 123].

Одним из важных условий для успеха оплодотворения у пшениц является количество пыльцы. Как показали исследования Д. В. Тер-Аванесяна [17], С. Г. Оганесян [15] и др. уменьшение количества пыльцы при принудительном опылении отражается на процесс оплодотворения. Обильное количество пыльцы имеет большое значение также при свободном опылении. Известно, что при плохих погодных условиях оплодотворение в той или иной степени осуществляется неудачно, что приводит не только к снижению урожая, но и к ухудшению семенных качеств зерна. Обильное количество пыльцы является как бы обильной специфической пищей, специфическим путем ассимилирующей при процессе оплодотворения и благоприятствующей этому процессу.

Таким образом, для получения полной картины о завязывании семян при скрещивании пшениц должны быть созданы необходимые условия. Только на таком фоне и возможно устанавливать избирательность оплодотворения.

При гибридизации пшеницы Тимофеева с другими пшеницами мы задались целью выяснить избирательность оплодотворения при опылении пыльной отцовской пшеницы при наличии своей пыльцы. Кроме того, мы хотели получить более высокую завязываемость семян при принудительном опылении исходя из следующего высказывания И. В. Мичурина: „В заведомо трудных межвидовых скрещиваниях я нередко достигал успеха очень небольшой примесью пыльцы материнского производителя к пыльце мужского производителя...“ [13, стр. 185].

Для выяснения возможности поднятия скрещиваемости Тг. *Timopheevi* с другими пшеницами была использована Тг. *vulg. var. bengalense*. Скрещивание было произведено следующим образом: колосья взятой в качестве материнского компонента пш. Тимофеева в одном случае были подвергнуты кастрации с оставлением в цветках одной своей тычинки, в другом случае с удалением всех тычинок. Опыление пылью

отцовского компонента было проведено на 2-й и 3-й день после кастрации. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Завязывание гибридных семян при принудительном скрещивании пш. Тимофеева с пшеницей бенгалепзе при наличии материнской пыльцы

Родительские пары	Колич. оставл. в цветке тычинок	Колич. кистр. цветков	Колич. завяз гибри. семян	%,
Тг. Timopheevi. × Тг. v. v. bengalense	1	152	100	65,8
×	—	131	49	36,5

В таблице 2 приведено количество только гибридных семян, которое определялось по их более или менее плохому развитию, что характерно при скрещивании пшеницы Тимофеева. Количество явно негибридных семян при первом варианте было 4.

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что при наличии своей пыльцы принудительное оплодотворение дало в 2 раза больше завязываемости семян по сравнению с вариантом, где своя пыльца отсутствовала. Во втором варианте также получено относительно высокое завязывание семян, что объясняется своевременным нанесением пыльцы. Из полученных результатов ясно, что своя пыльца способствовала как перекрестному оплодотворению, так и большей завязываемости семян. Наряду с этим на основании приведенного материала можно констатировать, что разработанный И. В. Мичуриним метод применения своей пыльцы к чужой, дает возможность значительно повысить завязываемость семян также у трудно скрещивающихся пшениц, к которым относится Тг. Timopheevi.

В связи с этими данными возник вопрос о том, существует ли корреляция между завязываемостью гибридных семян в год скрещивания и их жизнеспособностью и жизнечностью? Это чрезвычайно важно как для дальнейшего изучения вопроса, так и для целей селекционного использования гибридов. Прежде всего приведем данные о всхожести семян, полученных от свободного и принудительного опыления.

От свободного скрещивания пш. Тимофеева (материнский компонент) с рядом других пшениц было получено 462 семени, а от принудительного опыления—130 семян.

Из 462 сем. проросло 126, развилось 45 растений.

Из 137 „ „ 67, „ 7 „ „

Приведенные данные дают лишь приблизительное представление о жизнеспособности семян, полученных указанными двумя способами. Если судить только на основании выживших растений, то можно отметить преимущество свободного опыления по сравнению с принудительным.

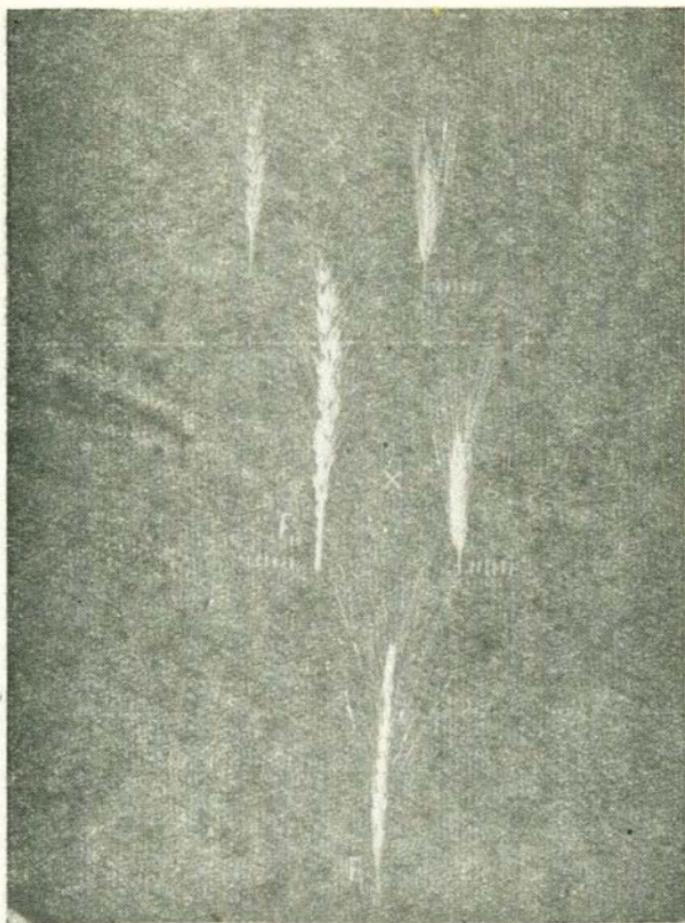


Рис. 1.

- Ряд 1, *Tr. erythrospermum* (Крымка) \times *Tr. Timopheevi*
• 2, F_{14} *erythrospermum* (Эритр. 4) \times *Tr. Timopheevi*
• 3, F_1 (F_{14} *erythrospermum* \times *Tr. Timopheevi*)

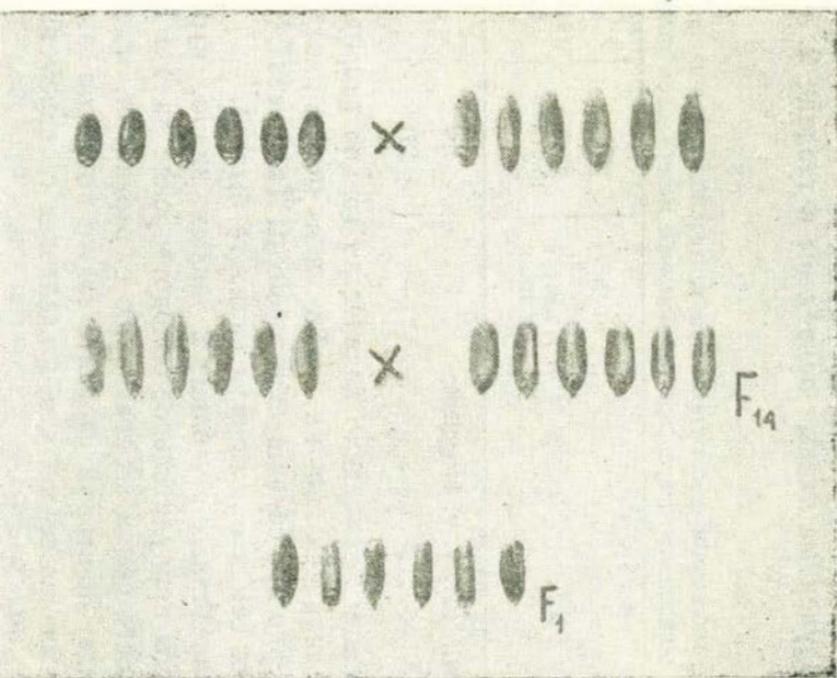


Рис. 1а.

- Ряд 1, *Tr. erythrospermum* (К₁ымка) × *Tr. Timopheevi*
 " 2, F_{14} *erythrospermum* (Эригр. 4) × *Tr. Timopheevi*
 " 3, F_1 (F_{14} *erythrospermum*] × *Tr. Timopheevi*).

На основании этих данных можно заключить, что при гибридизации разных видов пшениц путем применения ряда благоприятствующих приемов удается обеспечивать высокое завязывание семян, однако еще не удается обеспечивать их жизнеспособность и плодовитость. Отсюда вытекает, что актом оплодотворения только начинается взаимное ассимилирование и приспособление друг к другу материнской и отцовской половых клеток. Этот процесс еще продолжается в завязавшемся семени и формировавшемся растении в первом и последующих потомствах, здесь мы имеем дело с более или менее продолжительным процессом, который осуществляется не только в направлении взаимной ассимиляции и взаимного приспособления, но и взаимного отрицания половых клеток разных родительских пар [2, 3]. Все, что не ассимилируется и не приспособливается, то выпадает.

Плодовитость гибридов была изучена в F_1 . От растений, полученных при скрещивании Тг. *Timopheevi* + своя пыльца \times Тг. v. v. *bengalense*, было получено 5 растений, давших всего 8 семян. От 4-х растений, полученных от тех же родительских пар пшениц, но без своей пыльцы, ни одного семени не было получено.

Из скрещиваний Тг. *Timopheevi* с разными видами пшеницы были получены константные линии от следующих родительских пар:

Тг. *vulg. var. erythrosperrum* (Крымка) \times Тг. *Timopheevi*.

Тг. *Delli* \times Тг. *Timopheevi*.

Тг. *Timopheevi* \times Тг. *vulg. var. hamadanicum*.

Из первых родительских пар была получена линия пшеницы Эритроспермум 4, из второй пары родителей — Гамаданикум 1 и из третьей — Меридионале 1. Все эти линии являются константными и, как показывают наши исследования, обладают достаточно высокой урожайностью.

Все указанные выше новые гибридные линии пшениц были доведены до F_{14} . Возник вопрос о скрещиваемости этих линий пшениц с пш. Тимофеева и с другими пшеницами. Как сказано выше, Тг. *Timopheevi* обладает трудной скрещиваемостью с другими пшеницами. Поэтому представляет интерес выяснить проявление этого свойства в гибридном потомстве. С этой целью и было произведено прямое и реципрокное скрещивание линии Эритроспермум 4 с пш. Тимофеева.

Для правильного представления о полученных данных необходимо учесть следующие признаки Эритроспермум 4. Растения этой линии имеют сильное кущение, что свойственно пш. Тимофеева. Колос удлиненный, при хорошей агротехнике мощный, относительно легко дающий ветвление [4]. Зерно удлиненное, что свойственно пшенице Тимофеева. Растения относительно позднеспелые, как у пшеницы Тимофеева. Как при F_{14} Эритроспермум 4 \times Тимофеева (рис. 1 и 1а), так и при Тимофеева \times F_{14} Эритроспермум 4 (рис. 2 и 2а) была получена гибридная пшеница с одинаковыми морфологическими признаками: удлиненные колосья, несколько грубые, белые, редко опушен-

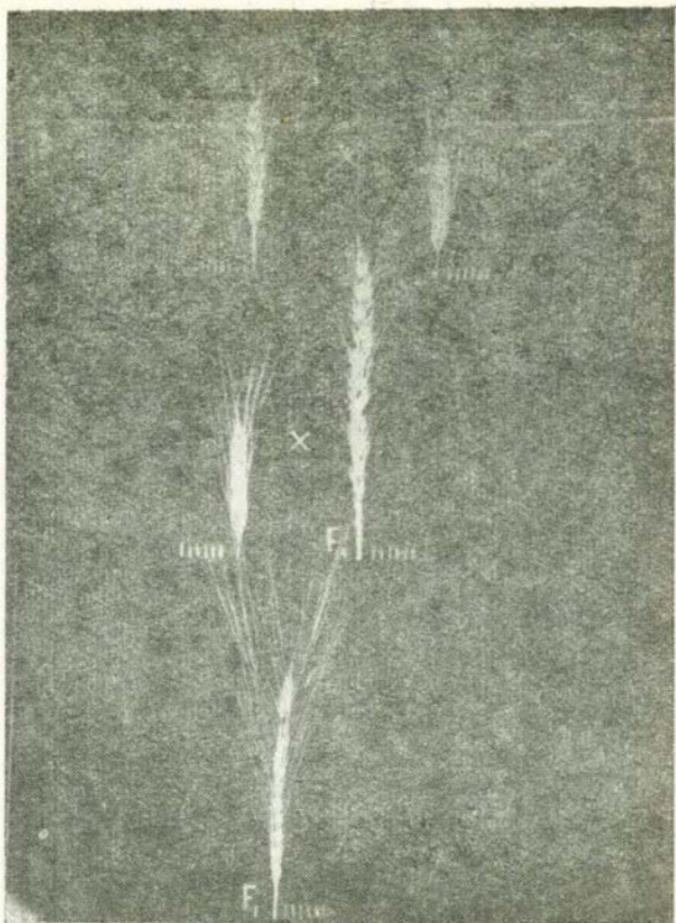


Рис. 2.

- Ряд 1, Тг. erythrosperrum (Крымка) × Тг. Timopheevi
 2, Тг. Timopheevi × F₁₄ erythrosperrum (Эритр. 4)
 3, F₁ (Тг. Timopheevi × F₁₄ erythrosperrum)

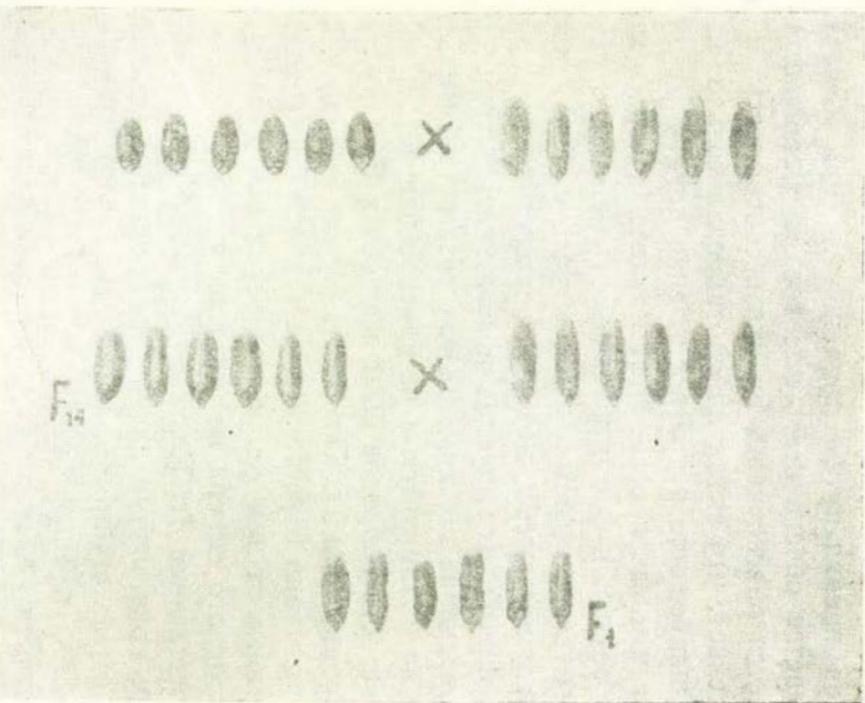


Рис. 2а.

- Ряд 1. *Tr. erythrospermum* (Крымка) \times *Tr. Timopheevi*
 2. *Tr. Timopheevi* \times F_{14} *erythrospermum* (Эритросп. 4)
 3. F_1 (*Tr. Timopheevi* \times F_{14} *erythrospermum*)

ные с растопыренными остями, зерно красное. Растение отличается сильным кушением (рис. 3).

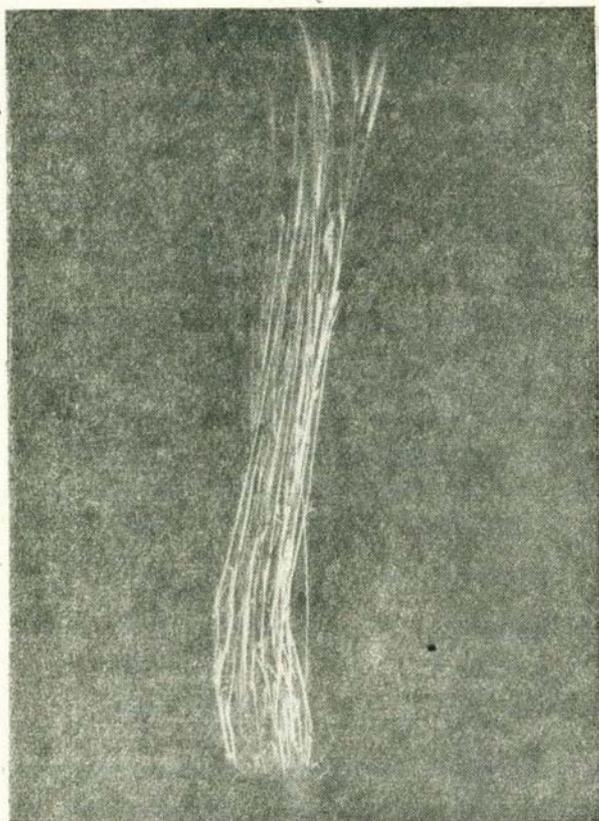


Рис. 3.

F₁ (F₁₁ erythrospermum (Эритр. 4 × Тг. Тимофееви)

Данные о скрещиваемости пшеницы Эритроспермум-4 с разными другими пшеницами приведены в таблице 3.

Таблица 3

Скрещиваемость Эритроспермум-4 с Тг. Тимофееви
и с разными другими пшеницами

Родительские пары	Колич. кастрпр. цветков	Колич. зав.з. семян	%
Эритроспермум-4 × Тимофеева	102	64	62,7
Пш. Тимофеева × Эритроспермум-4	459	318	69,3
" " × "	526	259	49,2
" " × Эринацеум	130	27	20,8
" " × Арташати-42	180	70	38,9
" " × Грекум-24	152	60	39,5

Как видно из данных таблицы 3, завязывание семян довольно высокое, особенно если учесть, что опыление было произведено принудительно. Наиболее интересным является то, что завязывание в случае Эритроспермум 4 × пш. Тимофеева и пш. Тимофеева × Эритроспермум-4 больше, чем в случае пш. Тимофеева × другие пшеницы. Это объясняется тем, что Эритроспермум 4 по своему происхождению связан с пш. Тимофеева и поэтому при их скрещивании повысилась завязываемость семян.

В связи с данными таблицы 3 возник вопрос о плодовитости гибридного потомства. Соответствующие результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4

Плодовитость гибридов F_1 , полученных от скрещивания пш. Эритроспермум-4 с пш. Тимофеева и с другими пшеницами

Родительские пары	Колич. цветк.	Колич. зерен	%
Эритроспермум 4 × Тимофеева	5650	291	5,15
Пш. Тимофеева × Эритроспермум 4	2240	190	8,0
„ „ × Эрнанацеум	4352	3	0,07
„ „ × Арташати 42	1984	1	0,05
„ „ × Грекум 24	1047	1	0,10

Как показывают данные таблицы 4, в случае Эритроспермум 4 × пш. Тимофеева плодовитость растений в F_1 несравненно выше, чем при пш. Тимофеева × другие пшеницы. Это несомненно объясняется тем же, что было сказано выше, — генетической близостью Эритроспермума 4 с пш. Тимофеева.

Такая природа Эритроспермума 4 открывает возможность большего и лучшего использования $Tg. Timopheevi$ для гибридизации и создания новых линий пшениц с сильно выраженной устойчивостью против грибных заболеваний.

В связи с этим возник вопрос о наследственности свойства трудной скрещиваемости у Эритроспермума 4, унаследованной от пш. Тимофеева. Для выяснения этого вопроса Эритроспермум 4 был скрещен с рядом пшениц. Наряду с этим было проведено скрещивание других пшениц, для получения сравнительных данных. Результаты этих скрещиваний приведены в таблице 5.

Из данных таблицы 5 видно, что при гибридизации пшеницы Эритроспермум 4 с другими пшеницами обнаруживается низкая завязываемость семян. Это свойство также унаследовано от пш. Тимофеева.

В связи с этим возник вопрос об установлении плодовитости гибридов, полученных от скрещивания Эритроспермума 4 с разными

Таблица 5

Трудная скрещиваемость Эритроспермум-4,
унаследованная от пш. Тимофеева

Родительские пары	Колич. цветков	Колич. зерен	%
Эритроспермум 4 × эринацеум	290	62	21,4
Эритроспермум 4 × эригролеу кон	665	213	33,5
Эритроспермум 4 × Арташати 42	576	113	20,5
Арташати 42 × эринацеум	22	153	60,3
Ферругинеум × "	191	119	59,8
Егварди 4 × "	252	153	60,3

пшеницами. Для сравнения изучена также плодовитость гибридов обычных мягких пшениц. Полученные данные приведены в таблице 6.

Таблица 6

Сравнительные данные о плодовитости гибридов F₁, полученных
при скрещивании Эритроспермум 4 и других пшениц

Родительские пары	Колич. цветков	Колич. зерен	%
Арташати 42 × эринацеум (учет по колос.)	5971	5915	99,0
Ферругинеум × " " " "	645	6792	91,2
Егварди 4 × " " " "	135	8592	98,4
Эритроспермум 4 × " (учет по куст.)	422	210	50,0
" × " " " "	1175	432	37,8
" × " " " "	682	85	12,5
" × " " " "	745	431	57,6
" × " " " "	804	163	20,3

Из данных, приведенных в таблице 6, видно, что Эритроспермум 4 при скрещивании с эринацеумом, в F₁ дает низкую плодовитость, в то время как другие пшеницы — Арташати 42, ферругинеум и Егварди 4 при скрещивании с той же пшеницей дают вполне плодовые гибриды. Отсюда вытекает, что Эритроспермум 4 унаследовал свойство также низкой плодовитости гибридов в первом потомстве.

Приведенные данные показывают, что учение И. В. Мичурина помогает преодолевать трудную скрещиваемость также у однолетних растений. В свете этого учения удалось обеспечить по учение константных и плодовых гибридов при скрещивании пш. Тимофеева с разными пшеницами. Эти константные линии пшеницы являются необходимым исходным материалом для получения новых более ценных пшениц.

Выводы

Пшеница Тимофеева обладает свойством трудной скрещиваемости с другими видами пшеницы, но при создании необходимых условий — свободном опылении, обильной пыльце, внесении на рыльце чужой

пыльцы в присутствии своей и т. д. получается достаточно высокое зернообразование. От этих скрещиваний были получены гибриды, а из них путем отбора новые линии — Эритроспермум 4, Гамаданикум 1 и мери, ионале 1.

В дальнейшем была исследована новая линия Эритроспермум 4, с целью выяснения ее скрещиваемости с пш. Тимофееви и с другими пшеницами. Выяснилось, что Эритроспермум 4, доведенный до F_{14} , при скрещивании с пш. Тимофеева дает лучшее зернообразование, чем другие мягкие пшеницы. Кроме этого, Эритроспермум 4 при скрещивании с другими пшеницами дает относительно низкую скрещиваемость. Следовательно, в отношении скрещиваемости эта линия пшеницы унаследовала свойство трудной скрещиваемости от пш. Тимофеева.

Было выяснено также, что F_1 гибридов, полученных от Эритроспермум 4 \times пш. Тимофеева или реципрокно, обладает большей плодовитостью, чем скрещивание пш. Тимофеева с какой-либо другой пшеницей. Отсюда следует, что, создавая такие гибриды, как Эритроспермум 4, а в дальнейшем повторно скрещивая их с пшеницей Тимофеева, можно получить ценные линии пшениц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вавилов Н. И. Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям. Теорет. осн. сел. р. ст., т. 1, 1935.
2. Гулканян В. О. Скрещиваемость Тг. Timopheevi с мягкими пшеницами при свободном и принудительном опылении, Известия АН АрмССР, 8, 1941.
3. Гулканян В. О. Скрещиваемость Тг. Timopheevi с разными видами пшеницы, Известия АН АрмССР, 4, 1946.
4. Гулканян В. О. О путях создания сортов пшениц для высокогорных районов, 1952.
5. Дарвин Ч. Происхождение видов, 1926.
6. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире, 1939.
7. Дарвин Ч. Об опылении орхидей насекомыми, Соч., т. 6., под ред. акад. В. И. Сукачева, 1950.
8. Декапрелевич Л. Л. и Менабде В. Л. Пленчатые пшеницы западной Грузии, Тр. по прикл. бот., ген. и селекции, V, 1, 1932.
9. Захаржевский А. А. Преодоление бесплодия у гибридов Тг. durum \times Timopheevi, "Яровизация", 3, 1940.
10. Lilienfeld F. und Kihira H., Genomanalyse bei Triticum Algilops. v. Тг. Timopheevi. Lhuk: Cytologia, vol., 6, 1, 1934.
11. Лысенко Т. Д. О двух направлениях в генетике, Агробиология, 1948.
12. Лысенко Т. Д. О перестройке семеноводства, Агробиология, 1948.
13. Мичурин И. В. Половая гибридизация и воспитание гибридных семян, Избр. соч. под ред. П. И. Яковлева, 1948.
14. Мичурин И. В. Некоторые интересные явления влияния растений-производителей на свойства и качества их гибридов, Соч., т. 1, 1939.
15. Оганесян С. Г. Опытные данные по биологии оплодотворения пшениц, 1953.
16. Сурменян Г. А. и Бахалбабян Дж. А. Улучшение качества зерна пшеницы путем хирургического воздействия, Известия АН АрмССР, т. VII, 2, 1954.
17. А. Тер-Аванесян Д. В. Оплодотворение растений ограниченным количеством пыльцы, "Агробиология", 3, 1946.

18. *Тимирязев К. А.* Факторы органической эволюции. Дарвинизм и селекция, 1937.
19. *Тимирязев К. А.* Наследственность, дарвинизм и селекция, 1937.
20. *Хинчук А. Г.* К генетике *Tr. Timopheevi* Zhuk. Тр. по прикл. бот. ген. и сел. т, XX. 1929.
21. *Якубцинер М. М.* Пшеница, устойчивая против грибных заболеваний, „Сов. растениеводство“, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., серия А, 11, 1934.

Վ. 2. Գուլբուրգյան

**ՅՈՐԵՆՆԵՐԻ ԴԺՎԱՐ ԽԱՉՍՁԵՎԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱՑՄԱՆ ԵՎ
ՀԻՐՐԻԴՆԵՐԻ ՊՏՎԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՈՐՈՇ ՀԱՐՑԵՐԻ ՄԱՍԻՆ
Ի. Վ. ՄԵԶՈՒՐԻՆԻ ՈՒՍՄՈՒՆՔԻ ԼՈՒՅՍԻ ՏԱԿ**

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Tr. Timopheevi-ն մյուս ցորենների հետ դժվարությամբ է խաչաձևվում, սակայն համապատասխան պայմաններ ստեղծելու դեպքում՝ ազատ փոշոտման, ծաղկափոշու առատ քանակի, վարսանյի սպին իր ծաղկափոշու ներկայությամբ այլ ծաղկափոշիով փոշոտելու դեպքում համեմատաբար բարձր խաչաձևելիությամբ է տալիս: Այդպիսի խաչաձևումներից ստացվել են մի շարք հիբրիդներ, որոնցից բնորոշյալ միջոցով անջատվել են նոր գծեր՝ էրիտրոսպերմում 4, Համադանիլում 1 և Մերիդիոնալն 1:

Հետագայում այդ ցորեններից էրիտրոսպերմում 4-ը հետազոտվել է՝ *Tr. Timopheevi*-ի և այլ ցորենների հետ նրա խաչաձևելիությունը պարզելու նպատակով: Պարզվել է, որ F_{14} -ի հասած էրիտրոսպերմում 4 գիծը *Tr. Timopheevi*-ի հետ խաչաձևելիության ավելի մեծ քանակությամբ հատիկներ է ստաջանում, քան ուրիշ փափուկ ցորենները: Բացի այդ, էրիտրոսպերմում 4-ը ուրիշ փափուկ ցորենների հետ խաչաձևելու դեպքում համեմատաբար քիչ հատիկակալում է տալիս: Հետևապես, խաչաձևելիության տեսակետից ցորենի այս դիժը ժառանգել է *Tr. Timopheevi*-ի դժվար խաչաձևելիության հատկությունը:

Պարզվել է նաև, որ էրիտրոսպերմում 4 \times Տիմոֆեևի, կամ ուցելյուկ խաչաձևումից ստացված հիբրիդը F_2 -ում երևան է բերում ավելի բարձր պտղաբերություն, քան *Tr. Timopheevi*-ի և այլ ցորենի հիբրիդը: Այստեղից բխում է, որ էրիտրոսպերմում 4 ցորենի նման նոր հիբրիդային գծեր ստեղծելով, կարելի է *Tr. Timopheevi*-ին դրանց հետ խաչաձևել և ստանալ ցորենի արժեքավոր գծեր:

С. М. Саркисян

Значение трудов И. В. Мичурина для теории и практики подбора пар

В статье „Куда должно идти начатое мною дело“ И. В. Мичурин писал: „Если мы призваны для того, чтобы не только объяснять, а переделывать мир с тем, чтобы он полнее отвечал потребностям трудящихся, то в селекции я вижу могущественное оружие современного общества, строящего социализм“.* Такая оценка значения селекции, как области творческой деятельности человека, оправдана беспримерной в истории плодотворной жизнью самого Ивана Владимировича.

Нет сомнения, что успехи в деятельности И. В. Мичурина в области создания новых форм плодовых и ягодных культур, обусловливались правильностью тех теоретических положений, которые лежали в основе методов его работы.

Будучи тонким знатоком закономерностей развития растительных организмов, и, опираясь на методологические положения диалектического материализма, И. В. Мичурин создал по существу новую селекционную теорию.

Характерной чертой теории домичуринской селекции явилось то, что в основу рекомендуемых методов селекционной работы ставились отбор и накопление полезных отклонений, возникающие у сельскохозяйственных животных и растений без целенаправленного вмешательства человека.

Надо полагать, что признание творческой роли человека в создании новых форм путем направленного изменения существующих, связывалось с проблемой наследования приобретаемых организмами свойств, возникающих под влиянием условий содержания и возделывания.

Лишь только положительное решение этой чрезвычайно важной проблемы обусловило действенный характер мичуринской селекционной теории, которая утверждает, что при вмешательстве человека возможно вынудить организмы изменяться быстрее, и направить эту изменчивость в желательную сторону.

Какими же методами достигается активное вмешательство человека в создании новых форм?

* Мичурин И. В. Сочинения, т. I, ст. 612, 1948.

По этому поводу Иван Владимирович Мичурин писал: „В деле выводки новых сортов плодовых деревьев главная суть заключается, ...во-первых, в осмысленном подборе пары скрещиваемых растений, и, во-вторых, в совершенно особенном способе воспитания сеянцев...“

Сущность этих двух важных элементов „осмысленный подбор“ и „особенный способ воспитания“, составляющие главную суть методов селекции, разработанных И. В. Мичуриным, должны быть самым тщательным образом изучены и развиты с тем, что они стали достоянием селекционеров.

„Осмысленный подбор“—это сочетание спариваемых организмов, при котором обеспечивается получение желаемого потомства. А чтобы уметь произвести правильный подбор требуются глубокие знания закономерностей наследования, т. е. закономерностей передачи свойств и признаков родителей потомству. Помимо этого, разработка теории подбора тесно связана со знанием сущности наследственности и ее изменчивости. Следовательно, в подборе, как практическом приеме управления процессом формирования качества потомства, рассматривается путь выхода достижений генетики в производство.

Изучение трудов И. В. Мичурина показывает, что, решая ту или иную задачу и производя в соответствии с этим подбор родительских пар, он учитывал комплекс критериев, разносторонне характеризующих подбираемые организмы. При этом он исходил из того, что индивидуальная способность организма в передаче своей наследственности, следовательно, и обуславливаемые этой наследственностью свойства и признаки потомству, зависят от множества факторов внутреннего и внешнего порядка.

Большое значение придавалось происхождению организма, возрасту, здоровью, условиям, в окружении которых протекал онтогенез, полу, которому принадлежит организм и т. д.

Происхождение организма, предназначенного для скрещивания, представляет интерес с двух точек зрения. Для выяснения давности происхождения данной формы и в связи с этим давности приобретения и наследственной фиксации интересующего свойства, и для выяснения качества предков, свойства и признаки** которых могли бы в скрытом виде сохраняться в ряде поколений и вновь выявиться при благоприятных, для этого обстоятельствах.

„При скрещивании наших культурных сортов плодовых растений с настоящими дикими типами тех же видов растений,—писал Иван Владимирович,—нужно принимать в расчет, что последние, в силу давности своего существования и устойчивости, обладают всегда особенно сильной способностью передавать потомству свои свойства и качества...“***

* Мичурин И. В., Сочинения, т. I, стр. 376, 1948.

** В подобных случаях разумеется наследственность, обуславливающая свойства и признаки.

*** Мичурин И. В., Сочинения, т. I, стр. 196—197, 1948.

В другой работе Иван Владимирович приводит целую систему, показывая зависимость степени индивидуальной способности организма в передаче своих свойств потомству от давности существования формы и генетической слаженности ее природы.

„Величина свойства наследственной передачи от растений-производителей их потомству прежде всего зависит от индивидуальных свойств каждой отдельной особи растений, причем она проявляется в самой большой силе у всех дикорастущих растений чистых видов; несколько слабее в этом отношении являются разновидности (или сорта) одного вида давнего происхождения; еще слабее следуют разновидности недавнего происхождения и, наконец, самыми слабыми в передаче своих свойств и признаков потомству являются гибриды, происшедшие от скрещивания растений двух отдельных видов в ближайшее время“.*

Из приведенных выше высказываний И. В. Мичурина вытекает вывод, согласно которому степень индивидуальной способности организма в передаче потомству своих свойств зависит от степени слаженности генетической природы и пригнанности ее к условиям существования. Организмы чистой формы давнего происхождения обладают наивысшей слаженностью своей природы и наибольшей пригнанностью, т. е. приспособленностью к условиям существования. Гибриды же недавнего происхождения, обладая расшатанной, неслаженной природой, хотя и пластичны, все же менее пригнаны к условиям внешней среды.

Первые, как правило, проявляют наивысшую способность в передаче своих свойств потомству, последние—наислабую.

Знание происхождения или родословной организма необходимо еще потому, что часто „...метисы представляют помесь не прямых и ближних производителей, г. е. отца и матери, а дедов и бабок“.**

Следовательно, чтобы можно было осмысленно подбирать пары, необходимо знать родословную организмов и избегать индивидуумов, в родословной которых числятся родители с нежелательными свойствами.

При подборе спариваемых организмов Иван Владимирович учитывал возраст и здоровье. По этому поводу он писал „...сила наследственной передачи своих свойств зависит и от возраста и состояния здоровья растений-производителей, так, чем растение старше по возрасту и сильнее по здоровью, тем оно настойчивее передает свои признаки потомству и, наоборот, молодые растения при первом их цветении или ослабленные болезнями и недостаточной пищей особи менее всего способны к наследственной передаче своих свойств потомству.“***

В зависимости от возраста изменяется степень индивидуальной способности организма в наследственной передаче свойств потомству.

* Мичурин И. В. Сочинения, т. I, стр. 418—419, 1948.

** Там же, стр. 154.

*** Там же, стр. 427, 1948.

Чем моложе организм, тем слабее он передает свои свойства потомству и, наоборот, чем возмужалее—тем сильнее.

Здесь интересно отметить, что при сопоставлении изменения степени индивидуальной способности организмов в наследовании, в зависимости от онтогенетического и филогенетического возраста, обнаруживается определенный параллелизм. В обоих случаях молодость обуславливает слабую способность, возмужалость—сильную.

Такой параллелизм изменения индивидуальной способности следует считать закономерным, если учесть, что в обоих случаях повышение индивидуальной способности обусловлена повышением слаженности природы организма и устойчивости его к конкретно сложившимся условиям жизни.

Что же касается уменьшения силы индивидуальной способности организма в наследовании под влиянием болезни или старческой дряхлости, то в данном случае надо полагать, что оно происходит в результате изменения типа и нормы обменных процессов, вследствие болезненности или дряхлости, такое изменение в норме и типе обменных процессов приводит к тому, что в природе половых клеток, продуцируемых такими организмами и создаваемых ими для развития плода эмбриональных условий, отражается не „ис.иная.“ а измененная, под влиянием болезненности или дряхлости, наследственность родителя.

Большое значение придает И. В. Мичурин условиям онтогенетического развития и в особенности фактору питания. Мы уже приводили высказывание относительно влияния недостатка в питании на силу передачи свойств родителя потомству. В другом месте И. В. Мичурин пишет: „Даже случайные временные недостатки в питании и влаге или недавняя пересадка растения-производителя значительно ослабляют силу этой передачи“.*

Здесь же следует упомянуть о той роли, которую играет подвой в изменении свойств привоя. Иван Владимирович неоднократно напоминает о желательности и необходимости брать в роли родителей корнесобственные организмы. Помимо того, что подвой снабжает привой пищей, корни подвоя „...принимают довольно энергичное участие в построении семени, а, следовательно, и могут передать в строение будущего гибрида нежелательные качества...“**

Наконец, важное место в учении И. В. Мичурина о подборе занимает подбор родителей в роли отца и матери.

Изучение сравнительной роли отца и матери в передаче потомству своих свойств имеет вековую историю.

До И. В. Мичурина индивидуальная способность организма в наследовании не ставилась в зависимость от того, участвует организм в половом воспроизведении в роли отца и матери.

Считалось, что в передаче своих способностей потомству отец и мать равнозначны.

* Мичурин И. В. Сочинения, т. I, стр. 415, 1918.

** Там же.

Лишь И. В. Мичурин выявил преимущество матери в наследственной передаче потомству своих свойств, на основании чего он считает, что "...выбор сорта материнского растения имеет... крайне важное значение".*

Следует отметить, что сущность преимущества материнского организма в передаче потомству своих свойств для многих до сих пор остается неясной, почему и считаем не лишним осветить данный вопрос несколько подробнее.

Изучение многочисленных указаний показывает, что И. В. Мичурин преимущество матери видел в полноте передачи потомству своих свойств. Он писал: "При подборе комбинации пар растений для скрещивания роль матери нужно возлагать на особи со сравнительно более лучшими качествами, так как материнское растение всегда полнее передает наследственно свои свойства гибриду".** Далее, в другом месте указывает: "Из родителей обычно материнское полнее передает свои свойства, чем отцовское"*** и т. д.

Несмотря на наличие столь ясных указаний, касающихся зависимости индивидуальной способности организма в наследовании от пола и родительской функции, эти указания И. В. Мичурина не были в достаточной степени поняты и развиты.

Объясняется это, на наш взгляд, тем, что до сих пор не имелось достаточно экспериментально подтвержденных фактов, освещающих сущность этих указаний.

Наши опыты по изучению сравнительной роли родителей (отца и матери) в формировании природы потомства, выполненные на животных объектах, подтвердили и в значительной степени вскрыли сущность преимущества матери в передаче своих свойств потомству. Выяснилось, что родитель в роли матери полнее передает потомству свежеприобретенные, т. е. приобретенные в онтогенезе свойства и признаки, чем отец. Это означает, что изменения в условиях жизни, являющиеся первопричиной изменения наследственности, отражаются на природе потомства через мать в более полной мере, чем через отца.

Такое толкование указаний относительно более высокой индивидуальной способности матери в передаче потомству своих свойств согласуется с высказываниями И. В. Мичурина. Так, он писал "...для роли материнского растения необходимо выбирать экземпляры растений здоровые, неистощенные, в противном случае, то или другое болезненное состояние может легко передаваться наследственно потомству..."****. Отмечая значение питания матери в деле улучшения потомства, т. е. передачи потомству благотворного влияния питания, он писал: "...большая часть подвергнутых мною испытанию культурных сортов плодовых деревьев, при усло-

* Мичурин И. В. Сочинения, т. III, стр. 306.

** Там же, т. I, стр. 658, 1948.

*** Там же, стр. 664.

**** Там же, стр. 202, 1948.

вии должного питания материнского растения, проявила способность давать в числе своих сеянцев часть экземпляров с свойствами хороших культурных сортов“.*

Более того, у И. В. Мичурина имеются указания, где он, желая особо отметить способность материнского организма в полной передаче свежеприобретенных свойств, писал, что потомство „копирует“ приобретаемые материнским растением свойства. „Копируется даже форма, искусственно приданная дереву материнского производителя“.**

Говоря о причинах плохой развитости корневой системы гибридов, он писал: „...у многих из них строение корневой системы копирует дикий подвой материнского производителя...“*** и т. д.

Все сказанное подтверждает, что через материнский родитель относительно легко передается потомству свойства, приобретаемые под влиянием питания, болезненного состояния, искусственного вмешательства, прививки и т. д.

Эта же мысль лежит в основе ряда практических советов, которые дает Иван Владимирович селекционерам-практикам по вопросу выбора производителя в роли матери.

Полученные нами факты и анализ указаний и советов, имеющих в трудах И. В. Мичурина, дают возможность разъяснить смысл мичуринского выражения: „полноценная наследственная передача свойств потомству“.

Известно, что развитие организма в каждом последующем поколении всегда в той или иной степени отклоняется от предыдущего вследствие изменения в условиях жизни.

Такое изменение в развитии приводит к тому, что признаки и свойства каждого следующего поколения в той или иной степени отклоняются от тех, которых можно было бы ждать, если унаследованная от родителей наследственность и обуславливаемые ими свойства и признаки развивались бы в неизменных условиях.

Следовательно, в период воспроизведения себе подобного каждый организм мужского и женского пола обладает признаками и свойствами, которые унаследованы от родителей и приобретены в онтогенезе под влиянием условий жизни.

Мы же при определении степени индивидуальной способности организма в наследственной передаче потомству своих свойств пользуемся сравнением свойств и признаков потомства с этими же показателями родителей.

Разумеется, если мать сравнительно легче передает приобретенные ею в онтогенезе свойства, чем отец, то при других равных условиях потомство унаследует от матери больше признаков и свойств. В конечном итоге получается, что мать сравнительно полнее передает потомству как каждое свойство, так и свои свойства в целом.

* Мичурин И. В. Сочинения, т. I, стр. 185, 1948.

** Там же, стр. 188.

*** Там же, стр. 470.

Из всего сказанного не трудно прийти к выводу, что преимущество матери в полноте наследования потомству своих свойств в более наглядной форме будет выражено в передаче наиболее изменчивых признаков и свойств организмов, к числу которых в первую очередь следует отнести выносливость, устойчивость, приспособленность и многие другие жизненно-важные свойства.

Отсюда становится понятным и смысл неоднократных мичуринских советов—брать в роли матери местные выносливые формы.

И. В. Мичурин разработал и эффективно применил комплекс критериев подбора родительских пар.

Осмысленное изучение и практическое применение мичуринских методов подбора окажет действительную помощь селекционерам в деле создания новых высокопродуктивных форм животных и растений.

Методы подбора, разработанные И. В. Мичуриным в работе с плодовыми культурами, могут быть творчески развиты и применены к другим культурам и животным организмам.

Уже предприняты шаги в направлении приложения закономерностей, выявленных И. В. Мичуриным на растительных объектах, к животным, и в этой области достигнуты большие успехи.

Задача биологической и сельскохозяйственной науки должна заключаться в дальнейшем развитии мичуринских принципов подбора применительно к селекции сельскохозяйственных животных и растений, и вооружении специалистов эффективными методами, созданными и примененными великим преобразователем природы—И. В. Мичуриным.

Институт генетики и селекции
растений Академии наук
Армянской ССР

Поступило 20 IX 1955 г.

Ս. Մ. Սարգսյան

**Ի. Վ. Միչուրինի ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԶՈՒՅԳԸՆՏՐՄԱՆ ԹԵՈՐԻԱՅԻ ԵՎ ՊՐԱԿՏԻԿԱՅԻ ՀԱՄԱՐ**

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Թնության մեծ գերափոխիչ Ի. Վ. Միչուրինը ստեղծել և էֆեկտիվորեն կիրառել է բույսերի արժեքավոր ձևերի ստացման մի շարք մեթոդներ, ընդ որում ուսումնասիրելով բույսերի զարգացման օրինաչափությունները և հենվելով մատերիալիստական դիալեկտիկայի գրույթների վրա, նա բուսեղծել է սելեկցիայի այնպիսի մեթոդներ, որոնք հնարավոր են դարձնում մարդու միջամտությամբ օրգանիզմների փոփոխականության պրոցեսին: Խոսելով նոր սորտերի ստացման բնագավառում իր մշակած մեթոդների էությունից մասին, Ի. Վ. Միչուրինը գրել է. «...նոր սորտերի ստացման աշխատանքում... գլխավոր էությունը կայանում է... ստաջին, տրամախաչվող բույս-

սերի մտածված գույգընտրման և, երկրորդ, բուսականների միանգամայն հատուկ դաստիարակութան մեջ է...» (Ի. Վ. Միչուրին)։

Այսպիսով, ծնողական ձևերի գույգընտրումն ու ստացվող բուսականների համապատասխան դաստիարակումը կազմում են Ի. Վ. Միչուրինի սելեկցիոն մեթոդների գլխավոր էությունը։

«Մտածված գույգընտրություն» արտահայտությունը տակ պետք է հասկանալ ծնողական ձևերի այնպիսի գույգացում, որը ապահովի ցանկալի սերնդի ստացումը։ Իսկ որպեսզի կարելի լինի ճիշտ գույգընտրում կատարել, պահանջվում է լավ իմանալ ծնողների հատկությունների ժառանգարար սերնդին հաղորդվելու օրինաչափությունները և ճիշտ հասկանալ ժառանգականության ու նրա փոփոխականության էությունը։ Հետևապես, գույգընտրությունը որպես պրակտիկ միջոցառում, մի ուղի է, որով գենետիկայի հաջողությունները կարող են կիրառություն գտնել կյանքում։

Լուծելով այս կամ այն սելեկցիոն խնդիրը, Ի. Վ. Միչուրինը կատարել է ծնողների համապատասխան գույգընտրություն, ընդ որում նկատի են առնվել բույսերի ծագումը, հասակը, առողջությունը, պատվաստված կամ սեփական արմատների վրա լինելը, սևուր և այլն։

Երկարատև դիտողությունների և ուսումնասիրությունների հետևանքով Ի. Վ. Միչուրինը հանգել է այն եզրակացությունը, որ այդ բոլոր գործոններն ազդեցություն են թողնում օրգանիզմների հատկություններ սերնդին փոխանցելու ընդունակության վրա։

Առաջգրությամբ ուսումնասիրելով օրգանիզմի սերնդին ժառանգելու ինդիվիդուալ ընդունակության գնահատման եղանակները, մենք տեսնում ենք, որ Ի. Վ. Միչուրինը մշակել է մի ամբողջական սխեմա, օրգանիզմի այդ հատկության վրա արտաքին և ներքին գործոնների թողած ազդեցության վերաբերյալ։ Ծնողի ծագումը, նրա ֆիզոգենետիկ և օնտոգենետիկ հասակը սերտորեն կապված են հատկությունների սերնդին ժառանգելու ընդունակության հետ։ Ծնողի զերում գտնվող երիտասարդ օրգանիզմը իր հատկություններն ավելի թույլ է փոխանցում սերնդին, քան հասունացածը, առողջ օրգանիզմը ավելի եռանդով է փոխանցում, քան հիվանդացածը։ Երկարատև գոյություն ունեցող մաքուր ձևերից վերցված ծնողները իրենց հատկությունները ավելի ուժեղ են փոխանցում ժառանգարար, քան նոր ստեղծված, հիրբիդային բնույթ ունեցողները և այլն։

Զույգընտրության թեորիայի ու պրակտիկայի համար մեծ նշանակություն է ստանում Ի. Վ. Միչուրինի այն հայտնադրությունը, որի համաձայն, ծնողը մոր դերում ավելի լրիվ է փոխանցում սերնդին իր հատկությունները, քան հոր դերում։

Մոր առավել դերը իր հատկությունները սերնդին փոխանցելու հարցում, ինչպես այդ ցույց են տվել մեր փորձերը, ավելի ցայտուն արտահայտություն է գտնում օնտոգենետիկ ձևի բերած թաքյալ հատկությունների ժառանգման օրինակի վրա։

Մեր դիտողությունները ցույց են տվել, որ մայրը ավելի լրիվ է փոխանցում կյանքի փոփոխված պայմանների ազդեցության տակ տեղի ունեցած թաքյալ փոփոխությունները, քան հայրը։ Իրա հետևանքով կյանքի պայմանների փոփոխումը (բնական կամ արհեստական) սերնդի ժառանգականության վրա, մոր միջոցով, ավելի ուժեղ է արտահայտվում, քան հոր։

Այդ եզրակացութիւնը, որի ճշտութիւնը հաստատուած է Ն. Վ. Միչուրինի նկարագրած օրինակներով ու խորհուրդներով, մեծ նշանակութիւն կարող է ունենալ օրգանիզմների նպատակագիր փոփոխման գործում:

Պտղասու բույսերի համար Ն. Վ. Միչուրինի մշակած զույգընտրութեան մեթոդները կարող են ստեղծագործորեն զարգացիկի և կիրառիկի մյուս կուլտուրաների ու կենդանիների նոր արժեքավոր ձևեր ստանալու գործում:

Բիոլոգիական և գյուղատնտեսական գիտութիւնները խնդիրն է՝ շարունակել, զարգացնել զույգընտրութեան միջուրինյան հիմունքները և դրանք կիրառել գյուղատնտեսական կենդանիների ու բույսերի նոր, ավելի բարձր մթերատու ձևեր ստանալու բնագավառում:

С. Л. Агулян, П. Г. Каранян

Биологическая изменчивость плодовых в горной зоне Армянской ССР

Развитие плодоводства горной зоны Армянской ССР тесно связано с именем Ивана Владимировича Мичурина. Его учение и методические принципы широко применялись в работах по созданию сортов в континентальных условиях горной зоны республики.

Практические результаты в получении новых ценных гибридных форм яблони, груши, сливы, смородины и земляники, приспособленных для условий высокогорья, свидетельствуют о действенности мичуринской биологической науки.

Замечательные сорта плодовых и ягодных культур, созданные И. В. Мичуриным, ныне составляют основную часть стандартного сортимента горной зоны Армянской ССР.

Небезизвестно, что лимитирующим фактором расширения ареала плодоводства является температурный режим, ограничивающий продвижение плодовых к северу, поднятие их на вертикальную зону в полосу предгорий и высокогорья.

И. В. Мичурин уделял большое внимание проблеме морозостойкости плодовых и ягодных культур, последовательным трудом им было достигнуто научно-практическое решение задачи выведения многочисленного количества морозостойких сортов плодово-ягодных и декоративных растений. Более 60 сортов его селекции ныне числятся в стандартном сортименте областей и районов центральной полосы Советского Союза. Богатое сортовое наследие замечательных морозостойких сортов яблони, груши, сливы, вишни и ягодных широко внедряются в различные климатические зоны нашей страны. По распространению наибольший удельный вес мичуринские сорта имеют в Тамбовской области, где они составляют 23% сортимента, в Московской и Калининской—11%, Новгородской—17%. В северной и восточной частях страны распространение значительных размеров приняло в Вологодской области—17%, Молотовской—15%, Челябинской—8%, на Алтае они составляют 13%, в Кемеровской—10%. Мичуринские сорта дают хорошие результаты в Крымской и Ростовской областях, в ряде районов Киргизии.

20-летнее изучение мичуринских сортов в условиях Ленинканского плато дало возможность значительное количество из них выделить в стандартный сортимент горной зоны республики. Армянская ССР известна высококачественными местными сортами персика, абрикоса, яблоч, груш, айвы.

Армения отличается многообразием природно-климатических условий, связанных особым расположением вертикальной зональности и устройством изрезанности поверхности всего нагорья. По признакам агроклиматических условий ее территория подразделена на изменную, предгорную, горную и высокогорную зоны.

В силу благоприятных экологических условий плодоводство сосредоточено главным образом в изменной и предгорной зонах, где оно является важной отраслью сельского хозяйства.

В большей части горных и высокогорных районов плодоводство развито слабо, и местному населению оно мало знакомо.

Одной из основных причин слабого развития плодоводства горной зоны Армянской ССР следует считать отсутствие соответствующего морозоустойчивого сортимента. Если в изменной и предгорной зонах Армянской ССР распространен ряд местных сортов яблонь—Маркахндзор, Шакаркени, Агса, Кармракени, Кялба-джафар, из интродуцированных—Ренет канадский, Парнет Зимний Золотой, Ренет Орлеанский, Ренет Шампанский, Ренет Кассельский, Ренет Кокса, Боскопский Красавец, Бельфлер Желтый, Пепин Лондонский, Розмарин; из сортов груш—Малача, Сини, Дзмернук, из южных—Любимица Клаппа, Летний Вильямс, Бере Аманли, Кюре, Оливье-де-Сер, Арданпон, то для горной и местами предгорной зоны, на высоте 1500 метров и выше, практически для размножения они не пригодны. Здесь им недостает суммы тепла, влаги воздуха, а главное, для них губительны зимние минимумы и поздние весенние заморозки.

С целью внедрения плодоводства в горную и предгорную зоны и научного обоснования вопроса выбора сортов плодово-ягодных культур в течение многих лет велось подробное изучение большого сортового состава в условиях Ленинанканского плато, среди них основное место занимали мичуринские сорта. Такая работа позволила практически проверить биологические особенности ряда сортов, выбрать из них наиболее морозостойкие, урожайные и рекомендовать их для размножения в производстве.

Ленинанканское плато, где ведется сортоизучение мичуринских, среднерусских и местных сортов плодово-ягодных культур, находится на высоте 1545 метров над уровнем моря.

В условиях Ленинанканского высокогорного плато вегетационный период для плодово-ягодных культур начинается в третьей декаде марта или в первой декаде апреля, заканчивается во второй декаде ноября. Нередко начало вегетации передвигается на одну декаду вперед и заканчивается в третьей декаде ноября. Средняя продолжительность вегетации длится от 201 до 216 дней.

Температура воздуха в период весенней вегетации 6,7—8,2°, фаза цветения проходит в условиях от 8,1 до 16,8° тепла. Формирование плодов начинается и проходит при условии от 15,3 до 21,1° тепла. Фаза первого покоя наступает при температуре от 14,8 до

15,9°C. Листопад пачинается при средней температуре от 4,7 до 11,5°C.

Учитывая суровые условия континентального климата горной зоны, подробное изучение проводилось по морозостойкости сортов плодово-ягодных культур. Особое внимание было обращено на устойчивость вегетативных и репродуктивных частей.

Данные наблюдения и лабораторные анализы показали, что мичуринские, среднерусские и местные сорта яблонь и груш в условиях горной зоны хорошо выносят понижение температуры.

Многие из них без больших повреждений переносят температуру до $-39,1^{\circ}$ С. Установлено, что гибель плодовых почек у всех изучаемых сортов при таком понижении не превышает 50%. Сердцевина 1—3-летних ветвей некоторых сортов груш повреждается частично. Слабые морозобойны отмечаются на сортах Русская Малгоржатка, Баходда, Бере Народная. Совершенно нет ожогов на сортах Бере Зимняя Мичурина, Бере Козловская, Бессемянка и других, а некоторые южные и местные сорта из низменной зоны совершенно вымерзают, или наземная часть погибает по линии снега.

Сравнительное снижение морозоустойчивости по сортам яблонь наблюдается у Крем-Китайки, Славянки, Синапа Мичурина, Бессемянки, Кандиль-Китайки, что следует объяснить изменением оптимума фотопериодических условий, требуемых для этих сортов. Изучение морозоустойчивости бутонов и цветков яблони показало, что понижение температуры от $-4,5$ до $-6,4^{\circ}$ вызывает от 7 до 100% повреждений.

По общему анализу повреждения мичуринских и среднерусских сортов яблони от температурных понижений в условиях Ленинанканского плато незначительны. Южные же сорта получают сильные повреждения древесины, сочетающиеся с полной гибелью плодовых образований, почему и для зоны высокогорья хозяйственное значение этих сортов теряется.

По ходу изучения зимостойкости груши выяснилось, что морозоустойчивость плодовых почек коррелятивно не связана с морозоустойчивостью древесины. Наблюдения показали, что у многих сортов при наличии сильных повреждений древесины невредимыми остаются плодовые почки (Бон Луиз, Сеянец Киффера, Дзмернук).

В вопросах повышения урожайности культурных растений исключительно важное место отводится изучению процессов самоопыления и перекрестного опыления. Этому вопросу в своих исследованиях большое внимание уделили крупные биологи Ч. Дарвин, К. А. Тимирязев, И. В. Мичурин.

Изучение самоопыления и перекрестного опыления мичуринских, среднерусских и местных сортов яблони и груши в условиях Ленинанканского плато проводилось в течение 6—10 лет. Установлено, что ряд сортов груш в условиях горной зоны при самоопылении имеет полезную завязь от 5 до 27%, к ним относятся: Лесная Красавица,

Бергамот Красный Осенний, Суррогат Сахара, Блдрчи-Бди. Бере Зимняя Мичурина, Русская Малгоржатка.

Партенокарпические плоды формируются у Бере Зимняя Мичурина, Бессемянка, Баходда, Бере Народная, Кзл-Армуд.

У сортов яблонь Синап Мичурина, Аркад зимний, Шафран-Китайка, Кальвиль Анисовый полезная завязь от самоопыления составляет от 7 до 14%.

По ходу исследования выяснилось, что среди изучаемых сортов встречаются взаимно стерильные компоненты. В большинстве же мичуринские, среднерусские и местные сорта яблонь и груш взаимноопыляющиеся. Однако с изменением агротехнических и метеорологических условий наблюдается изменчивость процента полезной завязи как по самоопылению, так и по перекрестному опылению.

Данные опытов по опыляемости сортов яблонь и груш позволили составить перечень сортов лучших опылителей и взаимноопыляемых групп сортов для условий Лениваканского плато.

Лучшие опылители для мичуринских сортов яблонь

Аркад Зимний — Кальвиль Анисовый, Бельфлер-Китайка, Шафран-Китайка, Пепин Шафранный, Большак, Славянка, Трувор

Шафран-Китайка — Аркад Зимний, Кандиль-Китайка, Пепин Шафранный, Большак

Пепин Шафранный — Бельфлер-Китайка, Кулон-Китайка, Славянка, Кальвиль Анисовый, Ренет Бергамотный, Большак, Аркад Зимний, Шафран-Китайка

Бельфлер-Китайка — Кальвиль Анисовый, Пепин Шафранный, Аркад Зимний, Синап Мичурина, Славянка

Большак — Аркад Зимний, Пепин Шафранный, Синап Мичурина, Борсдорф-Китайка, Кулон-Китайка, Кальвиль Анисовый, Шафран-Китайка

Славянка — Борсдорф-Китайка, Аркад Зимний, Пепин Шафранный

Кандиль-Китайка — Трувор, Шафран-Китайка

Советское — Большак

Ренет Бергамотный — Пепин Шафранный

Кальвиль Анисовый — Пепин Шафранный, Аркад Зимний, Бельфлер-Китайка, Большак

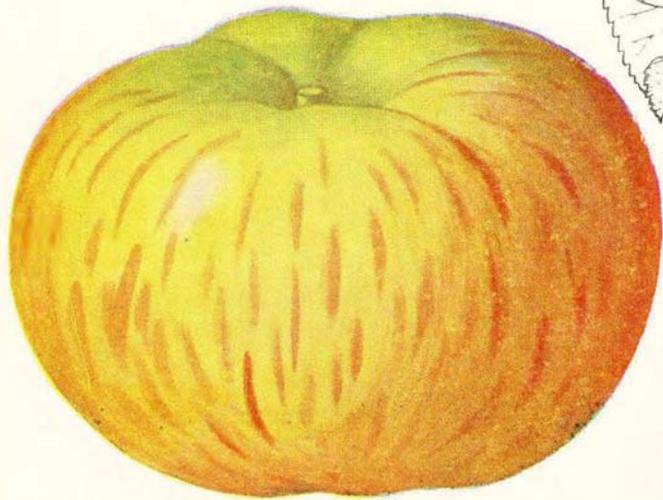
Кулон-Китайка — Пепин Шафранный, Большак

Борсдорф-Китайка — Советское, Трувор, Славянка.

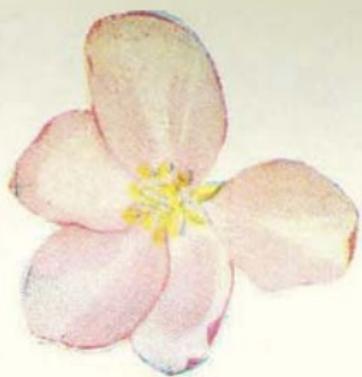
Взаимоопыляющие группы сортов груш

Бере Зимняя Мичурина, Лесная Красавица, Баходда, Русская Малгоржатка, Бергамот Красный Осенний

Бере Зимняя Мичурина, Бессемянка, Русская Малгоржатка, Бере Октября



Кулон-китайка



- Бере Зимняя Мичурина, Малача. Бере Народная, Русская Малгоржатка.
- Бере Зимняя Мичурина, Баходда, Бере Народная
- Бере Зимняя Мичурина, Бере Октября
- Бере Зеленая Летняя, Баходда, Русская Малгоржатка, Бергамот Красный Осенний
- Баходда, Лесная Красавица, Русская Малгоржатка, Бергамот Красный Осенний
- Баходда, Толстобежка, Бере Народная, Русская Малгоржатка
- Баходда, Блдрчи-Бди, Русская Малгоржатка
- Баходда, Суррогат Сахара, Русская Малгоржатка
- Баходда, Бере Зеленая Летняя, Русская Малгоржатка
- Баходда, Бере Зеленая Летняя, Бере Народная
- Бере Октября, Бере Зимняя Мичурина, Русская Малгоржатка
- Бере Октября, Суррогат Сахара
- Бере Козловская, Суррогат Сахара
- Бере Народная, Толстобежка
- Русская Малгоржатка, Бере Зеленая Летняя, Бере Зимняя Мичурина, Баходда.
- Русская Малгоржатка, Суррогат Сахара, Бере Октября, Бере Зеленая Летняя
- Русская Малгоржатка, Блдрчи-Бди, Бессемянка, Бергамот Красный Осенний
- Русская Малгоржатка, Бере Народная, Бере Зимняя Мичурина
- Русская Малгоржатка, Толстобежка, Бере Народная
- Русская Малгоржатка, Малача
- Толстобежка, Русская Малгоржатка
- Суррогат Сахара, Русская Малгоржатка, Бергамот Красный Осенний
- Кэл-Армуд, Бергамот Красный Осенний
- Бессемянка, Бере Октября, Русская Малгоржатка
- Бергамот Красный Осенний, Бере Зимняя Мичурина, Баходда
- Бергамот Красный Осенний, Лесная Красавица, Русская Малгоржатка
- Бергамот Красный Осенний, Суррогат Сахара.

Такое группирование обеспечивает ежегодную опыляемость сортов яблонь и груш и практически облегчает выбор опылителей при посадке садов.

Мичуринские и среднерусские сорта в зоне высокогорья по сравнению с произрастанием их в Тамбовской и Московской областях значительно скороплодны. По этому признаку сорта груш подразделены на следующие группы: плодоносящие на второй год жизни—Блдрчи-Бди; на 4-й год—Бере Козловская, Толстобежка, Кэл-Армуд, Лесная Красавица, Бессемянка, на 5-й год—Бере Октября, Русская Малгоржатка, на 6-й год—Бере Зимняя Мичурина, Бергамот Красный Осенний; на 7-й год—Бере Зеленая, Бере Народная, Баходда.

По срокам вступления в пору плодоношения мичуринские сорта яблони делятся на три группы. Сорта, рано вступающие в пору плодоношения: Славянка, Аркад Зимний, Шафран-Китайка, Пепин Шафранный, Синап Мичурина.

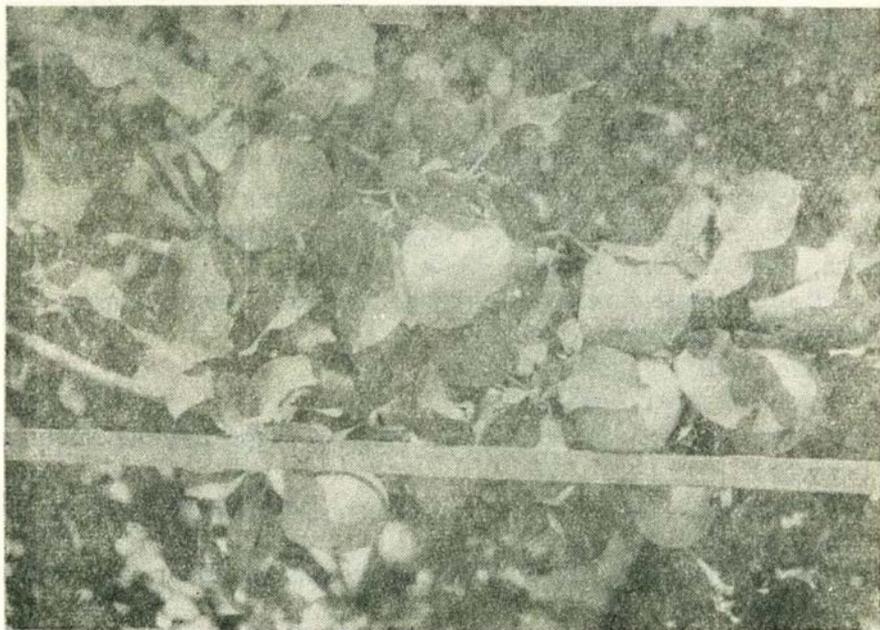


Рис. 3. Бере Зимняя Мичурина

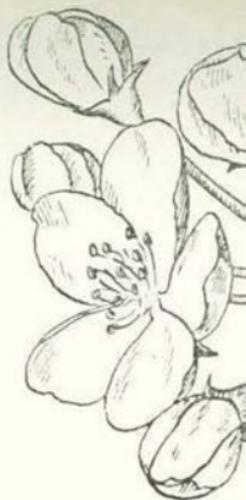
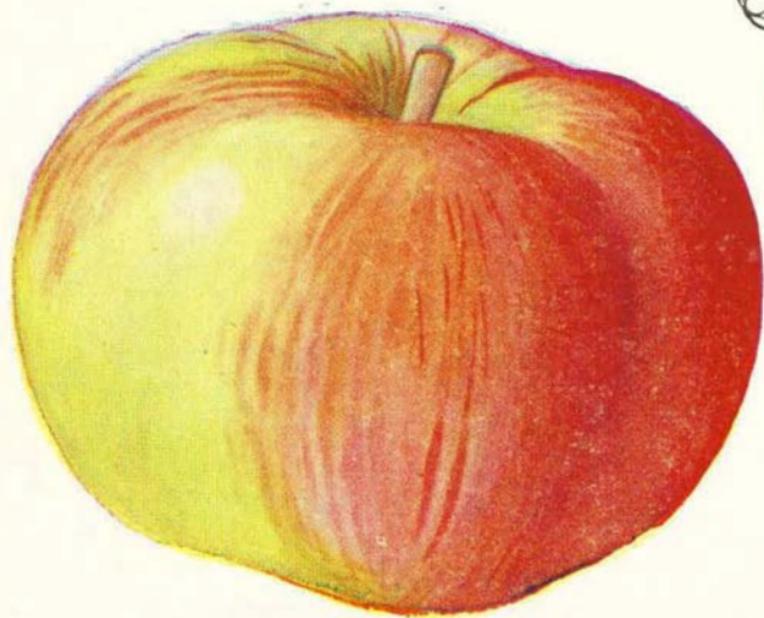
Сорта среднего созревания: Большак, Боровинка Новая, Советское, Кудон-Китайка.

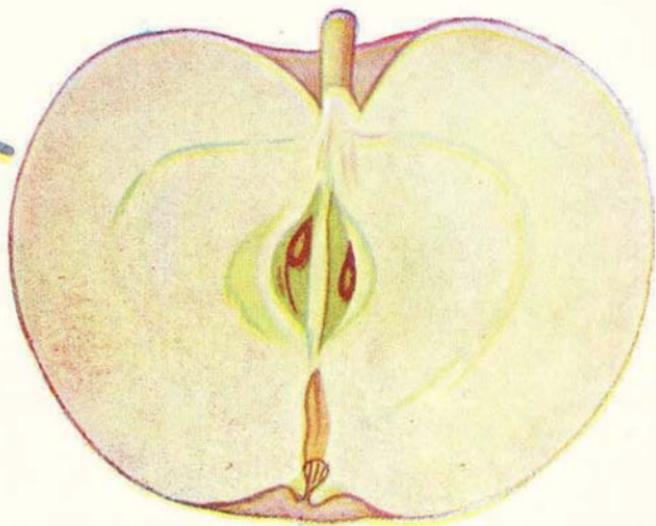
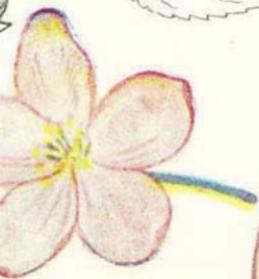
Сорта, сравнительно поздно вступающие в пору плодоношения: Бельфлер-Китайка, Кальвиль Анисовый, Антоновка 600-граммовая, Пепин-Китайка, Кудон-Китайка.

По сроку созревания и потребительской зрелости изучаемые сорта подразделяются на группы летнего осеннего и зимнего созревания.

По показателю урожайности (у 15-летних деревьев) сорта групп подразделяются на группы с урожаем от 100 до 125 кг—Бере Зимняя Мичурина, Баходда; от 50 до 80 кг—Бергамот Красный Осенний, Бере Октября, Бере Народная, Кэл-Армуд, Лесная Красавица, Бере Зеленая Летняя; 20—40 кг—Толстобежка, Суррогат Сахара, Русская Малгоржатка, Блдрчи-Бди, Бессемянка.

Сорта яблони по суммарному урожаю 1948—50 гг. подразделяются на три группы: урожайные, от 100 до 150 кг—Пепин Шафранный, Синап Мичурина, Большак, Красный Штандарт, Кудон-Китайка, Ренет Бергамотный и др.; среднеурожайные, от 50 до 100 кг—в эту группу входят Сестра Бельфлера, Борсдорф-Китайка, Шафран Китайка, Бельфлер-Китайка; малоурожайные, до 50 кг—Крем-





Бельшак

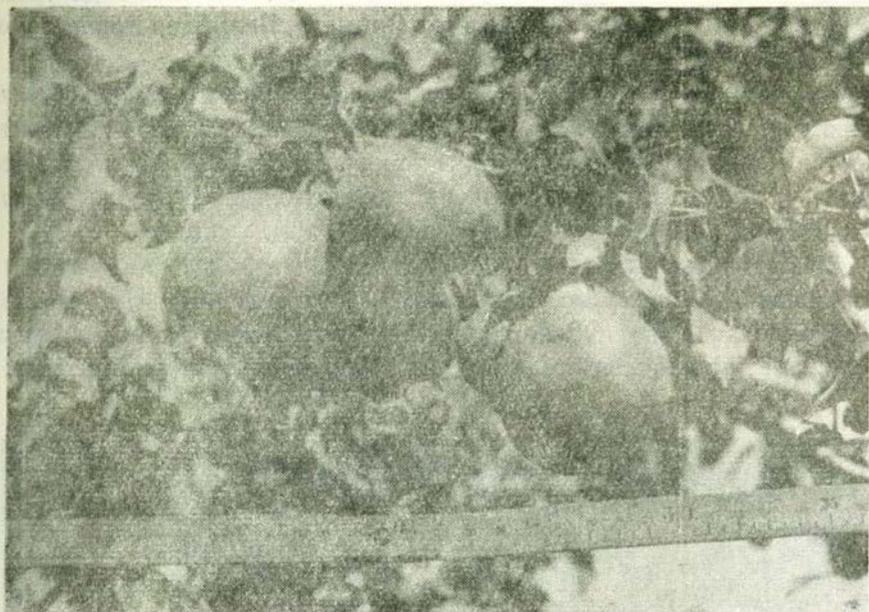


Рис. 4. Баходда



Рис. 5. Бере Зеленая Летняя

Китайка и Китайка Золотая. По старым посадкам 1934 года урожай по сортам Бельфлер-Китайки, Аркад Зимнего, Бельфлер Рекорда доходит от 234 до 245 кг с дерева.

Новые экологические условия высокогорья и особенности подвоев имели свое воздействие на биологические и морфологические качества плодов яблонь и груш. В особых условиях фотопериодизма и состава лучей зоны высокогорья происходит изменение колера у мичуринских, среднерусских, местных и южных сортов.

Значительные изменения происходят в сроках созревания плодов: позднее вызревание наблюдается у сортов Бере Октября, Бере Народная. Плоды Бере Зеленая Летняя вызревают в третьей декаде сентября и продолжают держаться на деревьях до конца октября.



Рис. 6. Бере Октября

Сокращается лежкость плодов у сорта Бере Зимняя Мичурина. Изменяются вкусовые показатели и лежкость плодов Лесной Красавицы. По яблоне сорт Большак осенний, Аркад Зимний, Бессемянка Мичурина позднеосенние переходят в группу летних сортов, позднезимние сорта Пепин Шафранный, Пепин-Китайка, Кулон-Китайка, Шафран-Китайка переходят в группу осенних сортов. И только сорта Ренет Бергамотный, Кальвиль Анисовый, Борсдорф Китайка, Трувор, Кандиль-Китайка остаются в группе зимних сортов.

Наблюдаются изменения в размерах и форме плодов. У некоторых сортов плоды уменьшаются и становятся более приплюснутыми.

По весу изучаемые сорта яблонь сгруппированы на группы с мелкими плодами до 60 граммов: Таежное, Китайка Золотая, Крем-Ки-



Антоновка 600-граммовая

тайка, Китайка Анисовая, Красный Штандарт. Средние весом от 60 до 100 граммов; Пепин Шафранный, Шафран-Китайка, Аркад Зимний, Сестра Бельфлера, Кальвиль Анисовый, Пепин-Китайка, Боровинка Новая, Советское, Борсдорф-Китайка. С крупными плодами: Бельфлер-Китайка, Кулон-Китайка, Бессемянка Мичурина, Антоновка 600-гр.



Рис. 8. Шафран-Китайка

Сорта груш подразделяются на группу с очень мелкими плодами до 30 г: Русская Малгоржатка, Блдрчи-Бди. Мелкие—55—80 г: Бере Октября, Бере Козловская, Суррогат Сахара. Средние—100—140 г: Бере Народная, Толстобежка, Бергамот Красный Осенний, Бессемянка. Крупные—170—270 г: Бере Зимняя Мичурина, Баходда-Лесная Красавица.

Вкусовые показатели изучаемого сортимента характеризуются оценкой от 3,5 до 4,5 балла. По своим достоинствам они весьма ценны для свежего потребления, при составлении графика поступления урожая они заполняют его от августа по март.

Большое значение имеет изучение сортимента груш и яблонь для приготовления сухофруктов и технологической переработки. Полученные сухофрукты, варенье и желе при дегустационных оценках получили от 3,5 до 5 баллов. По внешнему виду сухофруктов, консистенции и вкусу оценку в 5 баллов получили сорта: Кандиль-Китайка, Синап Мичурина и др.

Лучшими сортами для переработки из яблонь являются—Аркад Зимний (джем, пюре), Красный Штандарт (джем, желе), Пепин Шафранный (варенье), груши—Бере Октября, Суррогат Сахара, Лесная Красавица, из которых получается высококачественная сушка.

Характеризуя содержание химического состава плодов груш, можно признать, что плоды, выращенные в условиях Ленинка по содержанию сухих веществ, сахаров и кислот по сравнению с данными Мичуринска имеют повышенное содержание составных частей.

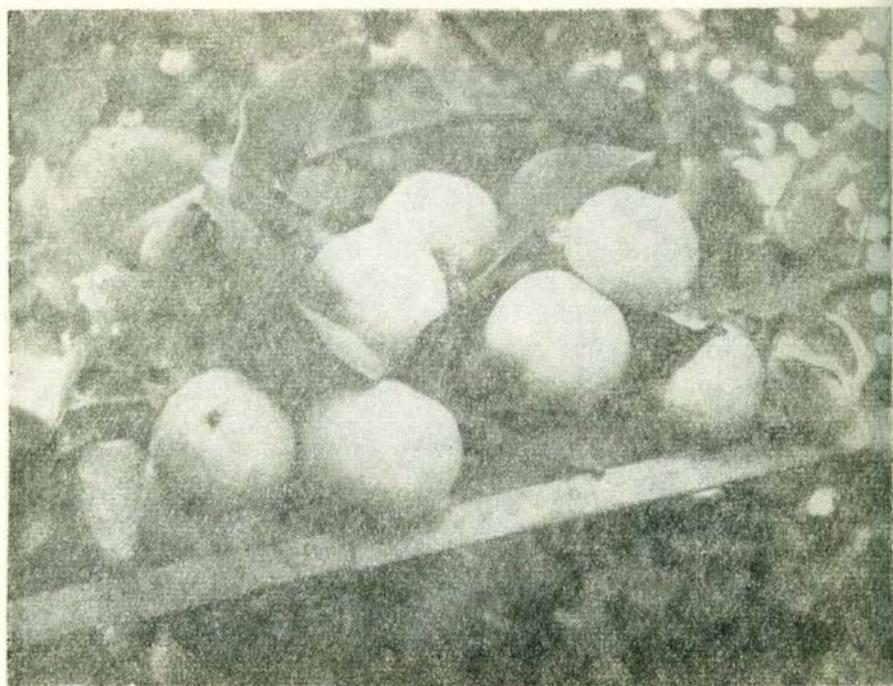


Рис. 9. Бессемянка Мичурина

Абсолютного количества химических веществ в исследуемом сорimente груш следующее: сухих веществ от 13,7 до 20,0%, общего сахара от 7,8 до 12,8%, кислоты от 0,11 до 0,44%.

Высоким содержанием сахара выделяются сорта яблонь: Таяжное, Ренет Бергамотный; Китайка Золотая, Кальвиль Анисовый, в которых сахара от 12 до 16%, у остальных сортов в пределах 7—11%.

Общая органолептическая оценка плодов яблонь от 3 до 5 баллов. Наиболее высокие вкусовые показатели получили: Бельфлер-Китайка, Бессемянка Мичурина, Пепин Шафранный, Боровинка Новая, Кудон-Китайка, Синап Мичуринна, Шафран-Китайка, Пепин-Китайка.

Стационарное изучение мичуринских, среднерусских, местных сортов яблонь, груш, вишен, слив и ягодных горной зоны позволяет считать, что в сорименте плодовых горной зоны Армянской ССР основное место должно быть отведено мичуринским сортам, как наиболее морозоустойчивым и урожайным, переносящим континентальный климат высокогорья. Наряду с ними в стандартном сорименте значительное место должны занять местные и среднерусские сорта плодово-ягодных культур, яблонь и груш, проявившие большую выносливость в данных экологических условиях.

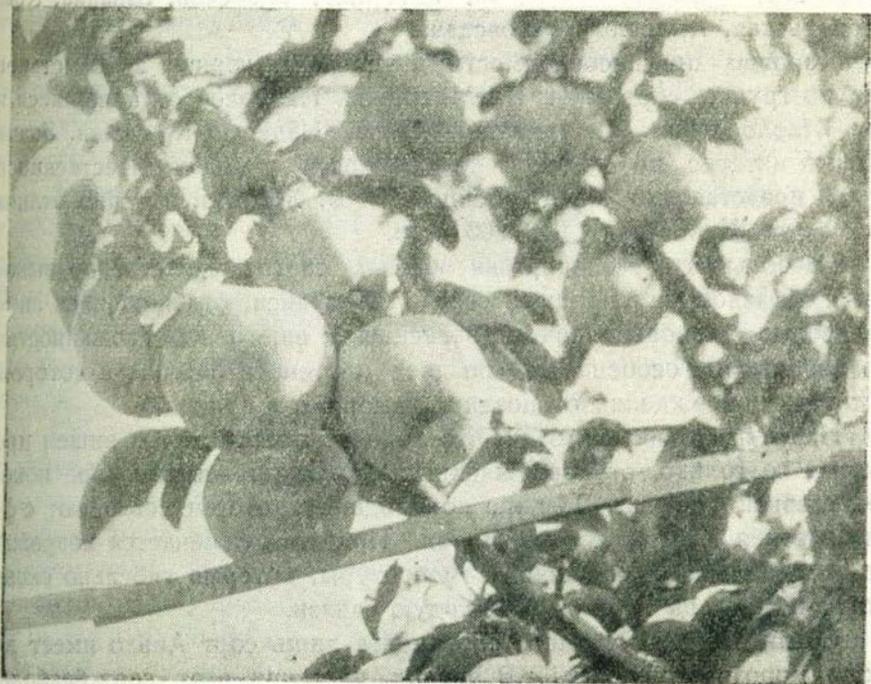


Рис. 10. Бельфлер-Китайка

Коллекции первичного сортоизучения вишен главным образом состоят из среднерусских, мичуринских, южных сортов и сортов современных селекционеров. Число образцов составляет более 50 названий.

Продолжительное агробиологическое изучение показало, что сорта Анадольская, Аморель Розовая, Английская Ранняя, Гортензия, Гриот Остгеймский, отчасти Подбельский и другие не выносят почвенно-климатических условий высокогорья и на 4—5 году жизни погибают.

Из мичуринских сортов недостаточная зимостойкость отмечена у Гриота Грушевидного, Красы Севера, Юбилейной.

Из сортов черешен слабая зимостойкость установлена у сортов Шатенэ, Ранняя Марка, Дрогана Желтая, Денисена Желтая. Они не выносят резких колебаний температуры в зимний период и ранней весной, от которого плодовые образования погибают, следовательно для горной зоны производственного значения не имеют.

Ритм роста мичуринских сортов черешен Первенец, Черешня Ранняя, Черешня Козловская не совпадает с экологическими условиями горной зоны, в результате которого они слабо растут и скоро теряют продуктивность.

Наиболее выносливыми по показателям соответствия фотопериодических условий и морозоустойчивости из группы среднерусских

сортов оказались: Владимирская, Шубинка, Любская, Шпанка, Краснопахарьская, Аморель Козловская.

Хорошая приспособляемость к условиям горной зоны установлена по группе сортов И. В. Мичурина. Наиболее отличившиеся из них: Плодородная Мичурина, Полевка, Надежда Крупская. Значительный интерес по высокой урожайности и высококачественности плодов представляют сорта селекции С. В. Жукова, выгодно отличаются сорта Жуковская, 540, 203 и др.

Из большого разнообразия южных сортов единственно выносливым оказался самоплодный сорт Монморанси, отличившийся зимостойкостью плодовых почек древесины и ежегодной урожайностью. Его характерная особенность—позднее цветение, благодаря которому опасность повреждения от поздних заморозков проходит.

Наши изучения показали, что гибель урожая сортов вишен происходит не только от повреждения плодовых почек в период покоя, а ее главная причина—поздние похолодания, которые совпадают с фазой цветения многих сортов вишен. При этом отмечается повреждение от небольших понижений температуры, которые губительно сказываются на рыльца цветков и молодую завязь.

Среди всего изучаемого сортимента лишь сорт Аньдо имеет высокую морозоустойчивость. В период цветения этот сорт безболезненно переносит понижения температуры до -3°C , цветки всех остальных сортов при температуре $-0,2^{\circ}$ повреждаются.

Большую роль в обеспечении урожая играет установление лучших компонентов опылителей, так как не все изучаемые сорта являются самоопылителями и не все сорта взаимоопыляющие. Установлено, что среди изучаемых сортов вишен лучшими взаимоопыляющими группами являются следующие:

Взаимоопыляющие группы сортов вишен

Шпанка, Любская, Шубинка.
 Шубинка, Аморель Козловская.
 Владимирская, Шубинка.
 Полевка, Владимирская.
 Владимирская, Подбельский.
 Ереванская местная, Полевка.
 Шубинка, Полевка.

В горной зоне Армении при закладывании вишневых садов нужно придерживаться вышеперечисленных взаимоопыляющихся групп сортов. Это будет способствовать получению ежегодного урожая.

В предварительном сортоизучении слив в основном числилось три группы сортов: I—среднерусские сорта 6 названий, II—южные сорта 54 названия и III—Закавказские 70 названий. Подробные многолетние изучения показали, что в этом большом наборе сортов гра-

ниченное число может быть использовано в стандартном сорimente горной зоны республики.

В группе южных сортов многие не переносят абсолютных понижений температуры зимнего периода покоя. В большинстве случаев повреждаются плодовые почки, сердцевина 1—2-летней и редко многолетней древесины.

У сортов из южной группы повреждение плодовых почек при температуре ниже—25—26°С не очень сильное. Наиболее выносливы сорта: Ренклюд Зеленый, Ренклюд Большой Золотой, Анна Шнет, Венгерка Ажанская, Венгерка Итальянская, Ренклюд Альтана, Сапа (североамериканский сорт). Эти сорта в благоприятные годы приносят урожай, составляющий для 8—10-летних деревьев от 30 до 40 кг плодов.

Следует отметить, что органолептические показатели, подтверждающие химические анализы, не отстают по сравнению с данными старых районов промышленного садоводства (Крым, юг Украины). Это в равной степени относится к величине и нарядности окраски плодов. Однако число урожайных годов резко отстает от старых районов плододоводства и в большинстве случаев из 5—6 лет плодоношения только 2—3 урожайных года. Поэтому, предложенные в стандарт указанные сорта в процентном отношении занимают небольшое место.

Несколько иначе поведение группы среднерусских сортов. Среди них наиболее выносливыми являются Очаковая Белая, Озимая Белая, Терн, Персиковая Мичурина, Ренклюд Терновый и др. Эти сорта в большинстве высокоморозоустойчивые. Понижение температуры до —35—39° С приносит гибель плодовых почек. В те годы, когда процессы закалки проходят нормально, и в течение покоя воздатов потеплений не наступает, абсолютные понижения болезненно не сказываются.

Если по морозоустойчивости группа среднерусских сортов выходит на первое место, по показателям органолептических данных они имеют среднюю оценку и даже доходят до 4-х баллов.

Наряду с ними отличные вкусовые качества имеет Персиковая Мичурина, урожайность которой у 12—14-летних деревьев составляет 40—60 кг. Из группы среднерусских сортов в стандартный сортимент вошли: Озимая Белая, Очаковая Белая, Терн, Персиковая Мичурина, Ренклюд Терновый.

Группа местных и закавказских сортов главным образом состоит из сортов, сформированных в условиях измененной и предгорной зон нашей республики. В большинстве—это формы алычи (*P. divaricata* Led) и местной сливы различных сроков созревания, отличающиеся по показателям вкуса, качества мякоти с отделяющейся и не отделяющейся косточкой.

Группа сортов вида *P. divaricata* отличается морозоустойчивостью и высокой урожайностью. Однако их большим недостатком нужно считать короткий период покоя.

В силу их раннего пробуждения в период набухания почек, начала цветения они страдают под влияние поздних весенних заморозков, которые являются причиной гибели всего урожая.

В благоприятные годы урожай местных форм алычи с 10—12-летнего дерева доходит до 50—65 кг. Для стандарта обработки сорта созревание которых наступает во второй декаде августа и продолжается до первой декады октября. Поздно вызревающие формы имеют плотную мякоть с отделяющейся косточкой.

Помимо свежего потребления они пригодны для переработки при приготовлении компотов и сухофруктов.

Наилучшие номера этих форм входят в стандарт горной зоны республике, к числу таких принадлежит Кармир алыча 5.



Рис. 11. Кармир алыча 5

На основании почвенно-климатических особенностей и экономического развития районы горной зоны Армянской ССР нами подразделены на три подзоны. В первую группу включены Ахурянский, Артикский, Ахтинский, Басаргечарский, Баязетский, Севанский, Спитакский районы, расположенные выше 1500 метров. Ведущие породы: яблоня—55%, груша—30%, слива—6%, вишня—4%, ягодные—5%.

Во вторую подзону входят: Апаранский, Гукасянский, Красносельский и Талинский районы. Ведущие породы: яблоня—55%, груша—30%, слива—8%, вишня—8%, ягодные—2%.

Третья подзона: Калининский, Красносельский, Сисианский, Степанаванский районы. Ведущие породы: яблоня—53%, груша—25%, слива—7%, вишня—10%, ягодные—5%.

На основании многолетних данных стационарного сортоизучения Ленинанканским отделением по показателям урожайности и выносливости на опытно-производственных насаждениях плодовых культур выделены для стандартного сортимента горной зоны Армянской ССР следующие породы и сорта для внедрения в колхозное производство.

Таблица 1

Процентное соотношение плодовых пород для горной зоны
Армянской ССР
(выше 1500 метров над уровнем моря)

Подзоны	Наименование районов	Название пород	Соотношение в %/0/0
I	Ахтинский, Севанский бассейн, Артинский, Ахурянский, Спитакский (район развивающегося плодоводства местного потребления и сырья для консервной промышленности)	яблоня	55
		груша	30
		слива	6
		вишня	4
		ягодные	5
			100
II	Севанский, Баязетский, Гукасянский, Апаранский, Агинский, Галицкий (выше 1500 м), Красносельский (выше 1500 м) (район слабо развитого плодоводства, продукция для местного потребления и сухофрукты)	яблоня	55
		груша	30
		слива	5
		вишня	8
		ягодные	2
			100
III	Степанаванский, Кироваканский (выше 1500 м), Калининский (выше 1500 м, район развивающегося плодоводства, продукция для местного потребления и переработки)	яблоня	53
		груша	25
		слива	7
		вишня	10
		ягодные	5
			100

В соответствии с процентным распределением плодово-ягодных культур нами составлен перечень рекомендуемых сортов по подзонам (таблица 2).

С целью форсированного внедрения предложенных для стандартного сортимента мичуринских и других сортов плодово-ягодных культур горной зоны республики еще с 1936 года (когда учреждение именовалось Опорным пунктом Армянской зональной станции) выращивались саженцы для отпуска производству.

За время своей работы Ленинанканское отделение для внедрения плодово-ягодных культур, предложенных в стандарт сортов горной зоны, отпустил государственному питомнику МСХ, колхозам и прочим организациям 295746 штук черенков и 57160 штук 2-летних саженцев яблоня, груши, сливы, вишни, 111000 черенков и 100600 кустов смородины, 586600 усов земляники. Государственным питомником от черенкового материала выращено более одного миллиона посадочного материала плодовых культур в основном мичуринских сортов.

Предложенные Институтом плодоводства сорта плодово-ягодных культур для стандартного сортимента горной зоны АрмССР.

Таблица 2

Яблони

Летние	Осенние	Зимние
Папировка Вергянка Розовая Белый налив Советское Боровинка новая Большак Аркад Зимний Сестра Бельфлера Гибриды Института № № 2/6, 42/2, 24/10, 15/10, 5/5, 12/2	Бельфлер-Китайка Антоновка Обыкновенная Пепин-Китайка Сипан Мичурина Кулон-Китайка Пепин Шафранный Шафран-Китайка Красный Штандарт Коричневое Анаanasовое Осеннее Полосатое Гибриды: № № 12/8, 10/1, 27/5, 10/9, 21/1, 111.	Бельфлер-Рекорд Бордорф-Китайка Диана Калвиль Анисовый Гибриды: № № 22/2, 57/2, 9/10, 27/2.
Груши		
Русская Малгоржатка Суррогат Сахара Бере Козловская Бессемянка Гибриды Института: № 2/7	Бере Зеленая Баходда Бере Народная Бере Октября Бергамот Красный Осенний Кэл-Армуд Любимица Клаппа Лесная Красавица Гибриды: № № 2/2, 2/5	Бере Зимняя Мичурина Кюре Гибриды № № 2/4, 2/9

Предложенные Институтом плодоводства сорта косточковых для стандартного сортимента горной зоны АрмССР

Сливы	Вишни	
Персиковая Мичурина Терн Озимая белая Ажнская Анна Шпет Венгерка обыкновенная Дамасцен Алыча-5 Алыча-6	Аморель Козловская Полевка Аньдо Плодородная Мичурина Шубинка Любская Владимирская Жуковская Монморанси	
Ягодные		
Смородина	Малина	Земляника
Голландская красная Голландская белая Кавказская Вишневая Лия Плодородная Голиаф Ациден Блэк Лакромалис Неаполитанская Нуар Диксон Урожайная черная	Скороспелка Орлеанская Красавица Голиаф Английская Дважды плодоносящая Мальборо Белая из Суше	Рошинская Абрикос Зигер Шарплес Мысовка Виктория Наполеон Давидовская Иосиф Магомет Гибриды Института: Ленинаканский-1, Ленинаканский-2. Рубинэ № 12 № 24

Заложенные в 1939 году сады горной зоны республики вошли в пору обильного плодоношения. Плодоводство становится излюбленной отраслью колхозников высокогорья. Уже с 1949 году колхозы Спитакского, Артикского районов и районов Севанского бассейна начали собирать первые товарные урожаи. Плодоводство горной зоны становится источником дохода народного хозяйства.

Таблица 3

Количество отпущенного посадочного материала, черенков, мичуринских сортов плодово-ягодных культур, выделенных и районированных сортов по Ленинаканскому отделению Института плодоводства за 1936—1955 гг.

Название породы	В какие годы отпущено	Количество	Кому отпущено
Черенки яблони	1936—1955	184924	Гос. плод. питомн.
Черенки груши	1936—1955	39226	МСХ для горной зоны
Черенки слив	1936—1955	26920	"
Черенки вишен	1946—1955	46676	"
Черенки смородины	1946—1955	111600	"
Саженьцы яблони	1937—1955	21964	Колхозам, орган. и жит. горн. зоны
Саженьцы груш	1937—1955	18584	"
Саженьцы вишен	1936—1955	5384	"
Саженьцы слив	1937—1955	11245	"
Отпрыски малины	1937—1955	70043	"
Усы земляники	1936—1955	586663	"
Кусты смородины	1933—1955	30559	"

Начало отпуска учтено с периода Ленинаканского опорного пункта зональной станции.

Институт плодоводства АН Армянской ССР совместно с Министерством сельского хозяйства с целью более детального изучения ассортимента плодово-ягодных культур в 1952 году в 11 микрорайонах Ахурянского, Агинского, Спитакского, Басаргечарского, Гукасянского и Апаранского районов на базе колхозов организовали сеть производственных сортоиспытательных опорных пунктов, где испытываются сортовые секторы наиболее перспективные мичуринские и другие сорта (40 сортов яблонь и 30 сортов груш на площади 40 га).

Такая организация связи научных и практических работ, сотрудничество научно-исследовательского учреждения с колхозным производством является залогом выполнения задач, поставленных Коммунистической партией и советским правительством перед работниками сельскохозяйственной науки нашей страны.

Ս. Լ. Ս. ԳՈՒԼՅԱՆ, Պ. Գ. ԿԱՐԱՆՅԱՆ

ՊՏՂԱՏՈՒ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ԼԵՒՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒՄ
Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայկական ՍՍՌ-ն, չնայած իր փոքրությամբ, ուղղահայաց գոնայակա-
նություն շնորհիվ առանձնահատուկ է իր բնա-կլիմայական պայմանների
բազմազանությամբ:

Ցածրագիր գոտում, կլիմայական բարենպաստ պայմանների շնորհիվ
պտղարուծությունը լայն տարածում առնի շատ հնուց:

Լեռնային շրջաններում պտղարուծությունը զարգացում է սառնում
սովետական կարգերի հաստատման պահից, գյուղատնտեսության մյուս
ճյուղերի հետ մեկտեղ ուշագրություն է դարձվում նաև այդ ճյուղի վրա:

Լեռնային շրջաններում պտղատու և հատապտղային կուլտուրաները
լայն ներդրման համար Լենինականի սարահարթում սորտափորձարկման
աշխատանքներ են կազմակերպվել 1934 թվականից:

Քսան տարվա ընթացքում կատարվել է պտղա-հատապտղային բազ-
մաթիվ սորտերի ագրոբիոլոգիական ուսումնասիրություն: Այս սորտերի
մեծ մասը կազմել են միջուրինյան սորտերը:

Հաշվի առնելով լեռնային գոտու կոնտինենտալ կլիման, ուսումնասի-
րությունը բնթացքում առանձնահատուկ ուշագրություն է դարձվել սորտե-
րի ծաղիկների, պտղաբողբոջի և բնափայտի ցրտադիմացկունության վրա:

Ինչպես ցույց են տվել լաբորատոր և դաշտային պայմաններում տար-
ված բազմամյա ուսումնասիրությունները, միջուրինյան և միջին սուսա-
կան սորտերը բարձր ցրտադիմացկունություն առնեն: Բնափայտին, միջու-
կին և պտղաբողբոջներին ցրտահարությունները մեծ վնաս չեն պատճա-
ռում:

Ինքնափոշոտման և խաչաձև փոշոտման ուսումնասիրությունները
ցույց են տվել, որ թե խնձորենու և թե տանձենու սորտերն ընդունա-
կան պտուղներ կազմելու ինքնափոշոտումից:

Օգտակար պտղակալման բարձր տեխնիկա է ստացվում խաչաձև փոշ-
ոտումից: Այս ուղղությամբ 6—10 տարում կատարված փորձերի շնորհիվ
կազմվել է փոխադարձ լավ փոշոտվող դուչերի ու խմբերի ցուցակ, որը
խիստ կարևոր է նոր հիմնվող այգիներում սորտերի ճիշտ տեղադրման գոր-
ծի համար:

Միջուրինյան և միջին սուսական սորտերի ագրոբիոլոգիական ու-
սումնասիրությունը ցույց է տվել, որ նրանք հիմնականում պահպանելով
բիոլոգիական և տնտեսական հատկանիշները, Լենինականի սարահարթի պայ-
մաններում որոշ փոփոխություն են կրում պտղաբերության շրջանն անց-
նելու, բերքատվության, պտուղների հասունացման ժամկետի, քիմիական
կազմի, մեծություն և գունավորման հատկանիշներով:

Լենինականի սարահարթում քսան տարվա ընթացքում կատարված
ուսումնասիրության արդյունքների հիման վրա Հայկական ՍՍՌ-ի լեռնա-
յին գոտու սառնկարա սորտիմենտի համար առանձնացված են խնձորե-

նու ամառային 8 սորտ, աշնանային՝ 10, ձմեռային՝ 4, տանձենու ամառային 4, աշնային 8, ձմեռային՝ 3 սորտ, բայկենու՝ 12 սորտ, սալտրենու 9 սորտ, հատապտուղների՝ 24 սորտ:

Վերահիշյալ կուլտուրաների առաջադրված սորտերն արտադրութայն մեջ ներդնելու համար Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Պտղաբուծության ինստիտուտի Լենինականի բաժանմունքը, սկսած 1936—1955 թթ., բաց է թողել Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության տնկարաններին 295.746 կորոն, կոլտնտեսութուններին՝ 57.120 հատ երկու տարեկան տնկիներ, հատապտուղներից՝ 111.000 հատ հազարձի կորոն և 100.600 թուփ, 586.600 գեանամորու բեխիկներ և 70.043 մորու թփուտներ:

Առաջադրված սորտերի միկրոոսյունայման նպատակով 1952 թվականին ռեսպուբլիկայի Ախուրյանի, Արթիկի, Առկոսյանի, Սպիտակի, Կրասնոսելսկի, Բասարգեշարի, Ապարանի շրջաններում կազմակերպվել են 11 կոլտնտեսային արտադրական տեսակափորձի այգիներ, ուր փորձարկվում են տանձենու և խնձորենու մոտ 70 սորտեր:

Շնորհիվ բնութայն մեծ վերափոխիչ Ի. Վ. Միչուրինի սորտային սրանչելի ժառանգության, ռեսպուբլիկայի լեռնային գոտում պտղաբուծութունը դարձել է կոլտնտեսութունների եկամտաբեր ճյուղերից մեկը:

А. Г. Араратян

Ассимиляция как онтогенез живого вещества

Биогенетический закон, впервые высказанный во второй половине прошлого столетия [19] и изучаемый поныне, вытекает из эволюционного учения Ч. Дарвина. Собственно говоря, содержание этого закона, хотя и не в прямом виде, было высказано самим Дарвиным при изложении эмбриологических доказательств эволюции [8]. Высоко ценил и часто обращался к биогенетическому закону И. В. Мичурин [18]. До последнего времени проявления биогенетического закона изучались преимущественно применительно к целым организмам, животным и растениям в связи с тем, что биологов интересовала эволюция организмов от одноклеточных до наивысших. Две первоначальные ступени развития жизни, происхождение живого вещества из неживого и происхождение клеток из неклеточного живого вещества [14, 27, 28], в этом отношении изучались мало. За последние несколько лет, с легкой руки О. Б. Лепешинской, эволюционное учение включило в свою орбиту изучение второй из упомянутых ступеней, т. е. происхождения клеток из неклеточного живого вещества, что ею было истолковано в духе биогенетического закона. По вопросу о первой ступени, т. е. происхождения живого вещества из неживого или, иначе, происхождения жизни, успешные работы ведутся в наше время [23], но ученых интересует преимущественно филогенетическая сторона вопроса. Нам думается, что биогенетический закон приложим и к этой области, чем окончательно заполняется брешь, и первая ступень эволюции живого также включается в орбиту названного закона.

В настоящей статье выдвигается гипотеза об ассимиляции как онтогенезе живого вещества и разбираются некоторые вопросы, связанные с ней. Эта гипотеза базируется на ряде известных явлений и находится в соответствии с современными передовыми учениями, в которых, однако, разбираемый нами вопрос не трактуется.

В первую очередь нас интересуют представления об онтогенезе растений. Вопросы онтогенеза растений с незапамятных времен были в центре внимания хозяйствующего и мыслящего человека, которого особенно интересовало явление перехода от вегетирующего состояния к цветению и плодоношению. За последние несколько десятилетий по этому вопросу было высказано несколько гипотез, многие из которых, например, гипотеза Г. Клебса [11], оказались односторонними. Основоположником современной действенной теории онтогенеза растений является

И. В. Мичурин [18]. Преследуя цели выведения новых сортов плодовых и иных растений для определенной области нечерноземной полосы Европейской России, он столкнулся со многими сторонами биологии развития растений, в том числе также с явлениями возрастной разнокачественности. И. В. Мичуриным было установлено, что изменчивость и приспособляемость сильнее выражены в молодом возрасте, что по мере развития растения эти свойства постепенно слабеют, и что природа растения, вначале весьма лабильная, с возрастом начинает устанавливаться. В связи с этим И. В. Мичуриным было выяснено, что организмы растения оформляется под непосредственным влиянием внешней среды и именно в молодую пору своей жизни. В согласии с этими положениями находятся разделы учения И. В. Мичурина — об акклиматизации, воспитании сеянцев, подборе пар, менторе и др.

Много труда положил на изучение онтогенеза растений Н. П. Кренке [12]. Он также пришел к мысли о направленных возрастных изменениях у растений, давая своеобразные толкования, часто туманные и по сути неправильные. Кренке разработал метод ранней диагностики роста и развития растений.

Работая преимущественно с однолетними растениями, Т. Д. Лысенко развил учение И. В. Мичурина об онтогенезе растений [15]. Он создал теорию стадийного развития растений. По этой теории растение в течение своей жизни проходит ряд необратимых стадийных состояний. В каждой стадии оно требует от окружающей среды определенные, для данной стадии характерные, условия жизни и развития.

Большая работа проведена по изучению скрытых от невооруженного глаза явлений зарождения и первых фаз развития высших растений. С работой в этой области связаны имена Железнова, Цепковского, Горожанкина, Беляева, Навашина и др. [2]. В настоящее время эмбриологию растений в нашей стране продолжают изучать их ученики и последователи. Ими выяснены сокровенные явления образования и поведения микро- и мегаспор, микро- и мегagamет, процесса оплодотворения, первых фаз развития зародыша и эндосперма.

За последние два-три десятилетия проведены работы по выяснению онтогенеза клетки. Работы О. Б. Лепешинской и других показали, что клетка может возникнуть не только из уже существующей клетки, но и из неклеточного живого вещества. Даже при размножении существующих клеток новые клетки получают не путем деления, в собственном смысле слова, материнской клетки на две или другое число дочерних, а путем образования молодой клетки в недрах старой, так, что две клетки, получившиеся вследствие „деления“ одной, заведомо разновозрастны и потому разнокачественны [7].

Несомненные достижения имеются по изучению химии жизни — биохимии. Большим количеством исследований показано, что развитие организма сопровождается целым рядом направленных биохимических изменений [3, 4, 16, 17, 22]. Выяснено, что с возрастом организма

процент воды в нем уменьшается,

вязкость протоплазмы увеличивается, начинают преобладать гели над золями, вследствие чего протоплазма постепенно уплотняется,

увеличивается количество связанного азота вообще и азота белка в частности,

падает величина белкового коэффициента $\frac{\text{альбумины}}{\text{глобулины}}$.

повышается процент стабильных, малоподвижных белков,

изменяется общий характер белкового обмена,

уменьшается количество нуклеиновых кислот и меняется их состав,

увеличивается процент зольных элементов, причем особенно сильно накапливаются ионы кальция, имеющие дегидратирующее свойство,

повышается рН живого вещества,

повышается термический коэффициент ферментативных реакций,

снижается энергетический уровень организма и т. д.

Несмотря на то, что среди разных вопросов перед биохимией поставлен также „вопрос об изменении состава и свойства белка в жизненном цикле растения“ [13], тем не менее пока далеко не выяснены интимные процессы внутриклеточного промежуточного обмена белковых веществ, основных носителей жизни, так как „исследование белков цитоплазмы и клеточного сока находится еще в самой зачаточной стадии“ (там же). Методы биохимических исследований пока для этой цели весьма грубы и малоприменимы [5, 6]. Что же касается наиболее нового, изометодического метода, то хотя он открыл новые возможности, и при его помощи показано, что и „...во взрослом организме .. происходит непрерывный интенсивный распад и синтез тканевых белков“ [10], тем не менее в том виде, в каком этот метод в настоящее время применяется, пока не дал существенного сдвига в изучении интимных процессов, составляющих звенья ассимиляции белковых веществ.

По формулировке Ф. Энгельса [27, 28] жизнь—есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ со средой. Последнее явление, т. е. ассимиляция с диссимиляцией, и есть та основа, которой обуславливаются все остальные проявления жизни [28]. Само собою разумеется, что разбор сути и характерных сторон процесса ассимиляции служит ключом к пониманию многих биологических явлений.

Как известно, автотрофные и гетеротрофные растения и все животные в конечном счете строят свое тело из неживых веществ. Автотрофные организмы начинают этот процесс с усвоения неорганических веществ, готовят из них сравнительно простые органические вещества, а затем из этих „полуфабрикатов“, строят свою живую плазму, превращая их в специфическое, видовое, живое вещество. Животные и гетеротрофные растения питаются не мине-

ральными веществами, а органическими, синтезированными другими организмами. Однако большинство этих веществ, прежде чем быть ассимилированным, подвергается перевариванию, т. е. разложению на более простые составные части. Благодаря этому процессу не только повышается растворимость принятых веществ, вследствие чего и их способность проникнуть в органы и клетки питающегося организма через их оболочки, но и происходит нарушение „их видовой и тканевой специфичности“ [10], и из специфического живого вещества, характерного для того или другого вида растения или животного, образуются полностью или частично неспецифические вещества.

Нужно, однако, полагать, что в некоторых случаях сложные органические вещества все-таки воспринимаются неизменно или без больших изменений. Например, некоторые паразитные организмы (вирусы) не прибегают к предварительному перевариванию, а усваивают вещества хозяина на сравнительно низких ступенях их интеграции [24], когда специфичность веществ оформлена еще не полностью. По всей вероятности слабо изменяются некоторые вещества, которыми питается один компонент прививки за счет другого или одни органы непривитого, целостного растения за счет других органов: например, корни за счет листьев.

Образование в организме живого, специфического, породного вещества из неживых веществ по сути есть происхождение живого из неживого. Отсюда один шаг к пониманию, что ассимиляция и есть повторение процесса происхождения жизни на земле, но в сильно измененном виде, приспособленном к новым, резко различным условиям среды. В процессе ассимиляции мы усматриваем проявление биогенетического закона, т. е. повторение филогенеза в онтогенезе по отношению к живому веществу. И поэтому нам кажется, что для выяснения разных сторон вопроса о возникновении жизни на нашей планете необходимо глубоко изучить ассимиляцию, т. е. процессы питания и роста протоплазмы.

Преемственность и связь двух различных способов происхождения живого из неживого, вне организма и в организме, схематически нам представляется в следующем виде. В природе, в определенных условиях из неживых веществ возникло живое вещество, правда, после ряда подготовительных процессов [23]. Этим актом не только материя сделала скачок, поднялась на более высокую ступень развития, но одновременно остальная природа вокруг него превратилась в среду по отношению к возникшему живому веществу. Среда возникла вместе с организмом. Живой организм многими своими особенностями отмежевывается от породившей ее среды и противопоставляется ей: между ним и средой устанавливается борьба. Но, поскольку живой организм может остаться живым только в условиях обмена веществ со средой [28], то оно и впредь, за все время своего существования, бывает тесно связанным с ней, как бы составляя продолжение пос-

ледней. Организм и среда по ходу возникновения и дальнейшего существования представляют единство противоположностей, поскольку находятся в постоянной борьбе и одновременно в обоюдной зависимости друг от друга.

В дальнейшем образование живого вещества уже может происходить также по-новому — под менторством существующего живого вещества. так как последнее несет в себе возможность создавать новые массы живого вещества быстрее, энергичнее, с несравненно меньшим процентом „неудачи“ по сравнению с его образованием вне организма. Причина этого заключается в том, что для возникновения жизни вне организма необходима целая цепь предварительных звеньев развития неживой материи, должно создаться особое стечение большого количества благоприятствующих условий, в живом же организме такое сложное сочетание условий сохраняется за все время его существования, иначе оно само не может долго оставаться живым. Короче говоря, образование живого вещества вне организма протекает неорганизованно, в организме же этот процесс обладает высокой направленностью.

Как показывают новейшие исследования, некоторые простые органические вещества в естественных условиях могут образоваться также вне организма, следовательно, нужно полагать, что такие вещества синтезировались и до происхождения жизни на нашей планете [2]. Повидимому, эти вещества послужили основой для появления высокомолекулярных веществ и в том числе также белков, несущих свойство жизни. В дальнейшем появились автотрофные организмы, которые включили процесс образования упомянутых веществ в число своих функций. Этим живая природа вышла из зависимого положения в отношении снабжения простыми органическими веществами и подчинила себе этот жизненно важный процесс. Хаотичное превратилось в направленное.

Со временем условия жизни наипростейшего организма, т. е. окружающая его среда, меняются, и он бывает вынужденным приспособиться к новым условиям среды или же погибает. В связи с приспособлением к новой среде меняются характер его обмена веществ, и из одного вида живого вещества происходит другой [15]. Так возникает разнообразие живых существ. Несмотря на общность жизненных свойств всех видов живого вещества, все же каждое живое вещество с момента его возникновения обладает видовой специфичностью: нет и не может быть невидового живого вещества, живого вещества вообще.

С развитием живого вещества усложняется его онтогенез: оно уже проходит несколько ступеней прежде чем стать специфическим для данного вида на той или другой стадии развития. В подтверждение того, что живое вещество за свой онтогенез может пройти ряд звеньев, приведем следующие слова А. И. Опарина: „Углубленное изучение биологических синтезов... показывает, что сложные вещества живой материи образуются в протоплазме не сразу, не благодаря какому-либо одному, особому химическому акту, а в результате длин-

ной цепи химических превращений" [24]. Даже в самом простом из ныне живущих организмов при образовании нового живого вещества из неживого имеется ряд звеньев, проходя через которые оно претерпевает существенные изменения. Некоторые из последних несомненно носят характер рекапитуляций, повторений эволюционно ранних, примитивных ступеней развития живого вещества. Другие звенья, повидному, носят характер дополнительных, переходных, химически необходимых процессов. Из приведенных здесь высказываний явствует, что цепь онтогенетических изменений живого вещества отнюдь не нужно представлять одинаковой, шаблонной для всех организмов и на всех стадиях их развития. По всей вероятности эта цепь для каждого вида характерна и отличается по количеству и качеству звеньев.

На основании сказанного следует полагать, что на всех ступенях онтогенеза растения, на фоне обмена веществ, бок о бок существуют различные ступени развития живого вещества. Обычно таких ступеней должно быть несколько. В наипростейшем случае их можно предсказать две — старое, вполне оформленное для данного вида на соответствующей стадии развития живое вещество, и молодое, недавно возникшее живое вещество, не успевшее окончательно сложиться. Мы, для простоты, будем оперировать лишь понятиями старого и нового живого вещества и разбираться в отношениях между ними. Между названными двумя ступенями развития живого вещества имеется разница, во-первых, в отношении возраста. Кроме того, разные ступени развития живого вещества отличаются еще тем, что, как правило, образуются в различных условиях внешней и внутренней среды. Старое и молодое живое вещество в основном одной видовой природы. Само собой разумеется, что молодое живое вещество постепенно стареет, и этот процесс происходит под направляющим воздействием уже существующего старого. Но этот процесс взаимодействия происходит не без борьбы. Несмотря на то, что молодое живое вещество возникает под менторством старого, однако под влиянием измененных условий среды оно стремится не стать точно похожим на старое, оформившееся в других конкретных условиях. Таким образом, процесс ассимиляции, понятый в духе биогенетического закона, является также процессом борьбы двух противоположных состояний — старого и молодого, которые не только противопоставляются, но и составляют единство. Следовательно, единство противоположностей в процессе ассимиляции выражается не только в отношениях между организмом и средой, но и между старым и молодым живым веществом.

В борьбе между старым, относительно более установившимся живым веществом и молодым, пока еще лабильным, направляющая роль принадлежит первому, и развитие второго, по учению Мичурина, должно происходить под его непосредственным влиянием. Старое живое вещество постепенно изнашивается, так как "...во взрослом организме... происходит непрерывный распад и синтез тканевых белков" [10]. Одновременно молодое вещество стареет, переходит на более

высокую ступень развития и, в свою очередь, входит в борьбу со вновь образовавшимся живым веществом.

После сказанного пересмотрим некоторые черты упомянутых в начале статьи учений с точки зрения изложенной нами гипотезы.

Мичуринская биология учит, что стадийные изменения в онтогенезе растений происходят поступательно и необратимо. В природе именно в таком виде наблюдаются явления возрастных изменений. Воззрение это, по нашему мнению, базируется на поведении живого вещества в наиболее взрослом его возрасте в каждой данной стадии развития. И это не удивительно, так как в процессе ассимиляции доминирует более старое живое вещество, а молодое, как обладающее меньшей силой воздействия и высокой восприимчивостью, маскируется старым живым веществом. Таким образом, хотя в растении одновременно существуют и в тесной зависимости находятся как старое, так и молодое живое вещество, внешне отражаются свойства лишь старого. Собственно говоря, мы наблюдаем суммарный эффект борьбы старого и молодого в организме, в какой-то борьбе превалирует старое.

Наша гипотеза находится в полном согласии с положением о необратимости стадий. Как старое, так и молодое живое вещество на любой стадии развития меняются лишь в одном направлении — к возмужалости, зрелости и старению, и никакого движения вспять в их онтогенезе не бывает — ни у старого и ни у молодого.

Кренке полагает, что растение, начиная с самых ранних пор жизни, направленно изменяется к старости. Однако он признает также, что в некоторых моментах развития растения циклически наступает омоложение. Наше представление об обязательном сосуществовании в развивающемся организме молодого и старого живого вещества ничего общего не имеет с положением Кренке, что „развитие организма есть „борьба“ и единство его старения и омоложения“ [12]. Формулировка Кренке проблематична и, по нашему мнению, неверна, так как она не исходит из основных признаков жизни: а) постоянного обмена со средой, т. е. явления ассимиляции и диссимиляции, б) поступательностью развития лишь в направлении старения. Никакого омоложения в собственном смысле слова в организме нет и не может быть: признание явления омоложения есть одна из ошибок учения Кренке. Целые организмы, каждая клетка и основа жизни — живое вещество — рождаются, развиваются, дают начало новому организму, новой клетке, новому живому веществу и умирают, но никогда не омолаживаются, т. е. не меняются в обратном направлении — от старости к молодости.

Вопросы эмбриологии растений до последнего времени изучались преимущественно с морфологической точки зрения. Лишь за последние несколько лет явления зачатия нового растения начали изучаться также физиологически и экспериментально. Физиологию с биохимией процессов эмбриологического развития растений пока можно считать

наукой будущего. Но имеющиеся факты все же позволяют делать вывод, что в яйцеклетках и спермаклетках превалирует молодое живое вещество. То же самое можно сказать и об эндосперме. Открытые за последние годы факты [1, 20, 21] говорят за то, что происходящие при образовании эндосперма процессы, по всей вероятности, ведут к превалированию молодого живого вещества над старым.

С точки зрения нашей гипотезы особенно интересны явления, открытые О. Б. Лепешинской [14] и подтвержденные рядом исследователей как над животными, так и над растительными объектами [9, 25, 26]. В работах Лепешинской и других авторов говорится о живом веществе, не упоминая о его возрасте. Однако из описаний, приводимых в упомянутых и во многих других работах, касающихся тех же вопросов, можно понять, что во всех случаях, когда речь идет о происхождении клеток из неклеточного живого вещества, об образовании ядрышек, ядер и клеток внутри старых ядер и клеток, необходимо подразумевать лишь молодое живое вещество. Старое живое вещество создает условия для возникновения и направленного развития нового, молодого, но само неспособно начать развитие заново или с какой-либо более ранней стадии. В этом отношении интересно высказывание А. И. Опарина по вопросу об образовании белков в организме: „здесь нет самовоспроизведения молекул в тесном смысле этого слова, их размножение,— здесь имеет место лишь новообразование их“ [24]. Следовательно, если из яичного желтка образуются клетки, то несомненно заключающееся в нем живое вещество является молодым. Далее, если при наложении гемоповязок рана быстро заживает, то этот процесс также нужно объяснить образованием молодого живого вещества. И при зарождении новых побегов и корней [26], и при возникновении новых растений на листе бегонии [9] нужно полагать предварительное накопление молодого живого вещества. По всей вероятности, то же самое можно сказать о сращении компонентов прививки—подвоя и привоя: прежде чем произойдет сращение двух компонентов должно образоваться молодое живое вещество.

Как О. Б. Лепешинская, так и другие авторы, изучавшие происхождение клеток из неклеточного живого вещества, описывают ряд переходных фаз, которые ими исследуются преимущественно морфологическим методом. Иногда определяется рН среды и наличие нуклеиновых кислот. Конечно, эти данные весьма ценны, так как с их помощью выясняются некоторые физиологические стороны живой протоплазмы. Но они все же недостаточны для проведения параллели между морфологическими и физиолого-биохимическими процессами. Последние изучены пока весьма слабо и являются самым узким местом при решении вопросов, связанных с развитием живого вещества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В. Г. и Александрова О. Г. К физиологии зародышевого мешка. Труды БИН, серия VII, Морфология и анатомия растений, вып. III, 1952.
2. Баранов П. А. История эмбриологии растений, М.—Л., 1955.
3. Белозорский А. Н. Нуклеопротеиды клеточного ядра и цитоплазмы. Совещание по белку, 1948.
4. Благовещенский А. В. Биохимические основы эволюционного процесса у растений, М.—Л., 1950.
5. Блодуш Э. Основы динамической биохимии, И. Л., 1941.
6. Гауровиц Ф. Химия и биология белков, И. Л., 1953.
7. Генкель П. А. О физиологической неравноценности разделившихся клеток у некоторых одноклеточных организмов, Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., LI, вып. 5, 1947.
8. Дарвин Ч. Происхождение видов, Москва, 1952.
9. Завадский К. М. О новообразовании меристематических клеток при вегетативном размножении растений листьями. Сб. Новые данные по проблеме развития клеточных и неклеточных форм живого вещества, Москва, 1954.
10. Збарский Б. И., Иванов И. И., Мардашев С. Г. Биологическая химия, 1954.
11. Клебс Г. Произвольные изменения растительных форм, Москва, 1905.
12. Кренке Н. П. Теории циклического старения и омоложения растений, Москва, 1940.
13. Кретович В. Л. Белковый обмен высшего растения. Совещание по белку, 1948.
14. Лепешинская О. Б. Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме, Москва, 1950.
15. Лысенко Т. Д. Агробиология, Москва, 1948.
16. Медведев Ж. А. Проблема самообновления и старения внутриклеточных белков. Успехи совр. биол., т. XXXIII, вып. 2, 1952.
17. Медведев Ж. А. Процессы обновления и изменения нуклеиновых кислот в организме. Успехи совр. биол., т. XXVI, вып. 2(5), 1953.
18. Мичурин И. В. Сочинения, т. 1, 1948.
19. Мюллер Ф., Генкель Э. Основной биоэнергетический закон, М.—Л., 1940.
20. Навашин М. С. О живом веществе при процессе воспроизведения у растений. Сб. Новые данные по проблеме развития клеточных и неклеточных форм живого вещества, Москва, 1954.
21. Навашин М. С., Герасимова-Навашина Е. Н., Яковлев М. С. О роли неклеточного живого вещества в процессе воспроизведения у растений. Известия АН СССР, серия биол., 5, 1952.
22. Нагорный А. В. Проблема старения и долголетия, Харьков, 1940.
23. Опарин А. И. Возникновение жизни на Земле, М.—Л., 1941.
24. Опарин А. И. Белок как основа жизненных процессов, Совещание по белку, 1948.
25. Элленгорн Я. Е., Глущенко И. Е., Афанасьева А. С. Некоторые вопросы генезиса растительной клетки. Известия АН СССР, серия биол., 5, 1951.
26. Элленгорн Я. Е., Жоронкин И. М. О размножении клеток и онтогенезе ядер в процессе развития корешков из чечевичек на стеблях черной смородины и ивы, Известия АН СССР, серия биол., 5, 1951.
27. Энгельс Ф. Анти-Дюринг, 1952.
28. Энгельс Ф. Диалектика природы, 1952.

Ա. Գ. Արարատյան

ԱՍԻՄԻԼՅԱՑԻԱՆ ՈՐՊԵՍ ԿԵՆԴԱՆԻ ՆՅՈՒՅԻ ՕՆՏՈԳԵՆԵՋ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ի Մ

Ի՞նչ հայտնադարձման ժամանակից սկսած բիրտգենետիկական օրենքը կիրառվում էր միայն ամբողջական օրգանիզմների նկատմամբ՝ միարժիպներից մինչև բարձրագույն օրգանիզմները: Վերջին երկու տասնամյակի ընթացքում այդ օրենքն սկսեց կիրառվել նաև անբջջային կենդանի նյութից բջիջներ առաջանալու նկատմամբ: Կենդանի աշխարհի զարգացման ամենանախնական աստիճանը՝ կենդանի նյութի առաջացումը կամ կյանքի ծագումը լայն ուսումնասիրությունների նյութ է հանդիսանում, սակայն այդ հարցը քննվում է միայն ֆիլոգենետիկական տեսակետից: Բիրտգենետիկական օրենքը գեա իր կիրառումը չէր գտել կենդանի նյութի առաջացման հարցի վերաբերմամբ:

Մենք գտնում ենք, որ կենդանի նյութի առաջացումը կամ կյանքի ծագումը նույնպես ենթակա է բիրտգենետիկական օրենքին: Ասիմիլյացիան հենց կենդանի նյութի օնտոգենեզն է, որի ընթացքում կրկնվում է նրա ֆիլոգենեզը:

Ինչպես հայտնի է, բոլոր ավատորոֆ օրգանիզմները սնվում են անկենդան նյութերով: Նրանց մեջ սկզբում հանքային նյութերից ստեղծվում են պարզ օրգանական նյութեր, որոնցից հետագայում սինթեզվում են բարձր մոլեկուլային նյութեր, այդ թվում նաև սպիտակուցներ: Հետերոտրոֆ բույսերը և բոլոր կենդանիները սնվում են այլ օրգանիզմների պատրաստած նյութերով: Նրանք այդ սնունդը նախապես քայքայում են և վերածում պարզ, ոչ-սպեցիֆիկ նյութերի և ապա միայն յուրացնում գրանք:

Ասիմիլյացիան կատարվում է հաջորդական օգակներով, որոնցից մի քանիսը մեր կարծիքով, հանդիսանում են ռեկապիտուլյացիաներ, այսինքն՝ կենդանի նյութի էվոլյուցիայի նախնական աստիճանների կրկնություններ:

Պրոտոպլազմայի մեջ միամամանակ գոյություն ունեն կենդանի նյութի զարգացման մի քանի աստիճաններ: Պարզագույն գեպքում այդ աստիճանները երկուսն են՝ երիտասարդ և հին կենդանի նյութ: Համաձայն Միչուրինի ուսմունքի, գերիշխողը երկրորդն է, որի ազդեցության տակ գտնվում է երիտասարդ կենդանի նյութը:

Ըստ մեր հիպոթեզի՝ բույսի օնտոգենեզը երիտասարդ և հին կենդանի նյութերի փոխնարարությունից գումարային էֆեկտն է: Մեր պատկերացումը երիտասարդ և հին կենդանի նյութերի համատեղ գոյություն մասին ոչ մի կապ չունի կրենկեի այն արտահայտությունից հետո, որի համաձայն օրգանիզմի զարգացումը երիտասարդացման և ձերացման պայքարի արդյունք է: Ազդեցիկ իմաստով երիտասարդացում գոյություն չունի:

Բոլոր գեպքերում, երբ խոսում են կենդանի նյութից նորագոյացումներ տեղի ունենալու մասին, պետք է հասկանալ, որ խոսքը վերաբերում է երիտասարդ կենդանի նյութին:

Г. Г. Батикян, Э. Г. Кочарян

Продуктивность растений фасоли при различных способах прививок

Вегетативная гибридизация является одним из важных факторов управления природой растительных организмов. Она имеет важное теоретическое и практическое значение для понимания явлений наследственности и жизнеспособности организмов. Путем правильного применения вегетативной гибридизации открываются большие возможности для создания новых форм растений. Однако существующие методы получения вегетативных гибридов не совсем удовлетворяют требованиям науки, и в частности производства. Необходимо дальнейшее творческое развитие науки о вегетативных гибридах. Следует применять новые комплексные и более сложные методы вмешательства в жизнь растительного организма. Этим путем, значительно активизируя обменные вещества, можно поднять продуктивность организма.

Для выполнения частично этой задачи нами были начаты работы по более сложным прививкам с культурами фасоли и томата. В данной работе излагаются результаты прививок у фасоли.

Задача наших исследований заключалась в изучении влияния двух одинаковых и двух разных в сортовом отношении подвоев по сравнению с одним подвоем на продуктивность семенного потомства привоя.

В качестве прививочных компонентов были взяты следующие сорта фасоли:

Американская белая — раннеспелая, растение не вьющееся, менее урожайное.

Телесная — вьющаяся, урожайная.

Телесная — кустящаяся, менее урожайная.

Многоцветковая — растение вьющееся, позднеспелое, урожайное.

Для экспериментов были взяты вьющиеся урожайные (Телесная вьющаяся + Многоцветковая) и не вьющиеся менее урожайные (Американская белая + Телесная кустящаяся) сорта фасоли. В одном случае урожайные фасоли выступали в качестве подвоя, а менее урожайные в качестве привоя и наоборот.

Прививки проводились в следующих вариантах:

1. Обыкновенная прививка — контроль.

2. Прививка с двумя одинаковыми подвоями.

3. Прививка с двумя разными подвоями.

Прививки проводились в декабре 1953 г. в оранжерее Института генетики и селекции растений АН Армянской ССР.

Комбинации прививок:

<u>Американская белая</u>
Многоцветковая
<u>Американская белая</u>
Телесная вьющаяся
<u>Американская белая</u>
Многоцветковая, Многоцветковая
<u>Американская белая</u>
Многоцветковая, Телесная вьющаяся
<u>Телесная вьющаяся</u>
Телесная кустящаяся
<u>Телесная вьющаяся</u>
Американская белая
<u>Телесная вьющаяся</u>
Телесная кустящаяся, Телесная кустящаяся
<u>Телесная вьющаяся</u>
Телесная кустящаяся, Американская белая

Мы изучали влияние двух одинаковых (Многоцветковая, Многоцветковая) и двух разных урожайных подвоев (Многоцветковая, Телесная вьющаяся) на менее урожайный привой фасоли Американская белая (не вьющаяся), а в другом случае влияние двух разных (Телесная кустящаяся, Американская белая) менее урожайных подвоев на урожайный привой — Телесная вьющаяся.

Обыкновенная прививка производилась в расщеп. В случае двух одинаковых как и двух разных подвоев в вазоне семена сеялись рядом. Затем у двух подвоев в одном и том же месте стебля производились срезы в расщеп, привой хорошо вставлялся на место срезов парных подвоев, а затем привой и два подвоя обвязывались мягкими нитками.

Привитые растения в оранжерее начали цвести и образовывать плоды во второй половине января. Во второй половине марта были собраны созревшие семена привоя всех комбинаций и 12 мая посеяны в полевых условиях для изучения первого семенного потомства.

Изучение первого семенного потомства показало, что те растения, которые были получены под влиянием одного урожайного подвоя (Многоцветковая или Телесная вьющаяся) оказались более продуктивными, чем исходные растения сорта фасоли — Американская белая, а растения, полученные под влиянием двух подвоев, оказались еще более продуктивными, чем гибриды, полученные от обыкновенной прививки Америк. белая. Таким образом, урожайные подвои Многоцветковая оказали свое влияние на повышение продуктивности потомства менее урожайных привоев, а подвои менее урожайных сортов фасоли ока-

зывали свое влияние на более урожайный привой и потомство получилось менее продуктивным. Данные анализов приведены в таблице.

Таблица

Разнообразие первого семенного потомства вегетативных гибридов фасоли

Название комбинаций	Колич. бобов одного растения		Колич. семян одного растения		Вес семян одного растения		Вес 20 семян в г	
	средн.	максим.	средн.	максим.	средн.	максим.	средн.	максим.
Исходная форма								
Американская белая кустящаяся	3	5	13	15	2,1	2,3	4	5
Телесная кустящаяся	7	11	26	36	11,5	20	10	10,5
Многоцветковая вьющаяся	15	20	24	34	20	25	19	24
Телесная вьющаяся	25	32	60	100	33	40	8,7	10
Американская белая с привоем								
Многоцветковая	7	12	24	39	6	11	5,5	7
Американская белая с привоем								
Телесная вьющаяся	11	12	30	42	7,8	12	4,5	7
Американская белая с привоем								
Многоцветковая, Многоцветковая	10	14	20	38	8	10,5	6,6	8
Американская белая с привоем								
Многоцветковая, Телесная вьющ.	11	16	30	64	8,2	17	6,5	8
Телесная вьющаяся с привоем								
Телесная кустящаяся	20	34	32	57	18,7	41	9,8	10,5
Телесная вьющаяся с привоем								
Американская белая	18	28	48	64	21,5	32	9,2	10,5
Телесная вьющаяся с привоем								
Телесная кустящаяся, Телесная куст.	17	28	55	94	23,5	41	9,3	11
Телесная вьющаяся с привоем								
Телесная кустящаяся, Американская	13	16	40	51	16,8	23	8,2	10

Так, например, когда менее урожайная форма — Американская белая — прививалась на урожайный сорт Многоцветковая (семена были взяты с привоя) в первом семенном потомстве получились более жизненные растения (таблица). На одном растении в среднем было 7 бобов, а на отдельных растениях 12, тогда как у контрольной (исходной) формы Американская белая соответственно было 3 и 5. Количество семян в среднем было 24, а на отдельных растениях 39, тогда как у исходных форм соответственно было 13 и 15. Вес семян в среднем был 6 г., а на отдельных растениях составлял 11 г. у исходных форм же соответственно было 2,1 и 2,3. Вес 20 семян у гибридов был в среднем 5,5, а на отдельных растениях 7 г, соответственно у исходных форм 4 и 5 г. Такую же картину мы наблюда-

дали и в комбинации Американская белая по сравнению со своей исходной формой (Американская белая).
Телесная вьющаяся

Когда были взяты два одинаковых или два разных урожайных подвоя, при менее урожайном привое, в первом семенном потомстве получались более жизненные урожайные формы, чем в случае, когда в комбинации участвовал только один подвой (контроль). Так, например, в комбинации с двумя одинаковыми урожайными подвоями сорта Многоцветковая.

(Американская белая) с привоя Многоцветковая, Многоцветковая в первом семенном потомстве по сравнению с контрольными комбинациями (Американская белая) Многоцветковая с привоя получились более продуктивные формы растения. Как показывают данные таблицы в комбинации

Американская белая с привоя Многоцветковая, Многоцветковая на одном растении были получены в среднем 10 бобов, 30 семян весом 8 г. Соответственно у контрольных комбинаций было получено 7, 24, 6.

Продуктивность растений подымается также и в случае, когда мы берем два урожайные разные подвоя (Многоцветковая и Телесная вьющаяся). В комбинации Американская белая Многоцветковая, Телесная вьющаяся всегда ясно выражается влияние двух урожайных разных подвоев на общую продуктивность менее урожайного привоя по сравнению с контрольной комбинацией Американская белая, Многоцветковая, а по сравнению с другой контрольной комбинацией Американская белая, Телесная вьющаяся эта картина наглядно видна у отдельных растений (таблица).

Как урожайные подвои действуют на менее урожайный привой, так и менее урожайный подвой (Телесная кустящаяся) влияет на урожай привоя (Телесная вьющаяся) и дает менее продуктивные формы

Так, например, в комбинации Телесная вьющаяся с привоя Телесная кустящаяся растения имеют в среднем 20 бобов, а отдельные растения имели 34, количество семян в среднем было 32, а у отдельных растений 57, вес семян в среднем составлял 18,7 г., а у отдельных растений 41. Соответственно у исходной формы (Телесная вьющаяся), было 25—32, 60—100, 33—40. Как видно, менее урожайный сорт Телесная кустящаяся повлиял на жизнеспособность потомства полученных растений.

Эти факты проявляются и в случае, когда парные, но одинаковые менее урожайные подвои (Телесная кустящаяся, Телесная кустящаяся), входя в сильное взаимодействие с урожайным привоем (Телесная вьющаяся), дают малое количество бобов, чем в случае контрольной комбинации. Так, например, у контрольной комбинации

Телесная вьющаяся с привоя Телесная кустящаяся было получено на одном растении в среднем 20 бобов. на отдельных растениях 34. тогда как в комбинации Телесная вьющаяся Телесная кустящаяся соответственно было 17 и 18 бобов.

Интересно отметить и тот факт, что когда один из двух подвоев является Американская белая — менее урожайный по сравнению с другим подвоем (Телесная кустящаяся) в комбинации Телесная вьющаяся с привоя Телесная кустящаяся, Американская белая, Телесная вьющаяся в первом семенном потомстве (Телесная вьющаяся) получают менее урожайные растения. В этой комбинации были получены на одном растении 13 бобов, 40 семян весом 16, 8 г. а в комбинации Телесная вьющаяся Телесная кустящаяся соответственно было 17, 55, 13, 5, т. е. полученные растения оказались более урожайными.

В результате анализов наших экспериментов можно сделать следующие выводы:

1. Продуктивность растений фасоли повышается при обыкновенных прививках, т. е. при одном подвое по сравнению с исходными формами. В этих случаях влияние урожайного и менее урожайного подвоя сказывается соответственно на урожайный и менее урожайный привой.

2. Влияние двух одинаковых и двух разных урожайных подвоев значительно больше на продуктивность гибридных растений, чем в контрольных комбинациях, т. е. когда в прививке участвует только один урожайный подвой.

3. Влияние двух одинаковых и двух разных менее урожайных подвоев сказывается на снижение продуктивности урожайного привоя.

Институт генетики и селекции растений Академии наук Армянской ССР

Поступило 3 X 1955 г.

Հ. Գ. Բաաթիկյան, Է. Գ. Քոչարյան

ԼՈՒՐՈՒ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊԱՏՎԱՍՏՍԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ո. Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայտնի է, որ միամյա կուլտուրաները (պոմիդոր, բադրճան, լոբի և այլն) երբ պատվաստում են միմյանց վրա, ապա պատվաստակալն ազդում է պատվաստացուի վրա, և վերջինիս սերմնային սերնդում առաջանում են կենսական ու ժառանգական փոփոխություններ:

Այս աշխատանքում մեր նպատակը եղել է պարզել լոբու դույզ մի-

նման և զույգ տարրեր սորտի պատվաստակալների ազդեցութիւնը պատաստացուի սերմնային սերնդի կենսանակութեան վրա:

Որպէս պատվաստակալներ մի գեպքում վերցվել են բերքատու մարմնագույն (փաթաթվող) և բազմածաղկավոր (փաթաթվող) սորտերը, որոնց պատվաստացուն հանդիսացել է քիչ բերքատու ամերիկական սպիտակ (թուփ լորի) սորտը, մի այլ գեպքում որպէս պատվաստակալներ վերցվել են քիչ բերքատու մարմնագույն (թուփ) և ամերիկական սպիտակ (թուփ) սորտերը որոնց պատվաստացուն հանդիսացել է բերքատու մարմնագույն փաթաթվող սորտը:

1953 թվականին առաջի սերնդի ուսումնասիրութիւնը ցույց տվեց, որ բերքատու զույգ պատվաստակալները (միկնույն և տարրեր սորտի) ավելի են ազդել քիչ բերքատու պատվաստացուի վրա, և սերմնային սերնդի հիբրիդներն իրենց պատիճների ու սերմերի քանակով և կշռով գերազանցում են կոնտրոլ կամբինացիաներից (մեկ պատվաստակալ ունեցող պատվաստներ) ստացվող հիբրիդներին:

Նույն համեմատութեամբ զույգ քիչ բերքատու պատվաստակալները ավելի են ազդում բերքատու պատվաստացուների վրա և սերնդում ստացվում են ավելի քիչ կենսունակ բույսեր, քան սովորական վեգետատիվ հիբրիդացման դեպքում:

Պետք է նշել, որ սովորական վեգետատիվ հիբրիդացման ճանապարհով ստացված հիբրիդները (կոնտրոլ) նույնպէս բերքատու և քիչ բերքատու են պատվաստացու ծնողական ձևերի նկատմամբ:

Д. В. Тер-Аванесян, А. М. Аджабян, Г. Б. Лалаев

Направленное воспитание и внутрисортное разновозрастное скрещивание в селекции и семеноводстве хлопчатника

Великий преобразователь природы И. В. Мичурин заложил основы материалистической науки в биологии. Мичуринское учение, вскрыв причины изменчивости, стало на путь сознательного управления развитием живых организмов. Методы его работ по управлению наследственностью растений дают ключ к пониманию закономерностей формообразовательных процессов и вооружают нас методами, позволяющими планомерно создавать нужные нам формы растения.

Мичуринское учение рассматривает жизненные процессы развивающегося организма только во взаимосвязи с внешними условиями, которые в процессе индивидуального развития организма изменяют его природу.

Эффективность направленного воспитания растений усиливается лишь в том случае, если искусственным отбором закрепляются в поколениях признаки, представляющие ту или иную практическую ценность.

Учитывая указанное положение мы задались целью изыскать пути получения скороспелых и урожайных сортов хлопчатника как воспитанием их в сверххранних сроках посева, так и внутрисортными скрещиваниями между растениями, выращенными при различных сроках посева.

Изучению влияния условий ранних сроков посева на изменение биологических и хозяйственных свойств растений, посвящены исследования многих авторов. Т. Д. Лысенко [4], изучая влияние температуры на развитие хлопчатника и других растений, пришел к выводу, что: „Напряженность термической энергии есть один из главных факторов, влияющих на продолжительность протекания фаз у растений, а также всего вегетационного периода“. Г. С. Зайцев [2] указывает, что при разных сроках посева благодаря развитию хлопчатника в разных температурных условиях изменяются отдельные фазы роста и развития.

Придавая огромное значение низким температурам, воздействующим и соответственно направленно изменяющим природу теплолюбивого хлопчатника в сторону скороспелости, А. И. Автономов [1] в 1937 г. высевал группу сортов тонковолокнистого хлопчатника в начале марта. Выпавший снег, снизивший температуру почвы до 0°, оказал силь-

ное действие на природу растений, и они в последующем потомстве дали большое разнообразие форм в основном с предельным и полупредельным типами ветвления, т. е. с очень укороченными плодовыми ветвями.

Опыты в этом направлении проводил также и В. Г. Кулебяев [3]. В течение 1935—1937 гг. он высевал большую группу сортов тонковолокнистого хлопчатника (*G. barbadense* L.) в ранние сроки, тем самым подвергнув их поздним весенним и раннеосенним заморозкам.

И. С. Родимцев [3] на основании большого фактического материала приходит к выводу, что при трех-четырёхлетнем воспитании хлопчатника при ранних сроках посева, в потомстве наблюдаются отклонения, в основном скороспелых форм. При этом семена, полученные от растений, повторно высеваяющиеся в сверххранних сроках посева, хорошо переносят неблагоприятные температурные условия ранней весны.

В результате этих и других работ доказана действенность мичуринских принципов направленной переделки природы растений в зависимости от условий внешней среды.

Для наших опытов в 1950 г. из Центральной селекционной станции Всесоюзного научно-исследовательского института хлопководства были получены семена среднепоздних сортов хлопчатника 108-ф и 18819, которые с 1946 года по 1949 год, т. е. в течение 4 лет выращивались под Ташкентом при сверххраннем сроке посева. Полученные семена указанных сортов, вместе с местным сортом 1298, высевались в условиях Эчмиадзина (Армянская ССР) ежегодно 15 марта в течение последующих трех лет (1951—1953 гг.). Для выявления степени изменчивости хозяйственно-важных признаков испытываемых сортов часть семенного материала параллельно высевалась в оптимальный срок — 20. IV.

В результате многолетнего воспитания сортов хлопчатника в измененных условиях жизни, т. е. в результате неоднократного воздействия пониженной ранневесенней температуры, произошло ускорение развития растений и большее накопление коробочек на кустах.

В таблицах 1 и 2 приводятся средние данные скороспелости и хозяйственных показателей сортов хлопчатника при различных сроках посева.

Как видно из приводимых данных, потомства опытных вариантов среднепозднеспелых сортов хлопчатника 108-ф, 18819 и скороспелого 1298 по фазам цветения и созревания опережают соответствующие контроли от 2 до 6 дней.

Эти же опытные варианты по сравнению с соответствующими контролями в посеве 15. III, дали на 13,3—15,9% больше доморозного урожая. Слабее всего реагировал на воспитание сорт 1298, что очевидно, обусловлено более коротким сроком воспитания и самой природой скороспелости сорта. При неоднократном посеве семян в раннем сроке опытные растения по общему урожаю превысили контроль

Таблица 1

Даты наступления 50% всходов, цветения и созревания

Сорта	Варианты опыта	Посев 15 III			Посев 20 IV		
		всходы	цветение	созревание	всходы	цветение	созревание
108-ф	Контрольный посев обычными семенами	6/V	21/VII	18/IX	10/V	22/VII	24/IX
.	Опытный посев воспитанными семенами	8/V	17/VII	12/IX	8/V	20/VII	19/IX
18819	Контрольный посев обычными семенами	5/V	17/VII	10/IX	10/V	20/VII	17/IX
.	Опытный посев воспитанными семенами	28/IV	13/VII	3/IX	8/V	18/VII	13/IX
1298	Контрольный посев обычными семенами	5/V	16/VII	4/IX	10/V	18/VII	11/IX
.	Опытный посев воспитанными семенами	27/IV	13/VII	31/VIII	7/V	16/VII	7/IX

Таблица 2

Урожайность хлопчатника в ц/га

Сорта	Варианты опыта	Посев 15 III			Посев 20 IV		
		доморозный урожай	общий урожай	% доморозного урожая	доморозный урожай	общий урожай	% доморозного урожая
108-ф	Контрольный посев обычными семенами	22,7	33,8	100,0	21,1	32,9	100,0
.	Опытный посев воспитанными семенами	16,3	39,0	116,8	22,7	35,6	107,5
18819	Контрольный посев обычными семенами	21,8	28,8	100,0	21,3	29,7	100,0
.	Опытный посев воспитанными семенами	24,7	30,0	113,3	24,1	32,2	113,2
1298	Контрольный посев обычными семенами	25,7	32,7	100,0	26,7	32,2	100,0
.	Опытный посев воспитанными семенами	29,8	34,2	115,9	27,8	33,4	104,0

(табл. 2): сорт 108-ф в среднем на 5,2 ц/га, сорт 18819 на 1,2 ц/га и сорт 1298 на 1,5 ц/га. Следует отметить, что прибавка в урожае отмечается и при посеве опытного материала в срок 20 апреля.

Преимущество длительного воспитания сортов хлопчатника при ранневесеннем сроке посева, сказавшееся на повышении их урожай-

ных показателей, находит свое объяснение, если проанализировать отдельные элементы, составляющие урожай хлопка-сырца.

Для иллюстрации в таблице 3 приводятся средние показатели по накоплению плодоземелюментов и зрелых коробочек, высота закладки первого узла симподиальной ветки и процент опадения плодоземелюментов.

Таблица 3

Результаты учета плодоземелюментов сортов хлопчатника 108-ф, 18819 и 1298 от многолетних воспитаний ранних сроков посева (средние за 1952—1953 гг.)

Сорта	Варианты опыта	Высота закладки I симподия в см		Количество узлов до I симподия		Общее количество плодоземелюментов		Количество сформированных коробочек		Процент опавших завязей	
		Сроки посева									
		15/III	20/IV	15/III	20/IV	15/III	20/IV	15/III	20/IV	15/III	20/IV
103-ф	Контроль—посев обычными хозяйственными семенами	17,9	18,7	7,4	8,2	34,2	28,7	10,0	10,0	61,9	65,2
	7-летнее воспитание хлопчатника при посеве 15.III	16,4	18,3	7,0	7,2	39,5	37,1	18,8	14,8	52,4	60,1
18819	Контроль—посев обычными хозяйственными семенами	17,2	18,6	6,2	7,2	35,5	31,4	11,6	9,7	62,2	69,1
	7-летнее воспитание хлопчатника при посеве 15.III	15,6	16,1	5,7	6,5	48,0	34,5	20,1	13,5	58,1	60,7
1298	Контроль—посев обычными хозяйственными семенами	11,0	13,4	5,1	6,0	60,3	42,0	16,6	14,6	72,5	65,3
	3-летнее воспитание хлопчатника при посеве 15.III	10,8	11,8	4,7	5,3	50,2	48,3	26,6	20,5	47,0	57,6

Приводимые данные показывают, что количество плодоземелюментов и число коробочек опытных вариантов существенно превосходят контроль, меньше дают спадеия завязей и низко закладывают первые симподии.

Из анализов опытного материала определенно установлено, что ежегодный пересев одних и тех же сортов в ранние сроки, при относительно пониженных температурных условиях воздуха и почвы, дает определенный сдвиг в направлении скороспелости, увеличивает домо-розный и общий урожай.

Метод направленного воспитания хлопчатника при сверхранних сроках посева дает хороший эффект при применении многократного индивидуального отбора среди воспитывавшихся растений.

Однако эффективность значительно повышается, когда наряду с воспитанием применяется также и внутрисортное скрещивание между растениями разных сроков посева. Растения различных сроков посева, подвергаясь действию различных метеорологических условий, обладают неодинаковой степенью дифференциации тканей.

При ранних и поздних сроках посева цветение наступает неодновременно, в результате чего цветки бывают разновозрастными. При скрещивании растений, обладающих разнокачественностью гамет, в потомствах получают растения с наибольшей жизнеспособностью и продуктивностью.

И. В. Мичурин указывал на большие приспособительные возможности таких гибридов, в особенности при скрещивании значительно различающихся экотипов.

В работах Т. Д. Лысенко и Д. А. Долгушина, М. А. Ольшанского и других, указывается, что метод внутрисортного скрещивания растений позволяет получить организм, сочетающий в себе устойчивую наследственность с высоким уровнем жизнеспособности.

Исходя из учения И. В. Мичурина и последующих исследователей о общебиологической полезности перекрестного опыления мы предположили, что при внутрисортных скрещиваниях хлопчатника, очевидно, должна сказаться эффективность скрещиваний между растениями разных сроков посева. Для этого нами в 1950 г. был заложен следующий опыт: семена сортов хлопчатника 108-ф и 1298 были посеяны 5. IV, 20. IV и 10. V. Во время цветения были проведены внутрисортные скрещивания цветков на хлопчатнике, высеянном в указанные сроки посева. Для скрещивания на каждой делянке по сортам и срокам посева этикетировались по 25 шт. наиболее мощных типичных для сорта растений. Кастрация бутонов производилась накануне вечером, удалялись тычинки и пыльники и изолировались в бумажные мешочки с надписью комбинаций скрещиваний. На следующее утро собиралась пыльца изолированных цветков отцовских растений, высыпалась в фарфоровые тигли, перемешивалась и мягкой кисточкой наносилась на рыльца цветков материнских растений. После опыления цветки вновь изолировались. В период созревания каждая гибридная коробочка помещалась в свой мешочек. Семенной материал (F_1) в 1951 г. раздельно по сортам и вариантам опыта был посеян в два срока, 15. III с целью воспитания опытных семян в пониженных ранневесенних условиях и в оптималь-

ный срок 20. IV. В последующие годы, т. е. в 1952 и 1953 гг. семена F_2 и F_3 были посеяны в те же сроки, что и F_1 в 1951 г., при этом потомство второго поколения высевалось в шестикратной повторности двухрядковыми деланками, а F_3 — в четырехкратной повторности, трехрядковыми деланками.

В результате проведенных фенологических наблюдений выяснилось, что фаза созревания хлопчатника ранних сроков посева наступает значительно раньше, чем более поздних сроков, а число дней по фазам развития больше при ранних сроках посева (таблица 4).

В показателях скороспелости по F_1 , F_2 и F_3 наилучшие данные отмечены в вариантах разновозрастного скрещивания. Положительное отклонение по скороспелости в F_1 достигает до 5—6 дней, в F_2 — до 6—8 дней и в F_3 —3—5. Аналогичные данные получены и по сорту 1298.

Т а б л и ц а 4

Влияние внутрисортного скрещивания на продолжительность вегетационного периода сорта 108-ф (дата 50% созревания)

№ варианты	Варианты скрещивания	Д а т а п о с е в а					
		F_1 —1951		F_2 —1952		F_3 —1953	
		15.III	20.IV	15.III	20.IV	15.III	20.IV
1	Контроль, посев естественно опыленными семенами	10/IX	21/IX	24/IX	28/IX	17/IX	29/IX
2	Контроль, посев семенами от обычного внутрисортного скрещивания	5/IX	20/IX	22/IX	26/IX	17/IX	28/IX
3	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 20.IV X ♂ 5.IV	4/IX	17/IX	17/IX	22/IX	14/IX	24/IX
4	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 10.V X ♂ 20.IV	4/IX	20/IX	16/IX	23/IX	14/IX	23/IX
5	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 5.IV X ♂ 10.V	5/IX	19/IX	18/IX	23/IX	14/IX	23/IX
6	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 10.V X ♂ 5.IV	4/IX	21/IX	19/IX	23/IX	14/IX	23/IX

Исследованиями 1951—53 годов установлено, что внутрисортное скрещивание разновозрастных растений в увязке со сроками посева, независимо от сортового различия, является лучшим как по скороспелости, так и по другим хозяйственным признакам и свойствам волокна. По данным урожая доморозного и общего сборов хлопка-сырца варианты разновозрастного скрещивания имеют преимущество по сравнению с контролями (посев естественно опыленными семенами без скрещивания и посев семенами от обычного внутрисортного скрещивания).

Следует отметить, что максимум прибавки урожая получается в F_2 при посеве 20.IV, где по отношению к контрольным вариантам

разница выражается по доморозному урожаю в 7, 1—9,0 ц/га и по общему урожаю в 7,9—10,1 ц/га.

Эффективность вариантов разновозрастных скрещиваний подтвердилась также и в дальнейших повторных скрещиваниях. Так, в скрещиваниях 1951 года потомства F_1 (посев 1952 г.) и особенно F_2 (посев 1953 г.) варианты разновозрастных скрещиваний также дали значительную прибавку.

В течение 3-х лет, при изучении эффективности вариантов разновозрастных скрещиваний, в питомниках учитывались наличие плодовых мест на растениях, число сформировавшихся коробочек, количество недоразвитых завязей, число опавших плодоземлементов, количество моноподиальных и симподиальных ветвей, измерялись высота растений по фазам развития и узел закладки первой плодовой ветки.

Исследованием по учету плодоземлементов по сортам в F_2 и F_3 было установлено, что варианты разновозрастных внутрисортных скрещиваний дают заметное положительное отклонение от контроля как по количеству зрелых коробочек на одно растение, так и по общему накоплению плодоземлементов и меньшего их опадения.

С целью выявления степени поражаемости вилтом сортов хлопчатника, подвергшихся как многолетнему воспитанию, так и от внутрисортных скрещиваний разновозрастных растений, часть семенного материала высевалась на участке, зараженном вилтом в оптимальный срок посева (20. IV) при трех и четырехкратной повторности. Учеты и наблюдения проводились в фазах цветения и созревания по трехбалльной системе.

Данные исследования за два года (таблица 6) по обоим сортам показали, что варианты разновозрастных скрещиваний, по сравнению с контрольными, оказались значительно более устойчивыми к вилту. Среднее отклонение от общего контроля по сорту 1298 процента развития болезни во втором учете составляет от 4, 5 до 7, 5%, а по сорту 108-ф от 12,8 до 18,6% в пользу опытных вариантов.

В 1953—54гг. для уточнения и проверки эффективности описанных методов часть семенного материала по улучшенному сорту 108-ф параллельно испытывалась в конкурсном сортоиспытании института и хлопководской станции в Октемберянском районе. Одновременно семена F_2 от внутрисортных разновозрастных скрещиваний, а также воспитанные семена (ранними сроками посева) испытывались в производственных условиях в колхозах им. Микояна и им. Молотова. Эчмиадзинского района и сел. Армавир Октемберянского района.

По данным фенологических наблюдений конкурсных и производственных сортоиспытаний установлено, что созревание улучшенного сорта 108-ф по сравнению с исходным сортом 108-ф наступило в среднем на 2—3 дня раньше. При испытании его в четырех различных пунктах Эчмиадзинского и Октемберянского районов по урожаю доморозного сбора улучшенный сорт 108-ф дал прибавку от 2,1 до 7,3 ц/га, а по общему сбору от 2,4 до 7,3 ц/га.

Таблица 5

Урожайность сорта 108-ф от внутрисортных скрещиваний разновозрастных цветков при различных сроках посева (F₁, F₂, F₃ — опыты 1951—53 гг.)

№№ вариантов	Варианты скрещивания	F ₁ опыт 1951 г.				F ₂ опыт 1952 г.				F ₃ опыт 1953 г.			
		посев 15.III		посев 20.IV		посев 15.III		посев 20.IV		посев 15.III		посев 20.IV	
		Доморозный урожай на 1 растении (в г)	Общий урожай на 1 растении ц/га	Доморозный урожай на 1 растении (в г)	Общий урожай на 1 растении ц/га	Доморозный урожай ц/га	Общий урожай ц/га	Доморозный урожай ц/га	Общий урожай ц/га	Доморозный урожай ц/га	Общий урожай ц/га	Доморозный урожай ц/га	Общий урожай ц/га
1	Контроль, посев естественно опыленными семенами . . .	44,0	65,8	23,2	52,8	21,8	24,9	26,1	28,1	33,5	40,2	28,6	37,8
2	Контроль, посев семенами от обычного внутрисортного скрещивания	52,5	66,8	29,6	65,5	24,4	29,8	27,0	28,8	35,5	41,2	28,7	38,7
3	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 20.IV × ♂ 5.IV	70,7	91,5	30,6	72,2	26,9	31,5	34,7	38,2	32,9	42,8	32,2	41,8
4	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 10.V × ♂ 20.IV	73,5	83,5	32,6	74,5	24,9	28,0	33,1	36,0	33,6	40,5	32,3	41,2
5	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 5.IV × ♂ 10.V	54,3	77,0	35,4	74,5	24,1	28,3	35,1	37,2	35,3	39,6	30,7	40,8
6	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀ 10.V × ♂ 5.IV	58,8	75,0	30,9	76,5	24,6	28,7	34,8	37,3	38,2	43,2	29,0	41,2

Т а б л и ц а 6

Показатели поражаемости хлопчатника вилом по сортам 1298 и 108-ф

№№ вариантов	Варианты скрещиваний	Сорт 1298, посев 20 IV				Сорт 108-ф, посев 20.IV			
		I учет в цветении		II учет в созревании		I учет в цветении		II учет в созревании	
		% заражения растений вилом	% развития болезни	% заражения растений вилом	% развития болезни	% заражения растений вилом	% развития болезни	% заражения растений вилом	% развития болезни
1	Контроль, посев естественно-опыленными семенами	12,5	8,2	42,3	22,9	7,2	3,8	67,2	41,5
2	Контроль, посев семенами от обычного внутрисортного скрещивания 20.IV	20,7	8,5	41,0	20,6	9,9	1,0	43,3	24,8
3	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀20.IV × ♂5.IV	6,1	6,1	29,5	16,3	2,2	0,0	44,2	23,2
4	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀10.V × ♂20.IV	12,0	3,9	31,5	17,7	9,4	1,0	54,0	28,7
5	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀5.IV × ♂10.V	12,0	4,0	34,9	16,9	7,1	0,0	48,5	25,0
6	Внутрисортное скрещивание в сроки посева ♀10.V × ♂5.IV	9,9	5,3	32,8	18,4	7,1	2,0	46,5	22,9

В 1954 г. опыты производственного испытания сорта 108-ф улучшенного были заложены в вышеупомянутых колхозах на площади в 1,5 гектара.

Результаты испытания подтверждают преимущество сорта 108-ф улучшенного над исходным сортом 108-ф.

В 1954 г. сорт 108-ф улучшенный в колхозе им. Микояна превысил урожай сорта 108-ф в доморозном сборе на 2,6 ц/га, а в общем сборе — на 3,8 ц/га. Следует отметить, что на 25 сентября по улучшенному сорту 108-ф было произведено два сбора хлопка-сырца, тогда как по исходному сорту 108-ф к этому времени был только один сбор. Этот факт говорит о превосходстве опытного материала по скороспелости.

В ы в о д ы

1. Многолетнее воспитание хлопчатника, как теплолюбивого растения, в условиях пониженных ранневесенних температур способствует усилению разнокачественности тканей организма растения, что в свою очередь приводит к образованию более жизненной зиготы.

2. Результаты трехлетних исследований показали, что семена, полученные от внутрисортного разновозрастного скрещивания, более продуктивны, чем семена от обычного внутрисортного скрещивания, а также элиты.

3. Направленное воспитание хлопчатника при ранних сроках посева, по сравнению с внутрисортным скрещиванием разновозрастных растений, является более пассивным и продолжительным.

4. Среди комбинаций разновозрастного внутрисортного скрещивания наилучшие результаты получаются при скрещивании наиболее отдаленных по срокам посева родительских пар. Очевидно это объясняется большей дифференциацией половых элементов в цветке хлопчатника.

5. Метод внутрисортного разновозрастного скрещивания следует рекомендовать для использования в элитно-семеноводческих хозяйствах по хлопчатнику.

Армянский научно-исследовательский
институт технических культур
г. Эчмиадзин.

Поступило 25 VII 1955 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Астономов А. И.* Влияние времени посева и температуры на развитие хлопчатника в Байрам-Али, Изд. ГХК, 1930.
2. *Зайцев Г. С.* Влияние температуры на развитие хлопчатника. Труды Туркменской станции, 7, 1927.
3. *Кулеблев В. Г.* Влияние условий внешней среды на формирование наследственности у гибридов хлопчатника, Успехи современной биологии, т. XXXV, вып. 1953.
4. *Лысенко Т. Д.* Влияние термического фактора на продолжительность фаз развития растений, Изд. Сельхозгиз, 1938.
5. *Родицев И. С.* Переделка природы хлопчатника путем направленного воспитания. Журн. „Хлопководство“, 2, 1951.

Դ. Վ. Տեր-Հովհաննիսյան, Ա. Մ. Աջաբյան, Հ. Ռ. Լալան

ԲՈՒՅՄԵՐԻ ՆՊԱՏԱԿԱԳԻՐ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒՄԸ ՏԱՐԲԵՐ ՀԱՍԱԿՆԵՐԻ ՄԻՋԵՎ ՆԵՐՍՈՐՏԱՅԻՆ ԽԱԶԱԶԵՎՈՒՄԸ ՍԵԼԵԿՑԻՈՆ ՈՒ ՍԵՐԱՆԱԲՈՒԾԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Բույսերի անհատական զարգացման օրինաչափությունների մասին միջուրիչյան ուսմունքը մեզ հնարավորություն է տալիս հետևություն անելու, որ հնարավոր է փոփոխել բույսերի բնույթը և օրգանիզմների ժառանգականությունը: Դրան հասնելու համար անհրաժեշտ է ստեղծել միջավայրի համադրատասխան պայմաններ և սպել զարգացող երիտասարդ օրգանիզմի վրա:

1950 թվականից սկսած՝ Տեխնիկական կուլտուրաների գիտահետազոտական ինստիտուտում աշխատանքներ են տարվում բամբակենու բույսերի նպատակադիր գաստիարակման (ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում) և սարբեր հասակի բույսերի միջև ներսորտային խաչաձևման մեթոդների ուսումնասիրման ուղղությամբ:

Բամբակենու բույսերի նպատակադիր գաստիարակման ուղղությամբ ուսումնասիրությունները կատարվել են միջուռչանաս 108 ֆ, 18819 և վաղահաս 1298 սորտերի վրա: Ընդարում առաջին երկու սորտերը 1950 թվականի աշնանը ստացվել են Համամիությունական բամբակազործական գիտահետազոտական ինստիտուտի կենտրոնական սելեկցիոն կայանից, որտեղ 1946—1949 թվականներին նրանց սերմային սերունդները գաստիարակվել են ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում, որից հետո 1951—1953 թվականներին 1298 սորտի հետ միասին գաստիարակման աշխատանքները շարունակվել են Էջմիածնի հողա-կլիմայական պայմաններում:

Գաստիարակման ենթարկված բույսերից չուրաքանչյուր տարի անհատական ընտրության միջոցով առանձնացվել են բերքատու և վաղահաս ձևեր: Մի շարք տարիներ, ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում, անընդհատ կրկնելով գաստիարակման աշխատանքները, հասել են որոշ արդյունաբերի. այսպես, օրինակ՝ արագացել է բույսերի զարգացումը, նրանք ձեռք են բերել որոշ վաղահասություն, բույսերն ափելի մեծ քանակությամբ կնդուղներ են կազմակերպել և այլն:

Դ. Վ. Միջուրիչը, բույսերի պատմական զարգացումից ելնելով, ցույց է տվել տրամախաչման ժամանակ միմյանցից զբախորեն տարբերվող դույզերի բարձր էֆեկտիվությունը: Այս տեսակետից ելնելով, մենք ներսորտային խաչաձև փոշոման մեթոդի արդյունավետությունը բարձրացնելու, սեռական բջիջների հյուսվածքների տարբեր սրակայնություն ստեղծելու նպատակով, կիրառել ենք ցանքի տարբեր ժամկետներում աճեցրած բույսերի տրամախաչում: Այս ուսումնասիրությունների համար որպես երանյութ ընդունվել են միջուռչանաս 108 և վաղահաս 1298 սորտերը:

Կատարված աշխատանքները թույլ են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները:

1. Բամբարակենու, որպէս ջերմասեր կուլտուրայի, երկար տարիների նպատակադիր գաստիարակումը ցածր ջերմաստիճանների պայմաններում, նպաստում է օրգանիզմների հյուսվածքների տարրեր որակայնութեան ստեղծմանը, որը իր հերթին բերում է ավելի կենսունակ դիզոտայի կազմակերպմանը:

2. Բամբարակենու տարրեր հասակի բույսերի միջև ներսորտային խաչաձևումից ստացված սերմային սերունդները, ինչպէս ցույց են տվել երեք տարվա փորձերի արդյունքները, ավելի արդյունավետ են, քան սովորական ներսորտային խաչաձևումից կամ էլիտայից ստացված սերմերը:

3. Բամբարակենու նպատակադիր գաստիարակումը, ցանքի վաղ ժամկետների պայմաններում, տարրեր հասակի բույսերի միջև ներսորտային խաչաձևման մեթոդի հետ համեմատած, ավելի պասսիվ է և տեսական:

4. Տարրեր ժամկետներում ցանված բույսերի ներսորտային տրամախաչման ժամանակ ամենալավ արդյունքները ստացվում են այն դեպքում երբ ճնոդական ձևերը վերացվում են միմյանցից հետո ժամկետներում կատարված ցանքերից: Այս երևույթին, նման դեպքերում ծաղիկների սեռական տարրերն միմյանցից խիստ տարրերվում են:

5. Բամբարակենու տարրեր հասակի բույսերի միջև ներսորտային խաչաձևման այս մեթոդը խորհուրդ է տրվում կիրառել էլիտային սերմարուծական տնտեսութուններում:

Э. А. Габриелян-Бекетовская

Некоторые данные по селекции айвы

Несмотря на древность культуры, а следовательно и длительный отбор народной селекции, у большинства сортов айвы плоды в свежем виде мало съедобны.

При выведении новых сортов актуальной задачей является создание морозостойчивых и раннеспелых сортов для продвижения айвы в северные и высокогорные районы. Другая задача при выведении новых сортов — это улучшение качества мякоти плодов.

С целью выведения новых сортов нами применялась половая гибридизация и селекция сортовых семян айвы. Селекция айвы начата с 1944 г. и в настоящее время находится в стадии проведения. Учитывая, что по селекции айвы в условиях Армянской ССР исследований не проводилось, а в отечественной литературе сведений по этому вопросу весьма мало, считаем возможным в данной статье привести некоторые предварительные результаты проделанной работы по половой гибридизации.

Для получения межсортовых и межродовых гибридов с 1944 по 1948 г. проводились следующие комбинации:

- 1) между отдельными местными сортами айвы;
- 2) „ „ видами семейств Rosaceae (айва, яблоня, груша, мушмула и японская айва).

Работа в основном проводилась в районе им. Шаумяна на территории Института генетики и селекции растений АН Армянской ССР.

Методика работы. Для постановки опыта брались хорошо развитые цветки, большей частью с юго-восточной стороны кроны. За 2—3 дня до цветения цветки кастрировались, а затем изолировались в марлевые мешки. Для каждой комбинации выделялось 30—300 цветков.

Пыльца заготавливалась заранее, за несколько дней до опыления, и периодически высеивалась для определения ее всхожести перед моментом нанесения на рыльце пестика. До опыления пыльца хранилась в эксикаторе. Через три дня после кастрации производилось опыление. Пыльца обильно наносилась на рыльце мягкой резинкой. При межродовой гибридизации перед началом скрещивания рыльца смазывались 10% сахарным раствором или 0,01% гетероауксина, а затем опылялись пыльцой.

Опыление проводилось по схеме:

- 1) пыльца одного сорта айвы;
- 2) пыльца смеси сортов айвы;
- 3) пыльца одного сорта груши, яблони, японской айвы и мушмулы;
- 4) пыльца смеси сортов груши;
- 5) пыльца смеси сортов яблони;

6) пыльца смеси сортов яблони и груши; 7) пыльца смеси сортов яблони, груши и айвы.

В опыте участвовали сорта груши: Лесная Красавица, Малача, Сини и Сахарная; яблони: Маргахидзор, Яхонтовое, Бельфлер Желтый и Пармен Зимний Золотой.

С целью преодоления нескрещиваемости к пыльце груши и яблони применялась пыльца айвы. В смеси пыльцы яблони и груши участвовали европейские и местные сорта.

В одном варианте опыта за день до опыления пыльца обильно высевалась в 10% сахарном растворе для получения „пыльцевой настойки.“ Перед опылением пыльцевая настойка наносилась на рыльце пестика. Всхожесть пыльцы была от 2 до 92%.

В 1945—1947 гг. до и после цветения айвы метеорологические условия были неблагоприятны — наблюдалось снижение температуры и даже заморозки, выпадал снег, или продолжительные дожди, отмечался сильный ветер.

Межсортовая гибридизация айвы. Цель работы — получение новых сортов и выявление опылителей для промышленного сортамента. Под опыт были выделены наилучшие сорта грушевидной и яблочковидной групп в количестве 5 сортов, резко отличающихся друг от друга по форме и вкусовым качествам плодов. Работа проводилась с 1944 г. по 1948 г. По каждому сорту опыт ставился на 1—3 деревьях в возрасте от 15 до 30 лет. В таблице 1 приводятся итоги результатов межсортовой гибридизации местных сортов айвы за 5 лет.

Таблица 1

Итоги опыта по межсортовой гибридизации айвы за 1944—1948 гг.

Год работы	Количество комбинаций	Количество опыленных цветков	Количество завязавшихся плодов	Коэффициент полезной завязи	
1944	2	109	25	9,6	Опыление на 4-й день, однократно
1945	1	539	0	0	С нанесением растворов сахарного 10% и гетероауксина 0,01%
1946	7	617	(13)	0	Опыление на 5-й день, однократно, сортовой смесью
1947	21	1791	(3)	0	Опыление на 3—1 день, 2—3-кратно
1948	12	1868	83	4,4	Опыление на 2-й день после кастрации
Итого за 5 лет	43	5074	103	2,8	

Примечание: В графе „количество завязавшихся плодов“ в скобки взяты опавшие плоды.

Данные таблицы 1 показывают, что наилучшие результаты гибридизации получены в 1948 г. Весна этого года благоприятствовала прорастанию пыльцы на рыльцах пестика. В период опыления и завяз-

завязывания плодов стояла теплая, влажная и пасмурная погода. В опытах за 5 лет лучшими комбинациями оказались: Еревани-12 × Ануш (26% завязывания плодов), Еревани-12 × Арарати '0 (12%), Норагюхи × Арарати-10 (14%), Еревани × Магри и пауни (6,2%), Еревани × Арарати-10 (2%) и Еревани × Еревани-12 (1,2%). На контрольных ветках процент завязывания плодов был: Еревани-12 1,6% и 8,2%, Норагюхи — 28% и Еревани — 8,2%.

При межсортовой гибридизации и при свободном опылении на материнских растениях наблюдается сильное варьирование плодов по форме и другим признакам. Такое изменение плодов происходит, видимо, под влиянием пыльцы других сортов. Так, при скрещивании сорта Еревани-12 (плоды грушевидной формы, сладкие, с темно-палевым опушением) смесью пыльцы нескольких сортов яблоковидной формы (со светлозеленым опушением) были получены гибридные плоды, которые на материнском растении выделялись своей округлой формой и светлозеленым опушением.

Из гибридных семян 1946 и 1947 гг. выращены сеянцы. Осенью 1949 г. их было 23 шт.

Из семян, полученных от межсортовых скрещиваний 1948 г., весной 1949 г. выращено 1100 сеянцев. Гибридные сеянцы в конце вегетации достигли от 52 до 98 см с диаметром штамбика 0,9—1,0 см.

Осенью 1949 г. 1—3-летние гибридные сеянцы были выкопаны, а весной 1950 г. посажены на постоянное место. Осенью 1950 г. со второй декады сентября на межсортовых двухлетних гибридных сеянцах комбинации Еревани × Ануш для направленного воспитания производилась окулировка. На стволике и основных ветках каждого из них прививалось до 5 глазков. На 76 растениях окулировалось 8 мичуринских, европейских и местных сортов груш (225 глазков) и на 53 сеянцах 10 сортов яблони (202 глазка). Данные о проделанной работе приводятся в таблице 2.

Таблица показывает, что на молодых сеянцах окулировки сортов груши по сравнению с сортами яблони дают лучшие показатели. Приживаемость глазков по сортам груш составляет от 75 до 100% (в среднем 86,6%). Из окулированных глазков проросло от 25 до 91% (в среднем 63,5%). При измерении 15.X—51 г. прирост по сортам в среднем колебался в пределах 42—92 см, а на отдельных сеянцах был 49—120 см. У места окулировки срастание привоя с подвоем было хорошее.

На сеянцах из 10 сортов яблони лишь пять сортов дали приживаемость глазков от 15 до 88%. Глазки проросли плохо. Так, например, глазки сорта Пепин-Китайка не тронулись в рост, а у сортов Пепин Лондонский, Антоновка и Шампанрен-Китайка образовались побеги от 19—25% глазков. Наилучшие результаты отмечались у сорта Синап Мичурина, почти все прижившиеся глазки проросли (88%). Проросшие глазки по всем сортам яблони за вегетацию дали от 50 до 65 см. Отмечалась слабая сила срастания, у места окулировок

Результаты окулировки сортов груши и яблони на межсортных сеянцах айвы

Породы и сорта	Количество подопытных сеянцев айвы	Количество окулированных глазков	о/е ^{н/о} глазков		Пигрост в см на 15 X—51 г.			Сила срастания в баллах	Примечание
			прижившихся	проросших	наибольший	наименьший	средний		
Г р у ш а									
Сен-Жермен	26	78	91	83	95	48	57	4	
Лесная Красавица	21	63	84	47	63	35	42	4	
Бессемянка	4	12	75	66	87	54	58	4	
Сурогат сахара	7	18	83	77	77	75	72	4	
Кзыл-армуд	6	18	77	61	120	85	95	4	
Бере Зеленая	4	12	100	91	68	52	58	4	
Бере Зимняя Мичурина	4	12	83	58	75	57	69	4	
Бергамот Красный Осенний	4	12	100	25	49	40	45	4	
Я б л о н я									
Кулон-Китайка	4	12	—	—	—	—	—	—	Растения подмерзли
Пепин Лондонский	21	96	71	19	60	50	55	2	
Антоновка	5	15	40	20	65	57	58	4	
Шампанрен-Китайка	4	12	41	215	—	—	—	1	
Бельфлер-Рекорд	4	12	—	—	—	—	—	—	Растения подмерзли
Синап Мичурина	5	18	88	88	65	60	64	4	
Бельфлер-Китайка	2	6	—	—	—	—	—	—	Растения подмерзли
Пепин-Китайка	3	13	15	—	—	—	—	—	
Шафран-Китайка	3	9	—	—	—	—	—	—	Растения подмерзли
Пепин Шафранный	2	9	—	—	—	—	—	—	Растения подмерзли

образовывались сильные утолщения, при мадейшем нагибании побеги отламывались.

Весной 1953 г. на пятом году жизни из гибридных семян айвы вначале зацвели две комбинации: 1) Ереван-12 × Ануш (грушевидная сладкая × яблоковидная сладкая) и 2) Ереван-12 × Арарати 20 (грушевидная сладкая × яблоковидная кислая). Цветение отмечено главным образом на побегах предыдущего года и продолжалось в течение 6 дней — с 6/V—по 12/V.

Как и на взрослых деревьях вначале на ветках появляются цветоносные побеги. Последние развиваются до определенной длины вместе с цветочной почкой. Окончание роста цветоносного побега совпадает с началом цветения цветка.

Степень цветения в первый год у гибридных семян не одинакова. Несмотря на неоднократное опыление смесью пыльцы лучших форм айвы на гибридных сеянцах завязывание плодов не отмечено. По всей вероятности плоды не завязались из-за неполного развития как цветоносных побегов, так и генеративных органов, которые не были готовы для акта оплодотворения.

Осенью 1953 г., на шестом году жизни, растения вегетировали до третьей декады ноября, когда стояли теплые дни. Затем наступило резкое похолодание. Зима 1953—1954 гг. была суровая. Температура воздуха в декабре снизилась до — 29,8°C. Многие из гибридных семян комбинаций: Грушевидная сладкая × Яблоковидная сладкая; Грушевидная сладкая × Яблоковидная кислая, Яблоковидная кисло-сладкая × Грушевидная сладкая подмерзли до корневой шейки. Часть из оставшихся семян имела повреждения различной степени. Среди перечисленных комбинаций были сеянцы, у которых не подмерз даже однолетний прирост. Они зацвели обильно и для первого года плодоношения завязали большое количество плодов. На одном растении имелось 87 нормально развитых плодов. Динамика роста гибридных плодов несколько отличалась от динамики роста контрольных. На гибридных сеянцах после их образования в течение 3 месяцев наблюдался замедленный рост плодов. По внешнему виду гибридные плоды были сходны с сортом, взятым в качестве отца, что выразилось в форме плодов и окраске опушения.

Гибридизация обыкновенной айвы с японской. Цель опыта получить между этими видами айвы гибрид, сочетающий в себе признаки: от обыкновенной айвы обильное плодоношение и качество плодов, от японской айвы карликовую форму, декоративность куста (окраску цветков) и ароматичность плодов. В 1945 г. 18/V производилось трехкратное опыление. Взято было 600 цветков. Опыленные цветки завязей не образовали.

Гибридизация айвы с яблоней и грушей. Цель гибридизации улучшить качество плодов айвы. Скрещивание айвы с грушей удается сравнительно легче, чем айвы с яблоней. Так удалось скрестить обыкновенную грушу с айвой (*Cydonia oblonga* Mill × *Pirus communis*)

в результате чего имеется гибрид *Pironia* (*Pirocydonia*) *Veitchii* Trautv. Гибрид яблоня × айва обыкновенная получен в Никитском ботаническом саду Н. Н. Рябовым.

При скрещивании айвы с грушей и яблоней возникают трудности, так как сроки цветения этих пород проходят в разное время. Разрыв между цветением 3-х пород — 15 дней. Вначале цветут груша и яблоня, затем айва. За 15 дней собранная пыльца от груши и яблони сильно снижает процент всхожести.

В течение 5 лет работы по гибридизации айвы с яблоней, грушей и мушмулой произведены скрещивания в 29 комбинациях и опылено 4303 цветка (таблица 3). При скрещиваниях айва бралась как материнское растение. Обратных же скрещиваний не производилось. В результате опыта в 1946 г. при скрещивании айвы с грушей получен один гибридный плод. По данной комбинации, пыльца груши заготавливалась с дерева цветущего 3 раза в течение вегетации и с плодами, созревающими от первых двух цветений. К моменту опыления всхожесть пыльцы доходила до 30%. Из плода собрано 32 семени. Семена осенью стратифицировались, а весной 1947 г. в стадии ключиков пикировались в вазоны, далее были высажены в питомник. К концу вегетации 1947 г. высота их была от 8 до 47 см.

Во втором году сеянцы дали сильное боковое разветвление. В начале лета после очищения штамбика усилился рост в высоту. Осенью 1948 года сеянцы имели высоту от 40 до 95 см при толщине штамбика 11—13 мм. По морфологическим признакам сеянцы-гибриды от обыкновенных межсортовых гибридов айвы никакими признаками не отличались.

Осенью 1948 г. на 5 растениях прививались глазки груши Лесной Красавицы, чтобы вызвать рецессивные признаки отцовского растения — груши. В 1949 году окулированные глазки стали сильно развиваться и угнетать сеянцы. Окулянты груши в 1950 и 1952 гг. обильно цвели и плодоносили.

Груша (привой) продолжала хорошо развиваться и плодоносить, угнетая айву (подвой — гибридный сеянец). При этом подвой сильно отстал в росте. Остальные неопривитые сеянцы также слабо развивались: болели хлорозом, листья отстали в росте и уменьшались в размере, покрылись бурными пятнами, растения стали куститься и имели пригнупленный рост.

Удачное скрещивание в 1946 г. айвы с грушей, видимо, было результатом хорошей проращаемости пыльцы груши (30%), что и способствовало завязыванию плода.

Эффективные результаты скрещивания могут быть лишь при опылении свежей пыльцой без предварительного ее хранения. Необходимо применять ряд методов, сокращающих разницу в сроках цветения между скрещиваемыми породами. С этой целью на опытных растениях следует задержать цветение яблони и груши, а у айвы — ускорить. Возможен также завоз свежей пыльцы из других высоко-

Год работы	Комбинации	Количество			Примечание
		комбинаций	опыленных цветков	завязавшихся плодов	
1944	Айва × яблоня + груша	1	59	(3)	Цветки опылялись однократно на третий день
	Айва × яблоня + груша + айва	1	132	(3)	
	Итого	2	191	0	
1945	Айва × груша	2	184	0	Применялось в виде стимулятора 0.01%, раствор гетероауксина и 10% раствор сахара
	Айва × груша	4	169	0	
	Айва × груша	3	143	0	
	Айва × яблоня	2	112	0	
	Айва × смесь сортов груши	1	27	0	
	Айва × смесь сортов яблони	1	78	0	
	Айва × яблоня	1	24	0	
	Итого	14	737	0	
1946	Айва × груша (смесь 6 сортов)	1	630	0	Однократное опыление
	Айва × яблоня (смесь 4-х сортов)	1	255	0	
	Айва × яблоня + груша	1	454	0	Трехкратное опыление
	Айва × смесь яблонь + груша + айва	1	454	0	
	Айва × груша	5	817	1	
	Итого	9	2630	1	
1947	Айва × груша (смесь 5 сортов) + айва (смесь 5 сортов)	1	200	0	Трехкратное опыление
	Айва × яблоня (смесь 16 сортов) + айва (смесь 5 сортов)	1	270	0	
	Итого	2	470	0	
1948	Айва × мушмула	1	178	(4)	Вначале наносилась сахарная на- стойка с прорастающей пылью мушмулы, а затем сухая пыльца той же породы
	Айва × мушмула	1	97	(2)	
	Итого	2	275	0	
	Всего	29	4303	1	

горных районов Армянской ССР. в которых яблоня и груша цветут в тот же период, когда в Ереване цветет айва.

В 1951 г. производились обратные скрещивания по отдаленной гибридизации. В качестве материнского растения брались сорта яблони и груши, в качестве отцовского растения — айва раннеспелых сортов с плодами, имеющими нежную, сочную на вкус мякоть без каменных клеток.

С 10/V по 13/V 1951 г. в совхозе им. Шаумяна, Кироваканского района, производилась отдаленная гибридизация. Цветки опылялись свежесобранной пылью с высокой всхожестью. В постановке данного опыта были устранены причины неудачи гибридизации прошлых лет. Пыльца айвы заготавливалась в садах Еревана за 2 дня до цветения яблони и груши в указанном совхозе.

Материнские растения были в возрасте 15—16 лет следующих сортов: по груше — Бере Боск, Бере Аманли; по яблоне — Пармен Зимний Золотой, Ренет Ландсбергский и Бойкен; отцовские растения по айве — лучшие местные сорта. По комбинациям груша \times айва опылено 3000 цветков, а яблоня \times айва 2450 цветков.

Бере Боск \times айва. Опыт ставился на 3-х деревьях, которые имели слабый урожай. 2300 опыленных цветков не завязали плодов.

Бере Аманли \times айва. На одном дереве опылено 700 цветков и получено 12 плодов. Из 11 собранных плодов хорошо развитых семян извлечено 26 шт. и щуплых 25 шт. Плодоношение на дереве выше среднего.

Бойкен \times айва. Подопытных деревьев 2, со средним урожаем.

Опылено 900 цветков. В августе имелся 31 плод, снято 19 плодов, из которых извлечено 87 нормально развитых семян. В плодах семена находились не во всех камерах. В контрольных плодах по сравнению с гибридными семями было в несколько раз больше.

Пармен Зимний Золотой \times айва. Подопытных деревьев два. 1100 опыленных цветков не завязали плодов. Урожай на деревьях был слабый.

Ренет Ландсбергский \times айва. Опыление производилось на одном дереве, имевшем в 1951 г. средний урожай. Из опыленных 450 цветков завязалось 10 плодов. Получено нормальных гибридных семян 76 штук.

По всем комбинациям семена извлекались после месячного хранения плодов, а затем стратифицировались.

Всего по комбинации груша \times айва получено 11 плодов с 26 семенами, а по комбинации яблоня \times айва 16 плодов с 189 семенами. Результаты опыта приводятся в таблице 4.

При отдаленной гибридизации наибольший процент завязывания плодов наблюдается при опылении свежесобранной пылью сортовой смеси айвы. По опыту прошлых лет и 1951 г. в качестве матери яблоня и груша проявили себя лучше, чем айва. Процент завязыва-

Таблица 4

Результаты опыта по отдаленной гибридизации 1951 г.

Материнское растение	Отцовское растение	Д а н н ы е г и б р и д и з а ц и и						К о н т р о л ь	
		Количество взятых де- ревьев	Дата опы- ления	Количество опыленных цветков	Количество завязав- шихся плодов	Количество собранных плодов	Количество получен- ных семян	Количество завязав- шихся цветков	Количество завязав- шихся плодов
Г р у ш а									
Бере Боск	смесь пыльцы	3	10/V	2300	0	0	0	100	6
Бере Аманли	сортов айвы	1	10/V	700	12	11	26	150	25
Я б л о н и									
Боякен	смесь пыльцы	2	12/V	900	31	19	87	200	32
Пармен Зимний Золотой	сортов айвы	2	12/V	1100	5	0	0	100	5
Ренет Ландсбергский		1	13/V	450	15	10	76	150	23
	В с е г о	9	—	5450	63	40	189	700	91

Гибридизация сортов груши с айвой

Материнское растение	Отцовское растение	Дата опыления	Количество взятых деревьев	Количество опыленных цветков	Колич. завязавшихся семян		Количество собранных плодов	Колич. собранных семян в шт.		Контроль			Примечание
					I реплика	II реплика		полноценных	щуплых	количество взятых цветков	количество завязавшихся плодов	количество собранных плодов	
Лесная Красавица на подвое айвы	Сортовая смесь пыльцы айвы	19/V	2	903	57	12	11	2	55	210	54	9	
Лесная Красавица на подвое <i>Pirus Communis</i>	"	19/V	1	965	59	24	17	21	75	127	35	6	
Лесная Красавица <i>P. Salicifolia</i>	"	19/V	1	1079	12	4	2	0	0	330	52	6	Все семена щуплые
Бере Зимняя Мичурина на подвое <i>P. Salicifolia</i>	"	19/V	1	743	50	17	14	82	21	279	71	16	1-й день опыления
Бере Зимняя Мичурина на подвое <i>P. Salicifolia</i>	Смесь пыльцы груши и яблони	20/V	2	210	16	11	9	78	7	—	—	—	2-й день опыления
Всего				3900	194	68	59	183	152	935	212	37	

Примечание: Ветки изолировались в течение одного дня—17/V 1952 г.
Всего изолировано 4000 цветков.

ния плодов при отдаленной гибридизации находится в прямой зависимости от степени урожая на дереве во время проведения опыта.

В 1952 г. опыт по отдаленной гибридизации проводился в условиях Ленинакана на базе Ленинаканского отделения Института плодородства Академии наук Армянской ССР.

Опыт дал положительные результаты. В качестве материнского растения была взята груша: Лесная Красавица и Бере Зимняя Мичурина.

В таблице 5 приводятся данные о результатах опыта по отдаленной гибридизации.

В течение вегетации гибридные плоды изолировались в марлевые мешки. Семена извлекались из плодов после двухмесячной лежки. Гибридные плоды размером были намного меньше контрольных.

По отдельным комбинациям получены следующие результаты.

Лесная Красавица на подвое айвы \times сортовая смесь пыльцы айвы. Завязалось 11 плодов, в которых имелось 2 нормально развитых семени и несколько щуплых, не пригодных для посева.

Лесная Красавица на подвое *Pirus. Salicifolia* \times сортовая смесь пыльцы айвы. Данная комбинация сравнительно с предыдущей наиболее удачная. Семена по качеству более полноценные. Из 17 плодов извлечено 11 нормально развитых семян и 75 штук щуплых.

Лесная Красавица на подвое *Pirus Communis* \times сортовая смесь пыльцы айвы. В полученных 2-х плодах полноценных семян не оказалось.

Бере Зимняя Мичурина на подвое *P. Salicifolia* \times сортовая смесь пыльцы айвы дала в массе плоды с нормально развитыми семенами.

Бере Зимняя Мичурина на подвое *P. Salicifolia* \times сортовая смесь пыльцы айвы + сортовая смесь пыльцы яблони и груши. В первый день подопытные цветки опылялись сортовой смесью пыльцы айвы, а на второй день сортовой смесью пыльцы яблони и груши. В плодах щуплых семян было мало.

В контрольных плодах полноценных семян оказалось меньше чем в межродовых гибридных плодах.

В ы в о д ы

1. При межсортовой гибридизации айвы по всем комбинациям коэффициент полезной завязи сильно колеблется в зависимости от подбора пар.

2. На деревьях, взятых в качестве матери, в большинстве случаев наблюдается варьирование признаков плодов под влиянием пыльцы сортов опылителей.

3. Развитие межсортовых гибридных сеянцев в первом и последующих годах происходило нормально.

4. Из гибридных сеянцев, вступивших в пору плодоношения на 6—7 году, на плодах наблюдается доминирование отцовских признаков, как, например, по форме и окраске опушения.

5. На межсортовых сеянцах окулировки сортов груши приживаются и растут хорошо. У яблони глазки некоторых сортов не приживаются, а если приживаются, то срастание щитка происходит не полное; побеги-окулянты легко отламываются.

6. При скрещивании айвы с яблоней и грушей образуются весьма редко плоды с малым количеством семян или без них. Обратные скрещивания более эффективны.

7. В опытах по межродовой гибридизации наибольший коэффициент завязывания плодов был на сильно плодоносящих деревьях яблони и груши.

8. Сеянцы межродовых гибридов развивались слабо и угнетенно.

9. При гибридизации с айвой груша Бере Зимняя Мичурина на подвое *Pirus Salicifolia* Pall проявила себя в роли матери лучше, чем другие сорта:

а) свыше 50% гибридных плодов завязали 100% семян, т. е. по 10 шт. в каждом плоде.

в) дополнительное опыление (первый день пылью айвы, а второй день смесью пыльцы яблони и груши) повышает в плодах завязывание семян.

10. Опыление обыкновенной айвы японской айвой не дало положительных результатов.

Институт плодоводства
Академии наук Армянской ССР

Поступило 21 V 1955 г.

Է. 2. ՉԱՐԻԵԼՅԱՆ-ԲԵԿԵՏՈՎՍԿԱՅԱ

ՄԻ ՔԱՆԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՍԵՐԿԵՎԻԼԻ ՍԵԼԵԿՑԻԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Չնայած սերկիլեկնու հուլաուրան մշակվում է շատ հին ժամանակներից և ենթարկվել է ժողովրդական երկարամյա բնորոշյանը, այնուամենայնիվ նրա սորտերի մեծ մասի պտուղները թարմ վիճակում ուտելու համար քիչ պիտանի են:

Նոր սորտեր ստանալու նպատակով տարվել է սեռական հիբրիդացում 1) միջսորտային հիբրիդացում և 2) հիբրիդացում Rosaceae բնտանիքի տարրեր տեսակների միջև (սերկիլեկնի, խնձորենի, տանձենի, զիկուենի և ճապոնական սերկիլեկնի). Նայած հոմոբինացիային, փոշոտումը կատարվել է միանվագ և բազմանվագ: Ծաղիկները փոշոտվել են մի սորտի փոշիով, բուսաբանական տեսակների կամ երեք տարբեր ազգերի փոշիների խառնուրդներով: Փոշոտման բարձր արդյունքներ ստանալու համար խնձորենու և տանձենու ծաղկափոշիներին խառնվում էր սերկիլեկնու փոշի:

Միջսորտային հիբրիդացման ժամանակ պտղակալման բարձր տոկոսի ստացումն անմիջականորեն կախված է ծնողական ձևերի բնորոշյունից և կղանակից: Հայրական փոշու ազդեցությունը խիստ արտահայտվում է F₀ (երկրորդ կարգի քսենյա):

Միջսորտային տրամախաչումից ստացված սերմնարույսերի զարգացումը առաջին և հաջորդ տարիներին ընթանում է նորմալ: Հիբրիդային բույսերն սկսել են պտղաբերել իրենց կյանքի 6-րդ և 7-րդ տարիներում:

Հետափոր հիբրիդացման զեպքում՝ սերկեխենին խնձորենու և տանձենու հետ, որտեղ որպես մայրական ձև հանդես է եկել սերկեխենին, նկատվել է պտուղների աննշան կազմակերպում: Հակառակ խաչաձևումն ավելի էֆեկտավոր է: Միջցեղային խաչաձևումների զեպքում պտղսկալման բարձր սոկոսը, վերջրած ծառի բերքատվության հանդեպ, դանձում է ուղղակի կախման մեջ:

Հիբրիդացման մասնակցող տանձենու տեսակներից միայն Բերե գիմնայա Միչուրինա *Pirus salicifolia* պատվաստակալի վրա որպես մայրական բույս ցուցաբերեց լավ, քան մյուս սորտերը: Կազմակերպված պտուղների մեջ, սերմերի զգալի մասը լիարմեք է եղել:

Արացուցիչ փոշոտումն ավելացնում է պտուղների մեջ սերմերի կազմակերպումը:

Միջցեղային խաչաձևումներից աճեցրած հիբրիդային բուսակները դարգանում են շատ թույլ:

С. Г. Оганесян

Об избирательности оплодотворения у пшеницы в свете учения И. В. Мичурина

Великий преобразователь природы Иван Владимирович Мичурин впервые разработал метод преодоления нескрещиваемости растений, заключающийся в опылении смесью пыльцы.—собственной и чужой. „Своя пыльца.—пишег И. В. Мичурин.—конечно в небольшом количестве попавшая на соединенные пестики при опылении пыльцой другого вида, не всегда вредна, напротив, в некоторых случаях, когда взятые два вида упорно отказывались соединиться, прибавка материнской пыльцы в очень малом проценте способствовала принятию чужой пыльцы“ (6, стр. 481).

Выдвинутое И. В. Мичуриным положение послужило основой для многочисленных исследований. Дальнейшими опытами и наблюдениями было установлено, что опыление чужой пыльцой в присутствии собственной, приводит к потомству с повышенной жизнеспособностью. Ряд исследователей—А. А. Авакян [1], А. Б. Саламов [10], Л. Н. Прохоренко [8], А. А. Егикян [4] на кукурузе, Г. А. Бабаджанян [2] на ржи, И. М. Поляков и И. В. Михайлов [9], С. П. Хачатуров [12] на табаке, И. В. Турбин [11] на томате, С. Г. Оганесян [7] на пшенице проследили благотворное влияние опыления смесью своей и чужой пыльцы. При этом своя пыльца в смеси не только способствует преодолению нескрещиваемости, но и благотворно влияет на процесс оплодотворения, приводит к получению более жизнеспособного потомства.

Как учит И. В. Мичурин, это объясняется тем, что опыление и скрещивание, прорастание пыльцевых зерен на рыльцах пестика, слияние половых клеток происходят не случайно, а избирательно, соответственно их природе. Биологическое значение участия собственной и чужой пыльцы в оплодотворении в значительной степени зависит от природы родительских пар. В этом отношении интересные результаты получены А. А. Авакяном [1], которые, показали, что яровая пшеница эритроспермум 1160 при гибридизации с яровой пшеницей 1163 и при участии своей пыльцы на 80% опыляется собственной и только на 20% чужой пыльцой. Однако по его же данным при гибридизации пшеницы 1160 × 062 оплодотворение происходит преимущественно чужой пыльцой, т. е. пыльцой 062.

В связи с этим возник вопрос, как происходит оплодотворение в случае уменьшения количества собственной пыльцы? Проведенные нами исследования [7] показали, что: а) уменьшение обычного количества пыльцы путем удаления из цветка одной или двух тычинок заметно влияет на процесс оплодотворения, причем, снижает завязы-

вание семян и жизнеспособность потомства, б) добавление чужой пыльцы к собственной, приводит к увеличению завязывания семян и повышению жизнеспособности потомства. Ч. Дарвин [3] И. В. Мичурин [6] и Т. Д. Лысенко [7] показали, что оплодотворение происходит избирательно, и потому возникла необходимость исследовать избирательность оплодотворения при скрещивании своей и чужой пыльцы. Основной целью наших исследований являлось установление степени участия собственной и чужой пыльцы в процессе оплодотворения при уменьшении количества тычинок в цветках и при разных способах нанесения чужой пыльцы.

Если этот вопрос в какой-то мере выяснен для перекрестников, например, для кукурузы, то он еще нуждается в изучении в отношении самосытителей, например, пшеницы.

Для выяснения поставленной задачи были проведены опыты на пшеницах *Tt. vulg. var. hamadanicum*, *Tt. vulg. var. graecum*, *Tt. vulg. var. turcicum*. Опыт проводился на экспериментальной базе Института генетики и селекции растений Академии наук Армянской ССР в 1949—1953 гг.

Опыт проведен в 4-х вариантах.

Первый вариант — колосья подверглись полной кастрации, брались в изоляторы и через три дня опылялись пыльцой пшеницы Украинка.

Второй вариант — кастрация колосьев производилась обычным способом; удалялись верхние и нижние слабо развитые колоски, а также внутренние цветки колосков, оставленных для кастрации. Затем удалялись тычинки из цветков, причем, в одном случае удалялась одна тычинка в другом две, в третьем, количество тычинок не уменьшалось, после чего колосья брались в изоляторы. Опыление чужой пыльцой Украинки производилось в принудительном порядке, причем одновременно с созреванием собственной пыльцы.

Третий вариант — после полной кастрации колосья оставлялись на свободное ветроопыление среди посева коллекции разных пшениц.

Четвертый вариант — у колосьев, подготовленных для кастрации, производилось уменьшение количества тычинок, описанным во втором варианте способом. Колосья в изоляторы не брались, а оставались на ветроопыление среди посева коллекции пшениц.

В I и III вариантах было подвергнуто кастрации 30 колосьев, во II и IV вариантах — 90.

Всего под сытом было 120 колосьев. Ради облегчения таблицы здесь приводятся данные несколько сокращенно, с охватом 72 колосьев. Результаты анализа полученных данных приведены в таблице.

Приведенные в таблице данные показывают, что у взятых нами подопытных пшениц при наличии своей и чужой пыльцы в большинстве случаев оплодотворение имело место преимущественно своей пыльцой. Это наблюдалось как в случае принудительного опыления, так и ветроопыления.

Повторность варианта	Варианты скрещивания	Количество растений	Разнообразие F ₁	Кол-во раст.	Проб.		
1	I Грекум × Украинка	24	1 Эритросперм.	24	100		
	II Грекум I соб. тыч. × Украинка	28	1 Грекум	22	78,6		
			2 Эритросперм.	6	21,4		
	" 2 " " × "	24	1 Грекум	18	75,0		
			2 Эритросперм.	6	25,0		
	" 3 " " × "	18	1 Грекум	13	72,2		
			2 Эритросперм.	5	2,8		
	III Грекум × свободное опыление	26	1 Грекум	15	57,7		
			Турцикум	4	15,4		
			Гостянум	5	19,3		
			Эритросперм.	2	7,6		
	2	I Грекум × Украинка	18	1 Эритроспермум	18	100	
II Грекум I соб. тыч. × Украинка		17	1 Грекум	13	76,4		
			2 Эритросперм.	4	23,6		
" 2 " " × "		18	1 Грекум	13	72,2		
			2 Эритросперм.	5	27,8		
" 3 " " × "		21	1 Грекум	15	71,4		
			2 Эритросперм.	6	28,6		
III Грекум × свободное опыление		22	1 Грекум	12	54,5		
			2 Эритросперм.	6	27,3		
			3 Дельфи	4	18,2		
			VI Грекум I соб. тыч. × свобод. оп.	19	1 Грекум	16	84,2
			2 Гамаданикум	3	15,8		
" 2 " " × "	22	1 Грекум	19	86,4			
		2 Турцикум	3	13,6			
" 3 " " × "	28	1 Грекум	28	100			
3	I Грекум × Украинка	19	1 Эритросперм.	18	94,7		
			2 Грекум	1	5,3		
	II Грекум I соб. тыч. × Украинка	24	1 Грекум	6	25		
			2 Эритросперм.	18	75		
	" 2 " " × "	18	1 Грекум	8	44,5		
			2 Эритросперм.	10	55,5		
	" 3 " " × "	25	1 Грекум	18	72,0		
			2 Эритросперм.	7	28,0		
	III Грекум × свободное опыление	22	1 Грекум	13	59,1		
			2 Гостянум	5	22,7		
			3 Эритросперм.	3	13,6		
			4 Турцикум	1	4,5		
4	I Грекум I соб. тыч. × св. опыл.	19	1 Грекум	16	84,2		
			2 Эритросперм.	3	15,8		
	" 2 " " × "	17	1 Грекум	15	88,2		
			2 Турцикум	2	11,7		
	" 3 " " × "	21	1 Грекум	21	100		
	1	I Турцикум × Украинка	21	1 Барбаросса	21	100	
II Турцикум I соб. тыч. × Украинка		32	1 Турцикум	25	78,1		
			2 Барбаросса	7	21,9		

В варианте свободного опыления в оплодотворении также участвовала чужая пыльца, причем участие ее прямо пропорционально количеству собственной пыльцы. Это несомненно объясняется постоянным присутствием своей пыльцы и, кроме того, большим совпадением цветения соседних растений той же разновидности.

На основании анализа растений F_1 было выявлено, что при наличии всего количества своей пыльцы и при принудительном опылении пылью пшеницы Украинка перекрестное оплодотворение составляет 25,0—30%. Но это не дает основания предполагать, что при опылении пылью других отцовских пшениц должны быть получены те же результаты.

Интересная картина получилась в том случае, когда колосья, подготовленные для кастрации, не были кастрированы и были оставлены на ветроопыление. В этом случае из 5 подопытных колосьев гамаданикума только у одного имело место перекрестное опыление в пределах 7,7%, у остальных же колосьев опыление произошло своей пылью.

У пшеницы турцикум из 5 подопытных колосьев только в потомстве одного колоса было обнаружено перекрестное опыление, причем в размере 3,6%.

У пшеницы грекум перекрестное опыление не было установлено.

Эти данные показывают способность и пределы взятых нами подопытных пшениц к перекрестному опылению в естественных условиях. Наряду с этим возможно, что подготовка колосьев к кастрации, т. е. удаление части колосков несколько способствовало до ступу чужой пыльцы.

Все изложенные выше данные приводят к заключению, что у взятых нами пшениц в силу устройства их колосков и цветков, имело место опыление своей пылью. Было выяснено также, что при принудительном опылении чужой пылью в присутствии своей, преимущественно избирается собственная пыльца. Самоопыление преобладало, видимо, потому, что оно наследственно закреплено в филогенезе пшениц.

Дело не только в том, что в год скрещивания смесью пылью получается более высокая завязываемость семян, но и в том, что как показывают полученные нами данные, метод скрещивания в присутствии своей пыльцы приводит к получению гибридов с более высокой продуктивностью и с новыми признаками и свойствами. Например, при обычном скрещивании (без смеси пылей) *Tr. vulg. var. urticum* × *Tr. vulg. var. erithrospermum* (Украинка) в F_1 получилась гибридная пшеница *Tr. vulg. var. barbarossa*, у которой была сильно выражена осыпаемость семян. При скрещивании в присутствии своей пылей получилась по морфологическим признакам такая же пшеница *barbarossa*, однако уже без свойства осыпаемости семян.

Интересные данные получены в другом нашем опыте, где скрещивание смесью пылей привело к усилению окраски колосьев пше

вид. Так, например, при *Tg. dicoccum* × *Tg. vulg. var. bengalense* в F_1 была установлена, как и следовало ожидать, доминантность красной окраски колоса, при участии же в скрещивании своей пыльцы гибриды приобрели темнокрасную окраску колосьев при промежуточности форм колосьев.

Такое же изменение наблюдалось при *Tg. Timopheevi* × *Tg. vulg. var. bengalense*, *Tg. vulg. var. ferrugineum* × *Tg. vulg. var. bengalense*, *Tg. com. var. rubriceps* × *Tg. vulg. var. bengalense* и т. д.

Отсюда вытекает, что разработанный И. В. Мичуриным метод скрещивания сельскохозяйственных растений в присутствии своей пыльцы открывает новые пути для получения более ценных по своей жизненности растений. Этот метод является одним из основных положений советской генетической науки.

Институт генетики и селекции
растений Академии наук АрмССР.

Поступило 4 X 1955 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян А. А. Управлять развитием растительных организмов. Журнал „Ярвизация“, 6 (21), 1938.
2. Бабаджанян Г. А. Об оплодотворении пшеницы путем ментора, Доклады Академии наук АрмССР, IV, 1, 1946.
3. Дарзач Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире, соч., том 6, 1950.
4. Егикян А. А. Избирательная способность оплодотворения у кукурузы при различных количественных соотношениях компонентов смеси пыльцы, „Известия“ (биол. и сельхоз. науки) АН АрмССР, том IV, 8, 1953.
5. Лысенко Т. Д. О перестройке семеноводства, Агробиология, 1948.
6. Мичурин И. В. Опыление смешанной пыльцой. Журнал „Плодоовощное хозяйство“, II, 1933.
7. Оганесян С. Г. Опытные данные по биологии оплодотворения пшениц. Изд. Акад. наук Арм. ССР, 1953.
8. Прохоренко А. Н. Избирательное оплодотворение у кукурузы при различном количественном соотношении пыльцы в пыльцесмесях, Журнал общей биологии, том XII, 2, 1951.
9. Поляков И. М. и Михайлов П. В. Преодоление межвидовой нескрещиваемости табковок пыльцесмесями к различным соотношениям компонентов, Журнал общей биологии, XII, 3, 1951.
10. Саламов А. С. Избирательность оплодотворения и жизненность гибридного потомства, Журнал общей биологии, том XIII, 4, 1952.
11. Турбин И. Б. Влияние собственной пыльцы при скрещивании на жизненность гибридного потомства. Журнал общей биологии, том XIII, 4, 1952.
12. Хачатуров С. П. О закономерностях развития потомств у гибридов. Журнал „Ярвизация“, 2(23), 1939.

Ս. Կ. Հովհաննիսյան

ՅՈՐԵՆԻ ԲԵՂՄԱՎՈՐՄԱՆ ԸՆՏՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ի. Վ. ՄԻՋՈՒՐԻՆԻ ՈՒՍՄՈՒՆՔԻ ՏԵՍԱՆԿՅՈՒՆՈՎ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Այս աշխատանքով մենք նպատակ ենք ունեցել միամյա կուրսուրաների վրա, ինչպիսին է ցորենը, պարզել թեզնետախրման ընտրողականությունը և ազատ և հարկազեր փոշոտման պայմաններում, իր սեփական ծաղկափոշու առեչքները պակասեցնելու և օտար ծաղկափոշի տալու գեպքում:

Եթե խաչածե փոշոտող բույսերի վերաբերյալ սրտը չստիպի պարզվել է, որ իր ծաղկափոշու ներկայությունը օտար ծաղկափոշի տալու գեպքում, գերազանցապես ընտրվում է սեփական ծաղկափոշին և քիչ չստիպի օտար ծաղկափոշի, ապա ըստականաչափ պարզ չէ, թե ինքնափոշոտող բույսերի մոտ սեփական ծաղկափոշու ներկայությունը օտար ծաղկափոշին կամ սեփականը ինչ չստիպի են քննարկում:

Այս հարցը պարզելու նպատակով փորձը կատարվել է ցորենի համադանիկում, գրեկում և տուրքիկում այլատեսակների վրա՝ 4 փաթեանոով:

Առաջին վարիանտ—ցորենի հիշատակված այլատեսակների հասկերը ենթարկվել են լրիվ կատարացիայի, վերջվել մեկուսիչի մեջ և կատարացիայի երրորդ օրը հարկազեր ձևով փոշոտվել Մեկրախնկա սորախ ծաղկափոշուով:

Երկրորդ վարիանտ—ցորենի հիշատակված այլատեսակների հասկերը նախապատրաստվել են կատարացիայի համար, հետագվել են հասկի հիմքի և գազաթի թույլ հասկիկներն ու հասկի միջին հասկիկներն ներքին ծաղիկները և թողնվել միայն այդ հասկիկների տրոսարին ծաղիկները: Այնուհետև պակասեցվել է մեկական թիփի վրայի 3 հասկի ծաղկափոշու առեչքների քանակը, մի գեպքում երեք առեչքից հետագվել է միայն մեկը, մյուս գեպքում՝ երկուսը, երրորդ գեպքում առեչքների քանակը չի պակասեցվել: Այսպիսի հասկերը վերջվել են մեկուսիչի մեջ: Կատարացիայի երրորդ օրը առեչքների հասունացման ժամանակ հարկազեր ձևով փոշոտում է կատարվել Մեկրախնկայի ծաղկափոշուով: Աշխատանքը կատարվել է այնպես, որ սեփական ծաղկափոշին և օտարը այլի վրա թափվեն միաժամանակ:

Երրորդ վարիանտ—կատարվել է հասկերի լրիվ կատարացիա, բայց հասկերը մեկուսիչի մեջ չեն վերջվել, այլ թափվել են ազատ փոշոտման համար՝ ցորենի կոլեկցիան ցանքի մեջ:

Չորրորդ վարիանտ—ցորենի նույն այլատեսակների հասկերի մեջ պակասեցվել է առեչքների քանակը՝ վերը նշված ձևով, բայց հասկերը մեկուսիչի մեջ չեն վերջվել, այլ թափվել են բայց՝ ազատ փոշոտման համար:

Ստացված արդյունքից պարզվել է, որ—

1. Փորձի համար օգտագործված ցորենի 3 այլատեսակները իրենց ծաղկափոշու ներկայությունը օտար ծաղկափոշի տալու գեպքում մեծ մասամբ գերադասել են ընտրել սեփական ծաղկափոշին, և սրքան իր սեփական ծաղկափոշու քանակը պակասեցվել է (1 առեչք), այնքան իր ծաղկափոշու ընտրողականությունը ավելացել է և ընդհանրապես, երբ իր ծաղկափոշու առեչքները չեն պակասեցվել (3 առեչք), այնքան օտար ծաղկափոշուով բեղմ-

նախորժան անկասք եղել է բարձր: Այսպիսով, երբ բույսերի մեջ անկա է եղել սեփական ծաղկափռու առեչքների սովորական քանակը (3), բույսերին ալելի էն «ձգտել» ուրիշի ծաղկափռու բեղմնավարվելու:

2. Ազատ փոշոտման պայմաններում, երբ անկա է եղել իր ծաղկափռու առեչքների պակասեցրած քանակ, այս գեպում ստացվել է մի փոքր այլ պատկեր՝ մեկ և երկու առեչքի գեպում սրտը չափով բեղմնավարումը տեղի է ունեցել օտար ծաղկափռու, այնինչ 3 առեչքի անկայություն գեպում սեփական ծաղկափռուին գրեթե չի բնորոշվել:

3. Այս փորձում պարզվել է, որ երբ ծաղկի մեջ անկա են եղել երեք առեչք և հարկադիր ձևով տրվել է Աւիրաինկայի ծաղկափռու, ապա փորձի համար վերջիված երեք այլատեսակներն մոտ էլ օտար ծաղկափռու բեղմնավարումը հասել է 25—30% -ի: Իսկ այս հիմք չի տալիս եղբայրացնելու, որ ուրիշ հայրական ծաղկափռու փոշոտելու գեպում կարելի է ստանալ նույն օրինակչափոխվյունը:

Այն գեպում, երբ հասկերը նախապատրաստվել են խաչաձևման համար և ծաղիկների մեջ թողնվել սեխական 3 առեչքները՝ ազատ փոշոտման գեպում համադասնիումի 5 փորձնական հասկերից միայն մեկի սերնդում է նկատվել 7,7% -ով խաչաձև փոշոտում, տուրքիկումի գեպում՝ նույնպես միայն մեկ հասկի սերնդում է նկատվել խաչաձև փոշոտում՝ 3,6% -ով, իսկ գրեկումի մոտ այդ չի նկատվել:

Իր փոշու ներկայությունը կատարված փոշոտումից ոչ միայն բարձր հատիկակալում է ստացվում, այլև ձևավորվում են բարձր կենսունակությունը և արժեքավոր հատիկանիշներով օժտված հիրրիդներ: Օրինակ՝ տուրքիկումի և Աւիրաինկայի սովորական խաչաձևման գեպում ստաջին սերնդում ստացվում է հիրրիդային ցորեն՝ բարբարոտա, բայց ուժեղ լնափվելու հատկությունը, որը ժառանգվում է Աւիրաինկայից: Իսկ երբ տուրքիկումի հասկերի մեջ թողնվում է 1, 2, 3 առեչք և փոշոտվում Աւիրաինկայով, ապա ստաջին սերնդում ստացվում է հիրրիդ բարբարոտա, բայց հատիկները չթափվելու հատկությունը, որը հատուկ է Աւիրաինկային:

Այս ուղղությունը կատարված մեկ այլ փորձում, որտեղ գիկոկումը փոշոտվել է բենգալենդե ցորենի ծաղկափռու, ստաջին սերնդում ըստ գոմինանաթյան ստացվել են միջանկյալ տիպի հասկեր՝ կարմիր գույնով: Իսկ երբ գիկոկումի հասկի ծաղիկների մեջ թողնվել են 1, 2, 3 առեչք և փոշոտումը կատարվել նույն բենգալենդե ցորենով, այդ գեպում ստաջին սերնդում ստացվել է հիրրիդ, որի հատկերը ունեցել են սեակարմրափուն գույն: Այսպիսի պատկեր է ստացվել նաև Տիմոֆեևի×բենգալենդե, ֆերուզիենում×բենգալենդե, ուլերիցեպո×բենգալենդե և այլ ցորենների խաչաձևումներից:

Г. М. Марджанян, А. К. Устьян

Фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектисидного действия и проблема борьбы с сосущими вредителями на хлопчатнике

Успехи, достигнутые за последнее десятилетие в области химических средств борьбы с вредными насекомыми, сделали возможным по-новому поставить и разрешить ряд трудных проблем защиты растений.

Создание новых инсектисидов из группы хлорированных углеводородов намного подняли роль химического метода на общем фронте борьбы за высокий урожай.

Применение ДДТ и гексахлорана в Армянской ССР положительным образом решило вопрос борьбы с итальянской саранчой, гроздевой листоверткой, люцерновым листовым долгоносиком (фитономусом), яблоневой плодовой жоржкой, яблоневым цветоедом, группой подгрызающих совок, вредителями огородных и бахчевых культур (белянки, блошки, капустная моль), лесных насаждений (сосновый пилильщик, дубовый мифирующий долгоносик, злагогрузка) и многими другими видами вредных насекомых. Применение ДДТ решает также вопрос борьбы с основными грызущими насекомыми хлопчатника (карадрина, хлопковая совка и др.).

Препараты из группы хлорированных углеводородов сыграли и в настоящее время играют прогрессивную роль в деле борьбы с вредными насекомыми также и в других республиках Советского Союза и в зарубежных странах.

По данным П. Г. Харлеса [2], хотя и население США за период с 1920 по 1950 год увеличилось, а посевная площадь почти не изменилась, однако общий объем производства пищепродуктов увеличился, что объясняется значительным развитием агротехники, особенно усилением борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, что способствовало повышению урожаев.

По данным того же автора, широкое применение ДДТ против насекомых — переносчиков инфекционных заболеваний — за 1942—1951 гг. в США было предотвращено 100 млн. заболеваний малярией, брюшным тифом, дизентерией и спасло 5 млн. человеческих жизней.

Несомненно, что препараты хлорированных углеводородов еще останутся в арсенале средств борьбы с вредными насекомыми.

Однако указанные препараты, резко улучшив фронт борьбы с грызущими насекомыми, не смогли решить вопрос также борьбы с сосущими вредителями. Более того, широкое и интенсивное применение ДДТ, гексахлорана и др. хлорированных углеводородов часто вызывает массовое размножение вредителей из группы сосущих (растительноядные клещики, тли и др.). Так, например, широкое и многократное применение ДДТ

резко увеличивает численность паутинного клещика и тли на хлопчатнике, растительноядных клещиков на плодовых и г. д.

Таким образом, ряд вредителей, которые до применения этих инсектицидов имели второстепенное, подчиненное значение, на фоне широкого и интенсивного применения их становятся исключительно вредоносными.

Интересно отметить, что при интенсивном применении ДДТ такие общепризнанные acaricides, какими являются молотая сера и полисульфид кальция не в состоянии в достаточной мере удерживать натиск развития паутинных клещей при совместном применении их с ДДТ, что вызывает необходимость дополнительных многократных обработок acaricides.

Для убедительности сказанного положения считаем необходимым привести результаты одного из многочисленных опытов, проведенных нами в этом направлении.

Опыт был заложен в 1954 году на сорте хлопчатника 12-98 с целью борьбы с вредителями, повреждающими плодовые элементы.

Первое опыливание хлопчатника было проведено 25 июня, второе — 5 июля, третье — 21 августа и четвертое — 31 августа. При всех вариантах опыта ДДТ применялся совместно с молотой серой в соотношении 1:1. Норма расхода 5,5% дуста ДДТ составляла во время первого опыливания 20 кг на га, во время второго опыливания 25 кг и при третьем и четвертом обработках по 30 кг на га. Для сравнения был взят также арсенат кальция.

Учет и оценка зараженности хлопчатника паутинным клещиком проводилась по 5-балльной шкале. Баллом 1 отмечались листья хлопчатника, поверхность которых на 10% покрыта колониями паутинного клещика и бурыми пятнами. Баллом 2, — когда поверхность достигает до 25%, 3 — до 50% и 4 — поверхность составляет 75 и более процентов.

Средняя зараженность выявлялась по формуле $X = \frac{авс \times 100}{п \times 75}$ где авс — сумма частот баллов, п — общее количество учетных листьев, 75 — наивысший балл поражения.

Схема опыта и результаты учетов приводятся в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, развитие паутинного клещика интенсивнее всего шло на делянках, обработанных дустом ДДТ, затем: один раз арсенатом кальция, 3 раза ДДТ, два раза арсенатом кальция, два раза ДДТ и, наконец, все 4 раза обработанных арсенатом кальция. Такой вывод вытекает как из данных зараженности листьев паутинным клещиком, так и по количеству листьев, сохраненных на растении. Следует отметить, что в конце августа на участках, обработанных ДДТ, началось опадение листьев, которое в конце сентября перешло в массовое опадение.

Резкое различие в зараженности и количестве листьев между отдельными вариантами начинается со второй половины августа, до этого степень зараженности и количество листьев по всем вариантам опыта были почти одинаковыми.

Следует также отметить, что при применении ДДТ в чистом виде без серы развитие паутинного клещика идет намного сильнее. В этом случае

Таблица 1

Зараженность хлопчатника паутиным клещиком при обработке дустом ДДТ

Варианты опыта	12 июля		23 июля		26 августа		30 сентября	
	кол. листь- ев на 1 кусте	% зараженн.						
Контроль	14,1	0,36	19,3	1,2	43,2	12,1	32,0	30,3
Первая обработка арсенатом кальция, последующие 3 - ДДТ	15,5	0,17	19,8	1,0	32,8	25,4	23,2	71
Первые 2—арсенатом, после- дующие 2 - ДДТ	16,4	0,4	17,8	0,5	37,5	14,2	24,1	58
Все 4 раза арсенатом кальция	17,9	2,3	18,9	0,8	39,4	12,8	24,3	34,8
Все 4 раза дустом ДДТ . . .	15,9	0,4	18,3	0,6	31,4	28,9	17,7	84,3

начиная с конца августа оно вызывает массовое опадение как листьев, так и бутонов, цветов и молодых коробочек.

Для объяснения причин, вызывающих массовое развитие паутинового клещика (и др. сосущих вредителей), была выдвинута гипотеза, согласно которой ДДТ и др. хлорированные углеводороды, обладая сильно выраженным остаточным действием в отношении естественных врагов (хищников и паразитов) этих насекомых, являются причиной их массовой гибели, в результате чего нарушается естественный зооценоз, высвобождается контролирующее действие хищников и паразитов, сдерживающее массовое развитие сосущих вредителей. Еще в 1946 году в опытах с тлями нами отмечалось губительное влияние ДДТ на хищников [6], что, по нашему мнению, вызывало нарастание численности тлей на табаке и капусте при обработке последних дустом ДДТ с целью борьбы с тлями, хотя и первоначально отмечался определенный процент смертности табачной и капустной тли.

К такому же выводу приходят И. И. Евстропов [3], Ф. М. Успенский [10] и многие другие. По данным Р. Н. Анаян [1], ДДТ и ГХЦГ, примененные в виде дустов и минерально-маслянных эмульсий на хлопчатнике, резко повышают вредоносное развитие паутинового клещика, что обуславливается их весьма высокой токсичностью в отношении хищников паутинового клещика. Небольшая токсичность ДДТ и ГХЦГ против хлопкового паутинового клещика не предотвращает его развитие на хлопчатнике вследствие более сильного воздействия на полезную деятельность хищников. Это положение было подтверждено многочисленными экспериментальными данными советских и зарубежных исследователей.

Однако новейшие исследования из области причин, выясняющих массовое развитие паутиновых (и др. сосущих вредителей) клещиков, выявляют новые стороны этого явления. Оказывается, что ДДТ и другие хлорированные углеводороды, будучи физиологически активными веществами, могут непосредственно действовать на растение, изменять режим питания, в результате чего создаются более благоприятные условия для развития сосущих вредителей.

Клостермаер и Расауссен [5] при изучении почвенных инсектисидов заметили, что ДДТ, гексахлоран, линдан, алдрин и хлориндан, внесенные в почву высокими нормами, стимулируют массовое развитие двулятного клещика (*Tetranychus bimaculatus*) на фасоле и картофеле. При норме внесения 119 фунтов и более ДДТ на акр, картофельные растения погибли полностью от массового развития клещика, в то время как на соседнем участке, где ДДТ не вносился, растения развивались вполне нормально и не заразились клещиком. Этот факт они объясняют тем, что ДДТ и др. хлорированные углеводороды, внесенные в почву, влияют на питательный режим растений, перемещая биохимические процессы в сторону благоприятствующую массовому развитию паутинного клещика.

В. А. Мегалоз [7], изучая влияние условия питания растений на размножение колюще-сосущих вредителей, приходит к выводу, что исходным и решающим моментом повышенного размножения колюще-сосущих вредителей, является состояние обмена веществ в повреждаемых растениях. Самый факт массового размножения колюще-сосущих (тлей, щитовок, клещиков и т. д.) вредителей следует рассматривать как показатель повышенного количества продуктов гидролиза в тканях растений. Устраняя причины, определяющие повышение гидратических процессов у растений, можно тем самым, ухудшив условия питания вредителей, во много раз снизить их плодовитость.

Родригес [9] путем регулирования фосфорного питания на томате, а в дальнейшем и на фасоле, установил коррелятивную связь между количеством фосфора в листьях и интенсивностью развития двулятного клещика. Методом меченых атомов, пользуясь радиоактивным фосфором, ему удалось установить, что фосфор больше всего утилизируется самками в период яйцекладки, и что увеличение фосфора в листьях увеличивает количество откладываемых яиц.

Таким образом, все больше накапливаются факты, доказывающие, что причиной массового размножения сосущих вредителей на фоне интенсивного применения ДДТ (и др. хлорированных углеводородов) может быть не только нарушение естественного баланса полезных и вредных насекомых, но и изменение в режиме питания. Такой вывод подтверждается также увеличением абсолютного количества хищников на сильно зараженных паутинным клещиком растениях в результате многократных применений ДДТ, что нами часто наблюдается на хлопчатнике.

Таким образом при любом объяснении этого явления неоспоримым фактом остается то, что широкое и многократное применение хлорированных углеводородов вызывает массовое размножение растительноядных клещиков и других колюще-сосущих вредителей, что и вызвало необходимость изыскания более действенных средств борьбы против этой группы вредителей. За последние годы были синтезированы и изучены многочисленные химические соединения (хлорированные углеводороды, эфиры сульфокислот, органические фосфаты и др.).

Из многочисленных соединений, подвергнувшихся токсикологическим исследованиям, к настоящему времени выделены органические фосфаты,

многие из которых обладают как инсектицидными, так и акарицидными действиями.

Для борьбы с сосущими вредителями особую ценность представляют препараты, обладающие внутрирастительным инсектицидным действием, или, как их иногда называют, системные инсектициды.

Обладающие истинным внутрирастительным действием инсектициды, внесенные в почву или нанесенные на какую-либо часть, проникают в растение и переносятся во все его части. Обработанное растение в течение довольно долгого времени может оставаться токсичным для насекомых.

Механизм действия фосфорорганических препаратов внутрирастительного инсектицидного действия по современным воззрениям [4] можно представить следующим образом.

Проникая в растение, эти соединения образуют молекулярные комплексы с ферментами. После всасывания насекомыми сока растений, содержащим также молекулярные комплексы, замещающая фосфорная кислота переносится к жизненно важным ферментам насекомого (или клещика) и прикрепляется к месту, нормально занимаемому незамещенным фосфором, таким образом вызывая определенный токсический эффект.

Этот тип инсектицидного действия, по нашему мнению, на современном этапе развития энтомотоксикологии представляет наибольший интерес для борьбы с тлями и паутинным клещиком на хлопчатнике.

Начиная с 1953 года, нами были предприняты исследования с целью изучения возможности применения фосфорорганических препаратов внутрирастительного инсектицидного действия против вредителей хлопчатника.

Особый интерес в этих исследованиях представляла эффективность меркаптофоса и октаметила на фоне интенсивного применения ДДТ. С этой целью в 1955 году были организованы широкие производственные опыты в Арташатском районе Армянской ССР, в колхозе имени Камо сел. Цахкашен.

В этих опытах были испытаны концентраты меркаптофоса и октаметила, полученных нами согласно разрядке междуведомственной комиссии по инсектофунгицидам при Секции защиты растений ВАСХНИЛ.

Концентрат меркаптофоса (внуран, систокс) содержал 30% действующего начала (этилмеркаптоэтилдиэтилтиофосфат) и 70% вспомогательного вещества ОП-7. Концентрат имел желтоватый цвет.

Концентрат октаметила содержал 56,95% действующего начала (октаметилтетрамид пиррофосфорной кислоты). Темнобурого цвета. Хорошо растворим в воде.

Исходя из предварительных лабораторно-полевых и полевых испытаний, в 1953, 54 и 55 гг. для широких полевых опытов нами были приняты следующие концентрации (по весу): меркаптофос — 0,05 и 0,1% октаметил — 0,1 и 0,15%. Более высокие концентрации в наших опытах на хлопчатнике вызвали внешнепроявляемые морфологические изменения в виде побурений, а иногда и листопад.

Опрыскивание производилось тракторным, комбинированным опыли-

вателем-опрыскивателем ОДН. В течение сезона для борьбы с грызущими вредителями хлопчатника опыливался дустом ДДТ. Дуст ДДТ применялся с молотой серой в соотношении 1 : 1. Опыливание проводилось также машиной ОДН или самолетом.

Первое опрыскивание хлопчатника меркаптофосом и октаметилом производилось в середине июня, второе в середине июля. Норма расхода рабочей жидкости составляла: 400—500 л на га при первом и 700—800 л при втором опрыскивании. В качестве эталонов брались полисульфид кальция (0,5%) и сульфат никотина (0,1%).

Каждый опыт занимал от 2 до 10 га хлопковой плантации. В этих опытах для решения ставились две основные задачи: 1) установить сравнительную полевую эффективность меркаптофоса и октаметила в условиях широких полевых опытов; 2) выяснить эффективность меркаптофоса в отношении паутинного клещика и хлопковой тли при опрыскивании его на фоне применения ДДТ на хлопчатнике в смеси с серой и без нее.

Первый опыт был заложен на участке с общей площадью около 10 га. Сорт — 108-ф. Первое опрыскивание меркаптофосом и октаметилом произведено 16 июня, второе — 18 июля. Первое опыливание дустом ДДТ в смеси с серой было проведено машиной ОДН — 21 июня, второе — 26, третье самолетом 30 июня, четвертое, пятое и шестое опыливания самолетом 19—26 августа и 7 сентября. Норма расхода смеси ДДТ с серой составляла при первом опыливании 40 кг, а при последующих отработках 50 кг на га.

Учет и оценка зараженности хлопчатника паутинным клещиком и тлей проводились по 5-балльной шкале. Для каждой повторности каждого варианта опыта по диагонали участка, каждый раз учитывалось по 100—150 кустов хлопчатника в зависимости от размера участка.

Следует сказать, что в момент первого опрыскивания меркаптофосом и октаметилом подопытный участок был заражен хлопковой тлей (*Aphis gossypii* Glov) в средней степени, а паутинный клещик (*Tetranychus urticae* Koch) практически отсутствовал.

Схема и результаты этого опыта приводятся в таблице 2.

Второй опыт также был заложен на сорте 108-ф. Общая площадь подопытного участка составляла примерно 10 га. На этом участке испытывался только меркаптофос. Первое опрыскивание этим препаратом было проведено 25 июня, второе — 16 июля. Контролем служила половина того же участка, где опрыскивание производилось полисульфидом кальция совместно с сульфатом никотина. Однако в период второго опрыскивания (в середине июля) на этой половине участка тля и в особенности паутинный клещик начали размножаться настолько сильно (очагами), что по настоянию колхоза этот участок при втором опрыскивании пришлось обработать также меркаптофосом.

В этом опыте при первых трех отработках ДДТ применялся в смеси с серой в нормах расхода 40,50 и 60 кг на га. Четвертая и пятая отработки были произведены дустом ДДТ в чистом виде из расчета 30 кг на га. Шестое опыливание было произведено самолетом смесью ДДТ с се-

Таблица 2

Эффективность меркаптофоса и октаметила на фоне применения ДДТ с серой

П р е п а р а т ы	Концентрация по препарату	Зараженность хлопчатника пзутинным клещиком и хлопковой тлей в $\%/\%/\%$											
		18.VI		23.VI		5.VII		18.VII		5.VIII		10.IX	
		клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля
Меркаптофос	0,05 $\%/\%$	0	3,2	0	5,7	0	1,0	1,7	4,5	0	0	10	0
"	0,1 $\%/\%$	0	1,5	0	1,75	0	0,75	0	0,25	0	0	2	0
О к т а м е т и л	0,1 $\%/\%$	0	7,5	0,2	1,4	0	0,75	1,5	6,5	0	0	20	3
"	0,15 $\%/\%$	0	1,7	0	1	0	0,25	1,25	2	9,7	1,2	56,9	1
Первое опрыскивание полисульфидом кальция сульфат-никотина	0,5 $\%/\%$ +0,1 $\%/\%$	0	11,7	0,7	7,2	10	17,5	7	27,7	15,2	1,7	72,3	3,3
Второе—октаметилом	0,15 $\%/\%$												
Полисульфид кальция + сульфат-никотин (контроль)	—	0	28,7	2,2	19,0	—	—	23	23,2	33,7	26,2	100	—

рой в норме расхода 50 кг на га. Результаты этого опыта приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Эффективность меркаптофоса на фоне применения ДДТ с серой при первых обработках и чистым дустом ДДТ в последующих

Препараты	Концентрация	Зараженность хлопчатника в процентах							
		6. VII		19. VII		29. VII		15. X	
		клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля
Меркаптофос . . При первом опрыскивании полисульфид кальция + сульфат никотина и октаметила при втором опрыскивании	0,1%	1,3	1,3	3,3	1	0	0	20,8	0
	0,5% и 0,1%								
	0,1%	10	6	38	17	3,2	0	55	4,1

Следующий вариант опыта, где меркаптофос опрыскивался на фоне применения дуста ДДТ в чистом виде (без смеси с серой) был заложен на сорте 12-98 (более скороспелый и сильно повреждающий паутинным клещиком сорт).

Этот участок 3 раза опыливался только дустом ДДТ из расчета 30 кг на га (27 июня, 24 августа и 30 августа), а одно опыливание производилось самолетом смесью ДДТ с серой из расчета 50 кг на га.

Первая обработка ДДТ фактически была пропущена из-за задержки развития грызущих насекомых на этом участке. Первое опрыскивание меркаптофосом на этом участке было произведено 27 июня совместно с дустом ДДТ, второе — 19 июля. Данные по опыту приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Эффективность меркаптофоса на фоне применения дуста ДДТ в чистом виде

Препараты	Концентрация	Зараженность хлопчатника в процентах							
		6. VII		19. VII		29. VII		15. X	
		клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля
Меркаптофос . . При I опрыскивании полисульфид кальция + сульфат никотина и октаметила при втором опрыскивании	0,1%	0,3	0	12	11,3	2	0	33,3	1,3
	0,5% и 0,1%								
	0,15%	5	28,6	53,3	18,6	50,6	5,6	80,6	0

На контрольном участке дуст ДДТ применялся совместно с полисульфидом кальция и сульфатом никотина, однако несмотря на то, что участок дополнительно двукратно опрыскивался полисульфидом кальция, паутинный клещик с середины июля начал развиваться настолько сильно, что по настоянию колхоза пришлось этот участок опрыскивать октаметилом (0,15%).

Анализ данных таблиц 2,3 и 4 показывает, что меркаптофос и октаметил, примененные в концентрациях 0,1 (меркаптофос) и 0,15 (октаметил), способны сдерживать массовое развитие паутинового клещика и тли на хлопчатнике, на фоне многократного применения ДДТ.

Разница в общем балансе паутинового клещика при применении дуста ДДТ в чистом виде и совместно с молотой серой на фоне двукратного опрыскивания меркаптофосом хотя и наблюдается, но особого практического значения не имеет, т. к. эта разница вырисовывается с середины сентября, когда паутиночный клещик уже не опасен.

Двукратного опрыскивания меркаптофосом достаточно для того, чтобы сдерживать массовое развитие паутинового клещика и хлопковой тли при многократных обработках ДДТ.

Интересно отметить, что даже в конце сентября участки, опрыснутые меркаптофосом, имели здоровый зеленый вид, тогда как участки, обработанные только серой и полисульфидом кальция имели буро-ржавый вид и на многих кустах хлопчатника листья опали полностью.

В наших опытах октаметил, хотя и проявил достаточную эффективность, однако значительно уступает меркаптофосу, что, по нашему мнению, частично следует объяснить также плохой смачиваемостью препарата.

Таким образом, на основании проведенных опытов, можно заключить, что меркаптофос (и октаметил) в условиях юга (Армянская ССР) при поливной культуре хлопчатника имеют полевою продолжительность действия 1—1,5 месяца. Полевою эффективностью мы подчеркиваем, т. к. по нашим наблюдениям истинная продолжительность действия указанных препаратов меньше. Это мы объясняем тем, что фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектицидного действия, обладая исключительно высокими акарицидным и инсектицидным действиями, а меркаптофос также значительным овицидным действием, способны после опрыскивания за 6—10 дней полностью очистить растения от сосущих вредителей, что не достигается такими акарицидами, какими являются серные препараты (молотая сера, полисульфид кальция), эффективность которых не превышает 80—90% при отсутствии заметного овицидного действия. В результате этого естественное возобновление клещика на растениях, обработанных серными препаратами, идет быстрее.

Обработкой меркаптофосом можно достичь 100% очищения растений. В этом случае благодаря отсутствию «местной инфекции» естественное возобновление паутинового клещика и тли идет намного медленнее. Доказательством этого положения может послужить тот факт, что при искусственном заражении клещики начинают приживаться на листьях хлопчатника уже через 15—20 дней (а иногда и раньше) после опрыскивания.

Это положение подтверждается также тем, что на участках, обработанных октаметилом или меркаптофосом, заражение паутиным клещиком начинается вдоль дорог и каналов, где имеются сорняки, являющиеся естественными резервуарами паутинового клещика, значительно раньше, чем по массиву в целом.

Фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектицидного действия не обладают подножным действием и почти не влияют контактно на насекомых, почему и неопасны для энтомофагов и акарофагов, что весьма ценно.

Современное состояние изученности вопроса дает право предполагать, что фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектицидного действия и в частности меркаптофос в ближайшее время займут должное место в деле борьбы с сосущими вредителями хлопчатника и помогут смягчить то напряженное положение, которое создается при многократных обработках ДДТ.

Однако этот вопрос окончательно может быть решен после проверки пищевых качеств хлопкового масла и кормовых качеств жмыха и других отходов переработки семян, полученных от участков, обработанных меркаптофосом или октаметилом, т. к. имеются литературные данные, указывающие на возможность обнаружения меркаптофоса в семенах хлопчатника [8]. Пользуясь методом меченых атомов, с помощью радиоактивной серы, меркаптофос удалось обнаружить в семенах хлопчатника на 35 день после введения препарата в растение.

Нам кажется, что эта опасность в значительной мере устраняется при обработке по схеме, когда последнее опрыскивание хлопчатника меркаптофосом производится в середине июля, т. е. более чем за два месяца раньше уборки хлопчатника.

Сектор защиты растений
Академии наук Армянской ССР

Поступило 10 X 1955 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Анян Р. Н.* О применении ДДТ и ГХЦГ в борьбе с вредителями хлопчатника. Изв. АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки, II, 1951.
2. *Charles F. E.* Увеличение ответственности эпидемиологии в благосостоянии человечества. *Ann. Entom. Soc. Amer.* 47, 1, 1954.
3. *Евстропов И. И.* Химические методы борьбы с хлопковой совкой и биологическое обоснование их в условиях Азербайджана, XVIII Пленум Секции защиты растений ВАСХНИЛ, Тезисы докладов, 1949.
4. *Узу Е. Е.* Химическая характеристика фосфорных соединений, обладающих системным действием на тлей и паутинных клещиков. *Agric. Chemicals.*, 4, 1953.
5. *Klosfermeyer E. C., Rasanissen W. B.* Влияние почвенных инсектицидов на популяции клещиков и их вредность. *Econ. Ent.*, 5, 1953.
6. *Марджанян Г. М.* Новые данные сравнительной токсикологической характеристики ДДТ и гамма-бензена. Научный фонд Института земледелия АН АрмССР, 1946.
7. *Мегалов В. А.* Регулирование обмена веществ в растениях как способ понижения плодовитости колюще-сосущих вредителей с.-х. культур., Известия Тимирязевской сельхоз. Академии 2, 1954.
8. *Mostafa Kamal Ahmed* и др. Транслокация систокса в хлопковом растении. *Econ. Ent.*, 4, 1954.
9. *Rodriguez J. G.* Изучение метаболизма у двупятнистого клещика радиофосфором. *Econ. Ent.*, 3, 1 54.
10. *Успенский Ф. М.* Видовой состав и значение хищников паутинного клещика. Сборник научных работ С.С.С.Р. НИИХИ, Ташкент, 1951.

Գ. Մ. Մարջանյան, Ս. Կ. Ուսույան

ՆԵՐՔՈՒՅՄԱՅԻՆ ԻՆՍԵԿՏԻՍԻԴԱՅԻՆ ԱՉԳՄԱՆ ՖՈՍՖՈՐՈՐԳԱՆԱԿԱՆ
ՊՐԵԿԱՐԱՏՆԵՐԸ ԵՎ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ԾԾՈՂ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ
ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ՊՐՈԲԼԵՄԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Վերջին տասնամյակի ընթացքում քլորացված ածխածնածիւնների լայն կիրառումը (ԴԴՏ, հեքսաքլորան) հնարավոր դարձրեց գրական կերպով լուծելու Հայկական ՍՍԻ-ում տարածված մի շարք լուրջ, կրծող ֆլասատուների գեմ պայքարի հարցը (իտալական մորեխ, խաղողի սղիսողակեր, առփույտի տերևային երկարակնձիթ, լանձորենու ծաղիակեր, խնձորենու պրտղակեր և այլն):

Այդ պրեպարատները հնարավոր դարձրին գրական կերպով լուծելու նաև բամբակենու կրծող ֆլասատուների գեմ պայքարի հարցը (կարագրինա, կնգուղակերներ և այլն):

Սակայն կատարված գիտահետազոտական աշխատանքները և այդ պրեպարատներին արտագրական կիրառման լայն փորձը ցույց տվին, որ ԴԴՏ-ի (ինչպես նաև հեքսաքլորանի) լայն և քաղմանկամ կիրառման զեպքում տեղի է ունենում բամբակենու ստալյնատղի և մյուս ձող միջատների մասսայական զարգացում, որի պատճառով անհրաժեշտ է լինում լրացուցիչ միջոցներ ձեռնարկել ձող միջատների վնասը կանխելու համար:

ԴԴՏ-ն ազատված ձմաբի հետ համատեղ օգտագործելը թուլացնում է ստալյնատղի մասսայական զարգացումը, քայքայի փիճակի չէ իսպառ վերացնելու այդ վտանգը:

Նկատի ունենալով այդ, մենք փորձեր ենք ձեռնարկել գտնելու այնպիսի նյութեր, որոնց կիրառումը հնարավոր կդարձնի լիովին կանխելու բամբակենու ստալյնատղի մասսայական զարգացումը՝ ԴԴՏ-ի քաղմանկամ կիրառման պայմաններում:

Այդ նպատակի համար փորձել ենք երկու նոր՝ ներբույսային ինսեկտիցայային ազդման ֆոսֆորա-օրգանական պրեպարատներ՝ մերկապտոֆոս (էթիլմերկապտոէթիլդիէթիլտիոֆոսֆատ) և օկտամեթիլ (պիրոֆոսֆորային թթվի օկտամեթիլ տիարամիդը):

Երկու պրեպարատներն էլ փորձարկվել են կոնցենտրացիոն վիճակում: Մերկապտոֆոսի կոնցենտրացիոն պարունակել է 30% ազդող հիմք, օկտամեթիլինը՝ 56,94%:

Թունավոր լուծույթներում մերկապտոֆոսի խտությունը եղել է՝ 0,05 և 0,1% (ըստ պրեպարատի կշռի), օկտամեթիլինը՝ 0,1 և 0,15%:

Սրահումները կատարվել են կոմբինացված սրակիչ — փոշոտիչ տրակտորային ՕԴՆ մեքենայով: Առաջին սրակումը կատարվել է հունիսի կեսերին, երկրորդը՝ հուլիսի կեսերին:

Թունավոր լուծույթի ծախսը ստալյին սրակման ժամանակ կազմել է՝ 400—500 լ հեկտարին, երկրորդ սրակման զեպքում՝ 700—800 լ:

Փորձերը զրվել են երեք վարիանտով՝ 1. Բույսը վարիանտների ժամանակ ԴԴՏ-ի գուտըր (5,5%) գործադրվել է ազատված ձմաբի հետ համատեղ՝ 1:1 հարաբերությամբ: 2. Առաջին 3 փոշոտումների ժամանակ

ԴԴՏ-ն գործադրվել է ծծմբի հետ համատեղ, իսկ մյուս դեպքերում՝ մաքուր վիճակում: Յ. Փոշոտումները կատարվել են մաքուր ԴԴՏ-ի դուստով, առանց ծծմբի: Փորձը այս սխեմայով (որոշ շեղումներով) հնարավոր եղավ կատարել միայն մերկապտոֆոսով սրսկված դաշտերում: Փոշոտումները կատարվել են ՕԴՆ մեքենայով կամ ինքնաթիռով:

Փորձի տակ եղած դաշտերի մեծությունը եղել է 2—10 հեկտար:

Փորձերը գրվել են 1955 թվականին, Արտաշատի շրջանի Ծաղկաշեն գյուղի Կամոյի անվան կոլտնտեսության դաշտերում:

Փորձերը ցույց տվեցին, որ մերկապտոֆոսը օժտված է ավելի երկարատև ներույթային ինսեկտիցային ակտիվությամբ, քան օկտամեթիլը: Մերկապտոֆոսի 0,1⁰/₁₀₀ խառնվածք լուծույթով 2 անգամ սրսկումը ի վիճակի է կասեցնելու բամբակենու ոստայնատղի մասսայական զարգացումը ԴԴՏ-ի բազմանգամ կիրառման պայմաններում:

Այս պրեպարատների արտադրական լայն կիրառումից առաջ անհրաժեշտ է ստուգել նրանցով մշակված բամբակենու կորիզներից ստացված յուղի սննդային և քուսպի ու կծեպի կերային արժեքները, քանի որ զրական ալյալներ կան այն մասին, որ մերկապտոֆոսը կարող է անցնել սերմերի մեջ:

С. Ш. Саканян, Э. Д. Степанян

О роли нервной системы в эффектах антигенного раздражения

Физиологический анализ комплекса иммунологических реакций организма на антигенное раздражение представляет одну из сложнейших задач современной иммунологии.

В отличие от прежних односторонних и во многом эмпирических теорий иммунитета, в основе реализации иммунологических реакций сейчас усматриваются число физиологические закономерности, характеризующие сложную реакцию целостного организма.

При изучении этих закономерностей, особое внимание уделяется функции нервной системы, учитывая важнейшую ее роль в защитно-приспособительных реакциях организма.

В настоящее время уже ведется критический анализ добытого за последние годы фактического материала, касающегося, прежде всего, нервного механизма иммунообразования.

При этом анализе, вызывает особый интерес, в частности, вопрос о нервно-рефлекторном механизме иммунообразования (см. тезисы IX сессии АМН СССР от 7—12 III 1955 г.). Факт рефлекторной выработки иммунных тел не вызывает особых возражений. Но насколько специфичны выработанные таким образом иммунные тела—служит предметом серьезных дебатов.

Настоящее сообщение не затрагивает вопросов рефлекторной продукции противотел, хотя имеет прямое отношение к выяснению роли нервной системы в эффектах антигенного раздражения.

В своем исследовании мы задались целью показать в эксперименте характера эффектов антигенного раздражения от функционального состояния нервной системы.

Методика исследований и результаты опытов. Опыты ставились на кроликах. В каждой серии опытов фигурировало по 4 кролика. В качестве антигенного раздражителя пользовались убитой бруцеллезной культурой, содержащей 10 млрд. микробных тел в 1 мл, а эффект ее действия контролировался учетом динамики агглютинообразовательной реакции организма и по реакции связывания комплемента. Антиген вводился интравенозно в дозе 0,5 мл.

Функциональное состояние нервной системы изменялось путем применения: соли кофевина и брома, новоканна, хлористого кальция, а также создания динамического стереотипа на многократное интравенозное

введение новокаина — в одних опытах и физиологического раствора — в других.

Дача кофеина и брома дозировалась по типологическим особенностям высшей нервной деятельности подошпытных кроликов.

Типологические особенности определялись по скорости образования у кроликов двигательного-пищевого условного рефлекса, по силе его выраженности и скорости угасания. Для этой цели применялась модифицированная нами камера условных рефлексов, предложенная О. В. Малиновским.

По этим данным кролики были разбиты на 3 группы — с особенностью сильного, среднего и слабого типа нервной системы.

Первая группа кроликов получила на 1 кг веса кофеина 0,02, брома 0,05; вторая группа — кофеина 0,01, брома 0,03—0,04; третья группа — кофеина 0,01 и брома 0,02. Иначе говоря, первая группа на 1 кг веса получала большие дозы кофеина, вторая группа — средние и третья — малые. Такая группировка кроликов носила ориентировочный характер, так как мы не имели возможности изучать все вопросы, полностью характеризующие отдельные типы их высшей нервной деятельности. Эта группа опытов составляет первый раздел исследования.

Далее, учитывая то обстоятельство, что в практике в качестве антигенного раздражителя чаще всего применяются различные вакцины, в состав которых, кроме микробных тел, входят и, так называемые, дополнительные вещества, играющие важную роль в эффектах вакцинации, мы стали изучать их изолированное действие на процесс агглютинообразования. Как известно, дополнительные вещества также являются раздражителями нервной системы. Эта группа опытов составляет второй раздел исследования.

Первый раздел состоит из шести параллельно поставленных серий опытов. В качестве контроля для этих серий опытов служили четыре интактных кролика.

Перед тем как ставить опыты у всех кроликов исследовалась кровь на наличие антител по реакции связывания комплемента (РСК) и реакции агглютинации (РА).

В первой серии опытов изучался характер изменения показаний РА и РСК на действие бруцеллезного антигена при возбуждении мозговой коры кофеином; во второй серии опытов — при торможении ее бромом, в третьей и четвертой — при интравенозном введении новокаина и хлористого кальция, в пятой и шестой — при динамическом стереотипе.

Динамический стереотип вырабатывался до введения антигена в течение 21 дня путем интравенозного введения в одной серии опытов физиологического раствора, а в другой серии — 1% раствора новокаина.

Рассмотрение полученных данных показывает, что агглютинин и комплемент, как связывающие вещества, появляются в крови

го второго дня после введения антигена, но не во всех сериях опытов.

На 3-й день наиболее высокий титр агглютининов отмечался в опытах с применением кофеина — 1:64); затем, в убывающем порядке, в опытах с бромом — 1:160—320, с хлористым кальцием — 1:160, с новокаином — 1:20—80; в опытах со стереотипом, полученным на введение физиологического раствора — 1:20—160. В опытах с новокаиновым стереотипом — 1:10—20, а в контрольных опытах — 1:160. В это же время РСК обнаруживалась лишь у отдельных кроликов, а в опытах со стереотипом на новокаине — вообще отсутствовала. Начиная с 4-го дня, положительная РСК констатировалась у всех кроликов до конца наблюдения.

На 4-й день антигенного раздражения в опытах с применением кофеина и брома титр агглютининов был значительно выше (максимум — 1:1280), чем в контрольных опытах (1:640). В опытах же с динамическим стереотипом титр агглютининов стоял на уровне контрольных опытов, а в остальных опытах — ниже этого уровня.

Агглютинационный титр во всех сериях опытов достиг своего максимума на 7—8-й день (1:120—2560) после введения антигена, но с различной степенью выраженности.

При этом на высоком уровне титр агглютининов дольше всего держался в опытах с применением кофеина (максимум до 8 дней), а в остальных опытах сравнительно быстро (через 4 дня) наблюдалось снижение его, в особенности, в опытах с новокаиновым стереотипом.

Дальнейшее исследование показало, что агглютинационный титр снижается до минимума раньше в опытах с динамическим стереотипом, вызванным новокаином (на 33-й день) и физиологическим раствором (на 40-й день), затем — с бромом и кофеином (на 52—60-й день); несколько позже — в контрольных опытах и в опытах с применением хлористого кальция (на 60—65-й день), и позднее всего — в опытах с применением кофеина.

За весь период наблюдений, в среднем, интенсивность накопления агглютининов в крови больше всего была выражена в опытах с применением кофеина; затем, в убывающем порядке, в контрольных опытах, в опытах со стереотипом, вызванным на введение физиологического раствора, в опытах с хлористым кальцием, с бромом и наименьшая — в опытах с применением новокаина и с новокаиновым стереотипом.

Второй раздел исследования складывается из четырех серий опытов, в которых, как было указано, изучалось влияние так называемых дополнительных веществ, входящих в состав вакцины. Из них изучалось действие сапонина, желчи, гидроокиси алюминия — на скорость, интенсивность и длительность выработки агглютининов.

Кроме перечисленных веществ, учитывая наши опыты 1953 года с вакцинацией против чумы свиней, мы сочли нужным изучить ха-

рактер действия и кофеина, но в более высоких дозах и в иной кратности применения, чем в опытах первого раздела.

По этому разделу в опытах испытуемые вещества вводились в двух дозах, за исключением кофеина. двукратно: за 4 дня до применения антигена и через 10 дней после него на высоком уровне агглютинационного титра. Из них дозы сапонина составляли — 3 и 6 мл 0,1% раствора, гидроокиси алюминия — 1 и 5 мл 1% раствора, желчи (крупного рогатого скота) — 2,5 и 5 мл 20% раствора и доза кофеина — 1 мл 10% раствора. Каждая доза перечисленных веществ была испытана в отдельной серии опытов. Накануне введения антигена кровь всех кроликов испытывалась на РСК и РА.

Из полученных данных видно, что агглютинины во всех сериях опытов появляются в крови с 3—4-го дня после введения антигена. На 6-й день уровень титра в опытах с применением кофеина стоял ниже уровня контрольных опытов, а в остальных опытах наблюдался одинаковый с контролем агглютинационный титр.

На 7-й день титр агглютининов достигал максимума и держался на этом уровне до 10-го дня, причем в опытах с применением малых доз желчи и в особенности сапонина уровень агглютинационного титра был выше, чем в контрольных опытах. Между тем при применении больших доз сапонина, этот титр сохранялся на уровне контрольных, а большие дозы желчи вызывали более низкий уровень его. Гидроокись алюминия как в малых, так и в больших дозах, и в особенности кофеина, значительно задерживали интенсивность выработки агглютининов.

После повторного введения веществ чаще наблюдалось снижение агглютинационного титра. Но снижение титра нельзя было ставить в зависимость от введения веществ, так как к этому сроку, как правило, отмечалось снижение титра и в контрольных опытах. Кроме того, процесс выработки агглютининов в различных опытах имел различную скорость. Действительно, если в контрольных опытах на 37-й день наблюдения уровень титра снижался до разведения 1 : 20—80, то в опытах с применением сапонина к этому же сроку титр агглютининов снижился до 1 : 80; в опытах с применением желчи в малых дозах — до 1 : 40—80; а в больших дозах — до 1 : 80. В опытах с применением гидроокиси алюминия в обеих дозах — до 1 : 40, а кофеина — до 1 : 20—40.

За весь период наблюдения интенсивность накопления агглютининов была больше в опытах с применением малых доз сапонина и малых доз желчи, затем — в опытах с применением больших доз сапонина и в контрольных опытах. Меньше всего вырабатывалось агглютининов в опытах с применением гидроокиси алюминия и особенно — больших доз кофеина.

Обобщение результатов. Сопоставляя фактический материал исследования, можно отметить, что различные формы воздействия на нервную систему по-разному сказывались на динамике выработки агглютининов.

Так, многократное возбуждение коры головного мозга умеренными дозами кофеина до и после введения антигена характеризовалось обычным сроком появления в крови агглютининов (3-й день), но затем, достигая высокого уровня, держалось на этом уровне сравнительно дольше и снижалось медленнее, чем в контрольных опытах. В этом отношении все остальные комбинации опытов уступали действию кофеина.

Обратная картина получалась при двукратном применении кофеина (до и после введения антигена) в больших дозах. Эти данные позволяют считать, что кофеин в малых дозах стимулирует, а в больших дозах — угнетает выработку агглютининов.

Предшествующее торможение мозговой коры бромом, хотя и способствовало более раннему появлению агглютининов, однако уровень агглютинационного титра при последующем действии брома держался сравнительно ниже контрольного и быстрее сходил на нет. Иначе говоря, применение брома значительно задерживало выработку агглютининов.

Характер действия новокаинизации на динамику агглютинационного титра мало чем отличался от действия брома, но все же новокаин сильнее угнетал агглютинообразование, чем бром. Тождественность действия новокаина и брома объясняется, видимо, тем, что этим веществам присуще тормозящее влияние на центральную нервную систему. При этом следует учесть и анестезирующее влияние новокаина на нервно-рецепторные приборы. Такое действие новокаина на периферию и центры нервной системы, естественно, приводит к более резкому ослаблению функции нервно-рефлекторного механизма выработки агглютининов на антигенное раздражение.

Раздражение нервной системы хлористым кальцием не вызывало особых отклонений в выработке агглютининов, что, видимо, объясняется неудачной дозировкой препарата.

Отрицательное влияние динамического стереотипа, выработанного на введение новокаина и физиологического раствора имеет и сходство, и различие. Сходство заключается в том, что в обоих случаях агглютинины обнаруживаются в крови и исчезают одновременно. Однако в этих опытах исчезают они из крови значительно раньше (на 28 дней), чем в контрольных опытах.

Различие между ними выражается в том, что в опытах с новокаиновым стереотипом выработка агглютининов происходит значительно медленнее, чем при стереотипе на физиологический раствор.

Низкий уровень титра в опытах с новокаиновым стереотипом объясняется характером действия самого новокаина, а не стереотипа, ибо такой же низкий титр отмечался и в опытах с применением новокаина без предварительного создания динамического стереотипа.

Такое сравнение данных позволяет считать, что отрицательное действие динамического стереотипа вызывает лишь укорочение срока

выработки агглютининов и почти не оказывает влияния на интенсивность агглютинообразования.

Как видно динамический стереотип, как особое функциональное состояние нервной системы, оказался существенным фактором, вызывающим значительное сокращение обычного периода выработки агглютининов.

Испытание так называемых дополнительных веществ показало, что наиболее сильными стимуляторами выработки агглютининов являются малые дозы сапонина и желчи; гидроокись же алюминия в испытуемых нами дозах, является мало эффективным средством.

Таким образом, результаты наших опытов показывают, что желчь и испытанные нами фармакологические средства, не имеющие характера антигенного раздражения, могут оказывать существенное влияние на динамику агглютинообразования. Но эти средства являются раздражителями нервной системы. Следовательно, в основе их действия лежит нервный механизм, что указывает также на существенную роль самой нервной системы в реализации агглютинообразовательных эффектов антигенного раздражения. На важность роли нервной системы в этом процессе указывают также результаты опытов с динамическим стереотипом.

Поступило 15 IV 1955 г.

Отдел патофизиологии - патоанатомии
Института животноводства МСХ АрмССР

Ս. Շ. ՍԱԲԱՆՅԱՆ, Է. Դ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ՆԵՐՎԱՅԻՆ ՍԻՍՏԵՄԻ ԴԵՐԸ ԱՆՏԻԳԵՆԱՅԻՆ ԳՐԳՈՒ ԷՖԵԿՏՆԵՐՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հեղինակները ճազարների վրա ուսումնասիրել են ներվային սիստեմի տարբեր ֆունկցիոնալ վիճակների ազդեցությունը երակի մեջ ներարկած բրուցերոլի մահացած անտիգենի նկատմամբ օրգանիզմի ազդուտինացիայի ուսկիցիայի բնույթի վրա: Ընդորում ներվային սիստեմի ֆունկցիոնալ վիճակը փոփոխվել է կոֆեինի, բրոմի, նովոկայինի, կալցիում-քլորիդի ազդեցությամբ, ինչպես նաև դինամիկ ստերեոտիպ ստեղծելով: Թացի այգ, ստուգվել է վաղիցինաների մեջ մտնող, աչպես կոչված, լրացուցիչ նյութերից՝ սապոնինի, լեզու, ալյումին-հիդրօքսիդի ազդեցությունը ազդուտինինների գոյացման արագություն վրա:

Փորձերի արդյունքներով ապացուցվել է, որ դանդուղեղի կեղևի ճախարհի գրգռումը կոֆեինի փոքր դոզայով խթանում է, իսկ մեծ դոզայով կասեցնում է ազդուտինինների գոյացման պրոցեսը: Ազդուտինինների արտադրությունը թուլանում է նաև կեղևի ֆունկցիան բրոմով արգելա-

կելիս և նովոկայինի ազդեցութեան ներքո: Կալցիում-փոփոխիչը սոսանձնապէս չի փոխում այդ պրոցեսի սովորական ընթացքը, իսկ գինիամիկ ստերեոտիպը կրճատում է նրա տեղութիւնը: Լրացուցիչ նյութերից՝ ազլյուտինինների արտադրման պրոցեսը առավել լավ խթանում են սապոնինի և լեղու փոքր գոգաները, իսկ ալյումին-հիպոֆոսֆիտի ազդեցութիւնն անարդունավետ է:

Այս տվյալները ակնառու կերպով մատնանշում են ներվային սխտեմի կարևոր դերը անտիգենային գրգիռներից առաջացած էֆեկտների իրացման պրոցեսում:

А. Г. Авакян

Влияние глубокой чеканки на динамику накопления урожая плодов дыни и арбуза

С давних пор внимание многих исследователей привлекало изучение приемов, ускоряющих фазы развития растений, а также регулирование оттока питательных веществ в сторону органов, являющихся целью культуры. В числе таких приемов известен хирургический прием—чеканка сельскохозяйственных культур.

В литературе имеется много работ по чеканке винограда, технических и плодовых культур. Сравнительно мало исследований проводилось по чеканке овощных растений. Исключительно полезные работы в этой области были сделаны русским исследователем Н. И. Кичуновым [6]. Более поздние работы М. А. Опанина, П. Р. Плессецкого, С. А. Дубровицкой, В. И. Эдельштейна, А. Ф. Макаровского и др. подтвердили ценность этого агроприема в деле поднятия урожая и качества овощей [5, 9, 10, 13].

Как в ранних, так и в поздних работах исследователи проводили чеканку (обычную) в первом периоде жизни растений, т. е. в момент его бурного роста.

Научное обоснование методики обычной чеканки на культуре хлопчатника дали Т. Д. Лысенко и А. А. Авакян [8].

За последнее десятилетие многие исследователи и практики перешли к изучению нового метода чеканки—к глубокой чеканке, которая в отличие от обычной производится в более поздние сроки вегетации растений—в начале созревания урожая. Так, первые работы по глубокой чеканке и ее методика на культуре хлопчатника были предложены В. О. Гулкяняном [2, 3, 4].

В момент проведения глубокой чеканки в растениях преобладают уже не ростовые процессы, а процессы накопления и созревания урожая. Ясно, что такое состояние живого организма по сравнению со временем проведения обычной чеканки является качественно новым, при котором растение расходует питание в основном на рост и созревание плодов. Например, при созревании дыни растения имеют большое количество плодов и завязей, оставление которых нецелесообразно, так как от них, в лучшем случае, можно получить мелкие, уродливые плоды, с низким содержанием сахара. Наоборот, удаление этих неразвитых плодов и завязей стимулирует рост оставленных, что в конечном счете увеличивает урожай и значительно улучшает их качество.

Необходимость проведения глубокой чеканки овощных растений

вытекает и из того, что последние (особенно бахчевые) с несколькими плодами ко времени созревания первого плода постепенно начинают отмирать, листья желтеет и сохнет, цветение идет вяло. К этому времени почти прекращаются ветвление и нарастание стеблей и происходит опадение плодовых органов.

Наблюдения показали, что наряду с применением полива, обильного питания и других агротехнических способов, глубокая чеканка является эффективным средством для предотвращения опадения плодов.

Результаты наших опытов показали, что глубокую чеканку следует производить не только на мощноразвитых, но и на слаборазвитых растениях. Например, производя глубокую чеканку дыни на обильно удобренном и неудобренном фонах открытого грунта, ее эффективность была выявлена в обоих случаях. В этом опыте в вариантах с глубокой чеканкой урожай и сахаристость дыни, на обильно удобренном фоне, были значительно больше, чем на неудобренном.

Чеканенные плоды неудобренного фона также увеличивали сахаристость дынь. Сахаристость плодов этого варианта была на 1,0% меньше, чем в аналогичном варианте на удобренном фоне.

В опытах с томатами также было выявлено, что эффективность глубокой чеканки во многом зависит от системы агротехники, где правильное удобрение имеет первостепенное значение. В ходе исследования нас интересовало действие глубокой чеканки на интенсивность накопления веса плодов бахчевых при различных экологических и температурных условиях среды.

В литературе имеются некоторые данные о ходе накопления урожая картофеля у овощных культур (А. Г. Лорх [7], В. И. Эдельштейн [13]). Данные же по бахчевым культурам имеются для огурцов (В. И. Эдельштейн [13]), для тыквы, столовых и кормовых арбузов (П. А. Скрипка [11]).

Наши исследования по динамике накопления урожая дыни проводились на растениях в момент созревания первых плодов. Использованы три сорта дынь: Ич-Кызыл, Амери-Хтай и Заами (опыты проводились в 1950 г. в совхозе „Малек“, Сыр-Дарьинского района, Ташкентской области).

Результаты двукратных ежедневных взвешиваний плодов (8 и 20 час.) показали, что во время созревания дынь, процесс их роста за сутки сильно варьирует. За все время наблюдений рост плодов в основном шел за счет ночных привесов, а в дневные часы суток плоды в основном теряли в весе или в лучшем случае оставались неизменными.

В этих исследованиях было выявлено также, что наиболее интенсивный рост плодов дынь происходит в первой пятидневке после глубокой чеканки. В этой пятидневке действие чеканки сказывается и на увеличении привесов плодов в дневные часы суток. Затем наступает следующий период, когда действие глубокой чеканки на увели-

чение веса плодов уменьшается и рост плода происходит только в ночные часы. При этом уменьшение веса плодов в дневные часы значительно превышает потери за первую пятидневку роста.

И, наконец, последний период роста, когда плоды заканчивают свою вегетацию, привес плодов сильно уменьшается и потери веса в дневные часы часто преобладают над ночными приростами.

Проведенные наблюдения показали эффективность глубокой чеканки на изменение соотношения накопления при ассимиляции и расхода при дыхании. В данном опыте глубокая чеканка на 10% уменьшила потери веса за дневные часы и на 45% увеличила привес плодов за ночные часы.

Двукратные взвешивания плодов показали также, что несмотря на потери веса в дневные часы, периметры плода остаются почти неизменными. Кроме того, было выявлено, что во время созревания урожая суточные приросты поперечных и продольных периметров крупных плодов варьируют в пределах от 0,2 до 0,5 см, а мелких плодов сорта Заами от 0,1 до 1,1 см.

Аналогичный характер изменения хода накопления урожая дынь отмечался и во втором опыте, который проводился параллельно первому в тех же условиях, в 1950 г. В этом опыте чеканка была проведена в период созревания первых плодов на растениях дыни сорта Ич-Кызыл. На растениях оставлялись по одному плоду, а все остальные плоды и завязи удалялись.

Проведенные в 1950 г. опыты по вывлению эффективности глубокой чеканки на изменение динамики накопления урожая дынь показали, что величина суточных привесов плода во многом зависит от внешних условий окружающей среды и характера формирования надземной части растений.

Как указывалось выше, при глубокой чеканке бахчевых культур становится необходимым и удаление части завязей и неразвитых плодов. Однако в ходе исследования возник вопрос—как будет реагировать растение на удаление отдельных плодов, различно расположенных на побеге, и как будет идти ход накопления урожая оставленных плодов?

С этой целью в 1952 г. на опытном поле Лаборатории агрохимии АН АрмССР было проведено исследование по нижеследующей схеме.

На трех растениях арбуза (сорт Мелитопольский) было оставлено по одному побегу с тремя плодами. По мощности побеги были выбраны почти одинаковые. От основания побега до первого плода (который был в фазе созревания) было в среднем 11 листьев, от первого до второго плода—9 листьев, а от второго до третьего плода—40 листьев (в том числе 23 листа на побегах третьего порядка, выходящие от основного побега между вторым и третьим плодами). После третьего плода было в среднем 9 листьев.

Методика исследования хода накопления урожая заключалась в следующем: а) два раза в сутки (8 и 20 час.) на одних и тех же рас-

Известия VIII, № 10—11

тениях производилось ежедневное взвешивание плодов арбуза в полевых условиях.

б) в эти же часы суток ежедневно проводились промеры (поперечных и продольных периметров) выбранных плодов.

Ежесуточные двукратные взвешивания всех плодов каждого побега показали следующее (таблица).

В первую пятидневку отмечался интенсивный рост первого (от основания побега) и третьего плодов. В следующей пятидневке, привесы второго и третьего плодов почти были равны, а первый плод прибавил в весе значительно больше, чем в первой пятидневке. Кроме этого первый плод прибавил в весе и в дневные часы суток, а убыль веса по отношению к общему приросту составила 53,8%, второго и 47,5% третьего плодов.

После удаления третьего плода и точки роста всех побегов (в 8 час. 4 августа) прирост за ночные часы, а также убыль веса в дневные часы суток первого плода происходил более интенсивно. К этому времени у второго плода ночные и дневные привесы были равны и, в итоге, прибавка составила 80 г с незначительными потерями веса за дневные часы суток.

В следующей пятидневке, в связи с удалением второго плода (в 8 час. 9 августа), у оставшегося первого плода потери веса за дневные часы суток составили 77,7% от прибыли за ночные часы суток.

Приведенные данные (таблица, график, показывают, что при глубокой чеканке плодов бахчевых культур необходимо учесть также их местоположение на растениях. Только такой подход даст возможность регулировать прирост плодов в сторону их увеличения (в ночные и дневные часы суток) и уменьшения потери веса днем.

В ы в о д ы

Результаты изложенных выше опытов и наблюдений позволяют сделать следующие выводы.

1. Глубокая чеканка является эффективным агроприемом в деле ускорения созревания и поднятия урожая овощных и бахчевых культур.

2. При применении фитотехники в фазе созревания плодов дынь и арбуза рост последних (особенно в ночные часы суток) усиливается.

3. Рост плодов дынь в основном происходит ночью и тем энергичнее, чем выше ночная температура.

4. Рост плодов дыни днем или уменьшался, или в лучшем случае оставался неизменным.

5. Удаление излишней листо-стеблевой части растений в начале созревания плодов дынь и арбуза привело к сокращению испарения влаги с ассимиляционной поверхности растений, что и обеспечило

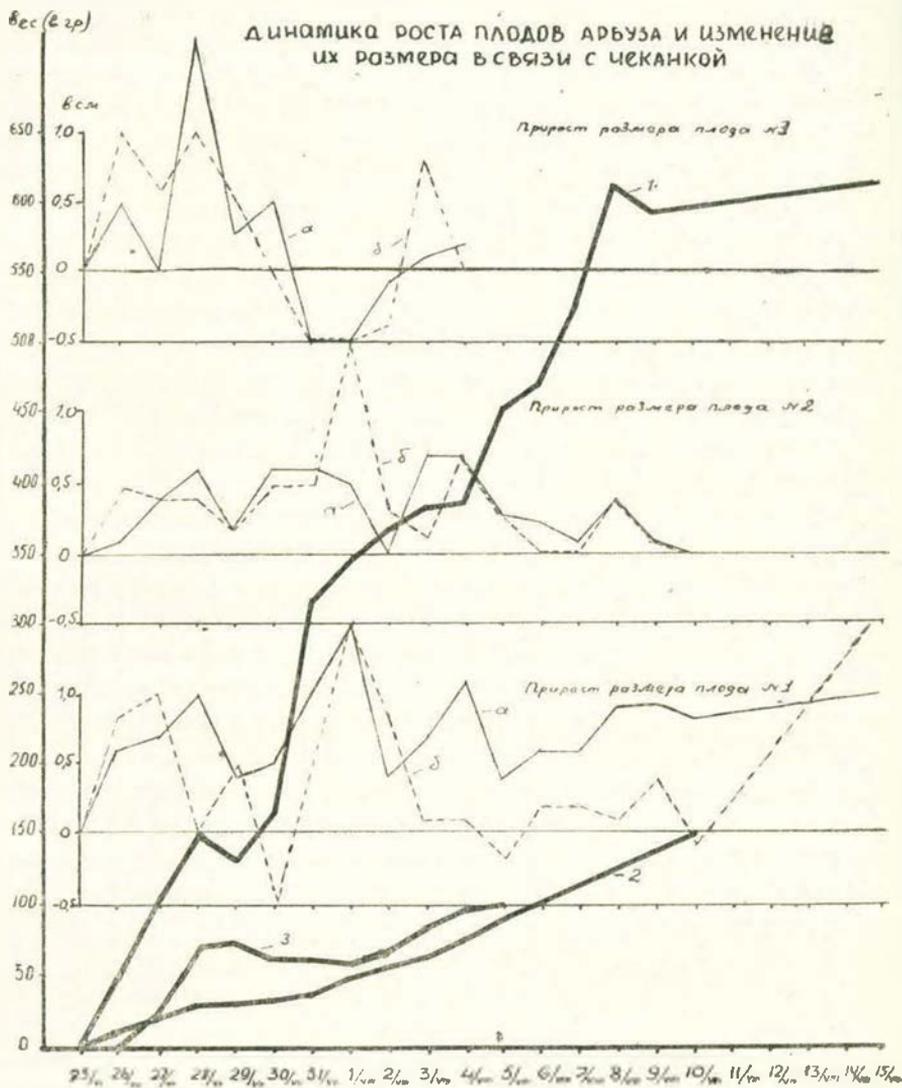


График 1. Кривые роста плодов.

1. Плод 1, 2, плоды 2, 3. Плод 3.

Кривые среднесуточных приростов размера плодов:

а) продольные, б) поперечные.

уменьшение потери веса плода в дневные критические, по термическому напряжению, часы.

6. При дневных потерях в весе, продольные и поперечные периметры плодов дыни и арбуза почти не изменялись.

Лаборатория агрохимии
Академии наук Армянской ССР

Поступило 18 VI 1955 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. Г. Влияние чеканки на ускорение плодоношения и увеличение плода у дыни, Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), 1, 1952, Ереван.
2. Гулканян В. О., Глубокая чеканка хлопчатника, Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. 2, 11, 1949.
3. Гулканян В. О. Коротко об основах глубокой чеканки хлопчатника, Известия, АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), 12, 1950.
4. Гулканян В. О. О глубокой чеканке хлопчатника, Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки) т. 6, 8, 1953.
5. Добровицкая Н. И. и Фурст Г. Г. Влияние обрезки на структуру побега томатов. Бюлл. Гл. бот сада, выпуск 8, М.-Л., 1951.
6. Кичунов Н. И., Огурцы, дыни, арбузы и тыквы, С-Петербург, издание А. Ф. Деврина, 1910.
7. Лорх А. Г. Динамика накопления урожая картофеля, Москва, 1948.
8. Лысенко Т. Д. и Авакян А. А. Чеканка хлопчатника, Сельхозгиз. Москва, 1937.
9. Макаровский А. Ф. Чеканка тыквенных культур, Сборник н. и. работ, 9, Новочеркасск.
10. Макаровский А. Ф. Материалы к изучению сроков и способов чеканки бахчевых. Сборник н. и. работ, 10, 1940.
11. Скрипка П. А. Рост плодов бахчевых культур, Труды Инст. физ. раст. им. К. А. Тимирязева, том. 8, вып. 1, 1953.
12. Филлов А. И. Бюллетень по плодоводству, виноградарству и овощеводству, II. Ташкент, 1950.
13. Эдельштейн В. И., Овощеводство, Москва, 1944.

Պ. Գ. Պ. Վազյան

ԽՈՐ ՇԵՐԱՏՄԱՆ ԱՉԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՒԻ ԵՎ ԶՄԵՐՈՒԿԻ ՊՅՈՒՂՆԵՐԻ ԲԵՐՔԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Մեր կատարած փորձերի հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունը.

1. Բուստանային կուլտուրաների բերքն արագ հասունացնելու և ավելացնելու գործում խոր ձերատուժը համարվում է էֆեկտիվ ու կարևոր ագրոֆիզոլոգատուժ:

2. Սեխի և ձմեռուկի բույսերի վրա (առաջին հասունացած պտուղների երևալու ժամանակ) կատարված խոր ձերատուժը նպաստում է պտուղների կշռի ավելացմանը:

3. Սեխի պաղի աճումը հիմնականում կառարվում է գիշերվա ընթացքում՝ և նրա ինտենսիվությունը կախված է գիշերվա ջերմաստիճանի բարձրությունից:

4. Սեխի պաղի աճումը ցերեկվա ընթացքում կամ նվազում է կամ, բավազույն զեպքում, մնում է անփոփոխ:

5. Հետադնելով բույսի ավելորդ տերեա-ցողունային մասը պաղի հասունության ժամանակ, կրճատվում է նրա մակերեսից զուրըշխացումը: Իրա հետևանքով պաղի կշռի անկումը ցերեկվա բարձր ջերմաստիճանների դեպքում պակասում է:

6. Ցերեկվա ընթացքում պաղի կտրցրած կշիռը չի անդրադասնում նրա պերիմեթրի փոփոխման վրա:

Ս. Հ. Պողոսյան, Խաղողի սելեկցիան միջուրբինյան ուղիով	5
Գ. Հ. Բարսեղյան, Ի. Վ. Միչուրինը և զենետիկայի ու բեղմնավորման թեորիայի որոշ սրբերեմները	21
Վ. Հ. Դուլանյան, Յորենների զգվար խաչածեղիություններից մեկի և հիբրիդների պարզաբերության բարձրացման որոշ հարցերի մասին Ի. Վ. Միչուրինի ուսմունքի լույսի տակ	43
Ս. Մ. Սարգսյան, Ի. Վ. Միչուրինի աշխատությունների նշանակությունը գոյգրությունների թեորիայի և պրակտիկայի համար	53
Ս. Լ. Աղուլյան, Պ. Գ. Կարանյան, Պտղածառերի բիոլոգիական փոփոխությունը Հայկական ՄՍՌ-ի բարձրագիտ. զոնայում	65
Ո. Գ. Արտաշյան, Ասիմիլացիան որպես կենսաբանական ռեակցիայի օրինակներ	87
Հ. Գ. Բասիկյան, Է. Գ. Քոչարյան, Լորու բույսերի արգելումայինությունը պատվաստման տարրեր եզանակների զեպրում	97
Գ. Վ. Տեր-Նովոսելիյան, Ս. Մ. Աջարյան, Հ. Բ. Լալայեյ, Բույսերի նպատակագիր դատարարությունը տարրեր հասակների միջև ներքորտային խաչածեղում սելեկցիոն և սերմնաբուծական աշխատանքներում	103
Լ. Հ. Գաբրիելյան-Բեկեոփսիկյան, Որոշ ալյուրներ սերկեվիլի սելեկցիայի մասին	115
Ս. Գ. Նովոսելիյան, Յորենի բեղմնավորման բնարոգականությունների մասին Ի. Վ. Միչուրինի ուսմունքի տեսանկյունով	129
Գ. Մ. Մարգարյան, Ս. Կ. Ուստյան, Ներբույսային ինսեկտիսիզային ազդման ֆոսֆորոզանական պրեպարատները և բույսակենս. ծծող վնասատուների դեմ պայքարի սրբերեմը	139
Ս. Շ. Սահակյան, Է. Գ. Ասեփյան, Ներվային սխառմի գերբանտրիկնային գրգռի էֆեկտներում	151
Ս. Գ. Ավագյան, Խոր ծերատման ազդեցությունը սեխի և ձիկրուկի պատուհների բերքի կուտակման գինամիկայի վրա	159

СОДЕРЖАНИЕ

С. А. Погосян, Селекция винограда по мишуринскому пути	5
Г. А. Бабаджанян, И. В. Мичурин и некоторые проблемы генетики и теории оплодотворения	21
В. О. Гулкян, О некоторых вопросах преодоления трудной скрещиваемости и поднятия плодovitости у гибридов пшеницы в свете учения И. В. Мичурина	43
С. М. Саркисян, Значение трудов И. В. Мичурина для теории и практики подбора пар	53
С. Л. Агулян, П. Г. Каранян, Биологическая изменчивость плодовых в горной зоне Армянской ССР	65
А. Г. Араптян, Ассимиляция как онтогенез живого вещества	87
Г. Г. Батикян, Э. Г. Кочарян, Продуктивность растений фасоли при различных способах прививок	97
Д. В. Тер-Аванесян, А. М. Аджабян, Г. Б. Лалаев, Направленное воспитание и внутрисортное скрещивание в селекции и семеноводстве хлопчатника	103
Э. Г. Габриелян Бекетовская, Некоторые данные по селекции айвы	115
С. Г. Оганесян, Об избирательности оплодотворения у пшеницы в свете учения И. В. Мичурина	129
Г. М. Марджанян, А. К. Устян, Фосфорорганические препараты внутривредительного инсектицидного действия и проблема борьбы с сосущими вредителями на хлопчатнике	139
С. Ш. Саканян, Э. Д. Степанян, О роли нервной системы в эффектах антигенного раздражения	151
А. Г. Авакян, Влияние глубокой чеканки на динамику накопления урожая дыни и арбуза	159



