

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԸՆԴՈՐԱԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԵԿԱՆ

1959

ЕРЕВАН

Հ. Գ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ

Մ Ե Մ Բ Ի Ո Ւ Ո Գ Ը

Մոլիստական հասարակությունը, ամբողջ աշխարհի առաջադեմ մարդկությունը նշում է աշխարհահռչակ գիտնական, բնախույզ Չարլզ Դարվինի ծննդյան 150—ամյակը: Այս տարի լրանում է նաև նրա «Տեսականների ծագումը» հանճարեղ աշխատության լույս ընծայման 100—ամյակը:

XIX դարի ընթացքում, բացի Մարքսի և Դարվինի անուններից, անկարելի էր նշել ուրիշ անուններ, որոնք միլիոնավոր մարդկանց գաղափարների մեջ, հասարակության և բնության մեջ հսկայական հեղաշրջում առաջ բերած լինեին: Այս տեսական երկու մեծ գաղափարները՝ թե մարքսիզմը և թե Դարվինիզմը աճեցին գարաշրջանի պատմական, սոցիալական և գործնական պահանջներից: Այդ երկու ուսմունքները հանդիսանում են հսկայական սինթեզներ, թեպետ և ոչ հավասարաբեկ: Նրանք երկուսն էլ գործնական ներդրածության հզոր լծակներ են, աշխարհք փոխելու կատարյալ գործիքներ: Եվ, վերջապես, չնայած նրանց տարբեր սոցիալական ծագմանը, մարքսիզմը իր աշխարհայեցողության մեջ ընդգրկում է Դարվինի տեսությունը՝ նրա էական մոմենտներով վերցրած:

Դարվինի «Տեսականների ծագումը» աշխատությունը լույս է տեսել 1859 թվականին, ալսինքն հենց այն թվականին, երբ հրապարակ է եկել Մարքսի «Քաղաքացիականության քննադատության շուրջը» աշխատությունը:

Անգլիական կապիտալիզմի ապրած գարաշրջանը այն ժամանակ նրա հաղթական ամրացման գարաշրջանն էր: Գյուղատնտեսություն մեջ կատարվեց մեծ շրջադարձ: Ագրոքիմիայի, անասնաբուժության, բուսաբանության, գյուղատնտեսական մեքենաշինության և այլ բնագավառներում տեղի ունեցած գյուտերը իրենց համար խոշորագույն բազա էին ստացել:

Ահա այսպիսի գարաշրջանում է հանդես գալիս խոշորագույն բնագիտական Զ. Դարվինը: Նա աճել է կենդանի բնության պրակտիկայից, և հենց դրա մեջ է նրա ուժը: Տեսականների փոփոխության մեծ գաղափարի հիմնավորումն ու բացատրությունը աճել է այդ պրակտիկայի տեսական ընդհանրացումներից:

Այդ շրջանում էքսպեդիցիաներ էին կազմակերպվում գաղութային կրկրների հարստությունների՝ ճանապարհները ուսումնասիրելու նպատակով: Էքսպեդիցիաները քողարկված էին «գիտական» և «բարի» նպատակներով: Կազմակերպվեց նաև «Բիզլ» նավով ճանապարհորդությունը, որին մասնակցեց Զ. Դարվինը:

Այսպիսով, անգլիական արտադրության գարգացումը, գաղութային էքսպանսիան և, ամենից առաջ, գյուղատնտեսության հաստատուն վերելքը այն բազան էին, որի վրա առաջանում էին մեծ Դարվինի տեսական գաղափարները:

Ո՞ր չի լսել Դարվինի անունը: Բնագիտության մեջ չկա մի այլ անուն,

որ նույնքան հաշակված լինեն, որքան Դարվինի տնունը: Դարվինի գաղափարները դարձել են նորագույն բնագիտության հոգին:

Դարվինը բնության բոլոր երևույթներին տվեց իսկական մատերիալիստական բացատրություն: Նա ցույց տվեց, որ էվոլյուցիայի համար գերնական ուժերի միջամտություն չի պահանջվում: Նա քայքայեց, թե ինչու և ինչպե՞ս են առաջացել օրդանիդները, ինչո՞ւ են դուպլեկ բնության մեջ առավել բարդ ու նպատակային հարմարանքներ և այն էլ առանց «արարչի» որևէ միջամտության:

Պատմությունը հայտնի են դիտություն մեջ ոչ սակավաթիվ պանծալի մարդիկ, որոնք, հրաժարվելով հետևել հաստատված աբսոլյուտիզմներին, վճռալիտորեն պայքարել են ամեն տեսակ քարոջանություն ու անշարժության դեմ, նորանոր ուղիներ են հարթել բնության օրինների հանաչման ասպարեզում և դրա համար էլ վստահել են առաջադեմ մարդկություն սերն ու երախտագիտությունը:

Գիտության այդ զիտարանված դործիչներն մեջ ոչ սակավաթիվ տեղ է գրավում անդլիսացի մեծ բնախույզ Ջորջ Դարվինը: Մեծ ուղղացիոնները բնախառնության մեջ՝ իր ամբողջ կյանքը նվիրեց ժողովրդի դեղեցիկ և լուսավոր իրանքի համար մղվող պայքարին: Այդ մեծ գիտնականի սխրագործությունները, որոնք նպաստել են XIX և XX դարերի բիոլոգիայի ուժեղ զարգացմանը, տարիներն ընթացրում ոչ միայն չթուլացան, այլև ավելի ուժեղացան և ձևեր բերեցին մեծ հմայք: Դարվինի անվան հետ կապված է բնագիտության պատմության մեջ միանգամայն նոր դարաշրջանի՝ դարվինիզմի դարաշրջանի առաջացումը: Դարվինիզմը իրենից ներկայացնում է մատերիալիստական մի նոր գիտություն ժամանակակից բուսական ու կենդանական ձևերի ծագման և դարգացման մասին: Այդ նոր գիտությունը հնարավորություն տվեց պատասխանելու դժվար, մինչև Դարվինը չլուծված աշխարհայեցրալին այնպիսի հարցերի, ինչպիսիք են օրդանիդների զարմանալի հարմարվողականությունը գոյություն պտմաններին, էվոլյուցիոն պրոգրեսի գործոնները և այլն:

Մինչև Դարվինը գոյություն ունեին և զարգանում էին բիոլոգիայի առանձին բնագավառները (բուսաբանությունը, կենդանաբանությունը, մարդաբանությունը, հնէաբանությունը, սաղմնաբանությունը և այլն): Բնությունը գիտում էին նրա առանձին մասերով, ստացվում էր, կարծես թե, մի մոզալիկա բնության գիտական տվյալներն մասին: Դարվինի գաղափարները ի մի բերեցին այդ բոլորը և ստեղծեցին մի ընդհանուր մատերիալիստական բիոլոգիական գիտություն: Դարվինը բացահայտեց բնության զարգացման պատմությունը: Իր էվոլյուցիոն տեսությունը Դարվինը ստեղծեց գլոբալ տեսական պրակտիկայի հիման վրա: Մինչև Դարվինը եղած գիտական-բիոլոգիական ոչ ոք չբարձրացրեց, արդյուն և չգնահատեց միլիոնավոր գլոբալ տեսական աշխատողների, ֆերմիներների աշխատանքի նշանակությունն ու փորձը: Բայց մի թե՛ս պարզ չէր, որ բաղձաթիվ կենդանական տեսակներ և բուսական սորտերը սանդղավել են հենց այդ մարդկանց ժրջան աշխատանքի շնորհիվ:

Դարվինիզմը հանդիսանում է մեծ բիոլոգիական տեսություն, որ հսկայական նշանակություն ունի ամբողջ մատերիալիստական աշխարհայեցողության համար:

Մինչև Դարվինը բնագետների մեծ մասը պատասխանել է այն հարցերին, թե ինչպե՞ս է լողում, օրինակ, ձուկը, ինչպե՞ս է թռչում թռչունը, ինչպե՞ս են կառուցված տարբեր բույսերի ծաղիկները: Իսկ ինչո՞ւ է այդպես: Ինչո՞ւ է այդքան մեծ նմանություն նկատվում կենդանիների և մարդու ստղմնային զարգացման վաղ շրջաններում:

Կրոնը սովորեցնում է, որ կուլտուրական բույսերը և ընտանի կենդանիները ստեղծված են աստծու կողմից, որպեսզի բավարարեն մարդկանց պահանջմունքները: Բայց ո՞ւմ հայանի չէ, որ մարդկանց և ոչ թե աստծու միջոցով են ստեղծվել շատ նոր, ավելի կատարելագործված կենդանական տեսակներ ու բուսական սորտեր:

Շատ փաստեր գիտնականներին բերում էին այն մտքին, որ օրգանիզմների միջև մեծ կապ գոյություն ունի, և որ զարգացումը ընթանում է աստիճանաբար: Բայց ինչպե՞ս և ի՞նչ ճանապարհով է ընթանում այդ զարգացումը, ինչպե՞ս է մի տեսակը վերածվում մեկ ուրիշ տեսակի, ինչպե՞ս են առաջացել բույսերը և կենդանիները—այս հարցերը մնում էին անհասկանալի և զսպանի:

Եվ ահա լույս տեսավ Չ. Դարվինի «Ճնշակների ծագումը» աշխատությունը: Կարծես վառ լույսի պես նա ցույց տվեց մոլորված մարդկանց ճանապարհը մութ դիժերիվա պահին: Այդ աշխատանքում Դարվինը պատասխանում է ստեղծվածային հարցերից մեկին՝ ինչո՞ւ են առաջ եկել կենդանի օրգանիզմները: Նրանք առաջացել են միմյանցից՝ էվոլյուցիայի, այսինքն ստանձնական զարգացման սլոգանում:

Ակերում ստաջացել են ամենատուրին օրգանիզմները, ապա նրանցից՝ ավելի բարդ ձևերը: Այդ պրոցեսն ընթացել է միլիոնավոր տարիներ, ընթանում է և ներկայումս, ընթանալու է նաև ապագայում, առանց դերբնական ուժերի մասնակցության:

Ջարմանալի մեծ նմանություն կա կենդանական և բուսական աշխարհում: Այս բոլորը ցույց է տալիս նրանց ընդհանուր ծագումը: Բայց որքան խորն ենք թափանցում երկրաբանական շրջանների մեջ, այնքան մեծ են հին և ներկա կենդանական աշխարհի միջև եղած տարբերությունները: Այս ցույց է տալիս, որ կենդանիներն ու բույսերը միշտ և աստիճանաբար փոփոխվել են: Այս առբեր բավական է, որ մենք եզրակացնենք, թե տարբեր տեսակներ ծագել են միևնույն նախահայրերից, որոնք մի ժամանակ ապրելիս ևս եղել մեր մոլորակի վրա:

Դարվինի «Ճնշակների ծագումը» հանճարեղ աշխատությունը, որը լույս տեսավ 1859 թվականին, խորտակիչ հարված հասցրեց քարացած մետաֆիզիկական աշխարհայացքին, կրոնական հայացքներին: Դարվինը խորտակեց բիլոգիական տեսակի անփոփոխություն, մնացան էություն գաղափարը: Նա առաջին անգամ համոզիչ կերպով ապացուցեց, որ կենդանի բնությունն իրենից ներկայացնում է զարգացման անընդհատ պրոցես, որ այդ զարգացումն ընթանում է պարզից դեպի բարդը, ցածրից՝ սուղրինից դեպի բարձրը, որ ժամանակակից կենդանիների ու բույսերի տեսակները երևան են եկել ոչ միանգամից պատրաստի վիճակում, այլ հետևանք են միլիոնավոր տարիների զարգացման:

«Ճնշակների ծագումը» աշխատությունն նշանակությունը չի սահմանա-

խիստ նպաստեց զիտության մեջ մետաֆիզիկայի թուլացման, Մարքսի-Լեն-գելսի զիալեկտիկա-մատերիալիստական աշխարհայացքի ամրապնդման գործին:

Դարվինի թեորիան լատալորեց բոլորգիայի բոլոր շրջանները, զիտության մեջ առաջ բերեց իսկական սեռյալացիա, զիտական տեսակետից հզավ վերին աստիճանի բեզմնավոր:

Նշելով Դարվինի այդ մեծ ծառայությունը, Լենինը գրում էր, որ նա «...վերջ դրեց այն հայացքին, ըստ որի կենդանիների և բույսերի տեսակները ոչ մի բանով կապակցված չեն միմյանց հետ, պատահական են «Աստծո ստեղծած» ու անփոփոխելի, և առաջին անգամ միանգամայն դիտական հոդի վրա դրեց բոլորգիան՝ սահմանելով տեսակների փոփոխելիությունը և նրանց հաջորդականությունը...» (Վ. Ի. Լենին, Երկեր, հատ. 1, 1941, էջ 160):

Մեր ժամանակներում դարվինիզմը միայն աշխարհը բացատրող գիտական տեսություն չի հանդիսանում: Նա վերածվեց մի հզոր զենքի, որը մարդկությունն օգնում է այդ աշխարհը գործնականորեն վերափոխելու:

Դարվինը պարզ պատկերացնում էր այն համարյա անհաղթահարելի դժվարությունները, որոնց տալիս կանգնած էր իր տամուկը, որը մարտահրավեր էր ուղղում տիրապետող խղճախոտական, տերտերական, աշխարհայացքին: Նա բոլորգիայի մեջ առաջին անգամ մտքից պատմական մեթոդը, որի շնորհիվ օրգանական աշխարհի ամբողջ պատկերը երևաց նոր լուսարանությունով: Դարվինը ցույց տվեց, որ էվոլյուցիան բացատրելու համար չի պահանջվում գերբնական ուժի մասնակցություն, էվոլյուցիայի հիմքը, նրա շարժիչ ուժը հանդիսանում է բնական ընտրությունը, որը նյութ է վերցնում օրգանիզմների հիմնական հատկանիշներից, անսահման բազմացումից, փոփոխականությունից և ժառանգականությունից:

Դարվինը մատերիալիստորեն բացատրեց կենդանիների և բույսերի կառուցվածքի նպատակահարմարությունը: Նա ապացուցեց, որ օրգանիզմի կառուցվածքում դիտվող հաջարեքական նպատակահարմարությունն առաջացել է երկարատև բնական ընտրության հետևանքով:

Այսպիսով, հենց կյանքի հասկացողությունից բխող բնական ընտրությունը բնության մեջ միլիոնավոր տարիների ընթացքում նպաստել է միշտ նոր և նոր, ավելի կատարելագործված ձևերի հանդես գալուն:

Բնական ընտրությունը էվոլյուցիայի շարժիչ գործոնն է: Դարվինը հաստատում է, որ բնության մեջ չկա ոչ մի բացարձակ նպատակահարմարություն և կատարելագործություն, բնական ընտրությունը օրգանիզմներին հարմարեցնում և կատարելագործում է միայն բնական միջավայրի նկատմամբ: Հարմարվելու պատճառները, ըստ Դարվինի, պետք է փնտրել օրգանիզմից դուրս՝ նրա գոյության պայմաններում, բնական ընտրության մեջ: Բնությունն ինքն ընտրում է ավելի կատարելագործված փոփոխություններով օրգանիզմները: Այսպիսով, Դարվինն ապացույցեց, որ բոլոր փոփոխությունները հարմարվում են գոյության պայմաններին, նրանք բարդանում և կատարելագործվում են: Նա հարուստ նյութերով ցույց տվեց, թե շրջապատող միջավայրի նկատմամբ շատ բուսական ու կենդանական օրգանիզմների դարմանք պատճառող հարմարությունները ինչպե՞ս առաջացան և ինչպե՞ս կատարելագործվեցին: Նա ժխտեց օրգանիզմի ինքնակատարելագործման և նպատակահարմարորեն փո-

փոխվելու մասին իրենալիստական տեսությունը: Իսկ ինչու են փոխվում կենդանիների հին տեսակները և առաջանում նորերը: Այն պատճառով, որ փոխվում է շրջապատող բնությունը, փոխվում են միջավայրի պայմանները: Այսպես կոչված «կենսական ուժերն» ալյտեղ երբեք չեն կարող որևէ դեր խաղալ: Այստեղ ոչ մի հրաշք չկա: Կենդանիներն ու բույսերը բաղմանում են բնության հայտնի օրենքներով: Պատկերացրեք, որ ծովի տեղը լցամաք է դառնում, հարթության վրա լեռներ են բարձրանում: Ի՞նչ է մնում անելու ալք վայրերի նախկին բնակիչներին, նրանք պետք է կա՞մ ոչնչանան, կա՞մ տեղափոխվեն նոր վայր և կա՞մ հարմարվեն նոր պայմաններին:

Օրգանական աշխարհի զարմանալի կատարելագործվածությունը բնության մեջ ուղղակի զարմացնում էր մարդուն: Իրանականները չէին կարողանում ճիշտ պատասխանել այս հարցին: Իսկ բնության ամեն մի հետազոտությունից հետո բացահայտվում էին մարդու առաջ նոր տվյալներ օրգանիզմների կատարելագործման վերաբերյալ: Ասեղծվածը մնում էր չլուծված, մինչև որ հանգես եկավ Դարվինը և ավելց ալք զաղանիքի իսկական բանալին:

Դրա համար անհրաժեշտ է, որպեսզի բնության մեջ գործեն փոփոխականության, ժառանգականության և բնորոշության նույն օրենքները, ինչ արհեստական պայմաններում:

Բնական պայմաններում արդյոք գոյություն ունի՞ ընտրություն, թե՞ ոչ: Իր էությունը արհեստական ընտրությունը չհարմարված օրգանիզմների ոչնչացման և հարմարվածների ապրելու ունակության մեջ է:

Դյուրություն ունի՞ արդյոք ալքալիսի ոչնչացման պրոցեսն նաև բնության մեջ: Այո, ալք պրոցեսը, գույց և ալելի ուժեղ կերպով, կատարվում է բնական պայմաններում:

Օրգանական աշխարհը ուժեղ և ինտենսիվ բաղմանում է և ամեն մի էակ կյանք է մտնում ուրիշ միլիոնավոր էակների ոչնչացման հաշվին: Կյանքի համար պալքար անդի ունի միաժամանակ և անօրգանական բնության հե՛տ:

Պալքար տեղի ունի և բնության տարերային ուժերի դեմ: Մի շարք պայմաններ նպաստավոր են մի տեսակների համար, որոնց թիվը մեծանում է, անբարենպաստ պայմանները, ընդհակառակը, կրճատում են տեսակների քանակը: Այսպիսով, հողալին, կլիմայական պայմանները կողմնակի կերպով աղղում են տեսակի ծաղկման պրոցեսի վրա: Բնական պայմաններում ընտրության հիմնական խթանը հանդիսանում է պալքարը:

Օրգանիզմների ամբողջ կյանքը կապված է գոյության պալքարի հետ: Պալքարի ալք ձևերը, կապված միջավայրի պայմանների հետ, տարբեր են. մի դեպքում ալն արտահայտվում է տարբեր տեսակների միջև, մյուս դեպքում՝ գոյության անբարենպաստ պայմանների ու օրգանիզմների միջև:

Դյուրության պալքարի ընթացքում ոչնչանում են բոլոր ալն օրգանիզմները, որոնք զուրկ են մի շարք առավելություններից մյուսների նկատմամբ: Ապրում են և սերունդ են տալիս միալն ալն կենդանիներն ու բույսերը, որոնք օժտված են մի շարք օգտակար հատկանիշներով և որոնք ալելի լավ են հարմարված գոյության պայմաններին:

Ահա ալս պրոցեսը Դարվինը անվանեց բնական ընտրություն՝ նման արհեստական պայմանում արհեստական ընտրությանը: Պահպանվում են միալն օրգանիզմների ալն փոփոխությունները, որոնք ալելի լավ ու լավ են հարմարվում կյանքի պայմաններին:

Սակայն սխալ կլինե՞ր ենթադրել, որ բնական ընտրությունը տանում է բոլոր ձևերը դեպի բացարձակ կատարելագործումը:

Մի՞թե գիշերալին թիթեռը չի թռչում դեպի կրակը ու ոչնչանում գրանից: Նա հավաքում է նեկտարը հիմնականում գիշերալին պարմաններում նկատելի սպիտակ ծաղիկներից: Այդ է պատճառը, որ նա ձգտում է դեպի կրակը՝ լույսը: Մի՞թե մեղվին չի պաշտպանում նրա իսպիծը: Բայց նա միաժամանակ հանդիսանում է և նրա կործանման պատճառը: Խալթեկուց հետո նա չի կարողանում թշնամու մարմնից դուրս քաշել իսպիծը և ինքը ոչնչանում է: Նշանակում է՝ բացարձակ հարմարություններում չկա, այն հարմարեցական էր, որով և նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում բուսական ու կենդանական օրգանիզմների զարգացման համար:

Դարվինիզմը ոչ միայն պալթեցրեց օրգանական բնությունը նկատմամբ կրոնական հայացքները, այլև, դրա հետ միասին, մարքսիզմի համար բնական գիտական հենարան հանդիսացավ պատմական գոսակարգալին պալքարի գործում: Դրանով էլ բացատրվում է գոսակարգալին այն սուր պալքարը, որ այժմ ծավալվում է դարվինիզմի շուրջը: Այդ պալքարն ստանում է զանազան ձևեր, սկսած իզեալիստների կողմից դարվինիզմի հիմունքների ժխտումից, վերջացնելով «սոցիալ-դարվինիզմի» և սոսալական կեղծ տեսություններիով:

Դարվինը իր ժամանակի և իր գոսակարգի զուպեն էր, և նրա ուսմունքի վրա ակնհայտ է սահմանափակվածություն կնիքը: Էնդելսը չսահմանափակվեց դարվինիզմի թույլ կողմերի ընդհանուր գնահատականով, այլ բացահայտեց Դարվինի սխալները, տալով օրգանական էվոլյուցիայի մի շարք հանդուցալին պրոբլեմներին դեպիկտիկական-մատերիալիստական հասկացողություն:

Դարվինը տվեց մարդու ծագման բնական գիտական բացատրությունը: Սակայն նա այդ հարցերը չկապեց սոցիալական պարմանների հետ, չնկատեց աշխատանքի գերը, արտադրության գործիքների գերը: Միայն Էնդելսի հանձարեղ միտքը հաստատեց կապի մարդացման պրոցեսում կռնկրեա պատմական օրինաչափությունը, մարդու ծագման սոցիալական ու շրտուգիական միասնությունը:

Դարվինն աշուտամենախիղ չրարծրացավ մինչև հետեոդական, իսկական պատմական տեսակետը: Օրինակ՝ Դարվինը միակողմանի կերպով է մեկնաբանել գոյություն համար մղվող պալքարը, բնդհանրացրել է ալդ բանաձևը, տալածել է այն, թեկուզ և որոշ վերապահումներով, մարդկալին հասարակության վրա:

Դարվինի կողմից ճանաչված օրգանական աշխարհի դարգացման օրենքների փոխադրումը մարդկալին հասարակություն վրա հանդիսանում է դարվինիզմի խարդախումբ: Միայն աշխատավոր մարդկության ուուլյուցիոն տեսություն և պրակտիկալի անբաժան միասնական զուղակցությունը, զինված դիալեկտիկական մասերիալիզմի մեթոդով, դարվինիզմից կարելի է վերցնել ամբողջ դրականը, գիտականը, դեհն ցցելով բուրժուական պատյանը, մաքրելով նրան քալքալման այն պրոդուկտներից, որոնց ժամանակակից բուրժուական կուլտուրան առաջացնում է այնպիսի առատություն:

Սովետական դարվինիստների փառավոր պլեադան հարստացրեց և կյանքում կիրառում է մեծ Դարվինի մեծագույն ուսմունքը: Դարվինի դարգացման

տեսութիւնները գնալով ավելի խորանում և հաստատուում է գիտութեան մեջ: Այստեղիցով առանձին սխալներէից և թերութիւններէից, Դարվինի ուսմունքը մնում է օրգանական աշխարհի զարգացման միակ գիտական տեսութիւնը:

Մեծ Դարվինը հայտնագործեց կենդանի բնութեան մի շարք կարևոր օրենքներ: Բուրժուական գիտնականները աշխատում էին թաքցնել Դարվինի ուսմունքի պրոգրեսիվ կողմերը: Տիմիրյազևը, Միչուրինը, Պավլովը, Լիսենկոն և արիշները զարգացրել են Դարվինի ուսմունքի մատերիալիստական կորիզը:

Բիոլոգիայի հարցերում Տիմիրյազևի, Միչուրինի թերեխական հիմնական դրույթները զարվինիզմի հետագա ստեղծագործական զարգացումն են: Կ. Ա. Տիմիրյազևը, հետազոտելով քլորոֆիլը, լիկավ աչն հզօրակացութեան, որ քլորոֆիլը էվոլյուցիայի լավագոյն ապացույցներից մնին է: Քլորոֆիլի միջոցով կանաչ բույսը հարմարված է արեգակի ճառագայթները կանելու համար:

Դարվինը և Միչուրինը՝ կենդանի բնութեան արդ երկու մեծ հետազոտողները, հասարակական տարբեր դասակարգչի շերտալացուցիչներ են, որոնցից լուրաքանչլուրն իր կշանքը նվիրել է բիոլոգիայի հարցերի լուծմանը, սակայն կենդանի բնութեան երեւելիների պատասիվ բացատրութեան փոխարեն, որը հաստի է Դարվինին, միչուրինյան ուսմունքը ձգտում է կենդանի բնութեւնը ռեուլյուցիոն վերափոխման ենթարկել հանուն կոմունիզմի հաղթանակի: Վերջան թուցիկ են մարդու իղձերն ու ձգտումները, — ասում է Դարվինը, — որքան կարճ են նրա օրերը—հետեւաբար և որքան խղճուկ են նրա ձեռք բերած արդիւնքները աչն արդիւնքների համեմատութեամբ, որ կուտակիլ է բնութեւնը ամբողջ երկրորդական ժամանակաշրջանի ընթացքում: Բոլորովին ուրիշ կերպ է հնչում աչն նշանաբանը, որն ասում է՝ Վարդը կարող է ավելի լաւ դարձնել բնութեւնը, — աչս խոսքերը պատկանում են ուուս ժողովրդի հանճարեղ պալակ, մեծ գիտնական Ի. Վ. Միչուրինին:

Մեծ ֆիզիոլոգ Ի. Պ. Պավլովի ծառայութեանն աչն հղալ, որ նա շարունակեց և կոնկրետացրեց Դարվինի տեսութեւնը միջավայրի պայմանների նկատմամբ կենդանիների հարմարվելութեւնների մասին:

Շատ արժանաւոր արդիւնքներ է ստացել համաշխարհային գիտութեւնը վերջին՝ հետաքրքրական շրջանում: Շատ բան է արել գիտութեւնը, որայեղի բարձրացնի արտադրողական ուժերը, աշխատավոր մասսաների բարեկեցութեւնը: Բնագիտութեւն շատ բաժիններում մարդը լրիւ կերպով իրեն է ենթարկել բնութեւն անհնադանդ ուժերը:

Սովետական համաշխարհային պրոգրեսիւ ընական գիտութեւնը հանդիսանում է Դարվինի մեծագոյն ուսմունքի իսկական ժառանգորդը: Դարվինիզմը ապրում, զարգանում է, որովհետեւ նա լավարարում է ողջ առաջադեմ մարդկութեւն պահանջներին:

Ռ. Բ. ԳԱՐՐԻՆԵԼՅԱՆ

ԳԱՐՎԻՆԻ ՌԻՍՏՈՒՆՔԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ ՀԱՅ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Զարդ Դարվինի «Տեսակների ծագումը» կլտսիկ աշխատությունը, որը լույս է տեսել 1859 թվականին, մեծ հեղաշրջում առաջ բերեց բնագիտության, մասնավորապես բիոլոգիայի բնագավառում: Օրգանական աշխարհի վերաբերյալ իդեալիստական տեսություններն անհիմն դարս եկան, գերակշռող դարձան Դարվինի հիմնավորված մատերիալիստական գրուլթները:

Պալքարը դարվինիզմի հարցերի շուրջը տեղի ուներ ոչ միայն գիտական շրջաններում, այլ այդ բանավեճին ներգրավվեցին նաև ոչ բնագիտ գործիչները, հասարակական լայն խավերը: Մի օրվա մեջ Անգլիայում տարածվեց «Տեսակների ծագումը» աշխատությունն առաջին հրատարակությունը: Դարվինի թե՛ ալք աշխատությունը, թե՛ «Մարդու ծագումը» և թե՛ այլ գործերն ունեցան մի քանի հրատարակություններ: «Տեսակների ծագումը» լույս տեսավ և մի շարք այլ երկրներում: Դարվինիզմի մասին լույս էին տեսնում նաև բազմաթիվ հոդվածներ, ակնարկներ, առանձին հրատարակություններ, նվիրված դարվինիզմին ամբողջաթյամբ Ռեակցիոն իդեալիստական շրջաններում մեծ ազմակ բարձրացավ, մանավանդ սաստիացան նրանց հարձակումները, երբ լույս տեսավ Դարվինի երկրորդ խոշորագույն աշխատությունը՝ «Մարդու ծագումը»:

Ինչպե՛ս արձագանքեցին Դարվինի ուսմունքին հույ մտավորականները, հասարակայնություն լայն խավերը: Դարվինի «Տեսակների ծագումը» հայերեն լույս տեսավ Հոկտեմբերյան ռեյոլյուցիայից հետո, 1936 թվականին, իսկ մինչ ալք «Կոլոժ» ժուռնալում (Պոլիս, 1911 թ.) հայերեն տաղադրվեց Դարվինի «Մարդու ծագումը» աշխատությունից միայն մի գլուխ: Ուշագրավն ալն է, որ դարվինիզմի մասին հայկական մամուլն արտահայտվեց տակավին Դարվինի կենդանություն օրով: Արեելահայ, ավիլի մեծ չափով արեմտահայ մամուլում (պարբերական և ոչ պարբերական) լույս տեսան բազմաթիվ ակնարկներ, հոդվածներ, ապա և քննադատական նյութեր թե՛ դարվինիզմի պրոբլեմների մասին, թե՛ Դարվինի ուսմունքի և սոցիալական պրոբլեմների հետ կապված հարցերի մասին: Դարվինիզմը գրավել էր հայերի ուշադրությունը ոչ միայն մամուլում, ալև կյանքում՝ դպրոցականներին, ուսանողներին, ռեյոլյուցիոն գործիչներին: Հանուն դարվինիզմի մղվող պալքարի լծվել էին ոչ միայն բնագիտները, ալև սկզբնական շրջանում, առավել մեծ չափով, նաև ոչ բնագիտական հասարակայնությունը: Մանի որ դարվինիզմը խոշոր հարված հասցրեց կրոնա-իդեալիստական աշխարհայնցողությանը, բնականաբար, նրա դեմ պալքարի դուրս եկան խավարամիտները, կղերականությունը և, բնականաբար, ջերմ պաշտպանների դերք բռնեցին պրոպրեկարի մատերիալիստ գործիչները:

Մեր ալս համառոտ ակնարկում մտադիր ենք արվադեկ ալն, թե նախասովետական շրջանում հալ գրականության մեջ և բր գրականության առհասա-

րակ էվոլյուցիայի պոպուլարը, ապա որ ժամանակահատից, ինչպե՞ս և ովքե՞ր արձագանքեցին անդլիացի նշանավոր բնագետ Դարվինի ուսմունքին:

Մինչդարձինչս ժամանակաշրջանում առաջին անգամ օրգանիզմների փոփոխականության, ազդակցական կապի և էվոլյուցիայի մասին 1844 թվականին, «Լադմալեպ» հանդիսի էջերում արտահայտվեց անհայտ մի հնգլինակ, Ալլ ժամանակ, թեև Դարվինի «Տեսական» դեռ չույժ չէր տեսել, բայց Դարվինն արդեն ուրվագծել էր իր ապագա նշանավոր ախտախոնքը: Դարվինից առաջ կալին, իհարկե, նշանավոր բնագետներ, ինչպե՞ս Լամարկ, Ժոզեֆ Կյուվիեր, Գյոմբե և ուրիշներ, որոնք օրգանական աշխարհի զարգացումը պատմ էին էվոլյուցիոն տեսանկյունով, կար և նշանավոր երկրաբան Ջորջ Լյանը, որը էվոլյուցիոն մոտեցումը կիրառեց 1830 թվականին իր «Երկրաբանության հիմունքները» աշխատության մեջ: Բայց և այնպես դիտության մեջ տիրապետում էր հակաէվոլյուցիոն իդեոլոգիան:

«Լադմալեպի» անստորագիր ակնարկում (Եկնդանյաց ստորաբաժանում) խոսվում է բրածոների մասին, որպես անցյալում ունեցած պլ տեսակի օրգանիզմների վավերացրեր, խոսվում է օրգանների կերակրիչի (ադերատկցության) մասին և ապա՝ այն մասին, որ օրգանիզմներն ազդակից են իրար և ծագել են բնականորեն մեկ աղբյուրից [1]:

Այդ առաջին անհամարձակ փորձին հաջորդում են ավելի որոշակի ելույթներ մամուլում: Մյուսայլ Նալրանդյանն էր առաջինը, որ գիտական փաստարկաբանությամբ հաղթանակեց օրգանիզմների էվոլյուցիային, նրա փոփոխականությանը ժամանակի մեջ, շեշտեց արտաքին միջավայրի խոշոր դերն ալլ պրոցեսում: Մ. Նալրանդյանն առաջինը, առանց Դարվինի անունը տալու, արձանագրեց նրա աշխատության հոլախալ նշանակությունը իդեոլոգիական բնագիտական հասկացությունների առաջնական գործում:

«Հյուսիսափայլ»-ի էջերում 1858 թվականին տպագրվում է Մ. Նալրանդյանի բնագիտական ակնարկը՝ «Աշխարհի կազմածք և նորա հրաշքները» վերնագրով [2]: Հայտնի է, որ Մ. Նալրանդյանը մի քանի տարի որպես Մոսկվայի համալսարանի բժշկական ֆաբրիկատի ուսանող ուսումնասիրել է բնական գիտությունները, լսել առաջավոր բնագետ գիտնականների դասախոսությունները, կարդացել, մտնականք, առաջադեմ բնագետ, մինչդարձինչս էվոլյուցիոնիստ Կարլ Ռուլինի ապագիք աշխատությունները: Կ. Ռուլինի ազդեցությունը ցայտուն կերպով երևում է Մ. Նալրանդյանի վերը նշած ակնարկում: Օրգանիզմների փոփոխության, էվոլյուցիայի փաստը, Ռուլինի օրինակով, Մ. Նալրանդյանն էլ հիմնավորում է պալեոնտոլոգիական բնորոշ վավերացրերով:

Ն. Նալրանդյանը թեև ոչ մի տեղ Դարվինի անունը չի տալիս, բայց անշուշտ պիտեք, թե ի՞նչ ազդեցություն է գործել նրա ուսմունքը խաղաղամտների վրա, ինչպիսի՞ «անբարոյական պարսպանքներ» են թափել Դարվինի հասցեին: Այդ մասին վկայում է Սիմեոն Մանիկյան կղծանվան տակ 1862 թվականին Փարիզում հրատարակված՝ Մ. Նալրանդյանի «Երկրագործությունը որպես ուղիղ ճանապարհ» աշխատությունը [3]: Այդտեղ կան մի քանի բիոլոգիական ստույթներ, որոնց մեջ ուշագրավ է մի հատված,

որտեղ Մ. Նալբանդյանը ակնարկում է Դարվինի մասին: Այդ հատվածը մենք մանրամասն վերլուծել ենք մեր «Մ. Նալբանդյանը և բնագիտությունը» աշխատության մեջ [4]: Այդ հատվածում Մ. Նալբանդյանը խոսում է խոշոր «վարդապետներին» (այսինքն՝ գիտնականներին) աշխատությունների մասին, նվիրված «բնագիտական և երկրագիտական տեսություններ, ապա ստում է, որ այդ աշխատությունները թահ ու սարսափ բերեց հասարակության վրա: Հասարակությունը տեսալ, որ այդ գրվածքը հիմն ի վեր տապալում է այնպիսի հասկացողություններ, որ գարձել է նորա հոգին, նորա պաշտական դադարվալը»: Մ. Նալբանդյանի ասելով՝ «խաչակիր արշավանք հայտարարվեց իմաստուն ուսուցիչների ընդդեմ», սխալեց «բնական հնարքները, հերքողություններ, վեճը և ի վերջո, անբարոյական պարսավանքը»:

Վերահիշյալ բնութագրությունը պարզ երևում է, որ Մ. Նալբանդյանը նկատի էր առել Չ. Դարվինին, որի «Տեսականների ծագումը», հիբուլի, մեծ ազմուկ, զիսկուսիա, հաշտության քննարկ տարալ առաջ բերեց հակառակորդիտն իդիտղեիայի հետեղների կողմից: Թեև Մ. Նալբանդյանը, ըստ երևույթին, ակնարկում է նաև «երկրագիտ» Լյակին, որի 1830 թվականին լույս տեսած, էվոլյուցիոն տեսանկյունով լուսարանված «երկրագրանություն հիմունքները» աշխատությունը նույնպես հեղաշրջում առաջ բերեց երկրագրանության մեջ, անհիմն դուրս բերեց Կրավինի տիրապետող հակաէվոլյուցիոն տեսաստրոֆների տեսությունը, բայց և այնպես դրա շարժն առաջ չեկավ այն ազմուկը, ինչպիսին նկարագրեց Մ. Նալբանդյանը: Դարվինի ուսմունքը շոշափում էր քիտղեիական մի պորոլեմ, որի իդեալետական զիրքերին ամար և երկար ժամանակ կառչած էին հակաէվոլյուցիոնիտները: Դարվինի տեսությունը հիմնովին տապալեց սեպիցիոն հասկացողությունները կենդանի բնության պրոբլեմներում: Ուրեմն, գեա մինչև Դարվինի աշխատության լույս տեսնելը, համոզված էվոլյուցիոնիտ Մ. Նալբանդյանը, ըստ տեսագլմ էվոլյուցիոնիտ բնագիտների օրինակով, ժանութանալով Դարվինի տեսությունը, արձանագրեց նրա հոյակապ գերը: Դարվինի մասին նա իմացած կլիներ Լոնդոնում, Գերցենի մոտ եղած ժամանակ (1861—1862 թվականներին):

Հետապնդումներից ավելի ազատ էր արեմատալ առաջադեմ գործիչ Գալուսս Կուսսանդյանը: Այդ է պատճառը, որ նա իր «Մեթոդին վրա» աշխատության մեջ, որ լույս տեսավ 1878 թվականին, Դարվինի անունը աալով, դասում է նրան եվրոպական աչքի ընկնող առաջուգեմ. մատերիալիտ բնագիտների շարքին: Երիտասարդության ժամանակ տարված լինելով իդեալետական հովերով, հետագայում մատերիալիտ անվանի բնագիտների աշխատությունների ազդեցությունում Գ. Կուսսանդյանը գտանում է համոզված մատերիալիտ, աթեիտ և դարվինիտ: Բիոլոգիայի բնագավառում նա ծանոթ էր Լամարկի, Գյոլնի, Բյուֆոնի, Սենտ-Իլերի էվոլյուցիոն հայացքներին և առանձնապես բարձր էր գնահատում Դարվինին, որպես հռչակավոր գիտնականի, անվանելով նրա ուսմունքը «Հանդուգն փիլիսոփայություն»: Նա հետևյալ կերպ է բնութագրում Դարվինի ուսմունքը. նա ասում է, որ Դարվինը «տեղեկական ձևափոխիլ Transformisme գիտության ուրվագիծը հորինեց, ցույց տալու համար, թե կենդանաց և մարդկային սեռի շղթաները իրարու կիսալին, թե ամեն ապրող էակները մեկ մեծ ընտանիք մը կազմեն բնական ընտրությանմը natural selection ժառանգությունմը և շրջափոխությունմը հառաջանալով» (էջ 98) [5]:

Բնագլխություն չստանալու փոխարեն Վ. Կոստանդյանին բերեց ալն համոզման, որ բնական երևույթների, մասնավորապես օրգանիզմների, ապա և մարդու ծագման, զարգացման պրոդրևիսների կրոնա-փիլիսոփայական մեկնարանություններն անհիմն են^[6]։ Իմանալով Դարվինի դրույթները մարդու ծագման մասին, Վ. Կոստանդյանն ասում է. «Դարվինի էլ ալն գիտնականներիցն էր, որոնք սկսան փոսային ու նախապատմական մարդու հետքերը փնտրել, Ադամ Նվայի մասալը ջնջելով» (էջ 102)։

Դարվինի մասին ավելի ընդարձակ խոսեց, քան Դարվինի կենդանություն օրոք, Բաֆֆին։ Մելիքաղև կեղծանվան տակ «Մշակ» թերթի մի շարք համարներում 1879 թվականին լույս է տեսնում նրա՝ «Մարդը գոյություն կովի մեջ» ակնարկը^[7]։

Այդ ակնարկը գրված է Ի. Մեչնիկովի՝ «Борьба за существование в общепном смысле» հոդվածի ազդեցության տակ («Вестник Европы», 1878, № 7)։ Հետաքրքիրանն ալն է, որ հենց սկզբից թերթի մի համարում նախ մանրամասն բնութագրում է Դարվինի ուսմունքի դրույթները, մանավանդ գոյության կովի մասին։ Այդ նախարանը հայկական մամուլում առաջին հոդվածն է Դարվինի ուսմունքի մասին։ Ուրեմն, հալ ընթերցողն առաջին անգամ Դարվինի տեսության մասին տեղեկանում է ոչ բնագետ Բաֆֆուց։ Հալ բնագետների լուծյունը դարվինիզմի նկատմամբ ալք մամանակաշրջանում դատապարտում է «Մուրճ»-ի խմբագիր Ավետիք Արասխանյանը իր մի գրախոսականում, հետագայում լույս տեսած՝ Բալաղյանի — Դարվինիզմ գրքի մասին։ Թեև շատ սակավաթիվ էին հալ բնագետները, բայց և այնպես առաջինը նրանք պետք է խոսեն Դարվինի մասին, ինչպես նշում է Արասխանյանը, առաջնությունը գրավեց Բաֆֆին։

Նշելով Դարվինի դրույթները, Բաֆֆին կանդ է անում առանձնապես գոյության կովի արտահայտությունների վրա։ Նրա ակնարկն ունի հսկայական կողմեր, բայց, հետևելով Մեչնիկովին, Բաֆֆին էլ գնմ է արտահայտվում մակթուսյան դրույթին գոյության կովում, օրգանիզմների գերաճման դերի մասին, ապա և, հսկայական սոցիալական դարվինիստների, անբնական է համարում բնականության ու սոցիալական օրինաչափությունների նույնացումը, շեշտում է մարդկային հասարակության ուրույն օրինաչափությունները։ Մակթուսյան դրույթի մասին ասում է՝ «ամենահին հարկավոր է ընդունել որպես պատճառ միայն բնականների աճող խտությունը և դրանից առաջ եկած տեղի և անդի պակասությունը»^[8]։

Բաֆֆու ակնարկի առաջին մասը հալ ընթերցողին ծանոթացնում է Դարվինի տեսության հիմնական հարցերին։ Հալ իրականության մեջ Դարվինի ուսմունքը գրավել է ոչ միայն բնագետների ուշադրությունը։ Ահա թե ինչու Դարվինի մահվանը (1882) հայկական մամուլը ձայնակեց անմիջապես։ «Մշակ» թերթում 1882 թվականին տպագրվեց ոմն հալ գործիչ Կանդիշի բնագործակ թղթակցությունը Լոնդոնից. հեղինակը, հատուկ հրավիրատուս ունենալով, ներկա էր թողմանը, ապա մանրամասն նկարագրում է նշանավոր բնագետի թողման արարողությունը։ Հալ գործիչը հալ հասարակության կողմից հարգեց Դարվինի հիշատակը^[9]։

Նույն 1882 թվականին «Մեղու Հայաստանի» թերթում լույս է տեսնում Դարվինի մահվանը նվիրված հատուկ ակնարկ՝ Տ. Ս. ստորագրությամբ։ Դարվինիզմի ուսմունքին լավ տեղյակ հեղինակը կոնկրետ բնութագրում է դար-

վինիզմը: Նա նշում է հիմնական դրույթները, բայց միաժամանակ, ըստ երկ-վույթին, մարքսիզմի կլասիկներին աշխատությունների ազդեցության տակ, քննադատաբար է վերաբերվում Դարվինի որոշ թեքի կողմերին, նրա այն արտահայտություններին, որոնք առիթ են տալիս բուրժուական իդեոլոգիայի կողմնակիցներին՝ սոցիալ-դարվինիստներին, խեղաթյուրելու Դարվինի հա-յացքները: Դարվինը գրույշ էր, նա խուսափում էր արմատական դարվինիստ-ների ռեոլուցիոն եզրակացություններից, որոշ դեպքերում ակամա քողար-կում էր իր բուն հայացքները: Սակայն այդ չէր նսեմացնում դարվինիզմի աթեիստական, հակաիդեալիստական բուն էությունը: Տ. Ս.-ն այդ կապակ-ցությամբ գրում էր. «Չնայած Դարվինի տեսության այս մի քանի թույլ կողմերին, կամ սխալ գործադրության, Դարվինը է և կմնա մի առաջնակարգ և ամենանշանավոր բնագետ, իբրև մի համարձակ և սրատես գիտնական: Բայց իբրև մտածող նա փոքր ինչ վախկոտ էր, նա չստաց այն բոլոր հետե-վությունները, որոնք ուղղակի ծագում էին նույնիսկ յուր հոյակապ տեսու-թյունից»^[8]:

Նույն 1882 թվականին «Արձագանք»-ում^[10] լույս է տեսնում, ամե-նայն հավանականությամբ, անգլիացի բնագետ-դարվինիստ Թոմաս Հեքսլիի՝ Դարվինի մահվանը նվիրված հոդվածի թարգմանությունը. այդտեղ մանրա-մասնորեն բնութագրվում է Դարվինը և նրա գործը:

Դարվինիզմի մասին արդեն անցյալ դարի 90-ական թվականներին լույս են տեսնում համոզված բնագետ-դարվինիստներ Ն. Տադավարյանի և Ս. Թա-լադյանի բնագործակ բնագիտական ակնարկները: Արեմտահայ մամուլում, «Երկրագունդ» հատուկ գիտական մուռնալում, (1884), ապա նույնը յոթ-ցուններով «Գիտական շարժում»-ում (1885), վերջապես 1901 թվականին արդեն առանձին հրատարակությամբ լույս է տեսնում Նազարեթ Տադավար-յանի «Ծարվինականություն» գիտական ընդարձակ ակնարկը: Կարելի է ասել, որ հայկական մամուլում դա առաջին գիտական ակնարկն էր դարվինիզմի մասին, ամբողջությամբ վերցրած, հագեցած և հիմնավորված բազմաթիվ փաստերով: Ն. Տադավարյանը ոչ միայն մամուլում, այլև բանավոր ելույթ-ներում պաշտարում էր հանուն բնագիտության, դարվինիզմի մատերիալիս-տական դրույթների, իր խորագրանոց **գրիչը**, խոսքն ուղղելով կրոնամոլնե-րին, խավարամիտներին. այդ պատճառով էլ՝ նա, որակվելով որպես անասու-ված, հետապնդվում, հալածվում էր ռեակցիոն շրջանների կողմից: Իրանով պետք է բացատրել, որ այդ համոզված մատերիալիստ, դարվինիստն իր «Ծարվինականություն» գիտական ակնարկում հատուկ գլուխ չի հասկացնում մարդու ծագմանը, որի մասին, սակայն, նա խոսում էր իր բանավոր ելույթ-ներում, նույնիսկ կյանքի ծագման հարցում, հակասակ իր համոզմունքին, ակամա իդեալիստական արտահայտություն է անում, առաջին կյանքի առա-ջացումը վերագրելով գելլոնական ուժին. դա գիշտություն էր հետապնդող կրոնամոլներին^[11]: Անկախ դրանից, Տադավարյանն այն տոռախ հայ բնա-գետն էր, որ հայ բնթերցողին գիտական փաստերով բավականին մանրա-մասն ծանոթացրեց դարվինիզմի մատերիալիստական, աթեիստական տե-սությունը^[12]:

Ն. Տադավարյանից հետո արեւելահայ առաջադեմ բնագետ Սամվել Բա-լադյանն էր, որ համարձակ, առանց իդեալիզմին օրե է գիշտություն անելու, պաշարից դարվինիզմի գաղափարների համար: 1890 թվականին լույս տե-

սավ նրա «Դարվինիզմ» վերնագրով ակնարկը^[13]։ Դրված լինելով մատչելի և կենսական լեզվով, այդ ակնարկը մեծ գոհունակությամբ ընդունվեց հայ ընթերցողի կողմից։ Այդ գրքի երրորդ հրատարակությունը լույս ահապ 1924 թվականին իր ժամանակ Ս. Բալազյանի «Դարվինիզմը» հայ ընթերցողի համար նախնական աչն աղբյուրն էր, որից նա ստանում էր առաջին գիտական մանրամասն տեղեկությունները Դարվինի ուսմունքի մասին։ Ընդհատակյա ուսուցողի շնորհիվ աշակերտական խմբակներում — Բաքվում, Թիֆլիսում, Շուշում, Գանձակում — դարվինիզմն ուսումնասիրելու գործում մեծ չափով օժանդակում էր Բալազյանի գրքերը։ Նա հիմք էր ծառայում դարվինիզմի վերարժեքյալ ավելի լուրջ դիտարկման աշխատություններ մշակելուն։

Դասախարակված լինելով ուսս առաջադեմ բնագիտ-դարվինիստներ Տիմիրյազևի, Մեչնիկովի, Ալեքսանդր Կոպախևի և ուրիշների մտաերիախատական դաժափաբներով, Սամվել Բալազյանը, ախտի, բխողգիական բոլոր պրոբլեմներում անց էր կացնում առաջադեմ մատերիալիստական դրույթները։ Բալազյանի ակթիստական, դարվինիստական պրոպագանդան նույնպես խափարամիտ կրոնականների շրջանում առաջ բերեց հակադրոհ-դժգոհություն և հալածանք, որի պատճառով նա ստիպված եղավ հեռանալ Թիֆլիսի նեոսիսյան հոգևոր սեմինարիայից, հրաժարվել անսչի պաշտոնից^[14]։

Հախարան դպրոցները կնթարկվում էին հոգևոր մարչությունը, այդ է պատճառը, որ աչն մատերիալիստ, դարվինիստ բնագիտ-դասատուները, որոնք միշտ առկթ էին դառնում աշակերտության մեջ տարածելու դարվինիզմի գաղափարները, բնագիտության ակթիստական դրույթները, հալածվում էին, հաճախ զրկվում պաշտոնից և խափարամիտ հոգևորականների ինտրիզների զոհ դառնում։ Դարվինիզմի հարցի շուրջը միջադեպեր և բնդհարումներ եղել են Շուշու հոգևոր սեմինարիայում, բնագիտ Լևոն Սարգսյանի տեսչության օրով նրա դեմ, բնագիտ Ալիտիք Տեր-Պողոսյանի տեսչության օրով նրա դեմ։ Նման մի ընդհարամ դարվինիզմի պատճառով եղի է և 1915—16 թվականներին էջմիածնի Դեորգյան ճեմարանում։

Ինչպես նշեցինք, դարվինիզմը ուսումնասիրություն տառիկա էր բնդհատակյա ուսույցի խմբակներում։ Դարվինի ուսմունքը գրավել էր հայ ուսույցի զործիչների ուշադրությունը։ Առկիան Շահումյանը դեռ ուսանողության օրով ուսումնասիրել էր Դարվինի հիմնական աշխատությունները։ Ինչպես երեում է նրա ձեռագիր նյութերից (գտնվում են Հայաստանի ԿԳ ԿԿ-ի արխիվում), Ս. Շահումյանը բավական ուշադիր ուսումնասիրել է Դարվինի «Շուրջերկրյա ճանապարհորդությունը» («Իգլ» նավի վրա» աշխատությունը։ Շահումյանը պիտեր, որ սոցիալ-դարվինիստներն օգտագործում էին դարվինիզմի դրույթները բուրժուադիալի իմպերիալիստական քաղաքականությունը, ոստայական կիզծ տեսությունը արդարացնելու, հիմնավորելու համար, ահա թե ինչու Ս. Շահումյանը վերահիշյալ աշխատությունից քաղվածորեն բերում է Դարվինի աչն արտահայտությունները, որոնք ուղղված են ստրկության, ոստիզմի, իմպերիալիստական գաղութարարների դեմ։ Ս. Շահումյանը քննադատում է նրանց, ովքեր նույնացնում են բխողգիական և սոցիալական օրինաչափությունները։ Այդ առթիվ իր ձեռագրում նա հետևյալ դիտողությունն է անում. «Մարդիկ իրենք են ստեղծում իրենց պատմությունը, ուստի ոչ մի հիմք չկա պատմությունը՝ մարդկային ձեռքերի գործը, վերածել հասարակ գոյություն կովի»^[15]։

XX դարի սկզբներում. դարվինիզմի տարածումը հայերի մեջ լուրջ մտահոգություն է առաջ բերում կրոնականների, իդեալիստների շրջաններում: Դարվինի ուսմունքն ուժեղացնում է մատերիալիստների, աթեիստների դիրքերը: Դարվինիզմի դեմ պայքարում էին տարբեր մեթոդներով՝ ուղղակի հետապնդողներով, անեմքներով, պարսպալանքներով, հալածելով դարվինիզմի կողմնակիցներին, կամ էլ լուրսօրինակ, այսպես կոչված՝ «գիտական» ղեկավարով էին ճգնում հաշտեցնել գիտությունը, դարվինիզմը կրոնի հետ: Դարվինիզմն ընդունում էին, բայց մինչև որոշ սահմանը՝ այն է մարդու և առաջին կյանքի ծագումը վերադրում էին Կերբուական ուժին, իսկ օրգանիզմների էվոլյուցիայի վերաբերյալ թեև չէին առարկում դարվինիզմի առաջադրած օրենքներին, բայց դրանց սահմանումը վերադրում էին արարչին, իսկ Դարվինին համարում էին լոկ որպես այդ օրենքների մեկնարանոց: Այսպես էին դատում որոշ միսթարականներ, որոնք այդօրինակ մոտեցումով ճգնում էին չեղճացնել դարվինիզմի աթեիստական ազդեցությունը^[16]: Դարվինիզմի կրոնա-իդեալիստական քննադատների դեմ դուրս էին գալիս դարվինիստ հայ մատերիականները, օրինակ՝ Մալաքյանը, էլեմը, Հայկը և ուրիշներ: Թիֆլիսի Մալաքյանը իր «Արարիչը գիտություն առջև» ակնարկում^[17] (1911, Պոլիս) գիտական օրինակներով դրսևորում է դարվինիզմի մատերիալիստական, աթեիստական էությունը, էլեմը «Դարվինիզմը որպես հասարակական տեսություն»^[18] ընդարձակ հոդվածում սուր քննադատություն է ներթափում սոցիալ-դարվինիստներին, որոնք խեղաթյուրված դարվինիզմով մեկնաբանում են հասարակական օրինաչափությունները^[19]: Հայկը, համաձայն Դարվինի դրույթների, լուստարանում է մարդու ծագման պրոբլեմը^[20]:

Դարվինիզմի առանձին հորցերի մասին լույս են տեսնում ինքնուրույն և թարգմանական նյութեր, օրինակ, Տեր-Ալեքանդրյանի «Բնագնանոր բեղմնավորություն և Դարվինի պանդեմոնիզմը» («Արարատ», 1881)^[21], Ն. Մուրադյանի «Բնարությունը բնության մեջ» («Արարատ», 1881)^[22], Ավ. Տեր-Պողոսյանի «Դարվինը և նրա ուսմունքը» (Թիֆլիս, «Գործ», 1909), Խ. Գաբրիելյանի «Մարդու ծագման մասին» (Թիֆլիս, «Արոր», 1911, Շնոր հոսանք», 1913) և ուրիշներ: Թարգմանական նյութերից են՝ Դարվինի «Մարդու ծագումը» աշխատության մի գլուխ («Կայծ», 1911, № 8, 11—12), Դոդևի «Մովսես և Դարվին» (առանձին գրքով, Կիրաստոն, 1912, և «Մուրճ»-ում, Թիֆլիս, 1907, № 2), Ֆրեյերի «Էվոլյուցիոն ուսմունքի կրթաբանական լեզվագիտություն մեջ» ակնարկը, («Կայծ», Պոլիս, 1913, № 2), Կ. Տիմիրյազևի «Դարվինը և նրա ուսմունքը» գրքից մի գլուխ (Բաքու, 1907)։

Մեր ալս ակնարկում մենք կանգ առանք այն նյութերի և իրադարձությունների վրա, որոնք հայտանշում են, դեռ 1844 թվականից սկսած, արձագանքները հայկական մամուլում, իրականության մեջ էվոլյուցիոն ուսմունքի, դարվինիզմի նկատմամբ: Հայ հասարակայնությունը, հայ առաջադեմ մատերիականները (քնազեաներ և ոչ քնազեաներ) առանձնահատուկ հետաքրքրություններ են ցուցաբերել Դարվինի հոյակապ ուսմունքին, հասկացել են նրա մատերիալիստական, աթեիստական էությունը: Եղել են և քննադատություններ կրոնականների և խավարամիտների կողմից, բայց դրանց անհիմն, փաստազուրկ, փրացական պատճառաբանությունները չեն գիմացել մարանչող աթեիստ, դարվինիստ գործիչների գրոհին: Հայ առաջադեմ գիտականները, հասարակական գործիչները ըմբռնել են Դարվինի

ուսմունքի մատերիալիստական գրույթները և տարածել բանավոր ելույթներում ու մամուլում:

Հոկտեմբերյան ռեուլյուցիայից հետո, Սովետական Հայաստանում էլ մարքսիզմի կուսակիցների տեսանկյունով մեկնաբանված՝ Գարվինի ուսմունքը տարածվում է լայնորեն, բնագիտական հիմք ծառայելով մատերիալիստական, մարքսիստական աշխարհայեցողության մշակման գործում: Գարվինիզմի որոշ թերի կողմերը չեն նսեմացնում նրա մատերիալիստական, ռեուլյուցիոն էությունը: Նոր փաստերը, լրացումները, նրա գրույթների կիրառումը պրակտիկ կյանքում Ի. Վ. Միչուրինի և նրա հետևորդների նվաճումներն անկախ են բարձրացնում գարվինիզմի տեսական ու գործնական նշանակությունը: Մեր երկրում գարվինիզմը հզոր զենք է դարձել՝ մարզու ներգործությունում և ցանկացած ուղիով վերափոխելու բուսական ու կենդանական օրգանիզմները:

Հոկտեմբերյան ռեուլյուցիայից հետո բազմաթիվ նոր, երիտասարդ կադրեր, մասնագետ բնագետներ բանավոր և գրավոր ելույթներով դարգացնում, տարածում են գարվինիզմը: Սովետահայ մամուլը հարուստ է գարվինիզմի պրոպագանդային, սոսկողագործ գարվինիզմի նվաճումներին նվիրված նյութերով: Այդ աշխատանքների ամփոփումը պահանջում է հատուկ ուսումնասիրություն:

Գ Բ Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. «Բարձրագույն», Վենետիկ, 1844, № 1—2 («կենդանայի բաժանումը»):
2. «Հյուսիսափայլ», Մոսկվա, 1858, № 3, երկեր, հատ. 2:
3. Մ. Ն ա լ լ ա ն զ յ ա ն — Երկրագործությունը որպես ուղիղ ճանապարհ, 1862, Երկեր, 1940, հատ. 3:
4. Ռ. Գ ա ռ ի ե լ յ ա ն — Միքայել Նալբանդյանը և բնագիտությունը, Արմֆանի տեղեկագիր, Երևան, 1940, № 1—2:
5. Գ. Կ ո ս ա ն զ յ ա ն — Մեթոդին վրա. De la *methode*, Իզմիր, 1878:
6. Ռ. Գ ա ռ ի ե լ յ ա ն — Գալուստ Կոստանդյանի բնագիտական հայացքները, Հեռակա Մանկավարժական ինստիտուտի Գիտական աշխատությունների ժողովածու, Երևան, 1956, № 3:
7. Մ ե լ թ ք ա ղ Է (Բաֆֆի) — Մարդը գոյություն է ունենում, «Մշակ», Թիֆլիս, 1879, № 186—191:
8. Ռ. Գ ա ռ ի ե լ յ ա ն — Գարվինիզմի մի քանի հայ մեկնաբաններ 70—80-ական թվականներին. Հայկական ՍՍԽ ԳԱ Հայ բժշկության և բնագիտության սեկտորի «Աշխատություններ», 1949, № 2:
9. «Մշակ», Թիֆլիս, 1882, № 80, 82 (Լանգիշի թղթակցություն. Լոնդոնից):
10. «Արձագանք», Թիֆլիս, 1882, № 10 (Գարվինի մասին):

* Կարևոր ենթ համարում արձանագրել, որ չնայած հայ հասարակայնության մեծ հետաքրքրությունը Գարվինի և նրա ուսմունքի նկատմամբ, հայ ընթերցողը բավարարված չէ և մեծ պահանջ է դրում Գարվինի՝ առաջին հերթին — «Տեսականների ծագումը», «Մարդու ծագումը», «Շուրջերկրյա ճանապարհորդությունը Քիլզ» նաև վրա աշխատությունների հրատարակման: Թեև «Տեսականների ծագումը» լույս տեսավ 1935 թվականին, բայց անհաջող թարգմանություններ և վատ հրատարակություններ, իսկ երրորդ աշխատությունը թեև լավ է հրատարակված, բայց վատ է թարգմանված:

11. Ն. Տ ա դ ա վ ա ղ յ ա ն — Տարվինականություն, «Ներկրագունդ», 1884, «Գիտական շարժում» — 1885, առանձին հրատարակություն — 1901 (Պոլիս)։
12. Ռ. Գ ա բ Ր ի ե լ յ ա ն — Արևմտահայ առաջավոր բնագետ-բժիշկ Նազարեթ Տաղավարյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Հայ բժշկութ, և բիոլոգիայի պատմութ. սեկտորի «Աշխատություններ», 1918, № 1։
13. Ս. Բ ա լ ա ղ յ ա ն — Դարվինիզմ, Թիֆլիս, 1890, 1901, (1926, Երևան)։
14. Ի. Գ ա բ Ր ի ե լ յ ա ն — Հայ առաջավոր բնագետ Սամվել Բալադյանի կյանքն ու գործունեությունը, Հեռակա Մանկ. ինստ. գիտական աշխատությունների ժողովածու, 1956, № 3։
15. Ռ. Գ ա բ Ր ի ե լ յ ա ն — Ստեփան Շահումյանը և դարվինիզմը, Հեռակա Մանկ. ինստ. գիտական աշխատութ. ժողովածու, 1955, № 2։
16. Ռ. Գ ա բ Ր ի ե լ յ ա ն — Վենեսաիկի մեթոթարյանները և դարվինիզմը, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Հայ բժշկութ. և բիոլոգ. պատմութ. սեկտորի «Աշխատութ.» 1918, № 1։
17. Մ ա լ ա ք յ ա ն — Արարիչը գիտություն առջև, Պոլիս, 1911։
18. Է լ ե ժ — Դարվինիզմը որպես հասարակական տեսություն, «Սրկսւնը», Պոլիս, 1912, № 1—8։
19. Ռ. Գ ա բ Ր ի ե լ յ ա ն — Դարվինի ուսմունքի արձագանքներն արևմտահայ գրականությունում, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Տեղեկագիր (բիոլոգ. գիտութ. սերիա), հատոր X, № 4, 1957։
20. Հ ա յ կ — Մարդու ծագումը, «Կայծ», Պոլիս, 1912, № 2, 10—12։
21. Տ ե բ-Ա վ ե տ ի կ յ ա ն — Ընդհանուր բեղմնավորություն և Դարվինի պանդենեզիսը, «Արարատ», Էջմիածին, 1881, № 6։
22. Ն. Մ ու բ ա տ չ յ ա ն — Բնությունը բնություն մեջ, «Արարատ», 1881, № 9։
23. Դարվինի զգվարությունը — «Բյուրական», Պոլիս, 1881, № 45։

В. О. ГУЛКАНЯН

О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ РАСТЕНИЙ В ИХ СООБЩЕСТВЕ

Коротко о взаимоотношениях организмов в природе

В дни, когда отмечается 150-летие со дня рождения великого естествоиспытателя Чарльза Дарвина, а спустя несколько месяцев будет отмечено 100-летие выхода в свет его гениального труда — „Происхождение видов путем естественного отбора“, мы еще раз с глубоким восхищением констатируем бессмертие его научных творений.

Из вопросов, которые выдвинул Дарвин, одним из первостепенных является взаимоотношение живых организмов. Он тесно связан с основной и гениально разрешенной проблемой дарвинизма, с происхождением видов. Эта проблема изучалась им долго, кропотливо, на основании сбора и анализа громадного количества материалов из природы и практики сельского хозяйства.

Организмы в природе, а также в производстве неизбежно вступают в некоторые взаимоотношения, получая питательные вещества из окружающей среды. В поисках основы для объяснения этих взаимоотношений Чарльз Дарвин счел возможным пользоваться „учением Мальтуса“ об „арифметическом“ увеличении средств существования и „геометрическом“ увеличении населения. Но одновременно Дарвин предупреждал, что „учение“ Мальтуса он применяет в самом широком понимании. Великий К. А. Тимирязев, защищая Дарвина и дарвинизм от нападок антидарвинистов, утверждал, что объяснение взаимоотношений живых организмов, как борьба за существование, была дана ради удобства ([6], стр. 252). Он исходил из разъяснения самого Дарвина, применившего, по его же словам, — „... в широком метафорическом смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также подразумевая (что еще важнее) не столько жизнь одной особи, но и успех ее в обеспечении себя потомством“ (там же).

Следуя примеру К. А. Тимирязева, дарвинисты и в настоящее время убедительно доказывают, что мальтузианство ничего общего не имеет с дарвинизмом. Еще классики марксизма указали на то, что Дарвин в своем упомянутом выше труде опровергает миф об арифметической прогрессии роста численности животных и растений, то есть средств существования человека и его общества. Но отсюда можно было бы прийти к заключению, что перенаселенность относится к миру растений и животных, требующих определенного пространства на земле для своего существования, в процессе чего между ними возникают определенные взаимоотношения, обуславливающие то, что

наблюдается в природе. А наблюдаемая картина показывает, что способность размножения, возможность плодоношения у живых организмов хотя и громадная, но она никогда не реализуется в полной мере, поэтому в природе не наблюдается перенаселенности. Т. Д. Лысенко отмечает, что — „...перенаселенности в природе, как правило, не было, нет и не может быть“ ([7], стр. 529).

Если нет перенаселенности в природе, то это означает, что правильное объяснение взаимоотношений, допустим, борьбы или гармонии между организмами следует искать в другом направлении, а не исходя из положения о перенаселенности.

Однако известно, что как Дарвин, так и К. А. Тимирязев и Т. Д. Лысенко принимают наличие борьбы между организмами. Но чтобы было ясно, как они подходят к этому вопросу, приведем высказывание Дарвина, которое целиком принимается К. А. Тимирязевым: „Если посеять вместе несколько разновидностей какого-нибудь растения, например, пшеницы, то мы увидим, что некоторые из них, вероятно, более приспособленные к почве или климату или более плодовитые, вскоре одержат верх над остальными и, наконец, совершенно их вытеснят. Даже разновидности, столь близкие между собой, каковы душистые горошки различных колеров, вытеснят друг друга“ (Дарвин [5], стр. 135, К. А. Тимирязев [6], стр. 137). В указанном же труде Дарвин утверждает что — „...неизменно борьба будет наиболее ожесточенной между представителями того же вида“.

Таким образом, из всего приведенного видно, что в живой природе наличествует борьба, причем по Ч. Дарвину прежде всего между представителями одного и того же вида.

Но можно ли согласиться с положением о том, что между организмами внутри вида неизменно наблюдается борьба? Об этом вопросе мы находим у Ф. Энгельса следующее указание: „Взаимодействие тел — как мертвой, так и живой природы — включает в себя как гармонию, так и коллизию, как борьбу, так и сотрудничество“. (К. Маркс, Ф. Энгельс, ([2], стр. 305). Это положение, высказанное Ф. Энгельсом, разделяется и развивается Т. Д. Лысенко ([7], стр. 533).

С первого же взгляда видно, что взаимоотношения между организмами в природе лучше, глубже и шире обобщены в приведенной формулировке Ф. Энгельса, а также Т. Д. Лысенко, прилагающего много труда к разрешению целого ряда вопросов, выдвигаемых сельскохозяйственным производством в самых различных направлениях.

Изучая вопросы хирургии растений, а также их фитотехники, мы столкнулись с густотой стояния разных растений в посевах, в частности густотой посевов хлопчатника, подлежащих фитотехнике. Материалы, полученные нами, относятся к взаимоотношениям растений в их сообществе в период прорастания семян до формирования и появления всходов, а затем в период роста и развития расте-

ний до завершения созревания урожая. Полученные нами данные, возможно, могут оказаться полезными. Здесь мы приводим лишь результаты, относящиеся к взаимоотношениям растительных организмов в период прорастания семян и появления всходов на поверхности почвы. Данные же, охватывающие явления, наблюдаемые в течение онтогенеза растений, точнее, с периода появления всходов и до завершения созревания урожая, в настоящей статье мы не приводим.

О взаимоотношениях между прорастающими семенами

Приведенные ниже результаты получены при прорастании семян хлопчатника, однако несомненно, что семена всех культур, во всяком случае полевых, проявляют те же явления.

Что происходит с семенами, когда они высеваются поодиночке или группами в малом или увеличенном количествах?

С первых же дней производства посева человек столкнулся с этой проблемой; в течение тысячелетий ему удалось накопить большой опыт по определению норм семян на единицу посевной площади для возделываемых сельскохозяйственных культур. Поэтому практика земледелия дает большой материал для правильного представления о взаимоотношениях прорастающих семян и о сформировавшихся из них растениях. Эта практика говорит о бесполезности чрезмерно сгущенного посева, но также о невыгодности изреженного посева. Следовательно, как в первом случае, так и во втором между растениями создаются взаимоотношения, снижающие их общее плодородие. Разумеется, что как в первом случае, так и во втором совершаются неодинаковые процессы, но от этого суть дела не меняется — общее плодородие снижается. Та или иная густота посева зависит от человека, но что происходит в природе, где нет регулирующего фактора, кроме выживания и естественного отбора? При проведении опыта в этом направлении легко наблюдать появление всходов, но как осуществить это в отношении прорастания семян? Очевидно, для этого нужно достаточно часто и периодически вынимать семена из гнезд, подвергать их учету и посеять вновь до окончания прорастания. Проведение такого опыта при посеве семян в почву оказалось нецелесообразным, так как это приводит, как увидим ниже, к ясным результатам по появлению всходов, но не дает картины о прорастании семян. Поэтому, после некоторых поисков, мы решили поставить семена на прорастание в висячих сосудах на некотором расстоянии от поверхности почвы, в нашем опыте доходящем до 50 см. Сосуды (стеклянные) были одинакового размера. Они наполнялись кварцевым песком одинаковым по составу и обильно (до 60%) увлажненным водой. Семена хлопчатника до посева промачивались водой в течение 3—4 час. Сосуды до половины наполнялись увлажненным песком, причем в равном количестве. На этой равной, слегка утрамбованной основе клались семена, сверху которых насыпался тот же состав песка,

но не в одинаковом количестве, а в приведенном в соответствие с количеством семян. В последнем случае имелось в виду некоторое урегулирование количества влаги в сосудах для обеспечения ею всех семян, причем, в возможно равном количестве (табл. 1).

Таблица 1

Прорастание семян хлопчатника в зависимости от их количества в группе
(в гнездах)

Сорт	Начало опыта	Время наблюдения	Количество семян, посеянных и проросших																	
			1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
108ф	27/XII	28/XII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		29/XII	0	1	5	7	9	10	13	14	17	19	21	22	25	27	29	31	33	35
		30/XII	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35

Приводим результаты второго опыта, проведенного в таких же условиях с некоторым изменением количества семян в группах (в гнездах), как это показано в табл. 2.

Таблица 2

Прорастание семян хлопчатника в зависимости от их количества в гнезде

Сорт	Начало опыта	Время наблюдения	Количество семян, посеянных и проросших																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	16	19	22	25	28	31	34
108ф	6/1	7/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		8/1	0	0	1	3	4	5	6	8	9	8	13	16	19	21	24	28	30	33
		9/1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	16	19	22	25	28	31	34

Понятно, что можно провести бесчисленное количество таких опытов, и нет сомнения, что результаты будут почти в полной мере одинаковыми, то есть описанная правильность не будет нарушена.

Но в чем же заключается установленная правильность? Она заключается в том, что прорастание семян в гнездах находится в прямой зависимости от их количества; единичные семена в гнездах прорастают позднее, посеянные же группой (кучкой) — раньше. Из табл. 1 и 2 видно, что если в гнезде 1 семя, 2 или 3, то прорастание их задерживается на 1—2 дня. Начиная с гнезд с 5 и более семенами прорастание ускоряется. Могут быть возражения, что в многочисленных гнездах, где 10, 22, 25, 33 и 34 семян (табл. 2), некоторое количество их проросло 9/1, то есть наравне с семенами в малосемянных гнездах. Но это возражение не может быть принято во внимание, так как приведенное выше правило повторяется, откуда видно, что позднее прорастание единичного семени не является случайностью, а закономерю.

На основании приведенных данных вовсе не следует заключить, что при посеве в каждом гнезде необходимо иметь произвольно увеличенное количество семян. Ясно видно, что начиная с определенного

количества (в нашем опыте с 5) прорастание семян происходит одинаково успешно и сколько бы ни увеличивали их количество, картина от этого не изменится. Следовательно, нечего класть в гнездо 30 семян, если 5 семян дают такое же прорастание и обеспечивают гнездо нужным количеством растений. Это было бы невыгодно, во-первых, из-за ненужного увеличения количества семенного материала, во-вторых, увеличилась бы потребность в труде для прореживания растений в гнездах. Однако нельзя и искусственно уменьшить количество семян, так как это привело бы к некоторой задержке прорастания их и создало бы опасность увеличения количества слепых гнезд или же не обеспечило бы нужное количество растений на посевной площади, сделало бы последнюю неполноценной.

Как было сказано, в одном гнезде уже начиная с 5 семян создаются все условия для успешности их прорастания; но это в данном опыте и в данных условиях. Возможно, что в легких почвах граница полной успешности прорастания начнется с 3—4 семян, в тяжелых же почвах—с 6—7.

Полученные данные, на наш взгляд, убедительно показывают содействие между прорастающими семенами и полное отсутствие конкуренции и борьбы между ними.

Возникает вопрос о причинах большей успешности прорастания семян при увеличенном количестве их в гнездах.

При прорастании семян в группе, взаимоотношения, возникающие между ними имеют, видимо, физическую и химическую природу, причем первая несомненно связана с температурными микроусловиями в гнездах, а вторая вероятно связана с тонкими химическими процессами. Выявление последних процессов нам недоступно, а относительно температуры в гнездах считаем нужным привести некоторые данные. Причем следует отметить, что определение t° в гнездах семян, посеянных в грунт, невозможно или, во всяком случае, очень трудно, так как почва, видимо, в какой-то мере нивелирует разность в t , для улавливания которой нужны более совершенные приемы. В подвешенных же сосудах, оторванных от почвы, создается возможность для определения t (табл. 3).

Таблица 3

Температура в гнездах семян хлопчатника

Время наблюдений	Количество семян в гнездах и t в них ($^{\circ}\text{C}$)						
	воздух	контроль	5	15	25	35	45
29/XII в 13 час.	23,5	23,5	23,9	23,9	23,9	23,1	23,6
30/XII в 16 .	20,0	23,0	23,0	23,0	22,5	23,4	23,0
31/XII в 12 .	23,0	22,0	22,0	22,1	22,1	22,5	22,7
2/I в 16 .	24,0	24,0	24,0	24,1	24,1	24,5	24,7
3/I в 12 .	24,0	21,0	21,1	22,2	22,1	22,2	22,5

Из данных табл. 3 видно, что в гнездах с разным количеством семян создается разность в t . Чтобы эти данные были понятны, следует отметить, что семена были поставлены на прорастание 29/II. В этот и на следующий день семена еще не присгнули к прорастанию. Прорастание семян началось на третий день и, как мы видим, в гнездах создавался температурный режим с определенной правильностью, то есть там, где было больше семян, t выше, а где меньше семян — t ниже.

На основании приведенных в табл. 3 данных можно заключить, что в многосемянных гнездах создается относительно более высокая t , вследствие чего и ускоряется прорастание семян. Это также показывает наличие содействия между семенами одного и того же вида.

Появление всходов на поверхности почвы в зависимости от их количества в гнездах

Известно, что появление всходов связано с преодолением сопротивления слоя почвы над проросшими семенами, и, что чем больше семян в группе (в кучке, в гнезде), тем скорее проростки преодолевают сопротивление почвы и выходят на ее поверхность. Многие наблюдали преодоление проростками не только сопротивления слоя почвы, но и более твердых тел, имеющих незаметные, мельчайшие трещины, ведущие к свету, к атмосферному воздуху (каменистая почва, асфальт и т. д.).

Таким образом, мы имеем дело с тремя явлениями: а) проростки преодолевают сопротивление почвы и выходят на ее поверхность, б) чем больше количество проростков, тем легче они преодолевают сопротивление почвенного слоя, в) чем больше количество проростков, тем скорее они выходят на поверхность почвы.

Следует отметить, что все перечисленные явления изучены неравномерно, особенно мало изучено и, тем более, объяснено последнее из них. Поэтому нам представляется полезным привести здесь результаты ряда наших наблюдений над появлением всходов в зависимости от их количества в гнездах (табл. 4, 5, 6, 7).

В объяснение табл. 4 следует сказать следующее: посев в оранжее, сухими семенами, посеянными в гнезда, глубиной в 5 см., сорт 108ф. Почва поливалась обычным способом, принятым в полевых условиях, но питьевой водой. Посев был произведен 7/II, учет появления всходов начался 20/II, в начале набухания почвы над прорастающими семенами.

Из табл. 4 видно, что в гнездах с большим количеством семян всходы появились раньше. Интересно было проследить прорастание семян в случае их посева в увеличенном количестве повторностей. Этим путем можно было бы получить данные о частоте слепых гнезд в зависимости от количества семян в них. Исходя из этого, посев был произведен в 7 повторностях. Посев сухими семенами, в оранжее, 11/XI, почва одинаковая, полив одинаковый, глубина заделки семян — 4—5 см, сорт 108ф (табл. 5).

Появление всходов сорта 108ф в зависимости от количества семян в гнездах

Таблица 5[illegible]

Из табл. 5 видно, что семена прорастают быстрее в многосемянных гнездах. При наблюдении 25/XI было обнаружено, что в большинстве гнезд с 5—15 семенами уже имеются всходы, в малосемянных же гнездах—наоборот. Семена в малосемянных гнездах проросли затянно, в многосемянных более сжато. Слепые гнезда образовались как при малом количестве семян в них, так и при большом. Но в первом случае, то есть при малочисленности семян в группе, пустых гнезд оказалось больше.

Правильность приведенных данных была подтверждена повторными наблюдениями. Можно было предположить, что в легких почвах всходы появятся одновременно и независимо от их количества в гнездах. В связи с этим аналогичные наблюдения были проведены над посевом в песке. Глубина заделки семян 3 см, время посева—25/VIII, сорт 108 ф. Полученные результаты приведены в табл. 6.

Таблица 6

Появление всходов хлопчатника в зависимости от их количества
в гнездах (сорт 108ф)

Повтор- ность и время посева	№ № оче- редных гнезд	Количество семян в гнездах	Прорастание семян по срокам					Количество растений—5/IX	
			28/VIII	29/VIII	30/VIII	30/VIII	1/IX	всего	в %
I 25/VIII	1	1	0	0	0	н	всх	1	100
	2	3	0	0	0	нн	"	3	100
	3	5	0	0	0	"	"	5	100
	4	7	0	0	н	н	"	7	100
	5	9	0	0	"	"	"	9	100
	6	11	0	0	"	"	"	11	100
	7	13	0	0	"	"	"	13	100
	8	15	0	0	"	"	"	15	100
	9	17	0	0	"	"	"	17	100
	10	19	0	0	"	"	"	19	100
	11	21	0	0	"	"	"	21	100
	12	23	0	н	"	"	"	23	100
	13	25	0	0	"	"	"	25	100
	14	27	0	н	"	"	"	27	100
	15	29	0	н	"	"	"	29	100
II 25/VIII	1	1	0	0	0	нн	всх	1	100
	2	3	0	0	0	"	"	3	100
	3	5	0	0	0	"	"	5	100
	4	7	0	0	0	"	"	7	100
	5	9	0	0	н	н	"	9	100
	6	11	0	0	"	"	"	11	100
	7	13	0	0	"	"	"	13	100
	8	15	0	н	"	"	"	15	100
	9	17	0	н	"	"	"	17	100
	10	19	0	н	"	"	"	19	100
	11	21	0	"	"	"	"	19	90,4
	12	23	0	н	н	всх	"	21	91,3
	13	25	0	н	н	"	"	25	100
	14	27	0	н	н	"	"	26	96,3
	15	29	0	н	н	"	"	27	93,1

1. Н—набухание песка над гнездом.

2. НН—начало набухания песка над гнездом.

3. 30/VIII—наблюдение в 9 ч. и 14 1/2 ч.

Как видно из табл. 6, появление всходов не изменилось от того, что семена были посеяны в песчаной среде и на глубине 3 см. Следовательно, правильность о том, что одиночные всходы появляются позднее чем их группа, подтверждается, то есть подтверждается наличие благоприятного взаимодействия между прорастающими семенами, проростками и всходами одного и того же сорта.

Из табл. 6 видно, что в первой повторности опыта в гнездах появилось столько всходов, сколько было посеяно семян, во второй же повторности опыта в нескольких многосемянных гнездах количество всходов было меньше количества посеянных семян—19 против 21, 21 против 23, 26 против 27 и 27 против 29. Можно предположить, что среди семян были больные, поврежденные, которые не были замечены при отборе посевного материала.

Приведенные данные получены в оранжерейных условиях. Но быть может в полевых условиях получатся иные результаты? Для проверки этого предположения был проведен аналогичный опыт путем полевого посева.

Решающим в полевом опыте было равномерное поступление поливной воды к семенам. Поэтому было обращено внимание на выравнивание валиков. До посева подготовленный участок был полит для определения высоты поверхности воды на склонах валиков. Гнезда для семян подготавливались на склонах валиков, на границе поверхности воды, хорошо заметной после прекращения полива и подсыхания почвы. Гнезда открывались по мере возможности сходные. Семена заделывались в гнезда одинаково.

Посев был произведен 19/VI. Для опыта были использованы семена сортов хлопчатника 108ф и 147ф. Здесь приведены только данные, относящиеся к сорту 108 ф (табл. 7).

Таблица 7
Успешность прорастания семян хлопчатника в зависимости от их количества в гнездах (108ф)

Количество семян в гнездах	Повторность	Дата наблюдений					
		21/VI	23/VI	24 VI	25/VI	26/VI	27/VI
1	I	0	0	0	1	1	1
	II	0	0	0	1	1	1
2	I	0	0	н	н	н	н
	II	0	0	н	н	1	1
3	I	0	0	1	1	1	1
	II	0	0	0	0	0	1
4	I	0	н	1	1	1	1
	II	0	н	н	2	2	3
5	I	0	н	н	н	н	2
	II	0	н	н	3	3	4
6	I	0	2	2	4	4	4
	II	0	н	1	5	5	5
7	I	0	1	1	2	3	3
	II	0	н	н	н	4	4

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
8	I	0	н	1	1	3	5
	II	0	4	7	7	7	8
9	I	0	2	2	3	4	6
	II	0	н	5	5	5	5
10	I	0	2	4	5	5	5
	II	0	2	4	4	4	4
11	I	0	3	7	7	7	8
	II	0	5	8	10	10	10
12	I	0	2	6	6	6	9
	II	0	2	7	12	12	12
13	I	н	4	8	9	9	9
	II	0	1	3	5	6	7
14	I	0	2	4	6	6	6
	II	0	2	2	2	3	3
15	I	0	4	8	10	10	11
	II	0	3	5	6	7	9
16	I	0	2	6	7	10	12
	II	0	н	1	4	8	9
17	I	0	8	10	12	12	13
	II	0	н	3	6	8	9
18	I	0	н	5	7	9	11
	II	0	1	8	8	8	11
19	I	0	3	6	12	13	14
	II	0	3	6	7	11	16
20	I	0	5	10	11	11	11
	II	0	1	6	8	8	9
21	I	0	5	10	13	13	16
	II	0	3	12	16	19	20
22	I	0	2	11	15	15	16
	II	0	3	7	14	16	21
23	I	0	2	12	19	19	21
	II	0	1	7	12	16	21
24	I	0	3	11	21	21	23
	II	0	3	8	16	20	20
25	I	0	5	16	21	21	23
	II	0	4	10	18	22	23
26	I	0	3	11	13	13	15
	II	0	2	3	6	8	12
27	I	н	1	10	17	17	22
	II	0	2	5	9	11	19
28	I	0	2	15	22	23	26
	II	0	2	8	14	20	21
29	I	0	3	11	19	19	22
	II	0	1	5	12	14	15
30	I	0	5	17	24	24	29
	II	0	5	13	19	22	28
31	I	0	1	11	16	16	26
	II	0	5	15	22	24	29
32	I	0	1	4	10	10	25
	II	0	2	17	24	24	31
33	I	0	2	10	14	14	22
	II	0	н	12	14	16	26
34	I	0	3	10	16	16	31
		0	2	9	9	9	24
35		0	3	10	18	18	25
		0	2	5	9	9	27
36		0	3	17	26	26	32
	II	0	1	7	18	18	30
37	I	0	4	12	21	21	37
	II	0	1	13	19	19	30
38		0	2	17	20	20	35
	I	0	3	18	28	28	36
39	I	0	2	11	27	27	33
	II	н	4	18	24	26	38
40	I	0	н	5	10	22	33
	II		4	11		22	34

Из табл. 7 видно, что появление всходов в полевых условиях не хуже, а даже несколько лучше по сравнению с оранжереей. Самое существенное в связи с обсуждаемым вопросом заключается в том, что взаимно благоприятное действие семян в их группе является общим и постоянным. Однако количество семян в их группах зависит от условий возделывания: чем лучше последние, тем успешнее можно уменьшить количество семян в группе (в гнезде), чем хуже условия, тем больше должно быть количество семян в группе. Несомненно, что улучшение агротехники, механизации, семеноводства, создающего семена с повышенной жизнеспособностью, и разработка других мероприятий (агрохимия, биохимия, стимуляция семян и т. д.) приведет к такому состоянию, что мы можем успешно использовать для посева любое количество семян на гнездо. Но в настоящее время полезнее несколько увеличенное количество семян в каждом гнезде с последующим прореживанием растений, так как это дает возможность использовать фактор взаимного благоприятствования между семенами, нужного и важного для преодоления препятствий, возникающих при неблагоприятности условий внешней среды.

Прорастание семян, появление всходов и содействие между ними

Как было сказано выше, появление всходов на поверхности почвы совершается тем успешнее, чем лучше преодолевают проростки сопротивление почвы. Известно, что чем больше количество всходов, тем успешнее преодолевается сопротивление слоя почвы над семенами.

В связи со сказанным следует привести факт, отмеченный некоторыми геоботаниками (Б. Н. Городков [8], Б. А. Тихомиров [10], С. А. Пивник [9]). По их наблюдениям, кедр (*Pinus sibirica*) распространяется семенами. Семена кедрового ореха разносятся птицей кедровкой. Последняя делает запасы, закапывая целые кучи семян в землю, причем в различных местах на территории своего обитания. Имея вместительное горло, эта птица каждый раз собирает, а затем закапывает в каждое гнездо-хранилище большое количество семян, которые потом она безошибочно находит и съедает. Но часть хранилищ не используется и семена в них прорастают и дают всходы, причем группами. На основании этого С. А. Пивник поставил опыт, посеяв в гнездах разное количество семян кедрового ореха,—от 1 до 10. Он установил, что из гнезд с большим количеством семян всходы появляются успешнее, и объяснил это тем, что большее количество всходов легче преодолевает сопротивление почвенного слоя.

С. А. Пивник правильно поставил опыт и пришел к правильному заключению, принимаемому всеми. Но односторонность этого заключения очевидна. На основании наших опытов и наблюдений, приведенных выше, становится ясным, что более успешное появление всходов обусловлено не только тем, что увеличенное количество их успешнее преодолевает сопротивление почвы по сравнению с уменьшенным ко-

личеством, но и тем, что семена при увеличении количества их в гнездах прорастают успешнее, скорее и раньше начинают преодоление сопротивления почвы.

Отсюда и вытекает заключение о том, как между семенами, особенно после их пробуждения, так и между всходами существует только благоприятное взаимодействие. Разумеется, что взаимное благоприятствование между здоровыми семенами (больные могут заразить) и всходами неодинаковое; в первом случае оно носит, видимо, физический, химический, энзиматический характер, во втором же, вероятно, только механический. Но от этого дело не меняется; взаимное содействие остается постоянным фактором как в период прорастания семян, так и в период появления всходов.

По полученным нами данным подтверждается положение, высказанное Ф. Энгельсом, о том, что между живыми организмами нельзя видеть только борьбу, нужно видеть также и содействие. Подтверждается также мнение Т. Д. Лысенко о том, что внутри вида нет борьбы. Все это не противоречит духу дарвинизма, а, наоборот, согласуется с ним, уточняет его положения в процессе развития разрабатанной им теории эволюции и происхождения видов.

Институт земледелия

Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 14 II 1959 г.

Վ. Ն. ԳՈՒԼԿՅԱՆ

ԲՈՒՅՍՆԵՐԻ ՓՈՆԶԱՐԱՐԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ՝ ՆՐԱՆՅ ՀԱՄԱԿԵՅՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Այս հոգիածում ավալներ են բերվում բույսերի սերմերի ծլման և ծիլերի դուրս գալու վերաբերյալ՝ կապված ցանված սերմերի քանակության հետ: Մինչև այժմ բուսաբույծները, բուսաբանները և այլն իրավացի կերպով դրսևում էին, որ եթե սերմերի թիվը ցանքարանքում աւարեր է՝ քիչ և շատ, ապա շատ սերմերի ծիլերը ավելի հաջող և շատ են դուրս գալիս հողի երես, ավելի հեշտ հաղթահարելով հողի շերտի դիմադրությունը: Պարզվում է, որ ալգայիսի բացատրությունը ճիշտ լինելով հանգեւծ, միակողմանի է: Բանն այն է, որ եթե սերմերը ցանքարանքում շատ են, կամ քիչ, ապա համապատասխանորեն շուտ են ծլում կամ ուշ: Հետևապես շատսերմանի բներից ծիլերը ավելի հաջող են դուրս գալիս հողի երես նաև շնորհիվ այն բանի, որ սերմերը ավելի շուտ են ծլում և ծիլերը ավելի շուտ են սկսում հողի շերտերի դիմադրության հաղթահարումը և ելքը՝ դեպի լույս, դեպի ջերմություն:

Այս ամենի հիման վրա հետևություն է արվում, որ սերմերի միջև, ինչպես նրանց ծլման շրջանում, այնպես էլ ծիլերը դուրս գալու ընթացքում, գոյություն ունի համագործակցություն: Այս համապատասխանում է դարվինիզմի ոգուն, այլև ցույց է տալիս Ֆ. Էնդելսի այն ցուցման ճշմարտացիու-

թիւնը, թէ կենդանի օրգանիզմների միջև չպետք է միայն պայքար տեսնել: Ըստ ներկայացված տվյալների՝ ճշմարտացի է նաև Տ. Դ. Լիսենկոն, որը գտնում է, որ տեսակի ներսում պայքար չկա, ակն գոյութիւն ունի միայն տեսակների միջև:

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. Теория прибавочной стоимости. Соч. т. II, ч. I, 1936.
2. Маркс К., Энгельс Ф. Избранные письма, 1953.
3. Маркс К., Энгельс Ф. Диалектика природы. Собр. соч., т. XIV, 1948.
4. Ленин В. Аграрный вопрос и «Кригика Маркса», соч. т. 13, изд. 4, 1947.
5. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, 1952.
6. Тимирязев К. А. Значение переворота, произведенного в современном естествознании Дарвином, т. VII, стр. 252, 1939.
7. Лысенко Т. Д. Естественный отбор и внутривидовая конкуренция. Агробиология, стр. 529, 1949.
8. Городков Б. Н. Наблюдения над жизнью кедра (*Pinus sibirica* Муг) в Западной Сибири. Тр. Бот. музея АН, 16, 1916.
9. Пивник С. А. О внутрисортных взаимоотношениях подроста стланика (*Pinus pumila*), Бот. ж., т. XLIII, 3, 1958.
10. Тихомиров Б. А. Кедровый стланик, его биология и использование. Материалы к познанию фауны СССР, изд. МОИП, нов. сер, отдел биол., 6 (XIV), 1949.

Լ. Ա. ԳՈՒԿԱՍՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՅՈՐԵՆԻ ԲԱՐԿ ՄԻՋԳԾԱՅԻՆ ՀԻՐՐԻԴԵՆԵՐԻ 1958 ԹՎԱԿԱՆԻ
ՓՈՐՁԱՐԿՄԱՆ ԱՐԳՅՈՒՆՔՆԵՐՆ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

2. Դարվինը հիբրիդացումը համարում էր բուսական աշխարհի վերափոխման կարևորագույն գործոններից մեկը: Հիբրիդացումը փոխում է ժառանգականությունը, կենսականությունը և ստեղծում է մեր պահանջներին համապատասխան օրգանիզմներ: Հիբրիդային բույսերն առաջին սերնդում աչքի են ընկնում իրենց հզորությունով, բերքատվություն, բարձր ցուցանիշներով: Նրանց մոտ ուժեղ է արտահայտվում ծնողական ձևերի աչք կամ աչք հատկանիշը և հաճախ էլ առաջանում են բոլորովին նոր հատկանիշներ: Այս երեվոյթը կոչվում է հետերոզիս:

Այդ տեսակետից միանգամայն աշագրտվ է, որ եգիպտացորենի մոտ հետերոզիսի երևույթն առաջին անգամ հայտնաբերել է 2. Դարվինը դեռ XIX դարի երկրորդ կեսին:

Գյուղատնտեսական պրակտիկան, գիտահետազոտական ինստիտուտների երկարամյա փորձը հետզարդիչյան շրջանում ցույց են տվել, որ եգիպտացորենի հիբրիդային բույսերը ավելի բերքատու են, քան սովորական սորոսերը, որ հիբրիդային սերմերով ցանքի դեպքում բերքն ավելանում է 10—30 և ավելի տոկոսով: Այդ է պատճառը, որ պարսիայի և կասովաբոյթյան որոշումներում շեշտվում է հիմնականում եգիպտացորենի ցանքը հիբրիդային սերմերով կատարելու անհրաժեշտությունը:

Հետերոզիսի երևույթի տեսական բացատրությունը լրիվ պարզաբանված չէ, սակայն հիմնականում ձիշտ է գիտական աչք բացատրությունը, ըստ որի, հիբրիդացման ժամանակ երկու տարբեր օրգանիզմների, հետևապես և տարբեր որակի սեռական ընդհանրի բեղմնավորման հետևանքով, սաղմաբջջում առաջանում են հատկանիշների որակական տարբերություններ, որոնք կարող են արտահայտվել ընդհանրի մեջ բիոլոգիական պրոցեսների և մասնավորապես բջջակորիզի սպիտակուցային նյութերի ֆիզիոլոգիական ու բիոքիմիական բարդ պրոցեսների տարբերություններ:

Հալանի է, որ որքան երկու օրգանիզմներ որակապես տարբեր են միմյանցից, այնքան մեծ է ձվաբջջի ընտրողական ունակության ոլորտը, և այնքան հզոր է լինում նրանցից ստացված սերունդը:

Հետերոզիսային բույսերի ստացման շատ մեթոդներ կան: Անլիկյիայում վերջերս մեծ կիրառություն գտած մեթոդը ինքնափոշոտված դժերի օգտագործման մեթոդն է:

Ինքնափոշոտված դժերը ստեղծվում են եգիպտացորենի տարբեր սորոսների 3—4 տարվա հարկադրական ինքնափոշոտումից: Ինքնափոշոտված բույսերի առաջին սերնդում ժառանգական բնույթի խախտման հետևանքով նկատվում է բերքատվության անկում, հաճախ բույսերը կորցնում են հիվան-

գումթյուններին դիմանալու իրենց ընդունակությունը: Ինքնափոշոտումը կրկրնում են, որպեսզի սերնդում ստացվեն միատարր կամ հոմոգիզոս ձևեր, որից հետո միայն կարելի կլինի ընտրել լավագույն հատկանիշներ ունեցող գծերը: Պարզելու համար, թե ո՞ր գծերից կարող են ստացվել բարձր բերքատու հիբրիդներ, ստացված գծերը խաչաձևում են շրջանացված որևէ սորտի կամ հոսսարակ հիբրիդի հետ: Նման խաչաձևումը հնարավորություն է տալիս գնահատելու այդ գծերը:

Յածր բերքատու և թույլ բույսերի խաչաձևումից առաջանում են հզոր ու բերքատու բույսեր: Ինքնափոշոտված գծերի տարբեր կապակցությունները խաչաձևման ժամանակ տալիս են տարբեր տիպի հիբրիդներ: Երկու ինքնափոշոտված գծերի խաչաձևումից ստացվում են հասարակ միջգծային հիբրիդներ, իսկ երկու հասարակ հիբրիդների խաչաձևումից՝ կրկնակի միջգծային հիբրիդներ, որոնք արտադրություն մեջ օգտագործվում են՝ եգիպտացորենի բարձր բերք ստանալու նպատակով: Այսպիսով, ինքնափոշոտված գծերը աֆիկենական պրոդուկտը չեն, որոնց վրա հիմնված է եգիպտացորենի սելեկցիան: Նրանք ելանյութ են կրկնակի միջգծային հիբրիդների ստացման համար:

Կրկնակի միջգծային հիբրիդները իրենց բերքատվության և ուրիշ շատ հատկանիշներով հիմնականում գերազանցում են այլ տիպի հիբրիդներին:

Դնկարոպետրոլսկի եգիպտացորենի համամիութենական ինստիտուտում Բ. Պ. Սոկոլովը կատարել է տարբեր տիպի՝ միջսորտային, սորտագծային և կրկնակի միջգծային հիբրիդների բերքատվության համեմատական ուսումնասիրություններ: Նրա փորձերը ցույց են տվել, որ կրկնակի հիբրիդները առաջին սերնդում իրենց բերքատվությամբ գերազանցել են ոչ միայն ծնողական ձևերին, այլև մյուս տիպի հիբրիդներին:

Նման համեմատական ուսումնասիրություններ կատարվել են և Հայկական ՍՍՌ-ում: Երկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտի էքսպերիմենտալ բազայում Ա. Հ. Եղիկյանը 1955—1956 թվականներին ուսումնասիրել է եգիպտացորենի մի շարք սորտեր, միջսորտային, սորտագծային, կրկնակի միջգծային հիբրիդներ, հիբրիդային պոպուլյացիաներ և ինցուիտ գծեր: Հեղինակի փորձերը նույնպես ցույց են տվել, որ կրկնակի միջգծային հիբրիդները հիմնականում գերազանցում են սովորական սորտերին և մնացած բոլոր տիպի հիբրիդներին:

Մեր աշխատանքի նպատակն է եղել ստանալ եգիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիբրիդներ և ընտրել նրանցից լավագույնները՝ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում օգտագործելու համար:

Փորձերը դրվել են 1958 թվականին, Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության Երկրագործության ինստիտուտի Փարաքարի էքսպերիմենտալ բազայում:

Սերմերը (եգիպտացորենի հասարակ միջգծային հիբրիդներ) ստացվել են 1957 թվականին Կրասնոդարի Գյուղատնտեսության գիտահետազոտական ինստիտուտից: Դրանցից, մեկուսացված հոդամասերում, ազատ փոշոտման միջոցով ստացվել են կրկնակի միջգծային հիբրիդների առաջին սերնդի սերմերը, որոնք 1958 թվականին դրվել են սորտափորձարկման երեք կրկնողություններ, ծնողական ձևերի և ստանդարտներ ՎՆՄ 42-ի, Կրասնոդարի 1/49-ի,

Այսպիսով, ուսումնասիրություններ տարվել է երկու ուղղությամբ՝ հետևյալից: Երկու լիցենզիայի միջգծային հիբրիդների մոտ և կրկնակի միջգծային հիբրիդների ու ստանդարտ ձևերի համեմատական ուսումնասիրությունը Արարատյան հարթավայրի պայմաններում: Բույսերը ցանվել են 70×40 սմ մասն մակերեսով, լուսաքանչյուր հիբրիդին հատկացվել է 28 մ² տարածություն: Բույսերի վեգետացիոն զարգացման ընթացքում տրվել է անհրաժեշտ սնուցում:

Եզրագրողների կրկնակի միջգծային հիբրիդների ուսումնասիրության ավարտները բերված են 1—4-րդ աղյուսակներում:

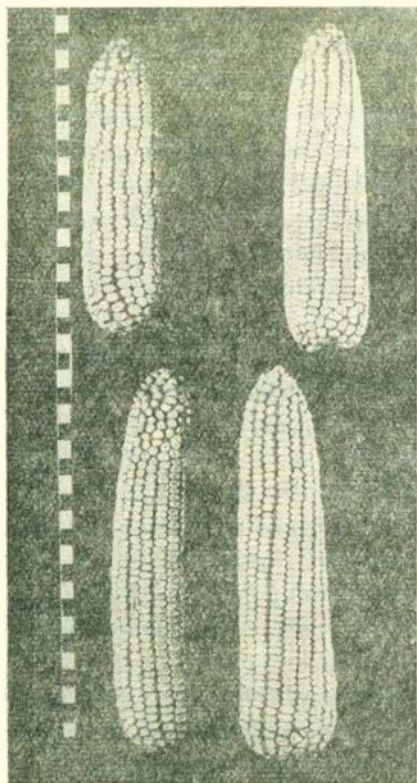
Ինչպես երևում է 1-ին աղյուսակի ավելներից, կրկնակի հիբրիդների վեգետացիոն շրջանը 96—102 օր է: Հիբրիդների մի մասի մոտ վեգետացիոն շրջանը երկու ծնողական ձևերի վեգետացիոն շրջանի միջին տեղն է զբաղում. այսպես է, օրինակ՝ $(B\Phi_9 \times Hy) \times (155 \times 23)$, $(2 K\bar{K}3 68 \times B 38) \times (155 \times 23)$ բարդ հիբրիդների մոտ: Իրենց վեգետացիոն շրջանի սեռությունը, հիմնականում, կրկնակի միջգծային հիբրիդները կամ հավասար են կամ մոտենում են ավելի վաղահաս ծնողական ձևերին: $(44 \times 38) \times (155 \times 23)$ կրկնակի հիբրիդի վեգետացիոն շրջանը հայրական ձևի համեմատությամբ կրճատվել է 5 օրով, բայց մայրական ձևը 1 օրով ավելի վաղահաս է, հիբրիդն ավելի մոտեցել է իր վաղահաս ծնողական ձևին: $(155 \times 23) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջգծային հիբրիդը իր մայրական ձևից վաղահաս է 4 օրով, իսկ հայրականից՝ 2 օրով, այս դեպքում հիբրիդն իր վեգետացիոն շրջանով մոտեցել է հայրական ձևին, որը 2 օրով ավելի վաղահաս է մայրականից: Նույն պատկերը նկատվում է $(55 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(44 \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի հիբրիդների մոտ: $(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\Gamma 22 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\Gamma 22 \times 38) \times (29 \times 116)$, $(55 \times 52) \times (29 \times 116)$ և $(\Gamma B 146 \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջգծային հիբրիդների վեգետացիոն շրջանը ծնողական ձևերի համեմատությամբ կրճատվել է 1—5 օրով: Բացառություն է կազմում $(39 \times 115) \times (29 \times 116)$ կրկնակի հիբրիդը, որը մեկ օրով ուշահաս է իր ծնողական ձևերից:

Նույն աղյուսակը ցույց է տալիս նաև, թե կրկնակի միջգծային հիբրիդների մոտ ինչպես է արտահայտվել հետերոզիսի երևույթն ըստ վեգետատիվ մասնաչի և բերքատվության: Բույսերը բավական հոգր են, նրանց միջին բարձրությունը հասնում է 171—226 սմ-ի, տերևների թիվը՝ 11—14-ի: Տերևների թվով հիբրիդները նմանվում են ծնողներից որևէ մեկին, կամ միջին տեղ են զբաղում երկու ծնողական ձևերի մեջ:

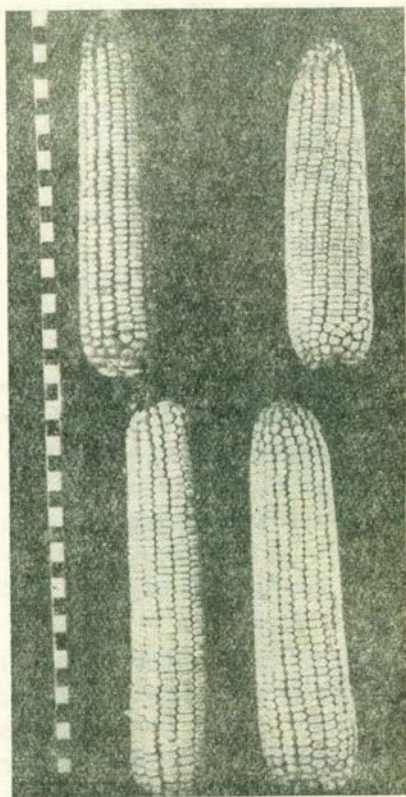
Մեքենաշարված բերքահավաքի համար առանձնահատուկ նշանակություն ունի վերին կողմի բարձրությունը, այդ պատճառով հաշվի է առնվել նաև արդ հատկանիշը: Մեր ուսումնասիրած կրկնակի միջգծային հիբրիդների մոտ վերին կողմի միջին բարձրությունը 74—99,2 սմ է: Բերքատվությամբ կրկնակի հիբրիդները հիմնականում բարձր են ծնողական ձևերից: $(B\Phi_9 \times Hy) \times (155 \times 23)$ (տե՛ս նկ. 1) կրկնակի միջգծային հիբրիդը իր բարձրությամբ հասնում է 216 սմ-ի, վերին կողմի բարձրությունը՝ 92,7 սմ-ի, երկու հատկանիշով էլ գերազանցում է իր ծնողական ձևերին: Տերևների թվով հիբրիդը նմանվում է իր մայրական ձևին: Այս կրկնակի հիբրիդը աչքի է ընկնում իր բարձր բերքով: Մեկ հեկտարի հաշվով ավել է 52,07 ց կողբերվել և 45,58 ց հատիկի բերք, գերազանցելով իր մայրական ձևին 38,83⁰/₁₀-ով, իսկ հայրականին՝ 43,88⁰/₁₀-ով: $(2 K\bar{K}3 68 \times B 38) \times (155 \times 23)$ կրկնակի միջգծային (տե՛ս նկ. 2) հիբրիդն

իր բարձրությունը (211,6 սմ) և վերին կողմի բարձրությունը (91,3) հատկանիշներով նույնպես գերազանցում է ծնողական ձևերին, տերևների թվով միջին տեղ է զբաղում երկու ծնողական ձևերի միջև: Մեկ հեկտարի հաշվով այս հիբրիդը տվել է 51,05 ց կողերի և 43,77 ց հատիկի բերք, գերազանցելով իր մայրական ձևին 29,52 %-ով, իսկ հայրականին 41,51%-ով:

Ուշադրություն է արժանի նաև $(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջ-գծային հիբրիդը, որի բարձրությունը 214 սմ է, վերին կողմի բարձրությունը՝ 99,2 սմ: Վերջին հատկանիշով նա բարձր է մնացած բոլոր կրկնակի հիբրիդներից, տերևների թվով նմանվում է իր հայրական ձևին: Այս կրկնակի միջգծային հիբրիդից մեկ հեկտարի հաշվով ստացվել է 52,80 ց կողերի և 45,10 ց հատիկի բերք, որով բարձր է իր մայրական ձևից 40%-ով, իսկ հայրականից՝ 43,28%-ով: Պետք է նշել, որ վերահիշյալ երեք հիբրիդն էլ իրենց բարձր ցուցանիշներով աչքի են ընկել նաև 1957 թվականին:



Նկ. 1



Նկ. 2

Բուլսի և վերին կողմի բարձրության հատկանիշներով իրենց ծնողական ձևերին գերազանցում են նաև $(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\Gamma 22 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(152 \times 52) \times (155 \times 23)$, $(55 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(155 \times 23) \times (29 \times 116)$ և այլ կրկնակի միջգծային հիբրիդները: $(29 \times 116) \times (155 \times 23)$ կրկնակի հիբրիդը բուլսի և վերին կողմի բարձրության հատկանիշներով

բով գերազանցում է մայրական ձևին, բայց հետ է մնում հայրական ձևից, տերևների թվով նման է հայրական ձևին: Այս կրկնակի հիբրիդի մոտ հետևողիսի երևույթը վերջնատուրով մասնալի հոդորակի տեսակետից արտահայտվել է միայն մայրական ձևի նկատմամբ: Նման սլատեր մենք տեսնում ենք նաև ($\Gamma\text{B } 146 \times 38$) $\times$ (155×23), (51×64) $\times$ (155×23) կրկնակի միջդային հիբրիդների մոտ: Բերքատվության տեսակետից հետևողիսի երևույթն ուժեղ է արտահայտվել (44×38) $\times$ (155×23), ($1\Phi_9 \times 38$) $\times$ (155×23), ($\text{C}\Gamma 22 \times 38$) $\times$ (155×23), (39×115) $\times$ (155×23), (44×38) $\times$ (29×116), (155×23) $\times$ (29×116) կրկնակի հիբրիդների մոտ: Համեմատաբար թույլ ալն արտահայտվել է (51×64) $\times$ (155×23), (152×52) $\times$ (29×116), ($\text{B}\Phi_9 \times \text{Hy}$) $\times$ (29×116) կրկնակի հիբրիդների մոտ, որոնցից առաջինը բերքով հետ է մնում իր մայրական ձևից $26,69^\circ$ -ով, երկրորդը՝ $2,84^\circ$ -ով, երրորդը՝ $3,25^\circ$ -ով: Այս հիբրիդների մոտ հետևողիսի երևույթն արտահայտվել է համեմատաբար նվազ չափով հայրական ձևերի նկատմամբ: ($\Gamma\text{B } 146 \times 38$) $\times$ (29×116) կրկնակի հիբրիդը բերքատվությամբ հետ է մնում իր մայրական ձևից $5,64^\circ$ -ով, իսկ հայրականից՝ $0,61^\circ$ -ով:

Հետևողիսի երևույթի մասին լավ պատկերացում են առելու նաև մեկ կողմի տնալիդի միջին տվյալները, որոնք բերված են աղյուսակ 2-ում: ($\text{B}\Phi_9 \times \text{Hy}$) $\times$ (155×23) կրկնակի միջդային հիբրիդը (տե՛ս նկ. 1) աչքի է ընկնում իր խոշոր կողերով, մեկ կողմի միջին կշիռը համասար է 221 գ-ի, իսկ երկարություներ՝ 18,25 սմ-ի: Կողերին ընդհանրապես դրանաձև են, երբեմն քիչ նեղացած ծայրերով, հատիկների առամները լավ են արտահայտված, հատիկները խոշոր են, երկարավուն, նման են մայրական բույսի կողմի հատիկներին, ունեն մոտավորապես 1,3 սմ երկարություն և 0,6 սմ լայնություն: Միջուկը կարմիր է, նույնն է և ծնողական ձևերի մոտ: Կողերը լայն են՝ 4,68 սմ տրամագծով, շաքերի թիվը 18—20 է, որը բնորոշ է մայրական ձևի համար: Կողի մեկ շաքում ունի 47 հատիկ: Մեկ կողմի հատիկների միջին կշիռը 193,52 գ է, բացարձակ կշիռը՝ 245 գ, հիբրիդն իր վերահիշյալ հատկանիշներով բարձր է ծնողական ձևերից, միայն մի կողմի հատիկների միջին թվով և հատիկների ելով գիշում է հայրական ձևին, բայց երկու ծնողական ձևերի միջին թվից բարձր է: ($2 \text{ KXZ } 68 \times \text{B } 38$) $\times$ (155×23) կրկնակի միջգծային հիբրիդի կողերի միջին երկարությունը 19,25 սմ է. արտաքին տեսքով շատ հիշեցնում են մայրական ձևի կողերը: Հատիկներն ունեն միջակ մեծություն: Կողերը դրանաձև են, հարթ, կլորավուն մակերևույթով, միջուկը կարմիր է: Իր կողմի կշիռով, տրամագծով, մեկ կողմի հատիկների և բացարձակ կշիռով հիբրիդը գերազանցում է իր ծնողական ձևերին, իսկ մեկ կողմի հատիկների միջին թվով և հատիկների ելով գիշում է հայրական ձևին: Կողի միջին կշիռը, երկարությամբ մեկ կողմի հատիկների թվով ու կշիռով, հատիկների բացարձակ կշիռով իր ծնողական ձևերից բարձր է նաև ($1\Phi_9 \times 38$) $\times$ (29×116) կրկնակի միջգծային հիբրիդը: Սրա կողերը և հատիկները խոշոր են, ունեն լավ արտահայտված առամներ: Միջուկը կարմիր է, երբեմն սպիտակ բաց: Շաքերի թիվը 16—18 է, որով նման է հայրական ձևին: Հատիկների ելով նա հետ է մնում իր հայրական ձևից, իսկ բացարձակ կշիռով չնայած մոտենում է, բայց չի հասնում երկու ծնողական ձևերի բացարձակ կշիռի միջին թվին:

Հետևողիս երևույթն ըստ մեկ կողմի անալիզի միջին տվյալների լավ է արտահայտվել նաև $(39 \times 115) \times (155 \times 23)$, $(44 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\text{C}\Gamma 22 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(155 \times 23) \times (29 \times 116)$, $(\text{C}\Gamma 22 \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջոցառվին հիբրիդների մոտ: $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\text{Б} 146 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(152 \times 52) \times (155 \times 23)$, $(51 \times 64) \times (29 \times 116)$ կրկնակի հիբրիդները, եթե բերքով զիջում են իրենց ծնողական ձևերին, կամ նրանցից որևէ մեկին, ապա մեկ կողմի միջին կշռի, կողմի միջին երկարություն հատկանիշներով բարձր են ծնողական ձևերից: $(51 \times 64) \times (29 \times 116)$ հիբրիդը ծնողական ձևերից բարձր է և իր բացարձակ կշռով, իսկ մյուսները ալլո հատկանիշով միջին տեղն են զբաղում երկու ծնողական ձևերի միջև:

Աղյուսակ 1

Հետևողիս երևույթը եզրույթային կրկնակի միջոցառվին հիբրիդների մոտ

Ը/Գ	Հիբրիդի անունը	Վեգետացիան հըր- ջանն օգրբով	Բույսի բարձրու- թյունը սմ-ով	Վերին կողմի բարձրությունը սմ-ով	Ցեղենների թիվը	Կողմերի բերքը ց/հ	Հատիկի բերքը ց/հ	Հատիկի բերքի հավե- րումը %	
								Մայրական ձևի համե- մատու- թյամբ	Հայրական ձևի համե- մատու- թյամբ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	$(\text{B}\Phi_9 \times \text{H}\gamma) \times (155 \times 23)$	101	216,0	92,7	13	52,07	45,58	38,83	43,88
	$\text{B}\Phi_9 \times \text{H}\gamma$	100	177,0	73,8	13	32,61	27,88		
	1 հայր. ձև 155×23	102	200,7	79,9	14	29,03	25,58		
2	$(2 \text{ KЖ3 } 69 \times \text{B } 38) \times (155 \times 23)$	101	211,6	91,3	13	51,05	43,77	29,52	41,51
	$2 \text{ KЖ3 } 68 \times \text{B } 38$	100	190,3	76,3	12	36,67	30,85		
3	$(44 \times 38) \times (155 \times 23)$	97	226,0	95,0	13	50,56	43,29	37,17	40,91
	44×38	96	163,3	64,7	11	32,39	27,20		
4	$(\text{C}\Gamma 22 \times 38) \times (155 \times 23)$	100	218,0	93,2	14	46,99	41,11	34,98	37,78
	$\text{C}\Gamma 22 \times 38$	101	182,1	88,1	14	32,91	26,73		
5	$(39 \times 115) \times (155 \times 23)$	100	200,6	92,0	14	46,18	39,94	43,41	35,96
	39×115	100	179,3	70,2	13	27,01	22,39		
6	$(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (29 \times 116)$	100	214,0	99,2	13	52,80	45,10	40,00	43,28
	$\Gamma\Phi_9 \times 38$	100	170,5	77,9	12	31,92	27,06		
7	$2 \text{ հայրական ձև } 29 \times 116$	100	187,0	74,0	13	29,07	25,17	29,08	34,37
	$(44 \times 38) \times (29 \times 116)$	97	192,0	74,0	12	45,47	38,35		
8	$(155 \times 23) \times (29 \times 116)$	98	208,1	83,5	13	42,37	37,39	31,59	32,66
	155×23	102	200,7	79,9	14	29,03	25,58		
9	$(55 \times 52) \times (29 \times 116)$	97	194,0	85,8	13	40,80	35,69	24,83	29,48
	55×52	101	163,9	67,7	12	31,18	26,83		
10	$(\text{C}\Gamma 22 \times 38) \times (29 \times 116)$	99	203,2	86,0	13	41,27	35,13	23,93	29,35
	$\text{C}\Gamma 22 \times 38$	101	182,1	88,1	14	32,91	26,73		

Ինչպես տեսնում ենք, կրկնակի միջոցառվին հիբրիդների մեծ մասի մոտ հետևողիս երևույթը բավականին լավ է արտահայտված: Սակայն միաժամանակ պետք է նշել, որ հետևողիս երևույթը բոլոր հատկանիշների համար կարող է նույնը չլինել: Հիբրիդների առաջին սերնդում լավ արտահայտված կարող են լինել մի խումբ հատկանիշներ, իսկ ալլո հատկանիշներ կարող են ունենալ միջանկյալ, որոշ դեպքերում, նույնիսկ, բացասական արտահայտություն:

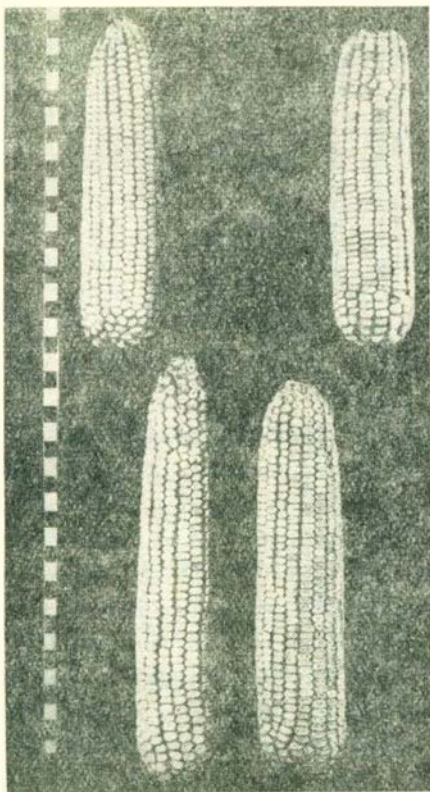
Աղյուսակ 2

Հետերոզիգիտ երևույթը եզրապատգործների կրկնակի միջգծային հիբրիդներ մոտ

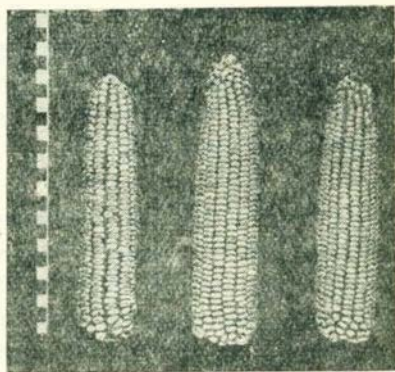
Բ/Գ	Հիբրիդի անունը	Կողմերի կշիռը գ-ով	Կողմերի երկարությունով	Կողմերի տրամագիծը սմ-ով	Կողմերի շառքերի թիվը	Մեկ շառքի հաստիկների թիվը	Կողմերի հաստիկների կշիռը գ-ով	Կողմերի հաստիկների թիվը	Հաստիկների լիցքը	Հաստիկների լիցքի ցածրագույնը գ-ով
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	(BΦ ₉ × Hy) × (155 × 23)	221,00	18,25	4,68	18—20	47	193,52	787	87,64	245
	BΦ ₉ × Hy	195,20	15,55	4,78	18—20	37	166,80	631	85,47	243
	1 հայրական ձև 155 × 23	182,40	16,72	4,27	18	45	160,50	800	87,99	206
2	(2KЖЗ 68 × B 38) × (155 × 23)	220,50	19,25	4,52	18	47	189,10	774	85,75	241
	2 KЖЗ 68 × B 38	213,53	19,10	4,34	16—18	48	179,57	776	84,12	225
3	(44 × 38) × (155 × 23)	226,90	18,70	4,67	16	47	194,30	746	85,63	261
	44 × 38	164,17	16,05	4,29	14—16	37	137,83	510	83,95	256
4	(CГ 22 × 38) × (155 × 23)	235,70	18,60	4,67	16—18	49	206,20	812	87,48	260
	CГ 22 × 38	195,87	17,15	4,53	18	39	158,97	635	81,21	252
5	(39 × 115) × (155 × 23)	207,00	17,95	4,59	16—18	46	179,30	751	86,49	246
	39 × 115	149,27	14,68	4,30	14	37	123,37	506	82,65	250
6	(ΓΦ ₉ × 38) × (29 × 116)	233,20	18,30	4,57	16—18	44	199,20	740	85,42	265
	ΓΦ ₉ × 38	198,73	15,80	4,54	18	39	168,20	658	84,62	255
	2 հայրական ձև 29 × 116	188,90	17,65	4,50	16—18	40	163,60	630	86,60	258
7	(44 × 38) × (29 × 116)	203,10	17,40	4,50	14—16	42	171,30	596	84,34	270
	44 × 38	164,17	16,05	4,29	14—16	37	137,83	510	83,95	256
8	(155 × 23) × (29 × 116)	209,47	18,52	4,51	16—18	46	185,13	758	88,33	240
	155 × 23	182,40	16,72	4,27	18	45	160,50	800	87,99	206
9	(55 × 52) × (29 × 116)	260,45	19,50	4,87	18—20	48	227,85	827	87,48	260
	55 × 52	164,97	15,92	4,45	20	35	141,83	635	86,00	210
10	(CГ 22 × 38) × (29 × 116)	217,80	18,75	4,57	16	44	185,40	689	85,12	266
	CГ 22 × 38	195,57	17,15	4,53	18	39	158,97	635	81,21	252

Կրկնակի միջգծային հիբրիդների համեմատական ուսումնասիրության ավարտին՝ ստանդարտ ձևերի հետ, արված են արդյունավետ 3—4-ում: Ֆենոլոգիական զիտոգոթյունների արդյունքները (աղ. 3) մեզ հնարավորություն են տալիս եզրակացնել, որ վեգետացիայի տեղումնի տեսակետից, կրկնակի միջգծային հիբրիդների և ստանդարտ ձևեր՝ ՎՊՐ 42-ի, Կրասնոդարի 1/49-ի և ՎՊՐ 50-ի միջև, առանձնապես մեծ տարբերություններ չեն նկատվում: Եթե ՎՊՐ 42-ի վեգետացիոն շրջանը 98 օր է, Կրասնոդարի 1/49 և ՎՊՐ 50-ինը՝ 100, ապա մեր ուսումնասիրած 24 կրկնակի միջգծային հիբրիդների մոտ ալի հասնում է 96—101 օրվա: (152 × 52) × (155 × 23), (152 × 52) × (29 × 116), (44 × 38) × (155 × 23), (44 × 38) × (29 × 116), (51 × 64) × (29 × 116), (55 × 52) × (155 × 23), (BΦ₉ × Hy) × (29 × 116) կրկնակի միջգծային հիբրիդների վեգետացիոն շրջանը 1—2 օրով պակաս է, քան ստանդարտ ՎՊՐ 42-ինը և 3—4 օրով պակաս, քան մյուս երկու ստանդարտ ձևերինը: (51 × 64) × (155 × 23), (155 × 23) × (29 × 116) կրկնակի միջգծային հիբրիդներն իրենց վեգետացիոն շրջանով հավասար են ՎՊՐ 42-ին: Մնացած կրկնակի հիբրիդները վեգետացիոն շրջանի տեղումնից հիմնականում հավասար են ստանդարտներ 1/49-ին և ՎՊՐ 50-ին: Նրանցից 1 օրով ուշանալ են միայն (39 × 115) × (29 × 116), (BΦ₉ × Hy) × (155 × 23), (2KЖЗ 68 × B 38) × (155 × 23) կրկնակի հիբրիդները:

Բույսի և վերին կողրի միջին բարձրություն, բերքատվության ցուցանիշներով ստանդարտ ձևերի (նկ. 4) համեմատությամբ աչքի են ընկնում $(44 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\text{C}\Gamma 22 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\text{B}\Phi_{\eta} \times \text{Hy}) \times (155 \times 23)$, $(2 \text{ K}\text{K}\text{K} 68 \times \text{B } 38) \times (135 \times 23)$, $(\Gamma\Phi_{\eta} \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջլճային հիրբիդները: $(44 \times 38) \times (155 \times 23)$ հիրբիդի բույսի միջին բարձրությունը 226 սմ է, իսկ վերին կողրի բարձրությունը՝ 95,0 սմ. այդ հատկանիշներով նա գերազանցում է ստանդարտ սորտերին: Մեկ հեկտարի հաշվով հիրբիդը ավել է 50,56 ց կողրերի և 43,29 ց հատիկի բերք, որով բարձր է ՎԻՐ 42-ից 46,09%-ով: Կրասնոդարի 1/49-ից՝ 41,72%-ով, ՎԻՐ 50-ից՝ 35,16%-ով: $(\Gamma\Phi_{\eta} \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի հիրբիդից մեկ հեկտարի հաշվով ստացվել է 45,1 ց հատիկի բերք, որով գերազանցում է ՎԻՐ 42-ին, 48,23%-ով, կրասնոդարի 1/49-ին՝ 44,05%-ով և ՎԻՐ 50-ին՝ 37,77%-ով: $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\text{B } 146 \times 38) \times (155 \times 23)$ կրկնակի հիրբիդներին իրենց բարձրությամբ զիջում են ստանդարտ ձևերին, դրանցից առաջինը



նկ. 3



նկ. 4

Տերեների թվով կրկնակի հիրբիդները քիչ են տարբերվում ստանդարտներից:

Կրկնակի հիրբիդների մեծ մասը իր հիմնական հատկանիշներով (կողրի կշռով, մեկ կողրի հատիկների կշռով և թվով, կողրի երկարությամբ և այլն) նույնպես բարձր են ստանդարտ սորտերից (աղ. 4):

Ծ զ ի յ տ ա ց ո ր է ն ի կ ր կ ն ա կ ի մ ի ջ զ ծ ա յ ի ն հ ի ր ր լ զ ն Ե ր ի հ ա մ ե մ ա տ ա կ ա ն ու ա ու մ ն ա ս ի ր ու թ յ ու ն Ե

Ը/Գ	Հիբրիդի անունը	Վեգետացիոն ջր- ջանն օրերով		Բույսի բարձրու. սմ-ով		Վերին կողմի բարձրու. մ-ով		Տերևների թիվը		Կողմերի բերքը գ/հ		Հատիկների բերքը գ/հ		Հատիկի բերքի հա- վելումը 0/0	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	(BΦ ₉ × Hy) × (155 × 23)	101	216,0		92,7	13	52,07	45,58	48,79	44,65	38,42				
2	(2KЖЗ 68 × B 38) × × (155 × 23)	101	211,6		91,3	13	51,05	43,77	46,22	41,91	35,87				
3	(44 × 38) × (155 × 23)	97	226,0		95,0	13	50,56	43,29	46,09	41,72	35,16				
4	(CГ22 × 38) × (155 × 23)	100	218,0		93,2	14	46,99	41,11	43,23	38,63	31,72				
5	(39 × 115) × (155 × 23)	100	200,6		92,0	14	46,18	39,94	41,57	36,84	29,72				
6	(51 × 64) × (155 × 23)	98	171,0		78,0	13	29,07	25,35	19,72	13,21	3,44				
7	(ΓΦ ₉ × 38) × (29 × 116)	100	214,0		99,2	13	52,80	45,70	48,23	44,05	37,77				
8	(44 × 38) × (29 × 116)	97	192,0		74,0	12	45,47	38,35	39,14	34,22	26,81				
9	(155 × 23) × (29 × 116)	98	208,1		83,5	13	42,37	37,39	37,58	32,52	24,93				
10	(55 × 52) × (29 × 116)	97	194,0		85,9	13	40,80	35,69	34,61	29,31	21,36				
11	(CГ22 × 38) × (29 × 116)	99	203,2		86,0	13	41,27	35,13	33,57	28,19	20,10				
12	(55 × 38) × (29 × 116)	100	195,2		86,2	13	40,64	35,45	34,17	28,83	20,82				
13	(ΓБ 146 × 38) × (29 × × 116)	99	198,0		88,0	13	29,11	25,00	6,64	-9,20	12,28				
14	Վ Ի Բ 42	98	173,9		78,2	12	28,10	23,34							
15	Կրասնոդարի 1/49	100	191,8		76,0	13	29,78	25,23							
16	Վ Ի Բ 50	100	183,3		82,0	13	32,89	29,07							

Ծ զ ի յ տ ա ց ո ր է ն ի կ ր կ ն ա կ ի մ ի ջ զ ծ ա յ ի ն հ ի ր ր լ զ ն Ե ր ի հ ա մ ե մ ա տ ա կ ա ն ու ա ու մ ն ա ս ի ր ու թ յ ու ն Ե

Ը/Գ	Հիբրիդի անունը	Կողմերի կշիռը գ-ով		Կողմերի երկարու- թյունը սմ-ով		Կողմերի տրամագի- ծը սմ-ով		Կողմերի շաբերի թիվը		Մեկ շաբերի հա- տիկների թիվը		Կողմերի հատիկների կշիռը գ-ով		Կողմերի հատիկների թիվը		Հատիկների ելք 0/0		Հատիկի բարձր- ձագ հիբրիդ գ-ով	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
1	(BΦ ₉ × Hy ₉) × (155 × 23)	221,00	19,25		4,68	18-20	47	193,52	787	87,64	245								
2	(2KЖЗ 68) × (155 × 23)	220,50	19,25		4,52	18	47	189,10	774	85,75	241								
3	(44 × 38) × (155 × 23)	226,90	18,70		4,67	16	47	194,30	746	85,63	261								
4	(CГ22 × 38) × (155 × 23)	235,70	19,60		4,67	16-18	49	206,20	912	87,48	260								
5	(39 × 115) × (115 × 23)	207,00	17,95		4,59	16-18	46	179,30	751	86,49	246								
6	(51 × 64) × (155 × 23)	205,00	18,30		4,51	16-18	46	181,60	723	88,58	230								
7	(ΓΦ ₉ × 38) × (29 × 116)	233,20	18,30		4,57	16-18	44	199,20	740	85,42	265								
8	(44 × 38) × (29 × 116)	203,10	17,40		4,50	14-16	42	171,30	596	84,34	270								
9	(155 × 23) × (29 × 116)	209,47	18,52		4,51	16-18	46	185,13	758	88,33	240								
10	(55 × 52) × (29 × 116)	260,45	19,80		4,87	18-20	48	227,85	827	87,48	260								
11	(CГ22 × 38) × (29 × 116)	217,80	18,75		4,57	16	44	185,40	689	85,12	266								
12	(55 × 38) × (29 × 116)	235,10	19,30		4,79	16-18	46	205,10	743	87,23	260								
13	(ΓБ 146 × 38) × (29 × 116)	234,00	20,30		4,40	14-16	45	200,9	671	85,85	247								
14	Վ Ի Բ 42	174,90	17,80		4,24	12-14	42	145,25	537	83,04	253								
15	Կրասնոդարի 1/49	192,35	18,02		4,38	14-16	43	163,00	627	84,73	250								
16	Վ Ի Բ 50	196,1	18,00		4,26	16-18	43	170,00	646	86,69	232								

Եթե ՎԻՐ 42-ի մոտ կողրի միջին կշիռը 174,9 գ է, Կրասնոդարի 1/49-ի մոտ՝ 192,35 գ, ՎԻՐ 50-ի մոտ՝ 196,1 գ, ապա կրկնակի հիբրիդների մոտ ալն կազմում է 175,60—260,45 գ: Կողրի երկարությունը հիբրիդների մոտ 17,1—20,85 սմ է, իսկ ստանդարտների մոտ՝ 17,8—18,02 սմ: Իր լավ տրվյալներով աչքի է ընկնում ($B\Phi_9 \times Hy$) $\times$ (155×23) հիբրիդը, որը կողրի երկարությամբ, մեկ շարքի հատիկներին թվի, մեկ կողրի հատիկներին թվի ու կշռի, հատիկների ելի հատկանիշներով գերազանցում է ստանդարտ սորտերին: Հիբրիդն աչքի է ընկնում իր հատիկների մեծությամբ, սակայն բացարձակ կշռով (1000 հատիկի կշռով) զիջում է ՎԻՐ 42-ին և Կրասնոդարի 1/49-ին, իսկ ՎԻՐ 50-ից քարձք է: Իր հիմնական հատկանիշներով գերազանցելով ստանդարտ սորտերին ($2 K\text{Ж}3 \ 68 \times B \ 38$) $\times$ (155×23) կրկնակի հիբրիդը նույնպես 1000 հատիկի կշռով զիջում է վերոհիշյալ երկու ստանդարտին: Իրենց լավ տվյալներով աչքի են ընկնում նաև ($\Gamma\Phi_9 \times 38$) $\times$ (29×116), (44×38) $\times$ (29×116), (44×38) $\times$ (155×23), (55×52) $\times$ (29×116) (նկ. 3) կրկնակի միջզծային հիբրիդները:

Ե Զ Ր Ա Կ Ա Ց Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն Ն Ե Ր

1. Մեր ուսումնասիրած կրկնակի միջզծային հիբրիդային կոմբինացիաների մոտ հետերոզիսի երևույթը հիմնական հատկանիշներով լավ է արտահայտված:

2. Նախորդ տարիների, ինչպես և 1958 թվականի մեր փորձերը մեզ բերում են այն եզրակացության, որ կրկնակի միջզծային հիբրիդների մեծ մասը կամ ավելի վաղահաս են իրենց ծնողական ձևերից, կամ մոտենում են համեմատաբար ավելի վաղահաս ծնողական ձևին: Բացառություն է կազմում (39×115) $\times$ (29×116) կրկնակի միջզծային հիբրիդը, որը 1 օրով ուշահաս է ծնողական ձևերից:

3. Տերենների թվով ծնողական ձևերի և կրկնակի միջզծային հիբրիդների միջև մեծ տարբերություններ չկան: Այդ հատկանիշով հիբրիդները նմանվում են ծնողներից որևէ մեկին, կամ միջին տեղ են գրավում ծնողական ձևերի միջև: Բուլսի և վերին կողրի բարձրության հատկանիշով, ծնողական ձևերի հետ համեմատած, աչքի են ընկնում (44×38) $\times$ (155×23), ($C\Gamma \ 22 \times 38$) $\times$ (155×23), (152×52) $\times$ (155×23), ($B\Phi_9 \times Hy$) $\times$ (155×23), ($\Gamma\Phi_9 \times 38$) $\times$ (29×116) կրկնակի հիբրիդները:

4. Հետերոզիսի երևույթը բերքատվության անսակերից ուժեղ է արտահայտվել մեր ուսումնասիրած ($B\Phi_9 \times Hy$) $\times$ (155×23) (44×38) $\times$ (155×23), ($2K\text{Ж}3 \ 68 \times B \ 38$) $\times$ (155×23), (39×115) $\times$ (155×23), (44×38) $\times$ (29×116), ($\Gamma\Phi_9 \times 38$) $\times$ (29×116) կրկնակի միջզծային հիբրիդների մոտ, որոնք իրենց մալբուսիան ձևի համեմատությամբ ավել են՝ 29,08—43,41%, իսկ հայրական ձևի համեմատությամբ՝ 34,37—43,28% ավելի բերք:

5. Բերքատվությամբ աչքի ընկնող հիբրիդների մեծ մասը մեկ կողրի անալիզի իրենց տվյալներով գերազանցում են ծնողական ձևերին: Եթե հետերոզիսի երևույթը չի արտահայտվում մի որևէ հատկանիշի կամ հատկանիշների խմբի մեջ, ապա նա կարող է արտահայտվել մի ալլելում հատկանիշներում:

6. Կրկնակի միջդժային հիբրիդների համեմատական ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ նրանք իրենց վեգետացիայի շրջանի տևողությամբ և տերևների թվով քիչ են տարբերվում ստանդարտ սորտերից:

Բերքատվության ցուցանիշներով և վերին կողմի բարձրությամբ կրկնակի հիբրիդները հիմնականում գերազանցում են ստանդարտ սորտերին: Բարձր բերքատվությամբ ուշադրության արժանի են $(B\Phi_9 \times Hy_1) \times (155 \times 23)$ $(2 K\mathcal{J}3 \ 68 \times B \ 38) \times (155 \times 23)$, $(44 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(C\Gamma \ 22 \times 38)$, (155×23) , $(\Gamma\Phi_9 \times 38) \times (29 \times 116)$, $(44 \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջդժային հիբրիդները, որոնք ՎԻՐ 42-ի համեմատությամբ ափսի են $39,14-48,79\%$, Կրասնոդարի 1/49-ի համեմատությամբ $34,22-36,84\%$, ՎԻՐ - 50-ի համեմատությամբ $26,81-38,42\%$ բարձր բերք:

7. Իրենց բարձր բերքի ընդհանուր ցուցանիշներով ափսի աչքի են ընկնում կրկնակի միջդժային հիբրիդների այն կոմբինացիաները, որոնց հայրական ձևը 155×23 հասարակ միջդժային հիբրիդն է:

Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության
մինիստրության Երկրագործության
ինստիտուտ

Ստացվել է 19 II 1959 թ.

Л. А. ГУКАСЯН

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ СЛОЖНЫХ МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В АРАРАТСКОЙ РАВНИНЕ (1958 год)

Р е з ю м е

Опыты проводились в 1958 году на Паракарской экспериментальной базе Института земледелия Армянской ССР. Изучался ряд двойных межлинейных гибридов кукурузы. Эксперименты велись по двум направлениям: изучалось явление гетерозиса у двойных межлинейных гибридов кукурузы и проводилось сравнительное изучение тех же гибридов со стандартными сортами ВИР 42, Краснодарская 1/49, ВИР 50.

На основании наших опытов прошлых лет и опыта 1958 г. приходим к следующим выводам:

1. Явление гетерозиса в основном хорошо проявляется у изученных нами двойных межлинейных гибридов кукурузы.

2. Большинство двойных межлинейных гибридов кукурузы оказалось сравнительно более раннеспелыми, чем их родительские формы. Исключением является двойной гибрид $(39 \times 115) \times (29 \times 116)$.

3. По длине вегетационного периода и по числу листьев между двойными межлинейными гибридами и стандартными сортами большой разницы не наблюдалось.

4. По урожайности и по высоте растений превосходят свои родительские и стандартные формы и особо ценными являются следующие двойные межлинейные гибриды кукурузы: $(44 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(СГ\ 23 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(Вф_9 \times Ну) \times (155 \times 23)$, $(2КЖЗ\ 68 \times В38) \times (155 \times 23)$, $(Гф_9 \times 38) \times (29 \times 116)$, $(44 \times 38) \times (29 \times 166)$.

5. По урожайности больше выделяются те гибридные комбинации, где в качестве отцовской формы участвует простой межлинейный гибрид 155×23 .

С. Н. МОВСЕСЯН

ЦИТОЛОГИЯ ПОЛОВОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАЗЛИЧНОМ
ВОЗРАСТНОМ СОСТОЯНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ЦВЕТКА

Возрастные изменения растений начали привлекать внимание биологов лишь в XIX веке и несмотря на это как в советской, так и в зарубежной литературе накоплен большой материал, посвященный изучению этого вопроса.

На разных возрастных этапах развития организма меняется характер обмена веществ. Гаметы же, формирующиеся у организмов разного возраста, несут отпечаток различий в процессах обмена веществ, что влияет на направление процессов оплодотворения [5, 6, 8, 9, 11, 12, 14].

В настоящей работе мы изложили результаты исследования, объектом которого является мужской гаметофит. Литературные данные, посвященные этому вопросу, показывают различную жизнеспособность пыльцы у различных растений. В естественных условиях пыльца большей части растений сохраняет свою жизнеспособность лишь в течение нескольких дней или недель, но у некоторых растений наблюдаются отклонения. Например, у *Hordeum* [16] оплодотворение происходит лишь в том случае, когда пыльца непосредственно из пыльника переносится на рыльце.

У *Sorghum* [17] нельзя получить семена, если пыльца взята спустя 5 часов после ее выпадения из вскрывшихся пыльников.

Я. С. Айзенштам [2] выявлено, что пыльца томатов быстро теряет жизнеспособность и на 3—4-й день ее хранения может приводить к полному преобладанию материнских признаков в потомстве. На основании этих данных автор делает вывод, что опыление пыльцой больших сроков хранения усиливает степень передачи материнской наследственности.

Я. С. Айзенштам совместно с Б. И. Кузиной [3] исследовали пыльцу гороха. Опыты показали, что при опылении пыльцой 9—10-дневного хранения процент завязывания резко снижается. Авторы отмечают, что падение жизнеспособности пыльцы начинается относительно раньше, чем яйцеклетки, так как по их мнению мужские половые клетки имеют большую чувствительность по сравнению с женскими.

По Гертнеру (из работы О. Н. Арнольдовой), пыльца табака, хранившаяся 3 месяца в листовом олове, будучи нанесена на рыльце цветка, дает положительные результаты.

Работа, проводимая нами [9] по исследованию жизнеспособности пыльцы кукурузы, показала, что при опылении рылец шестидневной пыльцой завязывание резко снижается, а завязавшиеся зерновки в большинстве случаев бывают материнского типа.

Имеются и такие растения, как, например, финиковая пальма (*Phoenix dactylifera*), у которой пыльца сохраняет свою жизнеспособность в течение целого года [10].

По данным О. Н. Арнольдовой [1], к такой группе можно причислить якобы подсолнечник, у которого пыльца при хранении свыше года не теряет оплодотворяющую способность; исследуя жизнедеятельность пыльцы подсолнечника, она получила данные, на которых необходимо остановиться.

Опыляя рыльца растений подсолнечника пыльцой, хранившейся в продолжение от одного до 33 дней (пыльцу хранили в бумажных пакетиках при обычной комнатной температуре в лабораторных условиях), получается следующая картина завязывания семян: при опылении рылец свежей пыльцой завязывается 83,3% семян, при опылении рылец пыльцой 7—9-дневного хранения—38,9%, пыльца 16—17-дневного хранения—26,2%, пыльца 30—31—80,4%, а пыльца 1 года 20 дней—24,1%.

Известно, что процесс старения у растений—необратимый процесс, поэтому завязывание семян в последующих вариантах должно быть меньше, чем в предыдущих. Однако, по данным О. Н. Арнольдовой, получается, что более свежая пыльца (7—9-дневного хранения) дает меньший процент завязывания (38%), чем пыльца 30-дневного хранения (80%).

Для выяснения жизнеспособности пыльцы подсолнечника и особенностей процесса оплодотворения при опылении стареющей пыльцой нами были взяты следующие комбинации родительских форм: ♀ Болгария беспанцyrная × ♂ Фуксинка 62; ♀ Болгария беспанцyrная × ♂ Саратовский 169; ♀ Саратовский 169 × ♂ Болгария беспанцyrная (опыт был заложен в 1954 г. и повторен в 1955 г.). Свежая пыльца для опыления собиралась по утрам (путем стряхивания корзинки) и сохранялась в стеклянных баночках. Баночки закрывались тонким слоем ваты и в первый год опыта хранились в лабораторных условиях, а во второй год в прохладном помещении. Корзинки материнских растений покрывались матерчатými изоляторами, под которыми температура в течение дня не повышалась в такой степени, как это имеет место при использовании пергаментных изоляторов. Опыление проводилось пыльцой свежей, трехдневного хранения, пятидневного, семидневного, девятидневного, двенадцатидневного, пятнадцатидневного и годичного хранения.

Результаты исследования в год опыления показали, что возраст пыльцы влияет на завязывание семян (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что при опылении рылец растений сорта Болгария беспанцyrная свежей пыльцой растений Фуксинки 62 (вариант

Таблица 1

Анализ семян подсолнечника в год опыления (1954 г.)

Комбинации	Вариант опыта (возраст пыльцы)	Средняя длина 1 семянки в см (от 50 семян)	Общий вес 50 семян в г	Средний вес 1 се- мянки в мг (от 50 се- мян)
♀ Болгария б.п. × ♂ Фуксинка 62	Свежая пыльца	1,13	4,7	100
" " "	3-дневная пыльца	1,11	4,2	84
" " "	5-дневная	1,25	4,5	87
" " "	7-дневная	1,66	2,9	58
" " "	9-дневная	1,2	4,5	90
" " "	12-дневная	1,04	3,07	61
" " "	15-дневная	1,1	1,85	57
♀ Саратовск. 169 × ♂ Болга- рия б/п	Свежая пыльца	0,92	4,15	80
" " "	3-дневная пыльца	0,97	4,70	81
" " "	6-дневная	1,05	4,15	80
" " "	8-дневная	1,93	2,1	62
" " "	12-дневная	0,99	2,3	46
" " "	Годичная пыльца	0,99	1,5	30

„свежая“) вес 50 семян доходит до 4,7 г. Вес семян в последующих вариантах опыта уменьшается, что особенно хорошо видно в вариантах, когда рыльца опыляются „семидневной“, „деятидневной“, „двенадцатидневной“, „пятнадцатидневной“ пылью. Исключение составляют растения пятого варианта из первой комбинации: при опылении рылец пылью, собранной за девять дней до опыления, в первой комбинации резкого уменьшения веса семян по сравнению с первыми вариантами не наблюдается (вес семян доходит до 4,7 г), но на это явление, по-видимому, нужно смотреть как на исключение, ввиду гибридного происхождения исходного материала в этом варианте*.

Более закономерная картина получается во второй комбинации опыта—♀ Саратовский 169 × ♂ Болгария беспанцырная. При опылении рылец свежей пылью, пылью собранной за три и шесть дней до опыления значительного колебания в весе семян между вариантами не наблюдается. Резкое уменьшение веса семян получается от опыления рылец восьмидневной, двенадцатидневной пылью. Уменьшение веса семян происходит в большинстве случаев в силу того, что при опылении свежих рылец стареющей пылью происходит неполное завязывание (часть пыльцы прорастает, но не дорастает до зародышевого мешка), а в некоторых вариантах опыта завязывание совершенно не происходит и семянки получаются незаполненные, более легкие.

Кроме того, мы проследили за поведением семян в потомстве, полученных от различных вариантов опыта.

* При посеве семян сорта Болгария беспанцырная (материал, полученный из ВИР'а) у многих взошедших растений подсемядольное колено имело окраску антоциановую. Такие растения строго браковались. Несмотря на это среди отобранных, казалось бы, чистых растений в период цветения проявлялись признаки гибрида, то есть рыльца черные, семянки сероватые и т. д.

Для наблюдения за всхожестью семянков (табл. 2) часть семянков, полученных от опыления ♀ Болгария б/п × ♂ Саратовский 169, была высеяна в бумажные стаканчики, заполненные хорошо просеянной землей, а другая часть семянков высеяна в грунт.

Таблица 2

Всхожесть семян подсолнечника, полученных от опыления ♀ Болгария беспанцирная × ♂ Саратовский 169. Первое потомство (1955 г.)

Варианты опыта	Дата и процент взшедших всходов			
	6-IV	7-IV	8-IV	10-IV
Семянки, полученные от опыления рылец свежей пылью	16	33	66	100
Семянки, полученные от опыления рылец трехдневной пылью	20	80	80	80
Семянки, полученные от опыления рылец четырехдневной пылью	53	73	93	100
Семянки, полученные от опыления рылец пятидневной пылью	40	90	90	90
Семянки, полученные от опыления рылец шестидневной пылью	50	83	83	83
Семянки, полученные от опыления рылец девятидневной пылью	50	79	79	86
Семянки, полученные от опыления рылец двенадцатидневной пылью	0	0	0	0
Семянки, полученные от опыления рылец четырнадцатидневной пылью	0	0	0	0

Исследования показали, что сеянки, полученные от опыления свежих рылец „четырёхдневной“, „пятидневной“ и „шестидневной“ пылью, быстрее всходят, чем сеянки, полученные от опыления рылец свежей пылью, а сеянки последних двух вариантов опыта, „двенадцатидневная“, „четырнадцатидневная“, совершенно не взошли. Несмотря на многократность повторения нам не удалось получить заполнения сеянки от опыления свежих рылец „двенадцатидневной“, „четырнадцатидневной“ пылью.

Сеянки подсолнечника комбинации ♀ Болгария беспанцирная × ♂ Саратовский 169, высеянные в грунт, прорастают с такой же последовательностью, как и в бумажных стаканчиках (табл. 4). Отметим также, что цветение растений первого поколения из приведенных вариантов опыта наступает в такой же последовательности, как и прорастание сеянков. Для изучения этой закономерности мы проводили переопыление внутри варианта. До раскрытия соцветия корзинки брались под изоляторы. Этим путем подопытные растения предохраняли от загрязнения посторонней пылью.

В первых трех вариантах сеянки получились черные с белыми полосами, в 4, 5, 6 вариантах сеянки были белой окраски, а в 8 варианте (опыление рылец пылью четырнадцатидневного хранения)— бледно-серые с белыми полосами. Таким образом, мы обнаружили,

что семянки, полученные в различных вариантах, имели различную окраску, но к определенно закономерности наследования окраски в этой работе мы не касались.

По остальным признакам, как, например, высота растений, вес растений, средний вес одной корзинки, средний вес семянки и т. д. растения первого поколения различных вариантов опыта между собой почти не отличались (табл. 3).

Таблица 3

Анализ растений первого поколения (F_1) ♀ Болгария беспанцирная × ♂ Саратовский 169 (1955 г.)

Варианты опыта	Количество анализиру- емых растений	Средняя высота ра- стений в см	Средний вес 1 раст. в г	Средн. вес 1 корзинки	Средний вес 50 се- мянки в г	Средний вес одной семянки в мг	Средн. дли- на 1 семян- ки в см	Примечание
Растения, полученные от опыления рылец све- жей пылью	2	172	258	117	4,4	87	1,07	
Растения, полученные от опыления рылец трех- дневной пылью . .	6	158	264	112	3,7	71	1,05	
Растения, полученные от опыления рылец че- тырехдневной пылью	8	161	232	110	3,7	73	1,05	
Растения, полученные от опыления рылец пяти- дневной пылью . .	3	165	265	137	3,6	71	,94	
Растения, полученные от опыления рылец ше- стидневной пылью .	4	150	229	105	4,3	87	1,06	
Растения, полученные от опыления рылец девяти- дневной пылью .	6	162	294	132	4,4	88	1,11	Гибр. раст.

Пестики растений сорта Болгария беспанцирная, опыленные разновозрастной пылью сорта Фуксинка 62, фиксировались для цитозембриологических исследований через каждые 15 мин. в течение первых двух часов, затем через 2 ч. 30 м., 3 ч., 4 ч., 6 ч., 8 ч., 24 ч., 48 ч., 72 ч. и 96 ч.

Микроскопические исследования семянок подсолнечника показали, что при опылении рылец свежей пылью пыльцевая трубка изливает свое содержимое в зародышевый мешок через 45 мин.—1 ч. после опыления. Отметим, что раньше указанного срока ни в одном зародышевом мешке семяпочек растений из указанного варианта не обнаружено излияния содержимого пыльцевых трубок в зародышевый мешок. Подобные данные для подсолнечника приводятся также в работах Е. И. Устиновой [15], Г. К. Бенецкой [4], и Е. Г. Симонян [13]. Отметим, что по данным Г. К. Бенецкой только в варианте опыления смесью своей и чужой пыльцы содержимое пыльцевой трубки изливалось в зародышевый мешок через 30 мин. после опыления. Нами приведен зародышевый мешок через 1 ч. 30 мин. после опыления

(рис. 1). В нем видны три пары мужских гамет. Спермии одной пары находятся в периоде слияния с яйцеклеткой и центральным ядром зародышевого мешка (один спермий виден на ядре яйцеклетки — проектируется на ее ядрышке, второй — в центральном ядре уже превратился в массу хроматинового вещества); спермии второй пары расположены на поверхности яйцеклетки; спермии третьей пары видны в излившемся в зародышевый мешок содержимом пыльцевой трубки.

На рис. 2 показан зародышевый мешок через 1 ч. 30 мин. после опыления. В этом зародышевом мешке виден раскрученный с четкими очертаниями спермий, в цитоплазме яйцеклетки и на ее ядре; второй спермий проник в центральное ядро зародышевого мешка. В зародышевых мешках семяпочек растений первого варианта через 8 часов после опыления зигота находится в телофазе (рис. 3), а иногда к указанному сроку наблюдается двухклеточный предзародыш. Предзародыш окружен ядрами эндосперма.

После указанного срока зародыш быстро растет и через 48 ч. после опыления в зародышевом мешке виден шаровидный зародыш, окруженный клеточным эндоспермом (рис. 4).

Через 72 и 96 ч. после опыления в зародыше намечаются бугорки семядолей (рис. 5).

Перейдя к описанию второго варианта нашего опыта (опыление рылец пыльцой трехдневного хранения) можно отметить, что между I и II вариантами в отношении темпа и особенностей процесса оплодотворения существенной разницы не наблюдается. В данном варианте излияние содержимого пыльцевых трубок в зародышевый мешок мы также наблюдали через 45 мин. после опыления. Затем вскоре происходит слияние мужских гамет с яйцеклеткой и центральным ядром зародышевого мешка. Через 1 ч. после опыления (рис. 6) в ядре яйцеклетки наблюдается масса хроматинового вещества, внутри которой появилось ядрышко. В яйцеклетке зародышевого мешка, изображенного на рис. 6, виден еще один спермий, имеющий расплывчатые контуры.

Через 2 ч. 30 мин. после опыления (рис. 7) как в центральном ядре зародышевого мешка, так и в ядре яйцеклетки видны массы хроматинового вещества, внутри которых появились ядрышки.

Через 6 ч. после опыления в семяпочках можно было наблюдать фазы деления зиготы и образование двухклеточного предзародыша. Через 8 ч. после опыления, во всех зародышевых мешках изученных нами семяпочек, наблюдался оформленный двухклеточный предзародыш, окруженный четырехъядерным эндоспермом (рис. 8).

Через 18 ч. после опыления мы наблюдали зародыш грушевидной формы (рис. 9). Через 72 ч. зародыш разрастается и принимает более сложную форму, на нем обозначаются бугорки семядолей.

Полученные по этому варианту данные показывают, что пыльца трехдневного хранения (собранная за три дня до опыления) вполне

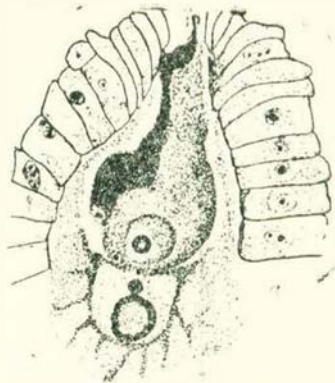


Рис. 1. Верхняя часть зародышевого мешка через 1 ч. 30 мин. В приведенном зародышевом мешке три пары мужских гамет.

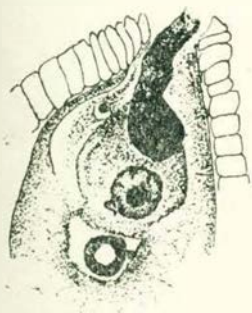


Рис. 2. Верхняя часть зародышевого мешка через 1 ч. 30 мин. после опыления. Спермий на ядре яйцеклетки.

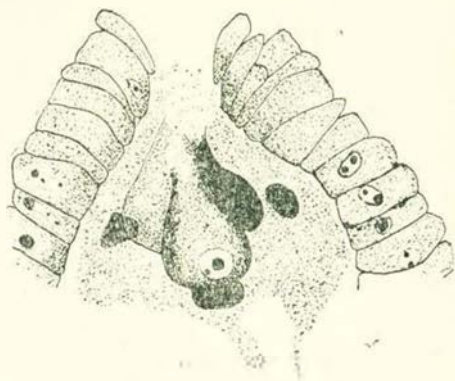


Рис. 3. Верхняя часть зародышевого мешка через 8 ч. после опыления. Яйцеклетка в телофазе.

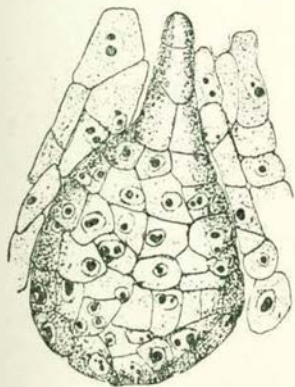


Рис. 4. Вариант первый. Зародыш через 48 ч. после опыления.

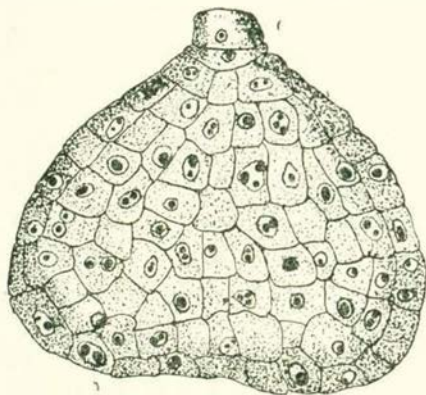


Рис. 5. Вариант первый. Зародыш через 96 ч. после опыления.

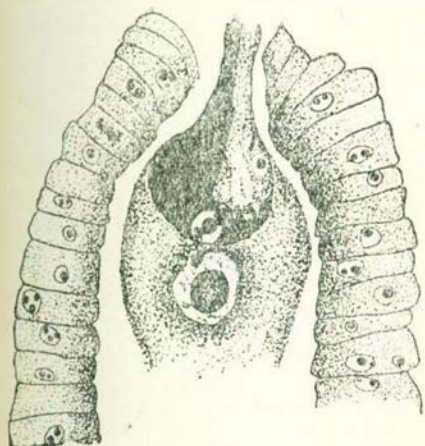


Рис. 6. Второй вариант. Верхняя часть зародышевого мешка через час после опыления.

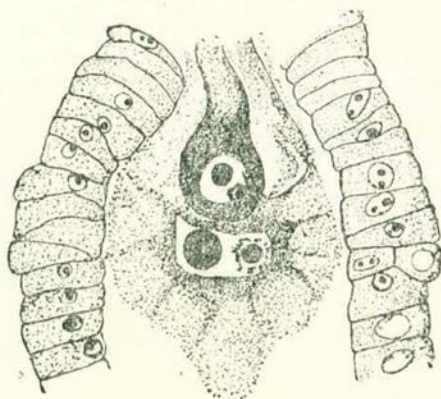


Рис. 7. Второй вариант. Верхняя часть зародышевого мешка через 2 ч. 30 мин. после опыления.



Рис. 8. Второй вариант. Верхняя часть зародышевого мешка через 8 ч. после опыления. Двухклеточный предзародыш и четыре ядра эндосперма.

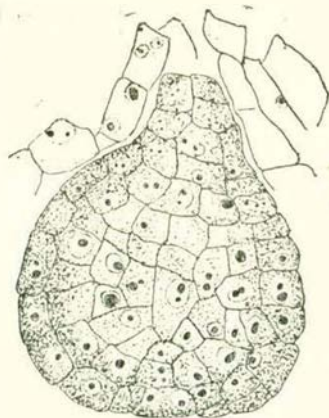


Рис. 9. Второй вариант. Зародыш грушевой формы через 48 ч. после опыления.

пригодна для опыления, она не меняет нормальный темп процесса оплодотворения. Зерновки этого варианта хорошо выполнены и растения не отличаются от контрольных.

Изучение микроскопических картин зародышевых мешков семяпочек показало, что у растений, опыленных пылью пятидневного хранения, процесс оплодотворения в данном варианте значительно замедляется.

Излияние содержимого пылевой трубки наступает позже, чем при опылении рылец свежей и трехдневной пылью.

Еще больше отклонения наблюдаются в семяпочках, полученных от опыления рылец пылью, собранной за девять дней до опыления.

При опылении рылец пылью, собранной за девять дней до опыления, реже попадают картины процесса оплодотворения. Только в некоторых семяпочках через час после опыления наблюдалось излияние содержимого пылевой трубки в зародышевый мешок. В других случаях процесс оплодотворения происходил через 1 ч. 15 мин. после опыления.

В ряде же семяпочек оплодотворение совсем не было обнаружено и через 1 ч. 30 мин., 2 ч., 2 ч. 30 мин. обе синергиды оставались неизменными, и никаких признаков наличия пылевой трубки даже в микропиларной части не было. В случаях отсутствия оплодотворения через 96 ч. после опыления синергиды оставались совершенно светлые, но все элементы зародышевого мешка увеличивались в размерах, а стенка зародышевого мешка разрасталась и становилась многослойной.

Описанные изменения мы наблюдали раньше при исследовании оплодотворения при стареющих рыльцах [8]. Эти изменения являлись результатом старения самих рылец, а не влияния пыли.

В семяпочках, опыленных двенадцати-четырнадцатидневной, а также годичной пылью, картины процесса оплодотворения нами не наблюдались.

Последние два варианта опыта мы повторяли в течение двух лет при различных комбинациях родительских форм. Но ни в одном случае заполненных семян мы не получили. Двухлетние опыты показали, что в наших условиях пыльца подсолнечника не может быть жизнеспособна такое продолжительное время, как это указывает О. Н. Арнольдова [1].

Микроскопические исследования зародышевых мешков семяпочек опытных растений подсолнечника, полученных от опыления рылец разновозрастной пылью, привели нас к следующим выводам:

1. Темп процесса оплодотворения при опылении растений подсолнечника свежей пылью и пылью, имеющей трехдневную давность, протекает весьма сходно. В семяпочках последующих вариантов нашего опыта темп процесса оплодотворения замедляется.

2. Пыльца подсолнечника, собранная в зрелом состоянии и со-

державшаяся в лабораторных условиях, после двенадцатидневного хранения теряет способность к прорастанию.

3. Большое количество исследованных семяпочек дает нам возможность установить, что в наших условиях пыльца подсолнечника не может быть жизнеспособна такое продолжительное время, как это указывает в своей работе Арнольдова.

4. Возрастные изменения пыльцы подсолнечника у трех исследованных нами комбинаций (♀ Болгария б/п. × ♂ Фуксинка 62, ♀ Болгария б/п. × ♂ Саратовский 169, ♀ Саратовский 169 × ♂ Болгария б/п) по всем признакам, исключая окраску семян в потомстве, ведут себя одинаково.

Институт земледелия Министерства
сельского хозяйства АрмССР

Поступило 17 XI 1958 г.

Ս. Ն. ՄՈՎՍԻՅԱՆ

ՍԵՌԱԿԱՆ ՊՐՈՅԵՍԻ ԶԻՏՈՂՈԳՐԱՆ ԾԱՂԿԻ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՏԱՐԲԵՐ ՀԱՍԱԿԱՅԻՆ ՎԻՃԱԿՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Բույսերի հասակային փոփոխությունները բխողների ուղադրությունն են արժանացել միայն XIX դարում: Չնայած դրան, այդ հարցի ուսումնասիրությունը նվիրված բուսականաչափ նյութ է կուտակվել ինչպես սովետական, այնպես էլ արտասահմանյան գրականություն մեջ:

Արևածաղկի ծաղկափոշիների կենսատառտությունը և դրա հետ կապված բեղմնավորման պրոցեսի առանձնահատկությունները պարզաբանելու համար մենք վերցրել ենք ծնողական ձևերի հետևյալ կոմբինացիաները.

1. ♀ Բուլղարիա բնապանցիրնայա × ♂ Ֆուքսինկա 62.

2. ♀ Բուլղարիա բնապանցիրնայա × ♂ Սարատովի 169.

3. ♀ Սարատովի 169 × ♂ Բուլղարիա բնապանցիրնայա:

Փշոռուման համար ծաղկափոշին հալածել ենք առավոտյան ժամերին. փոշոռումը կատարվել է թարմ, 3-օրյա, 5-օրյա, 7-օրյա, 8-օրյա, 9-օրյա, 12-օրյա, 15-օրյա և միամյա տևողություն ունեցող ծաղկափոշիներով:

Վարսանդի սպին թարմ, կրեք և մեք օրվա հալածված ծաղկափոշիներով փոշոռելու դեպքում վարիանտների միջև սերմի քաշի զգալի տատանում չի դիտվում:

Սերմի քաշի խիստ նվազում ստացվում է այն դեպքում, երբ թարմ սպին փոշոռում ենք ծերացող ծաղկափոշիով:

Արևածաղկի փորձնական բույսերի սերմնաբողբոջների սաղմնային պարկերի միկրոսկոպիական ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ՝

1. Արևածաղկի բույսերը թարմ և կրեք օրվա տևողություն ունեցող ծաղկափոշիներով փոշոռելու դեպքում բեղմնավորման պրոցեսը միանման է ընթանում:

Մեր փորձի հետևյալ վարիանտների սերմնարողությունը բեղմնավորման պրոցեսի ընթացքը դանդաղում է:

2. Արևածաղկի ծաղկափռչիները տասներկու օր լարորատոր պայմաններում պահվելուց հետո կորցնում են իրենց ծրուխտվածությունը:

3. Մեծ թվով սերմնարողությունը ուսումնասիրված մեղ հնարավորություն է տալիս պնդելու, որ մեր պայմաններում ծաղկափռչիները չեն կարող կենսունակ լինել արնքան երկարատև ժամանակ, ինչպես այդ նշում է Առնոլդովան իր աշխատության [1] մեջ:

4. Մեր ուսումնասիրած Լրեք կոմբինացիաներում արևածաղկի ծաղկափռչիների հասակային փոփոխությունները բոլոր հատկանիշներով, բացառությամբ սերմի զույնի, նմանվում են միմյանց:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арнольдова О. Н. К биологии цветения подсолнечника (Hannus L.) в связи с техникой его скрещивания. Журн. опытной агрономии юго-востока, т. III, в. 1, 1926.
2. Айзенштат Я. С. Влияние срока хранения пыльцы на формирование наследственности потомства. Известия АН СССР, 4, 1954.
3. Айзенштат Я. С. и Кузина В. И. Влияние возраста половых элементов на формирование гибридных семян гороха. Уч. записки ЛГУ, 165, вып. 33, 1953.
4. Бенецкая Г. К. Оплодотворение и эмбриогенез у подсолнечника при различных способах опыления. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. 7, 1952.
5. Долгушин Д. А. О некоторых особенностях процесса оплодотворения у растений. Агробиология, 3, 1946.
6. Егикян А. А. Влияние различного возрастного состояния рылец кукурузы на избирательную способность оплодотворения и жизнеспособность потомства при различных способах. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VI, 4, 1953.
7. Мичурин И. В. Итоги работ сельскохозяйственных опытных учреждений Среднечерноземной области, отд. II, в. 1, 1923.
8. Мовсесян С. Н. Некоторые особенности оплодотворения у подсолнечника при запоздавшем опылении. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VI, 7, 1953.
9. Мовсесян С. Н. О влиянии старения пыльцы кукурузы на процесс оплодотворения. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.
10. Магешвари П. Эмбриология покрытосемянных, 1956.
11. Поляков И. М. и Михайлова П. Б. Влияние возраста пестиков и пыльцы на избирательность оплодотворения у табака и махорки. Изв. АН СССР (серия биол.), 1, 1950.
12. Саламов А. Б. Опыление кукурузы смесями пыльцы в разные сроки развития рылец, 1947.
13. Симонян Е. Г. Цитолого-эмбриологическое исследование ржи и подсолнечника при разных способах опыления. Диссертация, Ереван, 1955.
14. Турбин Н. В. Изучение условий, влияющих на силу наследственной передачи и развитие признаков у растительных гибридов. Реф. раб. учр. Отд. биол. наук СССР за 1941—1943 гг., Москва, 1945.
15. Устинова Е. И. Эмбриологический анализ завязей подсолнечника при опылении смесью пыльцы. Агробиология, 3, 1951.
16. Anthony S., Harlan H. V. Germination of barley pollen. Jour. Agr. Res. 18, 1920.
17. Stephens I. C., Guinby I. C. Anthesis pollination and fertilization in Sorghum Jour. Agr. Res., 49, 1934.

А. А. ЧИЛИНГАРЯН, Е. Г. ГАВВА

ПОВЫШЕНИЕ ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ ПУТЕМ ВЫРАЩИВАНИЯ
ТЕЛОК НА ЦЕЛЬНОМ МОЛОКЕ

Проблема повышения жирномолочности крупного рогатого скота является одной из сложных и трудных задач биологической и сельскохозяйственной наук. Поэтому понятно участие в разработке этой важной народнохозяйственной проблемы все большего числа физиологов, биохимиков, генетиков, зоотехников и многотысячной армии животноводов.

Очевидно, главное в повышении жирномолочности скота—это систематическая и углубленная племенная работа, которую следует рассматривать как систему мер по скрещиванию, воспитанию и кормлению животных. В качестве примера можно назвать племенной совхоз „Исток“ Свердловской области, в котором в результате длительной племенной работы создано высокопродуктивное стадо помесей со средним удоем 3923 кг и жирностью молока 3,9% [1].

В свете этого мы полагаем, что все работы по воздействию на молодой организм животного с целью формирования тех или иных качеств во взрослом состоянии следует рассматривать как важный биологический прием в системе мер по племенному делу.

Необходимо учесть, что из всего разнообразного и сложного комплекса факторов, воздействующих на домашних животных, в конечном счете, самым главным является пища. Последняя, как справедливо указывает акад. Т. Д. Лысенко, сама по себе формирует организм, сообщает ему в зависимости от ее качества те или иные свойства, в том числе и такие, которые отсутствовали у родителей. В настоящее время имеется ряд экспериментальных работ, устанавливающих направление дальнейшего развития животных в зависимости от уровня их кормления и содержания (П. А. Наумов [6], В. Ф. Красота [5], П. Д. Пшеничный [9] и другие).

Начиная с 1949 г. в Севанском совхозе Армянской ССР, который в то время был экспериментальной базой Армянского научно-исследовательского института животноводства, нами проводился комплекс мероприятий по повышению жирности молока симментальского скота. Среди мероприятий этого комплекса определенное место занимали эксперименты по цельномолочному питанию телок. Мы исходили из предположения, что цельное молоко, являясь биологически полноценным и незаменимым кормовым средством для растущих животных, в особенности в первые дни их жизни, окажет глубокое и всестороннее влияние на организм.

В этих целях были выделены две группы телок, по 5 голов в каждой, полученных от одного отца и уравниенных по продуктивности матерей и живому весу при рождении.

Телки опытной группы выращивались на цельном молоке, получая по 1150 кг на голову, телки же контрольной группы—630 кг цельного и 520 кг снятого молока. Продолжительность молочного периода была установлена 6 месяцев. Разница в питательных веществах в контрольной группе возмещалась дополнительной дачей концентрированных кормов. При одинаковой жирности выпоенного телкам молока, составлявшего в среднем 3,7%, а также равного количества кормовых единиц и переваримого белка, каждая телка из опытной группы получала животных жиров 42,6 кг, контрольной—24,4 кг. Условия кормления и содержания телок в послемолочный период, а также коров в последующем, для обеих групп были одинаковы.

В результате проведенного эксперимента было установлено положительное влияние цельномолочного питания на рост и развитие телок, по сравнению с обычным выращиванием на цельном и снятом молоке [11].

Телки, находившиеся под опытом, в первый раз отелились в зимне-весенний период 1952—1953 гг. В течение первых двух лактаций они находились под наблюдением, у них проводился ежедневный учет молока. В пробах из двухсуточного удоя коров жирность молока определялась раз в месяц. Средний процент жира в молоке за 300 дней лактации определялся путем пересчета на однопроцентное молоко.

Содержание жира в молоке у первотелок, выращенных на цельном молоке, за 300 дней лактации составило в среднем 4,37% при среднем удое 2741 кг. За период второй лактации соответственно 4,27 и 2863 кг. У контрольных же животных-первотелок, выращенных на цельном и снятом молоке, средний процент жира в молоке составил 4,03 при удое 2544 кг. У второтелок соответственно—4,05 и 2392.

Следовательно, животные опытной группы, по сравнению с контрольной, превосходят последних в первую лактацию по жиру в молоке на 0,34%, по удою—на 197 кг. Во вторую лактацию соответственно—на 0,22% и на 471 кг.

Содержание жира в молоке у животных опытной группы по сравнению с их матерями оказалось больше; по первой лактации на 0,41, по второй—на 0,31%. У контрольных же животных процент жира в молоке не изменился и практически остался на материнском уровне: жирномолочность у сверстниц подопытных коров, также симментальской породы, отела тех же годов, находящихся вне опыта, составили по первой лактации 3,75%, при удое—2370 кг. По второй лактации соответственно—3,85 и 2743 кг.

Таким образом, помимо ранее установленного положительного воздействия цельномолочного питания на рост и развитие телят, аналогичное влияние в эксперименте устанавливается также на будущую жирномолочность телок.

В то время мы воздержались от опубликования полученных данных, с целью проверки их дополнительным опытом, который был проведен в 1953 г. в том же Севанском совхозе, также на симментальском скоте. Позже, из периодической печати, нам стало известно, что аналогичные работы, правда, в ином аспекте, как это будет показано ниже, проводились в Араслановском племенном совхозе Башкирской АССР (И. Ф. Стрелюченко [8]), в совхозе Терплицы Ленинградской области (С. Г. Давыдов [3]), на ферме Ленинградской опытной с.-х. станции (К. М. Иванов [4]) и в Свердловском овоще-молочном совхозе (Н. А. Богомолова [2]).

Второй эксперимент методически несколько отличался от первого. В первом варианте опыта 1949 г. опытная группа телок формировалась из осенне-зимнего отела и содержалась в неотопляемом помещении с отрицательной температурой. Контрольные же животные, за исключением одного, были из весеннего отела и таким образом избежали влияния отрицательных температур отсутствующих в этот сезон на широте хозяйства. Для выравнивания температурного режима, а также устранения влияния сезона отела во втором опыте, за исключением одного животного, обе группы формировались из телок весенне-летнего отела. Группы были уравнены также по происхождению, удою и проценту жира в молоке матерей и по живому весу телок при рождении (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика телок

Опытная группа					Контрольная группа				
кличка	инвентарный №	дата рождения	живой вес при рожд. (в кг)	возраст первого оплодотворения (в месяцах)	кличка	инвентарный №	дата рождения	живой вес при рожд. (в кг)	возраст первого оплодотворения (в месяцах)
Краснуха	180	10-II-1953	40	17	Новая	186	3-III-1953	30	24
Заря	204	5-IV-1953	39	16	Зоя	198	21-IV-1953	40	23
Сосна	210	3-VI-1953	36	20	Цесарка	206	16-V-1953	33	25
Аврора	214	5-V-1953	34	19	Ветка	208	1-VI-1953	32	23
Нежная	212	5-VI-1953	32	19	Русалка	218	18-VI-1953	38	24
Зорька	216	18-VI-1953	42	24	Фауна	320	18-VII-1953	39	21

Как было указано, в первом варианте опыта из скормленного 1150 кг молока каждая телка контрольной группы получала по 630 кг цельного и 520 кг снятого молока. Считая указанное количество цельного молока относительно высоким, во втором варианте опыта телкам

контрольной группы задавалось по 380 кг цельного и 1000 кг снятого молока каждой. Телки же опытной группы получали по 1380 кг цельного молока каждая. В связи с увеличением количества выпоенного молока, молочный период был удлиннен до восьми месяцев.

В отличие от первого опыта, во втором случае различие уровня кормления телок поддерживалось до полугодовалого возраста путем дачи телкам опытной группы растительного жира, что достигалось введением в их рацион хлопчатниковой жмыха. Для уравнивания рационов по калорийности, а также по питательным веществам, телкам контрольной группы задавались пшеничные отруби. Из-за большого содержания белка в хлопчатниковом жмыхе, количество переваримого белка в рационах полностью уравнивать не удалось (табл. 2).

Таблица 2

Уровень кормления телок до полугодовалого возраста
(на одну голову в кг)*

Группы	От рождения до 6 мес.			От 6 до 12 мес.			От 12 до 18 мес.			От рождения до 18 мес.		
	корм. едн.	перев. белок	перев. жир	корм. едн.	перев. белок	перев. жир	корм. едн.	перев. белок	перев. жир	корм. едн.	перев. белок	перев. жир
Опытная	653,2	59,4	60,7	747,1	120,1	38,3	169,8	30,0	7,8	1570	209,5	106,8
Контрольная	633,1	66,7	23,8	740,1	75,1	23,9	150,9	14,9	5,0	1524	156,7	52,7

* Без пастбищного корма.

Как это видно из данных, приводимых в табл. 2, при почти одинаковой калорийности корма в рационах телок опытной группы преобладало количество переваримого жира. Телки из опытной группы каждая получала по 50,10 животного и 56,75 кг растительного жира, телки же контрольной группы соответственно—15,79 и 36,90 кг. Причем 94% животного жира задавалось до шестимесячного возраста. Как это видно из той же таблицы, преобладание белка имеет место после шестимесячного возраста. Кормление телок со дня рождения до шести месяцев, за исключением жира для обеих групп практически можно считать идентичным. Условия кормления и содержания животных после полугодовалого возраста для обеих групп были одинаковыми. Телки, а впоследствии коровы, с середины мая по октябрь включительно паслись на субальпийских пастбищах.

Приводим данные о продолжительности удойного периода, надое и жирномолочности телок—коров, отелившихся в 1955 и 1956 гг. по двум законченным лактациям (табл. 3).

Как видно из данных, приведенных в табл. 3, содержание жира в молоке животных опытной группы превосходит по указанному признаку животных контрольной группы по первой на 0,34 и по второй лактации на 0,55%. Животные опытной группы по содержанию жира

Таблица 3

Продуктивность коров

Группы	Первый отел			Второй отел		
	длина удойного периода (в днях)	удой за 300 дней (в кг)	процент жира	длина удойного периода (в днях)	удой за 300 дней (в кг)	процент жира
Опытная	328	1142	4,74	289	2139	4,52
Контрольная . . .	265	1184	4,40	270	2147	3,97

превосходят своих матерей: по первой 0,74 и по второй лактации на 0,52%. Животные контрольной группы по первой лактации также превосходят своих матерей по содержанию жира в молоке на 0,26, а по второй лактации уступают им на 0,17%. Как видно из той же таблицы, животные характеризуются низким удоем, хотя во вторую лактацию надои несколько увеличиваются, но все же они меньше, чем были получены в первом варианте опыта. Низкие удои первотелок объясняются неудовлетворительными условиями кормления животных в совхозе из-за засухи, в 1955 г. Надои сверстниц-первотелок, находящихся вне опыта, в том же году были также низки, составляя в среднем 1073 кг.

Как и в первом опыте, животные второй опытной группы во все периоды постэмбриональной жизни лучше развивались, достигали большего живого веса, чем животные контрольной группы. Так, средний живой вес опытных телок составлял: в шестимесячном—172, в двенадцать—270, в восемнадцать—339, в два года—401 кг, у контрольных животных живой вес соответственно был равен 131, 202, 289 и 355.

Вычисленные нами индексы телосложения—массивности, грудной и костистости показывают, что в 3, 6 и 12-месячном возрасте они больше у телок опытной группы, чем у контрольной. Разница между показателями индексов обеих групп в полутора и двухгодичном возрасте небольшая и не реальная. Следовательно, конституциональное различие, установленное по показателям промеров, наблюдающееся до годовалого возраста, в дальнейшем сглаживается.

По сравнению с контрольной группой, заслуживает быть отмеченным еще одно явление, характерное для телок опытной группы это их относительно ранняя половозрелость. Как видно из данных табл. 1, из телок опытной группы лишь одна Зорька была первый раз оплодотворена в возрасте двух лет, остальные пять были оплодотворены в 16—20-месячном возрасте, в то время как телки контрольной группы первый раз оплодотворялись в возрасте от 21 до 25 месяцев. Время первого оплодотворения телок опытной группы наступило на 4 с лишним месяцев раньше, чем у телок контрольной группы. Аналогичная картина наблюдалась также в первом варианте опыта.

Сравнительно высокий процент жира в молоке у животных опытной группы второй серии (4,74) по сравнению с опытными животными первой серии (4,37) при почти одинаковой жирности молока их матерей, вероятно, нужно объяснить большим количеством жира в кормах, заданных телятам во втором опыте.

Таким образом, установленное в первом опыте положительное влияние цельномолочного питания на рост телок и на их последующую жирномолочность полностью подтверждается вторым экспериментом.

При рассмотрении истории развития аборигенных пород крупного рогатого скота республик Закавказья, рядом авторов установлено относительно высокое содержание жира в молоке (В. И. Лященко [7], А. З. Тамамшев [10], А. А. Чилингарян [12]). Высокой жирномолочностью отличаются все остальные примитивные породы крупного рогатого скота других стран, а также буйвол, як, зебу и другие виды подсемейства Bovinae. Выращивание молодняка указанных видов, как известно, до сих пор проводится подсосноподдойным способом, т. е. на цельном молоке. Обычно, как это было принято, в прошлом, в Армении, теленок пользовался материнским молоком вплоть до запуска коровы. Учитывая, что у местного скота удойный период обычно длился 7—8 месяцев и больше, естественно, что молочный период кормления телят примитивных пород в два-три раза больше, чем это принято у заводских пород с ручной выпойкой. Вполне естественно возникает вопрос, не является ли одной из возможных причин жирномолочности примитивных пород крупного рогатого скота, а также буйвола, яка, зебу и других, веками сложившаяся техника выращивания молодняка на продолжительном кормлении цельным молоком. Это предположение становится еще более вероятным в свете данных по увеличению молочной продуктивности примитивных пород, которая сопровождается падением жирномолочности в тех случаях, когда раздой не подкрепляется соответствующей углубленной племенной работой. Однако, высказывая это соображение, мы отнюдь не настаиваем на том, что только выпойка телок цельным молоком может обеспечить сохранение и повышение жирномолочности.

Поэтому проводимые за последние годы исследования по повышению жирномолочности путем выпаивания телкам молока с высоким содержанием жира заслуживает внимания. К сожалению, они немногочисленны и ограничены двумя-тремя специальными опытами.

Наши эксперименты, начатые с 1949 г., существенно отличаются от экспериментов других исследователей. У последних во всех случаях так называемая жирномолочная группа телок наравне с цельным получала также снятое молоко. При выпойке цельного молока от 300 до 400 кг на одну голову молочный период в этих опытах был естественно укороченным и продолжался от двух до двух с половиной месяцев. В наших же экспериментах опытные телки выпаивались только цельным молоком в сравнительно большом количестве и большей

продолжительностью молочного периода. Все исследователи свое главное внимание концентрировали только на высоком содержании жира в молоке, выпаиваемом телкам, безотносительно от общего количества жира и продолжительности молочного периода. Так, в опытах С. Г. Давыдова и соавторов содержание жира в молоке жирномолочной группы составляло 5, И. Ф. Стрелюченко 4,2—4,9 Н. А. Богомолова—4,2, К. М. Иванова—3,8%.

Для решения поставленной задачи, на наш взгляд, важное значение имеет общее количество жира задаваемого в молоке и длительность его воздействия на растущий организм. Так, во втором эксперименте при средней жирности выпаиваемого молока 3,63% каждая телка опытной группы получала на 30 кг больше животного жира, чем телки контрольной группы. В то время как в опытах Давыдова и соавторов эта разница между группами составила 7—8, по нашим подсчетам у Богомолова—9, Стрелюченко—2,5 кг, а у Иванова по количеству жира между группами практически отсутствовала разница. Вероятно, это послужило причиной того, что в опытах Богомолова подопытные телки превосходили только своих матерей по жирномолочности, в то время как разница между жирномолочной и жидкомолочной группой практически отсутствовала, составляя лишь 0,06%. В опытах Иванова наблюдается даже несколько больший процент жира в молоке у телок жидкомолочной группы по сравнению с жирномолочной. Вероятно, этим обстоятельством и следует объяснить высокую ответную реакцию организмов на воздействующий фактор в наших экспериментах, по сравнению с другими.

Таким образом в результате проведенных экспериментов с достаточным основанием можно утверждать, что цельное молоко, выпаиваемое телкам, положительно влияет на их рост, развитие и на последующую жирномолочность. Вместе с тем следует указать на необходимость дальнейшего выяснения в эксперименте ряда вопросов, недостаточных или вовсе неустановленных проводившимися исследованиями.

Прежде всего необходимо установить количество цельного молока, выпаиваемого телкам, и продолжительность молочного периода, вызывающих максимальный эффект увеличения жирномолочности и обильномолочности. Само собой разумеется, что установленные нормы выпойки могут быть применены в специальных целях. Общеизвестно, что в производственных стадах нормы выпойки цельного молока, выпаиваемого телкам, устанавливаются в зависимости от породы и специализации хозяйств. Вместе с тем мы разделяем точку зрения Давыдова и соавторов в том, что снижение до минимума норм выпойки цельного молока (60—80 л.) не может быть применено при выращивании племенных животных. При этом следует учесть, что цельное молоко является биологически полноценной пищей, с которой не может сравниться ни один другой вид корма, задаваемого растущим организмам в ранний период их постэмбриональной жизни.

Чрезвычайно важно выяснение механизма возможного воздействия на организм этой специфической пищи с целью разработки надежных и научных приемов направленного выращивания телок. Имеющиеся высказывания по этому вопросу не вытекают из результатов экспериментов. Важно также выяснение влияния растительных жиров на телок в связи с их последующей жирномолочностью. Опыты А. Г. Шмаковой над козочками и наши над телками недостаточны для решения поставленного вопроса. В целях большей эффективности повышения жирномолочности коров, выращенных на цельном молоке или на других пищевых режимах, целесообразно в их рацион включить специальные корма, повышающие жирномолочность. В опубликованных работах по увеличению жирномолочности путем пищевого воздействия на телок учет молочной продуктивности коров ограничивался одной или двумя лактациями. Для установления последствия цельномолочного питания, как фактора первично формирующего у растущих организмов последующую жирномолочность, необходимо проведение длительных наблюдений за опытными коровами, включая их пожизненную жирномолочность.

В заключение отметим, что намечавшаяся нами программа по совершенствованию симментальского скота в Севанском совхозе по независящим от нас причинам полностью не была реализована. Однако, имеющееся в настоящее время в совхозе поголовье (более 100 голов, из них 60 коров) в племенном отношении представляет большую ценность, имея высокий удой и жирномолочность [13].

Институт животноводства и ветеринарии
Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 5 II 1959 г.

Ա. Հ. ՉՈՒՆԴԱՐՅԱՆ, Ե. Գ. ԿԱՎԱՅ

ԱՆԱՐԱՏ ԿԱԹՈՎ ԿԵՐԱԿՐԵԼՈՒ ԱԶԴՆՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՎԵՐԻ ԿԱԹՈՒ ՅՈՒԴԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՅՄԱՆ ՎՐԱ

Ա մ Վ ի ո վ ու մ

Տափարի կաթի յուղալնությունը բարձրացումը մոդոլրդատանտեսական նշանակություն ունեցող բարդ, բազմ կարևոր պրոբլեմներից մեկն է: Այդ պրոբլեմի լուծման հարցով ներկայումս զբաղվում են ֆիզիոլոգները, բիոքիմիկոսները, դենեաիկները, տափարարությունը և տափարարությունների բնագավառում աշխատող բազմահազար անտանարություններ:

Տափարի կաթի յուղալնության բարձրացման հիմնական ուղիներից է խորացած առնմունքի աշխատանքի կազմակերպումը տնտեսություններում: Ընդ որում բացառիկ կարևոր նշանակություն ունի կենդանիների կերակրումը և խնամքը, սկսած մատղաշ հասակից:

Մենք հենում ենք այն ենթադրությունից, որ անարատ կաթը, հանդիսանալով անփոխարինելի ու լիարժեք կեր մատղաշ օրգանիզմների համար,

նրա համեմատաբար բարձր նորմաներով կերակրումը բաղմանկողմանի աղդեցությունը կունենա հորթերի զարգացման և հետագա մթերատվության բարձրացման գործում:

Այդ իսկ նպատակով Սևանի տոհմաբուծական սովխոզում 1949 թվականին կազմակերպվել էր համապատասխան փորձ: Առանձնացվել էր երկու խումբ համահավասարեցված հորթեր՝ 5-տկան դուխ, որոնցից առաջինը աճեցվում էր անարատ, իսկ երկրորդը՝ անարատ և զտած կաթով: Մյուս կերերի և խնամքի պայմանները երկու խումբ հորթերի համար էլ նույնանման էին:

Ենթափորձային հորթերը 1952—1953 թվականներին ծնեցին. մենք կաթի քանակի ու յուղալնություն հաշվառում էինք կատարում առաջին երկու լակտացիայի ընթացքում: Այդ հաշվառումները ցույց տվին, որ առաջին խմբի կովերը (աճեցված անարատ կաթով), համեմատած երկրորդ խմբի կովերի հետ (աճեցված անարատ ու զտած կաթով), դերազանցում են՝ առաջին լակտացիայում կաթի յուղալնության 0,34%-ով և 197 կգ կաթով, երկրորդ լակտացիայում համապատասխանորեն՝ 0,22 և 471:

Առաջին խմբի կովերը կաթի յուղալնության տոկոսով գերազանցում էին նաև իրենց մայրերին՝ առաջին լակտացիայում 0,41, երկրորդ լակտացիայում 0,31%-ով, այնինչ, նույն հատկանիշի նկատմամբ, երկրորդ խմբի կովերի և մայրերի միջև տարբերություն չնկատվեց:

Այն ժամանակ մենք ստացած տվյալները չհրապարակեցինք և փորձը փոքր ինչ փոփոխումներով կրկնեցինք 1953 թվականին Սևանի նույն տնտեսությունում: Այս փորձի արդյունքները հաստատեցին նախկինում ստացած տվյալները: Առաջին խմբի կովերը, համեմատած երկրորդի հետ, յուղալնությամբ գերազանցեցին առաջին լակտացիայում 0,34 և երկրորդում 0,55%-ով: Համեմատած մայրերի հետ, առաջին խմբի կովերի կաթի յուղալնությունը բարձր էր՝ առաջին լակտացիայում 0,74, երկրորդում 0,52%-ով: Կաթնատվությունը մեջ համարյա տարրերություն չնկատվեց: Կովերի ցածր կաթնատվությունը, համեմատած առաջին փորձի հետ, բացատրվում է կերի անբարենբալանս պայմաններով, որ զոլություն ունեին տնտեսությունում 1955—1956 թվականներին:

Առաջին խմբի հորթերը, համեմատած երկրորդի հետ, երկու փորձում էլ ունեին ավելի բարձր կենդանի քաշ և ավելի լավ էին զարգանում: Վերջինս արտահայտվեց նաև նրանով, որ անարատ կաթով աճեցված հորթերը բեղմնավորվեցին միջին հաշվով 4 ամիս ավելի շուտ, քան անարատ ու զտած կաթով աճեցված հորթերը:

Մեր փորձերի տվյալներից կարելի է եզրակացնել, որ անարատ կաթի ազդեցությամբ բարելավվում է հորթերի աճն ու զարգացումը և, ամենայն հավանականությամբ, հետագայում բարձրանում է նրանց կաթի յուղալնությունը: Ի՞նչ խոսք, որ մեր փորձերում հորթերին տրված անարատ կաթի քանակը բարձր է և այն աննպատակահարմար է արտադրական տնտեսությունների համար: Տոհմաբուծական տնտեսությունների հատուկ նպատակների համար անհրաժեշտ է լրացուցիչ հետազոտությունների միջոցով մշակել անարատ կաթով կերակրման այնպիսի օպտիմալ նորմաներ, որոնք նպաստում են կաթնատվության ու յուղալնության բարձրացմանը և միևնույն ժամանակ տրնտեսապես շահավետ են: Ցանկալի է փորձի միջոցով որոշել բուսական ճարպի ազդեցությունը կաթի յուղալնության վրա: Շմակովայի փորձերը ուղիկ-

ների վրա և մեր փորձերը հորթերի վրա բավական չեն այդ ուղղությունը որոշակի եզրակացություն անելու համար:

Շատ կարևոր է նաև պարզաբանել, թե անարատ կաթի ազդեցությամբ բարձրացված յուղախնութունը արդյոք պահպանվում է հետագայում, թե՞ այն սահմանափակվում է միմիայն առաջին և երկրորդ լակտացիաներով:

Վերոհիշյալ հարցերի պարզաբանումն ու ճշտումը պահանջում են լրացուցիչ հետազոտություններ ճշտորիտ էքսպերիմենտի միջոցով:

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзумян Е. А., Дюлгушина Н. А. и Бурдин М. Г. Опыт племенной работы по созданию высокопродуктивного жирномолочного стада в племяхе „Исток“. Агробиология 5, 1949.
2. Богомолова Н. А. Направленное выращивание телят тагильской породы. Животноводство 1, 1955.
3. Давыдов С. Г., Лебедев М. М. и Баранова Д. И. Повышение жирномолочности остфризского скота путем межпородного скрещивания и направленного воспитания. Известия АН СССР, 4, 1955.
4. Иванов К. М. Влияние содержания жира в молоке, выпаиваемом телкам, на их последующую жирномолочность. Сб. тр. Ленингр. обл. с.-х. оп. ст. 24, 1956.
5. Красота В. Ф. Анатомофизиологические особенности пищеварительного тракта телят при разных условиях выращивания. Общ. биол., т. XV, 2, 1954.
6. Наумов П. А. Влияние типа кормления на рост, развитие, откорм и качество потомства у свиней. Тр. Пушк. Н. И. лабор. разведения с.-х. живот. 4, 1950.
7. Ляшенко В. И. Горный скот Грузии. Племяссадник горного скота Грузии, Бюллет. вып. 1, 1938.
8. Стрелюченко И. Ф. Направленное выращивание молодняка. Агробиология 4, 1952.
9. Пшеничный П. Д. Основы направленного воспитания с.-х. животных. Общ. биол., т. XIII, 3, 1952.
10. Тамашев А. З. Крупный рогатый скот Армении в прошлом и настоящем. АН АрмССР, Ереван, 1947.
11. Чилингарян А. А. Влияние цельномолочного питания на рост молодняка крупного рогатого скота. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VI, 4, 1952.
12. Чилингарян А. А. и Калантаров Т. П. Метисы местного скота Грузии со швицкой и симментальской породами. Медгиз, Тбилиси, 1939.
13. Чилингарян А. А. К вопросу о развитии симментализированного скота в Армасской ССР. Тр. ин-а жив-а и ветер-ии Мин. с.-х. АрмССР, III, 1958.

К. Г. ГАЗАРЯН, К. М. КУРНОСОВ

К ВОПРОСУ О МЕЖПЛОДНЫХ СВЯЗЯХ И ФРИМАРТИНИЗМЕ
У ОВЕЦ ПРИ МНОГОПЛОДНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Проблема продуктивности сельскохозяйственных животных связана с вопросом повышения у них многоплодия. Однако необходимо учитывать, что при многоплодной беременности условия развития нескольких зародышей значительно отличаются от условий развития одного зародыша; кроме того, при этом часто возникают сращения между зародышевыми и плодовыми пузырями, так называемые межплодные связи, сопровождаемые иногда анастомозами их кровеносных сосудов. В результате этого, кроме взаимоотношений между матерью и зародышами, возникают еще взаимоотношения и между зародышами. Под влиянием этих взаимоотношений могут возникать серьезные изменения в обмене веществ, в развитии отдельных органов, систем и наследственных задатков у развивающихся близнецов. Особенно сильно проявляется влияние эмбрионального парабриоза на развитие половой системы женских особей у разнополых близнецов крупного рогатого скота.

В работах Келлера и Тандлера [10], Кронахера [11], В. И. Королькова [2], Свэта, Метьюса и Грэвса [16] показано, что у женских особей, рожденных в разнополых двойнях, изменяются телосложение и внутренние органы. Телочки, рожденные в одном помете с бычками, в 80,3—92% случаев оказываются бесплодными (П. Г. Петской [3]). Таких животных принято называть фримартинами. Бесплодие фримартинов вызывается недоразвитием половой системы, особенно внутренних половых органов.

Фримартинизм у крупного рогатого скота известен в практике сельского хозяйства уже давно. Относительно других сельскохозяйственных животных по рассматриваемому вопросу нет полной ясности. У свиней Хьюгесом [9] описано на нескольких случаях явление, сходное с фримартинизмом. Наличие фримартинизма у овец Петским отрицается. В противоположность ему Стормон [15] считает, что у овец указанное явление, хотя и редко (0,8%), все же встречается.

Помимо этого, в литературе описано несколько случаев (Роттермунд [14], Эвен и Хуммасон [7], Фразер-Робертс и Гринвуд [8]) аномалий женской половой системы у овец, которые авторами принимаются за фримартинизм, или нечто сходное с ним. Таким образом, в настоящее время остается невыясненным, следует ли считать фримартинизм явлением, характерным лишь для крупного рогатого скота.

Данное сообщение посвящено изучению межплодных связей, со-

судистых анастомозов и половых желез у овец. На основании полученных данных обсуждается возможность возникновения фримартинизма у овец.

Межплодные связи и сосудистые анастомозы между кровеносными системами близнецов изучались на многоплодных зародышевых и плодных пузырях, а также на последах от новорожденных двойневых-тройневых ягнят каракульской породы, с помощью метода инъекции кровеносных сосудов контрастными массами разных цветов.

Одновременно изучалось формирование половых желез овцы в конце зародышевого и в предплодном периодах развития.

Типы межплодных связей у каракульской овцы

Изучение многоплодных зародышевых и плодных пузырей, а также последов от новорожденных двойневых-тройневых ягнят показало, что у каракульских овец можно выделить следующие типы межплодной связи: 1) контактный, 2) хориальный и 3) хориоаллантоидный.

При контактном типе зародыши-близнецы находятся в обособленных (несращенных) зародышевых пузырях. При хориальном типе хорионы зародышевых или плодных пузырей оказываются сращенными, почему и образуется общая хориальная полость. Хориоаллантоидный тип межплодной связи характеризуется наиболее тесным сращиванием плодных пузырей, так как в сращивании участвуют хорионы и аллантоисы обоих плодных пузырей. При этом, иногда, образуются сосудистые анастомозы между кровеносными системами зародышей-близнецов.

Последы хориоаллантоидного типа встречаются двух видов. Последние отличаются друг от друга диаметром и характером расположения кровеносных сосудов в участках сращения плодных пузырей. В одном случае мелкие кровеносные сосуды расположены—рассыпаны беспорядочно, в другом—парные кровеносные сосуды (артерии и вены) от обоих плодов подходят к общему котиледону, в котором они разветвляются на ряд более мелких тесно переплетающихся сосудов. Поэтому хориоаллантоидный тип можно подразделить на два подтипа: а) хориоаллантоидный мелкососудистый рассыпной и б) хориоаллантоидный мелкососудистый общекотиледонный*.

Возникающая форма связи у зародышей-близнецов может усложняться в направлении от контактного к хориоаллантоидному типу, или же оставаться без изменения в течение всего внутриутробного периода до момента рождения.

Как показало изучение типов межплодной связи, сосудистые анастомозы между кровеносными системами зародышей-близнецов могут возникать только при хориоаллантоидном типе.

* В дальнейшем для сокращения названия типов межплодной связи слово „мелкососудистый“ будет опускаться.

При хориоаллантоидном рассыпном подтипе лишь изредка встречаются одиночные анастомозы мелких кровеносных сосудов, которые трудно обнаружить невооруженным глазом, так как диаметры таких сосудов не превышают 0,5 мм.

При хориоаллантоидном общекотиледонном подтипе сосудистые анастомозы встречаются в общих котиледонах между мелкими кровеносными сосудами, но также сравнительно редко, как и в первом случае. В общих котиледонах могут возникать анастомозы и более крупного диаметра, чем в первом случае. Кроме того, анастомозы в общих котиледонах могут сопровождаться иногда анастомозами рассыпного типа.

Время появления и характер сосудистых анастомозов

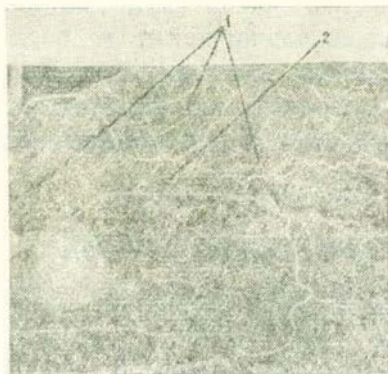
Сосудистые анастомозы между кровеносными системами зародышей-близнецов могут возникать только при наличии определенных условий. Для этого необходимо, чтобы соприкосновение зародышевых пузырей и срастание их хорионов и аллантоисов произошло возможно раньше и до полного формирования аллантоидной кровеносной системы. По данным Т. Б. Айзенштадт [1], формирование аллантоидной кровеносной системы начинается на концах аллантоиса в конце 18 суток развития зародыша овцы. К концу 20 суток в аллантоисе уже имеются хорошо сформированные снабженные кровью сосуды (О. Б. Шумкина [5]). Хотя в это время может произойти соприкосновение зародышевых пузырей, однако в сращивании будут участвовать только одни хорионы, так как концы аллантоисов подрастают к концам хорионов только в конце 23 суток зародышевого развития. Следовательно, до 24 суток, как правило, возможность образования сосудистых анастомозов между существующими аллантоидными кровеносными системами зародышей близнецов исключается.

Основываясь на фактах, а также на данных Г. А. Шмидта [4] и наших наблюдениях по общему ходу развития зародышевых оболочек и придаточных органов, можно сказать, что сосудистые анастомозы между кровеносными системами зародышей-близнецов могут возникать в конце зародышевого периода развития.

Изучая препараты от двойневых-тройневых последов с инъецированными кровеносными сосудами, мы не нашли крупных и средних магистральных анастомозов, какие встречаются у коров. Нам лишь изредка приходилось наблюдать истинные анастомозы только мелких кровеносных сосудов. Обычно кровеносные сосуды, дойдя до границы сращения плодных пузырей, поворачивают обратно на свой участок плодного пузыря (рис. 1-А). Чаще всего нам приходилось наблюдать, так называемые, ложные анастомозы. В этих случаях кровеносные сосуды хотя и переходят границу сращения и даже углубляются на территорию другого плодного пузыря, но пройдя там неко-

торое расстояние, вновь возвращаются на свою половину общего плодного пузыря, не образуя анастомозов с сосудами партнера-парабионта (рис. 1-Б).

Суммируя наши наблюдения по сосудистым анастомозам, можно сказать, что у ягнят-близнецов даже в конце беременности лишь изредка встречаются единичные анастомозы мелких кровеносных со-



А



Б

Рис. 1. Характер сосудистых связей в участках сращения плодных пузырей. Микрофото с двойными последов с инъецированными кровеносными сосудами контрастными массами разных цветов. А. Отсутствие анастомозов между кровеносными сосудами сращенных плодных пузырей; 1—пограничная полоса. Б. Ложные анастомозы между кровеносными сосудами плодных пузырей; 1 и 2—ложные анастомозы.

судов, диаметр которых не превышает 0,5 мм. Сосудистые анастомозы могут возникать в конце зародышевого периода развития овцы.

О возможности возникновения фримартинизма у овец

Как указывалось выше, у телок при разнополом парабиозе наблюдаются явления фримартинизма. Работами Чаппи [6], Виллиера [17] и П. Г. Петского [3] показано, что половая система у фримартинов как по внешнему виду, так и по микроскопической структуре напоминает половую систему самца. При этом обнаруживается целый ряд переходных форм от женской половой системы к мужской. Согласно теории Лилли [12], фримартинизм следует рассматривать как результат гормональных воздействий самца парабионта на половую систему самки, осуществляемых через кровеносные анастомозы. Лилли, при этом, опирался на факт раннего, по сравнению с яичником, формирования семенника и вместе с тем более раннего появления в нем интерстициальных клеток Баском [13], которым автор приписывал функцию выработки половых гормонов. Основным же условием возникновения фримартинизма является, как показали исследования Лилли и П. Г. Петского, наличие рано устанавливаемых, тесных анастомозов между кровеносными системами парабионов. Таким образом, для возникновения в женской половой системе нарушений типа фри-

мартинизма необходимо наличие, по крайней мере, двух условий: установление ранних и тесных сосудистых анастомозов и наличие определенных возможностей в самих половых системах, допускающих такие нарушения. Если по первому вопросу в литературе имеется достаточно работ, то по второму (из них—по вопросу о наличии в нормальном морфогенезе половых систем, возможностей, допускающих такие изменения) имеется мало сведений. Между тем, для правильного понимания причин, обуславливающих появление аномалий женской половой системы при фримартинизме, необходимо детальное исследование нормального морфогенеза половых желез на ранних стадиях их формирования.

Изучение ранних стадий развития половых желез, проведенное на овцах каракульской породы, показало, что имеются определенные, более глубокие, чем просто несовпадение темпов формирования, различия между морфогенезами семенника и яичника. В течение раннего так называемого индифферентного периода развития половых гонад происходит внедрение тяжей клеток из зачаткового эпителия в строму, которые к концу указанного периода развития (30—33 сутки развития) сосредотачиваются в центральной части гонады, образуя ее медуллярный отдел. Формирующийся медуллярный отдел гонады, благодаря образованию между нею и зачатковым эпителием соединительнотканной зоны, постепенно обособляется от последнего (рис. 2). В случае образования семенника, из медуллярных тяжей в дальнейшем развиваются семенные каналы. В яичнике указанные тяжи постепенно регрессируют, при этом они сжимаются в центральной его части и фигурируют в виде медуллярного отдела, не имеющего функционального значения (рис. 3—А, Б). Генеративный отдел яичника (корка) начинает формироваться лишь с момента морфологической дифференцировки пола (34-х суток), т. е. когда семенник уже в целом сформировался и хорошо распознается. По мере формирования коркового отдела яичника, медуллярные тяжи (и образованная из них rete ovarii) все более и более регрессируют.

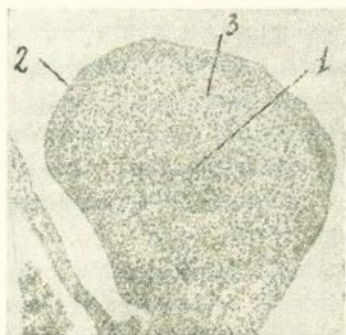
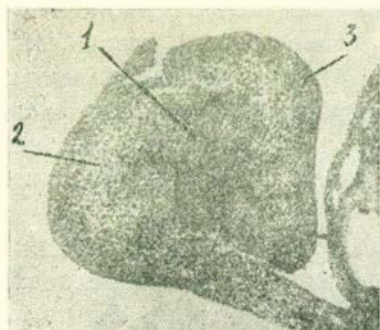


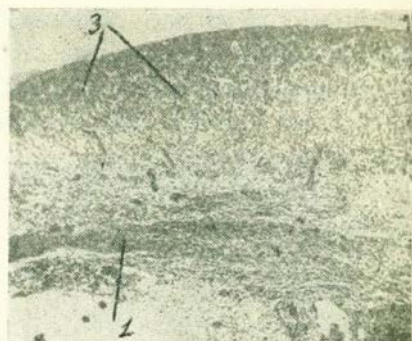
Рис 2. Гонада перед дифференциацией пола. 33 сутки. Железный гематоксилин. Микрофото, об. 8. ок. 10 $\times$. 1. Медуллярные тяжи, 2. зачатковый эпителий, 3. соединительнотканная зона.

Таким образом, в течение всего так называемого индифферентного периода (24—33 сутки) развития происходит закладка и формирование тех элементов, которые будут иметь существенное значение лишь для семенника, а аналогичные элементы в яичнике начинают закладываться только после указанного периода. Таким образом, названный период вряд ли можно считать индифферентным.

Изучение раннего морфогенеза яичника показывает, что в этом органе, в первую очередь, закладываются элементы, не имеющие для него, как органа формирования женских половых продуктов, никакого



А.



Б.

Рис. 3. Постепенная регрессия медуллярного отдела яичника после дифференциации пола. А. 35 сут. Железный гематоксилин. Микрофото, об. 8 $\times$ ок. 10 $\times$. Б. 58 сут. Азан. Микрофото, об. 7 $\times$; 1. медуллярный отдел, 2. первичная tunica albuginea, 3. корка.

го значения, и лишь после их закладки начинается образование собственно генеративного его отдела (корка). Более того, закладывающиеся в первую очередь медуллярные тяжи и rete в яичнике имеют по существу „самцовый“ характер. Поэтому при наличии условий, способствующих их дальнейшему развитию, и, наоборот, подавляющих формирование коркового отдела, нормальное развитие яичника может быть нарушено. В результате, возможно образование интерсексуальной железы. Все это, на наш взгляд, свидетельствует о бисексуальном характере морфогенеза женской половой железы, что и служит объективной основой для возникновения аномалий типа фримартинизма.

Сопоставление наших данных с литературными данными по развитию половых желез у других млекопитающих показывает, что отмеченная особенность морфогенеза яичника является типичной для всех млекопитающих. Поэтому можно считать, что фримартинизм отнюдь не представляет собой явление специфичное только для того или иного вида млекопитающих. В принципе, фримартинизм возможен у всех видов млекопитающих, в том числе и у овец. Однако для осуществления этой объективной возможности—возникновения явлений фримартинизма—необходимо наличие кровесмешения между разнополыми близнецами.

Следует указать, что бисексуальный характер яичника неодинаков на разных стадиях развития: он наиболее выражен на ранних стадиях и в дальнейшем постепенно ослабляется, в связи с развитием коркового отдела и инактивацией медуллярных тяжей.

Это вполне согласуется с указаниями Лилли и П. Г. Петского о том, что для возникновения фримартинизма требуется раннее установление тесных сосудистых связей между парабионтами.

Как указывалось выше, у овец редко встречаются сосудистые анастомозы между плодовыми пузырями ягнят-близнецов. Очевидно, у овец в процессе эволюции выработались приспособления, предотвращающие возможность образования тесных анастомозов между кровеносными системами близнецов. Это видно хотя бы из того, что кровеносные сосуды, подходящие к границе сращения плодных пузырей, резко поворачивают на свой участок плодный пузырь, не переходя границу. Даже в тех случаях, когда сосуды переходят границу, они, как это видно на препаратах с инъецированными кровеносными сосудами красками разных цветов, нередко возвращаются обратно, не анастомозируя с сосудами другого партнера. Такие случаи, если не пользоваться инъекцией различными красками, могут быть приняты за истинные сосудистые анастомозы.

Таким образом, данные настоящей работы позволяют заключить, что хотя у овец, как и у других млекопитающих, в половой системе имеются объективные возможности для возникновения явлений фримартинизма, эти возможности, как правило, не осуществляются. Это, по-видимому, объясняется тем, что возникающая между близнецами форма сосудистых связей не может служить достаточным каналом для осуществления влияний со стороны самца-парабионта на половую систему женского партнера. Однако, в отдельных случаях при установлении ранних и более тесных межплодных связей между разнополыми близнецами, можно ожидать возникновения в женской половой системе изменений, характерных для фримартинизма.

Институт морфологии животных
им. А. И. Северцова АН СССР

Поступило 26 VIII 1958 г.

Ч. Я. ЧУДОВИЧЕНКО, Ч. В. КОТОВИЧЕВ

ԲԱԶՄԱՊՏՈՒՂ ՀԳԻՌԻԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ՈՉԽԱՐՆԵՐԻ ՄՈՏ ՄԻԶՊՏՂԱՅԻՆ
ԿԱՊԵՐԻ ԵՎ ՅԵՐԻՄԱՐՏԻՆԻԶՄԻ ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՁՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Գարակուլ ոչխարների մոտ հանդիպում են միջպտղային կապերի հետևելու տիպերը՝ կոնտակտ, խորիալ, խորիալլանտոյիզ և սոմատիկ: Խորիալլանտոյիզ տիպը կարելի է ստորաբաժանել երկու ենթատիպի՝ խորիոալլանտոյիզ մանրանոթային ցրիվ և խորիոալլանտոյիզ մանրանոթային ընդհանուր-կոտիլոգոնալին: Սպիմերի-երկվորյակների արյունատար սխտեմների միջև անոթային բերանակցումներ (անասոմոզներ) կարող են առաջանալ միայն խորիոալլանտոյիզ տիպի գեպտոմ՝ զարգացման սաղմնային շրջանի վերջից և նախապտղային շրջանի սկզբից ո՛չ վաղ: Ներարկված (կոնտրաստ նյութերով) արյունատար անոթներ ունեցող երկվորյակ-եռվորյակային ընկերքներից

վերցված պրեպարատների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ ոչխարների մոտ հազվագեպ են պատահում իսկական բերանակցումներ: Հանդիպող բերանակցումները պատկանում են մանրանոթալին տիպին: Պտղապարկերի սիրտաճման սահմանին մոտեցող արյունատար անոթները ամենից հաճախ կո են շրջվում, կամ, անցնելով սիրտաճման սահմանը, վերադառնում են, անոթալին կապերի առկայության կեղծ տպավորություն ստեղծելով:

Ոչխարի սեռական գեղձերի վաղ մորֆոգենեզի ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ արական ու իգական սեռական գեղձերի զարգացման բնութթում կան սկզբունքային տարբերություններ, այն է՝ ձվարանի մորֆոգենեզը, ի տարբերություն սերմնարանի, բխեքսուալ է: Այս պնդումը հիմնված է այն րանի վրա, որ զարգացման վաղ ժամանակաշրջանի ընթացքում ձվարանում, անհրաժեշտ գններատիվ տարրերի (թաղանթի) առաջացման հետ միասին, տեղի է ունենում նաև (այն էլ առաջին հերթին) հետադաշում ինակտիվացող արուական տարրերի (մոդուլյար փոկեր և rete ovarii) սկզբնառումը: Որոշակի հնարավորությունների առկայության դեպքում մոդուլյար փոկերը և rete ovarii կարող են շարունակել իրենց զարգացումը, որի հետևանքով հնարավոր է ինսեքսուալության տարրեր ձևերի առաջացումը՝ ընդհուպ մինչև ինվերսիան, որ և տեղի է ունենում ֆրիմարտինիզմի ժամանակ: Ուստի ֆրիմարտինիզմը սկզբունքով հնարավոր է բոլոր կաթնասունների մոտ, բայց այդ հնարավորություններն իրացնելու համար անհրաժեշտ է որոշակի պայմանների առկայություն, այն է՝ վաղ և սերտ անոթալին կապերի հաստատում սաղմերի՝ երկվորյակների միջև:

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенштадт Т. Б. Наблюдения над ранними стадиями развития аллантохонона у эмбриона каракульской овцы. ДАН СССР, т. 119, 1, 1978.
2. Корольков В. И. Многоплодие крупного рогатого скота и факторы его определяющие. Труды Воронежского зоо-вет. ин-та, т. 10, 1947.
3. Петской П. Г. Эмбриональные парабиозы и многоплодие сельхоз. животных. Труды Ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, в. 14, 1955.
4. Шмидт Г. А. О времени и способе образования эмбриональных парабиозов у коровы и овцы. Труды Ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, в. 14, 1955.
5. Шумкина О. Б. Периодизация ранних стадий развития каракульской овцы. Труды Ин-та морфологии животн. им. А. Н. Северцова, в. 22, 1957.
6. Chapin C. L. Your. Exp. Zool., v. 23, 2, p. 453, 1917.
7. Even A. H. and Hummason F. A. J. Hered., v. 38, p. 149, 1947.
8. Fraser-Roberts and Greenwood A. W. J. Anatomy, v. 63, p. 87, 1928.
9. Hughes W. Anat. Record., v. 41, p. 213, 1929.
10. Keller K. and Tandler J. Wienn tierärztl. Monatsschr., Bd. 3, 1916.
11. Kronacher C. Allgemeine Tierzucht. Abl. 4 Die Zuchtung Berlin, 1927.
12. Lillie F. R. J. Exp. Zool. v. 23, 2, p. 371, 1917.
13. Bascom K. F. Am. J. Anat., v. 31, p. 223, 1923.
14. Rotermund H. Tierärztl. Hochsch. Hannover, 1929.
15. Stormont C., Weir W. C. and Lane L. L. Science, v. 118, p. 695, 1953.
16. Sweet W. W., Matthews C. A. and Graves R. R. J. Agr. Res., v. 61, 7.
17. Willier B. H. J. Exp. Zool., v. 33, p. 63, 1921.

Г. В. ДЕРОЯН

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г. АЛАВЕРДИ ВЫБРОСАМИ МЕДНО-ХИМИЧЕСКОГО КОМБИНАТА

В течение 1955—1957 гг. нами проводилось изучение атмосферного воздуха города Алаверди Армянской ССР, с целью установления степени его загрязнения выбросами промышленных предприятий и влияния их на здоровье и бытовые условия жизни населения города.

Город Алаверди находится в глубоком ущелье-канионе, окружен горами, селитебные участки его расположены на склонах гор и в ущельях рек, что предопределяет специфический ветровой режим и разные аэродинамические условия в атмосфере микрорайонов города.

Промышленные предприятия находятся в юго-восточной части, на площадке с неровным рельефом. По материалам бывшей гидрометеорологической станции Алаверди, господствующими ветрами являются восточные и юго-восточные, лишь зимой преобладают западные ветры. Атмосферные осадки большей частью выпадают весной и осенью.

Результаты наших наблюдений (измерение метеорологических факторов, наблюдение за направлением ветров во время отбора проб воздуха) совпадают с данными гидрометеорологической станции.

Промышленные объекты находятся с наветренной, по отношению к городу, стороны и преобладающие восточные ветры уносят и распространяют газообразные и пылевидные выбросы в атмосферу города.

Выхлопные газы отражательной печи и конверторов, выбрасываемые на одной высоте, сливаются, создают мощный факел загрязнений и рассеиваются в атмосферу западных, северо- и юго-западных участков города (улицы Спандаряна, Кирова, Маркса и частично Комсомола); отходящие газы ватержакетов загрязняют северную часть города и Ленрудники, а газы, выходящие из трубы меднокупоросного цеха, расположенной на самой низкой отметке по вертикали, загрязняют юго-восточные и юго-западные части города—улицы Энгельса и Комсомола. Под воздействием противоположных воздушных течений выхлопы сернокислотного цеха загрязняют большей частью центр—ул. Маркса и западную часть города—ул. Спандаряна. При пасмурной погоде все выхлопы сливаются в виде густого тумана и распространяются в атмосфере всех участков города.

Изучение состояния атмосферного воздуха мы проводили в течение 1955—57 гг. аспирационным методом на расстояниях 250, 500, 1000 и 2000 м от промышленных предприятий. Воздух просасывался

при помощи 3 литровых бутылочных аспираторов, а газы поглощали поглотительными растворами в разных поглотительных приборах.

Отдельные ингредиенты определялись микрометодами, изложенными в книге „Предельно-допустимые концентрации атмосферных загрязнений“ (вып. I, II, 1952, 1955 гг.) и в сборнике Минздрава СССР „Методические указания по организации санитарного контроля за чистотой атмосферного воздуха населенных мест“ (1952 г.).

Пробы отбирались во все сезоны года, но преимущественно летом и осенью. Анализы отобранных проб производились нами в лаборатории Алавердской санэпидстанции.

Результаты двухлетнего изучения загрязнений атмосферного воздуха Алаверди в северо-западном и западном направлениях по отдельным ингредиентам представляются в нижеследующих таблицах.

Источником выброса сернистого ангидрида являются ватержакетная и отражательная печи, конверторы, обжиговые печи медно-купоросного цеха. Указанные источники по данным отечественных авторов (Р. А. Бабаянц, В. А. Рязанов, М. С. Гольдберг и др.) загрязняют атмосферный воздух населенных мест сернистым газом в значительных количествах.

Таблица 1

Концентрации сернистого ангидрида в атмосферном воздухе Алаверди (1955—1956 гг.)

Расстояние в м	Число проб	Число положительных проб	Концентрации SO_2 в мг/м^3			Число случаев, превышающих предельно-допустимую концентрацию
			максимальная	минимальная	средняя	
250	21	21	25,7	0,4	9,2	20
500	23	23	15	0,8	6,0	23
1000	24	24	12	0,6	4,8	24
2000	30	29	8	0,0	2,2	28
3000	3	3	4	0,1	2	2

Сернистый ангидрид определялся нефелометрическим методом. Как видно из табл. 1, средние концентрации сернистого газа на расстоянии до 2000 м от заводов превышают предельно-допустимую концентрацию, установленную комиссией ВГСН ($0,5 \text{ мг/м}^3$), почти во всех пробах, причем на расстоянии 250 м превышают 18,4 раза, 500 м—12 раз, 1000 м—9 раз, 2000 м—4,4 раза, 3000 м—около 4 раз.

Окислы азота выбрасываются цехом серной кислоты; их мы определяли по микрометоду Н. Г. Полежаева. Как видно из табл. 2, на расстоянии 250 м в 10 пробах из 27 и 500 м—в 11 пробах из 31 концентрации окислов азота превышают установленную норму ($0,5 \text{ мг/м}^3$); только из расстояний 1000 и 2000 м не было положительных находок, превышающих норму. Найденные концентрации окислов азота превышают допустимую норму 16 раз. Однако изучение повторяемости концентрации показывает, что часто встречающимися являются

концентрации окислов азота до 8 мг/м^3 , а концентрации в 8 мг/м^3 являются единичными, возможно и случайными.

Основным источником выброса серного ангидрида в виде аэрозоля или тумана серной кислоты является башенный цех серной кислоты, а возможным источником—сернистый ангидрид, содержащийся в печных газах и отчасти превратившийся в серный ангидрид. Аэрозоль серной кислоты мы определяли по методу Алексеевой—Буштуевой.

Таблица 2
Концентрации окислов азота в атмосферном воздухе Алаверди
(1955—1956 гг.)

Расстояние	Число проб	Число положительных проб	Концентрации в мг/м^3			Число случаев, превышающих предельно-допустимую концентрацию
			максимальная	минимальная	средняя	
250	27	24	8	0,01	0,7	10
500	31	26	6	0,02	0,7	11
1000	23	5	0,5	0	0,09	0
2000	22	7	0,47	0	0,09	0

Таблица 3
Аэрозоль серной кислоты в атмосферном воздухе Алаверди
(1956 г.)

Расстояние	Число проб	Число положительных проб	Концентрации в мг/м^3			Число случаев, превышающих предельно-допустимую концентрацию
			максимальная	минимальная	средняя	
250	25	25	5,00	0,3	2,06	25
500	20	20	7,2	0,4	2,4	20
1000	19	18	2,9	0,09	1,1	17
2000	20	19	1,8	0,07	0,6	16

Как видно из табл. 3, аэрозоль серной кислоты распространяется далеко, и даже на расстоянии 2000 м в 85% проб концентрации серного ангидрида превышают установленную для нее норму ($0,3 \text{ мг/м}^3$). Найденные концентрации аэрозоля серной кислоты превышают предельно-допустимую концентрацию на расстоянии 250 м 16,6 раза, 500 м—24 раза, 1000 м—9,6 раза, 2000 м—6 раз.

Как известно, фтор выделяется в отходящих газах суперфосфатного производства в виде своих соединений. Фтор мы определяли титрованием азотнокислым торием в присутствии ализарина. Пробы воздуха отбирались в периоды возможных наибольших выделений фтор-газов во время разложения серной кислотой апатитового концентрата, и, как видно из табл. 4, фтористые соединения во всех пробах до расстояния 1000 м превышают допустимую концентрацию ($0,03 \text{ мг/м}^3$), причем на расстоянии 250 м превышают ее в 36,6 раза,

на расстоянии 500 м — 30 раз, на расстоянии 1000 м — 26,6 раза. В данном направлении дальше 1000 м начиналась скала, почему и невозможно было отбирать пробы.

Запыленность атмосферного воздуха определялась автомобильным аспиратором.

Данные табл. 5 показывают, что атмосферный воздух города сравнительно сильно загрязняется пылью на расстоянии до 500 м, но и до 1000 м в 37% всех проб обнаружены концентрации пыли, превышающие предельно-допустимую (0,5 мг/м³); при этом на расстоянии 250 м последняя превышает в 4 раза, 500 м — 4,02 раза и 1000 м — 2 раза.

Таблица 4
Концентрации фтористых соединений в атмосферном воздухе Алаверди (1956 г.)

Расстояние от завода в м	Число проб	Число положительных проб	Концентрации в мг/м ³			Число проб, превышающих предельно-допустимую концентрацию
			максимальная	минимальная	средняя	
250	21	21	3,8	0,3	1,1	21
500	12	12	3,3	0,2	0,9	18
1000	23	23	2,3	0,3	0,8	23

Таблица 5
Концентрации пыли в атмосферном воздухе Алаверди (1955—1956 гг.)

Расстояние от предприятия в м	Число проб	Число положительных проб	Концентрации пыли в мг/м ³			Число проб, превышающих предельно-допустимую концентрацию
			максимальная	минимальная	средняя	
250	19	18	2,0	0,07	0,99	17
500	15	14	2,1	0,09	1,2	14
1000	16	10	1,0	0	0,37	6
2000	12	7	0,4	0	0,09	0

Изучение атмосферного воздуха Алаверди по отдельным румбам показывает неравномерное загрязнение разных участков города сернистым газом. Это обстоятельство в значительной степени зависит от причин, на которые мы указывали выше (высота выхлопных труб, условия рельефа, господствующее направление ветров и т. д.). Изучение загрязнения по румбам дало следующую картину: по юго-восточному направлению на расстоянии 250 м — 6 мг/м³, 500 м — 2,9 мг/м³, 1000 м — 2,05 мг/м³; по юго-западному направлению на расстоянии 250 м — не исследован, 500 м — 8 мг/м³, 1000 м — 4 мг/м³.

При сравнении приведенных данных с данными по северо-западному направлению очевидна большая разница между концентрациями сернистого газа.

Нами выявлена также некоторая зависимость концентраций отдельных ингредиентов от метеорологических условий. Установлено повышение концентрации аэрозоля серной кислоты, окислов азота и пыли в пасмурную погоду, по сравнению с ясной, и снижение их концентраций в дождливую погоду и во время снегопада.

Наши исследования дали сравнительно ясную картину о степени и характере загрязнения воздушного бассейна Алаверди различными вредными веществами по направлению господствующих ветров: на расстоянии до 500 м атмосферный воздух загрязняется всеми ингредиентами, указанными в начале; фтористые соединения и окислы азота распространяются на расстоянии до 1000 м; на расстоянии 2000 м атмосферный воздух загрязняется сернистым ангидридом и аэрозолю серной кислоты.

Описанное состояние загрязнения атмосферного воздуха наводит на мысль о возможно вредном его влиянии на животные и растительные организмы. Отечественная и зарубежная литература располагает многочисленными данными о причинении значительного вреда промышленными выбросами здоровью и бытовым условиям жизни населения.

Путем опроса мы попытались выявить некоторые стороны вредного влияния загрязненного атмосферного воздуха на санитарно-гигиенические условия жизни населения. Большинство проживающих жалуется на влияние двух газов: „желтого“ (окислы азота) и „белого“ (сернистый ангидрид), причем больше жалоб на плохое самочувствие при вдыхании окислов азота: большинство проживающих на расстоянии до 500 м от заводов указывает, что при вдыхании окислов азота появляется тошнота, головокружение, неприятный сладкий вкус во рту, неприятное состояние в области сердца. На расстоянии 1000 м окислы азота ощущаются в исключительно редких случаях, а проживающие на расстоянии 2000 м не чувствуют запаха окислов азота.

Много жалоб и в отношении сернистого газа, который вызывает у проживающих на расстоянии до 500 м резкое раздражение слизистой верхних дыхательных путей, рефлекторный кашель, раздражение глаз, неприятное ощущение в горле. Эти явления наблюдаются в местах, где концентрации сернистого газа достигают до 10 мг/м^3 и выше. На расстоянии 1000 м эти явления ослабевают, а на расстоянии 2000 м население указывает только на ощутимость запаха.

Много жалоб у жителей города в отношении порчи одежды (капроновых чулок, шелковых тканей), ржавления металлических поверхностей, частого задымления комнат, которое усиливается в дождливые и пасмурные дни. На близких от предприятий территориях, несмотря на особый уход, растения не выживают.

Во время отбора пробы мы также имели субъективные ощущения, которые совпадают с вышеописанными жалобами у населения соответствующих районов.

Аэрозоль серной кислоты и фтористые соединения в атмосферном воздухе находятся в смеси с другими пахучими и раздражающими

веществами и из-за отсутствия у них специфического запаха практически невозможно определить их по запаху.

С этой целью мы в лаборатории кафедры коммунальной гигиены ЦИУ (Москва) экспериментальным путем определяли порог обонятельного ощущения фтористого водорода.

Для этой цели была использована экспериментальная установка, рекомендованная комиссией по предельно-допустимым концентрациям атмосферных загрязнений при ВГСИ. Фтористый водород, полученный из плавиковой кислоты, давали нюхать наблюдаемым лицам.

Каждую концентрацию мы определяли всего 4 раза у 12 лиц. У большинства порог ощущения фтористого водорода равнялся 0,8—0,9 мг/м³, а более высокие концентрации 1,5 мг/м³ и в особенности 2 мг/м³ вызвали резкое раздражение верхних дыхательных путей и глаз.

С целью выявления вредного влияния промышленных выбросов на здоровье населения, нами изучалась заболеваемость населения Алаверды за 1952—54 гг. Разработка материалов заболеваемости (по первичной обращаемости) велась по отдельным микрорайонам города.

Анализ заболеваемости показывает, что удельный вес некоторых заболеваний, как-то: инфекционных болезней, болезней уха, горла, носа, органов зрения, органов дыхания выше в микрорайоне А (загрязненный) по сравнению с микрорайоном В (слабо загрязненный), а в группе 0—9 лет удельный вес указанных нозологических форм дает более резкую разницу. Так, например: удельный вес болезней органов зрения в микрорайоне А составляет 5,6, в микрорайоне В—4,2; болезни уха, горла, носа в микрорайоне А—11,7, в микрорайоне В—8; болезни органов дыхания в микрорайоне А—24, в микрорайоне В—20,5.

Считаем необходимым указать, что микрорайон Б (с менее загрязненным атмосферным воздухом) занимает промежуточное положение между остальными другими, дома этого микрорайона в некоторых местах находятся в зоне загрязнения, поэтому он не дает такую отчетливую разницу, которую мы наблюдали выше в отношении микрорайонов А и В.

Обращаемость на 1000 душ населения выявляет более резкую разницу уровня заболеваемости по отдельным микрорайонам.

Соотношение общей заболеваемости (по обращаемости) населения микрорайона В к микрорайону А составляет 1:2,4. По отдельным нозологическим формам в микрорайоне А выше по сравнению с микрорайоном В: по ангине—2 раза, по гриппу—2,4 раза, по болезням нервной системы—2,2 раза, по болезням органов зрения—2,1 раз, по болезням полости рта и зубов—2,4 раза, по воспалениям верхних дыхательных путей—4,3 раза, по пиодермии—3 раза и т. д.

Наше первоначальное предположение о том, что возрастная группа 0—9 лет может отражать более отчетливо влияние вредных веществ на здоровье по сравнению с другими группами, еще раз под-

тверждается разработкой обращаемости на 1000 душ населения в группе 0—9 лет. По этим данным обращаемость по катаррам верхних дыхательных путей в микрорайоне А выше 5,8 раза по сравнению с микрорайоном В; ангина выше 3,4 раза; болезни органов зрения—4,7 раз; конъюнктивит—5,9 раз; болезни уха, горла, носа—4,3 раза, пиодермия—3,9 раз и т. д.

Вышеуказанные данные дают основание думать о вредном влиянии промышленных выбросов Алаверди на здоровье населения и в частности детей.

Помимо изложенного, мы попытались выявить специфическое влияние вредных веществ на зубы детей, проживающих в зоне загрязнения. Было осмотрено 693 школьника в возрасте от 6 до 15 лет и выше. Результаты осмотра показали, что у детей, проживающих в загрязненном микрорайоне А, наблюдается сравнительно высокая заболеваемость кариесом, а относительно специфического поражения зубов (флюороз) данные осмотра не дали положительных результатов.

В ы в о д ы

1. Нахождение промышленных объектов в центре Алаверди, без соблюдения принципов гигиенического зонирования, является крупным санитарным нарушением.

2. Промышленные предприятия меднохимического комбината загрязняют атмосферу Алаверди в основном сернистым ангидридом, аэрозоль серной кислоты, окислами азота, соединениями фтора и пыли. Обнаруженные концентрации указанных веществ превышают от нескольких до несколько десятков раз предельно допустимых концентраций, установленных Глав. ГСИ СССР.

3. Полученные данные показывают, что в условиях Алаверди, а именно: рельефа местности, количества и концентрации выбросов, метеорологических факторов, санитарная защитная зона в один км, установленная Н 101—54, оказалась недостаточной для рассеивания основных промышленных выбросов.

4. Установлено неодинаковое загрязнение атмосферного воздуха разных участков города сернистым газом, при этом атмосфера на участках улиц Спандаряна, Кирова, Маркса оказалась значительно загрязненной по сравнению с участками улиц Комсомола, Энгельса, Кахояна и Кацоцк.

5. При прочих равных условиях в сырую, туманную и облачную погоду в атмосфере города обнаружены наиболее высокие концентрации аэрозоля серной кислоты и пыли.

6. Экспериментальным путем установлено, что пороговые концентрации запаха для фтористого водорода находятся в пределах 0,8—0,9 мг/м³, а раздражающее действие его проявляется при концентрациях 1,5—2 мг/м².

7. Изучение материалов заболеваемости населения Алаверди показало определенное повышение ее среди лиц, проживающих на участках Известия XII, № 3—6

стках со значительным загрязнением атмосферного воздуха. Повышение уровня заболеваемости появляется как в удельном весе, так и по обращаемости на 1000 душ населения по болезням, имеющим связь с вредным воздействием веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий Алаверди. В этом отношении особо выделяется возрастная группа 0—9 лет, дающая высокую заболеваемость по сравнению с аналогичной группой детей, проживающих на участках с менее загрязненным атмосферным воздухом.

8. Утвержденный проект реконструкции и расширения города и проводимое в настоящее время строительство жилых кварталов в сторону участков улиц Комсомола и Энгельса, судя по полученной нами картине загрязнения воздуха и по ветровому режиму, нужно считать правильной.

9. Эффект от существующих сооружений по улавливанию конвекторного газа и пыли, как показывают результаты наших исследований, недостаточен. Для предупреждения продолжающегося загрязнения атмосферного воздуха Алаверди необходимо построить очистные сооружения для более совершенного поглощения веществ, выбрасываемых в атмосферу города предприятиями меднохимического комбината и в связи с этим надо в скорейшем времени осуществить проект реконструкции и расширения комбината, составленный Армгипроцветметом.

10. Учитывая степень загрязнения атмосферного воздуха отдельных участков города и окрестностей, а также данные заболеваемости населения, особенно детского контингента, считаем необходимым:

а) перевести существующие городские детские ясли и детские сады Отдела народного образования и меднохимического комбината в районы улиц Энгельса или Комсомола;

б) запретить новое индивидуальное и коммунальное жилищное строительство на участках улиц Кирова, Спандаряна и Маркса;

в) широко озеленить территорию города и его окрестностей газоустойчивым ассортиментом растений.

Кафедра коммунальной гигиены

и гигиены труда Ереванского медицинского института

Поступило 3 I 1959 г.

Գ. Վ. ԴԵՐՅԱՆ

ԱՎԱԳԵՐԴԻ ՔԱՂԱՔԻ ՄԹՆՈՒՈՐՄԱՅԻՆ ՕԴԻ ԿԵՂՏՈՏՈՒՄԸ ՊԳՆՁԱ-ԲԵՄԻԱԿԱՆ
ՎՈՄԲԻՆԱՏԻ ԱՐՄԱՆԵՏՎԱԾՔՆԵՐՈՎ

Ա մ փ ո փ ու մ

1. Արագերդի քաղաքի կառուցման ժամանակ հիգիենիկ զոնավորման խնդիրներն անտեսվել են՝ արտադրական խոշոր ձեռնարկութունները տեղադրվել են քաղաքի կենտրոնում, որոնց արտանետվածքները կեղտոտում են մթնոլորտային օդը:

2. Քաղաքի մթնոլորտ են արտանետվում ծծմբալին անհիդրիդը, ծծմբաթթվի անբոցոլը, ֆտորի միացություններ, ազոտի օքսիդներ, փոշի և ալլ նյութեր: Այդ նյութերի քանակները մթնոլորտային օդում զգալի չափերով գերազանցում են նրանց համար սահմանված թուլատրելի քանակներին:

3. Ստացված տվյալների համաձայն, Ալավերդի քաղաքի պայմաններում (կիրճ, լեռնային ուղիք, արտանետվող նյութերի քանակությունը, օդերևութաբանական տվյալներ) մեկ կմ մեծություն ունեցող սանիտարական պաշտպանական զոնան անբավարար է արտադրական արտանետվածքների նոսրացման համար:

4. Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ քաղաքի տարրեր, մասերի մթնոլորտային օդը կեղտոտվում է տարրեր չափերով, նախած քամիների գերակշռող ուղղությունը և ուղիքի պայմաններին:

5. Մթնոլորտային օդի կեղտոտումը կապված է որոշ օդերևութաբանական պայմանների հետ: Ամպամած, մառախլապատ օրերին հայտնաբերվում են ծծմբաթթվի անբոցոլի և փոշու տվելի մեծ քանակներ, քան ալլ օրերին:

6. Փորձնական ճանապարհով պարզված է, որ ֆտորաջրածնի հոտի ազդեցությունը զգալիում է նրա 0,3—0,9 մգ/մ³, իսկ զրոյից ազդեցությունը՝ 1,5—2 մգ/մ³ քանակությամբ գեպրում:

7. Մթնոլորտային օդի կեղտոտումը բացասաբար է անդրադառնում մարդկանց ստողջության և ինքնազդացման վրա. դա արտահայտվում է նրանով, որ բնակչության նամանակաճանաչ մասնական հասակի երեխաների մեջ որոշ հիվանդությունների տեսակարար կշիռը մեծանում է:

8. Ալավերդի քաղաքի վերականգնումը ու բնակարանային կոմերիտիության ու էնդերսի փողոցների ուղղությամբ թաղամասերի ներկայումս կատարվող շինարարությունը պետք է համարել ճիշտ: Վերը նշված հետադրությունների հիման վրա արված գործնական առաջարկություններն ուղարկված են համապատասխան կազմակերպություններին:

В. Е. МХЕЯН

ВЛИЯНИЕ ДИХЛОРБУТЕНА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА, НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И НА РАЗЛИЧНЫЕ ОРГАНЫ
ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЯДА ПУТЕМ ИНГАЛЯЦИИ
И НА КОЖУ

Дихлорбутен получается при производстве синтетического каучука из ацетилена. Литература о вредном воздействии на организм дихлорбутена крайне скудна. В доступной нам литературе этому вопросу посвящены всего две работы, выполненные В. В. Закусовым [1] и Р. С. Стародубской [2].

В. В. Закусов изучил токсическое действие дихлорбутена на мышей, кроликов и кошек. По данным Закусова минимальная концентрация паров дихлорбутена, вызывающая у мышей боковое положение, равна 5 мг/л, наркоз—10 мг/л, смерть—3 мг/л, а для кроликов и кошек: боковое положение—10 мг/л, наркоз—15 мг/л, смерть—5 мг/л.

Р. С. Стародубская изучила морфологические изменения в трахее, легких, сердце, печени, почек, селезенке белых мышей и кошек, погибших при острых отравлениях, а у погибших при повторных отравлениях и костный мозг.

Как мы видим, единичные данные, имеющиеся в специальной литературе, далеко недостаточны для составления более или менее полного представления о вредном действии дихлорбутена на организм и для выяснения механизма его действия.

Исходя из этого, мы изучили влияние дихлорбутена на организм более разносторонне.

Наши исследования показали, что клиническая картина и патолого-анатомические изменения, вызываемые действием дихлорбутена в концентрации—0,25 мг/л, сходны с клинической картиной и патолого-анатомическими изменениями, вызываемые действием яда в концентрации 0,5 мг/л, которые уже приведены нами (В. Е. Мхейн [3]).

Экспериментальные исследования проводились на 8 собаках, из них две собаки подверглись воздействию яда в концентрации 0,5 мг/л, две собаки—0,25 мг/л и две собаки—0,1 мг/л ингаляционным путем, а две собаки—путем смазывания кожи дихлорбутеном.

Критерием для суждения о действии дихлорбутена на углеводный обмен мы избрали количественные изменения глюкозы и пировиноградной кислоты в крови животных, ввиду того, что глюкоза является основным энергетическим веществом для всех тканей организма, а пировиноградная кислота—основным промежуточным продуктом

обмена глюкозы и связывающим звеном обмена различных веществ, происходящих в организме.

До отравления собаки предварительно приучались к маске и остальным условиям опыта. Затем, в течение 7—10 дней, контрольными опытами динамически определялись нормальный фон глюкозы и пировиноградной кислоты в крови, морфологический состав периферической крови, количество лейкоцитов и лейкоформула.

Учитывая то обстоятельство, что в процессе регуляции углеводного обмена важную роль играет адреналин и инсулин, в контрольных опытах после определения количества глюкозы и пировиноградной кислоты, мы начали изучать влияние различных доз адреналина и инсулина, а также сахарной нагрузки на количественные изменения глюкозы в крови. В контрольных опытах количество глюкозы определялось в течение в „0“ час., 1/2, 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 4 и 5 час. и при затравке до дачи яда „0“ час., а затем во время дачи яда в течение 1/2, 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 4 часа. Еще через час после прекращения затравки количество пировиноградной кислоты в контрольных опытах определялось в течение „0“ час, 3, 4, 5 час., а во время затравки до дачи яда в „0“ час., затем во время дачи яда в течение 3, 4 час., и еще через час после прекращения затравки, а количество лейкоцитов и лейкоформулу как в контрольных опытах, так и во время отравления изучали во взятой в конце 4 часа пробе крови.

Опыты проводились в одинаковых условиях и сравнивались данные, полученные в одни и те же часы.

При концентрации 0,5 мг/л дихлорбутен вызывает заметные сдвиги в углеводном обмене подопытных животных, что выражается в увеличении количества глюкозы и пировиноградной кислоты в крови.

Заслуживает внимания тот факт, что при повторном отравлении, начиная с 12—17 дней отравления, уровень сахара и пировиноградной кислоты в крови заметно повышается. Однако повышение глюкозы в крови наблюдается только через 1—1 1/2 часа, а повышение пировиноградной кислоты через 3—4 часа от начала отравления и через 1 час после прекращения затравки возвращаются к норме (табл. 1 и 2)

Вышеуказанные сдвиги в последующие дни отравления появляются гораздо быстрее и исчезают позднее, следовательно, изменения обмена указанных веществ под действием яда чем дальше, тем становятся устойчивее. После отравления к следующему дню все эти нарушения исчезают. Эти данные говорят о функциональном характере нарушений углеводного обмена.

После прекращения дачи яда мы продолжали определять количество глюкозы и пировиноградной кислоты до получения повторяющихся данных, характеризующих нормальный фон. На следующем этапе нашей работы мы изучали влияние хронического воздействия яда на вышеуказанные ингредиенты.

Как во время перерыва, так и в течение 2 1/2—4 недель вновь начавшегося отравления, у собак количество глюкозы и пировиноград-

Собака Севук

Время исследования	Месяц, число, год	Количество глюкозы в мг % в крови в часы опыта								
		0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
До отравления	23-I-56	85	81	80	85	84	81	78	78	83
	24-I-56	77	79	81	82	84	82	86	—	81
	25-I-56	76	80	—	76	83	76	82	80	83
	26-I-56	79	80	84	82	—	78	84	—	80
	27-I-56	84	77	77	80	79	82	—	80	82
	28-I-56	80	—	78	82	85	90	77	81	84
	30-I-56	78	78	83	85	79	80	81	83	79
	31-I-56	85	83	81	77	83	85	—	77	79
	1-II-56	84	84	78	82	85	78	76	80	—
	2-II-56	85	83	81	79	—	79	78	81	—
	5-III-56	76	85	80	83	76	82	78	71	85
	6-III-56	79	81	76	83	79	81	79	83	83
	7-III-56	80	82	82	77	—	77	84	79	84
	8-III-56	83	78	80	83	85	79	80	85	—
При повторном отравлении	9-III-56	78	85	83	76	76	83	—	80	76
	10-III-56	79	84	82	77	77	84	81	79	77
	12-III-56	85	83	82	80	78	85	—	—	—
	13-III-56	85	81	79	79	78	78	83	76	83
	14-III-56	83	82	85	81	—	—	85	81	77
	15-III-56	80	81	83	80	78	76	83	81	85
	17-III-56	76	79	81	83	—	—	83	76	79
	19-III-56	84	82	96	98	84	86	86	—	—
	21-III-56	81	84	93	95	86	—	80	81	80
	22-III-56	77	87	87	94	88	—	90	87	—
	23-III-56	80	80	91	—	91	89	89	—	89
	24-III-56	82	97	—	—	104	93	90	93	84
	26-III-56	82	100	103	—	112	109	103	98	87
	27-III-56	79	100	110	108	114	105	101	—	81
	30-III-56	85	103	108	117	107	—	101	105	103
После прекращения отравления	3-IV-56	83	85	80	76	76	—	82	82	—
	4-IV-56	78	78	—	83	85	85	—	83	83
	5-IV-56	—	—	—	80	76	76	78	—	78
	6-IV-56	81	84	84	77	81	83	79	77	79
	7-IV-56	85	79	85	80	—	76	76	81	81
При хроническом отравлении	10-IV-56	78	82	82	78	85	73	76	85	85
	12-IV-56	80	77	—	84	82	84	—	80	77
	13-IV-56	76	81	80	—	—	—	83	85	83
	14-IV-56	—	85	—	81	77	77	82	79	81
	16-IV-56	77	80	82	78	84	82	78	80	—
	18-IV-56	81	—	83	76	78	85	81	85	83
	19-IV-56	84	86	89	89	80	—	78	77	80
	20-IV-56	—	80	91	91	84	89	85	82	82
	21-IV-56	79	87	79	—	93	93	—	88	88
	23-IV-56	76	98	—	92	76	96	96	—	92
	24-IV-56	85	87	90	88	92	—	97	97	—
	25-IV-56	87	85	93	82	—	87	—	83	89
	26-IV-56	79	81	—	84	84	86	81	—	86
	27-IV-56	83	85	87	—	88	81	79	78	—
	28-IV-56	85	89	91	83	—	86	—	88	92
	30-IV-56	—	86	87	84	91	87	95	98	98
	7-V-56	82	80	—	—	78	84	77	77	—
	9-V-56	87	81	81	79	88	—	—	78	85
	12-V-56	84	99	112	112	108	—	105	103	103
	14-V-56	86	100	—	111	106	108	104	102	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
При хроническом отравлении										
17-V-56	86	103	108	113	108	—	101	101	102	104
19-V-56	83	99	116	—	111	100	104	104	102	94
21-V-56	—	102	109	59	102	107	107	96	105	100
23-V-56	87	—	112	107	98	103	104	101	101	99
25-V-56	80	98	105	105	104	95	104	103	—	104
28-V-56	88	102	102	98	110	100	103	100	100	103
2-VI-56	81	96	107	—	101	105	101	106	110	103
4-VI-56	85	101	—	110	103	106	98	101	101	107
5-VI-56	89	—	103	103	105	—	106	105	104	—
6-VI-56	106	—	99	108	108	104	106	105	104	—
7-VI-56	103	103	106	106	105	112	105	111	105	112
8-VI-56	100	97	100	104	105	105	108	108	109	100
9-VI-56	102	—	111	113	—	106	—	—	101	104
11-VI-56	107	105	99	103	101	108	—	—	—	—

Таблица 2

Собака Сенук

Время исследования	Число, месяц, год	Количество пириноградной кислоты в мг % в крови в часы опыта				
		0	3	4	5	
До отравления	25-I-56	0,68	0,76	0,76	—	
	26-I-56	0,75	0,84	0,57	0,84	
	27-I-56	0,67	0,67	0,75	0,82	
	28-I-56	0,6	0,6	0,76	0,68	
	30-I-56	0,59	0,67	0,59	0,76	
	31-I-56	0,84	0,76	—	0,84	
	5-III-56	0,58	0,58	0,75	—	
	6-III-56	0,84	0,84	—	0,78	
	7-III-56	0,68	0,76	0,68	0,59	
	8-III-56	0,67	0,67	0,76	—	
При повторном отравлении	9-III-56	0,58	—	0,58	0,75	
	10-III-56	0,82	0,83	0,67	0,58	
	14-III-56	0,67	0,67	0,76	—	
	17-III-56	0,6	0,68	0,77	0,85	
	21-III-56	0,84	1,0	1,15	0,75	
	26-III-56	0,85	1,16	1,34	0,76	
	27-III-56	0,68	1,1	1,18	1,18	
	31-III-56	0,82	3,07	1,25	1,16	
	2-IV-56	0,75	1,17	1,17	1,25	
	При хроническом отравлении	10-IV-56	0,68	0,6	0,6	0,77
13-IV-56		0,75	0,75	0,67	0,82	
20-IV-56		0,59	0,67	0,82	0,67	
25-IV-56		0,75	0,84	0,67	0,84	
27-IV-56		0,84	1,24	1,34	—	
30-IV-56		0,76	1,18	1,25	1,18	
12-V-56		0,58	1,32	1,57	1,15	
13-V-56		1,16	1,34	1,41	1,5	
19-V-56		1,24	1,42	1,58	1,58	
23-V-56		1,17	1,33	1,7	1,65	
28-V-56		1,25	1,41	1,31	1,32	
2-VI-56		1,18	1,33	1,59	1,25	
5-VI-56		1,24	1,34	1,5	—	
8-VI-56		1,27	1,6	1,76	1,67	

ной кислоты в крови осталось в пределах нормы, а во время дальнейших отравлений замечалось увеличение количества указанных веществ (табл. 1 и 2).

Можно было подумать, что после вновь начавшегося отравления количественные сдвиги глюкозы и пировиноградной кислоты должны были появиться раньше, а между тем получилась обратная картина. Последнее, по-видимому, связано с приспособлением организма по отношению к действию яда и имеет неустойчивый характер, так как через 1 1/2—2 месяца от момента первой затравки снова появляется повышение глюкозы и пировиноградной кислоты в крови. В поздние сроки отравления эти повышения носят стойкий характер (табл. 1 и 2). Имея эти данные, мы перешли к изучению влияния сравнительно малой концентрации на углеводный обмен. Для изучения действия дихлорбутена в концентрации 0,1 мг/л на углеводный обмен мы взяли двух собак. Наши исследования показали, что у подопытных животных в течение 2 месяцев не произошло заметных изменений глюкозы и пировиноградной кислоты в крови. Поэтому эти данные здесь не приводятся.

В дальнейшем мы перешли к изучению повторного и хронического воздействия дихлор-1,3-бутен-2 в концентрации 0,25 мг/л также на 2 собаках.

Наши исследования показали, что при повторном и хроническом воздействии дихлор 1, 3 бутен 2 в концентрации 0,25 мг/л происходят такие же количественные изменения глюкозы и пировиноградной кислоты в крови, как в концентрации 0,5 мг/л и различие происходит только во времени проявления этих изменений. Причем при хроническом воздействии дихлорбутена в концентрации 0,5 мг/л количественные изменения глюкозы и пировиноградной кислоты в крови появляются и становятся стойкими раньше, чем при воздействии яда с концентрацией 0,25 мг/л. Это означает, что степень глубины появившихся при воздействии яда изменений количества глюкозы и пировиноградной кислоты в крови зависит от концентраций яда и течения воздействия.

Полученные данные вызвали необходимость выяснить, меняется ли при хроническом воздействии яда нормальное влияние адреналина и инсулина на уровень глюкозы в крови.

Выяснение указанного вопроса в наших опытах имеет большое значение, так как адреналин и инсулин являются нейрогуморальными агентами регулирования обмена глюкозы в крови. Как уже указывалось, в контрольных опытах определялось действие различных доз (0,01 мг, 0,02 мг, 0,1 мг, 0,5 мг) адреналина на уровень глюкозы в крови, причем собаки получали адреналин путем внутривенного введения.

Для избежания возможных ошибок и для убедительности данных каждая доза адреналина вводилась по 2 раза и количество глю-

козы в крови определялось в следующей последовательности: до введения, через 5, 20, 40, 60 мин. после его введения.

При хроническом воздействии яда после получения данных устойчивого повышения глюкозы в крови собакам внутривенно вводились вышеуказанные дозы адреналина, сохраняя прежнюю последовательность.

На устойчивом фоне увеличения глюкозы в крови пороговые дозы внутривенного введения адреналина больше не вызывали увеличения глюкозы в крови, а более большие дозы вызывали эффект слабее, чем при контрольных опытах. Полученные данные показывают, что при хроническом воздействии дихлорбутена у собак эффект воздействия адреналина на уровень глюкозы в крови сильно слабеет.

Кроме этого, у исследуемых собак изучалось действие инсулина на уровень глюкозы в крови как в контрольных, так и в основных опытах в следующей последовательности: до введения инсулина через 5, 20, 40, 60 мин. после введения. Инсулин собакам вводился внутривенно в дозах 0,1 ме, 0,2 ме, 0,4 ме, 1,0 ме.

Здесь также каждая доза вводилась по два раза. При сравнении данных, полученных в результате внутривенного введения различных доз инсулина при хроническом воздействии яда на фоне устойчивого повышения уровня глюкозы в крови, с данными, полученными от воздействия соответственных доз инсулина в контрольных опытах, становится ясным тот факт, что для уменьшения количества глюкозы в крови необходимо в 2—3 раза больше инсулина, чем при контрольных опытах. Полученные данные показывают, что при хроническом воздействии дихлорбутена происходят значительные нарушения нейрогуморальной регуляции углеводного обмена у животных.

В настоящее время является установленным, что сопротивляемость вредному воздействию токсических веществ и интенсивность репаративных процессов в организме тем выше, чем больше запасов глюкозы в печени.

Поэтому мы изучили влияние хронического воздействия дихлорбутена на характер гипергликемической кривой при сахарной нагрузке.

Собаки получали сахар пероральным путем с расчетом 4,0 г на 1 кг веса животных. В крови глюкоза определялась со следующей периодичностью: до сахарной нагрузки, через 30, 60, 90, 120 мин. после дачи сахара как до отравления в контрольных опытах, так и во время хронического отравления.

Гипергликемическая кривая при сахарной нагрузке до отравления совпадает с данными, имеющимися в литературе, а при хроническом воздействии дихлорбутена на фоне устойчивого повышения глюкозы в крови у собак характер гипергликемической кривой резко изменяется.

Пероральное введение 4,0, а затем и 8,0 сахара на 1 кг веса животных больше не вызывало повышение уровня глюкозы в крови,

как было в контрольных опытах, а при внутривенном введении раствора глюкозы в крови получалось повышение уровня глюкозы в крови.

В современной литературе изменения гематопозитического аппарата при различных интоксикациях освещены довольно широко. Исследования касаются главным образом периферической крови, ее морфологического состава и биохимических сдвигов. В доступной нам литературе нет данных относительно действия дихлорбутена на морфологический состав периферической крови.

Патологоанатомические исследования Р. С. Стародубской [2] показали признаки небольшого раздражения в селезенке и костном мозгу, расплывчатость фолликул селезенки, некоторое увеличение количества миелоцитов и миелобластов в красной пульпе. Эти данные дали нам основание думать, что дихлор-1,3-бутен-2 может повлиять на морфологический состав периферической крови собак.

Опыты для выяснения этого вопроса мы проводили у тех же собак, на которых изучались изменения некоторых показателей углеводного обмена.

Изучение в динамике морфологического состава периферической крови у собак, находившихся под действием яда, выявило новые данные о действии дихлорбутена. Имея заранее нормальный фон количества лейкоцитов и лейкоформулу, мы перешли к изучению действия яда на них и получили следующие данные: в начальной стадии отравления наблюдается некоторый лейкоцитоз, после чего почти резко наступает лейкопения.

Редко наблюдается сдвиг лейкоформулы влево. В конце отравления появляются юные формы нейтрофилов. Одновременно наблюдаются качественные изменения со стороны элементов белой крови. Наступают типичные изменения лейкоцитов в сторону ослабления окрашиваемости протоплазмы последней. В последний период отравления наблюдаются изменения в эритроцитах: появляются их патологические формы с различными включениями; тельца Жолли, кольца Габо и др. Для расширения углубления и целостности имеющихся в отношении дихлорбутена данных мы изучали действие последней на кожу.

Опыты этой серии проводились на двух собаках. Предварительно определив в 6—7 контрольных опытах нормальный фон глюкозы, и имея данные о весе животных, мы перешли к изучению изменений в организме животных при воздействии яда на кожу.

Количественные изменения глюкозы в крови под воздействием яда кожным путем оказались сходны с количественными изменениями ее при воздействии яда ингаляционным путем.

Интересны те данные, которые относятся к изменениям веса собак, вызываемые действием дихлорбутена при смазывании кожи. Во время действия яда на кожу данные, полученные систематическим взвешиванием, показали, что собаки теряют 42—45% своего веса, сравнительно с первоначальным весом. При воздействии дихлорбутена

на кожу кроме описанных местных явлений [3], как результат резорбтивного влияния яда, наблюдались выраженные гемодинамические и гистопатологические изменения в исследуемых нами органах и системах.

В центральной нервной системе отмечались гемодинамические нарушения и слабо выраженные гистопатологические изменения.

Гистопатологические изменения в основном локализовались в коре головного мозга, где замечалось сморщивание клеток с признаками гиперхроматоза и набухание клеток с признаками вакуолизации хроматолиза. Встречались и амебоидные клетки, лишенные отростков и клетки с нарушением вертикального направления отростков. В легких обнаруживалась картина бронхопневмонии, выражающаяся кровенаполнением и кровоизлиянием. В печени кроме гемодинамических изменений отмечается картина паренхиматозной дистрофии.

В почках слабо выраженные гемодинамические изменения и зернистость протоплазмы клеток извитых канальцев.

В поджелудочной железе отмечаются очаги кровоизлияний, в щитовидной железе большинство фолликул были лишены коллоида.

В ы в о д ы

1. Дихлор-1,3-бутен-2 обладает высокой степенью токсичности для организма животных. Он относится к числу малонизученных производственных ядов, встречающихся в промышленности синтетического каучука из ацетилена, воздействию которых подвергается определенный контингент рабочих.

2. При хроническом воздействии дихлор-1,3-бутен-2 в крови у собак нарушаются процессы регулирования количества глюкозы:

а) как закономерное явление у подопытных животных появляются повышение уровня глюкозы в крови;

б) на фоне устойчивого повышения количества глюкозы в крови получается укорочение времени проявления воздействия адреналина и резкое ослабление его эффекта в отношении количественных сдвигов глюкозы;

в) одновременно пороговые дозы инсулина, необходимые для понижения уровня глюкозы в крови, по сравнению с пороговыми дозами в контрольных опытах увеличиваются в 2—4 раза.

3. При хроническом воздействии дихлор-1,3-бутена-2 резко изменяется характер гипергликемической кривой. Последнее выражается в том, что пероральное введение 4,0, а в дальнейшем и 8,0 сахара на 1 кг веса животного больше не вызывало увеличения количества сахара в крови, каковое имелось до отравления в контрольных опытах, а при внутривенном введении раствора глюкозы мы имели повышение уровня глюкозы в крови. Вероятно, отмеченные при воздействии яда

патологические сдвиги в желудочно-кишечном тракте приводят к нарушению процессов всасывания глюкозы.

4. При воздействии дихлор-1,3-бутен-2 уровень пировиноградной кислоты в крови у собак заметно повышается.

5. При воздействии яда у собак в периферической крови в начальном периоде появляется повышенное количество лейкоцитов (лейкоцитоз), за которым следует резко выраженная лейкопения. Последнее сохраняется в течение всего опыта до падения собак.

6. Одновременно наблюдаются качественные изменения со стороны белой крови, наступают танкториальные изменения лейкоцитов в сторону ослабления окрашиваемости протоплазмы последних.

7. В последний период хронического отравления наблюдалось изменение и в эритроцитах—появляются их патологические формы с различными включениями: кольца Габо, тельца Жолли и др.

8. При действии яда кожным путем в крови у собак количественные изменения глюкозы сходны с количественными изменениями глюкозы при действии яда ингаляционным путем.

9. Вследствии действия дихлор-1,3-бутен-2 на кожу кроме местных явлений, как результата резорбтивного действия яда, появляются выраженные гемодинамические изменения в исследованных нами органах, системах, которые, вероятно, являются результатом всасывания яда через те участки кожи, целостность которых была нарушена.

10. У собак, павших вследствие ингаляционного и кожного воздействия дихлор-1,3-бутен-2, очевидно в результате повышенной проницаемости сосудистой стенки возникает картина геморрагического диатеза.

11. Результаты наших исследований позволяют предполагать, что дихлор-1,3-бутен-2, обладая наркотическим действием, одновременно является и протоплазматическим и сосудистым ядом.

12. Наши данные подтверждают необходимость борьбы с дихлор-1,3-бутен-2 как с профессиональной вредностью: производственные процессы, при которых может быть испарение дихлор-1,3-бутен-2 и воздействие его на рабочих через дыхательные пути должны быть полностью герметизированы. Коммуникации, содержащие в себе дихлорбутен или вещества с примесью дихлорбутена должны постоянно содержаться в исправности. Одновременно должны быть приняты меры предупреждения загрязнения кожи и одежды у рабочих дихлор-1,3-бутен-2.

Кафедра гигиены труда
Ереванского медицинского института

Поступило 19 II 1959 г.

Վ. Ե. ՄԵՆԵՅԻՆ

ԳԻՔԼՈՐԲՈՒԹՆԵՆԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԵՆԳԱՆԻՆԵՐԻ ԱԾԽԱԶՐԱՏԱՅԻՆ
ՓՈՆԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇ ՅՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ, ՊԵՐԻՖԵՐԻԿ ԱՐՅԱՆ
ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ԵՎ ՏԱՐԹԵՐ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻ ՎՐԱ ԹՈՒՅՆԻ
ԻՆՉԱԼԻԱՅԻՈՆ ԵՎ ՄԱՇԿԻ ՎՐԱ ՆԵՐԿՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Դիքլորբութենի խրոնիկական ազդեցության հետևանքով, որպես օրինաչափ երևույթ, փորձարկող շների մոտ առաջանում է գլյուկոզայի մակարդակի կայուն բարձրացում: Արյան մեջ գլյուկոզայի մակարդակի բարձրացման ֆոնի վրա գլյուկոզայի քանակական տեղաշարժերի նկատմամբ ստացվում է տղրենալինի և ինսուլինի ազդեցության էֆեկտի արտահայտված թուլացում: Խիստ փոխվում է շաքարային ծանրաբեռնվածության կորագծի բնույթը, թուլան խրոնիկական ազդեցության հետևանքով per-os ճանապարհով կենդանու մեկ կիլոգրամ կշռին 4,0 գ, իսկ հասագալում նույնիսկ 8,0 գ շաքարի ներմածման ժամանակ, ալլես չի առաջանում արյան մեջ գլյուկոզայի մակարդակի բարձրացում, ինչպիսին առնինք մինչև թունավորումը:

Դիքլորբութենի խրոնիկական ազդեցության հետևանքով, շների մոտ, արյան մեջ առաջ է գալիս պերիտադոգալթի մակարդակի զգալի կայուն բարձրացում: Պերիֆերիկ արյան մեջ, թուլան ազդեցության սկզբնական շրջանում ունենում ենք լիկոցիտոզ, սրին հաջորդում է խիստ արտահայտված լեյկոպենիան: Փոփոխություններ են նկատվում նաև էրիտրոցիտների կողմից, հանդես են գալիս տարբեր պարունակություններով պոլթուլոցիտական ձևեր:

Մաշկում գիքլորբութենի ազդեցության հետևանքով դարգանում է նեկրոտիկ գերմոտիտ: Որպես կրած բորբոքման ֆազոլոգային պրոցես, հաշտնաբերվում է էպիկերմիալ տափայիկ աճ, իսկ որպես թուլան ուղորտիվ ազդեցության արդյունք, նկատվում են հեմոգլինամիկ և հիստոպաթոլոգիական փոփոխություններ մեր ուսումնասիրած բոլոր օրգան-սխեմներում:

Արտադրական ալն պրոցեսները, որոնց ընթացքում կարող է տեղի ունենալ գիքլորբութենի գոլորշիացումը և ներգործությունը բանվորների վրա շնչալան ճանապարհով, պետք է լրիվ հնթարկվեն հերմաիզացիայի, միաժամանակ պետք է կանխել բանվորների մաշկը և հագուստը կեղտավելու հնարավորությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Закусон В. В. Токсическое действие некоторых непредельных углеводородов, их производных, встречающихся в производстве каучука из ацетилина. В кн. Экспериментальные исследования по промышленным ядам, Л., стр. 125, 1936.
2. Сагародубская Р. С. Патолого-анатомические изменения в организме, наблюдаемые при острых и повторных отравлениях животных дихлорбутином. В кн. Экспериментальные исследования по промышленным ядам, вып. 25, Л., стр. 126—137, 1936.
3. Мхехян В. Е. Некоторые данные о влиянии дихлорбутена на организм животных. В Сб. трудов бюро главной судебно-медицинской экспертизы Минздрав. АрмССР, вып. 2, 1957.

ԲՈՎԱՆԻԿԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

2. Գալլիցի 150-ամյակի առթիվ

Բատիկյան Հ. Գ.— Մեծ բիոլոգը	3
Գալլիցիյան Ռ. Բ.— Գալլիցիի ուսմունքի տարածումը հայ իրականության մեջ	11
Գուլեանյան Վ. Հ.— Բույսերի փոխհարաբերությունների մասին՝ նրանց համակեցության պայմաններում	21
Պուկասյան Լ. Ս.— Երկրորդականի բարդ միջդժային հիբրիդների 1958 թվականի փորձարկման արդյունքները Արարատյան հարթավայրի պայմաններում	35
Սովսիսյան Ս. Ն.— Սեռական պրոցեսի ցիտոլոգիան ծաղկի էլեմենտների տարրերի հասակային լիճակում	47
Ջիլինգայան Ա. Հ. Գալլիցի Բ. Գ.— Անարատ կաթով կերակրելու ազդեցությունը կովերի կաթի յուղայնության բարձրացման վրա	57
Պապայան Կ. Գ., Կուլերնոսով Կ. Մ.— Բազմապտուղ հզիտության մոմանակ ոչխարներին մոտ միջպտուղային կապերի և ֆրիմարտինիզմի հարցի շուրջը	67
Գերոյան Գ. Վ.— Ալավերդի քաղաքի միկոլոգիային ոգի կեղտոտումը պղնձաքիմիական կոմբինատի արտանետվածքներով	75
Մխեյան Վ. Ե.— Գիբրերությունի ազդեցությունը կենդանիների ածխաջրատային փոխանակության որոշ ցուցանիշների, պերիֆերիկ արյան մոֆոլոգիական կազմի և աարերի օրգանների վրա Բույսի ինհալիացիոն և մաշկի վրա ներգործության մոմանակ	83

СОДЕРЖАНИЕ

К 150-летию со дня рождения Ч. Дарвина

Батикян Г. Г.— Великий биолог	3
Габриелян Р. Б.— Распространение учения Дарвина в армянской действительности	11
Гулканян В. О.— О взаимоотношениях растений в их сообществе	21
Гукасян Л. А.— Результаты испытания сложных межлинейных гибридов кукурузы в Араратской равнине	35
Мовсесян С. Н.— Цитология полового процесса при различном возрастном состоянии элементов цветка	47
Чилингарян А. А., Гавва Е. Г.— Повышение жирномолочности путем выращивания телок на цельном молоке	59
Газарян К. Г., Курносоев К. М.— К вопросу о межплодных связях и фримартинизме у овец при многоплодной беременности	69
Дероян Г. В.— Загрязнение атмосферного воздуха г. Алаверди выбросами медно-химического комбината	77
Мхейн В. Е.— Влияние дихлорбутена на некоторые показатели углеводного обмена, на морфологический состав периферической крови и на различные органы животных при воздействии яда путем ингаляции и на кожу	85



Խմբագրական կոլեգիա

Դ. Խ. Աղաջանյան, Ա. Մ. Ալեքսանյան, Հ. Ս. Ալիևյան,
Ա. Գ. Արարատյան, Հ. Գ. Բատիկյան (պատ. խմբագիր),
Հ. Բ. Բունյաթյան, Տ. Գ. Ջուրարյան, Հ. Կ. Փանոսյան,
Ս. Ի. Քալանթարյան (պատ. քարտուղար), Բ. Ա. Ֆանարձյան:

Редакционная коллегия:

Г. Х. Агаджанян, А. С. Авегян, А. М. Алексанян, А. Г.
Араратян, Г. Г. Батикян (ответ. редактор), Г. Х. Бун-
ятыц, С. Н. Калантарян (ответ. секретарь), А. К. Па-
носян, В. А. Фанарджян, Т. Г. Чубарян.

Сдано в производство 2/III 1959 г. Подписано к печати 9/IV 1959 г. ВФ 03275
Заказ 100, изд. 1665, тираж 650, объем 6 п. л.+2 вкл.

Типография Издательства Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Азатика, 124