

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԸՆԴՈՐՈՒՄԻ ՄԱՍԻՆ

ԾՐԵԿԱՆ

1959

ЕРЕВАН

Հ. Կ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ, Է. Գ. ԱՅԻՐԿՅԱՆ

ԱՆՏԻԲԻՈՏԻԿՆԵՐԻ ՊՐՈՐԷՄԻ ԱՐԳԻ ՎԻՃԱԿԸ ԵՎ ՆՐԱ ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ
ՀՆՈՒԱՆԿԱՐՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ՈՒՄ

Սովետական Միության Կոմունիստական պարտիայի XXI համագումարի կողմից առաջադրված՝ ՍՍՌԻ ժողովրդական տնտեսության զարգացման հոյակապ ծրագրի հաջող կենսագործումը պետք է ապահովված լինի արտադրության մեջ գիտության և տեխնիկայի նվաճումների լայն արմատավորումով: Մեր երկրի յոթնամյա պլանի կոնտրոլ թվերով նախատեսվում է ամեն կերպ ուժեղացնել աշխատանքները անտիրիոտիկների գծով և գիտության այդ բնագավառում ձեռք բերած նվաճումները լայնորեն արմատավորել ժողովրդական տնտեսության տարբեր ճյուղերում:

Անտիրիոտիկներին վերաբերող գիտությունը զարգանում է շտանված բուռն տեմպերով, նրա պրակտիկ օգտագործման բնագավառները գնալով ավելի են ընդլայնվում: Սխալված չենք լինի, եթե ասենք, որ անտիրիոտիկների վերաբերյալ գիտության հաջողությունները կարևորագույն ուղենիշներ են հանդիսանում մեր դարի բիոլոգիայի զարգացման պատմության մեջ:

Անտիրիոտիկները ժամանակակից բիոլոգիայի մեջ հաստատուն տեղ են զրավել որպես առավել էֆեկտիվ դեղամիջոցներ՝ օրգանիզմները վարակազերծելու համար: Գիտության այդ բնագավառի հաջողությունները լավ հայտնի են՝ բժշկագիտության մեջ հնարավոր չէ գտնել բուժական բժշկագիտության վրա ուելույցիացնող այնպիսի աղբյուրության օրինակ, ինչպիսին ունեցել են անտիրիոտիկները:

Ներկայումս առանձին թափ են ստացել այնպիսի անտիբիոտիկների որոնման աշխատանքները, որոնք ակտիվ ներգործում են վիրուսների վրա և չարորակ ուռույթները բուժելիս: Ստացված են կենդանիների էքսպերիմենտալ քաղցկեղը բուժելիս մի քանի անտիրիոտիկ պրեպարատների կիրառման հուսադրող արդյունքներ: Պետք է հուսալ, որ մոտ ապագայում հաջողությամբ կպսակվեն գիտնականներից շատերի ջանքերը հակաքաղցկեղային անտիրիոտիկներ որոնելու ուղղությամբ:

Անտիրիոտիկները հզոր միջոց են հանդիսացել նաև կենդանիների տարբեր հիվանդությունների դեմ պայքարելու գործում: Անտիբիոտիկներն առանձնապես էֆեկտավոր են նորածին հորթերի ու խոճկորների ստամոքս-աղիքային հիվանդությունները բուժելիս և գործնականորեն վերացնում են մահացությունը այդ հիվանդությունների ժամանակ: Անտիրիոտիկների կիրառման բարձր բուժական արդյունքներ են ստացվել հորթերի ու խոճկորների կոլիպարաուտիֆոզային ինֆեկցիաների, խոզերի կարմիր քամու, կովերի էնդոմետրիտների ու մաստիտների, հորթերի թոքային հիվանդությունների և դոլղատնտեսական կենդանիների ուրիշ շատ հիվանդությունների դեպքում: Բիոմիցինը, սինտոմիցինը և մի քանի այլ անտիրիոտիկներ բարձր էֆեկտով կիրառվում են թրոշնարոժությունը մեծ կորուստ պատճառող պուլլորոզը և կոկցիդիոզը բուժելիս:

Լայն գիտա-արտադրական փորձակումները ցույց են տվել, որ անտիրիոտիկները ժամանակին և ռացիոնալ կիրառելու շնորհիվ, կարելի է խոշոր եղջերավոր անասունների, խոզերի և ընտանի թռչունների կորուստը առնվազն երկու անգամ կրճատել:

Վերջին տարիներում մեծ ուշադրություն է դարձվում անտիրիոտիկներին, որպես կենդանիների աճը խթանողների, կիրառմանը: Բաղմամբիվ դիտնականներ իրենց ուսումնասիրություններում ապացուցել են, որ երբ փոքր քանակներով անտիրիոտիկներ են ավելացվում կենդանիների կերին, վերջիններիս աճումը և զարգացումը զգալիորեն արագանում են: Այդպիսի էֆեկտ ստացվում է անտիրիոտիկների ոչ մեծ դոզաներով—10—50 մնգամ ավելի սլակաս, քան թերապևտիկ դոզաները: Աճման ներգործություն ունեն ոչ բոլոր անտիրիոտիկները. լավ արդյունքներ են տալիս բիոմիցինը և տերամիցինը, որոնք աճեցվող մատղաշների հավելաճը, բարձրացնում են 15—30% -ով:

Աճային առավել արտահայտված էֆեկտ ստացվում է, երբ անտիրիոտիկներով լրացուցիչ սնում են մատղաշ կենդանիներին (հորթներ, խոճկորներ, գառներ, ձուեր, հնդկահավեր և այլն), մեծահասակ կենդանիների մոտ անհամեմատ ավելի թույլ էֆեկտ է նկատվում:

Կերի մեջ անտիրիոտիկ ավելացնելուց խթանող էֆեկտը ավելի բարձր է ոչ-լիարժեք և կոպիտ կերերի դեպքում: Այդ պատճառով էլ անասնաբուժության պրակտիկները անտիրիոտիկներն օգտագործում են կերի մեջ սպիտակուցի և վիտամինների պակասը որոշ չափով փոխհատուցելու համար:

Կարևոր է ընդգծել, որ կենդանիներին անտիրիոտիկներով լրացուցիչ սնելը, բացի նրանց զարգացումն արագացնելուց և հավելաճը բարձրացնելուց, կենդանիներին պաշտպանում է հիվանդություններից և դրանով իսկ նվազեցնում է մատղաշների հիվանդացումն ու մահացությունը: Շատ երկրներում անասնաբույժները կերի մեջ լայնորեն և հաջողությամբ անտիրիոտիկ նյութեր են կիրառում: Ըստ պաշտոնական տվյալների, ԱՄՆ-ում խոշոր եղջերավոր անասունների կեսից ավելին 1956 թվականին պահվել է անտիրիոտիկներով լրացուցիչ սնելու միջոցով:

Սովետական մի շարք դիտնականներ (Սարկիսով, Երմոլևա, Գրեդին և ուրիշ.), հարուստ նյութի վրա կատարած իրենց ուսումնասիրություններով ապացուցել են, որ մի քանի անտիրիոտիկներով ռացիոնալ կերպով լրացուցիչ սնուցում կիրառելու միջոցով հնարավոր է զգալիորեն մեծացնել թռչունների հավելաճը, կրճատել անկումը և բարձրացնել ձվատվությունը: Պարզված է, որ անտիրիոտիկներով լրացուցիչ սնուցում ստացած թռչունների ձվերից ձուերը ավելի լավ են դուրս գալիս և կորուստը փոքր տոկոս է կազմում, զարգացող սերունդը ավելի առողջ է լինում և հիվանդությունների ավելի բիշ ենթակա:

Կենդանիների աճման ու զարգացման վրա անտիրիոտիկների խթանող ներգործության մեխանիզմը դեռևս լրիվ պարզված չէ: Ապացուցված է, որ շատ դեպքերում, մասնավորապես, երբ մաքուր պրեպարատներ են կիրառվում, անտիրիոտիկի խթանող էֆեկտը կապված է նրա պրեպարատում զանազան վիտամինների, գլիսավորապես B₁₂ վիտամինի առկայության հետ: Այդ կապակցությամբ հասկանալի դարձավ, թե ինչո՞ւ ոչ-մաքուր պրեպարատները մի շարք դեպքերում աճման ավելի արտահայտված ներգործություն էին անում, քան բյուրեղական խառնուրդներից բաղկացած վուրկ անտիրիոտիկները: Պետք է նշել, որ կենդանիների կերի մեջ անտիրիոտիկներ ավելացնելու համար անհրաժեշտ չէ

օգտագործել մաքուր պրենպարատներ, այդ նպատակի համար միանգամայն պիտանի է կարող են լինել անտիբիոտիկների արդյունաբերության մնացորդները կամ չզուլած նատիվ անտիբիոտիկները: Դա զգալի չափով է ժանաչյունում է կիրառվող անտիբիոտիկների վրա արվող ծախսերը և հնարավորություն է տալիս կազմակերպելու դրանց ստացումը տեղերում, առանց շատ մաքրված պրենպարատների արտադրության համար տնհրաժեշտ պրոցեսների: Անտիբիոտիկների ոչ-մաքուր պրենպարատների մեջ պարունակվում է մեծ թվով վիտամինների, հատկապես B խմբի վիտամինների մի կոմպլեքս:

Անտիբիոտիկների թափանցանքների մեխանիզմը պարզելու դրածում շատ կարևոր նշանակություն ունի աղիքային միկրոֆլորայի վրա նրանց ազդեցության բնույթի ուսումնասիրությունը: Այդ բնագավառում աշխատանքները պիտի է կատարվեն համարիտոլոգիական տեսանկյունով՝ առանձին անտիբիոտիկներ օգտագործելիս մարդու և կենդանիների օրգանիզմի օգտակար միկրոֆլորայի փոփոխության բնույթը պարզելու նպատակով:

Ներկայումս մեծ աշխատանքներ են կատարվում սննդամթերքները պահելու և դրանք փափագալից ճախապահությանը համար անտիբիոտիկներ օգտագործելու ուղղությամբ: Պարզված է, որ սպանդի համար նախորդված դուրդատունտեղական կենդանիներին անտիբիոտիկներով կերակրելու դեպքում նրանց միայն ալելի երկար ժամանակ է դիմանում: Մսեղիքը փափագալից պահպանելու համար հաջող արդյունքներ են տվել մորթելուց առաջ կենդանիների օրգանիզմը, անմիջականորեն արյան մեջ կամ որովայնախոռոչը մի քանի անտիբիոտիկներ (խլորոմիցետին, բիոմիցին, տերամիցին) մտցնելու՝ ուղղությամբ կատարված փորձերը: Լավ արդյունք է ստացվել նաև մսեղիքը անտիբիոտիկ լուծույթով սրսկելու կամ մսեղիքը 10—20 րոպե տեղումնալիս՝ աղապիսի լուծույթի մեջ սուզելու դեպքում: Այդ նպատակով հեռանկարային կարող է լինել անտիբիոտիկների կիրառումը միայն հեռավոր տարածություններ տեղափոխելուց առաջ: Հետազոտողներից ոմանց փորձերը ցույց են տվել, որ հավերժ ու հնդկահավերին անտիբիոտիկներով կերակրելու դեպքում ստացվում են պահելու համար ավելի դիմացկուն ձվեր: Որոշ անտիբիոտիկներ հաջողությամբ փորձարկվում են տարվա տաք եղանակներին սննդի փափագալի և նրանով թունափորվելու դեմ պայքարելու նպատակով, ձկնեղենը և այլ մթերքները պահելու համար: Ներկայումս, անտիբիոտիկները սննդի և կոնսերվի արդյունաբերության մեջ գործնականորեն օգտագործելու հեռանկարները ինտենսիվ կերպով ուսումնասիրվում են շատ երկրներում:

Հուսադրող արդյունքներ են ստացված կաթնարդյունաբերության մեջ առանձին անտիբիոտիկներ կիրառելու գործում: Այսպես, որոշ անտիբիոտիկների օգնությամբ հաջողվում է երկարացնել կաթը թափում վիճակում պահելու ժամկետը, հաջողությամբ պայքարել պանիրների հասունացման ժամանակ նրանց բակտերիալ փրվածության դեմ (նիվին, անտիբիոտիկ) և այլն:

Մի շարք հեղինակներ երկչուղ են կրում, որ անասնաբուծության մեջ անտիբիոտիկների լայն արմատավորման հետևանքով, անտիբիոտիկներ պարունակող մթերքներով սնվող մարդկանց մոտ կարող են զարգանալ կիրառվող անտիբիոտիկների ներգործության նկատմամբ դիմացկուն առանձին խումբ միկրոօրգանիզմներ, փնչպես և կարող են ծագել զանազան ալերգիկ ռեակցիաներ: Շատ դեպքերում աման երկչուղը չի արգելադրել, քանի որ սննդամթերքների հոսքում քաջալիս է նրանց մեջ պարունակվող անտիբիոտիկներ:

ըլը: Այնուամենայնիվ, մի քանի հարցեր մնում են չլուծված, և որոշ նախազգուշություն պետք է պահպանվի, մանավանդ որ հայտնի է որոշակի անհատների գերզգայունությունը անտիբիոտիկների նկատմամբ:

Անտիբիոտիկները և նրանց առաջացնող անտագոնիստ-միկրոբները արժեքավոր միջոցներ են բույսերի հիվանդությունների դեմ պայքարելու համար: Գիս-ւ-թյան այդ բնագավառում հատկապես խոշոր են սովետական գիտնականների ծառայությունները (Կրասիլնիկով, Նովոզորովսկի, Խուդյակով, Բերյուշով, Միրզարեկյան և ուրիշ.): Անտիբիոտիկները և անտագոնիստ-միկրոբները բուսաբուծության մեջ կարող են կիրառվել կա՛մ հիվանդ բույսերը բուժելու համար (անտիբիոտիկներ), կա՛մ բույսերի հիվանդություններ առաջացնող միկրոօրգանիզմներից հողը առողջացնելու նպատակով (անտագոնիստ-միկրոբներ):

Անտիբիոտիկները բավականին հեշտությամբ են թափանցում բույսերի տարբեր օրգանների մեջ, ուստի որոշակի անտիբիոտիկներ մտցնելով հնարավոր է բուժել զանազան հիվանդություններով վարակված բույսերը: Այս ձևով անտիբիոտիկները հաջողությամբ կիրառվում են պտղատու ծառերը, զեկորատիվ բույսերը, բանջարատեղաքին, տեխնիկական և այլ կուլտուրաները հիվանդություններից բուժելու:

Անտիբիոտիկները և որոշ անտագոնիստ-միկրոբներ էֆեկտիվ ներգործություն ունեն այն վարակների դեմ պայքարելիս, որոնք փոխանցվում են սերմերի միջոցով (օրինակ՝ բամբակենու դոմողը): Բավական է սերմերը մի քանի ժամ ընկղմված սահել անտիբիոտիկների լուծույթում, որպեսզի այն թափանցի սերմերի բոլոր հյուսվածքների մեջ և վերացնի նրանցում բնակաված վարակը: Արժեքավորն այն է, որ որոշ անտիբիոտիկներ, բացի հակաբակտերիալ ներգործությունից, խթանում են սերմերի ծլուսակությունը և ծլիկի զարգացումը: Բուսաբուծության մեջ կարիք չկա կիրառելու անտիբիոտիկների մաքրված այն պրեպարատները, որոնք օգտագործվում են բժշկականության մեջ. այդ նպատակով լայնորեն օգտագործվում են թիֆեակի մաքրված պրեպարատներ կամ նատիվ անտիբիոտիկներ:

Առանձին հետաքրքրություն է ներկայացնում անտիբիոտիկներ արտադրող անտագոնիստ-միկրոբների կիրառումը բույսերի հիվանդություններ առաջացնող միկրոօրգանիզմներից հողը առողջացնելու համար: Այդ տեսակետից անտագոնիստ-միկրոբները հիվանդածին միկրոբներից արտաքին միջավայրի խոչնդամբման հղոր գործոններ են: Անտագոնիստ-միկրոբները լայնորեն տարածված են հողում, նրանց քանակը փոխվում է, նայած ագրոտեխնիկական տարբեր միջոցառումներին, բուսածածկույթին և այլն: Խնդիրը լոկ այն է, որ պարզենք նրանց կուտակման օրինաչափությունները տարբեր գործոնների կապակցությամբ և հմտորեն կազմակերպենք նրանց կիրառումը բույսերի հիվանդությունների դեմ պայքարելիս: Հողում անտագոնիստ-միկրոբների քանակի փոփոխումը պայմանավորող հղոր գործոններից մեկը բուսածածկույթն է: Ուստի, ցանքաշրջանառության մեջ կիրառելով որոշակի կուլտուրաներ, կարելի է միանգամայն ակտիվորեն ներգործել հողի անտագոնիստ-միկրոբների քանակի վրա և նվազեցնել բույսերի ախտահարվածությունը տարբեր հիվանդություններով: Այսպես, պարզված է, որ առվույտի կազդորիչ ներգործությունը (օրինակ՝ բամբակենու թառամման դեպքում) կապված է հողում այդ խոտարույսի կողմից անտագոնիստ-միկրոբների որոշակի խմբերի

ընտրողական կուտակման հետ: Հոդում անտագոնիստ-միկրոբների պարունակությունը արհեստականորեն կարելի է բարձրացնել սերմերի բակտերիացման ժամանակ դրանք հողի մեջ մտնելու եղանակով, բակտերիալ պարարտանյութերի հետ միասին, կոմպոստների ձևով և այլն:

Անհրաժեշտ է նշել, որ բուսաբուծության մեջ անտիրիոտիկների և անտագոնիստ-միկրոբների օգտագործման շատ հարցեր թույլ են ուսումնասիրված և սպասում են իրենց արագ լուծմանը:

Գյուղատնտեսության մեջ անտիրիոտիկների կիրառման ուղղությամբ աշխատանքներն ուժեղացնելու դործում կարևոր նշանակություն ունեցավ անտիրիոտիկների ուսումնասիրման և բուսաբուծության մեջ նրանց կիրառման հարցերին նվիրված Համամիութենական առաջին կոնֆերանսը, որը տեղի ունեցավ Երևանում, 1958 թվականի հոկտեմբերին: Կոնֆերանսը հանրագումարի բերեց այդ բնագավառում կատարված աշխատանքների արդյունքները և նշեց բուսաբուծության մեջ անտիրիոտիկների կիրառման առավել կարևոր բաժինները մշակելու հեռանկարային ուղիները: Կոնֆերանսը առանձին ուշադրություն դարձրեց բուսաբուծության մեջ բարձրակարգ բույսերի վրա արտահայտված աճային ազդեցությունը դործող անտիրիոտիկներ, անտագոնիստ-միկրոբների կուլտուրաների և միկրոբների տարբեր մետաբոլիտների օգտագործելու բնագավառում հետազոտություններն ուժեղացնելու անհրաժեշտության վրա: Վերջին տարիների տվյալները վկայում են հետազոտությունների այդ բնագավառի դործնական մեծ կարևորության մասին (գիրքերելիքների հայտնագործումը և այլն):

Անտիրիոտիկների հայտնագործումը և միկրոբների անտագոնիզմի երեւելի ինտենսիվ ուսումնասիրությունը առաջ քաշեցին ընդհանուր բիոլոգիական նշանակություն ունեցող մի շարք խոշոր հարցերի լուծման անհրաժեշտությունը: Այդ հարցերի մշակման նշանակությունը դուրս է գալիս միկրոբիոլոգիայի շրջանակներից և առաջնակարգ հետաքրքրություն է ներկայացնում այնպիսի խոշոր պրոբլեմների պարզաբանման գործում, ինչպիսիք են հողերի տորֆիկանությունը, բույսերի իմունիտետը, էպիդեմիոլոգիայի տարբեր հարցերը և այլն:

Սկզբունքային կարևոր նշանակություն ունեն Ն. Ա. Կրասիլնիկովի և նրա աշխատակիցների աշխատությունները (1951, 1953) անտիրիոտիկների առաջացման տեսակային առանձնահատկության վերաբերյալ: Հսկայական նյութի վրա կատարված փորձերով ցույց է տրված, որ միկրոօրգանիզմների առանձին տեսակներ (սնկեր, ճառագայթասնկեր և բակտերիաներ) առաջացնում են համակիրոբային ներգործության որոշակի սպեկտր ունեցող իրենց հատուկ անտիրիոտիկներ:

Անտիրիոտիկների առաջացման տեսակային առանձնահատկության վերաբերյալ դրույթը պետք է դրված լինի անտիրիոտիկների մեզ անհրաժեշտ պրոբլեմների ռացիոնալ որոնումների հիմքում: Այն վերացնում է նոր անտիրիոտիկներ գտնելու գործում «գանձորոնման» ու պատահականության տարրերից և ընդգծում է միկրոօրգանիզմների սիստեմատիկայի շատ հարցերի մշակման առանձնակի կարևորությունը:

Ն. Ա. Կրասիլնիկովի և նրա աշխատակիցների աշխատությունները որոշակիորեն ապացուցում են անտիրիոտիկների միջոցով դրսևորվող անտագոնիզմի յուրահատկությունը միկրոօրգանիզմների ներտեսակային և միջտեսակ-

կային փոխհարաբերությունների օրինաչափություններն ուսումնասիրելու համար օգտագործելու հնարավորությունը: Հետազոտությունների տվյալները ցույց են տալիս, որ միկրոօրգանիզմների տարրեր տեսակների ու խմբերի անտիբիոտիկական փոխհարաբերությունները կարող են օբյեկտիվ հատկանիշներ հանդիսանալ միկրոբները դիֆերենցիելու և նրանց տեսակային, իսկ մասամբ էլ խմբային պատկանելությունը որոշելու համար: Կիրառելով անտագոնիստական փոխհարաբերությունների խաչաձև ստուգման մեթոդը, հաջողվում է արտաքուստ նման և սիստեմատիկական դրուձյամբ մերձավոր ցեղակից միկրոօրգանիզմների մոտ ի հայտ բերել որակական անմիատեսակություն, որտեղ տեսակային դիֆերենցիման մյուս հայտնի մեթոդները թույլ չեն տալիս այդ անել: Այդ մեթոդը չի բացառում միկրոբների տեսակային դիֆերենցիման մյուս հայտնի եղանակների կիրառումը, այլ լրացնում և շատ բանում ճշգրտում է մեր պատկերացումները այս կամ այն տեսակների սիստեմատիկայի վերաբերյալ: Միկրոբիոլոգներին անհրաժեշտ է ավելի լայնորեն օգտագործել անտագոնիզմի սպեցիֆիկայի մեթոդը սիստեմատիկայի վերաբերյալ աշխատանքներում, մանավանդ որ բակտերիաների սնկերի և ճառագայթաձևների շատ խմբերի դասակարգումը գտնվում է անբավարար վիճակում:

Անտագոնիզմի սպեցիֆիկան հիմք է հանդիսացել անտիբիոտիկների և նրանց պրոդուցենտների դիֆերենցիման համար (Կորենյակո, Նիկիտինա, Սկրյարին, 1951, Kuroya և ուրիշներ, 1951, Wallhauser՝ 1951, Telson, 1952): Այդ սպեցիֆիկան անքնահատելի օգնություն է ցույց տալիս առանձին անտիբիոտիկների պրոդուցենտների կուլտուրաները պարզելու ուղղությամբ կատարվող գործնական աշխատանքում:

Միկրոբների անտագոնիզմի տեսակային առանձնահատկության վերաբերյալ դրույթը թույլ է տալիս նոր ձևով լուսաբանել միկրոօրգանիզմների էկոլոգիայի մի շարք հարցեր: Հայտնի է, որ բնության մեջ միկրոօրգանիզմների առանձին տեսակների էկոլոգա-աշխարհագրական տարածման օրինաչափությունները կապի մեջ են դրվում զանազան տեսակի ֆիզիկա-քիմիական գործոնների և ապրելամիջավայրի առանձնահատկությունների հետ: Միկրոբների միջև գոյություն ունեցող փոխհարաբերությունների բնույթը այդ հարցերի բացատրության մեջ քիչ է հաշվի առնվել: Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում 1951—1953 թվականներին կատարված աշխատանքները ցույց են տվել, որ հողում բակտերիաների որոշ տեսակների տարածման օրինաչափությունները կարող են կապվել նրանց անտագոնիստական փոխհարաբերությունների բնույթի հետ: Այդ հատկապես լավ պարզվում է *Bac. mycoides*-ի և *Bac. mesentericus*-ի օրինակով, վերջինիս արտահայտած անտագոնիստական ներգործությունը որոշակի դրույթ է դնում հողում *Bac. mycoides*-ի տարածման ու զարգացման վրա: Այդ կապակցությամբ միջտեսակային անտագոնիզմի օրինաչափությունների ուսումնասիրությունը շատ նոր բան է մտցնում հողերի և միկրոօրգանիզմների այլ ապրելավայրերի միկրոբային խմբակցության կազմի տարրեր հարցերի պարզարանման մեջ:

Անտիբիոտիկները միկրոբների անտագոնիզմի պրոբլեմի մի մասնավոր հարցն են հանդիսանում: Ի պատիվ սովետական գիտնականների, նրանց է պատկանում միկրոբների անտագոնիզմի երևույթը ընդհանուր բիոլոգիական տեսակետից մեկնաբանելու և բնության բիոլոգիական պրոցեսներում այդ երև-

վուլքի դերի հետ կապված բազմաթիվ հարցերը հաջողությամբ մշակելու ծառայությունը:

Ներկայումս կարելի է ապացուցված համարել, որ անտիրիոտիկները հողում առաջանում են անտագոնիստ-միկրոբների կողմից անմիջականորեն բնական պայմաններում: Իսկ մեծ նշանակություն ունի հողի բիոլոգիայի շատ հարցեր և միկրոօրգանիզմների ու բույսերի փոխներգործության բնույթը պարզելու համար:

Միկրոբների անտագոնիզմը հսկայական նշանակություն ունի հողի ինքնամաքման պրոցեսներում: Հողի մեջ ընկնում են զանազան թափուկներ, կղանքային, դանդաղածներ և բույսերի ու կենդանիների այլ մնացորդներ, որոնք երբեմն մեծ վտանգ են ներկայացնում որպես վարակի աղբյուր: Միկրոօրգանիզմների կենսագործունեությունը մեծ դեր է խաղում հիվանդածին միկրոբները հողից հեռացնելու և վերջինս առողջացնելու գործում:

Միկրոբների անտագոնիզմը և դրանով պայմանավորված՝ հողի բակտերիականությունը կարող են նաև անցանկալի երևույթներ լինել: Ներկայումս կուտակված փաստական նյութը, հատկապես Ն. Ա. Կրասիլնիկովի և նրա աշխատակիցների վերջին աշխատանքները հիմք են տալիս ընդունելու, որ, այլ գործոնների հետ մեկտեղ, անտագոնիստ-միկրոօրգանիզմները էական դեր են խաղում հողի տոքսիկոլի, կամ «հոգնածության» վարգացման մեջ: Այս գեպում երկարատև ներգործող որոշակի գործոնների ազդեցության տակ, օրինակ, միենույն բույսերը երկար տարիներ մշակելու դեպքում հողում տեղի է ունենում բարձր բույսերի վարգացումը ճնշող անտիբիոտիկներ առաջացնող բակտերիաների ու սնկերի սրտ թեսակների ընտրողական, միակողմանի կուտակում:

Հողում միկրոբների անտագոնիզմի դերի խորը ուսումնասիրությունը անմիջական տեղություն ունի հողապարարտացման բակտերիալ պրեպարատների՝ ադոտաբակտերիների, նիտրադիների, ֆոսֆորաբակտերիների և այլ պրեպարատների ռացիոնալ կիրառման սկզբունքները մշակելու ինքրի հետ: Ինչպես ցույց են տալիս հետազոտությունների տվյալները, հողում լայնորեն տարածված են բակտերիաների, այդ թվում նաև ազոտ ֆիքսողների, օգտակար շատ տեսակների նկատմամբ անտագոնիստ-միկրոբները:

Հողապարարտացման բակտերիալ պրեպարատների էֆեկտիվությունը մի շարք դեպքերում կապված է հողում անտագոնիստ-միկրոբների առատության հետ, որոնք ճնշում են հողի մեջ մտցվող բակտերիաների աճն ու վարգացումը: Կարելի է շտաբակուակել, որ այդ բնագավառում հետագա հետազոտությունները շատ արժեքավոր բան կտան հողապարարտացման բակտերիալ պրեպարատների էֆեկտիվ օգտագործման սրակտիկայի համար:

Հասկանալի է, որ միկրոբային անտագոնիզմի դերը չպետք է չափազանցվի, քանի որ ազոտ ֆիքսողների և բակտերիաների օգտակար այլ տեսակների հողում ապրելն ու վարգանալը պայմանավորված է ոչ միայն բիոլոգիական գործոններով, այլև հողի ֆիզիկա-քիմիական առանձնահատկություններով, սրտնք մի շարք դեպքերում վճակալան դեր են խաղում:

Անտիբիոտիկներ ստանալու նպատակով ուսումնասիրելով անտագոնիզմի երևույթը, հետազոտողները, որպես կանոն, հիմնական ուղղությունը նվիրում են այնպիսի միացություններ ստանալուն, որոնք ակտիվ են մարդու, կենդանիների և բույսերի հիվանդությունների հարուցիչների նկատմամբ: Այն ան-

սիրիոտիկները, սրոնք տոքսիկ ազդեցություն են գործում կենդանական և բուսական օրգանիզմի վրա, սովորաբար խոտանվում են: Հարցի այդպիսի դրոմը, որը շատ բանում արգարացվել է նախընթաց տարիներում, ներկայումս պետք է համարվի սխալ: Անհրաժեշտ է կատարել տոքսիկ անտիրիոտիկների բազմակողմանի ուսումնասիրություն՝ դրանք վնասատու միջատների, մոլախոտերի, և վնասատու այլ օրգանիզմների դեմ մղվող պայքարում օգտագործելու նպատակով: Կատարված նախնական հետազոտությունները ցույց են տալիս անտիրիոտիկների շատ բարձր ակտիվությունը բուսարժույթյան մի քանի առանձնապես վնասատուների նկատմամբ. այդ բնագավառում ամեն կերպ պետք է ուժեղացնել աշխատանքները:

Հայկական ՍՍՌ մի շարք գիտահետազոտական հիմնարկներում հաջողությամբ մշակվում են բժշկականության մեջ և մարդու, կենդանիների ու բույսերի հիվանդությունների պրոֆիլակտիկայում անտիրիոտիկների օգտագործման էֆեկտիվության հարցերը: Ստացվել է հարուստ նյութ, որն ունի տեսական և գործնական մեծ նշանակություն:

Ցավոք, նոր ակտիվ անտիրիոտիկներ ստանալու և կիրառելու աշխատանքները մեր ռեսուրսիկայում, համապատասխան փորձա-արտադրական բազայի և ֆիմիական ու բիոքիմիական հետազոտությունների անհրաժեշտ կոմպլեքսի բացակայության հետևանքով, մինչև օրս չեն ծավալվել: Այդ տեսակետից խոշոր առաջընթաց քայլ հանդիսացավ նախիվ անտիրիոտիկներ ստանալու համար Ֆերմենտոցիտն կայանի կազմակերպումը Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության Անաստասիայան և անասնաբուժության գիտահետազոտական ինստիտուտում: Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Նուրբ օրգանական ֆիմիայի ինստիտուտը, որը մեծ աշխատանք է կատարում նոր բնույթի բուժանյութեր ստանալու ուղղությամբ, նախատեսում է հետազոտություններ կազմակերպել անտիրիոտիկ պրեպարատների ֆիմիական սինթեզի դեմ:

Միկրոբների անտագոնիզմի երևույթը, բնության մեջ նրա ունեցած դերը ուսումնասիրելու և անտիրիոտիկների նոր ակտիվ պրոդուցենտներ որոնելու բնագավառում աշխատանքները, հիմնականում, կատարվում են Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում: Բազմամյա հետազոտությունների շնորհիվ մեծ աշխատանք է կատարվել միկրոօրգանիզմների տարրեր խմբերի, հատկապես, սպոր առաջացնող բակտերիաների, անտագոնիստական հատկություններն ուսումնասիրելու ուղղությամբ: Կատարված է տվյալ խմբի տեսակային դիֆերենցում և ցույց է տրված, որ սպոր առաջացնող բակտերիաների որոշ տեսակներ արժանի են ամենալուրջ ուշադրության նոր, արժեքավոր անտիրիոտիկներ ստանալու նպատակով:

1957 թվականից Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում ուսումնասիրվում են թթենու շերամի որոշ բակտերիալ հիվանդությունների պատճառները, հիվանդություններ, որոնք մեծ վնաս են հասցնում մետաքսագործությանը: Լաբորատորական կիսաարտադրական փորձերի տվյալները ցույց են տվել որոշ անտիրիոտիկների բարձր էֆեկտիվությունը թթենու շերամի առանձնապես վտանգավոր բակտերիալ հիվանդությունների դեմ մղվող պայքարում: Անհրաժեշտ է ամեն կերպ ուժեղացնել այդ աշխատանքները:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկ-

սուրը մեր երկրում մեկը հանդիսացավ այն առաջին գիտական հիմնարկներից, որոնք աշխատում են բուսաբուծության մեջ անտիրիոտիկներ օգտագործելու ուղղությամբ: Օրիգինալ հանդիսացան ծիրանենու և ղեղձենու տնկարկների թառամման դեմ պայքարում որոշ անտիրիոտիկներ օգտագործելու ուղղությամբ արտադրական պայմաններում կատարված հետազոտությունները, որոնք միանգամայն դրական արդյունքներ տվեցին: Անկտորի աշխատակիցները մեկուսացրել և ուսումնասիրել են բույսերի հիվանդությունների հարուցիչ-միկրոօրգանիզմների տարբեր տեսակների նկատմամբ անտագոնիստական ուժեղ հատկություններով օժտված ճառագայթմասնիկների ու բակտերիաների մեծ քանակությամբ կուլտուրաներ:

Վերջին տարիների ընթացքում Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում ճառագայթմասնիկների կուլտուրաներից ստացված որոշ անտիրիոտիկների ազդեցության դաշտային ստուգումներ էին կատարվում սոմատիկների բակտերիալ քաղցկեղի դեմ պայքարելու համար:

Անկտորում կատարված հետազոտությունների շնորհիվ պարզված է, որ սածիլային կուլտուրաները շատ հաճախ նյութ են հանդիսանում անտիրիոտիկների և անտագոնիստ-միկրոօրգանիզմների էֆեկտիվ կիրառման համար: Տարբեր բույսերի (տոմատ, տաքդեղ, բադրջան, կաղամբ, ծխախոտ) սածիլների հետ կատարված փորձերը ցույց են տվել, որ բավական է սածիլի արմատային սիստեմը միայն երեք ժամ ընկղմել անտիրիոտիկի լուծույթի մեջ, որպեսզի վերջինս թափանցի բույսի բոլոր օրգանները այն կոնցենտրացիայով, որոնք անհրաժեշտ են նրա ներգործության դրսևորման համար: Կարևոր է նշել, որ անտիրիոտիկի աչքքան արագ թափանցումը բույսի մեջ չի ուղեկցվում նույնքան ինտենսիվ արտադատումներով: Այն կարող է բույսի մեջ հայտնաբերվել անտիրիոտիկի լուծույթով մշակելուց երկու-երեք շաբաթ անց: Ինչպես փորձերը ցույց են տվել, ամենից ավելի էֆեկտիվ է սածիլի կրկնակի մշակումը, երբ նա 3—5 ժամ տեղումնալիս անտիրիոտիկի լուծույթի մեջ է ընկղմվում ինչպես նորացման ժամանակ, այնպես էլ դաշտում տնկելուց առաջ:

Չափազանց կարևոր էր պարզել մի շարք անտիրիոտիկների և անտագոնիստ-միկրոօրգանիզմների կուլտուրաների խթանիչ ազդեցությունը բույսերի զարգացման և նրանց բերքատվության բարձրացման վրա: Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի կազմակերպած դաշտային փորձերը ցույց տվեցին, որ որոշ անտիրիոտիկներ և բակտերիաների կուլտուրաներ զգալիորեն բարձրացնում են սոմատի բերքատվությունը և բարձրար ազդեցություն են գործում սոմատի պտղի միջին կշիռը և նրա մեջ չոր նյութների պարունակությունը ավելանալու վրա: Տոմատի ծիլերը անտիրիոտիկներով ու բակտերիաներով մշակելու խթանիչ ազդեցությունը հատկապես լավ է դրսևորվում չպարարտացված ագրոֆոնի վրա:

Անհրաժեշտ է, որ Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսական միջնասարությունը կազմակերպի այն աշխատանքներ, լայն արտադրական ստուգումը, որ սեկտորն ստացել է բույսերի հիվանդությունների դեմ պայքարելու և նրանց բերքատվությունը բարձրացնելու նպատակով գյուղատնտեսական կուլտուրաները անտիրիոտիկներով ու անտագոնիստ-բակտերիաներով մշակելու ազդեցությունն ուսումնասիրելու ուղղությամբ:

Բուսաբուծության մեջ նստիվ անտիրիոտիկների կամ նրանց չմաքրված պրեպարատների կիրառումը ավելի գործուն միջոց է, քանի որ նրանց մեջ, բա-

ցի անտիբիոտիկներից, պարունակվում են նաև մի շարք այլ նյութեր, որոնք աճման խթանիչ ազդեցություն են գործում բույսերի զարգացման վրա: Անհրաժեշտ է նշել, որ բուսաբուծության մեջ օգտագործելու համար անտիբիոտիկի կամ անտագոնիստ-միկրոբի ընտրությունը պետք է հիմնվի նրա նախնական բաղմակողմանի ստուգման վրա, քանի որ առանձին անտիբիոտիկներ և բակտերիաների կուլտուրաներ կարող են տոքսիկ ներգործություն ունենալ բույսերի վրա:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում մի շարք տարիների ընթացքում հետազոտություններ են կատարվել աքիդոֆիլ կաթնաթթվային բակտերիաների ուսումնասիրման ուղղությամբ:

Ակտիվ կաթնաթթվային բակտերիաների ստացված կուլտուրաներն օգտագործվել են բուժիչ աքիդոֆիլային կաթ պատրաստելու համար, որը հաջողությամբ կիրառվել է մի շարք ստամոքս-աղիքային հիվանդություններ բուժելիս:

Պետք է առանձնապես ընդգծել, որ Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի աշխատակիցների բաղմամբ հետազոտությունների հետևանքով սարգվել է, որ ազոտ ֆիքսող բակտերիաների, կաթնաթթվային բակտերիաների, շաքարասնկային օրգանիզմների և անտագոնիստ-միկրոբների հարավային ուսսաները օժտված են համեմատաբար ավելի արտահայտված ակտիվությամբ, քան Սովետական Միության մյուս շրջաններից մեկուսացված միկրոբների կուլտուրաները: Այդ կապակցությամբ մեզ մոտ միկրոբիոլոգիական հետազոտությունները սվյալ ուղղությամբ ուժեղացնելը և միկրոօրգանիզմների հարավային ուսսաներից մակարոնների բակտերիալ պրեպարատների արտադրություն կազմակերպելը միանգամայն ժամանակին է և անհրաժեշտ:

Ցավոք, Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում փորձա-արտադրական կայանքի բացակայությունը թույլ չի տալիս կազմակերպելու հետազոտությունների ստացված արգյունքների լայն արմատավորումը արտադրության մեջ: Ձանազան բակտերիալ պրեպարատների, մակարոնների և միկրոբների այլ կուլտուրաների թողարկումը կազմակերպելու համար արտադրական բազա կարող է ծառայել Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսական մինիստրության Բակտերիալ պարարտանյութերի գործարանը, որը կարիք ունի տեխնիկական հագեցվածության բարելավման և ընդլայնման:

Նոր անտիբիոտիկներ որոնելու աշխատանքների ուժեղացումը և ժողովրդական տնտեսության տարբեր ճյուղերում նրանց լայն արմատավորումը պետական կարևորություն ներկայացնող գործ է և մեզ մոտ, ուստի չի կարելի այդ հարցը ամենաարագ կերպով լուծելու խնդրում հապաղել չի կարելի:

А. Л. МНДЖОЯН, В. М. АВАКЯН

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИЗИНДАМОНА-
ДИХЛОРМЕТИЛАТА N-(β -ДИМЕТИЛАМИНОЭТИЛ)-4,5,6,7-ТЕ-
ТРАХЛОРИЗОИНДОЛИНА

Сообщение I. Влияние хизиндамона на холинорезктивные биохимические
системы организма и на рефлекторные реакции

За последние 5—10 лет ганглиоблокирующие средства, то есть препараты, избирательно блокирующие передачу нервных импульсов на уровне вегетативных ганглиев, нашли широкое применение при лечении гипертонической и язвенной болезни, эндартериитов и других заболеваний.

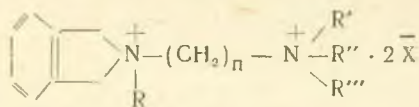
В начальном этапе синтеза ганглиоблокирующих препаратов, исходя из структур первых соединений (гексоний, пентамин, пентолиний и др.), считалось, что для обеспечения эффективности важно наличие в структуре двух однозначных четвертичных аммониевых групп. В последующем, по мере расширения и углубления исследований в этой области, стало очевидным, что как в этом, так и в других случаях существенное значение имеет удачное сочетание отдельных химических элементов и групп в одной единой молекуле, конечная структура которого и явится решающим фактором в обеспечении предела активности и избирательно направленного действия каждого препарата.

В настоящее время можно сказать, что ганглиоблокирующими свойствами могут обладать соединения самых различных структур, содержащих не только четвертичные аммониевые группы, но и сравнительно простые амины.

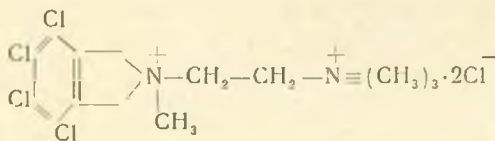
При построении структур как ганглиоблокирующих препаратов, так и многих других физиологически активных соединений новым и важным, с нашей точки зрения, является создание молекул с асимметричным азотом, то есть структур, в которых при азоте стоят неоднозначные радикалы.

Это представление привело к тому, что за последние годы в Институте тонкой органической химии было синтезировано и изучено большое число соединений с асимметрично построенными структурами. Одной из групп препаратов указанного типа являются производные изоиндолина*.

* Подробные данные анализа произвольных изоиндолина в аспекте связи химического строения и ганглиоблокирующих свойств будут опубликованы отдельно.



Ниже приводится фармакологическая характеристика одного из производных этого ряда—дихлорметилата N-(β-диметиламиноэтил)-4, 5, 6, 7-тетрахлоризоиндолина, названного нами для удобства хизиндамоном.



Хизиндамон синтезирован в ИТОХ АН АрмССР А. Л. Мнджояном, Г. Т. Татевосяном и Н. М. Диванян.

Препарат представляет собой кристаллический порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде. Температура плавления 264 С°. На вкус горький. За границей аналогичный препарат под названием эколид применяется при лечении гипертонической болезни (Maxwell a. Gordon[6], Damm a. Münch[4]).

В настоящем сообщении приводятся данные, характеризующие влияние хизиндамона на холинореактивные биохимические системы организма и на рефлекторные реакции.

Методика опытов

Опыты проводились на 56 кошках и 7 собаках. Кошки наркотизировались внутрибрюшинным введением смеси уретана (1 г/кг) и нембутала (10 мг/кг). Опыты на собаках проводились под морфин-уретановым наркозом; предварительно подкожно вводился морфин в дозе 10 мг/кг, а через 10—15 мин.—внутрибрюшинно уретан в дозе 1 г/кг.

Кровяное давление регистрировалось посредством ртутного манометра в сонной артерии, дыхание—капсулой Маррея, соединенной с трахеотомической трубкой.

О ганглиоблокирующей активности хизиндамона судили по его действию на верхний шейный симпатический ганглий и на ганглии блуждающего нерва в сердце и в легких. Показателем состояния симпатического ганглия служил тонус третьего века. Было изучено действие хизиндамона на нормальный тонус и на сокращение века, вызванное внутривенным введением адреналина в дозе 15—20 γ/кг и раздражением электрическим током пре- и постганглионарного ствола симпатического нерва. Нерв раздражался прямоугольными электрическими импульсами с частотой 35—50 герц, длительностью 0,1—0,5 миллисекунды, с напряжением 8—20 вольт в амплитудном значении.

О действии препарата на парасимпатические ганглии сердца и легких мы судили по изменению реакций со стороны кровяного дав-

ления и бронхов, вызванных внутривенным введением ацетилхолина и раздражением импульсным током шейного ствола блуждающего нерва. В этих опытах тонус бронхов регистрировался по видеоизмененному методу Концетт и Ресслер [5], подробно описанному Е. П. Успенской и Л. Г. Магазаником [3].

Показателем ганглиоблокирующего действия хизиндамона служило также его угнетающее действие на эффекты со стороны кровообращения и дыхания, вызванные н-холиномиметическим препаратом — коркониум.

Влияние хизиндамона на нервно-мышечную проводимость было изучено на наркотизированных кошках. Регистрировалось сокращение икроножной мышцы при раздражении периферического конца седалищного нерва прямоугольными электрическими импульсами.

В опытах на белых мышах снятие судорог, вызванных внутривенным введением никотина (0,3 мг/кг) и ареколина (2 мг/кг), служило показателем действия хизиндамона на холинорецепторы центральной нервной системы.

В опытах на наркотизированных кошках изучалось влияние хизиндамона на рефлекторные реакции со стороны дыхания и кровяного давления, вызванные зажатием общих сонных артерий, раздражением импульсным током центрального конца седалищного нерва и раздуванием мочевого пузыря воздухом с давлением в 30—70 мм ртутного столба.

Во всех вышеприведенных опытах хизиндамон вводился в бедренную вену в виде 0,1—1% водного раствора.

Для выявления пероральной активности хизиндамона было использовано свойство ганглиоблокирующих препаратов вызывать у интактных животных расширение зрачка и расслабление третьего века. Опыты проводились на 5 интактных кошках весом 1,8—3 кг. С помощью зонда в желудок вводились растворы хизиндамона (из расчета 20 и 50 мг/кг) и ганглиоблокирующего препарата пентамина (75 и 200 мг/кг). Затем в течение двух дней, через определенные промежутки времени, фотографировались глаза животных. Сопоставление полученных рисунков позволило судить о силе и продолжительности действия и о скорости всасываемости хизиндамона и пентамина.

Результаты опытов

Действие препарата на верхний шейный симпатический ганглий. Было установлено, что сам хизиндамон в дозах 0,1—2 мг/кг не оказывает заметного влияния на тонус третьего века. Препарат не оказывает также существенного влияния на сокращения века, вызванные внутривенным введением адреналина в дозе 15—20 γ/кг (рис. 1).

Начиная от дозы 0,1 мг/кг, хизиндамон вызывает уменьшение реакции века на раздражение преганглионарного ствола симпатического нерва. При дозах 0,4—0,5 мг/кг в течение 1—3 ч. он при-

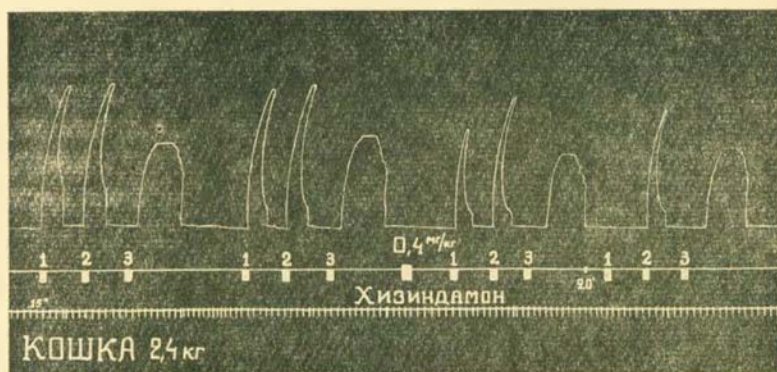


Рис. 1. Хизиндамон в дозе 0,4 мг/кг вызывает полную блокаду передачи импульсов через верхний шейный симпатический ганглий.

Опыт на наркотизированной кошке (вес 2,4 кг). Сверху вниз: запись сокращения третьего века, отметки введения хизиндамона и отметки времени (15 сек.); 1—раздражение электрическими импульсами преганглионарного ствола симпатического нерва, 2—раздражение постганглионарного ствола симпатического нерва, 3—внутривенное введение адреналина в дозе 15γ/кг.

водит к полному снятию реакции века на раздражение преганглионарного ствола симпатического нерва. При этом под действием хизиндамона реакция века на раздражение постганглионарного ствола симпатического нерва не изменяется или уменьшается незначительно (рис. 1).

Полученный материал дает основание утверждать, что уменьшение сокращений века, вызванное раздражением преганглионарного ствола симпатического нерва, обуславливается блокирующим действием хизиндамона на верхний шейный симпатический ганглий.

Действие хизиндамона на парасимпатические ганглии сердца и легких. В опытах на кошках выяснилось, что хизиндамон в дозе 0,1 мг/кг приводит к резкому уменьшению реакции кровяного давления на раздражение блуждающего нерва.

При дозах 0,2—0,3 мг/кг эта реакция полностью снимается в течение 1—2 ч. В опытах на собаках хизиндамон вызывает уменьшение реакции кровяного давления на раздражение блуждающего нерва при сравнительно больших дозах—0,2—0,5 мг/кг (рис. 2).

Под действием хизиндамона гипотензивный эффект, вызванный внутривенным введением ацетилхолина в дозах 0,2—1γ/кг, существенно не уменьшается. Правда, понижение кровяного давления обуславливается преимущественно влиянием ацетилхолина на м-хо-

линореактивные системы не сердца, а сосудов. Тем не менее, резкое уменьшение реакции кровяного давления на раздражение блуждающего нерва, при учете выраженного блокирующего влияния хизин-

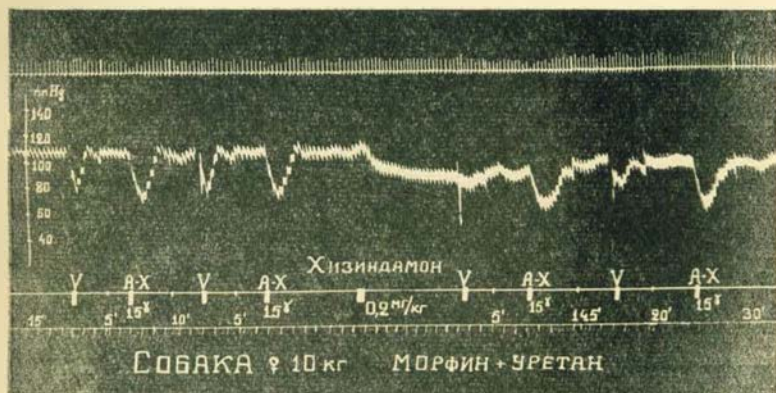


Рис. 2. Хизиндамон резко уменьшает гипотензивный эффект, вызванный раздражением блуждающего нерва и не оказывает существенного влияния на депрессорное действие ацетилхолина.

Опыт на наркотизированной собаке (вес 10 кг). Сверху вниз: запись дыхания, кровяного давления, отметки внутривенного введения хизиндамона в дозе 0,2 мг/кг, отметки времени (15 сек.). V—раздражение блуждающего нерва в течение 3 сек. прямоугольными электрическими импульсами. А-Х—внутривенное введение ацетилхолина в дозе 15γ на животное.

дамона на верхний шейный симпатический ганглий, скорее можно объяснить действием препарата на парасимпатические ганглии сердца. Это объяснение подкрепляется также опытами, проведенными на изолированном сердце лягушки: хизиндамон в концентрации $1 \cdot 10^{-5}$ и $1 \cdot 10^{-4}$ не снимает и не предупреждает угнетающее действие ацетилхолина ($5 \cdot 10^{-8}$) на сердце, то есть не оказывает заметного влияния на м-холинореактивные системы сердечной мышцы.

Действие хизиндамона на парасимпатические ганглии, расположенные в легких, проявляется при изучении его влияния на тонус бронхов. Так, хизиндамон в дозе 0,3—0,5 мг/кг не оказывает заметного влияния на ацетилхолиновый бронхоспазм, в то время как спазм бронхов, вызванный раздражением шейного ствола блуждающего нерва, под действием препарата резко уменьшается. Следовательно, в этих опытах хизиндамон прерывает передачу импульсов по блуждающему нерву на уровне ганглиев в легких.

Действие хизиндамона на эффекты, вызванные внутривенным введением препарата коркония-дийодита дихолинового эфира пробковой кислоты. В опытах на наркотизированных кошках и со-



баках внутривенное введение коркония приводит к сильному, но кратковременному повышению кровяного давления и возбуждению дыхания. Согласно данным Р. С. Рыболовлева[2] и С. М. Вишнякова[1], прессорный эффект обуславливается в основном влиянием коркония на н-холинореактивные системы симпатических ганглиев и мозгового слоя надпочечников, а возбуждающее действие на дыхание—его влиянием на н-холинореактивные системы каротидных клубочков. Установлено, что хизиндамон при дозе 0,1—0,15 мг/кг вызывает резкое уменьшение реакции кровяного давления и дыхания на введение коркония.

При дозах 0,3—0,5 мг/кг хизиндамон в течение 2—6 час. снимает действие коркония на дыхание и кровяное давление.

Следует отметить, что снятие прессорного эффекта коркония не обуславливается блокированием адренореактивных систем организма, так как после введения хизиндамона реакция кровяного давления на адреналин не уменьшается, а, наоборот, увеличивается.

Дальнейшими опытами было установлено, что по силе и по продолжительности блокирующего влияния на эффекты, вызванные внутривенным введением коркония и раздражением электрическим током блуждающего нерва, хизиндамон намного превосходит ганглиоблокирующий препарат пентамин (рис. 3).

Влияние хизиндамона на нервно-мышечную проводимость. Учитывая то обстоятельство, что хизиндамон содержит в своей структуре два четвертичных азота и обладает выраженной ганглиоблокирующей активностью, мы решили изучить его действие на нервно-мышечную проводимость.

Выяснилось, что при дозе 0,5, 2 и 5 мг/кг хизиндамон не оказывает заметного влияния на нервно-мышечную проводимость. При дозах 20—25 мг/кг, одновременно с угнетением дыхания, наступает полный блок нервно-мышечной проводимости. Таким образом, для блокирования передачи импульсов через нервно-мышечный синапс требуется в 150 раз большая доза хизиндамона, чем для блокирования передачи импульсов через ганглии вегетативного отдела нервной системы. Это характеризует высокую избирательность действия хизиндамона на н-холинореактивные системы вегетативных ганглиев.

Влияние хизиндамона на центральные холинореактивные биохимические системы. В опытах на белых мышах изучалось влияние хизиндамона на судороги, вызванные никотином и ареколином. Было установлено, что через 12—15 мин., после внутрибрюшинного введения хизиндамона в дозе 10 мг/кг, никотин у шести мышей из десяти не оказывает заметного влияния, а у четырех вызывает лишь некоторое повышение возбудимости. В этих условиях опыта ареколин у всех десяти мышей, заблаговременно получавших хизиндамон, вызывает сильный тремор, боковое положение, судороги.

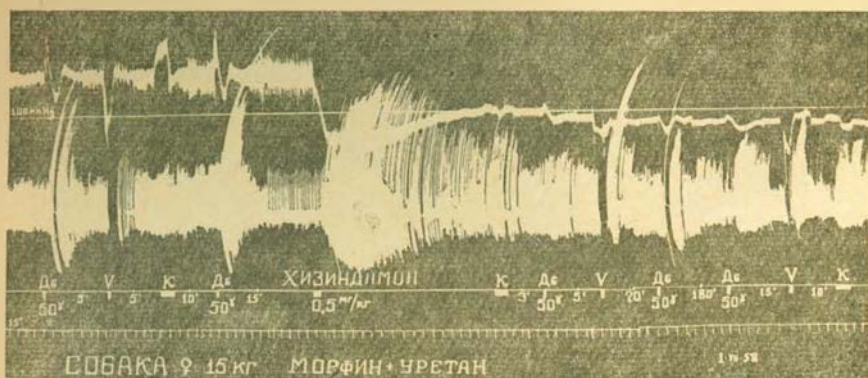
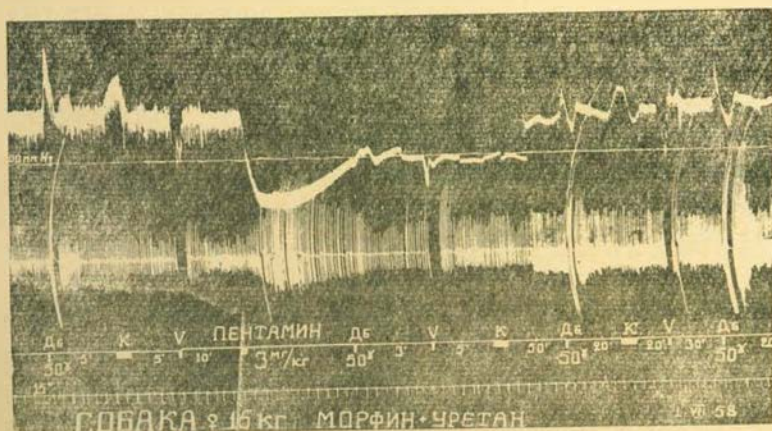


Рис. 3а,б. По силе и продолжительности блокирующего действия на эффекты, вызванные внутривенным введением коркonia, раздражением электрическим током блуждающего нерва и зажатием каротидных артерий, хизиндамон намного превосходит гангиоблокирующий препарат пентамин.

Опыт на наркотизированной собаке (вес 15 кг). Сверху вниз: запись кровяного давления, дыхания, отметки внутривенного введения пентамина в дозе 3 мг/кг(а) и хизиндамона в дозе 0,5 мг/кг(б), отметки времени (15 сек.). Д₆—внутривенное введение коркonia в дозе 50 γ на животное, V—раздражение блуждающего нерва в течение 3 сек. прямоугольными электрическими импульсами, К—зажатие каротидных артерий в течение 20 сек.

Таким образом, в дозе 10 мг/кг хизиндамон оказывает выраженное блокирующее действие на и-холинореактивные системы центральной нервной системы.

Действие хизиндамона на рефлекторные реакции. Опыты проводились на наркотизированных кошках и собаках. В контроле зажатие общих сонных артерий приводило к повышению кровяного давления на 15—30 мм ртутного столба. В отдельных опытах одновременно наблюдались углубление и учащение дыхательных движений. Обе эти реакции объясняются возбуждением барорецепторов каротидных клубочков.

Хизиндамон в дозах 0,3—0,5 мг/кг приводит к резкому уменьшению или полному снятию прессорной реакции на зажатие общей сонной артерии. Что касается реакции со стороны дыхания, то она, если в контроле имела место, под влиянием хизиндамона почти не уменьшалась.

В опытах на наркотизированных кошках раздражение центрального конца седалищного нерва прямоугольными электрическими импульсами приводило к понижению кровяного давления к учащению и углублению дыхательных движений.

После внутривенного введения хизиндамона в дозе 0,5 мг/кг реакция дыхания и особенно кровяного давления, на раздражение седалищного нерва резко уменьшается (рис. 4). Однако хизиндамон в дозах 3 и 5 мг/кг все же не приводит к полному снятию реакции со стороны дыхания.

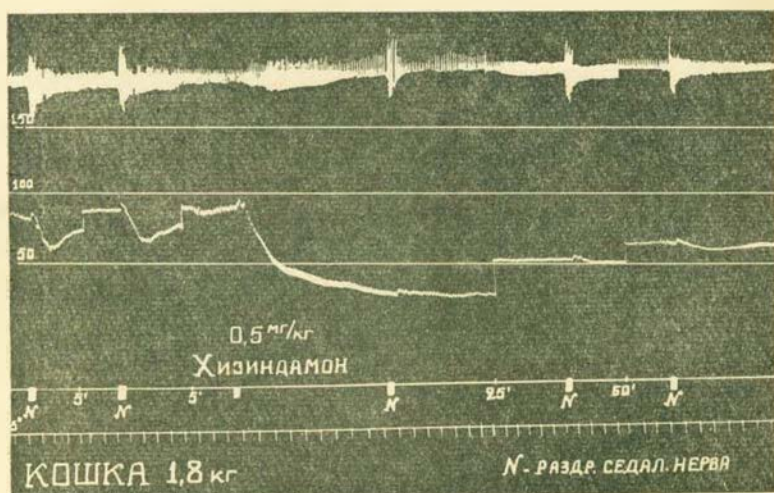


Рис. 4. Действие хизиндамона на рефлекторные реакции со стороны дыхания и кровяного давления, вызванные электрическим раздражением центрального конца седалищного нерва.

Опыт на наркотизированной кошке (вес 1,8 кг). Сверху вниз: запись дыхания, кровяного давления, отметки внутривенного введения хизиндамона в дозе 0,5 мг/кг, отметки времени (15 сек.). N—раздражение в течение 10 сек. центрального конца седалищного нерва прямоугольными электрическими импульсами.

В опытах на наркотизированных кошках раздувание мочевого пузыря воздухом с давлением 30—70 мм ртутного столба приводило к кратковременному повышению кровяного давления и возбуждению дыхания. Хизиндамон при дозах 0,2—0,3 мг/кг вызывает резкое уменьшение, а при дозе 1 мг/кг—полное снятие реакции кровяного давления на раздражение барорецепторов мочевого пузыря. Реакция дыхания под действием хизиндамона уменьшается лишь незначительно.

Пероральная активность хизиндамона. Изучение действия хизиндамона и пентамина на тонус третьего века и на зрачок при введении внутрь (per os) интактным кошкам позволяет сделать следующие заключения.

1. Хизиндамон является длительно действующим препаратом. Так, расслабление века и расширение зрачка, вызванные хизиндамоном в дозе 20 мг/кг, полностью проходят только через 30 ч. после введения препарата. Аналогичные эффекты, вызванные хизиндамоном в дозе 50 мг/кг, держатся больше двух дней, в то время как действие пентамина, введенного в дозе 200 мг/кг, проявляется лишь в течение первых 15 ч.

2. Хизиндамон хорошо всасывается через желудочно-кишечный тракт; максимальное расширение зрачка и расслабление третьего века под действием хизиндамона наступает через 40–60 мин. после введения препарата. Максимальное действие пентамина проявляется лишь через 2–3 ч.

3. По силе действия хизиндамон намного превосходит пентамин. Так, в дозе 20 мг/кг хизиндамон вызывает более сильное расслабление века и расширение зрачка, чем пентамин в десятикратно большей дозе.

В ы в о д ы

Хизиндамон обладает выраженной ганглиоблокирующей активностью. В опытах на собаках и кошках, начиная от дозы 0,1 мг/кг, он вызывает блокирование н-холинореактивных систем симпатических ганглиев, каротидных клубочков, мозгового слоя надпочечников и менее интенсивно—парасимпатических ганглиев сердца и легких.

Как по силе и продолжительности ганглиоблокирующего действия, так и по эффективности перорального введения, хизиндамон намного превосходит ганглиоблокирующий препарат пентамин.

Опыты, проведенные на мышах, показали, что блокирующее действие хизиндамона распространяется и на н-холинорецепторы центральной нервной системы: препарат проявляет противосудорожное действие при судорогах, вызванных никотином.

Хизиндамон снимает рефлекторные реакции, наступающие со стороны кровообращения при зажатии общих сонных артерий, при раздувании мочевого пузыря и при раздражении центрального конца седалищного нерва.

Хизиндамон в нетоксических дозах лишен адренолитической, мускаринолитической (периферической и центральной) и курареподобной активности. Это характеризует его как соединение с избирательным блокирующим действием на н-холинореактивные системы вегетативных ганглиев, мозгового слоя надпочечников и каротидных клубочков.

Хизиндамон обладает большой терапевтической широтой: при

внутривенном введении максимально переносимая доза для кошки и собаки составляет 20—25 мг/кг, то есть превосходит минимальную дозу, необходимую для выявления ганглиоблокирующей активности (0,1 мг/кг), в 200—250 раз.

Институт тонкой органической химии
Академии наук Армянской ССР

Поступило 29.V 1959 г.

Ա. Լ. ՄԻՋՈՅԱՆ, Վ. Մ. ԱՎԱԿՅԱՆ

ԽԻՋԻՆԴԱՄՈՆԻ ԳԱՐՄԱԿՈՆԴՐԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ

Հաղորդում Լ. խիզինդամոնի ազդեցությամբ օրգանիզմի խոլինոսեպտիկ բիոքիմիական սխեմաների և ռեֆլեկտոր ունակցիաների վրա

Ա մ փ ո փ ու մ

Խիզինդամոնը մեկն է վեգետատիվ հանգույցները բլոկադայի ենթարկող այն միացութուններից, որոնց սինթեզով վերջին տարիների ընթացքում զբաղվում են ՀՍՍՌ ԳԱ Նաբր օրգանական քիմիայի ինստիտուտի մի շարք քիմիկոսներ:

Կարծառոր կենդանիների վրա կատարած փորձարկումները ցույց են տալիս, որ խիզինդամոնը — $[N(\beta\text{-գլիմեթիլամինոէթիլ})-4,5,6,7\text{-տետրաքլորիդինդրինի գիքլորմեթիլատը}]$ օժտված է ուժեղ գանգլիոլիտիկ հատկությամբ: Խիզինդամոնը բժշկական պրակտիկայում կիրառվող պենտամին պրեպարատին գերազանցում է ինչպես գանգլիոլիտիկ ազդեցութվան ուժի և տևողութվան, այնպես էլ ստամոքս-աղիքային տրակտից արագ ներծծվելու տեսակետից: Խիզինդամոնը զործնականում զուրկ է ադրենոլիտիկ, մուսկարինոլիտիկ և կուրարեման հատկութուններից:

Այսպիսով, խիզինդամոնին հատուկ է վեգետատիվ ներվային սխեմայի հանգույցների, կարոտիդյան կծիկների և մակերիկամի միջուկային մասի խոլինոսեպտոտրոնները բլոկադայի ենթարկելու ընտրողական ազդեցութվունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вишняков С. М. Действие диацетилхолинов на интерорецепторы. Фармакология и токсикология, т. XV, 3, стр. 14—18, 1952.
2. Рыболовлев Р. С. Действие диацетилхолинов на поперечно-полосатые мышцы и кровяное давление. Фармакология и токсикология, т. XV, 3, стр. 9—14, 1952.
3. Успенская Е. П. и Магазаник Л. Г. Механизм прозеринового бронхоспазма. В кн. «Физиологическая роль ацетилхолина и изыскание новых лекарственных веществ», стр. 214—219, Ленинград, 1957.
4. Dam m. G. a. Münch W. Disch. med. Wschr. 83, 11, 422—424, 1958.
5. Konzett H. a. Rössler R. Arch. exp. Path. a. Pharm. 195, 71—74, 1940.
6. Maxwell R. a. Gordon H. Brit. Med. J. 4949, 1189—1190, 1955.

А. К. МИНАСЯН, О. Г. СЕВРУК

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПИВОВАРЕННЫХ СВОЙСТВ ЯЧМЕНЕЙ АРМЯНСКОЙ ССР

В своем докладе на XXI внеочередном съезде КПСС тов. Н. С. Хрущев отметил, что уже с 1958 г. продажа спиртных напитков населению уменьшилась, а с дальнейшим ростом культуры покупка их населением будет еще меньше, что приведет к оздоровлению быта и семьи.

В связи с намеченным уменьшением выпуска крепких спиртных напитков расширяются перспективы развития слабоалкогольных напитков, как пиво, имеющее высокую питательную и вкусовую ценность и широко распространенное во всех странах.

В Армении с каждым годом увеличивается спрос населения на пиво и соответственно с этим растет и пивоваренная промышленность. Так, если в 1955 г. по республике было выработано 1 600 тыс. дкл пива, то в 1965 г. выпуск пива достигнет 3 млн дкл, то есть увеличится вдвое.

Для выпуска такого количества пива потребуется около 5 тыс. тонн солода в год.

Для удовлетворения нарастающего спроса населения на пиво в республике намечается строительство нового солодовенного завода.

Несмотря на то, что Армения—страна издавна известная хорошим качеством произрастающих ячменей, однако и в настоящее время работающие солодовни в республике не обеспечиваются местным ячменем, а работают на случайных завозных ячменях низкого качества из разных республик и стран (Азербайджан, Краснодар, Сирия, Канада) и на 50% на завозном солоде из Чехословакии, Советского союза (Докшукино, Краснодар, Львов, Житомир, Горький).

Использование низкокачественных, некондиционных ячменей приводит к ухудшению качества солода и пива, увеличению потерь, снижению выхода пива, возрастанию себестоимости продукции.

При имеющемся дефиците солода в стране и трудностях его перевозки, пивоваренные заводы республики снабжаются с перебоями, и нередко случаются простои из-за отсутствия солода.

Получаемый солод разного качества и неизученного состава, поэтому часто бывают случаи нарушения технологических процессов, особенно брожения.

Учитывая вышеуказанные условия и одновременно имея в виду, что новостроящийся в республике солодовенный завод производител-

ностью 5 тыс. тонн солода в год должен обеспечиваться высококачественным сырьем, Центральная лаборатория Управления пищевой промышленности Совнархоза Армянской ССР совместно с Институтом земледелия Министерства Сельского хозяйства Армянской ССР с 1957 г. проводит изучение местных ячменей Армении с целью отбора из них лучших популяций, отвечающих требованиям, предъявляемым к пивоваренным ячменям. Эти исследования проводятся в двух направлениях: агробиологическом и физико-биохимическом.

Оценка пивоваренного ячменя производится по совокупности целого ряда признаков, определяющих выбор ячменя, пригодного для пивоварения, с учетом обеспеченности его производства.

Агробиологическое изучение преследует цель выяснить ботанический состав для выявления его однородности, засухоустойчивости, урожайности и др. качеств, ареал возделывания наилучших популяций, пути поднятия их урожайности с сохранением пивоваренных качеств.

Физико-биохимическое исследование проводилось по следующим показателям: 1) влажность, 2) экстрактивность, 3) белковость, 4) количество крахмала, 5) количество растворимого азота, 6) всхожесть, 7) натура, 8) вес 1000 зерен, 9) стекловидность, 10) выравненность, 11) пленчатость, 12) засоренность.

Эти исследования проводятся по методике ВИР и ВНИИ пивоваренной промышленности.

В 1957 г. был проведен ориентировочный подбор образцов ячменей из разных экологических зон и районов Армении для лабораторного исследования.

Данные исследования этих ячменей приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1
Биохимические показатели ячменей урожая 1956 г.

Район и селение	Всхожесть в %	Влажность в %	Экстрактив- ность в %	Крахмал в %	Белки об- щие N×6,25	Раствори- мость N
Басаргечарский—Басаргечар	96	10,0	77,23	67,95	12,70	—
Ахтинский—Фонтан	95	12,0	74,26	56,75	12,92	1,20
Спитакский—Артагюх	99	12,0	77,53	63,02	9,57	1,25
Сисианский—Вагуги	98	11,7	71,49	58,58	12,92	1,66
Ленинаканская—305/42	93	9,8	79,17	65,83	11,00	—
Гукасянский—Гукасян	83	11,8	66,95	56,33	13,52	1,52
Апаранский—Цахкаловит	85	12,0	72,11	58,61	11,35	1,53
Севанский—Севан	80	11,7	70,64	52,66	14,29	2,45
Красносельский—Орджоникидзе	32	13,5	67,36	52,60	15,08	2,13
Агинский—Маралик	75	12,6	71,14	54,66	12,32	1,65
Талинский—Масгара	100	10,7	70,51	51,24	13,09	1,49
Азизбековский—Гндеваз	95	12,0	70,18	52,14	13,71	1,25

Нормы для пивоваренного ячменя первого класса: всхожесть 95%, влажность до 15, экстрактивность 75, белки 10—12. Для второго класса всхожесть 90%.

Таблица 2

Физические показатели ячменя урожая 1956 года

Район и селение	Натура в г	Вес 1000 зерен на абс. сух. вещ. в г	Кол. стекловидных зерен в %	Выравненность в %		Отход в %	Засоренность в %	Пленчатость на абс. сух. вещ. в %
				2,8 + 2,5	2,5 + 2,2			
Басаргечарский—Басаргечар	716	41,17	14	97,5	64,0	2,3	—	11,84
Ахтинский—Фонтан	674	38,15	8	77,3	69,09	6,68	3,2	10,76
Спитакский—Артагох	700	42,37	10	94,87	42,4	1,55	0,5	12,0
Сисианский—Вагути	667	37,04	2	74,4	78,25	6,22	0,3	10,77
Ленинаканская 305/42	732	44,17	6	98,0	33,0	0,94	—	10,6
Гукасянский—Гукасян	663	37,04	—	65,3	77,9	8,6	2,0	12,1
Апарайский—Цахаовит	675	36,08	2	79,7	81,17	3,08	1,8	11,51
Севанский—Севан	654	43,63	18	97,7	47,6	0,2	1,3	10,93
Красносельский—Орджоникидзе	660	38,92	6	86,5	44,6	4,55	5,0	10,37
Агинский—Маралик	671	35,77	2	43,15	76,15	21,0	1,2	11,02
Талинский—Мастара	647	38,62	22	63,8	79,0	11,25	3,4	11,21
Азизбековский—Гидеваз	680	36,96	12	67,7	72,0	10,55	1,8	10,85

Нормы для пивоваренного ячменя первого класса: натура 640 г, выравненность 70 (2,8+2,5 или 2,5+2,2), засоренность 5%, пленчатость 9—10. Для второго класса: натура 625 г, выравненность (2,5+2,2) 60, засоренность 5%.

Данные таблиц показывают, что популяции, полученные из некоторых районов, по основным показателям удовлетворяют требованиям, предъявляемые к пивоваренным ячменям.

Одним из главных показателей пивоваренных ячменей является его экстрактивность.

По экстрактивности Басаргечарская (77,23%) и Спитакская (77,17%) популяции, а также селекционная линия 305/42 (79,17%) превышают стандарт (75%). Ахтинская (Фонтан—74,25%) популяция также близка к стандарту. Остальные популяции дают низкие показатели.

По содержанию белка (9,57—12,92%) эти ячмени соответствуют нормам (10—12%); по сравнению с остальными образцами они значительно богаты также крахмалом. По всхожести указанные популяции (93,—99%) вполне удовлетворяют требованиям (90—95%) пивоваренной промышленности. Влажность во всех изучаемых популяциях ниже нормы (15%) по причине преобладающей сухости климата, что также является положительным фактором.

Натура зерна у всех изучаемых образцов выше нормы (640 г), но популяции вышеуказанных районов имеют наиболее высокую натуру (674—716 г.). Выравненность у них также высокая. Пленчатость почти у всех образцов выше нормы (9—10), что является также результатом сухости климата. Засоренность в пределах нормы. Абсолютный вес 1000 зерен у всех образцов высокий.

Качественные показатели ячменя зависят от целого ряда факторов (сорта, агротехники), в основном же от экологических и погод-

ных условий года. Погодные условия относительно не постоянны, а это ведет к значительным изменениям физических показателей и химического состава зерна одного и того же сорта в разные годы. Во избежание случайной оценки и неправильных выводов, необходимо изучить семена урожая нескольких лет. Поэтому в 1958 г. продолжалось изучение 16 образцов урожая 1957 г. из 11 районов.

Данные лабораторного изучения этих образцов приведены в табл. 3 и 4. По данным таблиц, ячмени 1957 г. имеют лучшие показатели, чем ячмени 1956 г.

Таблица 3

Биологические и биохимические показатели ячменей урожая 1957 г.

Район и селение	Всхожесть в %	Влажность в %	Экстрак- тивность в %	Крахмал в %	Белки в %	Отношение крахмала к экстрактивн.
Басаргечарский—Басаргечар	93	9,5	79,06	61,81	11,43	0,78
Басаргечарский—Басаргечар	—	11,4	77,39	61,47	11,77	0,78
Ахтинский—Фонтан	95	11,6	77,42	62,98	11,88	0,81
Спитакский—Артагюх	92	10,0	74,86	61,59	10,45	0,82
Ахурянский—Азатан	—	10,8	75,71	61,16	11,82	0,80
Ахурянский—Азаган	90	11,5	76,69	63,0	11,54	0,82
Сисианский—Вагүти	96	9,6	75,47	59,08	11,62	0,78
Сисианский—Вагүти	—	10,7	75,95	62,21	11,38	0,81
Азизбековский—Гидеваз	80	10,1	77,56	61,16	12,0	0,78
Агинский—Маралик	—	11,1	76,09	61,77	10,74	0,82
Ноемберянский—Калача (оз. ячмень)	80	11,6	75,05	63,83	11,74	0,85
Севанский—Севан	90	11,2	75,38	60,42	13,52	0,80
Талинский—Мастара	94	10,6	73,64	61,26	11,28	0,83

Нормы: всхожесть 95%, влажность 15, экстрактивность 75, белки 10—12.

По экстрактивности почти все изучаемые популяции дали положительные результаты, но среди них вновь выделяются данные популяций Басаргечарского, Ахтинского (Фонтан), Ахурянского и Спитакского районов. Следует отметить, что образцы Сисианского и Азизбековского районов также имеют высокие показатели по экстрактивности. Нельзя не отметить также Агинскую популяцию; по причине ксерофитных условий района, в особо засушливые годы она имеет низкий абсолютный вес (1000 зерен), большой процент отхода, невысокую экстрактивность, небольшой процент крахмала. В менее засушливом 1957 г. ячмени этого района дали высокие показатели, отвечающие требованиям производства.

Ноемберянский образец озимого шестирядного ячменя также имеет удовлетворительные показатели. Популяции из остальных районов, как Гукасянский, Талинский, Севанский, по данным двух лет не отличаются хорошими показателями и поэтому не имеют перспектив для использования их в пивоваренной промышленности.

Таблица 4

Физические показатели ячменей урожая 1957 г.

Район и селение	Натура в г/л	Вес 1000 зерен на абс. сух. вещ. в г	Количество стеклов. зерен в %	Выравненность			Пленчатость на абс. сух. вещ. в %
				2,8	2,5	отход в %	
				+	+		
				2,5	2,2		
Басаргечарский—Басаргечар	709,8	52,37	10	90,0	54,6	2	10,6
Басаргечарский—Басаргечар	704	55,02	8	96,49	45,1	0,53	10,63
Ахтинский—Фонтан	588,5	49,52	10	80,4	67,4	6	12,6
Спитакский—Артагох	714,7	52,44	8	95,96	50,19	0,31	11,94
Ахурянский—Азатан	695,9	55,93	26	89,8	57,2	2,4	10,39
Ахурянский—Азатан	679	53,75	6	82,52	62,61	4,62	14,02
Сисианский—Вагути	703,1	49,55	50	80,76	70,04	4,06	11,95
Сисианский—Вагути	702	51,3	8	90,63	53,0	1,42	13,35
Азизбековский—Гидеваз	716	53,4	8	86,48	66,14	2,25	12,53
Агинский—Маралик	714	54,72	22	94,24	61,33	0,67	10,30
Ноемберянский—Калача	645,8	55,4	2	80,90	73,0	3,3	12,50
Севанский—Севан	662,6	51,23	25	70,3	68,9	9,0	12,73
Талинский—Мастара	684,8	50,22	5	85,0	76,2	3,3	12,0
Гукасянский—Гукасян	691	53,37	20	85,87	59,07	1,93	11,15

Нормы: натура 640 г, выравненность 70% (2,8+2,5 или 2,5+2,2), пленчатость 9—10.

Из наиболее лучших образцов урожая 1956 г. был приготовлен солод на камеральной установке, имеющейся при ВНИИПП в Москве.

При приготовлении солода велись наблюдения за проведением его в процессе замочки, ращения и сушки, так как все эти данные зависят от сорта ячменя и являются его производственной характеристикой. Полученный солод анализировался по ряду показателей. Данные этих анализов приводятся в табл. 5.

Результаты анализов показывают, что армянские ячмени по качеству солодов могут конкурировать с чехословацкими ячменями, имеющими мировую известность.

Таблица 5

Показатели солода, приготовленного из армянских ячменей урожая 1956 г.

Популяции	Влажность в %	Стекловидность в %	Проба на погружаемое количество вспл. зерен	Экстрактивность на абс. сух. вещество	Кислотность лаборатор. суслу в мм. 1N щелочи	Цвет лабораторного суслу в мл. 0,1 N йода	Время осахаривания в мин.	Общий белок в % на абс. сух. вещество	Растворимый азот в % на абс. сух. вещество	Число Кольбаха (отнош. раст. азота к общему)	Амилолитная способность солода в мин.
Басаргечарский	7,2	1	94	78,35	0,96	0,2	8	11,53	0,76	41,3	10,0
Спитакский	7,2	3	85	78,77	0,96	0,2	9	9,52	0,64	42,1	6,5
Ахтинский (Фонтан)	7,0	9	87	76,25	1,0	0,2	6	12,9	0,80	38,9	8,5
305/42 Ленинканская селекционная станция	6,8	0	98	77,81	1,0	0,2	6	10,92	0,76	43,6	8,5

Для проверки полученных данных по качеству солодов будет изготавливаться солод из наилучших ячменей урожая 1957 г.

Полученные двухгодичные данные приводят к заключению, что в Армении имеются определенные экологические зоны, где местные популяции ячменей по своим качествам могут удовлетворять требования пивоваренной промышленности.

По предварительным данным, такими сельскохозяйственными зонами являются: Ширакская (Ахурянский и Спитакский районы), Севанская (Басаргечарский район), Апарано-Ахтинская (Ахтинский район).

Ширакская зона и Севанский бассейн отличаются сравнительно меньшей обеспеченностью влагой в период вегетации хлебов, чем северо-восточные, более влажные районы Армении.

Почвы представлены богатыми черноземами и при применении хорошей агротехники обеспечивают получение высоких урожаев ячменя.

Вышеназванные зоны охватываются одним экологическим типом ячменя, выделенного нами в горностепной тип. Этот тип ячменя является основным, широко распространенным в Армении.

Ячмени этого типа относятся к подвиду двурядных ячменей (*Hordeum sativum* ssp. *distichum*), к разновидности *putans* (желтые с зазубренными остями). В качестве незначительной примеси единичными колосьями встречаются формы с гладкими остями, которые являются производными основной формы *putans*. Таким образом, ботанически эти ячмени однородные, с светло-желтыми колосьями, без аптоциановой окраски, зерна крупные, не осыпающиеся, с большим абсолютным весом. По пленчатости они занимают среднее положение между грубопленчатыми ячменями сухих предгорий и тонкопленчатыми ячменями горнолесного типа. Белковость у этих ячменей низкая. Тип характеризуется высокой кустистостью, низкорослостью, раннеспелостью, средней засухоустойчивостью и постоянством урожая (сравнительно).

Учитывая однотипность этих ячменей можно предположить, что кроме исследованных образцов из вышеуказанных районов можно выявить и другие пункты из тех же экологических зон с хорошими пивоваренными свойствами ячменей. Расширение изучения ареала пивоваренных ячменей является задачей ближайших лет.

Как показывают наши исследования (несколько противоречивые), не плохие показатели имеют также ячмени из Сисианского и Азизбековского районов. Ячмени этих районов также заслуживают внимания. Дальнейшие исследования приведут к более определенным выводам относительно южно-армянской базы пивоваренного ячменя. Эти районы входят в Загезурскую сельскохозяйственную зону, которая характеризуется сухостью климата, низкой относительной влажностью и высокой температурой в период вегетации, что обуславливает ксерофитный характер как природной растительности, так и культурных

растений, в том числе ячменя. Основные площади посевов ячменя не поливаются. По агробиологическим особенностям ячмени этой зоны выделены нами в горно-сухостепной экологический тип.

Эти ячмени также являются местными стародавними популяциями. В ботаническом отношении они относятся к двурядным ячменям (*H. distichum*), к разновидности *nutans*.

Сухие условия климата влияют на морфологические особенности растений. Гладкоостые формы (*v. medicum*) ячменя составляют значительный процент, что является выражением его ксерофитного характера. Однако такое морфологическое разнообразие не может влиять на его пивоваренные особенности, так как составляющие это разнообразие формы являются взаимно переходящими.

Эти ячмени самые низкорослые, сильно кустящиеся, крупнозерные, светло-желтые, без аптоциановой окраски, сравнительно толстопленчатые, но процент пленок низок из-за крупных зерен. По белковости они мало отличаются от ячменей горностепного типа, то есть также низкобелковые. Раннеспелые и очень засухоустойчивые популяции, при хорошей агротехнике, благодаря засухоустойчивости могут дать хорошие урожаи.

Возникает вопрос, какие же площади занимает ячмень в означенных районах и смогут ли эти площади удовлетворить нужды производства сырья в предстоящем семилетии.

Площади под ячменем в Ахурянском районе занимают около 2505 га, в Спитакском—2897, в Басаргечарском—4399, в Ахтинском—1255, в Сиснаиском—1228, в Азизбековском районе—2034 га (1956). Только в первых четырех районах всего имеется 11 000 га, в двух южных районах—4300 га. Если принять среднюю урожайность с 1 га в 15 цент. то с 11 000 га получится примерно 16 500 тонн ячменя в год. Как было уже отмечено выше, потребность производства в солоде к концу семилетки составит 6000 тонн. Это значит, что выделенные районы вполне смогут удовлетворить нужды пивоваренной промышленности. Ахурянский, Спитакский, Басаргечарский и Ахтинский районы могут быть поставщиками высококачественных ячменей для новостроящегося солодовенного завода.

Учет экономической эффективности от использования пивоваренных ячменей дает возможность сделать вывод, что при повышении экстрактивности ячменя всего лишь на 1% на одну тонну солода завод может дополнительно получить 80 л. пива.

Расход солода в настоящее время по республике составляет около 2500 тонн в год, а в конце семилетки этот расход достигнет 5000 тонн. Если допустить, что экстрактивность местных, предложенных нами, пивоваренных ячменей, по сравнению с низкокачественными некондиционными по экстрактивности (кормовыми) ячменями, используемыми заводами в настоящее время, выше на 5%, то станет ясным, что можно получить дополнительный выпуск пива в целом за год 1 млн. л., а в 1965 году—2 млн. л.

К этому следует добавить, что в настоящее время пивоваренные заводы Армении снабжаются завозным ячменем из других, иногда очень отдаленных областей и стран. Кроме излишней загрузки транспорта, заводы несут расходы по перевозке сырья, что повышает себестоимость продукции. Между тем пивоваренные заводы республики имеют возможность получить добавочно огромные прибыли. Но самое основное, это получение высокого качества выпускаемого пива. Бесперебойное снабжение заводов местным однородным и высококачественным ячменем даст им возможность заводам вырабатывать наилучшим образом соответствующую особенностям ячменя технологию и избежать брака, некондиционного пива, а также создать пиво собственной марки.

Для планового снабжения наших заводов высококачественным сырьем местного производства необходимо организовать сырьевую базу и закрепить ее за заводами. Необходимо, чтобы заинтересованные поставщики (колхозы и совхозы) применяли специально выработанную агротехнику по выращиванию пивоваренных ячменей, тщательную очистку семян и доставку заводам сырья по установленному плану.

Институт земледелия
Министерства сельского хозяйства
Армянской ССР

Поступило 3.IV 1959 г.

Ա. Կ. ՄԻՆԱՅԱՆ, Օ. Գ. ՍԵՎՐՈՒԿ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ԳԱՐԻՆԵՐԻ ԳԱՐԵՋՐԱՅԻՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ս. մ փ ո փ ու մ

Ընթացիկ յոթնամյակում ուժեղ ապիրտալին խմիչքների թողարկումը կրճատելու հետ միասին, պլանավորված է ավելացնել թուլ ապիրտալին խմիչքների թողարկումը, ինչպիսին է, օրինակ, գարեջուրը, որը սննդի տեսակետից ունի մի շարք գրական ցուցանիշներ:

Չնայած Հայաստանը հնուց ի վեր հայտնի է գարեջրի մշակութամբ և Հայաստանի գարիները ճանաչված են գարեջրի արտադրության համար իրենց լավագույն ցուցանիշներով, սակայն ներկայումս գարեջրի արտադրության համար չի օգտագործվում տեղական հումքը, այն ներմուծվում է արտասահմանից և այլ սնապուրիկներից, որպիսի հանգամանքը դժվարացնում է գարեջրի արտադրության վիճակը բարձրացնում է ինքնուրույնը, դրսև գարեջրի որակը:

Հաշվի առնելով տյգ հանգամանքը, Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության Երկրագործության ինստիտուտը և Ժողտնախորհի սննդարդյունաբերության վարչության կենտրոնական լաբորատորիան ձեռ-

նարիկը են Հայաստանի տեղական գարիների որպես գարեջրի հումքի ագրո-
բիոլոգիական և ֆիզիկա-բիոքիմիական ուսումնասիրությունը:

Դարու 1956 թ. բերքի ուսումնասիրության տվյալները (տղ. 1) ցույց
են տալիս, որ էքստրակտիվությամբ Բասարգեչարի ($77,23\%$), Սպիտակի
($77,17\%$) տեղական սորսերը և $305/42$ սեկեցիոն դիծը ($79,17\%$) գերազան-
ցում են ստանդարտի պահանջներից (75%), Ախտալիներ (Ֆոնտան) ($74,25\%$)
բավարարում է այդ պահանջը: Մնացած շրջանների ուսումնասիրվող գարի-
ները չեն բավարարվում ստանդարտի պահանջը:

Նշված շրջանների գարիները սպիտակուցային նյութերի քանակով
($9,57-12,92\%$) նույնպես բավարարում են պահանջվող նորմաներին ($10-12\%$):

Այս շրջանների գարիները ծխնակությամբ լիովին բավարարում են
պահանջները ($90-95\%$):

Ուսումնասիրվող բոլոր գարիների մոտ ծավալային կշիռը և 1000 հա-
տիկի բացարձակ քաշը բարձր են պահանջվածից:

Քիմիկալությունությամբ դրանք քիչ զիջում են նորմաներին:

1957 թ. բերքի ուսումնասիրությունը հաստատեց այդ տվյալները. Բա-
սարգեչարի, Ախուրյանի, Սպիտակի, Ախտալի շրջանների նմուշները աչքի
են ընկնում իրենց ցուցանիշներով: Սիսիանի և Ալիդեհեկովի շրջանների
գարիները նույնպես ունեն բարձր էքստրակտիվություն և բավարարում են
պահանջները:

Նշված շրջանների գարուց փորձնական ձևով պատրաստած ածիկի ու-
սումնասիրությունը ցույց տվեց, որ նրանք իրենց որակով կարող են մրցել
համաշխարհային համրավ ունեցող չխոտելիական գարիներից պատրաստ-
ված ածիկի հետ:

Այսպիսով, գարեջրային լավագույն հատկություններ ունեցող գարինե-
րի մշակությամբ աչքի են ընկնում Շիրակի, Սեանի տվազանի և Ապարան-
Ախտալի գյուղատնտեսական գոտիների շրջանները: Այս գոտիներում մշակ-
վող գարին իրենից ներկայացնում է մեկ էկոլոգիական տիպ, որը մենք ան-
վտանգ ենք լեռնատափաստանային: Բուսաբանական կազմի տեսակետից այն
միատարր է (երկշարքանի—նուտանս), ուժեղ թփակալվող, վաղահաս, միջակ
չորադիմացկուն:

Մյուս շրջաններից աչքի են ընկնում Սիսիանի և Ագիդրեկովի գարինե-
րը, որոնք առանձնացրել ենք որպես լեռնային չոր տափաստանային տիպի
գարիներ: Սրանք դարձյալ նուտանս ալլատեսակին են պատկանում, բայց
ունեն զգալի չափով հարթ քիստանի ձևի (մեղիկում) խոռոչաձև, որը չորա-
յին պայմաններում առաջանում է նուտանսից: Չորադիմացկուն են, վաղա-
հաս:

Նշված շրջաններում գարու մշակության տարածությունները կարող են
բավարարել գարեջրի արտադրության աճող պահանջները, ուստի և կարող
են ծառայել որպես հումքի բազա:

А. Г. АБРАМЯН

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
РОДОДЕНДРОНА КАВКАЗСКОГО В СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ

При исследовании лесов верхнего горного пояса северной Армении нами изучались и заросли вечнозеленого кустарника—рододендрона кавказского (*Rhododendron caucasicum*), местами встречающиеся у верхней границы лесов.

Выявление закономерностей распространения этого, весьма своеобразного, растения, являющегося третичным реликтом, представляет большой интерес для геоботаники.

Армянская ССР является южной границей распространения рододендрона кавказского, поэтому здесь, в отличие от Западного Закавказья, где он образует сплошные заросли, встречается отдельными пятнами на северных затененных склонах, где влажность почвы и воздуха значительно выше, чем на южных.

По данным А. К. Магакьяна [5], рододендроновые заросли в Северной Армении занимают около 3 000 га, площадь же, на которой в той или иной степени встречается рододендрон, превышает 10 000 га.

Сюда включены и незначительные заросли на Мисханском хребте, который не входит в Северную Армению, но по растительности и климатическим условиям мало отличается от нее.

Рододендрон кавказский в Северной Армении встречается почти на всех хребтах по склонам северных экспозиций, в ущельях от 2000 до 2700 м над уровнем моря небольшими куртинками, пятнами и единичными экземплярами. По утверждению А. К. Магакьяна, в Армении заросли рододендрона нигде непосредственно не примыкают к верхней границе лесов, а в большей или меньшей степени изолированы от верхней опушки леса луговыми ассоциациями.

Наши исследования показали, что по северным склонам Памбакского хребта, в районе между селениями Гамзачиман и Фиолетово, заросли рододендрона не только смыкаются с верхней границей леса, но и местами заходят в лесную зону, образуя кустарниковый синузий в березняках.

Без сомнения, заросли рододендрона в Армении в прошлом имели более широкое распространение и образовывали вместе с зарослями западного Закавказья и главного Кавказского хребта один общий ареал.

По мнению А. А. Колаковского [3], на былое широкое распространение рододендрона указывают черничники, встречающиеся в высокогорьях Малого Кавказа. Того же мнения придерживается А. А. Грос-

стей [2], который считает, что черничники „...можно рассматривать как послерододетовый реликт, сохранившийся здесь после вымирания рододендрона“.

Заросли рододендрона приурочены к склонам крутизной выше 25°. У нижней границы распространения кусты рододендрона достигают 60 см высоты, а у верхней границы, на высоте 2800 м, всего лишь 30—35 см. По указанию некоторых авторов (Буш И. А. и Е. А. [1], А. К. Магакьян [5]), рододендрон у верхней границы вымерзает.

Под зарослями кавказского рододендрона развиваются своеобразные торфянистые почвы, верхний горизонт которых складывается из полуразложившихся органических остатков (листья, ветви), что придает этим почвам торфянистый характер. Этим объясняется буровато-коричневая окраска верхнего горизонта почвы под зарослями рододендрона.

На пологих склонах, где почвы развиты хорошо и достигают 0,6—1 м мощности, рододендрон не встречается. Вообще рододендрон бывает приурочен к каменистым маломощным почвам, что надо объяснить либо уничтожением зарослей рододендрона на пологих склонах в связи с пастбищным хозяйством, либо тем, что в процессе естественных смен рододендрон уступает место другому типу растительности—лугам.

По мнению А. А. Колаковского [3], чистые родореты в процессе своего развития подготавливают почву для их смены другими типами растительного покрова. По его наблюдениям, рододендрон первоначально поселяется на каменистых маломощных почвах. Под зарослями рододендрона почвообразовательные процессы идут быстро. Через определенное время под ним образуется довольно развитая мощная почва. По-видимому, под рододендронами в почвах происходят определенные изменения, при которых жизнедеятельность рододендрона ослабевает и он постепенно уступает свое место чернике и бруснике, которые в свою очередь в дальнейшем сменяются луговыми ассоциациями. Вместе с тем наблюдается и смена в обратном порядке, когда рододендрон наступает на луговые ассоциации. Об этом указано в работах И. А. и Е. А. Буш [1], А. К. Магакьяна [5]. Мы также обнаружили появление всходов рододендрона на луговых ассоциациях, но только на очень крутых и каменистых почвах.

Там, где заросли рододендрона смыкаются с верхней опушкой леса и заходят под полог леса, проявляется инкубационная серия ассоциаций. В. Б. Сочава [6] указывает, что инкубационные серии ассоциаций типичны для естественного верхнего предела леса.

В Северной Армении имеется единственный участок, где рододендроновые заросли непосредственно промывают к верхней опушке леса. Здесь верхний предел образован березняками с участием клена высокогорного с подлеском из рододендрона кавказского. Выше леса распространяются заросли рододендрона, которые образуют небольшие куртинки. Промежутки между ними заняты черникой и луговой рас-

тельностью. Выше по склону эти куртинки мельчают. У самой верхней границы рододендрон встречается единичными кустами, рост которых одновременно снижается. С поднятием над уровнем моря площадь лугов увеличивается и постепенно заросли рододендрона сменяются лугами.

В Северной Армении можно различить 4 типа рододендроновых зарослей: 1) заросли рододендрона, произрастающего совместно с березой, в виде подлеска, 2) сплошные заросли чистого рододендрона, 3) разреженные заросли, 4) комплексные заросли с различными типами травянистой растительности.

Как было отмечено выше, рододендроновые березняки являются инкубационными ассоциациями, где синузии, образующие ее, как это было отмечено А. И. Лесковым [4] и Е. И. Синской [7], являются консонсиями. В таких ассоциациях рододендрон, находясь под пологом березы, в то же время наряду с березой, является доминантом, образуя вполне самостоятельный синузий.

В описанном нами участке рододендрон покрывает почву примерно на 50%, местами образуя плотные, трудно проходимые заросли. Высота кустов равняется 60 см.

Переход от рододендроновых березняков к сплошным зарослям происходит без резких изменений. Здесь заросли имеют тот же облик и отсутствие березы на них не сказывается.

Заросли чистого, сплошного рододендрона встречаются редко; большей частью они представлены куртинами площадью в несколько сот кв. м. Крупный массив сплошных зарослей, по сообщению А. К. Магакьяна [5], имеется на северном макросклоне Чибухлинского хребта. Эти заросли образуют хорошо выраженную зону шириною в 150—200 м. Чистые заросли рододендрона образуют плотно сомкнутый полог, под которым произрастают единичные теневыносливые виды. Такая густота зарослей обусловлена не большим количеством особей, а его способностью давать стелющиеся прутья, которые достигают до 2,5—3 м длины. Эти прутья укореняются и дают начало новым растениям. Семенные растения приурочены к выходам камней, произрастая у их нижней по склону стороны. Ствол одного такого куста рододендрона у своего основания имел 4 см в диаметре, от него отходили несколько прутьев длиной каждый в 3 м, стелющиеся на поверхности земли. Из этих стелющихся прутьев, через каждые 40—50 см отходили ветви, которые с изгибом в сторону падения склона поднимались вверх. Эти ветви уже на высоте 50 см разветвлялись, образуя общий полог зарослей. Местами стелющиеся прутья укоренились. Таким образом, один куст занимает примерно 6—8 кв. м площади. Под пологом рододендрона мы не смогли обнаружить его всходов.

В этих же зарослях местами мы наблюдали выбивающийся молодняк высокогорного клена и рябины. Из-под рододендрона выбивалась также малина. Там, где полог чуть разрежен, появляются некоторые теневые виды, из которых постоянной является черника, а в некоторых участках и *Daphne glomerata*.

Разреженные заросли рододендрона большей частью приурочены к верхнему пределу его распространения.

И. И. Гумаджанов [8] изреживание зарослей рододендрона вдоль верхней границы их распространения объясняет пониженной в этих условиях способностью вегетативного размножения, в связи с чем, в мере естественного отмирания отдельных кустов, происходит изреживание всей заросли. С этим мнением соглашается и А. К. Магакян, который находит, что изреживанию зарослей способствует также отмерзание отдельных кустов или отдельных побегов в малоснежные зимы и скотобой.

По нашим наблюдениям можно различить два типа разреженных зарослей рододендрона. Первый — встречается у верхнего предела распространения, где изреживание помимо вышеуказанных факторов происходит в связи с общим ослаблением жизненности растений, вызванной с поднятием над уровнем моря. Здесь, с одной стороны, уменьшается количество особей на единицу площади, с другой — уменьшается общий размер кустов, в связи с чем они занимают во много раз меньше площади, чем у нижней границы своего распространения. Так, например, если на высоте 2200—2300 м длина побегов у кустов достигает до 3 м, то на высоте 2700 м они имеют всего лишь 40—45 см длины. Вместе с рододендроном уменьшаются и размеры постоянного его спутника — черники.

Второй тип разреженных зарослей встречается у нижнего предела распространения рододендрона. Его образование не связано с вышеупомянутыми факторами. Здесь мы имеем стадию смены рододендрона субальпийским лугом. Если по горизонтальной линии проследить за изменением растительности, начиная от сплошных зарослей рододендрона, то получим такую картину: сплошные заросли рододендрона, разреженные заросли рододендрона, отдельные кусты рододендрона среди субальпийского луга, субальпийский луг. Такую смену проследили мы в районе с. Гамзачиман на высоте 2400 м, у верхнего предела леса. Здесь крутизна склона доходит до 40—45° и почва каменистая. Местами крупные камни выходят на дневную поверхность. Кусты рододендрона не несут следов обмерзания или скотобоя. Таким образом, изреживание заросли здесь нельзя объяснить этими факторами. Тут имеет место энтодинамическая смена рододендрона лугами в связи с жизнедеятельностью фитоценоза (А. А. Колаковский [3]). Помимо этого, в исследованном районе смена рододендроновых зарослей другими типами растительности происходит в связи с некоторым изменением климата в сторону увеличения континентальности и иссушения местности.

Комплексные заросли рододендрона с различными типами травянистой, а иногда и древесной, растительности имеют наибольшее распространение. Отдельные кусты и мелкие куртинки рододендрона встречаются как в редицах березняка, так и среди послелесных и субальпийских лугов. Эти кусты рододендрона без сомнения являются

ся остатками когда-то сплошных зарослей. Такие комплексные заросли являются стадиями смены рододендронов лугами. В ассоциациях, где имеются отдельные кусты или мелкие куртинки рододендрона, облик ассоциаций, их состав и строение не находятся ни в какой связи с рододендроном. Например, в субальпийском лугу строителем ассоциаций являются типичные субальпийские луговые элементы. Поэтому если отдельные кусты рододендрона, встречающиеся в нем, удалить, то от этого никаких изменений фитоценологического характера не произойдет. Даже такие типичные спутники рододендрона, как черника и волчья ягода в этих ассоциациях не встречаются. То же самое наблюдается в редколесьях березы, где отдельные кусты рододендрона встречаются в угнетенном состоянии и не имеют никакого влияния на травяной покров и почву.

У верхнего предела распространения рододендрона комплексные заросли другого характера. Рододендрон здесь находится на границе своего ареала распространения и образует полосу контакта с субальпийскими лугами. В этой полосе рододендрон находится в крайних для произрастания условиях и на малейшее изменение рельефа реагирует отрицательно или положительно. В этих условиях рододендрон приурочивается к выступам материнской породы и камням, а также к понижениям рельефа, тогда как по выпуклостям рельефа и к верхней стороне камней приурочивается травянистая растительность. Здесь проявляются типичные комплексные ассоциации, где два типа растительности беспрерывно чередуются с изменением микрорельефа, образуя мозаичный аспект. Совместно с кустами рододендрона в этих комплексных ассоциациях встречаются черника и волчья ягода.

В этой полосе нами были обнаружены единичные всходы рододендрона, тогда как у нижней границы распространения всходов не было обнаружено.

Заросли кавказского рододендрона имеют огромное почвозащитное значение и поэтому необходимо беречь их от уничтожения.

Кавказский рододендрон является хорошим дубителем и прекрасным декоративным растением.

Ботанический институт Академии наук
Армянской ССР

Поступило 5.VIII 1958 г.

Ա. Հ. ԱՐԻՍՏԱՄՅԱՆ

ՀՅՈՒՄԻՍԱՅԻՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ՄՐՏԱՎԱՐԻՒ
ՏԱՐԱՃՄԱՆ ՈՐՈՇ ՕՐԻՆԱԶՄԱՓՈԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա Վ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հյուսիսային Հայաստանի ստրաղգյան գոտում տեղ-տեղ հանդիպում են մրտավարդի մացառուաներ, որոնք երբեմն ընդհուպ մոտենում են անտառների վերին եզրին և նույնիսկ թափանցում վերջինիս սաղարթի տակ, որպես ենթաանտառ, և գոյացնում ինկուրացիան ասոցիացիաներ:

Աշխատութեան մեջ նկարագրվում են մրտավարդի մացառուների զոյութունն ունեցող 4 տիպերը, նրանց տարածման օրինաչափությունները և գենեզիսը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Буш Н. А. и Е. А. К динамике зарослей Кавказского рододендрона. Бот. журн. СССР, т. 22, 6, 1937.
2. Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. 1948.
3. Колаковский А. А. Альпийские пастбища Очамчирского и Гальского р-он АССР Абхазии. Тр. Абхаз. НИИ Краеведения при ЦИА АССР Абхазии, 1935.
4. Лесков А. И. Верхний предел лесов в горах Западного Кавказа. Журн. Русск. бот. общества, 17, 2, 1932.
5. Магакьян А. К. Рододендроновые заросли в Армянской ССР. Тр. БИН АН ГрузССР, т. 15, 1953.
6. Сочава В. Б. Пределы лесов на горах Ляпинского Урала. Тр. Бот. музея АН СССР, вып. 22, 1930.
7. Синская Е. И. Основные черты эволюции лесной растительности Кавказа в связи с историей видов. Бот. журн. СССР, т. 18, 6, 1933.
8. Тумаджанов И. И. Леса горной Тушетии. Тр. БИН Груз. ФАН СССР, т. 5, 1938.

Г. В. КАМАЛЯН, Л. В. ДАВТЯН

ДЕЙСТВИЕ КОЛАМИНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ
НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
РАСТЕНИЙ И ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ЭТОМ

Сообщение I

Действие коламина, ди- и триэтаноламинов на прорастание семян кукурузы и ферментативные процессы при этом

Вопросы роли ростовых веществ в сельском хозяйстве за последние годы являются предметом исследований многих ученых. Наши же исследования показали активное участие коламина в ряде физиологических и биохимических процессов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. В другой работе установлено, что коламин активизирует процесс прорастания семян и рост проростков кюрушны и пшеницы [8].

В настоящей работе приводятся данные по изучению влияния коламина, ди- и триэтаноламинов на прорастание семян кукурузы и некоторые ферментативные процессы при этом. Это было интересно и потому, что, как показали наши исследования на животных, коламин усиливает активность амилазы у собак и лошадей [9].

Методика

Опыты проводились с кукурузой сорта Слава. Семена кукурузы, заранее проверенные на всхожесть, хорошо очищенные, намачивались растворами аминов в разных концентрациях—0,05, 0,001, 0,0001 и 0,00001%. Сроки обработки семян растворами—24 и 48 ч. В качестве контроля служили семена, выдержанные в водопроводной воде. Семена для дальнейшего проращивания переносились в чашки Пэтри на фильтровальную бумагу с ватной прослойкой, где поддерживалась постоянная влажность. В процессе прорастания на 4-й день определялась энергия прорастания, а на 8-й день—процент всхожести семян; одновременно велись систематические измерения проростков (измерялась длина главного и боковых корней, а также стебля).

Для того, чтобы проследить дальнейший рост проростков, часть пророщенных семян выращивалась на влажной марле, натянутой на химические стаканы, в которых всегда поддерживался постоянный уровень воды. Через каждые 5 дней марля с растениями переносилась на металлическое кольцо, допускающее систематические измерения не только стебля, но и корневой системы. Температура при опытах колебалась от 20 до 23°, опыты ставились в трех параллельных повторностях.

Для сравнения действия аминов на процесс прорастания семян, в опыты был включен один из общепринятых стимуляторов роста растений—альфанафтилуксусная кислота (α -НУК). Одновременно были проведены также опыты по изучению влияния аминов на динамику активности ряда ферментов: амилазы, протеазы, липазы, каталазы, пероксидазы и полифенолоксидазы. Активность амилазы определялась по Бертрану, с модификацией Н. Н. Иванова [10], протеаза—определялась титрацией карбоксильных групп аминокислот в водно-спиртовых растворах, щелочью.

Активность липазы— по количеству щелочи, истраченной на титрацию жирных кислот, образовавшихся при расщеплении добавленного чистого, заранее обработанного, масла ферментом.

Каталаза определялась по Баху и Зубковой. Активность пероксидазы и полифенолоксидазы определялась по микрометоду Д. М. Михлина и З. С. Броницкой [11].

В первой серии опытов мы заинтересовались действием аминов на энергию прорастания и процент всхожести семян кукурузы. Наилучшим сроком обработки семян растворами аминов при определении энергии прорастания и процент всхожести оказались 48 ч.

Средние данные по действию 48-часовой обработки семян кукурузы растворами аминов на энергию их прорастания и процент всхожести приведены в табл. 1.

Таблица 1

Энергия прорастания и процент всхожести семян кукурузы
при обработке аминами в течение 48 ч.
(средние 5 опытов)

Варианты	В семенах		В процентах к контролю	
	энергия прорастания	% всхожести	энергия прорастания	% всхожести
Контроль	49,25	62	100	100
α -НУК—0,0005%	64	75	130	120,9
Коламин 0,001%	64,5	80,75	130,9	130,2
Коламин 0,0011%	75	96,25	152,2	155,2
Коламин 0,00001%	65,25	81,75	132,5	131,7
Диэтаноламин 0,001%	62,5	70,5	118,5	113,7
Диэтаноламин 0,0001%	53,5	62,5	108,6	100,89
Диэтаноламин 0,00001%	60,5	76	122,8	118,1
Триэтаноламин 0,001%	75,5	92	153,5	148,4
Триэтаноламин 0,0001%	69,5	78,75	145,2	127
Триэтаноламин 0,00001%	74,5	85	151,2	137

Как видно из данных таблицы, при обработке семян кукурузы аминами наиболее способствующим увеличению как энергии прорастания, так и процента всхожести оказался раствор коламина в концентрации 0,0001% (152 и 155% при 100% контроля, концентрация 0,05% оказала отрицательное действие, значительно уменьшив энергию прорастания и процент всхожести (22,4 и 37% при 100% контроля). Наилучшие концентрации диэтанолamina—0,00001% (122,8 и 118%), а триэтанолamina—0,001% (153 и 148% при 100% контроля). Из всех

трех аминов наиболее эффективными по силе действия оказались моно- и триэтанолламины, слабее диэтанолламины. Испытанный стимулятор роста α -НУК оказался слабее коламина и триэтанолламина по своему действию на энергию прорастания и процент всхожести семян. В этой же серии опытов были проведены систематические измерения длины стебля и корней растений.

Таблица 2

Рост корней и стеблей проростков кукурузы при обработке их аминами в течение 48 ч.
(средние из 10 растений в см)

Варианты	6-й день прорастания				11-й день прорастания		16-й день прорастания			
	корень	стебель	число боковых корней	средняя дл. боковых корней	корень	стебель	корень	стебель	число боковых корней	средняя дл. боковых корней
Контроль	2,4	3,6	1	0,75	4,23	5,6	12,3	14,7	7	3,65
α -НУК	3,8	4,4	4	4,3	5,66	7,1	16	17,7	14	5,75
Коламин 0,001	4,8	4,7	3	5,5	5,9	7,63	17,7	21,7	12	4,4
0,0001	4,9	4,8	15	5	8,0	11,16	18,9	23,1	15	6,6
0,00001	3,6	4,6	9	3	10,46	10,4	17,4	22,7	14	5,9
Диэтанолламин—										
0,001	4,4	4,8	7	7	8,9	9,6	13,3	19,6	13	4,5
0,0001	3,3	3,6	9	5,1	7,7	9,9	16	20,6	13	4,5
0,00001	4,3	3,6	5	6,9	8,9	9,3	15	17	7	8,5
Триэтанолламин—										
0,001	4,8	4,7	5	8,4	6,3	8,2	19,5	23,3	32	4,9
0,0001	4,9	4,3	4	10,5	7,8	8	20,9	23,3	13	12,1
0,00001%	4,7	4,5	11	4,9	7,1	11,9	21,2	23,9	14	13,5

Данные измерений 10 растений на 6-й день прорастания показывают, что семена, обработанные раствором коламина 0,0001%, дали наиболее длинный корень, стебель и большее число боковых корней. Аналогичный эффект получился при действии триэтанолламина (0,001). Семена, обработанные диэтанолламином в концентрациях от 0,001%—0,00001%, дали стебель и корень длиннее, чем контрольные семена, но короче, чем семена, обработанные другими аминами. При сравнении с α -НУК семена, обработанные моно- и триэтанолламинами, дали корень и стебель длиннее.

На 11-й день роста наибольшую длину стебля и корней имели семена, обработанные коламином в концентрациях 0,00001 и 0,0001 и триэтанолламином—0,00001%. На 16-й день опять оптимальными оказались концентрации коламина 0,0001 и триэтанолламина—0,00001%.

Резюмируя приведенные данные, можно отметить, что на рост корней и стеблей наилучшее действие оказали: коламин—0,0001, триэтанолламин—0,00001 и диэтанолламин—0,0001%. Как в предыдущих работах, так и в этой семена, обработанные аминами, имели при всех измерениях очень хорошо развитую сеть корневой системы (особенно боковых корней и корневых волосков).

Во второй серии опытов была поставлена цель — проследить связь стимуляции прорастания семян аминами с ферментативными процессами в них. В этих опытах были использованы наилучшие концентрации аминов: коламин—0,0001, диэтаноламин 0,001 и триэтаноламин—0,00001%.

Результаты определения активности ферментов приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Активность ферментов прорастающих семян кукурузы
при 48-часовой обработке аминами
(средние данные на 1 г семян)

	Варианты	Амилаза в мг глюко- зы	Протеаза в мл 0,1 N NaOH	Липаза в мл 0,1 N NaOH	Каталаза в мг H ₂ O ₂	Перокси- даза в мл 0,1 N мода	Полифенол- оксидаза в мл 0,1 N нода
2-й день прорастания	Контроль	9,4	1,45	2,4	229,5	5,2	—1,3
	Коламин 0,0001%	30,3	1,59	6,3	103,7	4,8	—3,0
	Диэтаноламин 0,001%	20	1,35	1,6	168,3	2,6	1,0
	Триэтаноламин 0,00001%	33	1,83	6,6	110,9	4,2	—1,0
4-й день прорастания	Контроль	43	0,65	2,76	221	6,2	—2,5
	Коламин 0,0001%	96	1,88	5,9	145,3	6,8	—1,5
	Диэтаноламин 0,001%	79,8	1,08	3,2	183,6	6,3	—2
	Триэтаноламин 0,00001%	105	2,12	4	134,6	3,5	—6
6-й день прорастания	Контроль	87	1,8	3	233,3	4,3	5
	Коламин 0,0001%	122	2,85	5,2	61,2	4,2	0,8
	Диэтаноламин 0,001%	78	2,61	2,6	110,9	3,2	2
	Триэтаноламин 0,00001%	101	2,9	6,5	53,6	3,9	3,5

Как видно из данных таблиц, активность амилазы в семенах, обработанных аминами во всех вариантах, оказалась неизменно выше контрольного. Наивысшие показатели активности амилазы имели семена, выдержанные в коламине; на 2-й день амилаза оказалась активнее контрольного варианта более чем втрое (30 мг глюкозы против 9,4 мг), на 4-й — вдвое (96 мг против 43 мг), на 6-й — в полтора раза. Активность амилазы в семенах, обработанных триэтаноламином, оказалась еще выше. Амилаза в варианте с диэтаноламином оказалась слабее, чем с другими аминами, но выше, чем в контрольном.

По мере прорастания осаживающая способность амилазы кукурузы возрастает, будучи при этом намного слабее амилазы в семенах, обработанных аминами-стимуляторами. Эти данные опытов совпадают с известными в литературе данными о динамике активности амилазы в процессе прорастания зерновых культур [12]. Еще более закономерно усиление активности протеазы в семенах, обработанных аминами (особенно триэтаноламином). По степени активности протеазы за вариантом с триэтаноламином идут семена, обработанные коламином, слабее — диэтаноламином. В контрольном варианте активность

протеазы на 4-й день была ниже 2-го и 6-го дней. Активность липазы усиливалась в семенах, обработанных моно- и триэтаноламином почти вдвое.

В отличие от предыдущих ферментов обработка семян аминами на активность каталазы оказывает подавляющее действие, что совпадает с данными литературы [13]. Так, в варианте с коламином активность каталазы падает с 229 мг до 103,7 мг H_2O_2 на 4-й день—с 221 до 145, на 6-й день—с 233 мг до 61. Аналогичны изменения в семенах, обработанных триэтаноламином. Наибольшее подавление активности каталазы во всех вариантах наблюдается на 6-й день прорастания.

Данные, полученные по активности пероксидазы и полифенолоксидазы, говорят, что их активность в обработанных семенах имеет тенденцию к понижению (особенно в варианте с триэтаноламином). Исследования по полифенолоксидазе и пероксидазе еще раз подтверждают имевшиеся в литературе данные о сравнительно низкой активности их в проростках кукурузы [14].

Исходя из результатов проведенных исследований, можно сделать следующие предварительные выводы.

1. Предпосевная обработка семян кукурузы растворами моно-, ди- и триэтаноламинов, как и α -НУК, в течение 48 ч. способствует увеличению энергии прорастания семян и процента их всхожести, причем общепринятый ростовой стимулятор α -НУК оказывается слабее испытанных аминов.

2. Предпосевная обработка семян аминами усиливает рост проростков корней, стеблей, увеличивая поверхность корневой системы растений; приводит к усилению биохимических процессов и к повышению активности ряда ферментов (амилаза, протеаза, липаза), причем наиболее эффективными оказываются коламин в концентрации 0,0001, триэтанолзамин—0,00001 и слабее лиэтанолзамин—0,001 %. Обработка семян этими же аминами подавляет активность каталазы.

Кафедра биохимии Ереванского
зооветеринарного института

Поступило 16.I 1959 г.

Գ. Ո. ՔԱՐԱՄԵԱՆ, Լ. Վ. ԴԱՎԻԹՅԱՆ

ԿՈՒՍԱՐՆԻ, ԴԻ- ԵՎ ՏՐԻԷԹԱՆՈՒԱՐՆԵՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԵՎԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՍԵՐՍԵՐԻ ԾԼՄԱՆ ԵՎ ՆՐԱՆՅ ՁԵՐՄԵՆՏԱՏԻՎ
ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա մ ֆ ո փ ու մ

Հեղինակների նպատակն է եղել տառամասերիկ մոնո-, դի- և տրիէթա- նոլամիններով կատարված նախաքանքային մշակման ազդեցութիւնը եզրագր- տացորհնի սերմերի ծլման և նրանց որոշ ֆերմենտատիվ պրոցեսների վրա: Ուսումնասիրել ենք ծլման էներգիան, ծլունակութիւնն տոկոսը և ծլերի աճը:

Հետազոտել ենք նաև ամիլազայի, լիպազայի, պրոտեազայի և կառալազայի ակտիվությունը գինամիկան (ծլման 2-րդ, 4-րդ և 6-րդ օրերը): Միաժամանակ վերոհիշյալ ամիլաների ազդեցությունը համեմատել ենք բույսերի աճման հայտնի ստիմուլատոր-ալֆանաֆտիլ-քացախաթթվի հետ (ա-Ն.Ք.Ք.):

Հիմնվելով ստացված արդյունքների վրա, կարելի է հանգել հետևյալ նախնական եզրակացությունը՝

1. Մոնո-, դի- և արիէթանոլ ամիլաների, ինչպես նաև ա-Ն.Ք.Ք-ի լուծույթներով կատարված՝ եզրագացորենի սերմերի նախացանքային մշակումը 48 ժամվա ընթացքում նպաստում է սերմերի ծլման էներգիայի, ծլունակության առկայի և ծիրի աճման ավելացմանը՝ այդ նյութերի որոշ կոնցենտրացիաների դեպքում, ընդ որում ա-Ն.Ք.Ք-ի ազդեցությունը ավելի թույլ է, համեմատած փորձարկվող ամիլաների հետ:

2. Ամիլաներով կատարված մշակումն ուժեղացնում է բիոքիմիական պրոցեսները և բարձրացնում է ամիլազայի, լիպազայի և պրոտեազայի ակտիվությունը, ընդ որում ամենալավ ազդեցությունն ստացվում է կոլմինի $0,0001^{10}_{10}$ -անոց և արիէթանոլ ամինի- $0,00001^{10}_{10}$ -անոց լուծույթների դեպքում. գիէթանոլ ամինի $0,001^{10}_{10}$ -անոց լուծույթը համեմատաբար թույլ է ազդում: Սերմերի մշակումը այդ նախնական ամիլաներով՝ ընկճում է կառալազայի ակտիվությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Камалян Г. В. Труды Ереванского зоовет. института, вып. XI, стр. 323, 1949.
2. Камалян Г. В. Труды Ереванского зоовет. института, вып. XV, 1953.
3. Камалян Г. В. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 6, 1951.
4. Камалян Г. В. и Мнацаканян А. А. Доклады АН Армянской ССР, XV, 4, 1952.
5. Барсегян Г. В. Труды Ереванского зоовет. института, вып. XXI, 25—40, 1957.
6. Камалян Г. В. и Барсегян Г. В. Академия наук СССР, журн. Биохимия, т. 22, вып. 6, 1957.
7. Камалян Г. В., Мнацаканян А. А., Араксян С. М. и Хачатрян С. К. Труды Ереванского зоовет. института, вып. XVII, 1954.
8. Камалян Г. В. и Аветисян А. А. Труды Ереванского зоовет. института, вып. XIX, 1955.
9. Камалян Г. В. и Мнацаканян А. А. Труды Ереванского зоовет. института, вып. XX, 1956.
10. Иванов Н. Н. Методы физиологии и биохимии растений. Сельхозгиз, 1946.
11. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Мурри Н. К. Методы биохимического исследования растений. Сельхозгиз, 1952.
12. Проскуряков Н. И., Никифоровская С. А. Доклады АН СССР, т. 5, 102, 1955.
13. Kessler E. Klin Wochschrft 17, 1100—3, 1938.
14. Поволоцкая К. М., Седенко Д. М. Академия наук ССР. Биохимия, т. 20, вып. I, 1955.

А. А. АВЕТИСЯН, К. М. СТАМБОЛЦЯН

ВЛИЯНИЕ 2—4-ДИХЛОРФЕНОКСИМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ НА УРОЖАЙ ЭСПАРИЦЕТА НА ФОНЕ РАЗЛИЧНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

В ряду агротехнических мероприятий, способствующих повышению урожаев сельскохозяйственных культур и улучшению их качества, большое значение имеет использование стимуляторов роста растений или физиологически активных веществ. Термин «стимуляторы роста растений» в литературе употребляется в широком смысле и включает в себе понятие как о веществах активизирующих, так и замедляющих рост растений и даже уничтожающих их.

В литературе есть много данных относительно механизма действия стимуляторов роста в клетках растений, а также о физиологических и биохимических процессах, происходящих в клетках под их влиянием. Стимуляторы роста, как и другие факторы среды, изменяют адсорбционные способности протоплазмы, характер действия ферментов и обмен веществ в клетках [5, 8, 13].

Для ряда сельскохозяйственных культур применение стимуляторов роста становится одним из элементов агротехники. Но условия для наиболее эффективного действия этого нового приема не выявлены с достаточной полнотой.

Сравнительно мало данных имеется о влиянии условий внешней среды, в частности питания растений, на действие стимуляторов роста. Действие этих веществ, уже имеющихся в растениях и искусственно внесенных, зависит от условий произрастания и роста и, в частности, от минерального питания растений. Ю. В. Ракитин [9] указывает, что при исследованиях влияния стимуляторов роста весьма важным является учет не только стадии развития и физиологического состояния растения, но и агротехники. При низкой агротехнике обработка стимуляторами роста может резко ослабить приток питательных веществ к неактивированным или малоактивированным участкам и, в конечном итоге, привести к угнетению роста растений.

М. М. Мазаева [4], изучая эффективность стимуляторов роста при разном уровне фосфатного питания растений, пришла к выводу, что чем слабее обеспеченность растений фосфором, тем сильнее проявляется положительное влияние гетероауксина и R-индолилуксусной кислоты. Усиление влияния роста с уменьшением обеспеченности растений фосфором сказалось не только на увеличении урожая томата, но и на скорости созревания его плодов. Возможно, что фосфор способствует образованию стимуляторов и поэтому, при обеспеченности фосфатами, добавочное их

введение не дает резкого положительного эффекта. На влияние стимулирующих рост веществ на фосфорный обмен указывает также Н. И. Якушкина [14]. В результате ее опытов в обработанных 2—4-дихлорфеноксиуксусной кислотой завязях томата активность фосфорилазы заметно повысилась в сторону синтеза.

Установлена также некоторая связь между образованием стимуляторов роста и наличием азота в растениях. По З. Г. Зедингу [3], растущие верхушки страдающих от недостатка азота растений образуют значительно меньше ростовых веществ, чем соответствующие органы нормальных форм. И. Е. Скрипицына [12] пришла к выводу, что в максимальный эффект при обработке томатов раствором 2—4 ДУ на подзолистой, легкой, супесчаной почве получается при усиленном удобрении почв с применением высоких доз азота (200 кг/га). К аналогичным выводам пришли Е. И. Ратнер и Т. А. Акимочкина [10, 11]. Ф. Ф. Мацков, Б. С. Подражанская [6] и Б. С. Подражанская [7], внося в почву альфа-нафтилуксусную и 2—4-дихлорфеноксиуксусную кислоты и гетероауксин на фоне полного минерального питания, установили, что эффективность минеральных удобрений повышается от внесения совместно с ними в почву небольших доз (0,1 мл на 1 кг почвы) стимулирующих химических препаратов.

Целью нашей работы являлось выяснение в условиях полевого опыта влияния 2—4-дихлорфеноксимасляной кислоты на урожай эспарцета на разном фоне минерального питания растений. Опыт был заложен 8.V 1954 г. на летних посевах армянского эспарцета МО-34 Государственной селекционной станции Армянской ССР, в г. Ленинакане. Опыт был проведен в двух сериях, причем деланки обеих серий опыта удобрялись одинаково по схеме: 1) фосфор, 2) фосфор + калий, 3) фосфор + азот и 4) фосфор + азот + калий. Контрольная деланка не удобрялась. Растения одной серии опыта в стадии полного плодоношения эспарцета обрабатывались водным раствором 2—4-дихлорфеноксимасляной кислоты в концентрации 0,005%. Фосфор вносился в виде суперфосфата, калий — в виде хлористого калия, а азот — в виде аммония — сульфата. Из расчета действующего начала — фосфор 90 кг, калий — 60 кг, и азот — 30 кг на 1 га. Удобрения вносились 8.V 1954 г. вразброс в момент кущения эспарцета. Посев был произведен в июне 1953 г., рядовой, сплошной с междурядиями в 13 см. Размер деланок в 25 м², повторность опыта четырехкратная. По Г. С. Давтяну [1], почвы здесь горные, среднесуглинистые, слабо карбонатные, каштановые черноземы.

Содержание гумуса в почве около 4, азота — 0,25, валового фосфора — 0,1%, рН водной вытяжки — 7,3.

В период вегетации велись фенологические наблюдения над ростом и развитием растений.

Вследствие обильных дождей, способствующих пышному росту эспарцета, произошло сильное его полегание. Поэтому первый укос эспарцета был произведен в стадии цветения растений, при этом был учтен вес зеленой массы. Опрыскивание эспарцета раствором 2—4 ДМ бы-

ло произведено после первого укоса, в стадии полного плодоношения растений. Влияние стимуляторов роста на урожай эспарцета на фоне разного минерального питания было учтено при втором укосе эспарцета.

При уборке урожая первого укоса нами было учтено влияние внесенных удобрений на рост растений и количество урожая зеленой массы эспарцета (табл. 1).

Таблица 1

Влияние удобрений на рост и урожай зеленой массы эспарцета
первого укоса (25.VI 1954 г.)

Варианты опыта	Рост растений в см		Прирост с 8.VI по 10.VI в см	Урожай с делянки в кг	Прибавка в процен- тах от контроля	Урожай в переведе на ц/га
	8.V	10.VI				
Контроль	21,0	84,0	63,0	20,2	—	80,8
Фосфор	17,0	86,5	69,5	22,1	9,4	88,4
Фосфор+калий	19,1	91,0	71,9	20,9	3,5	83,6
Фосфор+азот	20,0	85,0	65,0	20,9	3,5	83,6
Фосфор+азот+калий	18,0	90,0	72,0	21,1	4,5	84,4

Судя по данным, приведенным в табл. 1, примерно в течение одного месяца (8.V—10.VI) имел место пышный рост эспарцета (84—91 см) и был собран большой урожай зеленой массы (80,8—88,4 ц/га). Растения всех вариантов опыта с удобренных делянок дали больше прироста и зеленой массы, чем контрольные, хотя прибавка урожая выразилась только в 3,5—9,4%. Примерно такие же данные получены Г. М. Давидовским [2]. По отдельным вариантам опыта наибольшая прибавка урожая зеленой массы была получена при внесении фосфора. Влияние фосфора на урожай эспарцета оказалось примерно в два раза сильнее, чем при внесении его с азотом и с калием.

Данные о росте растений после первого укоса приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Влияние минеральных удобрений на рост эспарцета

Варианты опыта	Высота растений в см			Прирост в см от 12.VII— 20.VII
	12.VII	25.VII	20.VIII	
Контроль	27,5	55,3	62,2	34,7
Фосфор	28,5	54,0	58,7	30,2
Фосфор+калий	27,3	58,3	61,5	34,2
Фосфор+азот	28,0	56,7	58,3	30,3
Фосфор+азот+калий	28,3	60,4	60,6	32,3

Данные таблиц показывают, что положительное влияние удобрений на рост эспарцета первого укоса было выше, чем второго, и растения некоторых вариантов опыта по высоте уступали растениям контрольного варианта.

Наблюдения над развитием растений под влиянием внесения в почву различных удобрений показали, что фосфор ускоряет наступление

фазы цветения эспарцета на 3—4 дня. У растений контрольного варианта бутонизация началась 18.VII, у получивших фосфор — 13.VII, а у растений остальных вариантов опыта — 14.VII. Начало цветения у контрольных — 24.VII, у получивших фосфор — 20.VII, у растений других вариантов — 22.VII—24.VII.

Для изучения влияния вносимых удобрений на количество зеленой массы эспарцета и на процесс развития растений в стадии полного цветения с каждой делянки с 1 м² брались пробы для анализа. При этом в пробе учитывался вес: пробы, листьев, стеблей и соцветий, а также число стеблей, соцветий и процент соцветий с бутонами и цветами. Учитывались также сухой вес листьев, стеблей и соцветий. Для этого части растений, после их взвешивания в свежем виде, помещались в марлевые мешочки и сушились в тени до воздушно-сухого состояния, после чего повторно взвешивались. Данные анализов свежих проб приводятся в табл. 3.

Таблица 3

Ботанический анализ свежих проб эспарцета
(средние из 8 повторений)

Варианты опыта	Вес пробы с 1 м ² в г	Содержание в пробе в %			Число в пробе		Содержание соцветий в %		Процент, содержащий в пробе соцветий с бут. и с цвет.
		листья	стебли	соцветий	стеблей	соцветий	с бутонами	с цветами	
Контроль	832,1	52,1	33,4	14,5	348	347	35,1	19,0	45,9
Фосфор	784,7	52,0	32,3	15,7	293	353	30,9	21,5	47,6
Фосфор + калий	880,8	49,6	34,9	15,5	351	383	29,3	15,6	55,1
Фосфор + азот	900,5	50,4	34,5	15,1	328	361	34,0	11,4	51,6
Фосфор + азот + калий	993,1	48,9	33,4	17,7	349	423	27,6	11,3	56,1

За исключением варианта опыта с фосфором вес проб растений с удобренных вариантов оказался больше веса контроля. Замечается некоторое уменьшение веса листьев и увеличение веса соцветий, особенно у растений, получивших полное минеральное удобрение. Эти же растения образовали большое число соцветий и в сумме дали наибольший процент соцветий с бутонами и цветами (56,1%). Растения с делянки с фосфорно-калийным удобрением дали в сумме 55,1% соцветий с бутонами и цветами, а растения контрольного варианта только 45,9% таковых. Цифровые данные сухих фракций проб, приведенные в табл. 4, показывают, что относительные веса сухих и свежих проб мало отличаются. Исключение составляют растения, получившие фосфор с калием, у которых имеет место более интенсивное накопление урожая сухого веса листьев эспарцета и слабое накопление сухого веса стеблей соцветий. У растений, получивших удобрения, по сравнению с растениями контрольного варианта, наблюдалось уменьшение сухого веса стеблей за счет увеличения веса листьев или соцветий.

Таблица 4

Ботанический анализ сухих проб эспарцета
(средние из 8 повторностей)

Варианты опыта	Вес сухой пробы в г	Содержание в пробе в %		
		листьев	стеблей	соцветий
Контроль	190,9	48,4	37,5	14,1
Фосфор	189,7	49,9	35,6	14,5
Фосфор+калий	216,9	53,3	32,8	13,9
Фосфор+азот	214,4	47,9	35,4	16,7
Фосфор+азот+калий	247,9	47,8	35,1	17,1

На этом основании можно сказать, что в условиях проведения опыта внесение минеральных удобрений в фазе кушения эспарцета приводит не только к увеличению урожая зеленой массы, но и к улучшению ее качества за счет уменьшения веса сухой массы стеблей, а в некоторых вариантах опыта — к увеличению веса листьев и соцветий.

Растения II серии опыта 12.VIII, в стадии полного плодоношения, опрыскивались водным раствором 2—4 ДМ, а растения I серии не опрыскивались. Через 10 дней после обработки растений стимулятором роста был произведен учет урожая сухой массы и бобов эспарцета. Данные урожая обеих серий опытов приводятся в табл. 5.

Таблица 5

Влияние 2—4 ДМ на урожай эспарцета на фоне различного минерального питания

Варианты опыта	Не опрыскиваемые 2—4 ДМ				Опрыскиваемые 2—4 ДМ				Прибавка урожая в % в результате опрыскива- ния	
	урожай с делянки				урожай с делянки					
	сухая масса в кг	% прибав- ки от контроля	бобы в г	% прибав- ки от контроля	сухая масса в кг	% прибав- ки от контроля	бобы в г	% прибав- ки от контроля	сухая масса	бобы
Контроль	4,68	—	563	—	4,86	—	639	—	3,84	13,4
Фосфор	5,08	8,54	623	10,65	5,30	9,05	759	18,77	4,33	21,82
Фосфор+калий	4,96	5,98	648	15,09	5,26	8,23	758	18,62	6,04	16,98
Фосфор+азот	4,58	—2,48	585	3,90	4,86	—	761	19,09	6,11	30,08
Фосфор+азот+ +калий	4,83	5,20	547	—2,92	5,05	3,90	700	9,54	4,55	27,97

Как видно из первой части табл. 5, внесение удобрений привело к увеличению сухой массы эспарцета на 5,2—8,54%, то есть примерно на столько же, сколько в первом укосе. Фосфор в чистом виде оказался более эффективным, чем в смеси с другими удобрениями. Внесение фосфора с азотом привело даже к снижению урожая. Прибавка урожая бобов от внесения удобрений по сравнению с контролем была от 3,9 до 15,09%. Лучший результат дал вариант опыта фосфор+калий, дав-

ший прибавку урожая бобов 15,09%. Фосфор с азотом дал незначительную прибавку — 3,9%, а полное минеральное удобрение оказало отрицательное влияние на процесс плодообразования эспарцета.

Опрыскивание растений раствором 2—4 ДМ по сравнению с контролем вызвало небольшую прибавку урожая сухой массы, но значительное увеличение урожая бобов эспарцета (9,54—19,09%).

Результаты обработки растений раствором 2—4 ДМ, приведенные в табл. 5, показывают влияние различного питания на эффективность действия стимулятора роста. На разном фоне удобрения действие 2—4 ДМ различно. При внесении удобрений эффект от обработки растений стимулятором роста повышается. Если опрыскивание растений контрольного варианта опыта вызвало прибавку урожая сухой массы на 3,84 и бобов — на 13,4%, то при внесении в почву фосфорно-азотных удобрений повышение урожая сухой массы выразилось в 6,11 и бобов — в 30,08%. Применение 2—4 ДМ дает также весьма положительный эффект на фоне полного минерального удобрения, где имеет место прибавка урожая бобов на 27,97% по сравнению с контролем. Действие 2—4 ДМ выявилось сравнительно слабее при применении фосфорно-калийных удобрений.

Из приведенных данных можно сделать следующие выводы.

1. Обработка растений эспарцета 0,005%-ым водным раствором 2—4-дихлорфеноксимасляной кислоты вызывает повышение урожая его бобов.

2. Эффект применения 2—4 ДМ, с целью повышения урожая бобов эспарцета, выше при обеспечении растений минеральным питанием.

3. В условиях проведения опыта для проявления оптимального действия 2—4 ДМ лучшим минеральным фоном явилось фосфорно-азотное удобрение.

Ереванский зооветеринарный
институт

Поступило 15.IV 1958 г.

Ա. Ա. ԱՎԵՏԻՍԻԱՆ, Կ. Մ. ՏՏԱՄԲՈԼՑԻԱՆ

2—4 ԴԻԲԼՈՐ-ՖԵՆՕԳՍԻ-ՃՍԻՊԱԹԹՎԻ ԱԶՖՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՆՏԳԱՆԻ
ԲԵՐՔԻ ՎՐԱ՝ ՀԱՆԳԱՅԻՆ ՍՆՆԴԱՌՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ՖՈՆԵՐԻ ԴԵՊԳՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Փորձը իրականացրել է 1954 թվականին Լենինականի պետական սելեկցիոն կայանում, կորնզանի «ՄՈ—34» ամառային ցանքի վրա, 2 սերիայով: Ընդհանուրը պարարտացվել են հետևյալ պարարտանյութերով՝ ա) ֆոսֆոր, բ) ֆոսֆոր + կալիում, գ) ֆոսֆոր + ազոտ, դ) ֆոսֆոր + ազոտ + կալիում, կոնտրոլը առանց պարարտացման:

Պտղակալման ժամկետում մեկ սերիայի բույսերը մշակվել են 0,005% 2—4 դիբլոր-ֆենոքսի-ճարպածիվի ջրային լուծույթով:

Հիմնվելով բերքահավաքի տվյալների վրա, կարելի է ասել հետևյալ նախնական եզրակացությունը՝

1. Կորնդանի ցանքը 2—4 դիքլոր-ֆենօքսի-ճարպաթթվի լուծույթով մշակելու դեպքում բարձրանում է նրա բերքատվությունը:

2. Այդ լուծույթի ազդեցությունը կորնդանի բերքատվության վրա լինում է տարբեր, նախ՛ած հանքային սննդատվյալի ֆոնին:

3. Պարարտացման դեպքում այդ լուծույթի դրական ազդեցությունը կորնդանի բերքատվության վրա ավելի բարձր է լինում:

ЛИТЕРАТУРА

1. Давтян Г. С. Фосфорный режим почв Армении. 1946.
2. Давидовский Г. М. Некоторые биологические особенности культуры эспарцета. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 7, 1951.
3. Зединг З. Г. Ростовые вещества. 1955.
4. Мазаева М. М. Эффективность стимуляторов роста при разном уровне фосфатного питания растений. ДАН СССР, т. 80, 6, 1951.
5. Максимов Н. А. О механизме действия ростовых веществ на растительную клетку. Бюллетень Москов. об-ва исп. природы, отд. биол., т. 51 (2), 1946.
6. Мацков Ф. Ф. и Подражанская Б. С. Стимуляторы роста как микроудобрения. ДАН СССР, т. 95, 6, 1949.
7. Подражанская Б. С. Повышение эффективности минеральных удобрений примесью к ним ростактивирующих веществ. Записки Харьковского сельскохозяйственного института, т. XIII, (1), 1957.
8. Можеева Л. В. Действие гетероауксина на коллоидно-химические свойства протоплазмы клеток лука. ДАН СССР, т. 59, 6, 1948.
9. Ракитин Ю. В. Проблема стимуляции растений в связи с задачами сельского хозяйства. Успехи современной биологии, т. 36, вып. 3 (6), 1953.
10. Ратнер Е. И. О влиянии азота на развитие растений и о зависимости действия стимуляторов роста от условий минерального питания. Тр. И-та физ. растений им. К. А. Тимирязева, т. 8, вып. 2, 1954.
11. Ратнер Е. И. и Акимочкина Т. И. О влиянии стимуляторов роста на плододоброобразование у томатов в связи с условиями минерального питания. ДАН СССР, т. 79, 4, 1951.
12. Скрипичкина Н. Е. Влияние 2—4 ДУ на томаты при различных вариантах минерального питания. ДАН СССР, т. 75, 3, 1950.
13. Якушкина Н. И. Влияние стимуляторов роста на распределение питательных веществ в растении. ДАН СССР, т. 69, 1, 1949.
14. Якушкина Н. И. Влияние стимуляторов роста на фосфорный обмен у томатов. ДАН СССР, т. 109, 3, 1956.

В. Г. КРИВОШЕЕВ, Л. С. СТЕПАНЯН

НАБЛЮДЕНИЯ ПО ЗИМНЕЙ ФАУНЕ ПТИЦ АРМЕНИИ

В связи с отсутствием специальных работ по зимней авифауне Армении считаем полезным опубликование наших наблюдений, проведенных с 15 января по 3 февраля 1958 года.

В работе принимали участие студенты В. М. Константинов, С. Н. Краснова, Ж. П. Трифонова и Е. В. Шабанова. Коллекционный материал обрабатывался в Зоологическом музее Московского университета, а также частично использовались коллекции Зоологического института АН Армянской ССР.

Наблюдения проводились в центральной части Армянского нагорья, в полосе предгорного возвышенного плато с абсолютными высотами от 800 до 1900 м от долины р. Аракса на юге, до оз. Саван на севере и от окрестностей Эчмиадзина и предгорий Арагаца на западе, до долины рек Азат и Веди на востоке. В этом районе обследованы 11 пунктов;

в юго-восточной части Армянского нагорья в долине р. Вохчи и холмистых предгорьях Мегринского и Баргушатского хребтов в окрестностях г. Кафана. Абсолютная высота долины р. Вохчи в этом районе около 600 м;

в северной гористой части Армянского нагорья по лесистым склонам Памбакского хребта в окрестностях г. Дилижана с абсолютной высотой около 2000 м.

Кроме того, проведены рекогносцировочные наблюдения в долине р. Аракс.

За указанный период собрана коллекция в 106 экземпляров 33 видов и подвидов птиц.

В работах М. Н. Богданова [1], Г. Радде [5], К. А. Сатунина [6] А. Ф. Ляйстера и Г. В. Соснина [4], С. К. Даля и Г. В. Соснина [2] С. К. Даля (3) проводятся некоторые сведения о зимовках в Армении ряда видов птиц. Однако в большинстве случаев характер зимней авифауны отдельных районов и местообитаний на основании указанных работ остается неясным.

Состав авифауны

Ниже приводится список птиц, добытых или наблюдавшихся нами в различных районах Армении.

1. Кеклик *Alectoris graeca* Meisner.
2. Сизый голубь *Columba livia* L.
3. Чибис *Vanellus vanellus* L.

4. Черныш *Tringa ochropus* L.
5. Вальдшнеп *Scolopax rusticola* L.
6. Нырок *Aythia* sp.
7. Серая цапля *Ardea cinorea* L.
8. Сокол *Falco* sp. (superspecies)
9. Пустельга *Falco* sp.
10. Ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis* L.
11. Ястреб *Accipiter* sp.
12. Лунь *Circus* sp.
13. Черный коршун *Milvus korschun* L.
14. Бородач *Gypaetus barbatus* L.
15. Орел-могильник *Aquila heliaca heliaca* Savigny
16. Канюк *Buteo* sp.
17. Филин *Bubo bubo* L.
18. Болотная сова *Asio flammeus* Pont.
19. Домовой сыч *Athene noctua indigena* Brehm
20. Зимородок *Alcedo attis* L.
21. Зеленый дятел *Picus viridis karelini* Brandt
22. Сирийский дятел *Dendrocopos syriacus transcaucasicus* But.
23. Ворон *Corvus corax corax* L.
24. Серая ворона *Corvus corone scharpii* Oates
25. Грач *Corvus frugilegus* L.
26. Сорока *Pica pica* L.
27. Сойка *Garrulus glandarius krynicki* Kalen.
28. Скворец *Sturnus vulgaris* L.
29. Зеленушка *Chloris chloris* L.
30. Европейский щегол *Carduelis carduelis carduelis* L.
31. Кавказский щегол *Carduelis carduelis brevirostris* Zar.
32. Коноплянка *Carduelis cannabina bella* Brehm
33. Горная чечетка *Carduelis flavirostris brevirostris* Moore
34. Корольковый выюрок *Serinus pusillus* Pall.
35. Краснокрылый чечевичник *Rhodopechis sanguinea* Gould.
36. Европейский зяблик *Fringilla coelebs coelebs* L.
37. Кавказский зяблик *Fringilla coelebs solomkoi* Menzb. et Suschk.
38. Выюрок *Fringilla montifringilla* L.
39. Обыкновенный домовый воробей *Passer domesticus domesticus* L.
40. Гирканский домовый воробей *Passer domesticus hyrcanus* Zar. et Kud.
41. Полевой воробей *Passer montanus montanus* L.
42. Просянка *Emberiza calandra calandra* L.
43. Обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella erythrogonis* Brehm.
44. Горная овсянка *Emberiza cia prageri* Laubm.
45. Камышевая овсянка *Emberiza schoeniclus intermedia* Degl.
46. Хохлатый жаворонок *Galerida cristata subtaurica* Koll.

47. Рогатый жаворонок *Eremophyla alpestris penicillata* Gould.
48. Горная трясогузка *Motacilla cinerea melanope* Gm.
49. Горный конек *Anthus spinoletta coutellii* Gm.
50. Стенолаз *Tichodroma muraria* L.
51. Пищуха *Certhia familiaris persica* Sar. et Goud.
52. Обыкновенный поползень *Sitta europea caucasica* Reich.
53. Малый скалистый поползень *Sitta neumayer rupicola* Blauf.
54. Большая синица *Parus major major* L.
55. Лазоревка *Parus coeruleus satunini* Sar.
56. Черная синица *Parus ater michailowskii* Bogd.
57. Длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus major* Radde
58. Королек *Regulus regulus regulus* L.
59. Серый сорокопут *Lanius excubitor* L.
60. Дрозд-рябинник *Turdus pilaris* L.
61. Черный дрозд *Turdus merula merula* L.
62. Горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros* Gm.
63. Зарянка *Erithacus rubecula* L.
64. Лесная завирушка *Prunella modularis obscura* Habl.
65. Крапивник *Troglodytes troglodytes troglodytes* L.
66. Обыкновенная оляпка *Cinclus cinclus cinclus* L.

На основании систематического анализа, по нашим данным, из 66 зарегистрированных видов и подвидов птиц к группе северных прилетных и не гнездящихся в Армении форм относятся лишь 6 или 9,1% (*Carduelis carduelis carduelis*, *Fringilla coelebs coelebs*, *Fringilla montifringilla*, *Emberiza schoeniclus intermedia*, *Lanius excubitor*, *Turdus pilaris*).

Ряд зарегистрированных нами форм, гнездовые ареалы которых охватывают, помимо Армении, и смежные территории, мы также относим к числу не местных, а прикочевавших, сместившихся из смежных с Арменией частей их ареалов. К ним принадлежат *Scolopax rusticola*, *Athene noctua indigena*, *Rhodopechis sanguinea*, *Passer domesticus hyrcanus*, *Galerida cristata subtaurica*, *Phoenicurus ochruros*.

Вальдшнеп, по имеющимся сведениям (С. К. Даль [3]), в пределах Армении гнездится в горных лесах Памбакского хребта, но часть зимующих в Армении птиц этого вида принадлежит к числу прилетных.

Закавказские домовые сычи выделялись в самостоятельный подвид *A. n. caucasica* Sar. et Loud. В дальнейшем эта форма была объединена с *indigena*. Тем не менее таксономические различия между птицами из Закавказья, Украины и Северного Кавказа вполне уловимы. При сравнении одного нашего экземпляра (♀, 25.I 1958 г., окрестности Арзни) с сериями птиц из северных частей ареала *indigena* выяснилась его идентичность с последними. В коллекциях Зоомузея МГУ хранятся еще два зимних экземпляра из Закавказья, несомненно относящихся к северным популяциям *indigena* (♀, 9.XII 1948 г. и ♂, 24.I 1950, Е. П. Спангенберг). В то же время в небольшой серии птиц из Закавказья имеется один зимний экземпляр („caucasica-

са“) явно местного происхождения, характеризующийся светлой окраской, приближающейся к среднеазиатским *bactriana*. Эти факты указывают на смещение какой-то части птиц северной популяции *indigena* в зимнее время в более южные районы.

Изучение добытых из одной стайки 5 экземпляров *Rhodoprechys sanguinea* (25.I 1958 г., окрестности Арзни) дало основание считать их относящимися к популяциям из более восточных частей ареала. По ряду морфологических признаков (окраска крайней пары рулевых) они заметно отличаются от гнездовых птиц из Армении и Турции и приближаются к экземплярам из Туркмении и Северного Ирана.

Два экземпляра *Galerida cristata*, добытых нами, несколько различаются друг от друга. Один из них несомненно местная гнездовая птица. Другой имеет ряд особенностей в окраске, в некоторой степени приближающей его к закавказской форме *tenuirostris*. По всей видимости, птица, обладающая переходными признаками, должна рассматриваться как сместившаяся из пограничных областей ареалов этих форм.

Добытый нами из стайки один экземпляр *Passer domesticus hyrcanus* (♀, 24.I—1957, окрестности пос. Аштарак) также свидетельствует о залете в результате зимних кочевок из смежных с Арменией районов гнездового ареала этого подвида.

Вопрос относительно подвидовой принадлежности добытого экземпляра *Phoenicurus* (♀, 21.I—1957 г., окрестности Веди) неясен. По ряду признаков он сходен с зимними экземплярами из Крыма и несколько отличается от закавказских птиц. Если наш экземпляр крымского происхождения, то его следует рассматривать как сочетающий в себе признаки *Ph. o. gibraltariensis* и *Ph. o. ochruros*.

Учитывая все переместившиеся на зимовку в Армению виды и подвиды птиц, то есть прилетные и прикочевывавшие из смежных районов, мы насчитываем 12 форм или 18,2 % от всех зарегистрированных.

Остальные 54 вида и подвида, то есть основная масса зимующих птиц Армении (31,8 %), представлена местными формами.

Особенности распределения и численности

Район предгорных возвышенных полупустынных плато

1. Равнинная и всхолмленная щебнистая полупустыня. На равнинных участках предгорной поlynной полупустыни нами зарегистрированы всего лишь 3 вида птиц: *Alectoris graeca*, *Corvus corone*, *Eremophula alpestris*.

Постоянный снежный покров, плохие кормовые и защитные условия обуславливают бедность фауны птиц подобных местообитаний. Постоянного населения птиц здесь в зимнее время, по-видимому, не

существует. Нами регистрировались лишь единичные пролетающие серые вороны и небольшие стайки рогатых жаворонков и кекликов.

Холмистые участки предгорной полынной полупустыни имеют более богатое и постоянное население птиц. Пересеченный рельеф, пятнистый снежный покров, оттаивание почвы по южным склонам в дневные часы, наличие кустарниковой растительности, скал и каменистых россыпей по склонам—лучшие защитные условия и, несомненно, более благоприятные для зимующих птиц. В этом местообитании зарегистрировано 10 видов птиц (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Различные виды птиц, встречающиеся в холмистых полупустынных предгорьях (в проц. от общего числа встреч по наблюдениям 21 и 25.I 1958 г.)

Р а й о н	Окрестности пос. Веди	Окрестности пос. Арзни
В и д	178	240
<i>Carduelis cannabina</i>	37,7	38,8
<i>Eremophyla alpestris</i>	33,8	32,8
<i>Carduelis carduelis</i>	14,0	3,3
<i>Carduelis flavirostris</i>	1,18	—
<i>Rhodopechys sanguinea</i>	—	20,8
<i>Sitta neumayer</i>	1,1	2,5
<i>Troglodytes troglodytes</i>	—	1,3
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,1	—
<i>Buteo</i> sp.	0,5	—
<i>Falco</i> sp.	—	0,5

Предгорья Мегринского и Баргушатского хребтов вследствие особенностей ландшафта несколько отличаются фауной птиц от более северных и западных рассмотренных районов холмистой предгорной полупустыни. Специфика ландшафта полупустынных предгорий в окрестностях г. Кафана выражается в относительно низкой абсолютной высоте района, защищенности горными хребтами и мягким климатом, отсутствием постоянного снежного покрова, значительным развитием кустарников по склонам холмов, отсутствием скальных выходов и каменистых россыпей, непрерывающейся вегетацией травянистой и кустарниковой растительности и активностью насекомых в зимние месяцы.

В фауне птиц этих предгорий наблюдались следующие особенности:

а) выпадение, как постоянных элементов фауны, ряда горных видов, по-видимому, регулярно не спускающихся ниже полосы предгорий с пятнистым покровом (*Eremophyla alpestris penicillata*, *Carduelis flavirostris brevirostris*);

б) выпадение скальных форм в связи с отсутствием соответствующих местообитаний (*Sitta neumayer rupicola* и др.);

в) большее видовое обилие птиц, относящихся к местным формам. Среди них встречаются дендрофилы (*Corvus corax corax*, *Fringil-*

la coelebs solomkoi, *Emberiza citrinella erytrogenis*, *Turdus merula*, *Parus major*, *Aegitalos caudatus major*), обитатели открытых остепненных участков (*Galerida cristata subtaurica*), виды кустарниковых каменистых склонов гор (*Emberiza cia prageri*) и обитатели комплексного лесостепного ландшафта (*Emberiza calandra*), хищники (*Aquila heliaca*, *Falco / Tinnunculus*/sp.).

Общий список птиц, населяющих данное местообитание, увеличивается до 13 форм. Их численное соотношение в связи с отмеченными изменениями в фауне несколько меняется (табл. 2).

Таблица 2

Птицы, встречающиеся в холмистых полупустынных предгорьях в окрестностях Кафана (в проц. от общего числа встреч по учетам 30.1 1958 г.)

В и д	101
<i>Emberiza citrinella</i>	27,8
<i>Galerida cristata</i>	14,9
<i>Carduelis cannabina</i>	9,8
<i>Carduelis carduelis</i>	9,8
<i>Emberiza calandra</i>	9,8
<i>Fringilla coelebs</i>	6,8
<i>Aegitalos caudatus</i>	4,9
<i>Corvus corax</i>	4,9
<i>Emberiza cia</i>	4,9
<i>Turdus merula</i>	1,9
<i>Aquila heliaca</i>	1,9
<i>Falco (Tinnunculus) sp.</i>	1,3
<i>Parus major</i>	6,8

2. Ущелья речных долин, прорезающих предгорные плато, в экологическом отношении наиболее благоприятный тип местообитаний для зимующих птиц. Разнообразие ландшафта, благоприятные экоклиматические и кормовые условия, отсутствие постоянного снежного покрова обуславливают наиболее богатую фауну птиц, насчитывающую 42 вида и подвида (табл. 3).

Местные и прилетные дендрофильные и эвритопные формы в фауне речных долин составляют подавляющее большинство населения птиц (30 видов и подвидов или 75 %).

В количественном отношении наибольшее число дендрофильных и эвритопных видов также доминируют во всех обследованных пунктах ущелий речных долин. Лишь местами к ним присоединяются доминантные формы других экологических групп—оляпки и малые скалистые поползни (табл. 3).

3. Культурный ландшафт предгорного плато территориально тесно связан с речными долинами. С экологической стороны этот тип местообитания характеризуется сочетанием поселков, отдельных стро-

ений, древесно-кустарниковой растительности садов, виноградников и засеянных и вспаханных полей и залежей. Некоторые черты сходства культурного ландшафта и местообитаний речных долин, выражающиеся прежде всего в богатстве древесно-кустарниковой растительностью, обусловили и значительное сходство зимней фауны птиц,

Таблица 3

Птицы, встречающиеся по ущельям речных долин в различных районах предгорного плато (в проц. от общего числа встреч)

Вид и подвид	Ущелье р. Раздан на участке Ереван—Канакер 900 м н. у. м. 15, 16, 18,1	Ущелье р. Раздан в окрестн. Арзни 1000 м н. у. м. 25,1	Ущелье р. Касах. 1000 м н. у. м. 22,24,1	Ущелье р. Гарни 1.00 м н. у. м. 19,1	Ущелье р. Вохчи 600 м н. у. м. 29—30,1
<i>Fringilla coelebs coelebs</i>	13,8	—	13,0	11,1	42,6
<i>Fringilla coelebs solomkoi</i>	—	—	—	—	—
<i>Carduelis c. brevirostris</i>	15,5	—	—	—	1,9
<i>Carduelis c. carduelis</i>	—	—	—	—	—
<i>Parus major</i>	24,1	—	12,0	3,4	2,3
<i>Troglodytes troglodytes</i>	6,8	11,7	13,0	7,9	1,3
<i>Emberiza cia</i>	—	32,3	15,0	—	0,7
<i>Emberiza citrinella</i>	22,4	—	—	—	—
<i>Carduelis cannabina</i>	—	—	—	—	19,7
<i>Passer montanus</i>	1,0	—	—	—	10,9
<i>Parus coeruleus</i>	—	—	7,0	—	1,7
<i>Turdus pilaris</i>	1,8	—	—	19,0	—
<i>Turdus merula</i>	—	—	1,0	4,7	3,1
<i>Corvus corone</i>	—	—	3,0	—	3,8
<i>Pica pica</i>	—	—	—	11,1	2,3
<i>Cinclus cinclus</i>	0,8	26,4	6,0	19,0	0,2
<i>Motacilla cinerea</i>	8,6	4,7	4,0	—	0,2
<i>Sitta neumayer</i>	3,4	20,5	4,0	9,0	—
<i>Dendrocopos syriacus</i>	—	—	7,0	3,5	—
<i>Picus viridis</i>	—	—	—	—	0,3
<i>Corvus corax</i>	—	—	—	—	1,1
<i>Garrulus glandarius</i>	—	—	—	—	0,3
<i>Fringilla montifringilla</i>	—	—	—	—	0,2
<i>Chloris chloris</i>	—	—	—	—	0,2
<i>Serinus pusillus</i>	0,8	—	—	—	—
<i>Emberiza schoeniclus</i>	—	—	—	—	1,1
<i>Aegithalos caudatus</i>	—	—	—	—	2,1
<i>Regulus regulus</i>	—	—	3,0	—	0,7
<i>Certhia familiaris</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Prunella modularis</i>	—	—	1,0	7,9	0,7
<i>Erithacus rubecula</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Scolopax rusticola</i>	—	—	1,0	3,4	—
<i>Tringa ochropus</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Alcedo altis</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Columba livia</i>	—	—	2,0	—	1,7
<i>Bubo bubo</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Athene noctua</i>	—	4,6	—	—	—
<i>Gypaetus barbatus</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Tichodroma muraria</i>	—	—	1,0	—	—
<i>Anthus spinoletta</i>	—	—	1,0	—	0,3
<i>Aquila heliaca</i>	—	—	—	—	0,4
<i>Accipiter sp.</i>	1,0	—	—	—	—

в частности, господство дендрофильных форм. Однако зимняя авифауна культурного ландшафта Армении имеет и свои отличительные особенности. В данном местообитании зарегистрированы следующие виды и подвиды птиц: *Asio flammeus*, *Columba livia*, *Dendrocopos syriacus*, *Corvus corax*, *Corvus corone soharpii*, *Carduelis carduelis carduelis*, *Carduelis carduelis brevirostris*, *Carduelis cannabina bella*, *Fringilla coelebs*, *Emberiza schoeniclus intermedia*, *Emberiza citrinella erythrogenis*, *Parus major major*, *Sitta neumayer rupicola*, *Passer domesticus domesticus*, *Passer domesticus hyrcanus*, *Passer montanus montanus*, *Motacilla cinerea melanope*.

Наши наблюдения в населенных районах предгорий были очень кратковременными и этот список, несомненно, не полный. Авифауна культурного ландшафта Армении в зимнее время состоит из тех же экологических групп, что и в ущельях речных долин, отличаясь некоторым обеднением видового состава и выпадением ряда форм. С другой стороны, для населенных районов особенно характерны типичные синантропные виды. Среди последних интересна добыча в поселке Аштарак *Passer domesticus hyrcanus*, ближайшие гнездовые районы которого находятся в Азербайджане.

В количественном отношении в различных участках культурного ландшафта доминируют или синантропы или типичные дендрофилы. Первые преобладают в поселениях человека как сельского так и городского типа; к ним относятся *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Corvus corone*, встреченные во всех посещенных селениях. В Ереване к ним добавляется *Columba livia*, а на окраине г. Кафана по свалкам держатся вороны (*Corvus corax*). В парках и садах по окраинам селений доминируют дендрофилы, а на участках комплексного ландшафта с чередованием залежей, полей, виноградников и садов к дендрофилам добавляются прилетные камышевые овсянки (табл. 4).

Таблица 4
Птицы, встречающиеся в различных участках культурного ландшафта (в проц. от общего числа встреч).

В и д	Комплекс полей, виноградников и древесной растительности вдоль арыков	Сады и парки
	Эчмиадзин—Звартноц 17, 18, 20.1	Окрестности Еревана 18.1
	62	36
<i>Carduelis cannabina</i>	50	—
<i>Emberiza citrinella</i>	13,0	36,1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	32,2	—
<i>Passer domesticus</i>	—	27,7
<i>Fringilla coelebs</i>	—	14,0
<i>Carduelis carduelis</i>	3,2	11,1
<i>Parus major</i>	—	11,1
<i>Asio flammeus</i>	1,6	—

4. Озеро Севан и его береговая полоса. В течение однодневной экскурсии пос. побережью в северо-западной части озера в окрестностях пос. Севан нами было встречено несколько особей нырковых уток *Aythia* sp. По опросным сведениям, зимующие утки встречаются и в других частях побережья озера. Неблагоприятные экологические условия прибрежных частей озера Севан, по-видимому, являются препятствием для массовых зимовок здесь водоплавающих и околоводных птиц.

Пойменная долина р. Аракс

Небольшая абсолютная высота данного района, разнообразие ландшафта и отсутствие постоянного снежного покрова создают здесь благоприятные предпосылки для зимовки птиц. Однако резкие климатические колебания, в частности, непериодические снегопады определяют текучий и, по-видимому, непостоянный состав птичьего населения района.

В ясную солнечную погоду, 17 января, в низовьях р. Раздан в окрестностях Зангибасара на вспаханных полях с редкой древесной растительностью по арыкам и вдоль реки в течение часа с 15⁰⁰ до 16⁰⁰ было встречено большое количество зимующих птиц (табл. 5)

Таблица 5

Птицы, встречающиеся в низовьях р. Раздан в ясную теплую погоду 17.1 1953 г. с 15 до 16 час.

В и д	Единичные птицы	С т а и		
		общее количе- ство птиц	количе- ство стай	число птиц в стаях
<i>Vanellus vanellus</i>	—	15	1	15
<i>Milvus korschun</i>	—	48	2	24—24
<i>Corvus frugilegus</i>	—	7	1	7
<i>Corvus corone</i>	2	—	—	—
<i>Sturnus vulgaris</i>	—	125	2	25—100

Через 3 дня, 21 января, когда накануне по всей средней части долины р. Аракс выпал снег, лежавший до вечера 21 января, на автомобильном маршруте по этому району, протяженностью около 100 км, от Еревана до Веди и обратно было встречено лишь в поселках небольшое количество птиц-синантропов и одна стайка рогатых жаворонков. Очевидно, в связи с выпадением снега, зимующие птицы долины в основной массе откочевали, а на смену им спустились из предгорий рогатые жаворонки.

Рекогносцировочные учеты птиц из окна вагона на линии Ереван—Минджеван и обратно, проведенные 28 января в теплую солнечную погоду и 1 февраля, когда выпал сплошной снег и стояли морозы, также показывают резкие колебания в составе авифауны до-

лины р. Аракс (табл. 6). С выпадением снега нами зарегистрирован отлет луней, пустельг, серых цапель, уменьшение числа грачей и скворцов и одновременное увеличение числа серых ворон. Последние, возможно, как и рогатые жаворонки, в периоды снегопадов из предгорий откочевывают в более низкие районы.

Таблица 6

Птицы, встречающиеся в долине р. Аракс в разную погоду (в проц. от общего числа встреч)

В и д	Ясная, теплая. Снега нет	Мороз, ясно. Сплошной снег
	97	64
<i>Columba livia</i>	—	18,9
<i>Ardea cinerea</i>	3,1	—
<i>Circus</i> sp.	1,0	—
<i>Aquila</i> sp.	1,0	15,6
<i>Falco (Tinnunculus)</i> sp.	1,0	—
<i>Corvus corone</i>	5,1	23,4
<i>Corvus fruquilegus</i>	15,4	3,1
<i>Pica pica</i>	2,1	15,6
<i>Sturnus vulgaris</i>	71,3	23,4

Лесной пояс Памбакского хребта

Наши наблюдения в окрестностях Дилижана в лиственных лесах Памбакского хребта создают представление о зимней авифауне подобных местообитаний горных районов Армении. На покрытых снегом лесистых отрогах этого хребта и в расположенной на высоте около 2000 м долине реки Агстев зарегистрировано 17 видов зимующих птиц: *Scolopax rusticola*, *Accipiter gentilis*, *Corvus corax*, *Garrulus glandarius*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis carduelis*, *Emberiza cia*, *Emberiza citrinella*, *Lanius excubitor*, *Turdus merula*, *Parus major*, *Parus ater*, *Aegialos caudatus*, *Certhia familiaris*, *Regulus regulus*, *Sitta europea*, *Cinclus cinclus*.

По сравнению с другими рассматриваемыми районами только в горных и предгорных лесах Памбакского хребта отмечены *Accipiter gentilis*, *Lanius excubitor*, *Parus ater*, *Sitta europea*.

Серый сорокопут—северный прилетный вид. До сих пор с территории Армении в зимнее время он был известен лишь по одному добытому экземпляру (С. К. Даль). Ястреб-тетеревятник, кавказская черная синица и обыкновенный кавказский поползень—типичные горно-лесные формы, в зимнее время обычно не спускающиеся в полосу низменных предгорий.

По характеру пребывания большинство птиц приведенного списка относится к местным формам. К прилетным видам, кроме отмеченного серого сорокопута, можно еще отнести вальдшнепа, хотя среди

последних, вероятно, встречаются и местные оседлые птицы, гнездящиеся в горных лесах Памбакского хребта (С. К. Даль).

В целом авифауна лесного пояса Памбакского хребта в зимнее время характеризуется значительной бедностью видового состава по сравнению с фауной птиц речных долин в полосе предгорий, что связано с откочевкой части горных птиц в более низменные районы, которая не компенсируется за счет прилета северных видов. По-видимому, это определяется суровыми экологическими условиями существования птиц зимой в горных районах Армении.

Заключение

Наши кратковременные наблюдения в различных районах Армении позволили установить наличие здесь 66 форм зимующих птиц. В нашем списке отсутствуют некоторые горные формы (такие, как кавказский тетерев, каспийский улар, клушица, альпийская галка, альпийский व्यюрок), а из зимних обитателей предгорных равнин те виды, численность которых, по-видимому, крайне низка. Таким образом, список включает преимущественно фоновых, наиболее обычных зимующих птиц Армении.

Зимняя фауна рассматриваемой территории бедна северными прилетными видами. Основное ядро зимующих птиц Армении (54 вида и подвида или 81,8%) представлено местными формами. В экологическом отношении более половины местных и прилетных видов и подвидов птиц (39 видов и подвидов или 59%) относится к дендрофильным и эвритопным формам. Водоплавающие и околоводные зимующие птицы и обитатели открытых полупустынных степных и луговых пространств крайне малочисленны и в видовом, и в количественном отношении.

Наиболее благоприятными местообитаниями для зимовок птиц различных экологических групп являются речные долины в полосе предгорных плато с наиболее богатой фауной птиц, насчитывающей 42 вида и подвида или 63,6% от всех зарегистрированных зимующих птиц Армении. Именно по речным долинам встречены 10 из 12 прилетных зимующих птиц.

В целом необходимо отметить, что физико-географические особенности Армении, как области возвышенных плоскогорий и гор, приподнятой над прилежащими с северо-востока и востока низменными равнинами Азербайджана, создают географическую преграду для проникновения сюда на зимовку ряда птиц. Зимняя авифауна Азербайджана (Е. П. Спангенберг, А. М. Судиловская [7]), отличается большим богатством и разнообразием птичьего населения и наличием здесь массовых зимовок водоплавающих и степных птиц, лишь единично зимующих в Армении.

Վ. Գ. ԿՐԻՎՈՇԵԵՎ, Լ. Ս. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԳԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԹՈՉՈՒՆՆԵՐԻ
ՉՄԵՌԱՅԻՆ ՖԱՌՆԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա. մ փ ո փ ու մ

1958 թվականի հունվարի 15-ից մինչև փետրվարի 3-ը կատարված դաշտային աշխատանքների հետևանքով, Հայկական սարահարթի կենտրոնական մասում Արաքսի ու Ուշիի հովտում և Փամբակի լեռնաշղթայում զրանցված են թռչունների 66 տեսակներ ու ենթատեսակներ, որոնք ձմեռում են Հայաստանի տարբեր լանդշաֆտներում: Դրանցից վեց ձևեր, կամ $9,1^{0}/_{0}$ պատկանում են Հայաստանում բուն չընող հյուսիսային չոսիկների շարքին, 6 տեսակներ, կամ $9,1^{0}/_{0}$ պատկանում են Հայաստանի հարակից շրջանների չլողներին թվին, և 54 տեսակներ ու ենթատեսակներ կամ $81,8^{0}/_{0}$ ներկայացնում են տեղական ձևերը: Տեղական և չոսիկ թռչունների կեսից ավելին (39 տեսակներ ու ենթատեսակներ, կամ $59^{0}/_{0}$ -ը) էկոլոգիական տեսակիտից պատկանում են զենդրոֆիլ և էվրիտոպ ձևերին: Զրային ու ջրամերձ ձմեռող թռչունները և կիսաանապատային ու մարգագետնային բաց տարածություններում ապրողները չափազանց սակավաթիվ են թե տեսակային և թե քանակական տեսակիտից: Տարբեր էկոլոգիական խմբերի թռչունների ձմեռման համար առավել նպաստավոր ապրելավայրեր են հանդիսանում նախալեռնային սարահարթների շերտում գտնվող ղեռահովիտները, որոնք առավել հարուստ են թռչունների ֆաունայով, որն ընդգրկում է 42 տեսակներ ու ենթատեսակներ կամ Հայաստանի զրանցված ձմեռող բոլոր թռչունների $63,6^{0}/_{0}$ -ը: Գետահովիտներում հանդիպել են ձմեռող 13 թռչուններից 10-ը: Հայաստանի որպես բարձրադիր սարահարթերի և ձմեռող միշտ ձյունածածկ լեռների ու հյուսիս-արևելքից Աղբյուրի ցածրադիր հարթավայրերից բարձրացող շրջանի ֆիզիկո-աշխարհագրական առանձնահատկությունները աշխարհագրական արդելք են հանդիսանում ձմեռելու համար մի շարք տեսակների ներթափանցմանը և պայմանավորում են այստեղ թռչունների մասնաշաղկապի ձմեռողների բացակայությունը:

ЛИТЕРАТУРА

1. Багданов М. Н. Птицы Кавказа. Тр. общ. ест. при Кавказском университете, т. VIII, вып. 4, 1879.
2. Даль С. К., Соснин Г. Б. Определитель птиц Армянской ССР. Ереван 1947.
3. Даль С. К. Животный мир Армянской ССР, т. I. Позвоночные животные. Ереван, 1954.
4. Лейстер А. Ф. Соснин Г. В. Материалы по орнитофауне Армянской ССР, Ереван, 1942.
5. Радде Г. И. Птицы Кавказа, 1884.
6. Сатунин К. А. Материалы к познанию птиц Кавказского края. Зап. Кавк. отд. РГО, т. 26, вып. 3, 1907.
7. Спангенберг Е. П., Судилова А. М. Класс птиц. В кн. „Животный мир Азербайджана“, Баку, 1951.

А. В. СТЕПАНЯН

НАРУШЕНИЕ ХОЛЕСТЕРИНОВОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ
ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Перед нами стояла задача—изучить функциональное состояние печени при органических поражениях головного мозга, вопрос, который недостаточно освещен в литературе [1—10].

Для определения функции печени мы пользовались общеизвестными методами. Так, например, методом Квика-Пителя определяли антитоксическую функцию печени, методом Энгельгард-Смирнова—холестериновую, методом Иенсен-Хагедорна—гликогеновую и методом Герцфельд-Бокарчука—билирубиновую функцию.

В настоящей статье освещается вопрос холестериновой функции печени. После тщательного клинического обследования, под наблюдение брались больные, у которых ни в прошлом, ни в настоящем не было поражений печени, сердца, почек.

Под нашим наблюдением было всего 120 больных с органическим поражением головного мозга. Из них 107 с сосудистыми заболеваниями и 13 с опухолью головного мозга. Из числа сосудистых заболеваний 46 были с кровоизлиянием в мозг, 48 с тромбозом мозговых сосудов, 13 с эмболией.

Из 120 больных у 75 холестериновый обмен, как показатель функционального состояния печени, изучался динамически, то есть в первые 1—3 дня, в последующие 10—13 и 23—26 дней госпитализации, только у 45 больных исследование проводилось одно- или двукратно, вследствие ранней выписки или смерти больных.

В ходе наших исследований выяснилось, что холестериновая функция печени нарушается при органических поражениях головного мозга. Для интенсивности этого нарушения по показателям содержания холестерина в плазме крови мы разбили на три типа (в норме в плазме крови количество холестерина составляет 150—180 мг). К I типу мы относили те случаи, где количество холестерина превышало 181—220 мг%, ко II типу—221—260 мг и, наконец, III тип, когда количество холестерина достигло 261—300 мг%.

Анализируя полученные результаты колебания количества холестерина в плазме крови у больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга, нам удалось установить, что из 62 больных в первые дни госпитализации только у 4 количество холестерина оказалось нормальным, повышение его по I типу было у 24, по II—у 22 и по III типу—у 12, тогда как на 10—13-й день госпитализации нормаль-

Известия XII, № 7—5

ный показатель был установлен у 1 больного, повышение по I типу—у 19, по II—у 27 и по III типу—у 15.

Совершенно иные данные получены на 23—26-й день госпитализации. Так, у 9 больных была установлена нормализация количества холестерина, у 19 было повышено по I типу, у 23—по II и у 11—по III типу.

Эти данные указывают на нарушение холестериновой функции печени при сосудистых заболеваниях головного мозга; причем нарушение холестеринового обмена идет параллельно с ухудшением основного заболевания головного мозга, то есть количество холестерина постепенно снижается, доходя до нормальных или субнормальных цифр (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Количество больных	Дни госпитализации	1—3 дня				10—13 дней				23—26 дней			
		№	I	II	III	№	I	II	III	№	I	II	III
62	Количество холестерина мг%	4	24	22	12	1	19	27	15	9	19	23	11

В ходе наших исследований установлено, что холестериновая функция печени при кровоизлияниях нормализуется быстрее, чем при тромбозах и эмболиях мозговых сосудов. Что касается значения сторонности мозгового процесса в холестериновой функции печени, то следует отметить, что, по данным ряда авторов (Абдулаев, Сосунов и др.), функциональные сдвиги внутренних органов бывают более выраженными при локализации процесса в левом полушарии головного мозга. Однако это положение не подтверждается нашими данными. Так, например, из 62 больных у 25 процесс был локализован справа, а у 37—слева, и мы не находили существенной разницы в колебании количества холестерина в крови. С нашей точки зрения, дело не в сторонности, а в локализации, глубине и обширности самого мозгового процесса.

Касаясь значения размягчения мозговой ткани в нарушении холестериновой функции печени, нам удалось установить, что холестериновая функция печени при размягчении мозговой ткани страдает сильнее, чем при процессах, протекающих без размягчения. Так, например, было установлено, что при размягчении мозговой ткани нормализация холестеринового обмена не наступает, а, наоборот, имеет место резкое повышение холестериновой функции печени, преимущественно по III типу. Так, у 10 умерших больных, у которых при жизни отмечалось прогрессивное падение холестерина в крови, патологоанатомически было установлено размягчение мозговой ткани, у больных, не имеющих размягчения, имело место прогрессивное улучшение холестериновой функции печени, протекающее параллельно с улучшением основного мозгового процесса.

Таблица 2

Характер процесса	Количество больных	Дни госпитализации	1—3 дня				10—13 дней				23—26 дней			
			по типам											
			№	I	II	III	№	I	II	III	№	I	II	III
Без размягчения мозгового вещества	52	в мг ⁰ /о холестерина	3	18	19	12	1	18	20	13	9	20	16	7
С размягчением мозгового вещества	10	в мг ⁰ /о холестерина	—	5	3	2	—	1	6	3	—	1	3	6

Заслуживает внимания вопрос колебания количества холестерина в зависимости от локализации мозгового процесса. В ходе наших исследований выяснилось, что при одновременном поражении внутренней капсулы и подкорковых узлов количество холестерина в крови резко повышается и нормализации почти не наблюдается, тогда как при изолированном поражении внутренней капсулы отмечается улучшение холестериновой функции печени, идущее параллельно с улучшением мозгового процесса.

Таблица 3

Характер процесса	Количество больных	Дни госпитализации	1—3 дня				10—13 дней				23—26 дней			
			по типам											
			№	I	II	III	№	I	II	III	№	I	II	III
Внутренняя капсула	52	в мг ⁰ /о холестерина	3	18	19	12	1	18	20	13	9	20	16	7
Внутренняя капсула и подкорковые узлы	10	в мг ⁰ /о холестерина	—	5	3	2	—	1	6	3	—	—	3	7

Таким образом, можно прийти к выводу, что прогрессивное ухудшение холестериновой функции печени может служить топикодиагностическим признаком, говорящим об обширности процесса размягчения в области подкорковых узлов и внутренней капсулы.

Наша цель была выяснить, отражается ли длительность заболевания на холестериновую функцию печени. В этом отношении нами установлено, что при ранней госпитализации и своевременном лечении холестериновая функция печени менее страдает и быстро восстанавливается, чем при позднем поступлении больных в стационар. Заслуживает внимания также нарушение функции печени по исходу заболеваний. Так, например, динамические исследования показали, что из 62 больных у 41, протекающих с улучшением в первые три дня госпитализации, повышение холестериновой функции печени по I типу наблюдалось у 16 больных, по II типу—у 14, по III типу—у 8 больных,

у 3 были нормальные показатели. На 10—13-й день госпитализации повышения холестериновой функции печени наблюдалось по I типу у 12 больных, по II типу—у 22, по III типу—у 6 и у одного—нормальные показатели. Иная картина наблюдалась при исследованиях на 23—26-й день госпитализации. Если на 1—13-й день госпитализации повышение холестериновой функции печени большей частью наблюдалось по II и III типу, тогда как на 23—26-й день госпитализации параллельно с улучшением клинической картины у большинства больных (28) наблюдались нормальные данные холестериновой функции печени лишь только у 13 больных по II типу, а по III типу не наблюдалось ни одного случая, тогда как из 21 больных у 6 заболевание осталось без перемен, у 5 наступило ухудшение и 10 больных умерло. У этой группы больных отмечалось прогрессивное нарушение холестериновой функции печени по II и III типу.

Таблица 4

Исход болезни	Количество больных	Дни госпитализации	1—3 дня				10—13 дней				23—26 дней			
			по типам											
			№	I	II	III	№	I	II	III	№	I	II	III
Улучшение	41	мг ⁰ / ₀ холестерина 3	3	16	14	8	1	12	22	6	16	12	13	—
Без перемен ухудшение, смерть	21	мг ⁰ / ₀ холестерина	—	10	6	5	—	2	11	8	—	—	5	16

Таким образом, наши исследования при сосудистых заболеваниях головного мозга с убедительностью доказывают, что при поражениях центральной нервной системы может наблюдаться нарушение холестериновой функции печени в иной степени в зависимости от толики, давности, величины и глубины процесса, и так как под наблюдение брались больные, которые ни в прошлом, ни в настоящем не страдали заболеванием печени, поэтому нарушение функции печени, связанное с нарушением функции регулирующих механизмов центральной нервной системы, мы считаем вторичным.

Заканчивая изучение холестериновой функции печени при сосудистых заболеваниях головного мозга, переходим к изучению той же функции при опухолях головного мозга. Под наблюдением имелось 13 больных, и наши наблюдения показали, что при опухолях головного мозга холестериновая функция печени нарушается с ухудшением клинического течения болезни. Так, например, если в первые 3 дня госпитализации у 3 больных холестериновая функция печени была повышена по I типу, у 9 больных—по II и у 1 больного—по III типу, то на 10—13-м и в последние на 23—26 дней эта функция была нарушена по II и, в основном, по III типу.

Т а б л и ц а 5

Количество больных	Дни госпи- тализации	1—3 дня				10—13 дней				23—26 дней		
	по типам	I	II	III		I	II	III		I	II	III
13	мг % хо- лестерина	3	9	1	—	1	10	2	—	—	2	11

Подытоживая полученные результаты нарушения функции печени при сосудистых поражениях и опухолях головного мозга, приходим к следующим выводам.

1. Нарушение холестериновой функции печени у исследуемых нами больных является, несомненно, результатом нарушения регуляторной функции головного мозга.

2. При поражении подкорковых узлов и внутренней капсулы имеет место более глубокое нарушение, вследствие чего нормальная функция печени почти не восстанавливается.

3. Нарушение холестериновой функции печени при органических поражениях головного мозга мало изучено.

4. Нарушение функции печени при процессах, протекающих с размягчением мозговой ткани, выражено сильнее, чем при процессах без размягчения.

5. Нарушение функции печени параллельно с ухудшением клинической картины является важным топико-диагностическим симптомом, свидетельствующим о величине процесса, локализации и о наличии размягчения мозговой ткани.

6. Нарушение функции печени протекает параллельно с ухудшением клинической картины и обратно.

7. Нарушение функции печени является результатом органического поражения головного мозга.

Клиника нервных болезней факультета
усовершенствования врачей

Поступило 25.III 1958

2. Վ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԼՅԱՐԴԻ ԽՈՒԵՍԵՐԻՆՍՅՈՒՆ ԽԱՆԳԱՐՈՒՄԸ ԳԼԽՈՒՂԵՂԻ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ
ՀԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ու մ

Գրականության մեջ կան թե՛ էքսպերիմենտալ և թե՛ կլինիկական բազմաթիվ հետազոտություններ, որոնք ապացուցում են կենտրոնական ներվային սխտեմի և ներքին օրգանների փոխադարձ կապը ինչպես նորմալում, այնպես էլ պաթոլոգիայում: Հարկ չկա ապացուցելու, որ կենտրոնական ներ-

վաշին սիստեմի ախտահարման դեպքում ներքին օրգանների կողմից կարող են առաջանալ ոչ միայն ֆունկցիոնալ, այլև շատ լուրջ օրգանական փոփոխություններ:

Վերջին 6 տարվա բնթաղքում բժշկիկների կատարելագործման ֆակուլտետի ներվաշին կլինիկան զբաղվում է ներքին օրգանների ֆունկցիայի փոփոխությունների հարցով՝ կապված կենտրոնական ներվաշին սիստեմի ախտահարումների հետ: Կլինիկայի այդ թեմաներից մեկն էլ լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի ուսումնասիրությունն է գլխուղեղի անոթաշին սիստեմի ախտահարումներով և ուռուցքներով տառապող հիվանդների մոտ: Մեր նպատակն է եղել որոշել, թե արդյոք լյարդի ֆունկցիան ենթակա է փոփոխման ուղեղի ախտահարումների ժամանակ. և եթե այո՞, ապա ի՞նչ նշանակություն ունեն գլխուղեղի պրոցեսի լոկալիզացիան, մեծությունը, խորությունը, կողմնաչությունը և ուղեղանյութի փափկացումը:

Լյարդի ֆունկցիան որոշելու համար մենք վերցրել ենք այն տեսակերը, որոնք ընդունված են դիտնականների կողմից: Տվյալ աշխատության մեջ մենք կանգ ենք առնում լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի որոշման վրա:

Անալիզների արդյունքները ցույց են տվել, որ վերոհիշյալ հիվանդությունների ժամանակ լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիան այս կամ այն չափով բարձրացած է եղել. ուստի մենք լյարդի ֆունկցիայի խանգարումները պրոտորելու համար ըստ արյան մեջ գտնված խոլեստերինի քանակի բաժանել ենք երեք աստիճանի:

Խոլեստերինի քանակի I աստիճանի բարձրացում (թույլ չափի) համարել ենք այն դեպքը, երբ արյան շիճուկի մեջ խոլեստերինի քանակը կազմում է 181—220 մգ⁰/₁₀, II աստիճանի բարձրացում (միջին չափի), երբ խոլեստերինի քանակը արյան շիճուկի մեջ կազմում է 223—261 մգ⁰/₁₀ և, վերջապես, III աստիճանի (խիստ չափի) բարձրացում, երբ խոլեստերինի քանակը արյան շիճուկում կազմում է 261—300 մգ⁰/₁₀:

Լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիան մենք ուսումնասիրել ենք գլխուղեղի օրգանական ախտահարումներով տառապող 120 հիվանդների մոտ, որոնցից 107-ը տառապել են անոթաշին սիստեմի ախտահարումով և 13-ը՝ ուռուցքներով: Լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիան 75 հիվանդի մոտ ուսումնասիրվել է դինամիկ կերպով, այսինքն՝ հոսպիտալիզացիայի 1—3-րդ օրը, 10—13-րդ օրը և 23—26-րդ օրը, իսկ մնացած 32 հիվանդի մոտ լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիան քննվել է 1 կամ 2 անգամ՝ հիվանդների վաղաժամ մահվան կամ իրենց ցանկությունից դուրս գրվելու պատճառով: Ընդամենը կատարվել է 278 փորձ: Մեր կողմից քննությունն են ենթարկվել այն կարգի հիվանդները, որոնց մոտ բացասված է եղել թե՛ անցյալում և թե՛ ներկայումս որևէ լյարդաշին ու երիկամային հիվանդություն, որը կարող էր այս կամ այն կերպ անցրադառնալ մեր փորձերի ճշգրտության վրա: Լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի դինամիկ քննությունները հիշյալ 75 հիվանդների մոտ պարզապես ցույց տվեցին, որ լյարդի ֆունկցիան, անշուշտ, խախտվում է այս կամ այն չափով. այդտեղ հիմնականում մեծ դեր են խաղում պրոցեսի լոկալիզացիան, մեծությունը և խորությունը: Այն դեպքերում, երբ պրոցեսը տեղափակված է եղել ենթակիցային հանգույցներում և ներքին կապուլում, լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիան ավելի խիստ կերպով է ընկել, քան գլխուղեղի լոկալ պրոցեսների ժամանակ: Գլխուղեղի հյուսվածքի փափկաց-

ման դեպքում նկատվում է լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի ավելի խիստ անկում: Այդ երկու հանգամանքը հիմք են տալիս ասելու, որ լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի պրոգրեսիվ անկումը ունի տոպիկոգիապենոստիկ նշանակություն: Այսպիսով, լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի անկման աստիճանը հնարավորություն կաա պարզելու գլխուղեղում տեղի ունեցող պրոցեսի խորությունը, մեծությունը և լոկալիզացիան: Մեր հետազոտություններից պարզվել է նաև, որ գլխուղեղի ուռուցքների դեպքում լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիան պրոգրեսիվ կերպով բարձրանում է: Պետք է նշել, որ լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի վերականգնումն ընթանում է հիվանդության լավացմանը զուգահեռ, լյարդի խոլեստերինային ֆունկցիայի խանգարումը պետք է համարել ոչ թե բարդություն, ալլ գլխուղեղի ախտահարման լուրջ վիսցերալ սիմպտոմներից մեկը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гайсинский Б. Е. Денервация печени и холестерина желчи. Труды Украинской психоневрологии, 7, 1928.
2. Горизонтов П. Д. Значение головного мозга в холестеринном обмене. Медгиз, I Москов. мед. ин-та, 1940.
3. Горизонтов П. Д. О патогенезе холестеринемии. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 6, 1937.
4. Мясников А. Л. О холестерине. Клинич. мед. 8, т. 6, 1928.
5. Маккаевский П. А. Влияние некоторых нейротропных веществ на холестерин в крови при органических поражениях головного мозга. Автореферат дис., Ленинград, 1954.
6. Полосухина Т. Я. О синтезе холестерина в животном организме. Автореферат дис., Алма-Ата, 1952.
7. Франкфурт А. И. Холестериновая фракция сыворотки в крови при заболеваниях печени. Терапевт. архив, 6, 1954.
8. Федерева Е. П. Клиническое значение определения показателя эстерификации холестерина при болезнях печени и желчных путей. Автореферат дис., М., 1953.
9. Халатов С. С. Холестериновая болезнь. Медгиз, 1946.
10. Шепин В. А. Изучение холестеринно-белковых комплексов в плазме крови при некоторых состояниях ЦНС. Частичная анемия головного мозга, электрораздражение его и эфирный наркоз. Автореферат, Сталинград, 1953.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. М. ОГАНДЖАНИЯ

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ
КЛЕЩА IXODES ELDARICUS DJAP. (IXODOIDEA)

Клещ *Ixodes eldaricus* Djar. был описан из Грузии в 1950 г. [1] только по самкам, найденным на каменной куропатке (*Alectoris graeca* Meisn.). В коллекциях Зоологического института Академии наук Армянской ССР оказались как самки, так и самцы и нимфы этого клеща. В настоящей статье дается описание самца и напитавшейся нимфы, а также самки, первоначальное описание которой было дано недостаточно полно.

Самец. Форма тела овальная. Спинная сторона окаймлена валиком (рис. 1,4). Спинной щиток темно-коричневый, покрыт длинными светлыми волосками, наиболее густо расположенными по краю щитка и более редкими в средней части спины (рис. 1,4). Пунктировка щитка крупная, грубая, местами сливающаяся. Область псевдоскутума хорошо выделяется более темной пигментацией. Цервикальные бороздки отчетливые, короткие, изогнутые. Основание хоботка со спинной стороны трапецевидное, с небольшими спинными корнуа (рис. 1,1). Пальпы хорошо развиты, широкие, покрывают почти целиком футляры хелицер. Длина второго и третьего члеников пальп примерно одинаковая. Гипостом (рис. 1,2) с хорошо развитыми 5 поперечными рядами зубцов. Задние базальные зубцы крупные, направлены более или менее параллельно продольной оси тела. Аурикулы отсутствуют. С вентральной поверхности тело покрыто светлыми волосками. Брюшные щитки более или менее равномерно пунктированы, кроме анального щитка, пунктировка которого более слабая, а волоски более редкие, причем как пунктировка, так и волоски отсутствуют в передней его части. Задний край анального щитка больше заднего края аданального щитка. Перитрема овальная, крупнее коксы IV, вытянута в продольном направлении (рис. 1,3). Коксы I с хорошо развитым внутренним и небольшим внешним зубцами; величина внутреннего зубца вдвое больше внешнего; коксы II—IV с небольшими внешними зубцами (рис. 1,6). Присоски на лапках I крупные, достигают вершины коготков (рис. 1,7); на остальных лапках присоски короче, не достигают вершины коготков (рис. 1,8). Длина тела без хоботка, 2,0—2,1 мм (измерено два экземпляра).

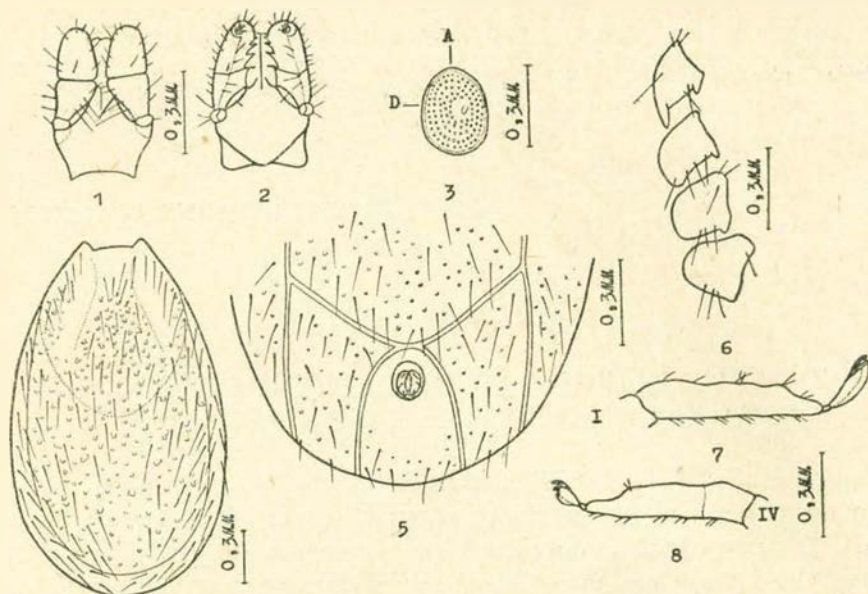


Рис. 1. Самец *Ixodes eldaricus* Djap. 1—хоботок со спинной стороны, 2—хоботок с брюшной стороны, 3—перитрема, 4—спинной щиток, 5—анальные щитки и анальное отверстие, 6—коксы, 7—лапка I, 8—лапка IV.

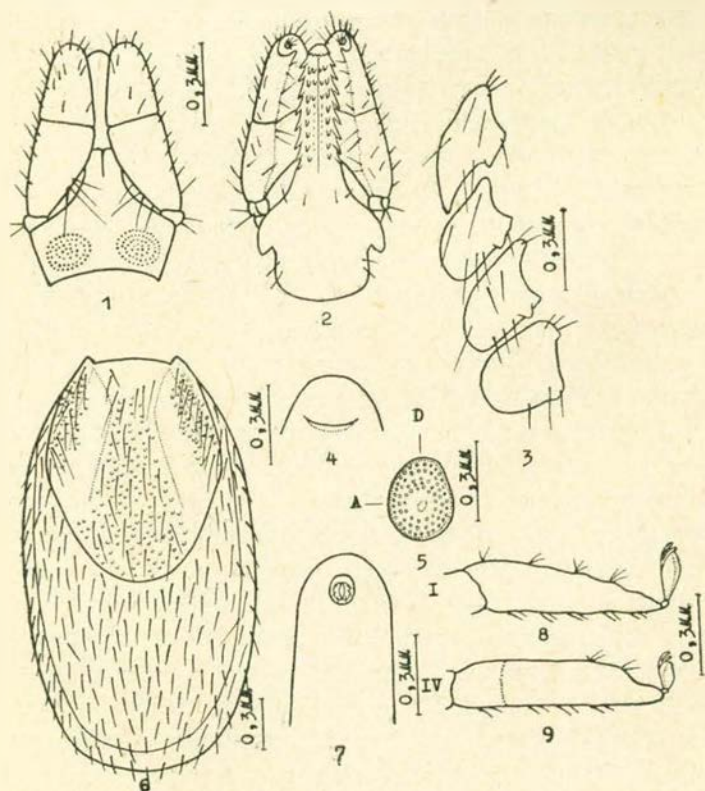


Рис. 2. Самка *Ixodes eldaricus* Djap. 1—хоботок со спинной стороны, 2—хоботок с брюшной стороны, 3—коксы, 4—половое отверстие, 5—перитрема, 6—спинная поверхность клеща, 7—анальная бороздка и анальное отверстие, 8—лапка I, 9—лапка IV.

Самка (непитавшаяся). Дорзальный щиток продолговато-овальный, с хорошо развитыми скапулами, наибольшей ширины достигает в средней части (рис. 2,6). Пунктировка крупная, густая, покрывает всю поверхность щитка, кроме передней части и цервикальных полей. Цервикальные бороздки отчетливые, длинные, заходят за середину длины щитка. Латеральные бороздки поверхностные. Весь щиток, кроме передней части и цервикальных полей, густо покрыт длинными светлыми волосками. Аллоскутум покрыт густыми светлыми волосками, но более короткими, чем щиток (рис. 2,6). Хоботок длинный, пальпы широкие, прикрывают футляры хелицер (рис. 2,1). Основание хоботка со спинной стороны трапециевидное, заднеспинной край его слегка вогнут (рис. 2,1). Спинные корнуа имеются. Паровые поля крупные, овальные, расположены немного отступя от заднеспинного края основания хоботка. Гипостом длинный, с $2+1/1+2$ рядами мелких зубцов (рис. 2,2). Основание хоботка с брюшной стороны без корнуа. Аурикулы хорошо развиты, зубцевидные (рис. 2,2). Половое отверстие в виде полулунной щели, лежит на уровне кокс IV (рис. 2,4). Анальная бороздка дугообразная, с параллельными сторонами (рис. 2,4). Перитрема крупная, величиной примерно с коксу IV, овальная (рис. 2,5). Коксы I с хорошо развитым внутренним и небольшим внешним зубцами; величина внутреннего зубца вдвое больше внешнего; коксы II—III с небольшими внешними зубцами; коксы IV без зубцов (рис. 2,3). Присоски на лапках I крупные, почти достигают вершины коготков (рис. 2,8). На остальных лапках присоски короче, не достигают вершины коготков (рис. 2,9).

Нимфа. Питавшаяся нимфа продолговато-овальной формы. Спинной щиток продолговато-овальный, наибольшей ширины достигает в средней части, покрыт редкими светлыми волосками (рис. 3,4). Пунктировка редкая, неглубокая. Цервикальные бороздки длинные, отчетливые, заходят за середину длины щитка. Латеральные бороздки слабо выражены. Аллоскутум покрыт редкими светлыми волосками. Хоботок длинный, пальпы широкие, прикрывают футляры хелицер. Основание хоботка со спинной стороны трапециевидное, со спинными корнуа (рис. 3,1). Гипостом длинный, с $2/2$ рядами мелких зубцов (рис. 3,2). Основание хоботка с брюшной стороны с зубцевидными аурикулами, без корнуа (рис. 3,2). Анальная бороздка дугообразная, с более или менее параллельными сторонами (рис. 3,5). Перитрема округло-овальная, больше коксы IV (рис. 3,3). Коксы I с хорошо развитым внутренним и небольшим внешним зубцами; величина внутреннего зубца вдвое больше внешнего; коксы II—IV с небольшими внешними зубцами (рис. 3,6). Присоски на лапках I крупные, почти достигают вершины коготков (рис. 3,7). На остальных лапках присоски короче, не достигают вершины коготков (рис. 3,8).

По совокупности морфологических признаков клещи *I. eldaricus* наиболее близки к *I. redikorzevi* Ol. На территории СССР встречается два подвида *I. redikorzevi*—*I. r. redikorzevi* Ol. и *I. r. emberizae* Pom.

[2,3]. Самки *I. eldaricus* хорошо отличаются от самок *I. r. redikorzevi* более продолговатой формой щитка, его грубой и крупной пунктировкой, длиной и количеством волосков, покрывающих его, расположением поровых полей—чуть отступая от заднеспинного края основания хоботка, более продолговатой перитремой и ее величиной; от самок же *I. r. emberizae* отличаются, в основном, формой и пунктиров-

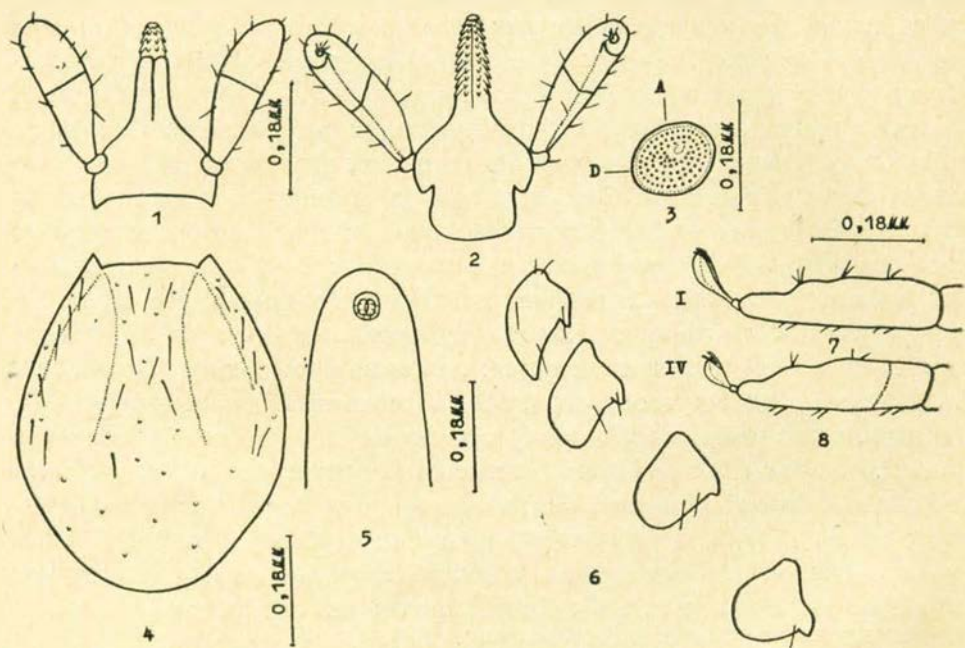


Рис. 3. Нимфа *Ixodes eldaricus* Djap. 1—хоботок со спинной стороны, 2—хоботок с брюшной стороны, 3—перитрема, 4—спинной щиток, 5—анальная бороздка и анальное отверстие, 7—лапка I, 8—лапка IV.

кой щитка и количеством и длиной волосков на щитке. Самцы *I. eldaricus* отличаются от самцов *I. r. redikorzevi* (самец *I. r. emberizae* не описан) крупной и грубой, частично сливающейся пунктировкой спинного щитка, более длинными и густыми волосками, покрывающими его и более крупной перитремой (больше коксы IV).

Клещи *I. eldaricus*, имеющиеся в коллекциях института, собраны в окр. сел. Гер-Гер Азизбековского района Армянской ССР, 22.V 1953 г. с каменной куропатки (1 напитавшаяся самка) и в долине реки Акера в 5 км от сел. Мурадханлы, Лачинского района Азербайджанской ССР, 20.X 1953 г. с двух каменных куропаток (2 самца, 10 напитавшихся самок, 1 голодная самка и 2 нимфы—сбор С. К. Даля).

В обоих случаях клещи были обнаружены на каменных куропатках (*Alectoris graeca* Meisn.) в зоне горных степей, на каменистых склонах, покрытых ксерофильной растительностью, на высоте 1650 м н. у. моря (окр. сел. Гер-Гер) и 600—700 м н. у. моря (окр. сел. Мурадханлы).

Материал был просмотрен и проверен в Зоологическом институте Академии наук СССР при консультации Г. В. Сердюковой, за что автор выражает ей и С. К. Дялю, свою искреннюю признательность.

Зоологический институт Академии наук
Армянской ССР

Поступило 9.VIII 1958 г.

Ա. Մ. ՕՀԱՆՋԱՆՅԱՆ

ՈՐՈՇ ՏՎՅԱԼՆԵՐ IXODES ELДАРICUS DJAP. (IXODOIDEA)
ՏՁԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՅԻ ԵՎ ԵԿՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոգվածում տրվում է *Ixodes eldaricus* Djap. տղի էդի, արուի և հարսնյակի մանրամասն նկարագրությունը, իսկ մինչ այժմ տեսակը նկարագրված էր միայն էդի հատկանիշների հիման վրա: Հայտնատանում *I. eldaricus*-ը հայտնաբերված է Ազիզբեկովի շրջանի Հեր-Հեր գյուղի շրջակայքում և Ադըրբեջանում՝ Լաչինի շրջանի Մուրադիսանլի գյուղի շրջակայքում: Երկու դեպքում էլ տղերը հայտնաբերված են լեռնատափաստանային գոտում, քսերոֆիլ բուսականության ծածկված քարքարոտ լանջերի վրա: Այս տղերը պարզիտում են քարակաքայների (*Alectoris graeca* Meisn) վրա:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Джапаридзе Н. И. Новые виды клещей сем. Ixodidae из Грузии. Сообщения Академии наук ГрузССР, т. XI, 2, 1950.
2. Померанцев Б. И. Иксодовые клещи (Ixodidae). Фауна СССР, Паукообразные, т. IV, вып. 2, 1950.
3. Сердюкова Г. В. Иксодовые клещи фауны СССР. 1956.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Г. Б. БАБАЯН

СОПОСТАВЛЕНИЕ И КРАТКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПОЛЕВЫХ,
ВЕГЕТАЦИОННЫХ ОПЫТОВ И ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ

По определению основоположника советской школы агрохимии акад. Д. Н. Прянишникова „Задачей агрохимии является изучение круговорота веществ в земледелии и выявление тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и в растении, которые могут повышать урожай или изменять его состав. Главным способом вмешательства в этот круговорот является применение удобрений“ [3]. Проф. Г. С. Давтян [2] отмечает, что одной из центральных задач советской агрохимии является размещение и максимально эффективное применение всех видов удобрений, для чего и вынуждены пока расширять сеть полевых опытов.

Полевой опыт, наиболее точно отвечая на вопросы эффективности удобрений и условия их применения, обходится дорого и, что самое главное, требует длительного времени.

Еще в начальном периоде развития агрохимии ученые занимались определением потребности почв в питательных веществах для наиболее эффективного применения удобрений. Теперь нам ясно, что каким-либо одним методом невозможно решать вопросы удобрения и оценки плодородия почв. Для оценки плодородия почв должны применяться полевые, вегетационные и лабораторные методы исследования. Участие отдельных методов в исследовательской работе в каждом отдельном случае может быть различным.

В настоящей работе, пользуясь результатами полевых, вегетационных опытов и химического анализа почв, рассматривается вопрос о коррелятивной связи полученных данных.

В табл. 1 приведены данные о содержании азота, фосфора и калия в пахотном и подпахотном горизонтах — четырех наиболее типичных разрезов, которые достаточно полно характеризуют почвы Мазринской равнины.

Для сопоставления приводятся также результаты полевых и вегетационных опытов на этих же почвах.

При определении доступной P_2O_5 мы пользовались методом Мачигина, а также методом Кирсанова, который разработан для некарбонатных почв. Однако, поскольку все подобные методы обеспечивают получение относительных данных о степени растворимости поч-

Таблица 1

Сопоставление данных полевых и вегетационных опытов
с результатами химического анализа почв

Разрез	Мощность горизонта в см	Общий азот в %	Доступная P_2O_5 в мг на 100 г		Доступный K_2O в мг на 100 г		Средние прибавки урожая на исследуемых почвах							
			по Кирсанову	по Мачигину	по Бровкиной	по Пейве	полевые опыты в (ц/га)				вегетационные опыты (в г/сосуд)			
							N	P	NP	НРК	N	P	NP	НРК
Р-36	0—25	0,15	6,50	1,00	11,2	8,5	1,1	—	3,5	3,7	4,4	—	22,0	20,1
	25—50	0,11	сл.	1,10	9,3	7,6								
Р-13	0—25	0,17	сл.	1,80	7,4	6,7	2,4	—	8,8	8,6	4,5	3,8	32,8	35,9
	25—43	0,16	сл.	1,40	7,4	6,7								
Р-22	0—25	0,15	12,50	3,00	15,4	8,8	0,8	0,7	2,9	3,4	3,4	4,1	20,2	33,5
	25—42	0,13	10,00	2,55	13,9	6,7								
Р-51	0—22	0,11	5,00	2,20	6,5	4,3	1,2	—	3,2	3,6	11,4	8,3	34,8	37,1
	22—56	0,07	7,50	1,95	6,1	4,2								

венных соединений фосфора, Г. С. Давтян [1] применил метод А. Т. Кирсанова и на почвах Армении.

Сопоставление данных содержания доступной P_2O_5 по Кирсанову и Мачигину показывает, что эти методы дают резко различные показатели; это объясняется не только карбонатностью, ибо исследуемые почвы содержат, примерно, равное количество карбонатов. Тем не менее, эти условные показатели характеризуют почвы в отношении содержания в них легкорастворимого фосфора.

Результаты полевых и вегетационных опытов по изучению эффективности удобрений, показывая общую высокую эффективность фосфорных удобрений на этих почвах, не дают четкой картины действия фосфорных удобрений в зависимости от содержания P_2O_5 в почве. Такое явление, нам кажется, объясняется тем, что исследуемые почвы в общем бедны P_2O_5 и колебания в содержании легкора-

Среднее содержание N, P и K в каштановых, карбонатных почвах

Мощность горизонта в см	Среднее содержание N, P и K				
	общий в %	доступность P_2O_5 в мг на 100 г		доступность K_2O в мг на 100 г	
		по Кирсанову	по Мачигину	по Бровкиной	по Пейве
0—25	0,11—0,17	сл.—12,5	1,0—3,0	6,5—15,4	4,3—8,8
25—50	0,07—0,16	сл.—10,0	1,1—2,55	6,1—13,9	4,2—7,6

* В числителе — озимая пшеница, в знаменателе — яровая.

створимых форм фосфора в исследуемых почвах находятся в пределах остро выраженного недостатка.

Содержание K_2O по Пейве и Бровкиной указывает на необходимость применения калийных удобрений. Однако результаты полевых опытов показывают, что применение калийных удобрений почти не эффективно или вызывает незначительное повышение урожая.

В вегетационных опытах калийные удобрения на фоне NP дают положительный эффект.

В табл. 2 приводятся данные о содержании азота, фосфора и калия в почвах Мазринской равнины и средних прибавках урожая от удобрений в восьми полевых и пяти вегетационных опытах. Эти данные показывают, что при содержании в почве общего азота в пределах 0,11—0,17‰ азотные удобрения дают значительные прибавки урожая.

При содержании в почве P_2O_5 , по Кирсанову до 12,5 мг и по Мачигину до 3,0 мг на 100 г почвы, зерновые культуры сильно реагируют на внесение фосфорных удобрений как в полевых, так и в вегетационных опытах.

В полевых опытах по удобрению озимой пшеницы калийные удобрения в дозе 60 кг 1 га в среднем дали 0,8 ц/га прибавки урожая, а по яровой пшенице, в среднем, на 0,4 ц/га снизили урожай. Однако эти данные находятся в пределах ошибки опыта.

В вегетационных опытах от калия получен определенный положительный эффект; очевидно, это можно объяснить тем, что почвенные запасы калия достаточны для получения средних урожаев и недостаточны для получения высоких урожаев и поэтому на высоком азотно-фосфорном фоне (по 0,2 г N и P_2O_5 на 1 кг почвы) калий повышает урожай.

Следовательно, при определении в каштановых, карбонатных почвах K_2O по Пейве и Бровкиной надо иметь в виду, что когда почва содержала 4,3—8,5 мг K_2O по Пейве и 6,5—15,4 мг K_2O по Бровкиной, то зерновые культуры на таких почвах при средних урожаях почти не реагировали на внесение калийных удобрений, а при высоких урожаях проявляли среднюю отзывчивость.

Таблица 2

Мазринской равнины и эффективность минеральных удобрений

Средние прибавки урожая от удобрений

полевые опыты (в ц/га)				вегетационные опыты (в г/сосуд)			
N	P	NP	NPK	N	P	NP	NPK
1,6*	—	5,9	6,7	5,5	6,5	26,0	33,0
1,4	—	5,4	5,0				

Обобщение данных табл. 1 и 2 позволяет сделать вывод, что химико-аналитические показатели содержания в почвах азота, фосфора и калия обычно дают правильную *качественную* характеристику потребности растений в азотных, фосфорных и калийных удобрениях на исследуемых почвах.

Результаты вегетационных опытов в основном совпадают с данными об эффективности различных видов удобрений, полученными в полевых опытах. Однако, как и следовало ожидать, в вегетационных опытах эффективность удобрений оказалась значительно выше.

Таким образом, можно прийти к выводу, что в наших условиях, если известна отзывчивость возделываемой культуры на N, P и K методом вегетационного опыта и химического анализа почв, то возможно сделать ориентировочный прогноз о действии различных видов удобрений, без проведения полевого опыта.

Следует, однако, учесть, что вегетационные опыты не могут решить вопрос о сроках и способах внесения удобрений. Этот вопрос должен быть решен в условиях производства, с учетом многолетних метеорологических данных и физико-химических свойств почв. При этом можно исходить из того принципа, что в засушливых районах предпочитается осеннее глубокое внесение всей дозы удобрений, а во влажных районах—дробное внесение, но в каждом отдельном случае обязательно учитываются также физические свойства почвы.

Лаборатория агрохимии Академии наук
Армянской ССР

Поступило 25.IV 1959

Դ. Բ. ԲԱԲԱՅԱՆ

ԴԱՇՏԱՅԻՆ ՈՒ ՎԵԳԵՏԱՅԻՆ ՓՈՐՁԵՐԻ ԵՎ ՀՈՂԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԻ
ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒՄՆ ՈՒ ՆՐԱՆՑ ՀԱՄԱՌՈՏ ԱՆԱԼԻԶԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մեր փորձերում նպատակ ենք ունեցել դաշտային ու վեգետացիոն փորձերի, ինչպես և հողի քիմիական անալիզի տվյալների հիման վրա տալ նրանց համեմատական համաոտ բնութագրեր:

Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ հետազոտվող հողում քիմիական ճանապարհով ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի որոշումը հիմնականում ճիշտ է բնորոշում բույսի սեակցիան ալգ էլեմենտների հանգեպ:

Դաշտային և վեգետացիոն փորձերի արդյունքների համեմատությունը ցույց է տալիս, որ նրանք հիմնականում համընկնում են: Սակայն անհրաժեշտ է նշել, որ պարարտանյութերի էֆեկտիվությունը վեգետացիոն փորձերում ավելի բարձր է, որը բացատրվում է վեգետացիոն փորձերի լուրջ հատուկ պայմաններով:

Սխալիտով, եթե հաշանի է մշակվող կուլտուրայի պահանջը տվյալ հողում աննպաստութեան հանգեալ (վեգետացիոն փորձի և քիմիական անալիզի տվյալների միջոցով), ապա հնարավոր է կանխագուշակել պարարտացման էֆեկտիվությունը, առանց դաշտային փորձերի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Давтян Г. С. Фосфорный режим почв Армении. Греван, 1946.
2. Давтян Г. С. Советская агрохимия и некоторые ее задачи. Вопросы филологии, 1, 1955.
3. Прянишников Д. Н. Агрохимия. Т. 1, Сельхозгиз, М., 1952.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

С. М. МИНАСЯН, Л. А. ГУКАСЯН

СОДЕРЖАНИЕ ЗАПАСНЫХ ПЛАСТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
В ЗЕРНАХ ДВОЙНЫХ МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Изучение химического состава зерен кукурузы представляет большой теоретический и практический интерес. Большинство авторов отмечает, что по содержанию крахмала, сахаров, клетчатки и золы зерна различных видов кукурузы мало отличаются от зерен других злаковых культур. По содержанию жира в зерне кукуруза превышает, а по содержанию протеинов несколько уступает другим культурам.

По данным Джекобса (1951), в кукурузном зерне (различных типов) содержится от 9,7 до 12,1%, а в пшеничном зерне 13,5% протеинов. В отечественной литературе приводятся данные, подтверждающие наличие от 11,3 до 14,2% среднего содержания протеинов в зерне кукурузы.

В химическом отношении лучшими по качеству считаются зерна с содержанием крахмала выше 60, сырого протеина 10, сырого жира 5%.

Целью настоящей работы является изучение явления гетерозиса с точки зрения накопления запасных пластических веществ в зернах двойных межлинейных гибридов кукурузы выращенных в условиях Араратской равнины. Изучались зерна семи сложных гибридов и их родительских форм (простых межлинейных гибридов). Растения выращивались в 1957 г., на Паракарской экспериментальной базе Института земледелия МСХ АрмССР.

Изучение запасных веществ проводилось по следующей методике: сухое вещество определялось в сушильном шкафу при температуре $98 \pm 2^\circ\text{C}$, сырой протеин—по В. В. Пиневиц, сырой жир в аппарате Соккспета по остатку. Растворимые сахара по методу Бертрана, крахмал—по Е. Б. Пустильниковой.

Как показывают данные таблицы, высокоурожайный гибрид—(2КЖЗ 68×В38)×(155×23) по содержанию крахмала превысил родительские формы, а по количеству сырого протеина, жира и сахаров занимал промежуточное положение между родительскими формами. Приблизительно сходные данные имеются у двойного межлинейного гибрида (Гф9×38)×(29×116). Гибрид (Вф9×Ну)×(155×23), который также выделялся высокой урожайностью, по содержанию крахмала и

протеина занимает промежуточное положение между родительскими формами и превышает их по проценту сырого жира.

Интересно отметить, что двойной гибрид $(2КЖЗ368 \times В38) \times (29 \times 116)$, который особо не выделялся по урожайности, по содержанию крахмала намного превысил не только родительские формы, но и остальные гибридные комбинации. По количеству протеина сравнительно высокие показатели имеются у гибрида $(55 \times 52) \times (155 \times 23)$.

Таблица

Результаты химического анализа двойных межлинейных гибридов кукурузы

Гибриды и их комбинации	Урожай зерна в ц/га	Бес 1000 абсолютно сухих зерен	Химический анализ абсолютно сухих зерен			
			крахмал в %	сырой протеин в %	сырой жир в %	растворимые сахара в %
$ГФ_9 \times 38$	18,3	204,4	65,55	7,65	6,99	3,84
155×23	24,5	192,1	64,58	6,45	7,22	4,68
$(ГФ_9 \times 38) \times (155 \times 23)$	34,1	223,0	65,64	6,14	7,32	4,07
$2КЖЗ368 \times В38$	21,6	205,6	61,54	8,07	7,33	3,38
155×23	24,5	192,1	64,58	6,45	7,22	4,68
$(2КЖЗ 68 \times В38) \times (155 \times 23)$	39,6	220,3	64,66	7,61	7,23	3,84
$ВФ_9 \times Н_9$	31,5	209,7	67,50	7,60	6,48	3,36
155×23	24,5	192,1	64,58	6,45	7,22	4,68
$(ВФ_9 \times Н_9) \times (155 \times 23)$	39,4	207,6	65,30	7,01	7,28	3,36
29×116	25,9	210,8	63,01	8,33	7,07	3,36
155×23	24,5	192,1	64,58	6,45	7,22	4,68
$(29 \times 116) \times (155 \times 23)$	40,0	207,4	67,40	6,51	6,97	3,74
$ГФ_9 \times 38$	18,3	204,4	65,55	7,65	6,99	3,84
29×116	25,9	210,8	63,01	8,33	7,07	3,36
$(ГФ_9 \times 38) \times (29 \times 116)$	37,2	237,0	66,14	7,52	7,63	3,84
$2КЖЗ 68 \times В38$	21,6	205,6	61,54	8,07	7,33	3,38
29×116	25,9	210,8	63,01	8,33	7,07	3,36
$(2КЖЗ 68 \times В38) \times (29 \times 116)$	23,7	239,2	71,46	7,70	5,75	2,98
55×52	24,1	209,7	67,93	6,56	7,27	3,33
155×23	24,5	192,1	64,58	6,45	7,22	4,68
$(55 \times 52) \times (155 \times 23)$	30,8	227,0	64,46	8,77	7,67	2,51

Таким образом, наши эксперименты показывают, что явление гетерозиса проявляется и в биохимическом составе зерен двойных межлинейных гибридов кукурузы. Это явление особенно резко наблюдается в граммвеществе, пересчитанном на тысячу биологических единиц.

Институт земледелия Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 26.V 1959

Ս. Մ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Լ. Ա. ԳՈՒԿԱՍՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՅՈՐՆԵՆԻ ԿՐԿՆԱԿԻ ՄԻՋԳԾԱՅԻՆ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՊԱՀԵՍՏԱՅԻՆ
ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հեղինակների նպատակն է եղել ուսումնասիրել հետերոզիսի երևույթը եգիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիբրիդների մոտ, պահեստային նյութերի պարունակության տեսակետից:

Բույսերն աճեցվել են 1957 թվականին, Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության Երկրագործության ինստիտուտի Փարաքարի էքսպերիմենտալ բազայում:

Բրոքիմիական անալիզի տվյալները ցույց են տալիս, որ եգիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիբրիդները պահեստային նյութերի պարունակությամբ, հիմնականում, միջին տեղ են գրավում ծնողական ձևերի միջև և երբեմն էլ գերազանցում են նրանց: Օսլայի պարունակությամբ առանձնապես աչքի է ընկել $(2K \times 3 \times 68 \times B38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջգծային հիբրիդը, որի մոտային կազմում է $71,46\%$ և գերազանցում է ոչ միայն իր ծնողական ձևերին, այլև մյուս հիբրիդային կոմբինացիաներին: Պրոտեինի տոկոսը համեմատաբար ավելի բարձր է $(55 \times 52) \times (155 \times 23)$ կրկնակի հիբրիդի մոտ:

Փորձի տվյալներից կարելի է եզրակացնել, որ հետերոզիսի երևույթն արտահայտվել է նաև եգիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիբրիդների հատիկների բրոքիմիական կազմում:

ՀԱՄԱՌՈՑ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄՆԵՐ

Ս. Պ. ՍԵՄԵՐՋԱՆ

ՀԻՐՐԻԴԱՅԻՆ ԵԳԻՊՏԱՅՈՐՆԻ ԲԱՐԵԼԱՎՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ

Գիտահետազոտական հիմնարկների և սոցիալիստական գյուղատնտեսության պրակտիկայի կողմից վերջնականորեն ապացուցված է, որ եգիպտացորենի բերքատվության բարձրացման ամենակարևոր միջոցառումներից մեկը հիբրիդային սերմերի օգտագործումն է արտադրության մեջ: Բերքի հատկապես մեծ հավելում են առաջացնում եգիպտացորենի միջգծային հիբրիդները:

Ներկայումս Սովետական Միության տարբեր հողակլիմայական պայմաններում տարածված են մի շարք միջգծային հիբրիդներ (ՎԻՐ 42, ՎԻՐ 50, ՎԻՐ 156, Կրասնոդարի 5 և այլն), որոնք տալիս են կանաչ մասսայի և հատիկի բարձր բերք: Ելնելով գյուղատնտեսական պրակտիկայի օրեցօր աճող պահանջներից, ինչի էլ պատճառն է, որ նոր կրկնակի միջգծային հիբրիդների ստացումը, կապված է մի շարք դժվարությունների հետ և պահանջում է երկար ժամանակ: Այս տեսակետից կարևոր նշանակություն է ստանում գոյություն ունեցող կրկնակի միջգծային հիբրիդների թարելավման հարցը:

Վերջին տարիներին այս ուղղությամբ ծավալուն աշխատանք է կատարվում ՎԻՐ-ի Կուրանի կայանում (սելեկցիոներ Գ. Ս. Գալին): Մեթոդի էությունն այն է, որ, փոխելով կրկնակի միջգծային հիբրիդի կազմության մեջ մտնող 4 գծերից մեկը, որն ամենաքիչ չափով է ազդում ստացվող հիբրիդի բերքատվության բարձրացման վրա, մեկ այլ, արժեքավոր գծով, ստացվում է նոր հիբրիդ, որն ալելի բերքատու է, քան սկզբնականը: Այսպես, օրինակ, անալիտիկ խաչաձևումների միջոցով է, որ ՎԻՐ 42-ի կազմության մեջ մտնող ՎԻՐ 43 գծին ունի ամենացածր կոմբինացիոն արժեք. այն փոխարինելով ՎԻՐ 116 գծով, ստացվում է մեկ այլ հիբրիդ՝ ՎԻՐ 329, որը, նույն կայանի 1954 թվականի տվյալներով, գերազանցում է ՎԻՐ 42-ին 4,3 ց/հ-ով, իսկ Կրասնոդարի սելեկցիոն կայանի 1955 թվականի տվյալներով՝ 4,6 ց/հ-ով:

ՎԻՐ 42-ի կազմության մեջ ՎԻՐ 43 գիծը, ՎԻՐ 118, ՎԻՐ 47 և ՎԻՐ 11 գծերով փոխարինելու ճանապարհով ստացվել են նոր հիբրիդներ՝ ՎԻՐ 330, ՎԻՐ 331 և ՎԻՐ 332, որոնք ՎԻՐ 42-ից ալելի բերքատու են:

Համանման տվյալներ բերում է նաև Մ. Ս. Կալինինը:

Մենք նույնպես աշխատանք ենք կատարել կրկնակի միջգծային հիբրիդների անտեսական էֆեկտիվության ձևավորման վրա առանձին գծերի ազդեցության ուսումնասիրության ուղղությամբ: Այս նպատակով 1955 թվականին Հավական ՍՍՌ էջմիածնի շրջանի պայմաններում ստացվել են այնպիսի հիբրիդներ, որոնց մոտ ընդհանուր են 3 գծեր և փոխված է միայն մեկը: Ստացված հիբրիդներն ուսումնասիրվել են 1956—1958 թվականների ընթացքում: Արդյունքները բերվում են ազյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1

Կրկնակի միջդասին հիբրիդների զծերից մեկի ազդեցությունը
նրանց արդյունավետության վրա

Հիբրիդային կոմբինացիան	Կողմերի և չոր հատիկի բերքը ց/հ-ով			Կանաչ մասսայի բերքը ց/հ-ով			
	փորձերի թիվը	կողմերի	չոր հատիկի	փորձերի թիվը	ընդհա- նուրը	ցողուն- ների	կողմերի
(ԿԶՐ. 9×44)× (28×29)	3	62,19	48,78	2	234,88	127,00	107,90
(ԿԶՐ. 127×44) (28×29)	2	69,57	52,76	2	262,42	160,09	102,33
(18×44)× (28×29)	2	68,20	51,59	2	270,97	159,56	111,41
(հիբ. 10×44)× (28×29)	3	73,72	56,95	2	298,21	183,25	114,96
(հիբ. 36×44)× (28×29)	2	71,48	52,63	2	277,21	161,81	115,24
(40×41)× (24×38)	3	58,67	42,08	2	248,31	146,83	101,48
(40×43)× (44×38)	5	70,75	54,10	5	285,68	181,84	103,84
(40×ԿԶՐ. 127)× (44×38)	3	69,56	54,50	2	310,88	195,67	115,21

Ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ զծերի փոփոխումը ուժեղ կերպով անդրադառնում է ստացվող հիբրիդների տնտեսական հատկանիշների վրա: Առաջին հինգ հիբրիդները, որոնց մոտ ընդհանուր են ՎԻՐ 44, ՎԻՐ 28, ՎԻՐ 29 զծերը, ստացվել են հետևյալ զծերի միջոցով՝ ԿԶՐ. 9, ԿԶՐ. 127, ՎԻՐ 18, հիբ. 10 և հիբ. 36: Փորձարկված 5 զծերից լավագույնը հիբ. 10-ն է, որի միջոցով ստացված (հիբ. 10×44) × (28×29) հիբրիդն ունեցել է ինչպես կողմերի ու հատիկի, այնպես էլ կանաչ մասսայի բարձր բերք: Թե ինչ չափով է մեկ զծի փոխարինումը մեկ այլ զծով ազդում ստացվող հիբրիդների տնտեսական հատկանիշների վրա, երևում է հիբ. 10 և ԿՊՊ. 9 զծերից ստացված հիբրիդների համեմատությունից: (Հիբ. 10×44) × (28×29) հիբրիդը կողմերի, հատիկի և կանաչ մասսայի բերքով գերազանցում է (ԿԶՐ. 9×44) × (28×29) հիբրիդին համապատասխանորեն՝ 11,53 ց/հ-ով, 8,17 ց/հ-ով և 63,33 ց/հ-ով: Առաջինի առավելությունը երևում է նաև նրանից, որ երկրորդին գերազանցում է նաև կաթնամոմային հասունացման շրջանում գտնվող կողմերի բերքով:

Գիծ հիբ. 10-ից հետո լավագույն կոմբինացիոն հատկություններով օժտված զծեր են հանդիսացել հիբ. 36-ը և ԿԶՐ. 127: Սրանց միջոցով ստացված հիբրիդներին՝ (հիբ. 36×44) × (28×29) և (ԿԶՐ. 127×44) × (28×29) չոր հատիկի բերքը միատեսակ է, սակայն կանաչ մասսայի բերքով առաջինը գերազանցում է երկրորդին 14,79 ց/հ-ով, ըստ որում այդ հավելումը հիմնականում կատարվել է կողմերի բերքի հաշվին:

Հիբրիդային այն կոմբինացիաներում, որտեղ ընդհանուր են ՎԻՐ 40, ՎԻՐ 44 և ՎԻՐ 38 զծերը, ուսումնասիրվող 3 զծերից ամենաարժեքավորը հանդիսացել է ԿԶՐ. 127 զիծը: Այս զծի միջոցով ստացված (40×ԿԶՐ. 127) × (44×38) հիբրիդը հատիկի բերքով գերմանականորեն հավասար է

$(40 \times 43) \times (44 \times 38)$ հիրրիզին և գերազանցում է $(40 \times 41) \times (44 \times 38)$ հիրրիզին 12,42 ց/հ-ով: Նրա բացարձակ գերազանցությունը նշված երկու հիրրիզների նկատմամբ ի հայտ է գալիս, երբ համեմատում են նրանց կանաչ մասսայի բերքի տվյալները: Այս հատկանիշով (40×42) 127 $\times$ (44×38) հիրրիզը գերազանցում է $(40 \times 43) \times (44 \times 38)$ և $(40 \times 41) \times (44 \times 38)$ հիրրիզներին 25,20 ց/հ-ով և 62,57 ց/հ-ով: ԿԶԲ. 127 դժի առավելությունն արտահայտվում է նաև նրանով, որ նա նպաստում է կաթնամոմային հասունացման շրջանում գտնվող կոզրերի բարձր բերքի առաջացմանը:

Այսպիսով, բերված տվյալները հաստատում են Վ. Ս. Գալիեի այն տեսակետը, որ ՎԻԲ 43 զիծը այլ գծով փոխարինելու միջոցով հնարավոր է բարձրացնել ՎԻԲ 42 կրկնակի միջգծային հիրրիզի բերքատվությունը: Ճիշտ է, այստեղ խոսքը վերաբերում է նրա սեղիպրոկ հիրրիզին, սակայն, ինչպես կոնստանտ ստորև, այն ավելի բերքատու է, քան ՎԻԲ 42-ը:

Կրկնակի միջգծային հիրրիզների բարելավման և նրանց սերմերի արտադրություն ծախսերի կրճատման համար կարևոր նշանակություն ունի սեղիպրոկ հիրրիզների ուսումնասիրությունը:

Այս հարցն ուսումնասիրվել է շատ հետազոտողների կողմից, սակայն մինչև այժմ միասնական տեսակետ չի մշակվել այդ ուղղությամբ: Հետազոտողների մի մասը գտնում է, որ սեղիպրոկ խաչաձևումները ոչ մի ազդեցություն չեն ունենում հիրրիզների արդյունավետության վրա, իսկ եթե անգամ ունենում են, ապա այնքան չնչին չափով, որ գործնականորեն կարելի է անտեսել: Այս տեսակետին է կանգնած Գ. Ս. Գալիե: Հետազոտողների մյուս մասը գտնում է, որ սեղիպրոկ հիրրիզները հաճախ ուժեղ կերպով տարբերվում են միմյանցից իրենց տնտեսական հատկանիշներով, ուստի անհրաժեշտ է նրանց ուսումնասիրությունը: Այս տեսակետը պաշտպանվում է Յու. Պ. Միրյուկովի կողմից:

Մենք նույնպես նպատակ ենք ունեցել կատարել հետազոտություն այդ ուղղությամբ և տվյալ հարցում մասնակցել որոշ պարզություն:

Այս նպատակով 1955 թվականին ստացված սեղիպրոկ հիրրիզները ուսումնասիրել ենք 1956—1958 թվականների ընթացքում: Ընդամենը ուսումնասիրվել են 4 հիրրիզային կոմբինացիա: Դրանցից երկուսը՝ ՎԻԲ 42 կրկնակի միջգծային հիրրիզը և նրա սեղիպրոկ կոմբինացիան ստացվել են մալրական ձևեր հանդիսացող պարզ հիրրիզների տեղերի փոփոխման ճանապարհով, իսկ երկուսի մոտ սեղիպրոկ խաչաձևումը կատարվել է մալրական ձև հանդիսացող պարզ հիրրիզի կապմովածան մեջ մտնող գծերի տեղերի փոփոխման ճանապարհով: Արդյունքները բերվում են աղյուսակ 2-ում: Աղյուսակում բերված տվյալներից երևում է, որ ՎԻԲ 42-ը ավելի քիչ բերքատու է, քան իր սեղիպրոկ հիրրիզը: Այսպես, օրինակ, $(40 \times 43) \times (44 \times 38)$ -ը կոզրերի, չոր հատիկի և կանաչ մասսայի բերքով գերազանցում է ՎԻԲ 42-ին համապատասխանորեն՝ 4,17 ց/հ-ով, 3,61 ց/հ-ով և 8,73 ց/հ-ով: ՎԻԲ 42-ի առավելությունը աչն է միայն, որ կաթնամոմային հասունացման շրջանում տալիս է կոզրերի ավելի բարձր բերք, քան իր սեղիպրոկ հիրրիզը:

Բերված փաստերը ցույց են տալիս, որ ՎԻԲ 42-ի սեղիպրոկ հիրրիզը տնտեսապես ավելի էֆեկտիվ է և կարող է գտնալ հեռանկարային ձև Արաբաայան գաղտավայրում շրջանացման համար:

Ռեցիպրոկ խաչաձևման ազդեցությունը ստացվող հիբրիդների
արդյունավետության վրա

Հիբրիդային կոմբինացիան	Կողերի և չոր հատիկի բերքը ց/հ-ով			Կանաչ մասսայի բերքը ց/հ-ով			
	փորձերի թիվը	կողերի	չոր հատիկի	փորձերի թիվը	ընդհա- նուրը	ցողուն- ների	կողերի
$(44 \times 38) \times$ $(40 \times 38) = \text{ՎԻՐ 42}$	3	66,58	50,49	3	276,95	169,07	108,11
$(40 \times 43) \times (44 \times 38)$	5	70,75	54,10	5	285,68	181,84	103,84
$(40 \times 41) \times (44 \times 38)$	3	58,67	42,08	2	248,31	146,83	101,48
$(41 \times 40) \times (44 \times 38)$	2	73,09	57,97	1	344,45	222,37	122,08

Այս կապակցությամբ տնտեսական ևնք համարում կանգ առնել մի կարևոր հարցի վրա: Հալանի է, որ եզիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիբրիդների սերմնարուծություն ժամանակ հայրական ձևի պարզ հիբրիդի բերքն օգտագործվում է որպես ապրանքային հատիկ, մինչդեռ հնարավոր է նրանք օգտագործել որպես ռեցիպրոկ հիբրիդի մայրական ձև: Արարատյան դաշտավայրի պայմաններում այս մեթոդի կիրառումը զգալիորեն կէժանացնի ՎԻՐ 42-ի սերմնարուծությունը, միաժամանակ բարձրացնելով նրա բերքատվությունը:

Ռեցիպրոկ խաչաձևման ազդեցությունը ավելի ուժեղ է արտահայտված հիբրիդների երկրորդ խմբի մոտ: Սրանցից $(41 \times 40) \times (44 \times 38)$ կոմբինացիայով հիբրիդը տնտեսական հատկանիշներով շատ ավելի արժեքավոր է, քան իր ռեցիպրոկ կոմբինացիան և ՎԻՐ 42 հիբրիդը:

ԵԶՐԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Մեր փորձերը հաստատում են ՎԻՐ-ի Կուբանի կալանի կողմից մշակված աչն մեթոդի ճշտությունը, որի համաձայն կրկնակի միջգծային հիբրիդների 4 գծերից մեկը մի ալլ գծով փոխարինելով հնարավոր է բարելավել զոլություն ունեցող շրջանացված հիբրիդները:

2. ՎԻՐ 42, ՎԻՐ 28 և ՎԻՐ 29 ինքնապոռոտված գծերի հետ լավագույն արդյունք տալիս են հիբ. 10 և հիբ. 36 գծերը, իսկ ՎԻՐ 40, ՎԻՐ 44 և ՎԻՐ 38 գծերի հետ՝ ԿԶՐ. 127-ը: Այս գծերի միջոցով ստացված հիբրիդային կոմբինացիաներն ունեն կողերի, չոր հատիկի և կանաչ մասսայի ավելի բարձր բերք, քան միացած հիբրիդային կոմբինացիաները: Հատկապես արժեքավոր է (հիբ. 10 $\times$ 44) $\times$ (28 $\times$ 29) հիբրիդային կոմբինացիան, որը, բարձր արդյունավետություն շնորհիվ, կարող է հանդիսանալ հեռանկարային ձև Արարատյան դաշտավայրում ներդնելու համար:

3. Մեր ստացած տվյալները հերքում են հիբրիդային եզիպտացորենի սերմնարուծության պրակտիկայում ընդունված աչն տեսակետը, որի համաձայն ռեցիպրոկ խաչաձևումները ոչ մի ազդեցություն չունեն նրանց արդյունավետության վրա: Իրականում ռեցիպրոկ հիբրիդները որոշակի կերպով տարբերվում են իրենց տնտեսական հատկանիշներով: Այս տեսակետից գործնական հետաքրքրություն են ներկայացնում $(41 \times 40) \times (44 \times 38)$ և $(40 \times 43) \times (44 \times 38)$

հիբրիդային կոմբինացիաները, որոնք բերքի զգալի հավելում ունեն իրենց ռեցիպրոկ ձևերի նկատմամբ: Վերջինը հանդիսանալով ՎԻՐ 42-ի ռեցիպրոկ հիբրիդը, կարող է կարճ ժամանակամիջոցում ներգրվել արտագրության մեջ, որի շնորհիվ հնարավոր կլինի ոչ միայն բարձրացնել եգիպտացորենի բերքատվությունը, այլև զգալիորեն էժանացնել նրա սերմնաբուծությունը:

4. ՎԻՐ 42-ի ռեցիպրոկ հիբրիդի օգտագործման հետ միաժամանակ զործնական նշանակություն կարող է ունենալ նաև նրա կազմության մեջ մտնող համեմատաբար քիչ էֆեկտիվ ՎԻՐ 43 գծի փոխարինումը ԿՋՐ. 127 գծով:

ՀԱՍԻՒ Փյունգ. մինիստրության
Երկրագործության նախարարություն

Ստացվել է 16. III 1959 թ.

С. П. СЕМЕРДЖЯН

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Р е з ю м е

В настоящее время в основных кукурузосеющих районах Советского Союза внедрены урожайные двойные межлинейные гибриды кукурузы.

Практическое значение имеет изучение реципрокных гибридов, так как по этому вопросу до сих пор не разработана единая теория.

Наши опыты проводились в 1955—1958 гг. В результате опытов мы пришли к следующим выводам:

1. Наши опыты подтверждают правильность метода Кубанской станции ВИР-а, что путем замены одной линии другой, можно улучшить районированные двойные межлинейные гибриды.

2. С линиями ВИР 44, ВИР 28, ВИР 29 хорошие результаты дают линии гибридов 10 и 36, а с линиями ВИР 40, ВИР 44, ВИР 38—линия КЗР 127. Гибриды, полученные с помощью этих линий, имеют более высокий урожай початков, сухого зерна и зеленой массы, чем остальные гибриды.

Особенно ценным является (гиб. 10×44) $\times$ (28×29) гибридная комбинация, которая благодаря высокой хозяйственной эффективности может стать перспективной формой для возделывания в условиях Аракатской равнины.

3. Наши данные отрицают распространенное мнение о том, что реципрокные скрещивания не влияют на хозяйственную эффективность полученных гибридов. В действительности реципрокные гибриды определенно отличаются друг от друга. С этой точки зрения практически интересными формами являются гибриды $(41 \times 40) \times (44 \times 38)$ и $(40 \times 43) \times (44 \times 38)$, которые по урожайности значительно превышают свои реципрокные формы.

Последний гибрид является реципрокной формой районированного гибрида ВИР 42 и поэтому его можно в кратчайшие сроки внедрить в производство. С помощью этого возможно повысить не только урожайность кукурузы, но и снизить себестоимость гибридных семян.

4. С практическим использованием реципрокного гибрида ВИР 42, одновременно, важное значение может иметь и его улучшение путем замены малоэффективной линии ВИР 43 линией КЗР 127. Получится новый гибрид с формулой — $(40 \times \text{КЗР. 127}) \times (44 \times 38)$.

ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

АЛЕКСАНДР ГУМБОЛЬДТ

Шестьсот тридцать шесть книг, исследований, трактатов, увесистых томов по несколько сот страниц — памятник, который воздвиг себе А. Гумбольдт. О величии памятника его биографы писали: «Остается изумительным и непонятым, как он мог вместить такую массу знаний и не быть ими раздавленным».

Его именовали «вторым Колумбом», «Аристотелем XIX столетия». Он был избран в члены академий всего мира.

Книги, написанные Гумбольдтом, были посвящены всем вопросам знаний о земле, о мире, геологии, географии, горному делу, метеорологии, астрономии, физике, химии, физиологии, зоологии, сравнительной анатомии, археологии, этнографии, истории, политической экономии, космогонии и др. Гумбольдт считается основателем современной геофизики, гидрографии, географии растений; последняя до начала XIX столетия как самостоятельная отрасль знания не существовала, и ей он посвятил свыше 50 лет жизни.

Александр Гумбольдт родился в Берлине 14. IX 1769 г. Среднее образование получил домашнее; ему совершенно не преподавались естественно-исторические предметы, к которым он чувствовал склонность. «Почти все науки, которыми я сейчас занимаюсь,— писал он,— я изучил сам». Позже он учился в университетах, у знаменитейших ученых конца XIX в. Рано оставив государственную службу, он всецело отдался изучению естественных наук. Много путешествовал по Европе. По пути в Америку посетил Канарские острова. Поднимаясь на пик острова Тенериф, около 4000 м. н. у. м., у него окончательно оформилось понятие о существовании вертикальных поясов в распределении растительности. В Южной Америке, на горе Чимборассо, считавшейся тогда самой высокой горой мира (5881 м), он уже ищет точного выражения для законов этих растительных поясов.

Из экспедиции в Южную и Центральную Америку, которая продолжалась 5 лет, Гумбольдт вывез колоссальные ботанические и зоологические коллекции, в том числе 6000 видов растений, из которых 3000 видов оказались новыми для науки.

Его также очень интересовали Урал и Азия, которые он посетил уже в 60-летнем возрасте. Здесь за 6 месяцев он проехал на лошадах 14500 верст от Петербурга до Алтая и обратно. В результате русской экспедиции он опубликовал 3-томную книгу «Центральная Азия».

В продолжении всей своей жизни Гумбольдт пытался показать природу во всем многообразии и тесной связи всех ее проявлений. Желание объяснить гармонию мира возникает у Гумбольдта потому, что он считает, что дисциплин много, но наука одна, так как она изучает один объект — мир!

Колоссальный охват знания делал его компетентным во всех областях естествознания.

Для него были характерны три черты: неимоверная жадность к труду, совершенно исключительная способность к обобщению и широчайшая разносторонность его интересов.

И именно потому, что специализация наших знаний приводит к углублению изучения лишь отдельных проявлений природы, нам нужен Гумбольдт, который не устал повторять, что «на взаимодействие сил, на влияние мертвой природы, на растительность и животный мир, на эту гармонию должны быть направлены наши глаза».

Задуманный им грандиозный труд «Космос» он считал основным делом своей жизни — труд, который должен был соединить в себе все имевшиеся в то время знания о вселенной и земле, но он не был завершен. Смерть (скончался 6 апреля 1859 г.) застала его над работой по составлению 5 тома.

Прошли годы, и одного из гигантов, который в XIX в. оказался способным дать могучий толчок человечеству, наука капиталистического запада стала забывать.

Наука нашей Родины все лучшее, что добыто до нее человеческим гением, в том числе Гумбольдтом, со дня смерти которого прошло 100 лет, бережно хранит.

Основатель науки — география растений, для изучения которой Гумбольдт подробно начертал программу, не смог предвидеть то громадное значение, которое получило приложение географии растений к практической жизни для удовлетворения нужд человечества.

Районирование сельского хозяйства, оценка растительных угодий, установление центров происхождения культурных растений и использование их для получения материала для селекционной работы, освоение пустынь, интродукция и селекция растений, изыскание нового растительного сырья — вклад, значительным участием в котором может гордиться советская наука.

Ботанический институт
Академии наук Армянской ССР

Я. И. МУЛКИДЖАНЫ

Поступило 1.VI 1959 г.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ
Փանոսյան Հ. Կ., Աֆրիկյան Հ. Գ.—Անտիբիոտիկների պրոբլեմի արդի վիճակը և նրա զարգացման հեռանկարները Հայկական ՍՍՌ-ում	3
Մնջոյան Ա. Լ., Ավագյան Վ. Մ.—Խիզինդամոնի ֆարմակոլոգիական բնութագրումը (հաղորդում 1-ին)	13
Մինասյան Ա. Կ., Սեվրյան Օ. Գ.—Հայկական ՍՍՌ-ի զարիների զարեջրային հատկանիշների ուսումնասիրության հարցի շուրջ	23
Արրահամյան Ա. Հ.—Հյուսիսային Հայաստանում կոպկոսյան մրտավարդի տարածման որոշ օրինաչափությունները	33
Քամակյան Գ. Ու., Գալթյան Լ. Վ.—Կոլամֆինի զի- և տրիէթանոլամինների ազդեցությունը եղիպտացորենի սերմերի ձվման և նրանց ֆերմենտատիվ պրոցեսներին վրա	39
Ավետիսյան Ա. Ա., Ստամբոլցյան Կ. Մ.—2-4 դիբյուր-ֆենոքսի-ճարպաթթվի ազդեցությունը կորնզանի բերքի վրա՝ հանքային սննդառության տարբեր ֆոների դեպքում	45
Կրիվոշև Վ. Գ., Ստեփանյան Լ. Ս.—Գիտությունների հայաստանի թոշակների ձմեռային ֆաուստայի վերաբերյալ	53
Ստեփանյան Ա. Վ.—Լյարդի խոլեստերինային խանգարումը գլխուղեղի օրգանական հիվանդությունների ժամանակ	65

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Օհանջանյան Ա. Մ.—Որոշ տվյալներ Ixodes eldaricus djap. (Ixodoidea) տղի մորֆոլոգիայի և էկոլոգիայի մասին	73
Բարսյան Գ. Բ.—Գաշտային ու վեղեռացիների փորձերի և հողի քիմիական անալիզի տվյալների համեմատումը ու նրանց համառոտ անալիզը	79
Մինասյան Ս. Մ., Ղուկասյան Լ. Ա.—Եղիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիբրիդների պահեստային նյութերի պարունակությունը	85
Սեմերջյան Ս. Պ.—Հիբրիդային եղիպտացորենի բարելավման ուղիները	89

ՆՇԱՆԱՎՈՐ ՑԱՆԵՔՎԵՐ

Մուլքիջանյան Յա. Ի.—Արևիքի մարզի հողմերի ուղեղ	95
--	----

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Паносян А. К., Африкян Э. Г.—Современное состояние проблемы антибиотиков и перспективы ее развития в Армянской ССР	3
Мнджоян А. Л., Авакян В. М.—Фармакологическая характеристика хиндамона-дихлорметилата N- (β-диметиламиноэтил)-4,5,6,7-тетрахлоризоиндолина (сообщение 1-ое)՝	13
Минасян А. К., Севрук О. Г.—К вопросу изучения пивоваренных свойств ячменей Армянской ССР	23

Абрамян А. Г. — Некоторые особенности распространения рододендрона кавказского в северной Армении	3
Камалян Г. В., Давтян Л. В. — Действие коламина и его производных на прорастание семян сельскохозяйственных растений и ферментативные процессы при этом	3
Аветисян А. А., Стамболцян К. М. — Влияние 2—4-дихлорфеноксимасляной кислоты на урожай эспарцета на фоне различного минерального питания	4
Кривошеев В. Г., Степанян Л. С. — Наблюдения по зимней фауне птиц Армении	53
Степанян А. В. — Нарушение холестериновой функции печени при органических заболеваниях головного мозга	6

Краткие научные сообщения

Оганджян А. М. — Некоторые данные о морфологии и экологии клеща <i>Ixodes eldaricus</i> djar. (Ixodoidea)	7
Бабаян Г. Б. — Сопоставление и краткий анализ данных полевых, вегетационных опытов и химического анализа почв	7
Минасян С. М., Гукасян Л. А. — Содержание запасных пластических веществ в зернах двойных межлинейных гибридов кукурузы	8
Семерджян С. П. — Пути улучшения гибридов кукурузы	8

Знаменательные даты

Мулкиджян Я. И. — Александр Гумбольдт	9
---	---

Խմբագրական կոլեգիա—Գ. Խ. Աղաջանյան, Ա. Մ. Ալեքսանյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան, Հ. Գ. Բաղդկյան (պատ. Խմբագիր), Հ. Գ. Բուշյան, Տ. Գ. Զուրաբյան, Հ. Կ. Փանոսյան, Ս. Բալանթյան (պատ. փրոտոկոլ), Բ. Ա. Ֆանարձյան

Редакционная коллегия: Г. Х. Агаджанян, А. С. Аветян, А. М. Алексанян, А. Араратян, Г. Г. Батикян (ответ. редактор), Г. Х. Бунятыан, С. И. Калантарян (ответ. секретарь), А. К. Паносян, В. Л. Фанарджян, Т. Г. Чубарян.

Сдано в производство 12/VI 1959 г. Подписано к печати 28/VII 1959 г. ВФ 0543
Заказ 271, изд. 1700, тираж 525, объем 6 1/8 п. л.

Типография Издательства Академии наук Армянской ЕСР, Ереван, ул. Абовяна, 12

