

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌԻ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

XV

ՀԱՏՈՐ - ТОМ

1962

Գ. Ս. ԴԱՎԹՅԱՆ

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՆՀՈՂ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՎԻՃԱԿԸ

Այսօրվա առաջին մասը նվիրված է մի ավելի լայն և այժմեական խնդրի: Նախքան բուն նյութին անցնելը դադափարական կապ ենք գտնում հակիրճ պատկերելու այն խոշոր իրադարձությունը, որ ձևավորվեց մեր պարտիայի Կենտրոնական Կոմիտեի վերջերս կայացած Մարտյան պլենումի որոշումներով: Խոսքը վերաբերում է ակադեմիկոս Դ. Ն. Պրյանիշնիկովի և նրա հետևորդների գիտական առաջադեմ դպրոցի հաղթանակին: Մերկացվեց ակադեմիկոս Վ. Ռ. Վիլյամսի և նրա գիտական իմաստով վաղուց սնանկ հետևորդների հետադեմ, հրկրագործության մեջ ժամանակակից գիտության ու տեխնիկայի ներթափանցումը խոչընդոտող, այսպես կոչված, «խոտադաշտային սիստեմի» ուսմունքը:

Բույսերի ասհող մշակույթի ինդուստրիալ մեթոդը, ինչպես և հրկրագործության ինտենսիվ բիմիացման, մեքենայացման և արհեստական ոռոգման նորանոր, պրոգրեսիվ միջոցառումները չէին կարող զարգանալ ողջ աշխարհում և մեր երկրում, եթե գերիշխեին Վ. Ռ. Վիլյամսի ուսմունքի նատուրալիստական գաղափարները:

Ակադեմիկոսներ Դ. Ն. Պրյանիշնիկովի և Վ. Ռ. Վիլյամսի գիտական դպրոցների պայքարի էության ճիշտ մեկնաբանումը մեծ նշանակություն կունենա մեր ժողովրդական տնտեսության հետագա զարգացման համար: Ուստի Վ. Ռ. Վիլյամսի ուսմունքի սկզբունքային թերությունների կրկին և ավելի հետևողական վերլուծությունը ներկայացնում է շատ մեծ իրադարձություն մեր գիտության և ժողովրդական տնտեսության պատմության մեջ, քանի որ ըստ արժանվույն տապալվեց անհատի պաշտամունքի արտացոլումը կրող, գիտության հետ անհամատեղելի բռնի մեթոդներով երկար տարիների ընթացքում պաշտոնապես գերիշխող Վիլյամսի առաջարկած ցանքաշրջանառությունների վնասարեր սիստեմը:

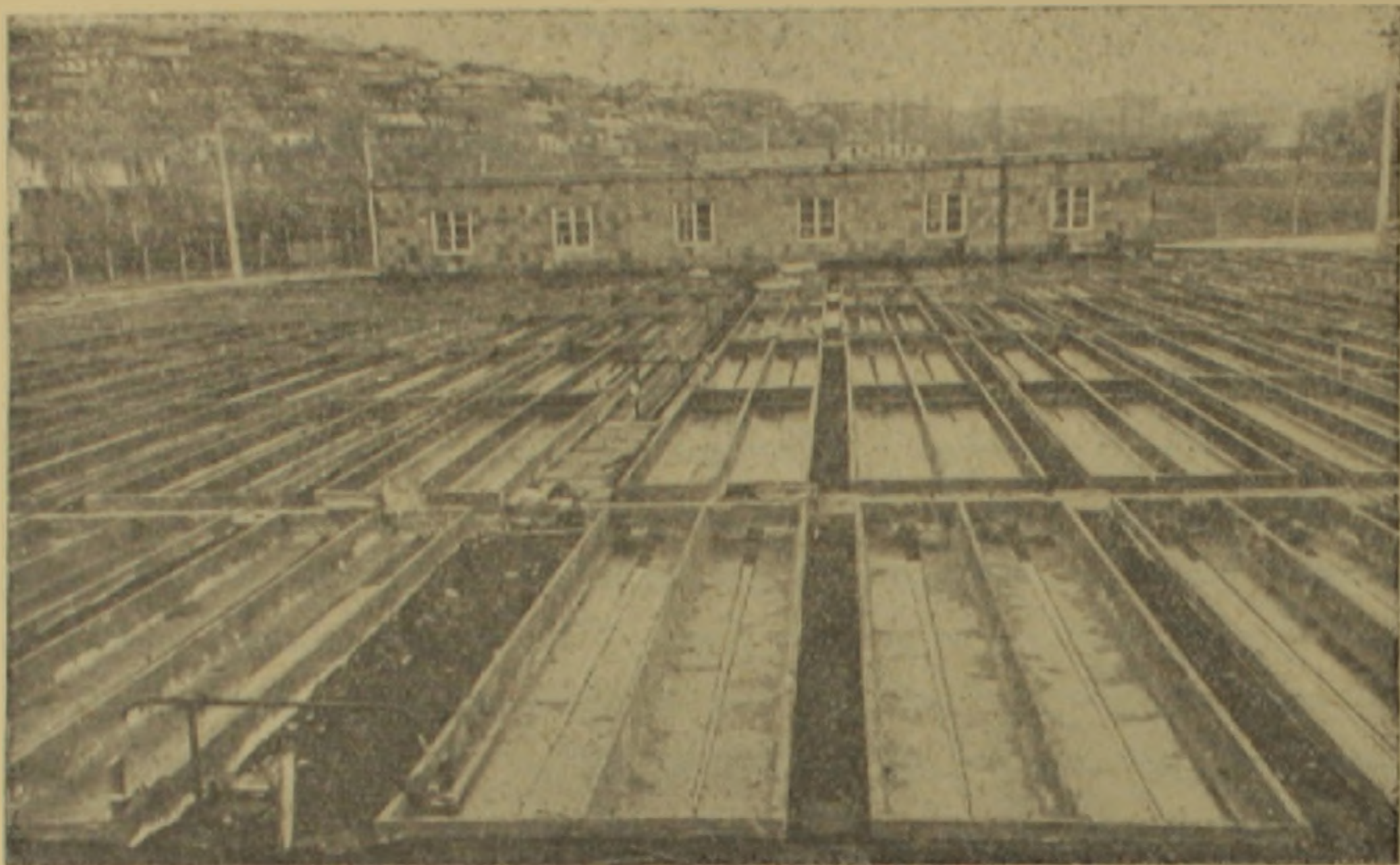
Ըստ որում չի կարելի չնշել, որ գուցե նույնիսկ ոչ այնքան ինքը՝ Վիլյամսը, որքան նրա հետևորդները միշտ խարազանել և պիտակներ են կպցրել ագրոբիմիայի պրյանիշնիկովյան առաջադեմ դպրոցին:

Այսպիսի վիճակը սլոտորում էր գիտական մթնոլորտը և ստիպում շատ գիտնականների որոշ տուրք տալ պաշտոնապես իշխող այդ տեսությանը:

Ինչ է ներկայացնում իրենից Վիլյամսի «խոտադաշտային սիստեմը», որոնք են նրա ուսմունքի այն դրույթները, որոնք հետադիմական բնույթ են հաղորդում նրա առաջարկած «խոտադաշտային սիստեմին» և, մանավանդ, նրա խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունների սիստեմին:

Կարճ ներածականի մեջ, հարկավ, հնարավոր չէ Վ. Ռ. Վիլյամսի խոտադաշտային սիստեմի լրիվ պատկերը տալ: Ամենաընդհանուր մի քանի գծերով

միայն մենք կփորձենք ցույց տալ Վիլյամսի երկրագործության գործնական սխեմեմի անհամապատասխանությունը ժողովրդական տնտեսության ժամանակակից զարգացման թափին, տեմպերին և ընույթին:



Նկ. 1. 1962 թ. մարտ. Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների ակադեմիայի Ագրոքիմիայի յարորատորիայի րույսերի անհող մշակույթի էքսպերիմենտալ կայանը պատրաստվում է շահագործման: 192 անցման արհեստական փորձամարդ՝ 900 ք. մ. օգտակար տարածություն:

Վ. Ռ. Վիլյամսի մշակած՝ երկրագործության խոտադաշտային սխեմեմը, որ, իհարկե, պարունակում է տրամաբանորեն հիմնավորված և նիշտ տարրեր, բնդհանուր առմամբ էֆսպերիմենտալ ճանապարհով ստուգված հիմն չունի: Նրա այդ ուսմունքը հիմնականում մտահայեցական է և նշգրիտ հետազոտությունների բովով անցած գործի բնույթ չունի:

Վ. Ռ. Վիլյամսի ուսմունքի հիմքում ընկած է ճատուրալիստական այն սկզբունքը, որ հողի օգտագործման ընթացքում պետք է վերաստեղծել նրա մեջ հողի մասնիկների կնձկային այն կառուցվածքը, որ սովորաբար բնական ճանապարհով, շատ ղլանդաղ կերպով առաջանում է խամ ու խոսպան հողերի մեջ:

Երկրագործության ամենահին և ամենապրիմիտիվ սխեմեմներից մեկը հենց այն էր, որ դաշտը մի քանի տարի անընդհատ մշակելուց և հյուծելուց հետո թողնում էին տարիներով անմշակ. բնական խառը մոլախոտածակը, որ ամեն տարի ավելացնում էր հողին բուսական մնացորդների պաշարներ, «հանգստացնում» էր հողը, աստիճանաբար վերականգնում նրա մասնիկների կնձկային կառուցվածքը:

Վիլյամսը բոտ էության առաջարկում էր վերաստեղծել այդ բնական ընթացքը խոտախոտներդներով դաշտը պարբերաբար դրադեցնելու միջոցով:

Վիլյամսի դիտական սխալն էր այն, որ նա աստվածացման, ֆետիշացման շափ գերադնահատում էր հողի մասնիկների կնձկային կառուցվածքի նշանակությունը և երկրագործության ողջ սխեմեմը ծառայեցնում հողի մեջ կնձկային կառուցվածի վերականգնելու նպատակին, ենթադրելով, թե այդ է հողի արերրիության վերականգնման» միակ և ունիվերսալ բանալին:

Այդ սխալ դրույթի տրամաբանական եղրակացությունն են հանդիսանում արդեն գործնական երկրագործության համար Վիլյամսի առաջարկած, այսպես կոչված, խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունները, որոնց մեջ վարելահողի երրեմն մինչև 50%-ը և նույնիսկ ավելին դուրս մնալով արժեքավոր բերքառատ ցանքերից, զբաղեցվում էր հացազգի և թիթեռնածաղկավոր բաղմամյա խոտերի խառը ցանում: Հստ որում, ինչպես ցույց տվեց երկրամյա դառր փորձը, այդպիսի դաշտերից մեծ մասամբ ցածր բերք է ստացվում:

Անհիմն պաշտամունքի առարկա դարձնելով հողի մասնիկների կնձկային կառուցվածքի պահպանումը, Վիլյամսը սուր ճառերով հանդես էր գալիս գյուղատնտեսության ինդուստրացման՝ մեքենայացման և քիմիացման դեմ: Մի ժամանակ նա ժխտում էր տրակտորը, բոլորովին անթույլատրելի էր համարում դարերի քննությունը բռնած փոցիսը, իսկ բանող անասուններին՝ առաջարկում էր փափուկ կոշիկներ հագցնել, որպեսզի նրանց սմբակները չջարդեն հողի կնձիկները:

Նրա դպրոցը փաստորեն խանգարում էր նաև երկրագործության քիմիացման գործին, գտնելով, որ միայն կնձկային կառուցվածք ունեցող հողերի մեջ կարող է էֆեկտիվ լինել հանքային պարարտանյութը: Բայց մեր հողերի մեծ մասը դուրկ է կնձկային իդեալական կառուցվածքից, ուրեմն և, քանի դեռ հողերը «ստրուկտուրային» չեն դարձել, պետք չեն պարարտանյութերը... այսպես էր ստացվում ըստ Վիլյամսի:

Ամբողջ աշխարհի փորձը ցույց է տալիս, որ այս հարցում ևս Վ. Ռ. Վիլյամսը ժողովրդին վնասաբեր սխալ է քարոզել և որ առատ պարարտացումը (արդյունաբերական և տեղական նյութերով) բերքի բարձրացման ամենավճռական միջոցներից է:

Տնտեսական տեսակետից խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունները խիստ երկարատև են, բարդ և ոչ ճկուն. նրանք սահմանափակում են տնտեսության արագ կողմնորոշումը և մեր դաշտերը ամենաարդյունավետ ցանքերով զբաղեցնելու հնարավորությունը:

Կանգ չենք առնում Վ. Ռ. Վիլյամսի մի շարք այլ սխալների, ինչպես և նրա աշխատությունների հաջողված, իր ժամանակի համար գիտական մեծ արժեք ներկայացնող մասերի վրա:

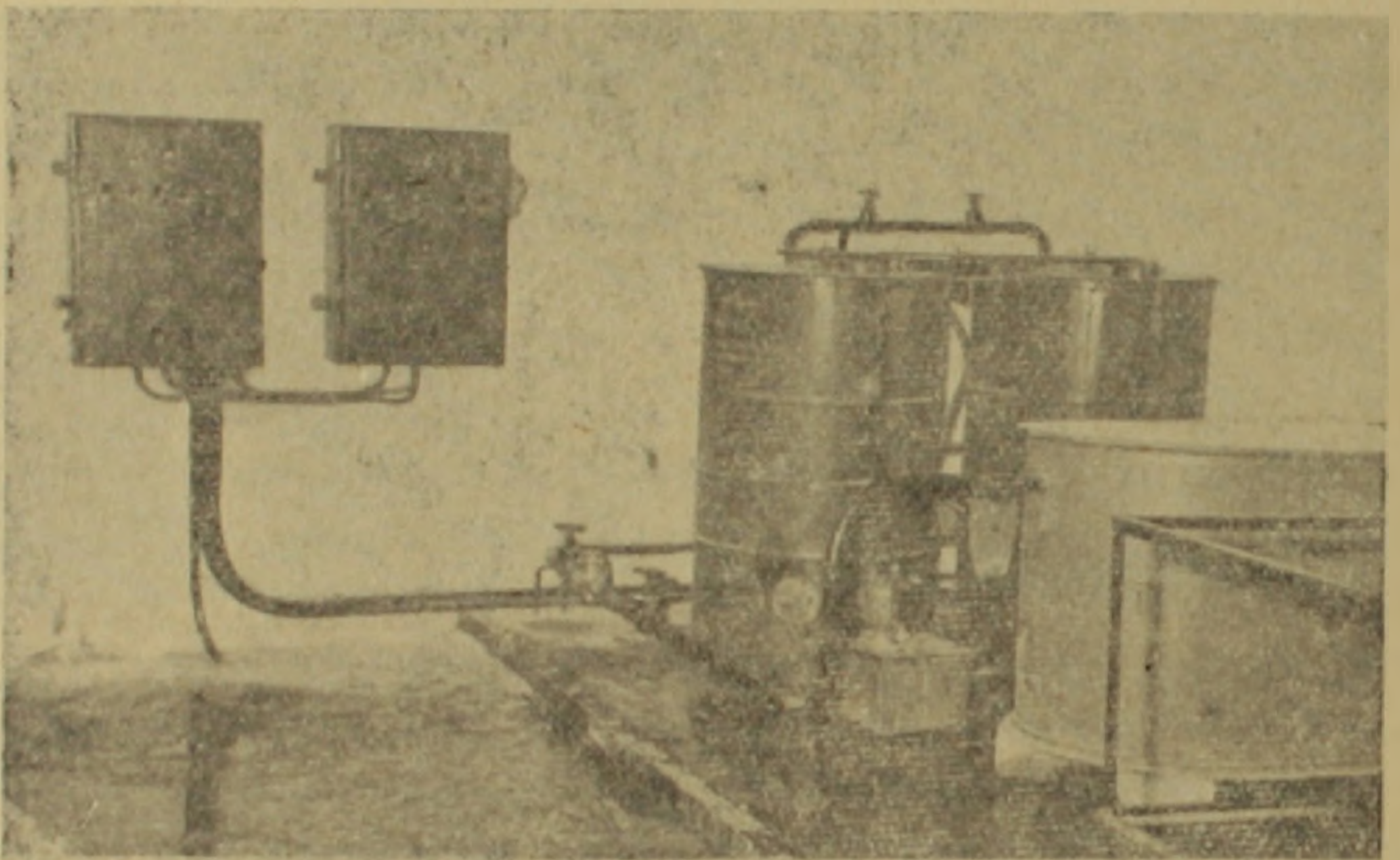
Այժմ կարևոր է նշել, որ վերջապես բոլորի համար պարզ դարձավ, որ Վ. Ռ. Վիլյամսի առաջարկած խոտադաշտային ցանաշրջանառությունները կարող են բնորոշվել որպես երկրագործության պասսիվ սխտեմ, տեղ գտնել միայն հետամնաց երկրի էքստենսիվ գյուղատնտեսության մեջ և խոչընդոտ հանդիսանալ երկրագործության ժամանակակից դարձացմանը:

* * *

Վ. Ռ. Վիլյամսի խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունների սխտեմի և նրա մի շարք հայացքների դեմ են եղել միշտ ուղիստական ամենականավոր գիտնականները՝ գլխավորությամբ գիտական այն դպրոցի, որի հետևողական ստեղծագործողներն են եղել Դ. Ի. Մենդելևեր, Կ. Ա. Տիմիրյազև, Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը, Կ. Կ. Գեդրոյցը, Ա. Տ. Կիրսանովը և ուրիշներ, իսկ

մեղ մոտ Հայաստանում՝ սյրոֆ. Պ. Բ. Քալանթարյանը և նրանց աշխատակիցները:

Նրանք զարգացրել են այն հիմնական սկզբունքը, որ մեր դյուղատնտեսությունը պետք է զարգանա ամենալայն մեքենայացման, առատ քիմիացման, արհեստական ոռոգման ինդուստրիալ ճանապարհով, գիտություն և տեխնիկայի նորագույն նվաճումները դյուղատնտեսական արտադրության մեջ անընդհատ թափանցելու ուղիով:



Նկ. 2 Բույսերի անհող մշակույթի էքսպերիմենտալ կայանի ավտոմատ ղեկավարման պուլսը և կոնցենտրիկ սննդալուծույթների մատակարարման հանգույցը:

Ծթն Վ. Ռ. Վիլյամսը սովորաբար խոսում էր հողի բերրիության «վերականգնման» մասին, Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը գտնում էր, որ ժամանակակից գիտությամբ զինված մարդը մեր, սովետական երկրում, ընդունակ է չբավարարվել բերքի բնական մակարդակով, այլ ակտիվ միջոցառումներով անընդհատ բարձրացնել հողի բերրիությունը, մեքենայացման ու առատ քիմիացման, ինչպես և ամենաշահաբեր հացահատիկային, շաքարեղևի և չորաղղի բույսերի ինտենսիվ մշակման միջոցով: Սովետական ագրոքիմիայի նահապետ Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը առաջինը խոսեց հողի բերրիության բարձրացման առաջադիմական օրենքի մասին՝ հակադրելով այն «հողի բերրիության անկման» մաթեմատիկական «օրենքին»:

Պետք է նշել, որ Վ. Ռ. Վիլյամսի խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունների կաշկանդող դրույթների արդարացի քննադատությունից բնավ երբեք չի հետևում բարձր արդյունք տվող խոտերի, մանավանդ թիթեռնաժաղկավոր խոտերի մշակության ժխտումն ընդհանրապես. դա կլինեի տնիմաստ ծայրահեղություն. մենք չենք կարող դոգմատիկ մոտեցմամբ ամենուրեք հրաժարվել խոտերի ցանքից: Նայած որտե՞ղ և նայած, թե ի՞նչ խոտ պետք է մշակել: Կան սլարադաներ, երբ բազմամյա թիթեռնաժաղկավոր խոտերը, ինչպես օրինակ, առվույտն Արարատյան դաշտավայրում, շատ մեծ, մինչև 200 ց/հ չոր խոտի բերք են տալիս, չափազանց արդյունավետ են և շահաբեր, կամ թե հողապաշտպան նշանակություն ունեն:

Քննադատական խոսքը վերաբերում է այն հսկայական տարածություններին, որոնցից տարիներ ի վեր խոտախառնուրդի շատ ցածր բերք է ստացվում: Պատկերացնելու համար ինդրի մասշտաբը, բավական է հիշել, որ Սովետական Միության մեջ, 1961 թվականին ցածրաբերք խոտացանքերով զբաղված է եղել 36,1 մլն հեկտար, ցածր բերք տվող վարսակով՝ 11,5 մլն և մաքուր ցեղերով՝ 16,1 մլն հեկտար, այսինքն մեծ մասամբ էքստենսիվ կերպով է օգտագործվել 63,7 մլն հեկտար, կամ վարելահողերի 29%-ը:

Մանրակրկիտ հաշիվները ցույց են տալիս, որ հիմն այս տարածությունն զբաղեցվի հիպոտացորենով, բնդեղեններով, շաքարի ճակնդեղով և առվույտով, ապա հողի արտադրողականությունը, ամենահամեստ հաշիվներով, կաճի մոտ 9—10 անգամ, մեծ չափերով կավելանան նյութական բարիքները:

Ահա թե ինչու, հիրավի, շատ մեծ իրադարձություն է գիտության և երկրագործության ազատումը Վ. Ռ. Վիլյամսի խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունների կաշկանդող սխտեմից և նրա մի շարք այլ սխալներից:

Պետք է նշել, որ մեր ՀՍՍՌ ԳԱ-ի Ագրոքիմիայի լաբորատորիան, որի ստեղծման անհրաժեշտության վերաբերյալ 15 տարի առաջ, հատուկ նամակով, միջնորդել է ինքը՝ ակադ. Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը, միշտ կանգնած է եղել երկրագործության ինդուստրացման և առաջադեմ ագրոքիմիայի սկզբունքների վրա, թեև զերծ էլ չի մնացել դոգմատիկ վիլյամսականների բազմաթիվ ոտընդդրություններից:



Սովետական երկրագործության ինդուստրացման զլխավոր տեխնիկական միջոցներն են էլեկտրիֆիկացումն ու մեքենայացումը, երկրագործության քիմիացումը և արհեստական ոռոգումը: Այս ուղիներն ամուր կերպով փոխադարձաբար միմյանց հետ կապում են արդյունաբերությունն ու գյուղատնտեսությունը, այսպես կոչված ճշգրիտ և ոչ ճշգրիտ գիտությունները:

Գիտության և տեխնիկայի այս միջոցների ինտենսիվ կիրառման շնորհիվ մեր մեծ սովետական Հայրենիքի հարյուր միլիոնավոր հեկտարներից կարելի կլինի ստանալ կրկնակի, հոսակի և ավելի նյութական բարիքներ:

Երկրագործության մեջ դեռ լայն տարածում չստացած՝ բուսական նյութի արդյունաբերական արտադրության մեթոդներից մեկն է բույսերի անհող մշակույթը՝ արհեստական սննդառության պայմաններում:

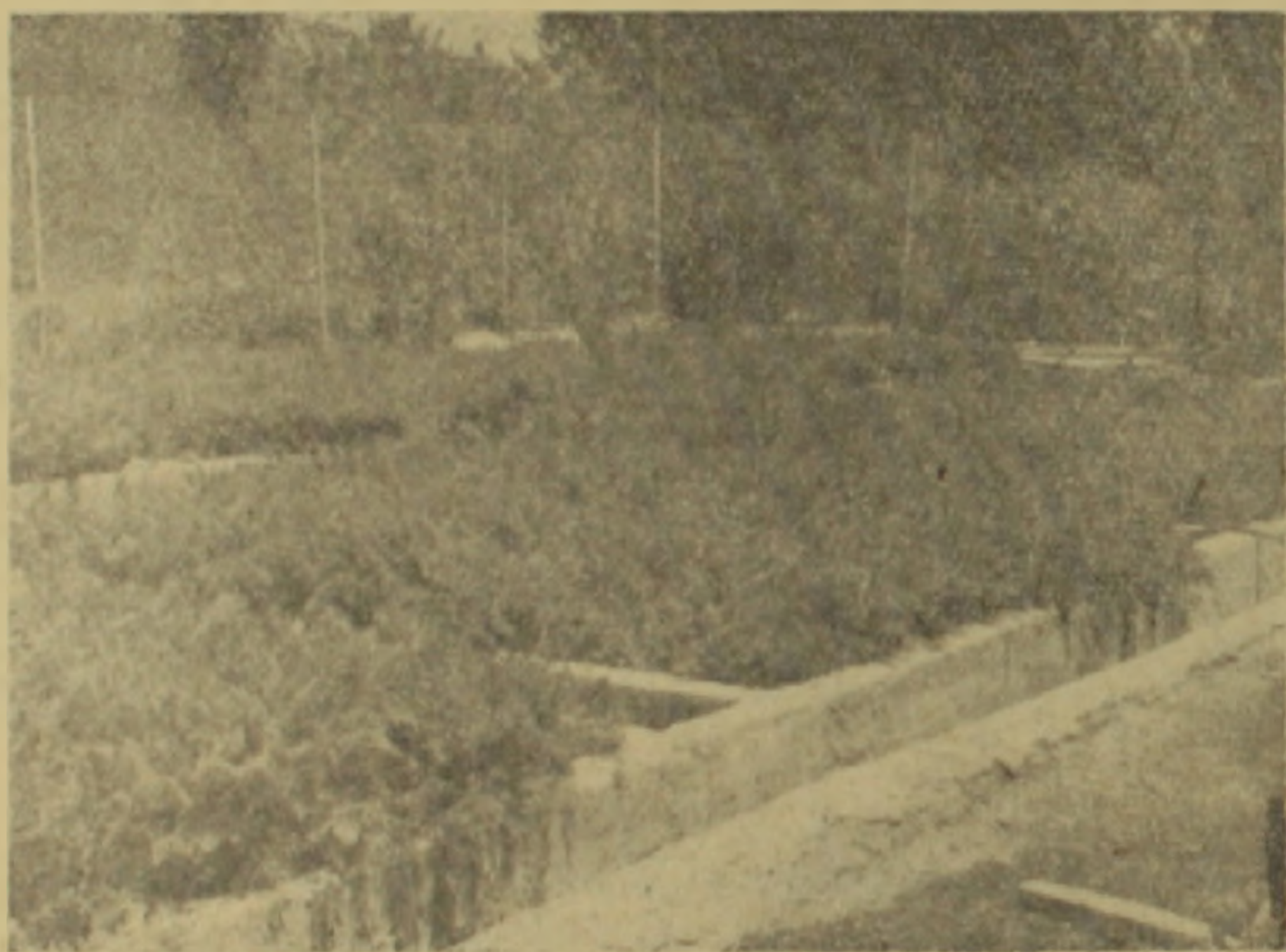
Թյուրիմացության տեղիք չտալու համար հենց սկզբից նշենք, որ բույսերի անհող մշակույթը չի հակադրվում նրանց դաշտային մշակությանը: Պարզ է, որ գյուղատնտեսության նախատեսվող վերելքը պետք է ընթանա մեր դատերի ու մարգագետինների ինտենսիվ և ռացիոնալ շահագործման միջոցով: Մյուս կողմից՝ բույսերի անհող մշակույթը, որ կարող է բուսական բերքի լրացուցիչ արտադրության յուրջ աղբյուր հանդիսանալ, ըստ էության արդեն ագրոտեխնիկա չէ, այլ տեխնոլոգիա և իր բնույթով ավելի մոտ է արդյունաբերությանը:

Օգտագործելով ժամանակակից ագրոքիմիայի, բույսերի ֆիզիոլոգիայի, քիմիական արդյունաբերության և գործարանային տեխնիկայի նվաճումները, մենք ձգտում ենք ազդել բույսի ամենակարևոր առանձնահատկության՝ նրա ֆոտոսինթեզիկ ապարատի գործունեության ինտենսիվացման, լարման վրա,

ստեղծելով բույսերի սննդառության համար շատ ավելի օպտիմալ պայմաններ, քան կարող է ապահովել բնությունը:

Բույսերի անհող մշակույթը ջրային և ավազային միջավայրերում, որպես բույսերի սննդառության կարևորագույն հարցերի հետազոտման մեթոդ, ագրոքիմիական գիտությանը և բույսերի ֆիզիոլոգիային հայտնի է շատ վաղուց:

Հավանորեն Վուդվուդը 1695 թվականին ջրի մեջ աճեցնելով դադր բույսերի և ջրային մշակույթի սկիզբ դրեց: Սակայն մոտ 100 տարի առաջ Բուսսենգույի և Լիրիխի կատարած դասական հետազոտությունները, անկասկած, ճիշտ և բեղմնավոր ճանապարհի վրա դրեցին բույսերի սննդառության ուսմունքի զարգացումը:



Նկ. 3. Դադարի անհող մշակույթը
(Ագրոքիմիայի լաբորատորիայի 1981 թվականի փորձերից):

Նորբեն՝ 1864 թվականին, Կնոպը՝ 1868, Սակսը՝ 1882, այնուհետև Հելրիգելը և այլ հետազոտողներ բաղմամբիվ փորձերից հետո կարողացան հանձնարարել աղային լուծույթների մեջ բույսեր աճեցնելու հետազոտական մեթոդը:

Այդ նոր մեթոդի զարգացնողն ու տարածողը հանդիսացավ բույսերի հոշակավոր ֆիզիոլոգ Կ. Ա. Տիմիրյազևը, որը դեռ 1896 թվականին Նիժնի-Նովգորոդի ցուցահանդեսում լայն հասարակությանը ցուցադրեց բույսերի անհող մշակույթն անոթների մեջ: Ինքը՝ Տիմիրյազևը այդ մասին գրել է.

«Это был первый и, насколько мне известно, до сих пор единственный не только у нас, но и на западе пример такой широкой и наглядной пропаганды законов питания растений, лежащих в основе их разумной культуры».

Կ. Ա. Տիմիրյազևը կանխատեսել է բույսերի արտադրական աճեցումն առանց հողի, սորուն, իներտ նյութերի վրա՝ անհրաժեշտ կազմության սերնդարար լուծույթ մատակարարելով: Դեռ 1876 թվականին նա նշել է նույնիսկ լուծույթի լավագույն խտությունը՝ 0,2% (որը շատ մոտ է այժմ կիրառվող պահանջներին), ինչպես և «իններտ» նյութերը՝ ավազը, սկեմզախիճը, ապակյա ուլունքները և այլն:

Մի այլ աշխատությունում՝ 1897 թ. նա գրել է. «...на единицу сухого вещества посеянных семян получилось более трехсот пятидесяти единиц сухого вещества в урожае. А между тем ни одно из этих растений не видало под собой земли,—убедительнейшее доказательство того, что из всех веществ, находящихся в почве, растение нуждается в той щепотке солей, которая была растворена в воде этих сосудов».

Տիմիրյազևի լավագույն աշակերտ և աշխատակից, համաշխարհային հռչակ ունեցող ագրոքիմիկոս Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը զարգացրեց բույսերի ջրային և ավազային մշակույթի մեթոդը. ամբողջ աշխարհում հայտնի են հավասարակշռված սննդարար լուծույթների այն դեղատոմսերը, որ մշակել են Պրյանիշնիկովը և նրա աշակերտները:

Այսպիսով, բույսերի անհող անեցողության գիտական հիմունքների մր-դակման գործում շափազանց մեծ է ուսուսովետական գիտնականների ավանդը:

Ահա այդպես էր մեզ հետաքրքրող հարցի նախնական պատմության համառոտ ուրվագիծը, երբ հաջողությունները դեռ դուրս չէին եկել լաբորա-տորական հետազոտության սահմաններից:

Մեր դարի երրորդ տասնամյակի վերջում կատարվեցին բույսերի անհող աճեցման առաջին արտադրական փորձերը:

Առանձնապես հայտնի դարձան Գերիկեի փորձերը՝ կատարված 1929 թվականին, Կալիֆորնիայի համալսարանի բաժիններից մեկում: Սակայն նոր գործը այն ժամանակ ուշադրություն չշահեց և նորից թափ առավ միայն համաշխարհային երկրորդ պատերազմից հետո:

Վերջին տասնամյակի ընթացքում Եվրոպայում և Ամերիկայում հրա-տարակվել է բավական ուշադրավ դրականություն բույսերի անհող մշա-կույթի սկզբունքների, տեխնիկայի և տնտեսական էֆեկտիվության մասին:

Սովետական Միության մեջ այս ուղղությամբ սկսված փորձնական աշ-խատանքներն ընդհատվեցին պատերազմի ժամանակ և նորից ծավալվեցին վերջին տասնամյակի ընթացքում:

Ներկայումս Սովետական Միությունում և արտասահմանյան երկրնե-րում տարածում է գտել բույսերի անհող մշակույթը ջրային, ավազային և խճային-ճալաքարի նյութերի վրա՝ ջերմատներում:

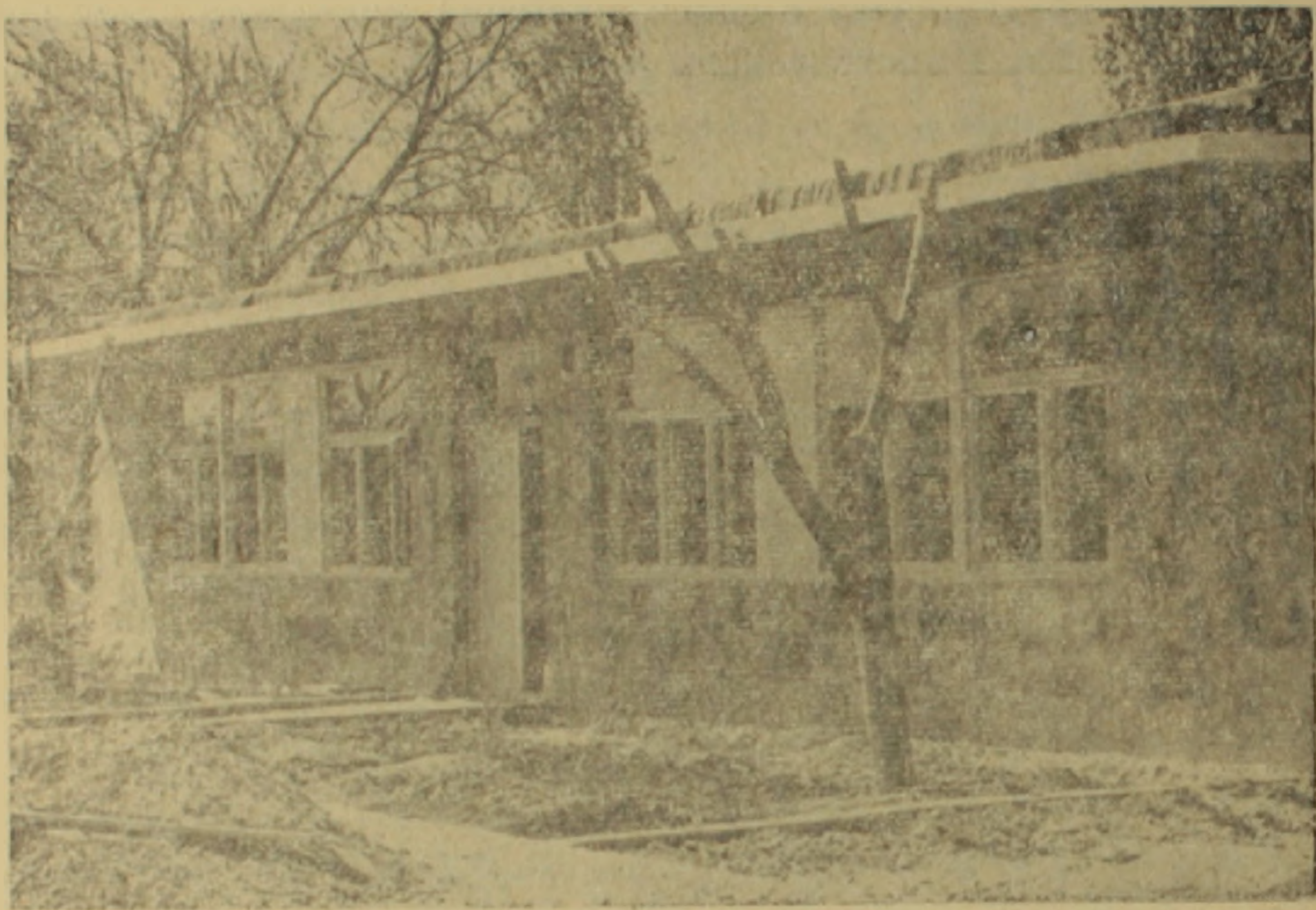
Գոյություն ունեցող հղանակները իրարից տարբերվում են նաև մեքենա-յացման ու ավտոմատացման աստիճանով:

Սովետական Միության մեջ գործնականում կիրառվում է բանջարեղե-նի անհող արտադրությունը Մոսկվայի, Լենինգրադի, Կիևի, Ռիգայի ջերմա-տնային տնտեսություններում: Հետադոստական զգալի աշխատանք է կատար-վում նաև Հայաստանում ու Մոլդավիայում:

Մեր Ակադեմիայի Ագրոքիմիայի լաբորատորիայում առաջին անհամար-ձակ փորձերն սկսվեցին 1956 թվականին: Այժմ արդեն, եթե նկարագրենք մեր լաբորատորիայում այս ուղղությամբ կատարվող աշխատանքը, հավանորեն, դա կլինի նաև խնդրի ժամանակակից վիճակը մեր երկրում:

Ներկայումս մենք զբաղվում ենք բարձրակարգ և ստորին բույսերի անհող արտադրության կիսաարդյունաբերական և համարյա լիովին ավտոմատաց-ված, արդյունաբերական հղանակների մշակությամբ:

Մեր այս ակնարկում թերևս կարիք չկա բերելու փորձնական մանրա-
մասն տվյալներ, ուստի մենք կանգ կառնենք մեր մի քանի տեղակայքերի
սկզբունքային նկարագրության վրա:



Նկ. 4. Կանաչ կերի անընդհատ (կլոր տարի) արտադրության փորձնական
գործարանի և նրա օժանդակ լաբորատորիայի շենքը (1961 թ. մարտ):

Առաջին եղանակը. որ մենք մշակում ենք, դա բանջարեղենի անհող ար-
տադրությունն է կիսաավտոմատ, բաց (ոչ ջերմատնային) կայանում:

Մինչև անցյալ տարին մենք ունեինք միայն քառասուն վեցկտացիոն
փորձամարզ՝ 100 մ² ընդհանուր մակերեսով: Այստեղ մենք սկսել էինք փոր-
ձարկել «իններտ» տարրեր կմախքանյութեր՝ դեղի ավաղ և խիճ, տուֆի փշրանք
և պեմզա-կվարցային ավաղ, տարրեր կաղմության լուծույթներ և տարրեր
բույսեր:

Գործին նպաստեցին գաղարի աճեցման մեր հաջող փորձերը, որոնք հե-
տաքրքրեցին ժողտնտիստրհի Սննդարդյունաբերության վարչությանը: Բանն
այն է, որ արհեստական սննդառության պայմաններում գաղարը (ինչպես և
այլ բույսեր) 30—40 օրով ավելի շուտ է հասունանում, քան սովորաբար՝
դաշտում, մոտ 5—10 անգամ ավելի մեծ բերք է տալիս, անհամեմատ քիչ աշ-
խատանք է պահանջում և, ինչպես ցույց տվեցին պահածոների գործարանի
անալիզները, որակով բարձր է:

Մեզ մոտ բանջարեղենի պահածոների արտադրությունը սահմանափակող
հասցամանքը գաղարի բացակայությունն է հիմնական բանջարեղենի (պոմի-
դոր, բադրիջան, տաքդեղ) առատ բերքահավարի ժամանակ՝ հուլիսի վերջից
սկսած: Կոլտնտեսային դաշտերում գաղարը հանում են սեպտեմբեր-հոկտեմ-
բեր ամիսներին միայն: Գաղարի անհող մշակությունը լուծում է այդ պրո-
լեմը, ուստի ժողտնտիստրհը 1959 թվականին քննարկեց այս խնդիրը և որո-
շում ընդունեց՝ Ագրոքիմիայի լաբորատորիային կից կառուցել հատուկ կիսա-
ավտոմատ կայան՝ անհող պայմաններում բանջարանոցային բույսերի մշա-

կուլթյան տեխնոլոգիան կատարելագործելու և հետազայում նման արտադրական կայանների կառուցելու համար:

Այդ կայանը, թեև որոշ թերություններով և մեծ ուշացումով, արդեն կառուցված է և այժմ պատրաստվում է առաջին ցանքերին: Մեր այդ էքսպերիմենտալ կայանը որոշ առումով առաջինն է իր մեծությամբ՝ բաց, ոչ ջերմատնային տեղակայքերի շարքում: Նրա 192 բևտոնյա վեգետացիոն մարզերը ունեն 960 մ² օգտակար մակերես. կից կառուցված հատուկ շինության մեջ տեղադրված են մղիչների կայանը և կիսաավտոմատ ղեկավարման պուլտը:

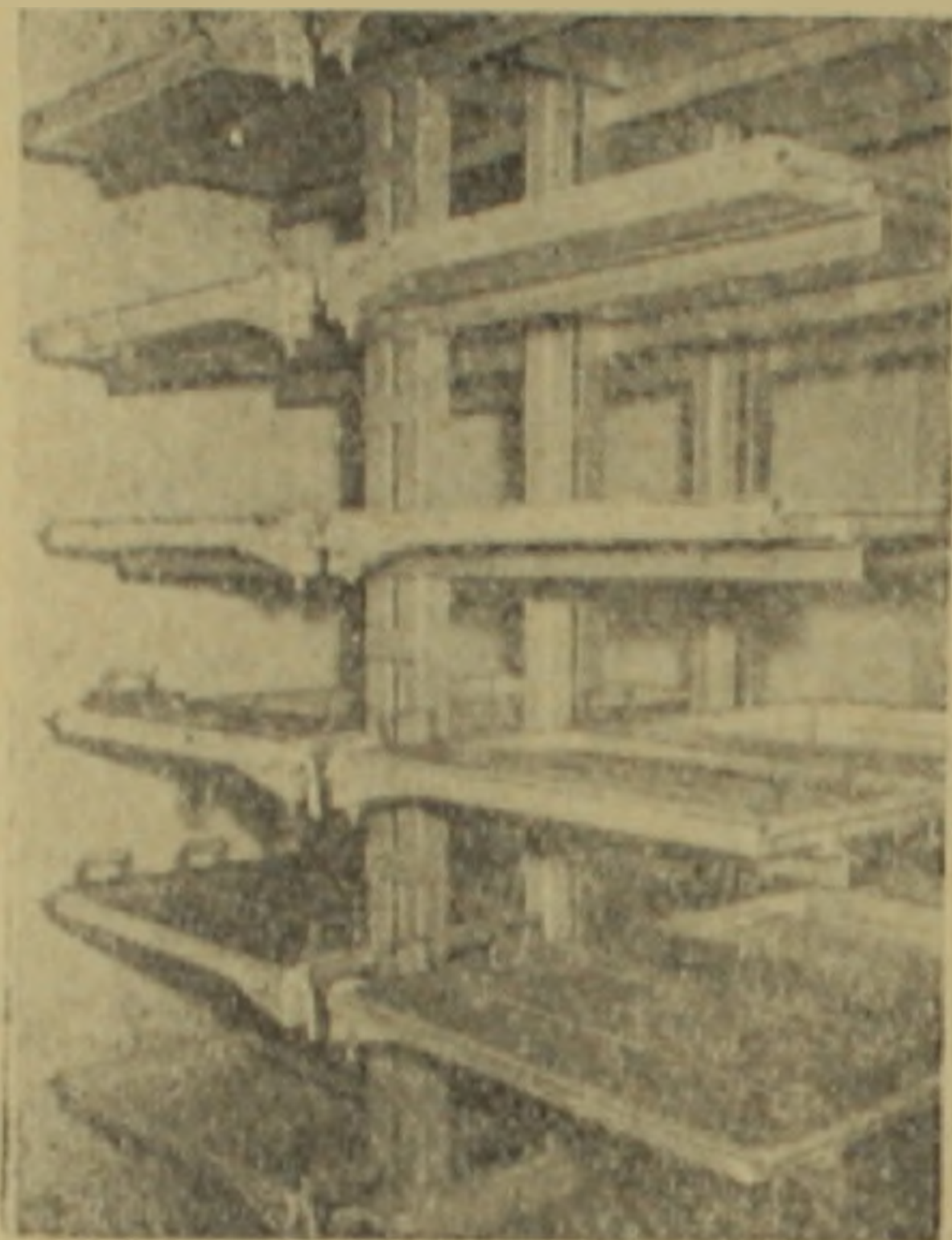
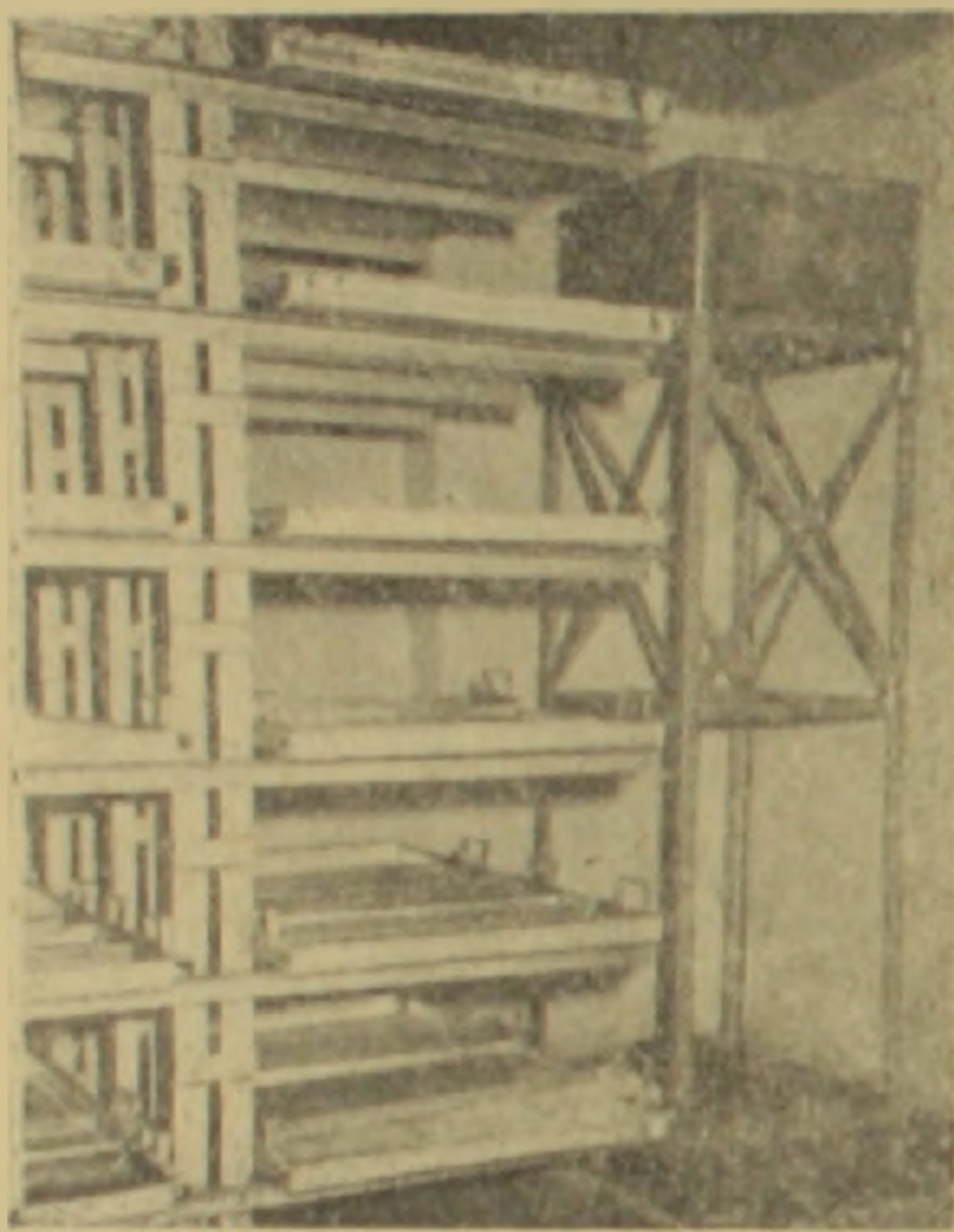
Սննդարար լուծույթն ավտոմատ կարգավորմամբ հաջորդարար մղվում է կայանի վեց բաժինները: Մարզերի մեջ լցված խիճը անհրաժեշտ շերտով թրջելուց հետո ավտոմատ սարքի միջոցով տվյալ բաժնի մղիչն անջատվում է և լուծույթն իներահոսով վերադառնում է սկզբնական ավազանը: Կարիք կլինի օրական մեկից-հինգ անգամ կրկնել այս ցիկլը՝ սեղմելով մեկ կոճակ: Հետադայում այս սարքը մենք կլրացնենք ծրագրային ավտոմատ հարմարանքով, որպեսզի ցանկալի հաճախականությամբ և ժամկետներին լուծույթ մատակարարվի բույսերին մեկ շաբաթվա կամ ամսվա ընթացքում: Այստեղ այս տարի մշակվելու են բանջարատնոցային տարբեր բույսեր և ծաղիկներ:

Արդեն գործող այս կայանում, այսպիսով, իրագործված է բերքի արտադրության կիսաավտոմատ, կիսաարդյունաբերական եղանակը: Ըստ որում լիովին և բնականից ավելի հաջող կերպով կոմպենսացված է բույսի աճեցողության մեկ, ամենաբարդ գործոնը՝ եռաֆազ, պոլիդիսպերս, բարդ սիստեմ հանդիսացող հողը: Նա փոխարինված է մեխանիկական «իններտ» ծակոտկեն լիցքով, որի մեջ սննդատու աղերի ջրային լուծույթը պարբերաբար թափանցելով և արտահոսելով, բնական հողից շատ ավելի բարենպաստ ոեժիմ է ստեղծում բույսի արմատներին անհրաժեշտ օդի, ջրի և սննդանյութերի մատակարարման համար:

Ագրոքիմիայի լաբորատորիայում կատարվող՝ բույսերի անհող մշակույթի ուղղությամբ երկրորդ կարևոր աշխատանքը բնորոշվում է ավելի համարձակ փորձով՝ փոխարինելու բույսի աճեցողության արտաքին բոլոր գործոնները (լուսավորություն, ջերմություն, օդի խոնավություն, օդափոխություն, սննդատու լուծույթի շրջանառություն)՝ ավտոմատ ղեկավարվող տեխնիկական միջոցներով: Այստեղ արդեն արտաքին միջավայրը լիովին կանոնավորվում է ամենաբարենպաստ կերպով:

Նման տեղակայքեր որոշ տարածում են գտել արտասահմանյան մի քանի երկրներում, մանավանդ ԱՄՆ-ում, սակայն նրանց մասին մեզ հայտնի են միայն ռեկլամային նյութեր: Վերջերս կանաչ խոտ աճեցնելու այդպիսի տեղակայքեր սկսել են մշակել նաև Մոսկվայում ու Մոլդավիայում: Նրանցից ավելի առաջ այս ուղղությամբ աշխատանք է սկսվել մեր Ակադեմիայի Ագրոքիմիայի լաբորատորիայում. 1961 թ. հուլիսին մենք արդեն ավարտել էինք կանաչ, վիտամիններով հարուստ, հյութալի կերի անրնդհատ սրտադրության փոքրաչափ ավտոմատ գործարանի նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի մշակումը և ներկայացրել ժողտնտիսորհին՝ գործն առաջ տանելու նպատակով: Միաժամանակ ղեռ անցյալ տարի մենք պատրաստվեցինք այդպիսի գործարանի աշխատող մոդելը, որը հնարավորություն տվեց բարելավել նախագծման տեխնիկական առաջադրանքը:

Արդեն կառուցված է ջերմամեկուսացված արտադրական խուցը և նրան սպասարկող լարորատորիայի ոչ մեծ շինությունը: Մենք հույս ունենք, որ մեր լարորատորիայի կոլեկտիվի և արդյունաբերության աշխատողների ստեղծագործական ջանքերով մոտ ժամանակներս փորձարկման կհանձնվի այդ ինքնատիպ գործարանը:



Նկ. 5. և Նկ. 6. 1962 թ. մարտ. կանաչ կերի անընդհատ արտադրության փորձնական գործարանի մոնտաժը Գիտությունների ակադեմիայի Ագրոքիմիայի լարորատորիայում:

Ի՞նչ է ներկայացնում իրենից նա. դա մի փոքր սենյակ է, որտեղ արհեստական միջոցներով և ավտոմատ սարքերով կանոնավորվում են բույսի աճեցողության համար անհրաժեշտ արտաքին բոլոր պայմանները, որով և ապահովվում է բույսերի խիստ արագ աճը: Վեց օր է տևում ծլած սերմանյութից մինչև 20—30 սմ հզորությամբ խիտ, գորգանման, կանաչ, հյութալի, վիտամիններով, ֆերմենտներով և հանքային սննդանյութերով հարուստ խոտ ստանալը: Քանի որ սարքը վեցհարկանի է, ուստի մեկ հարկը (2 մ^2) ամեն օր արտադրանք է տալիս այնքան, որ բավարար է 15—20 կովի կանաչ կերով սնուցում ասլահովելու համար ամեն օր, կլոր տարվա ընթացքում, կամ 4—5000 ածան հավերի առողջարար կերով սնուցման համար և այլն:

Այդ փոքրաչափ ավտոմատ յուրահատուկ գործարանը, որ օրական ընդամենը 0,5—1 ժամ մարդու աշխատանք է պահանջելու, ամբողջ տարվա ընթացքում, անկախ եղանակից՝ երաշտից և այլն, կարող է տալ օրական 60—100 կոթարմ, սննդարար, կանաչ կեր, կամ տարեկան՝ 25—35 սոննա թարմ խոտ, այսինքն այնքան, որքան սովորաբար ստացվում է մեր բնական խոտհարքների 7—10 և ավելի հեկտարից: Այսպիսով, այս գործարանի ամենօրյա բերքահավաքի մակերեսի ամեն մի քառ. մետրը 30000-ից մինչև 50000 անգամ գերադանցում է բնական խոտհարքի մեկ ք. մ. բերքատվությանը: Գործարանը պահանջում է տարեկան մոտ 0,6—1 հեկտարի վրա աճեցվող սերմացու դարի, կամ եգիպտացորեն և օրական մոտ 20 կվժ էլեկտրաէներգիայի ծախս: Այլ հրկրներում կատարված փորձերը ցույց են տվել, որ կանաչ, թարմ կերանյութի

նմանօրինակ արտադրությունը տնտեսապես շատ ձեռնտու է, բարձրացնում է կովերի կաթնատվությունը և կաթի յուղայնությունը, հավերի ձվատվությունը և ձվի որակը, լավացնելով անասունների առողջական վիճակը, խիստ կրճատում է անասնարուծական ծախսերը, զգալի կերպով պակասեցնում է սովորաբար խիստ վնասներ պատճառող կովերի ստերջությունը, շատ օգտակար է բոլոր տեսակի մատղաշ կենդանիների և թռչունների համար:

Այսպիսի ավտոմատ գործարանի մի այլ վարիանտ մենք մշակում ենք բնական լույսի և ջերմության մասնակի օգտագործմամբ:

Այս տեղակայքերի նախագծումը, ստեղծումը և գործի գցելը մեր խնդիրների միայն առաջին փուլն են հանդիսանում: Նրա նորմալ շահագործումից հետո մենք նախատեսում ենք այդ էքսպերիմենտալ բազայի վրա ադրոքիմիական, բիոքիմիական և ֆիզիոլոգիական հետազոտությունների մի ծրագիր, որպեսզի կարելի լինի աստիճանաբար թափանցել արհեստական պայմաններում բույսի սննդառության, աճի ու զարգացման յուրահատուկ, փոփոխված ֆիզիոլոգիայի իմացության մեջ և դիտականորեն հիմնավորել ու տեխնիկապես անրդհատ կատարելագործել բույսերի ֆոտոսինթետիկ ընթացքներն առավել չափերով լարելու, ուժեղացնելու և ավելի շատ բուսական նյութ արտադրելու կարևոր գործը:

Մի այլ բնագավառ է ստորակարգ բույսերի անհող մշակույթն արհեստական սիստեմների մեջ: Այս ուղղությամբ մեր լաբորատորիան դեռ նոր է սկսել միաբջիջ ջրիմուռների արտադրության առաջին փորձերը:

Այդ ջրիմուռների շոր նյութը կազմված է սպիտակուցներից, ածխաջրատներից և ճարպից: Ըստ որում, ինչպես նշվում է գրականության մեջ, սրնման և աճման պայմանների փոփոխությամբ հնարավոր է վերափոխել այդ ինդրեդիենտների քանակական հարաբերությունը: Քլորելլայի շոր նյութի 50—60%-ը կարող են կազմել սպիտակուցային նյութերը: Այժմ նախապատրաստվում է այդ սպիտակուցների ամինոթթվային կազմի հետազոտությունը: Ննթագրվում է, որ արհեստական եղանակով աճեցվող այդ ջրիմուռների բիոդանգվածները կարող են որպես կեր ու սննդամթերք ծառայել, ինչպես և թրթվածնի վերարտադրող հանդիսանալ փակ սիստեմների մեջ:

* * *

Ահա ամենաընդհանուր գծերով այն ակնարկը, որ կարող է օգնել պատկերացում կազմելու բուսական նյութի անհող արտադրության ժամանակակից վիճակի մասին:

Կարևոր է նշել, որ անընդհատ զարգացող ճշգրիտ գիտությունները և կատարելագործվող տեխնիկական հարմարանքները, թափանցելով բուսական նյութի արտադրության բնագավառը, շտեմնված, երբեմն հեքիաթային ասպարեղներ են բացում մարդու նյութական կարիքների բավարարման համար:

Մենք ասլրում ենք մի այնպիսի ժամանակաշրջան, երբ այդ հնարավորություններն արագ աճում են. դուցե կդա նաև ժամանակ, երբ հնարավոր կլինի բուսական տարրեր օրգանական սննդանյութերի ֆոտոսինթեզը հաջողեցնել նույնիսկ առանց բույսի՝ արհեստականորեն վերաստեղծելով կանաչ քլորոֆիլի չքնաղ ու այնքան շնորհակալ կենսագործունեությունը:

Նրբեմն հարց է առաջանում՝ արժե՞ արդյոք ջանալ փոխարինելու բնականն արհեստականով: Մենք բոլորս շատ ենք սիրում բնությունն ու բնականը: Ուստի արհեստականից պահանջվում է կամ չզիջել բնականին, կամ դերազանցել այն քանակով ու որակով: Սակայն անկարելի է ժխտել, որ արհեստական միջոցներով բարիքներ ստեղծելու հնարավորություններն անհամեմատ ալելի են:

Բնության ուժերն օգտագործելու և վերափոխելու համար մարդու պայքարը նոր չէ. օրինակ, չի կարելի բնական համարել մեր օրերի դաշտային երկրագործությունը. մենք արհեստականորեն հերկում ենք հողը, արհեստականորեն պարարտացնում, արհեստականորեն ցանք, մշակություն և բերքահավաք կատարում և ոչ թե սպասում, որպեսզի սերմացուն բնական կերպով ինքն իրեն թափվի. մենք արհեստականորեն նոր սորտեր ենք ստեղծում, արհեստական ոռոգում, անձրևացում կատարում և այլն:

Բնության երևույթներին մարդու միջամտության մասշտաբները անընդհատ աճում են, մենք, գիտությամբ ղինված, պետք է ընդառաջենք այդ առաջընթացին բոլոր բնագավառներում, և առավել նպատակահարմար օգտագործելով բնական ու արհեստական հնարավորությունները, նսլաստենք, որ հաջողությամբ իրականանա լենինի մեծ պարտիայի մշակած՝ աննախընթաց վերելքի նոր ծրագիրը:

Ռ. Տ. ԱՐՐԱՆՈՒՄՅԱՆ

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏԱԶԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏՆԵՐԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Սովետական գիտությունը մեծ ավանդ է մտցրել արդյունաբերության, գյուղատնտեսության և ժողովրդական տնտեսության մյուս ճյուղերի աննախ-
 ընթաց վերելքի գործում:

Սովետական Միության Կոմունիստական պարտիայի XXII համագումարի պատմական որոշումների կենսագործման նշանաբանով, պարտիայի Կենտրոնական Կոմիտեի ու Սովետական կառավարության ուղարկության կենտրոնում են գտնվում գյուղատնտեսության ղեկավարման, նրա հետագա է՝ ավելի բարելավման, կերային կուլտուրաների, ծխախոտի, բանջարեղենի, խաղողի ու պտուղների, ինչպես նաև հանրային անասնաբուծության մթերքների՝ մսի, կաթի, յուղի, բրդի, ձվի արտադրությունը բարձրացնելու, նրանց ինքնարժեքն իջեցնելու կարևոր հարցերը:

Սոցիալիստական գյուղատնտեսության բնագավառի աշխատողները, կենսագործելով պարտիայի ու կառավարության կողմից մշակված միջոցառումները, տարեցտարի բարձրացնում են գյուղատնտեսական մթերքների արտադրությունը, կազմակերպորեն ու տնտեսապես է՝ ավելի ամրասցնում կուլտուրաները և սովխոզները, նրանց նյութատեխնիկական բազան: Այդ բոլորի հետևանքով Սովետական Միության գյուղի աշխատողները վերջին 6—7 տարիներում հասան լուրջ հաջողությունների: Անցյալ բոլոր տարիների համեմատությամբ 1961 թվականին արտադրվեցին ավելի շատ գյուղատնտեսական մթերքներ, որի շնորհիվ պետությունը սովխոզներից և կուլտնտեսություններից գնեց ավելի շատ հացահատիկ, բամբակ, վուշ, շաքարի ճակնդեղ:

Մեծ հաջողությամբ շարունակվում է անասնաբուծական մթերքների արտադրության աճը, որով հնարավորություն է ստեղծվում յուրաքանչյուր տարում 10—13%-ով ավելացնել մսի, կաթի, յուղի, բրդի և ձվի արտադրությունը:

Այսպիսով, գյուղատնտեսության բնագավառում հաջողությամբ իրագործվում է Կոմունիստական պարտիայի կողմից առաջադրված խնդիրը՝ մոտ ապագայում անասնաբուծական մթերքների արտադրությամբ հասնել և անցնել ԱՄՆ-ից:

Կուլտնտեսությունների և սովխոզների նյութատեխնիկական բազայի ամրապնդման ու ընդարձակման հետ մեկտեղ արմատապես բարելավվեցին գյուղատնտեսական արտադրության մեջ աշխատող կադրերի քանակն ու որակը: Ներկայումս ավելի քան 325 հազար բարձրագույն և միջնակարգ մասնագիտական կրթություն ունեցող մասնագետներ աշխատում են կուլտնտեսային ու սովխոզային արտադրության մեջ, իսկ կուլտնտեսությունների վարչությունների նախագահների ու սովխոզների ղեկավարների 90%-ն ունեն բարձրագույն, թերի բարձրագույն և միջնակարգ մասնագիտական կրթություն:

Մեր ռեսպուբլիկայի սովխոզներն ու կուլտնտեսությունները նույնպես լուրջ հաջողությունների հասան գյուղատնտեսական մթերքների արտադրության

բարձրագման, տնտեսապես և կազմակերպորեն էլ ավելի ամրապնդվելու տեսակետից: Այսպես, օրինակ, 1961 թվականին 1960 թվականի համեմատությամբ խաղողի արտադրությունն ավելացավ 65%-ով, պտուղներինը՝ 75, բանջարեղենինը՝ 10%-ով: Չնայած 1961 թ. բնակլիմայական միանգամայն աննպաստ պայմաններին, մսի արտադրությունն ավելացավ 3%-ով, կաթինը՝ 5, ձվինը՝ 35%-ով:

Չնայած յոթնամյակի առաջին, երկրորդ և երրորդ տարիներում ձեռք բերված որոշակի հաջողություններին, այնուամենայնիվ ռեսպուբլիկայում անբավարար է յոթնամյակի ըստ տարիների նախատեսված պլանների կատարումը: Այսպես՝ 1961 թվականին ռեսպուբլիկայում չկատարվեց անասնաբուծական մթերքների, հացահատիկի, բամբակի, ծխախոտի, շաքարի ճակնդեղի, բանջարեղենի, կարտոֆիլի արտադրության նախատեսված պլանը, խիստ թերակատարվեց կերերի արտադրության պլանը: Այդ ամենը հետևանք էր այն բանի, որ շատ կոլտնտեսություններ ու սովխոզներ խիստ անբավարար կազմակերպեցին գյուղատնտեսության մեջ ագրոտեխնիկական և զոոտեխնիկական միջոցառումների անշեղ կենսագործումը, ինչպես նաև առաջավոր մեթոդների ու ձևերի կիրառումը: Անբավարար կատարվեց գիտության նվաճումների արմատավորումը գյուղատնտեսության բոլոր ճյուղերում:

1962 թվականին 1961 թվականի համեմատությամբ հացահատիկի արտադրությունը պետք է ավելացնել 20%-ով, ծխախոտինը՝ 35, շաքարի ճակնդեղինը՝ 25, բանջարեղենինը՝ 15, խաղողինը՝ 10, պտուղներինը՝ 15, անասնակերներինը՝ 60, մսինը՝ 12, կաթինը՝ 15, բրդինը՝ 10, ձվինը՝ 50%-ով: Այդ նպատակով պետք է գյուղատնտեսության բոլոր ճյուղերում համարձակ կերպով լայնորեն ներդնել գիտության նորագույն նվաճումները: Գիտության նվաճումները արտադրության մեջ լայն չափերով հաջողությամբ արմատավորելու ճիշտ և ստեղծագործական ուղիներից մեկը գիտության ու արտադրության մեջ աշխատողների գիտակցված համագործակցությունն է:

Գյուղատնտեսության գիտահետազոտական ինստիտուտների էքսպերիմենտալ բաղաներում, փորձադաշտերում ու լաբորատորիաներում տարիների ընթացքում ուսումնասիրվում, չտուգվում, գիտականորեն հիմնավորվում և հանրագումարի են բերվում տեսական ու գործնական կարևոր նշանակություն ունեցող բազմաթիվ պրոբլեմներ: Գիտական հիմնարկները և գիտական աշխատողները միմիայն իրենց ուժերով ի վիճակի չեն անհրաժեշտ մասշտաբներով, պահանջվող ժամկետներում արտադրության մեջ կենսագործելու գիտության նվաճումները, առանց արտադրության մեջ աշխատող մասնագետների, տնտեսությունների ղեկավարների և գյուղատնտեսական օրգանների անմիջական մասնակցության: Ահա այստեղից էլ բխում է համագործակցված աշխատանքի պահանջը: Պետք է խոստովանել, որ, դժբախտաբար, աշխատանքների կազմակերպման նման սկզբունքը դեռևս չի դարձել մեր գործունեության հիմնական մեթոդը:

Իհարկե, կարելի է բերել լավ օրինակներ, սակայն բազմաթիվ են այն փաստերը, երբ ո՛չ միայն բացակայում է համագործակցված աշխատանքը, այլև արգելակվում կամ խանգարվում է նորի, լավի արմատավորումը:

Անշուշտ, գիտության նվաճումների արմատավորման գործում գոյություն ունեցող թերությունները մեծ մասամբ պայմանավորված են գյուղատնտեսական ղեկավար օրգանների ու փորձա-ցուցադրական տնտեսությունների, կոլ-

տնտեսությունների և սովխոզների մասնագետների ու ղեկավար աշխատողների ոչ ճիշտ գործունեությամբ: Այդ բնագավառում աշխատանքների արմատական բարելավումը մեծ չափով կնայաստի գյուղատնտեսության գիտահետազոտական և բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում աշխատող մեծ թվով մասնագետների արդյունավետ գործունեությանը:

Վերջին շրջանում մեր ուսպուրլիկայում ստեղծված տերիտորիալ արտադրական վարչությունները, սովխոզների և կոլտնտեսությունների կառավարման այդ նոր օրգանները, պետք է հիմնովին վերակառուցեն գյուղատնտեսության արտադրական գործունեությունը և ապահովեն այդ տնտեսությունների էկոնոմիկայի արագ վերելքը: Մեր գիտնականները պետք է օգնեն այդ վարչություններին, որպեսզի ավելի խելացի օգտագործվեն հողը և տեխնիկան, ավելի լավ արմատավորվեն բարձր բերքատու կուլտուրաները, որպեսզի յուրաքանչյուր հեկտարից, աշխատանքի և միջոցների նվազագույն ծախսումներով, ստացվեն մեծ քանակությամբ գյուղատնտեսական մթերքներ:

Հաշվի առնելով մեր ուսպուրլիկայի յուրահատուկ պայմաններն ու առանձնահատկությունները, հողակլիմայական պայմանները, մշակված է միջոցառումների մի ամբողջ սիստեմ, որի հիմնական օղակներն են հանդիսանում՝ հողային բալանսը, ոռոգվելիք հողերի հետագա բնդարձակման և կապիտալ ներդրումների պահանջը, օգտագործումից դուրս գտնվող հողերի վերականգնման ու նրանց ուղիղ ազդեցության, ագրոտեխնիկական և զոոտեխնիկական միջոցառումների ամբողջ կոմպլեքսը, գյուղատնտեսության դաշտավարության ու անասնաբուծության ճյուղերի մասնագիտացման ու տեղադրման, արտադրության մեքենայացման ու էլեկտրիֆիկացման և այլ արմատական նշանակություն ունեցող հարցերը, որոնց կիրառումով մեծ չափերով կբարձրանա գյուղատնտեսության ղեկավարման կուլտուրան և, հետևապես, մշակվող կուլտուրաների բերքը և գյուղատնտեսական կենդանիների մթերատվությունն ու նրանց համախառն արտադրանքը:

ՍՍԿՊ Կենտկոմի 1961 թվականի Հունվարյան սյուենումի որոշմամբ գիտահետազոտական հիմնարկների և հողային օրգանների առջև խնդիր է դրված հաջողությամբ ու ժամկետից շուտ կատարելու յոթնամյակի առաջադրանքները, հաշվի առնելով առաջավոր կոլտնտեսությունների ու սովխոզների հարուստ փորձը, անհապաղ ձեռնարկել յուրաքանչյուր կոլտնտեսության ու սովխոզի համար կազմելու համապատասխան միջոցառումներ, այսինքն՝ մինչև այժմ կատարված աշխատանքների կոնկրետ օղակը դարձնել տնտեսությունը:

Հողագիտության և ագրոբիմիայի գիտահետազոտական ինստիտուտի կոլեկտիվը ծավալուն աշխատանքներ է կատարում Զանգեզուրի, Դարալագյազի, Սևանի ավազանի, կենտրոնական և հյուսիս-արևելյան շրջանների կոլտնտեսությունների ու սովխոզների հողագիտական, ագրոբիմիական և էրոզիայի ուսումնասիրությունների ուղղությամբ և ըստ տնտեսությունների կազմելու է 1:5000 մասշտաբի հողագիտական, ագրոբիմիական և էրոզիայի վերաբերյալ քարտեզներ՝ համապատասխան ագրոմիջոցառումների մշակմամբ և այդ քարտեզների համար բացատրադիր, որով և ուղղվելու են այն թերություններն ու սխալները, որոնք տեղ են գտել մինչև այդ կոլտնտեսությունների համար կազմված հողագիտական քարտեզներում:

Գյուղատնտեսական արտադրությունը գիտականորեն վարելու այդ միջոցառումների մշակումը պատասխանատու աշխատանք է: Հարկավոր է, որ

ճիշտ ու ժամանակին պլանավորվին աշխատանքների ժամկետներն ու նրանց ծավալը, այդ պործին այսուհետև նույնպես մասնակից լինեն ավելի մեծ թվով մասնագետներ և, որ կարևորն է, գիտահետազոտական ինստիտուտները պետք է կոնկրետ առաջադրանքներ ստանան և ձեռնամուխ լինեն դրանց անշեղ կենսագործմանը:

Անասնաբուծության հետագա դարգացման համար շատ կարևոր նշանակություն ունի ռեսպուբլիկայի բնական խոտհարքների ու արոտավայրերի արմատական բարելավումը: Այդ բնագավառում հրկար տարիներ ուսումնասիրություններ են կատարվել ճշտելու համար խոտհարքների ու արոտավայրերի տարածությունները, նրանց վիճակը: Բոլոր արոտավայրերն ու խոտհարքները պասպորտավորվել են, մշակվել են նրանց բարելավման միջոցառումները:

Անասնապահության և անասնաբուծության գիտահետազոտական ինստիտուտը, դեռևս 1960 թվականին վերջնականապես ամփոփեց ու ավարտեց և բոլոր կոլտնտեսություններին ու սովխոզներին հանձնեց նրանց արոտավայրերի ու բնական խոտհարքների պասպորտները՝ պահանջվող միջոցառումներով և բացատրադրերով հանդերձ, սակայն կոլտնտեսությունների ու սովխոզների ղեկավարները և նրանցում աշխատող հազարավոր մասնագետները տրվյալ գործի իրականացումը իրենց ձեռքը չեն վերցնում, և այդ մեծ ու կարևոր ձեռնարկումը մնացել է որպես ինքնանպատակ մի աշխատանք:

Բերված փաստը մեկն է այն բազմաթիվ օրինակներից, երբ մեղանում գիտության նվաճումներն առանց որևէ հիմքի արտադրության մեջ չեն արմատավորվում և համապորժակցված աշխատանքը բացակայում է: Այստեղ քիչ մեղք չունեն այն գիտնականներն ու նրանց ղեկավարները, որոնք տարիներ շարունակ աշխատելով այս կամ այն պրոբլեմի վրա, նրա հաջող լուծումից հետո էլ արտադրության մեջ այն ներդնելու մասին դրեթի չեն մտահոգվում:

Մեր ռեսպուբլիկայի խիստ բազմազան հողակլիմայական պայմաններում բույսերի սելեկցիան շատ կարևոր բնագավառներից մեկն է: Պետք է նշել, որ մեր ռեսպուբլիկան ներկայումս ունի ղենետիկ-սելեկցիոներների, ինչպես և ուրիշ բնագավառների աշխատողների լավ, ստեղծագործական կոլեկտիվ, որին բոլոր բնագավառների ղեկավարում են մեր գիտնականներից՝ Վ. Հ. Գուլքանյանը, Գ. Հ. Բարաջանյանը, Ս. Հ. Պողոսյանը, Ա. Ա. Անանյանը, Հ. Գ. Բատիկյանը, Ա. Մ. Վերմիշյանը, Ս. Ա. Ադուլյանը, Ս. Գ. Բարսեղյանը, Գ. Գ. Սուրմենյանը, Ա. Կ. Մինասյանը, Ա. Ա. Նզիկյանը, Մ. Ղազարյանը, Վ. Դովլաթյանը և ուրիշներ:

Մեր սելեկցիոներների կողմից վերջին տարիներին ստեղծվել կամ ընտրվել են ցորենի, եգիպտացորենի, պոմիդորի, ծխախոտի, խաղողի, պտղատու ծառերի և այլ դյուդատնտեսական բույսերի մեծ թվով նոր, արժեքավոր սորտեր ու հիբրիդներ: Ստեղծված նոր սորտերի և հիբրիդների թվում են աշնանացան ցորեններից՝ լեռնային 22-ը, Ալ. մարգարիտը, էրիտրուլեուկոնը, դարնանացան ցորեններից՝ նոր կոնդիկը, Վարդենիկ 9-ը, եգիպտացորենից՝ Կրասնոդարի—5 և Բուկավինսկայա—3 հիբրիդները, պոմիդորներից՝ Հենինականի լեռնային 1-ը, շտամպովի—152-ը, ծխախոտի Սամսոն—186-ը, խաղողի և սլոտուղների ավելի քան 30 սորտեր և ուրիշ կուլտուրաներ: Իսկ աշխատանքի սկիզբն է, մնում է նրանց խելացի արմատավորումը, որի համար քիչ օնելիքներ չունեն ինչպես դյուդատնտեսության պրակտիկ աշխատողները, այնպես էլ գիտության բնագավառի աշխատողները:

Այս առիթով հարկ կա մեկ անգամ ևս հիշեցնելու, որ մեր սելեկցիոներները խիստ վատ են աշխատում կարտոֆիլի, բոսսուանային կուլտուրաների, հատիկա-ընդեղենների սելեկցիայի ուղղությամբ:

Սելեկցիոն նոր սորտերի արագ արմատավորումը մեծ չափով պայմանավորված է սերմնարուծության կազմակերպման գործի զրվածքով: Շատ հաճախ արտադրության պայմաններում նույնիսկ մեծ հավանության արժանացած սորտերը ցանվում են և ստացվում է լավ արդյունք, սակայն սերմնարուծության կազմակերպման մասին դժբախտաբար գրեթե մտածող չկա: Մեր կարծիքով, այդ է պատճառը, որ աշնանացան ցորենի Նզվարդի—4 սորտը, որը նախալեռնային գոտում շրջանացվել է դեռ 1953 թվականին, բայց նրա ցանքատարածությունները 900—1000 հեկտարից չեն անցել: Նույն վիճակում է գտնվում աշնանացան ցորենի Լենինականի—3 սորտը, որը շրջանացված է Սիսիանի շրջանում: Պոմիդորի Արզավանդի—45 սորտը իր բերքատվությամբ և հումքի որակով լավ է: Այդ սորտը շրջանացվել է 1954 թվականին, բայց սերմ չարտադրելու պատճառով 1959—1960—1961 թվականներին այդ սորտի գրեթե ոչ մի հեկտար ցանք չունեցանք:

Սերմնարուծության և, հատկապես, էլիտային սերմերի և խաղողի ու պտուղների հազվագյուտ սորտերի, արմատականների արտադրման գործը վատ հիմքերի վրա է դրված նախ և առաջ մեր գիտահետազոտական հիմնարկներում: Բարձրորակ սերմանյութի և տնկանյութի արտադրման գործը առավել վատ հիմքերի վրա է դրված սերմնարուծական և տնկարանային տնտեսություններում:

Գյուղատնտեսական գիտահետազոտական ինստիտուտները վերջին 5 տարիների ընթացքում իրենց գիտական սեսիաներում և խորհրդակցություններում բազմաթիվ առաջարկություններ են արել արտադրության մեջ գիտության նվաճումները արմատավորելու ուղղությամբ: Այդ առաջարկությունները քննարկվել և հավանության են արժանացել մինիստրության համապատասխան վարչությունների ու կոլեգիայի կողմից:

Այսպես՝ Նրկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտի կողմից հորձարկված և հաստատված է, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում գիպտացորենի վաղ ցանքը մեծ արդյունք է տալիս, բայց որում ապրիլի առաջին տասնօրյակում, այսինքն մինչև բամբակի ցանքի սկիզբը, և գիպտացորենի ցանքերը տալիս են 20—25%-ով ավելի բերք, քան ապրիլի վերջին մայիսի առաջին տասնօրյակում կատարված ցանքերը: Այս ինստիտուտում դեռ 1960 թվականին առաջին անգամ մշակվել են «դռերի» հողերի շակման, քարերի հավաքման ու հեռացման և գյուղատնտեսական յուրացման ուշադրության արժանի միջոցառումներ: Արտադրական կարգով առաջին 10 հեկտար տարածությունը մշակվել է էջմիածնի շրջանի Արշալույս գյուղի տնտեսությունում:

Չափազանց արժեքավոր աշխատանք է կատարել Նրկրագործության ինստիտուտը ռեսպուբլիկայի ցածրագիր և նախալեռնային շրջանների ջրովի ողորդում կերային շարդար նոր կուլտուրայի մշակության ուղղությամբ: Այդ կուլտուրան, որը արդեն ներդրված է արտադրության մեջ, տալիս է բարձր բերք ինչպես մաքուր, այնպես էլ մյուս կերաբույսերի հետ համատեղ ցանքերում: Նդիպտացորենի սելեկցիայով զբաղվող գիտական աշխատողները Արարատյան և մյուս շրջանների պայմաններում փորձարկել և հաստատել են, որ

ռեսպուբլիկայում եղիպտացորենի Կրասնոդարի—5 հիբրիդից ստացվում 130—35% կանաչ զանգվածի և հատիկի ավելի բերք, քան շրջանցված ՎԻՐ—42 հիբրիդից: Նույն կարգով հաստատված է, որ Մարտունու շրջանի պայմաններում Բուկավինսկի—3 հիբրիդը տալիս է կանաչ զանգվածի (կողրերի կաթնամոմային հասունացման վիճակում) բերքի հավելում 25—40%-ի սահմաններում: Արդեն երրորդ տարին է, ինչ այդ հիբրիդային սերմացուները մշակվում են նշված շրջանների կուլտեստությունների և սովխոզների դաշտերում:

Որոշակի հետաքրքրություն է ներկայացնում ինստիտուտի սելեկցիայի բաժնում ստացված ծխախոտի Սամսոն—186 սորտը, որը 1959 թվականից մշակվում է Աշտարակի, Արովյանի, Թալինի, Սիսիանի և ուրիշ շրջանների կուլտեստություններում և ընթացիկ տարում զբաղեցնելու է ավելի քան 500 հեկտար տարածություն: Այդ նոր սորտը շրջանացված է և մինչև այժմ մշակվող սորտերի համեմատությամբ տալիս է 15—20%-ով ավելի բերք:

Ժամանակն է, որ սելեկցիոն-գենետիկական հետազոտությունների և պրակտիկ սելեկցիոնների համար առանցքային հարց դառնա հետերոդիսի լուծումը: Այդ խնդիրը դյուղատեստության կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման ամենակարևոր պրոբլեմներից մեկն է, որը հնարավորություն է տալիս արտադրության մեջ մշակելու բարձր բերք ապահովող հիբրիդային առաջին սերնդի բույսերը:

Արտաշատի շրջանի մի քանի կուլտեստությունների բամբակենու դաշտերում դեռ 1947—1948 թվականներին հայտնաբերվեց տուղտացեց վնասատուն, որը երկու տարվա ընթացքում շատ սրագ բազմաճյուղ, տարածվեց ռեսպուբլիկայի բոլոր բամբակացան շրջաններում: Նա վեգետացիայի ընթացքում ոչնչացնում էր բերքի 45—55%-ը: Միջատաբանների և միկոստրոֆյան բույսերի պաշտպանության բաժնի աշխատողների համառ ջանքերի շնորհիվ մշակվեցին կոմպլեքսային արմատական միջոցառումներ՝ վնասատուի ոչնչացման համար: Այդ տեսակետից մեծ արդյունք է տալիս քիմիական պայքարը, երբ համատեղ օգտագործվում են ԴԴՏ և մերկապտաֆոս օրգանո-սինթետիկ թունանյութերը: Այդ բոլորի շնորհիվ դրեթե վերացված կամ նվազագույն չափերի է հասցված այն վնասը, որ պատճառում էր տուղտացեցը:

Կարճ ժամանակում լավագույն արդյունքներ ստացվեցին ծխախոտի դադաթային քլորոզ հիվանդության դեմ պայքարի միջոցներ գտնելու ուղղությամբ կատարված աշխատանքները: Ծխախոտի այդ հիվանդությունը վերջին երկու-երեք տարում մասսայական չափերով երևան եկավ Արովյանի շրջանում և մեծ վնաս պատճառեց: Հիվանդությունը փոխանցողները, ինչպես ցույց տվեցին հետազոտությունները, հանդիսանում են տրիպսները, որոնց դեմ պայքարի լավագույն միջոցները ԴԴՏ-ի բազմաճյուղ օգտագործումն է:

Տասնյակ տարիներ շարունակ պրակտիկ աշխատողների շրջանում իշխել է այն կարծիքը, թե ծծմբափոշով հնարավոր չէ պայքարել բոստանային կուլտուրաների այրացողի դեմ, ընդհակառակը, նրանք գտնում էին, որ ծծմբափոշին նպաստում է այրացողի տարածմանը և տերևների շորացմանը: Տարիների դիտական փորձերով հաստատվեց, որ այդ պնդումները միանգամայն զուրկ են որևէ հիմքից: Բոլոր տվյալները ցույց տվեցին, որ ինչպես ծծմբափոշով, այնպես էլ կալցիումի պոլիսուլֆիտով պետք է պայքարել այրացողի դեմ, որը լուրջ վնաս է հասցնում վարունգի, ձմերուկի և սխի ցանքերին:

50—60% -ով իջեցնելով նրանց բերքատվությունը: Պայքարի այդ մեթոդը այս տարվանից արտադրության մեջ կիրառվելու է ամենուրեք:

Մշակված են սեխի տրիպս վնասատուի և բազմաթիվ այլ վնասատուների ու հիվանդությունների դեմ պայքարի միջոցները:

Արդեն երրորդ տարին է, ինչ արտադրության մեջ մուտք է գործել մոլախոտերի դեմ քիմիական սպայքարի եղանակը: Առանձնապես մեծ արդյունք է ստացվում հացահատիկային կուլտուրաների դաշտում կրոտիլին քիմիական նյութի օգտագործումից: Այդ նյութը սինթեզվել է Հայկական գյուղատնտեսական ինստիտուտում և մասսայական արտադրական փորձարկումների ընթացքում տվել է միանգամայն դրական արդյունք: Ընթացիկ տարվանից կազմակերպված է կրոտիլինի արտադրական թողարկումը:

Մոտավոր հաշիվները ցույց են տալիս, որ բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների, ինչպես նաև մոլախոտերի պատճառած վնասները ռեսպուբլիկայի մասշտաբով կազմում են տարեկան ավելի քան 40—45 միլիոն ուրլի: Խոսքն այստեղ վերաբերում է կորուստների ոչ միայն դրամական արտահայտությամբ, այլև փաստական բերքին: Ահա թե ինչու միութենական կառավարությունը մեծ նշանակություն տալով այդ գործին, 3 տարի առաջ որոշեց կազմակերպել բույսերի պաշտպանության գործը և ղեկավարումը դրվեց գիտահետազոտական ինստիտուտների վրա: Մեր ռեսպուբլիկայում այդ աշխատանքները հանձնարարված են Երկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտին: Այս կապակցությամբ ինստիտուտի բույսերի պաշտպանության բաժինը, բացի գիտահետազոտական աշխատանքներից, կատարում է նաև արտադրական բնույթ կրող խոշոր ձեռնարկումներ: Այդ նպատակով լուրջ աշխատանքներ են կատարում միջատաբանական, ֆիտոպաթոլոգիական, հերբիցիդների հատուկ միջոցառումների, ինչպես նաև արտադրական սեկտորները:

Միութենական կառավարության որոշած այս միջոցառումը գիտության ու արտադրության կապի և համատեղ գործունեության լավագույն օրինակ է հանդիսանում, և այն մենք պետք է կատարենք ճշտությամբ ու պատվով:

Այգե-գինեգործության և պտղաբուծության գիտահետազոտական ինստիտուտի գիտական աշխատողների կոլեկտիվը վերջին տարիների ընթացքում մշակել է մի շարք հարցեր, որոնք առաջադրված են լայն շափերով ներդրելու ռեսպուբլիկայի այգեգործության և գինեգործության մեջ: Այսպես՝ խաղողի լարայիս այգիների համար մշակված է երկար էտի նոր եղանակ, էտի նոր եղանակը, ներկայումս կիրառվող էտի համեմատությամբ, զգալի չափով բարձրացնում է բերքատվությունը:

Առաջիկայում այգեգործության մեջ լայն շափով ներդրվելու է խաղողի վաղերի քառակուսի բնային-փնջային ձևով այգիներ տնկելու և մշակելու եղանակը, որ մշակել է Մասիս սովխոզի ղիրեկտոր, վաստակավոր գյուղատնտես Խ. Մանուկյանը, վաստակավոր գյուղատնտես Ա. Օրդոյանի կողմից մշակված՝ կիլչացման ենթարկված կտրոններով խաղողի այգիներ տնկելու եղանակը և մի շարք այլ բնույթի ագրոտեխնիկական առաջարկություններ:

Այդ նոր առաջարկությունների արմատավորումը արտադրության մեջ՝ մեծ չափերով կբարձրացնի այգիների մշակման մի շարք պրոցեսների մեքենայացման աստիճանը, կթեթևացնի ձեռքի աշխատանքը, աշխատանքները կրկատարվեն կարճ ժամկետներում, այգիները 1—2 տարով շուտ կպտղաբերեն:

և, որ կարևորն է, կրարձրանան աշխատանքի արտադրողականությունն ու այգիների բերքատվությունը և, հետևապես, կիջնի արտադրվող հումքի ինքնարժեքը 15—20%-ի չափով:

Գործնական կարևոր նշանակություն ունի սուպերֆոսֆատի 5%-անոց, ինչպես նաև խլորիտոկուի 1%-անոց լուծույթներով վազերի արտաարմատային պարարտացումը՝ բորոգոյան հեղուկի լուծույթի համակցությամբ, որով ապահովվում է նաև խաղողի վազի միլդյու (շոռ) հիվանդության դեմ պայքարի կազմակերպումը:

Հաշվի առնելով մեր ռեսպուբլիկայի արդյունաբերական խաղողագործության ու պտղաբուծության շրջանների և հատկապես «ղոների» պայմանների, համար օրգանս-հանքային պարարտանյութերի խառնուրդի նորմաների մշակման ու ճշգրտման չափազանց կարևոր նշանակությունը, ավելի քան 5 տարի է, ինչ ինստիտուտի համապատասխան բաժիններում աշխատող պիտնականներն ղրաղվում են այդ հարցով:

Ինստիտուտի պտղաբուծության ագրոտեխնիկայի բաժնում հանգամանորեն ուսումնասիրվել և մշակվել են պտղատու այգու միջշարքային տարածություններում խոտաքանության, տնկարաններում պտղատու տնկիների ձևավորման, տնկանյութը տնկարաններում պահելու ժամկետի կրճատման և այլ հարցեր:

Այգեգործության և պտղաբուծության գիտահետազոտական ինստիտուտներկայացրել է գինիների նոր տեսակների, նրանց պատրաստման համար նոր շտամների և կոնյակի, սպիրտի հնացումն արագացնելու վերաբերյալ մի շարք առաջարկություններ, որոնք ներդրվում են ռեսպուբլիկայի սննդարդյունաբերության մեջ:

Վերջին երկու տարում ինստիտուտը հանրագումարի բերեց խաղողի ու պտուղների սորտային շրջանացման աշխատանքները և այժմ պտղատու և խաղողի նոր այգիներում տնկումները կատարվում են բոլոր այդ շրջանացման պլանի: Այս յոթնամյակում նոր տնկվող այգիներում մեծ տեսակարար կշիռ են ունենալու ինստիտուտում ստացված սորտերը:

Հայկական ՍՍՌ Մինիստրների Սովետի որոշմամբ պետական բոլոր տնկարանները հանձնված են ինստիտուտին, ուստի մեծ չափով բարձրացել է ինստիտուտի պատասխանատվությունը ռեսպուբլիկայի կուլտնտեսություններին ու սովխոզներին, իսկ հետագայում նաև քաղաքի և գյուղի բնակչությանը այգիների ու պարտեզների բնդարձակման համար սորտային բարձրորակ արմատակալներ մատակարարելու գործում:

Հողագիտության ու ագրոքիմիայի դոկտ վերջին երեք տարվա աշխատանքներում զնահատելի գործը սողային աղուտների քիմիական մեխորացումից ստացված արդյունքներն են: Պետք է նշել, որ ծծմբական թթվով և աղաթթվով լվացված սողային հողերը դառնում են գյուղատնտեսական կուլտուրաների համար օգտագործելի: Առաջիկայում Հողագիտության և պարարտացման գիտահետազոտական ինստիտուտի փորձնական բազաների սրտայրական փորձերի արդյունքները մասսայաբար կներդրվեն արտադրության մեջ: Այս կապակցությամբ ավելորդ չենք համարում հիշատակելու, որ ինստիտուտի ուժերով բամբակացան շրջաններում մանրամասն հետազոտվեցին և հայտնաբերվեցին ավելի քան 3000 հեկտար թույլ աղակալած հողեր, որոնք և փոր

աշխատանք կիրառելու դեպքում կարող են համապատասխան տնտեսությունների կողմից հեշտությամբ յուրացվել:

Խնայուրիկայի գյուղատնտեսությունը մեծ հույսեր է կապել այդ սողային ուժեղ աղակալած և թույլ աղակալած հողերի օգտագործման հետ: Այդ նշանակում է՝ ավելի քան 35 հազար հեկտարով ավելացնել Արարատյան հարթավայրի օգտագործվող հողերի բալանսը: Ահա թե ինչու այդ բնագավառում ամեն մի գործնական և արդյունավետ առաջարկություն գյուղատնտեսական արտադրության կողմից պետք է կենսագործվի անհապաղ:

Զափազանց հետաքրքիր աշխատանքներ է կատարում բանջարաբուծական գիտահետազոտական կայանը:

Այս կայանում տասնյակ տարիների ընթացքում բուծվել են պոմիդորի, վարունդի և տաքտեղի 10-ից ավելի նոր սորտեր ու հիբրիդներ, որոնք լայնորեն մշակվում են մեր սովխոզներում ու կոլտնտեսություններում:

Գյուղատնտեսության մասնադիտացման բնագավառում առաջիկայում մեր ռեսպուբլիկայում մեծ շահերով զարգանալու են խաղողագործությունը, պտղաբուծությունը, ծխախոտագործությունը և անասնաբուծությունը. վերջինիս զարգացումն ապահովելու համար առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձվելու անասնակերների հաստատուն բազայի ստեղծման կարևոր գործին:

Անասնաբուծության զարգացման համար առաջին հերթին պահանջվում է ստեղծել կայուն կերային բազա: Այդ պրոբլեմի լուծման համար գիտահետազոտական աշխատանքներ են կատարվում Անասնապահության ու անասնաբուծության և Նրկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտների համապատասխան բաժիններում ու Նրևանի Անասնաբուծական-անասնաբուծական ինստիտուտի և Պետական համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի համապատասխան ամբիոններում:

Սակայն պետք է նշել, որ գործնականում իսպառ բացակայում է կոորդինացումը՝ գիտահետազոտական աշխատանքների միասնական պլանը, որը և բացասաբար է անդրադառնում արդյունքների ու նրանց ներդրման գործի վրա: Անհանդուրժելի վիճակում է գտնվում եգիպտացորենի, հատիկա-ընդեղենների սելեկցիայի ու սերմնաբուծության գործը, որի հետևանքով այդ կուլտուրաների ցանքերը բարձր որակի սերմերով չեն կատարվում և ցանքատարածություններն աճում են խիստ դանդաղ, իսկ հատիկա-ընդեղեններին հազիվ հասնում են 800 հեկտարի: Ահա թե ինչու վերը նշված հիմնարկները լրջորեն պետք է զբաղվեն այդ կարևոր խնդիրներով, այլապես հնարավոր չէ լուծել անասնակերի հարցը:

Գիտության և առաջավոր փորձի տվյալներով հաստատված է, որ եթե եգիպտացորենի ցանքը կատարել ժամանակին, լավագույն կերպով մշակված հողերում, ագրոտեխնիկական բարձր ֆոնի վրա, ապա հնարավոր է բարձր բերք ստանալ ոչ միայն Արարատյան հարթավայրում, այլև նախալեռնային ու լեռնային գոտիներում: Այսպես՝ Մարտունու գիտահետազոտական կայանում դրված փորձերով, ղեռ սկսած 1955 թվականից, հաստատված է, որ մեկ հեկտարից, միջին հաշվով, ստացվում է 375—400 ցենտներ եգիպտացորենի կանաչ զանգված և այդ կուլտուրան լավագույն նախորդ է աշնանացան ցորենի համար:

Անասնապահության և անասնաբուծության գիտահետազոտական ինստիտուտի կերահայթայթման բաժնի կողմից հանգամանորեն մշակվել է Արարատ-

յան հարթավայրի և մասամբ նախալեռնային շրջանների ջրովի հողերի համար կանաչ կոնվեյների սիստեմը, որի կիրառումը լավագույն արդյունքներ է տվել էջմիածնի շրջանի կոլտնտեսություններում: Այդ տնտեսությունները կաթնատապրանքային ֆերմաների համար ստեղծում են կանաչ կոնվեյների դաշտ, կթի կովերին ապահովելով թարմ հյութալի կերով, որի շնորհիվ մթերատվությունը բարձրանում է 15—20%-ով: Բայց չնայած այս ամենին, դժբախտաբար ընդամենը մի քանի կոլտնտեսություններ են, որոնք կիրառում են կերակրման կանաչ կոնվեյների սիստեմը: Մեր կոլտնտեսությունների ու սովխոզների ղեկավարների այդօրինակ վերաբերմունքն ուղղակի անթույլատրելի է:

Բնական խոտհարքներն ու արոտավայրերը մեր ռեսպուբլիկայում անասնակերի հիմնական բազաներից են: Ինստիտուտի արոտավայրերի և մարգագետինների բաժնի կոլեկտիվի ջանքերով մշակված են նրանց բարելավման ու բերքատվության բարձրացման կոմպլեքս միջոցառումներ: Այստեղ մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում արհեստական արոտների ստեղծելու պրոբլեմի լուծումը: Սակայն մնում է, որ կոլտնտեսություններն ու սովխոզներն իրենց մոտ անթերի կատարեն ինստիտուտի հանձնարարականները:

Գիտության տվյալներով, կերի կայուն բազա ստեղծելու գործում կարևոր նշանակություն ունի խտացրած համատեղ (խառը) ցանքերի կիրառումը, որը անհրաժեշտ է հատկապես մեր սակավահող ռեսպուբլիկայի համար և որը ամենուրեք լայն տարածում պետք է գտնի:

Ինստիտուտի կերերի տեխնոլոգիայի լաբորատորիան վերջին երկու տարում մշակել է սիլոսի պատրաստման նոր եղանակ, որը մեծ չափով հեշտացնում է աշխատանքները, բարձրացնում է սիլոսի որակը և, որ կարևորն է, իջեցնում է ինքնարժեքը: Այդ նույն լաբորատորիան մշակել և ինստիտուտի պայմաններում կազմակերպել է տեխնիկական բիոմիցինի արտադրությունը, որի պահանջը տնտեսությունների կողմից շարունակ մեծանում է:

Երկար տարիների ընթացքում, հետևողական աշխատանքների շնորհիվ, ստեղծված է տավարի գորշ կովկասյան ցիղ և հավերի Երևանյան ցեղախումբ, որոնք խոշոր առավելություններ ունեն տեղական տավարի ու հավերի համեմատությամբ. նոր ցեղի կովերի կաթնատվությունը կրկնակի բարձր է տեղականների համեմատությամբ, կիսով չափ բարձր է մեկ կովի ֆիզիկական քաշը: Ինչ վերաբերում է հավերին, ապա Երևանյան ցեղախմբի մեկ հավը, տեղականի համեմատությամբ կշռում է 20—25%-ով ավելի և մսի որակն անհամեմատ բարձր է:

Չափազանց մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում անասունների, հատկապես ոչխարների և խոզերի, ամորձատման նոր մեթոդը, որը մշակել է Երևանի Անասնաբուժական-անասնաբուժական ինստիտուտի պրոֆ. Ա. Բայրությունը: Ամորձատման նոր մեթոդի կիրառման դեպքում անասունների քաշն ավելանում է 10—12%-ով, ավելանում է մսի յուղայնությունը, բարձրանում է բրդի որակն ու քանակը: Այս մեթոդով անասունների ամորձատում լայնորեն կատարվում է ինչպես մեր ռեսպուբլիկայի կոլտնտեսություններում ու սովխոզներում, այնպես էլ մյուս ռեսպուբլիկաներում ու ղեմակրսատական երկրներում, հատկապես Մոնղոլական Ժողովրդական Ռեսպուբլիկայում և Ռումինիայում:

Ռեսպուբլիկայում անասնաբուժության գծով գիտական աշխատողները բազմաթիվ միջոցառումներ են մշակել անասունների վարակիչ և ոչ վարակիչ:

հիվանդությունները կանխելու համար: Մանրամասն ուսումնասիրվել և մշակվել են առաջարկություններ սիրիբախտի, խոզերի ժանտախտի, լեպտոսպիրոզ և պաստերելյոզի դեմ: Նրկար տարիներ է ինչ ռեսպուրիկայում ուսումնասիրվում է բրուցելյոզի պրոբլեմը:

Ներկայումս անհամեմատ ավելի քիչ կորուստներ են տեղի ունենում ստամոքսա-աղիքային ուղիների, թոքերի բորբոքումների, տարբեր տեսակի վիրքերի և այլ հիվանդությունների ու պարազիտների պատճառով, որովհետև սինթեզված են մեծ քանակությամբ բուժամիջոցներ, որոնց ճիշտ օգտագործումը կանխում է կենդանիների կորուստը:

Առաջարկվել է մազնիսական զոնդ՝ կենդանու նախաստամոքսից օտար պատամազնիսային մետաղյա մարմինները հանելու համար, որը կարևոր նշանակություն ունի տավարի տրավմատիկ ռետիկուլիտի բուժման և հատկապես պրոֆիլակտիկայի տեսակետից:

Անասնաբուժության բնագավառում առանձնապես պետք է նշել նոր ստեղծված՝ անասնադոմերից գոմաղբի մաքրման ու տեղափոխման ավտոմատ սարքը, որի արտադրական փորձարկումներն ու կիրառումը ռեսպուրիկայի և Միության մի շարք կոլտնտեսություններում ու սովխոզներում բարձր արդյունքներ են տալիս:

Այդ ավտոմատ սարքի զործող օրինակը, որպես գիտության լավագույն նվաճումներից մեկը, վաղուց է, որ դրված է Սովետական Միության ժողովրդական Տնտեսության նվաճումների ցուցահանդեսում:

Գյուղատնտեսությունը զեկավարելու, կուլտուրան բարձրացնելու, ինչպես նաև արտադրվող մթերքների ինքնարժեքն իջեցնելու գործում վճռական նշանակություն ունի աշխատանքի կազմակերպման առաջավոր մեթոդների կիրառումը:

Գյուղատնտեսության էկոնոմիկայի և կազմակերպման գիտահետազոտական ինստիտուտը առանձին տնտեսությունների օրինակներով հանգամանորեն ուսումնասիրել և առաջարկել է արտադրության մեջ արմատավորել տնտեսությունը վարելու ներտնտեսային տնտեսաշվարկի, կոլտնտեսություններում դրամական վարձատրման, միասնական տրակտորային-դաշտավարական բրիգադաների կազմակերպման առաջավոր մեթոդները:

Ինստիտուտը մշակել և գիտական ընդհանրացումներ է արել բուսաբուժության ու անասնաբուժության բնագավառներում կիրառվող ձեռքի և մեքենայացված աշխատանքների օրինակելի նորմաների վերաբերյալ, ինչպես նաև կոնկրետ օգնություն է կազմակերպել միջկոլտնտեսային կապերի և շինարարության ավելի ռացիոնալ ձևերի արմատավորման ուղղությամբ:

Գյուղատնտեսության բնագավառում արմատավորելու համար գիտության կողմից առաջարկվել են մի շարք միջոցառումներ, որոնց խելացի կենսագործումով շատ կոլտնտեսություններ ու սովխոզներ լուրջ հաջողությունների են հասել դաշտավարական բոլոր կուլտուրաների բերքատվությունը և անասունների մթերատվությունը բարձրացնելու ուղղությամբ: Բայց դժբախտաբար ոչ բոլոր կոլտնտեսություններն ու սովխոզներն են, որ կենսագործում են ժամանակին ու ճշտությամբ գիտության կողմից առաջարկված միջոցառումները: Եվ հենց դրանով պետք է բացատրել այն հանգամանքը, որ այդ միջոցառումները ժամանակին ու ճշտությամբ չկենսագործող տնտեսությունները գյու-

դատնետեսական բոլոր կուլտուրաներից և անասուններից ստանում են ավելի ցածր բերք ու մթերքներ:

Այդ ամենը հաշվի առնելով, գիտական աշխատողները պետք է հետևողականորեն զբաղվեն գիտության նորագույն տվյալները անշեղորեն գյուղատնտեսության մեջ ներդնելու ուղղությամբ, իսկ կուլտնտեսությունների ու սովխոզների աշխատողները պետք է կենսագործեն գիտության կողմից առաջադրվող առաջադեմ և արդյունավետ միջոցառումները, այսպես հնարավոր չէ ապահովել զաշտավարական բոլոր կուլտուրաներից բարձր ու կայուն բերքի ստացումը, ինչպես նաև անասունների մթերատվության շեշտակի բարձրացումը:

Պարտիան գյուղատնտեսության բնագավառի աշխատողների առջև դրել է խոշոր խնդիրներ, որոնց լուծումը հնարավոր է միմիայն գիտության օժանդակությամբ: Յոթնամյակի պլանով, ինչպես նաև քսանամյա նախատեսումներով գյուղատնտեսության առջև դրված խնդիրները ժամանակին ու անթերի կատարելու համար հսկայական նշանակություն ունի հատկապես գիտության տվյալների ու առաջավոր փորձի համատեղումը:

Այս բոլորին զուգրնթաց հարկ կա հիշատակելու, որ Սովետական Միության Կոմունիստական պարտիայի Կենտրոնական Կոմիտեի պլենումներում իրավացիորեն բազմիցս նշվել է, որ ինչպես Համամիութենական գյուղատնտեսական գիտությունների Լենինի անվան ակադեմիան, ուսպուրիկաների գյուղատնտեսական գիտությունների ակադեմիաները, մինիստրությունները, այնպես էլ գյուղատնտեսական գիտահետազոտական ինստիտուտներից շատերը դանդաղ են մշակում լուրջ տնտեսական նշանակություն ունեցող պրոբլեմները, ինչպես նաև անբավարար են կատարում իրենց աշխատանքները արտադրության հետ գործնական կապեր հաստատելու գծով:

Իր առաջատար դերը գյուղատնտեսական արտադրության մեջ ապահովելու համար, գիտությունը պետք է բնթանա արագ քայլերով, որովհետև այդ են պահանջում կոմունիստական հասարակարգի կառուցման շահերը:

Գյուղատնտեսական գիտության բնագավառի աշխատողները, վերակառուցելով իրենց աշխատանքները, ներկա պահանջներին համապատասխանորեն, պարտավոր են հաշվի առնել, որ ամենահրատապ խնդիրը այսուհետև հանդիսանալու է այն, որ պետք է վերամշակել ու ստեղծել այնպիսի տեխնիկական բազա, որը հիմք ծառայի մոտ ապագայում գյուղատնտեսական արտադրության մեջ ատոմային էներգիայի օգտագործման համար:

Հարկ կա մեկ անգամ ևս հիշատակելու, որ գյուղատնտեսության հաջողություններն անվիճելի են: Սակայն, չնայած դրան, պարտիան խիստ քննադատության է ենթարկում գյուղատնտեսության վիճակը, համարձակորեն բացահայտում թերությունները: ՍՄԿՊ Կենտրոնական Կոմիտեն գտնում է, որ հացահատիկի, մսի, կաթի և հողագործական ու անասնաբուծական մյուս մթերքների արտադրության մակարդակը դեռևս բացահայտորեն անբավարար է: Այդ մակարդակը չի համապատասխանում տնտեսության սոցիալիստական սխառնի հսկայական հնարավորություններին և գյուղատնտեսական մթերքների նկատմամբ եղած պահանջմունքներին, այն մեծ խնդիրներին, որ ժողովրդի նյութական բարեկեցությունը բարձրացնելու բնագավառում առաջադրեց ՍՄԿՊ XXII համագումարը:

Սովետական Միության Կոմունիստական պարտիայի Կենտկոմի 1962 թ.

Մարտյան պլենումը մեծ տեղ դրավեց պարտիայի ու ժողովրդի կյանքում և կոմունիզմի կառուցման հերոսական տարեգրության մեջ:

Դա ՍՄԿՊ XXII համագումարից հետո կենտկոմի առաջին պլենումն էր, որտեղ համակողմանիորեն քննարկվեցին կոմունիստական շինարարության՝ պարտիայի նոր Մրազրի կենսագործման կարևորագույն խնդիրները:

Պլենումը դատապարտեց խոտադաշտային սիստեմը՝ որսկես գիտական տնտեսակետից սնանկ, սոցիալիստական տնտեսության համար ոչ պիտանի սիստեմ: Պլենումը նշեց, որ անհրաժեշտ է վճռականորեն խոտադաշտային սիստեմից անցնել հողագործության ավելի ինտենսիվ սիստեմի, լայնորեն արմատավորել բարձր բերքատու շարահերկ և լոբազգի կուլտուրաների, ինչպես նաև կերի ու շաքարի ճակնդեղի, հզիպտացորենի ցանքերը և այլն: Խոտադաշտային սիստեմը մեծ վնաս հասցրեց նաև մեր ուսպուրիկայի գյուղատնտեսությանը: Անհիմն կերսլով կրճատվեց հացահատիկային կուլտուրաների տարածությունը, ընդլայնվում էին բազմամյա և միամյա խոտաբույսերի ցանքերը և մեծ տարածություններ հատկացվում մաքուր ցելերին:

Կասկածից վեր է, որ մեր ուսպուրիկայի գյուղատնտեսության բնագավառի ավելի քան 850 մարդուց բաղկացած՝ դիտության աշխատողների կոլեկտիվն իր ավանդր կմտցնի համաժողովրդական մեծ պայքարում, որպեսզի գյուղատնտեսության բնագավառում բարձր որակով ու անթերի կատարվի յոթնամյակի պլանի առաջադրանքները:

А. Ш. ГАЛСТЯН, С. А. САРКИСЯН, ДЖ. А. БАХАЛБАШЯН

ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
ПОЛУПУСТЫННЫХ КАМЕНИСТЫХ ПОЧВ ПРИ ИХ ОСВОЕНИИ

Полупустынные каменистые почвы «киры» расположены в зоне орошаемого земледелия Армении. Эти почвы являются основной базой для развития виноградарства и плодоводства в республике. Последние годы в связи с постепенным обеспечением почв «киров» оросительной водой все больше площади осваивается под различные сельскохозяйственные культуры.

Изучению полупустынных каменистых почв посвящены немногочисленные исследовательские работы, в которых в основном освещены условия почвообразования «киров», дана их почвенно-географическая и агрохимическая характеристика [1—8].

Исследования каменистой полупустыни показали, что в условиях континентального климата образовались почвы с бедной полынно-солянковой растительностью. Здесь фоновыми растениями являются полынь ереванская и солянка вересковидная [9—11]. Хотя ксеротермические условия в «кирах» содействовали распространению ксерофитов полынной полупустыни, во влажные периоды года почва покрывается эфемерами, которые высыхают в начале лета. Эта скудная растительность является одним из основных источников биологической активности почв каменистой полупустыни.

Следует отметить, что в проведенных исследованиях по изучению «киров» почти не затронуты вопросы биохимии почвы. Биохимические исследования, в частности, определение действия внеклеточных ферментов дает возможность оценить степень биологической активности почв и выявить наиболее эффективные приемы их освоения. Поэтому в течение 1958—1961 гг. на Паракарской экспериментальной базе Института земледелия нами изучалось изменение биологической активности почв «киров» при освоении, некоторые результаты которых приводятся в настоящей работе.

Биологическая активность почв «киров» была изучена методами, принятыми в нашей лаборатории. Образцы почвы в мешочках доставлялись в лабораторию, высушивались в тени до воздушно-сухого состояния, очищались от корней, просеивались через сито с диаметром отверстий в 1 мм и тотчас поступали в анализ.

После инкубации почвы с субстратом, активность карбогидраз определялась с учетом редуцирующих сахаров по Бертрану. Активность инвертазы и β -глюкозидазы выражалась в мг глюкозы, а амилазы в мг мальтозы на 1 г почвы за сутки.

Активность уреазы определялась перегонкой. Почва (5 г) при 38—39°C инкубировалась с 10 мл 10% мочевиной в присутствии толуола и фосфатного буфера (рН=6,7). После инкубации производился отгон аммиака с помощью окиси магния. Активность уреазы выражалась в мг NH_3 на 1 г почвы.

Каталаза определялась газометрически. При 18—20°C учитывалось количество кислорода, выделившегося при воздействии 3% раствора перекиси водорода с 1 г почвой. Показатели активности каталазы в образцах воздушно-сухой почвы приведены в числителе дроби, а стерилизованной—в знаменателе. При определении активности ферментов контролем служили стерилизованная почва (180°C, 3 часа) и субстраты без почвы. Дыхание определялось в колбах с трубкой, наполненной натронной известью [12].

Для оценки биологической активности почв «киров» в естественных условиях около опытного участка (на целине), где проводились опыты по их освоению, был заложен разрез. Почва отличается следующими признаками: светло-бурая, малогумусная, карбонатная, по механическому составу суглинистая. Структура горизонта А слабо выражена, глубже—бесструктурная. Горизонт В—несколько уплотнен, часто на глубине 20—45 см залегает сцементированный слой в виде сплошных массивов. Биологическая активность данной почвы слабая (табл. 1).

Таблица 1

Биологическая активность целинной почвы «киров»

Разрез 10. горизонты в см	Каталаза, O_2 в см^3 на 1 г почвы		Инвертаза, мг глюкозы на 1 г поч- вы за сутки	Уреаза, мг NH_3 на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO_2 на 100 г почвы за сутки
	0,5 мин.	1 мин.			
АО—18	$\frac{3,5}{3,0}$	$\frac{5,4}{3,7}$	6,4	1,2	8,8
В 18—43	$\frac{2,3}{2,1}$	$\frac{3,4}{3,2}$	1,2	0,2	5,6
С 43—62	$\frac{2,1}{2,4}$	$\frac{2,3}{2,7}$	0,0	0,0	2,4

Все разновидности полупустынных каменистых почв в естественных условиях имеют слабую биологическую активность [13]. Слабая биологическая активность почв «киров» по сравнению с культурными почвами обуславливается бедностью растительного покрова и микроорганизмами [14—15]. Из физиологических групп микроорганизмов в «кирах» азотобактер отсутствует, плесневых грибов мало, лишь в верхнем слое почвы преобладает гнилистая микрофлора, в связи с чем активность гидролаз сравнительно высокая. Другим источником продуцирования внеклеточных ферментов здесь является полынь. Своими корневыми выделениями полынь значительно повышает биологическую активность

почв «киров». Последнее подтверждается определением активности ферментов и интенсивности дыхания в ризосфере полыни (*Artemisia maritima*) (табл. 2).

Таблица 2

Активность ферментов и интенсивность дыхания в ризосфере полыни

Полынь	Инвертаза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Каталаза, O ₂ в см ³ на 1 г поч- вы за мин.	Уреаза, мг NH ₃ на 1 г почвы за сутки	β-глюкозидаза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Амилаза, мг мальтозы на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO ₂ на 100 г почвы за сутки
В ризосфере	12,2	6,0	1,8	6,4	1,2	15,0
Вне ризосферы	4,2	1,9	1,0	3,2	0,6	12,0

Полученные данные показывают, что активность внеклеточных ферментов в ризосфере полыни значительно выше, чем вне ризосферы. Разница в интенсивности дыхания в ризосфере и вне ризосферы полыни небольшая. Следует отметить, что продукция углекислоты из почв «киров» обусловлена не только дыханием живых организмов, но и ее карбонатным режимом.

Активность ферментов и интенсивность дыхания с глубиной по профилю почвы падает. Судя по приведенным в табл. 1 данным, глубокие горизонты почв «киров» по сравнению с верхним имеют низкую биологическую активность. Опыты показали, что при освоении «киров» под сельскохозяйственные культуры происходит изменение биологической активности почвы. Обычно при первой обработке «киров» после уборки камней производится плантаж или обычная вспашка. После вспашки и особенно после плантажа биологическая активность почвы резко падает (табл. 3).

Таблица 3

Влияние обработки почвы на ее биологическую активность

Способ обработки	Каталаза, O ₂ в см ³ на 1 г почвы		Инвертаза, мг глюкозы на 1 г поч- вы за сутки	Уреаза, мг NH ₃ на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO ₂ на 100 г почвы за сутки
	0,5 мин.	1 мин.			
Плантаж	$\frac{2,5}{2,2}$	$\frac{3,5}{3,2}$	1,5	0,4	7,7
Обычная вспашка	$\frac{4,5}{3,4}$	$\frac{6,7}{5,0}$	4,8	0,9	11,5

Это объясняется смешиванием при такой обработке почвенных горизонтов, при котором биологически более активный слой почвы перемещается вниз, а менее активный нижний—вверх. Поэтому все показатели

биологической активности по сравнению с верхним горизонтом целинной почвы (табл. 1) значительно низкие. Кроме того, после плантажа почва сильно цементируется и создает неблагоприятные условия для роста и развития возделываемых культур. При обычной вспашке, по сравнению с плантажом, отмечается некоторое повышение действия ферментов и интенсивности дыхания.

Таким образом, наши исследования показывают, что при освоении «киров» нельзя ограничиваться уборкой камней и той или иной системой обработки почвы. Здесь необходимо также применять соответствующие агротехнические мероприятия для окультуривания таких малоплодородных почв. В этом направлении имеются исследования, указывающие на целесообразность освоения полупустынных каменистых почв путем посева многолетних злаковых и бобовых трав [16—17].

В результате многолетних детальных исследований С. А. Саркисяна и Дж. А. Бахалбашян [18] выяснилось, что многолетние и однолетние травы значительно повышают плодородие почв «киров», увеличивая в них содержание гумуса, питательных элементов и водопрочных агрегатов. Было установлено, что травосмеси более эффективны, чем чистые посевы трав. Причем высокий эффект от травосмесей можно получить, когда посевы их проводятся осенью при наилучшем соотношении компонентов в смеси—75 : 25, где бобовые составляют 75%.

Изучение биологической активности почв «киров» при окультуривании их путем травосеяния показало, что многолетние травы как в чистых посевах, так и в травосмесях значительно повышают активность ферментов и интенсивность дыхания почвы (табл. 4), причем травосмеси по повышению биологической активности почвы намного превос-

Таблица 4

Биологическая активность почв «киров» под многолетними травами

Варианты	Каталаза, O_2 в cm^3 на 1 г почвы		Инвертаза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Полифенолоксидаза, мг пурпур-галина на 100 г почвы за 30 мин.	Дыхание, мг CO_2 на 100 г почвы за сутки
	0,5 мин.	1 мин.			
Контроль	$\frac{3,8}{2,9}$	$\frac{5,8}{4,2}$	8,0	7,8	11,0
Люцерна	$\frac{5,2}{3,4}$	$\frac{8,3}{5,0}$	17,7	13,0	13,7
Райграс многоукосный	$\frac{5,0}{3,8}$	$\frac{7,5}{5,2}$	13,5	—	15,4
Люцерна + райграс многоукосный	$\frac{6,2}{3,6}$	$\frac{9,2}{5,2}$	18,7	16,9	15,4
Люцерна + райграс высокий	$\frac{6,1}{3,2}$	$\frac{9,1}{5,0}$	18,4	15,6	14,8
Люцерна + овсяница луговая	$\frac{5,5}{3,4}$	$\frac{8,5}{4,8}$	18,4	13,0	16,4

ходят эффективность их посевов в чистом виде. Это обусловлено не только выделением активных веществ при жизни трав, но и тем, что они периодически оставляют в почве сравнительно больше корней, которые при разложении весь свой ферментативный аппарат передают почве. Продуцированные ферменты, взаимодействуя с почвой, образуют ее активный органо-минеральный комплекс, который осуществляет синтез и разложение органических веществ и накапливает легкоусвояемые питательные вещества в почве, тем самым повышая ее плодородие.

Таким образом, плодородные почвы обладают высокой ферментативной активностью. Это положение подтверждается урожайными данными озимой пшеницы Егварди-4, высеянной по пласту и обороту пласта третьего года жизни трав. Опыты показали, что пшеница обеспечила в среднем за два года более высокий урожай (20,8—25,5 ц/га), чем по контролю (14,9 ц/га). Наибольшая прибавка урожая пшеницы (94—10,6 ц/га) получена после травосмесей, где активность ферментов почвы также высокая. Следовательно, при окультуривании почв «киров» применение многолетних бобовых и злаковых трав повышает биологическую активность и плодородие почвы.

Для освоения полупустынных каменистых почв, кроме многолетних бобовых и злаковых трав, как эффективное мероприятие [2], рекомендуются также однолетние сидеративные травы. Однолетние бобовые травы: шамбала, шабдар, вика озимая и яровая обогащают почву органическим веществом, улучшают ее физико-химические свойства и повышают биологическую активность почв «киров» (табл. 5).

Таблица 5

Биологическая активность почв «киров» под однолетними травами

Варианты	Каталаза, O ₂ в см на 1 г почвы за минуту	Инвертаза, мг глюкозы на 1 почвы за сутки	Уреаза, мг NH ₃ на 1 г почвы за сутки	β-глюкози- даза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO ₂ на 100 г почвы за сутки
Контроль	1,0	7,2	1,1	1,7	12,1
Шабдар+райграс одно- летний	2,6	11,6	1,9	4,2	18,7
Шабдар	3,6	12,2	1,5	4,2	17,6
Шамбала	2,0	9,0	1,9	3,6	14,3
Вика озимая	2,2	8,4	1,5	3,2	16,5

Приведенные в табл. 5 данные показывают, что шабдар как отдельно, так и в смеси с райграсом однолетним, по сравнению с другими травами, сравнительно больше повышает ферментативную активность и интенсивность дыхания почвы. Относительно повышения биологической активности и плодородия полупустынных каменистых почв под влиянием однолетних трав можно судить по урожайности озимой пшеницы, высеянной после двухгодичной заправки зеленой массы. На фоне зеленого удобрения средний урожай озимой пшеницы за два года составлял 22,5—32,5 ц/га, а по контролю 14,9 ц/га. Наибольшая прибавка урожая

озимой пшеницы наблюдалась на фоне сидерации шабдара и смеси шабдар + райграс однолетний (соответственно 11,6 и 17,6 ц/га).

При изучении биологической активности «киров» под многолетними и однолетними травами нас интересовало также ее изменение по всему профилю почвы. Поэтому на участках с чистым посевом люцерны и трювосмеси люцерна + райграс многоукосный были заложены разрезы [12, 13].

Таблица 6
Биологическая активность почв «киров» под люцерной

Разрез 12, горизонты в см	Каталаза, O_2 в см ³ на 1 г почвы		Инвертаза, мг глюкозы на 1 г поч- вы за сутки	Уреаза, мг NH_3 на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO_2 на 100 г почвы за сутки
	0,5 мин.	1 мин.			
0—20	5,0 3,2	8,5 5,4	11,3	3,5	13,2
20—40	4,2 3,4	7,0 5,6	3,0	2,2	10,0
40—65	3,0 2,8	4,0 3,4	0,2	0,3	4,6

Выяснилось, что активность ферментов и интенсивность дыхания под люцерной повышается не только в пахотном слое, который почти соответствует горизонту А, но и в глубоких горизонтах. В нижнем горизонте целинной почвы (табл. 1) активность ферментов вообще не обнаруживается, а под люцерной она доходит до определенной величины. Интенсивность дыхания с глубиной по сравнению с целинной почвой также повышается. Следовательно, люцерна своими глубоко идущими корнями повышает биологическую активность почв «киров» по всему профилю. Сравнительно большее повышение биологической активности по профилю почвы наблюдается под травосмесью—люцерна + райграс многоукосный (табл. 7).

Таблица 7
Биологическая активность почв «киров» под травосмесью люцерна + райграс многоукосный

Разрез 13, горизонты в см	Каталаза, O_2 см ³ на 1 г почвы		Инвертаза, мг глюкозы на 1 г поч- вы за сутки	Уреаза, мг NH_3 на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO_2 на 100 г почвы за сутки
	0,5 мин.	1 мин.			
0—20	6,2 3,7	9,8 5,5	15,8	3,2	16,5
20—40	5,2 3,9	8,5 6,0	7,9	2,7	14,0
40—65	3,9 3,2	5,8 4,9	1,5	0,5	7,7

На основании проведенных исследований по изучению изменения биологической активности полупустынных каменистых почв «киров» при их освоении можно сделать следующие выводы:

Биологическая активность полупустынных каменистых почв в естественных условиях очень низкая. Слабая биологическая активность «киров» по сравнению с другими типами почв обуславливается бедностью растительного покрова и микроорганизмов. Сравнительно высокая активность ферментов и интенсивность дыхания обнаруживается в верхнем горизонте почвы, которые с глубиной по профилю резко падают.

При освоении полупустынных каменистых почв происходит изменение их биологической активности. При первичной обработке почв, особенно после плантажа, активность ферментов и интенсивность дыхания почвы сильно снижается. Применение многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав повышает активность всех внеклеточных ферментов и интенсивность дыхания почвы, поэтому последние являются отзывчивыми показателями оценки биологической активности и плодородия почв «киров».

Таким образом, для успешного и рационального освоения «киров» большое значение имеет возделывание многолетних и однолетних трав, причем высокоэффективным мероприятием является применение травосмеси—люцерна + райграс многоукосный, шабдара и смесь шабдара с райграсом однолетним.

Институт земледелия

и Институт почвоведения и агрохимии

МСХ АрмССР

Поступило 15.XI 1961 г.

Ա. Շ. ԴԱՎՍՅԱՆ, Ս. Հ. ՍԱՐԴՈՅԱՆ, Զ. Հ. ԲԱՆԱՂԱՇՅԱՆ

ԿԻՍԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ՔԱՐՔԱՐՈՏ ՀՈՂԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆՐԱՆՑ ՅՈՒՐԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանի ոռոգվող հողագործության գոտում գտնվող կիսաանապատային հողերի, այսպես կոչված «ղոերի» գյուղատնտեսական յուրացումը մեր եկամյալի համար ունի ժողովրդատնտեսական մեծ նշանակություն: Մի քանի ջրանցքների՝ Ստորին Զանգուի, Արզնի-Շամիրամի, Թալինի կառուցման կապակցությամբ «ղոերի» յուրացման հարցերն ստացել են առաջնություն:

Կիսաանապատային քարքարոտ հողերի յուրացմանը նվիրված հետազոտությունների շարքում հողի բիոլոգիական ակտիվության ուսումնասիրությունները ևս ներկայացնում են որոշակի հետաքրքրություն: Հողի բիոլոգիական ակտիվության ուսումնասիրություններից ստացվում են լրացուցիչ տրված տվյալներ, որոնք հիմք են տալիս առաջարկելու «ղոերի» յուրացման առավել ֆեկտավոր միջոցառումներ:

Ուսումնասիրության ենթարկված հողը՝ բնական վիճակում բնորոշվում է հետևյալ առանձնահատկություններով. գույնը՝ բաց գորշ, կարրոնատային, ֆիզիկական կառուցվածքը վատ է արտահայտված՝ ստրուկտուրայուրկ է և փոշիացած: Ջրաթափանցիկության և խոնավության պայմաններն անբարենպաստ են: Այս հողերի բացասական հատկություններից մեկն էլ այն է, որ Յ հորիզոնում հաճախ հանդիպում է ամուր ցեմենտացված և օրդանական նյութերով խիստ աղքատ շերտ: Բացի դրանից, «ղուերը» խիստ քարքարոտ են և ունեն անհարթ մակերես: Պետք է նշել, որ ջրելու պրոցեսում հողն արագ լվացվում, ողողվում է, իսկ հետո արագ կեղևակալում և ցեմենտանում է: Ընդհանուր առմամբ այս հողերի բնական բերրիությունը շատ ցածր է:

Հողային նշված անբարենպաստ պայմանների հետևանքով «ղուերի» բնական վիճակի բիոլոգիական ակտիվությունը շատ թույլ է: Վերջինս պայմանավորված է նրանով, որ կիսաանապատային քարքարոտ հողերը շատ աղքատ են բուսական ծածկոցով և միկրոօրգանիզմներով: Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ ֆերմենտների ակտիվությունը և շնչառության ուժգնությունը խամ հողերում ընդհանրապես ցածր են, միայն հողի վերին շերտը, ստորին շերտերի համեմատությամբ, մի փոքր ավելի ակտիվ է:

Փորձերից պարզվել է, որ «ղուերի» յուրացման ժամանակ հողի բիոլոգիական ակտիվությունը փոփոխվում է: Օրինակ, պլանտածից և սովորական վարից հետո որևէ գյուղատնտեսական կուլտուրա տնկելու դեպքում հողի բիոլոգիական ակտիվությունն սկզբնական շրջանում իջնում է, իսկ խոտացանության դեպքում՝ բարձրանում: Այժմ կիսաանապատային քարքարոտ հողերի հաջող յուրացման համար առաջարկված է բազմամյա խոտերի խառնուրդների և միամյա թիթենածաղկավոր խոտերի մշակության սիստեմ: Բազմամյա խոտերը (առվույտը և հացազգիները) բարձրացնում են «ղուերի» բիոլոգիական ակտիվությունը, լավացնում են հողի ֆիզիկական վիճակը, կուտակում են մեծ քանակությամբ հումուս և բերրի դարձնում նրանք:

«Ղուերի» բիոլոգիական ակտիվության և բերրիության բարձրացում տեղի է ունենում նաև միամյա թիթենածաղկավոր խոտեր ցանկելու դեպքում: Այս խոտերից իր էֆեկտիվությամբ աչքի է ընկնում շաբդարը և նրա խառնուրդը միամյա ուսյգրասի հետ: Շաբդարը մյուս միամյաների համեմատությամբ ավելի է բարձրացնում հողի բիոլոգիական ակտիվությունը և բերրիությունը:

Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ, բացի հողի բիոլոգիական ակտիվությունը բարձրացնելուց, «ղուերի» պայմաններում խոտի ամենաշատ բերքը բազմամյաներից տալիս է առվույտի և բազմահար կամ բարձր ուսյգրասի խառնուրդը, իսկ միամյաներից՝ շաբդարը և շաբդարի ու միամյա ուսյգրասի խառնուրդը: Նկատի ունենալով այս առավելությունները, վերջիններս նույնպես կարելի է լայնորեն կիրառել «ղուերի» յուրացման համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Мириманян Х. П. Почвы новых земель III совхоза (Паракарского). Эривань, 1930.
2. Галстян Б. Я. К характеристике киров. Эривань, 1937.
3. Читчян А. И. Почвы плодовых совхозов Армконсервтреста и их освоение. Ереван, 1938.

4. Погосов П. С. Почвы Еревана и их освоение. Изд. АрмФАН, Ереван, 1943.
5. С м б а т я н А. Т. Почвы северо-западных киров и их сельскохозяйственное освоение. Ереван, 1949.
6. З у б н е т я н П. А. Журн. Почвоведение, 12, 1954.
7. Саркисян С. С. Сборник трудов молодых научных работников. Ереван, 1959.
8. Аствацатрян Б. Н. Агрохимическая характеристика полупустынных каменистых почв предгорной зоны Армении. Диссертация. Ереван, 1960.
9. Гроссгейм А. А. Краткие очерки растительного покрова ССР Армении. Госплан АрмССР, Ереван, 1928.
10. Магакьян А. К. Растительность АрмССР. Изд. АН СССР, М.—Л., 1941.
11. Оганесян Л. Б. Научные труды Ереванского государственного университета, т. 16, Ереван, 1941.
12. Галстян А. Ш. ДАН СССР, т. 127, 5, 1959.
13. Галстян А. Ш., Аствацатрян Б. Н. Известия АН АрмССР (биологические науки), т. II, 9, 1958.
14. Паносян А. К. Научный сборник АрмФАН СССР. Ереван, 1941.
15. Карагулян С. А. Сообщения Лаборатории агрохимии АН АрмССР, 2, 1959.
16. Сантросян Г. М. Известия АН АрмССР (биологические науки), т. 3, 12, 1950.
17. Саркисян С. А. Известия МСХ АрмССР, 2, 1959.
18. Саркисян С. А., Бахалбашян Дж. А. Известия МСХ АрмССР, 5—6, 1959.

Г. А. ПАНОСЯН

ДЕЙСТВИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
НА ХОЛИНЭСТЕРАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ СЫВОРОТКИ
КРОВИ ЧЕЛОВЕКА В ОПЫТАХ *in vitro*

Изменения холинэстеразной активности, наблюдаемые при действии на организм ионизирующей радиации [3, 5, 8, 9, 11, 12], могут зависеть от нескольких моментов: а) непосредственного действия ионизирующей радиации на молекулу холинэстеразы, б) непосредственного действия продуктов радиолиза воды на молекулу холинэстеразы, в) непосредственного действия вторичных продуктов обмена пораженного организма на молекулу холинэстеразы и г) действия облучения, продуктов радиолиза воды и вторичных продуктов патологического обмена на системы, участвующие в синтезе и разрушении холинэстеразы сыворотки крови или тканей.

Само собой разумеется, что определить какой из этих моментов превалирует в той или иной стадии лучевого поражения и каково их соотношение в итоговой картине изменения холинэстеразной активности, представляет определенный интерес.

О непосредственном действии ионизирующей радиации и продуктов радиолиза воды на молекулу холинэстеразы можно судить по результатам опытов, проведенных *in vitro*.

Многочисленные работы указывают, что белковые молекулы и молекулы ферментов, облученных в опытах *in vitro*, подвергаются часто резким изменениям [1, 2] даже при относительно малых дозах облучения. При этом наблюдается резкое изменение физико-химических свойств белков как простых, так и сложных. Изменяется вязкость, различные спектры белков, поведение их по отношению к действию температуры и спирта и т. д., что свидетельствует о начале денатурационных изменений макромолекулы белка. Для выявления подобных изменений необходимы довольно большие дозы ионизирующей радиации, порядка нескольких десятков тысяч рентген. Однако в некоторых случаях, когда были использованы более тонкие и чувствительные методы измерения изменений физико-химических свойств белков, удалось обнаружить изменения свойств белков сыворотки при облучении дозами 200—1000 р.

Еще более резкие изменения наблюдаются в поведении ферментов при облучении *in vitro*. При этом сульфгидрильные ферменты обладают гораздо большей чувствительностью к ионизирующей радиации. Бэррон [7] объясняет это тем, что активные сульфгидрильные группы этих ферментов реагируют с продуктами радиолиза воды и тем самым инактивируются, в то время как инактивация других ферментов является след-

ствием уже денатурационных изменений самой белковой молекулы, что наступает при гораздо больших дозах облучения.

Следовательно, естественно было предположить, что подобным изменениям должна подвергаться и холинэстераза. Однако имеющиеся в литературе данные говорят об обратном. Так, например, Аугустинссон [6] показал, что облучение рентгеновскими лучами гомогенатов кишок животных при облучении *in vitro* дозой в 3000 р не вызывало инактивации холинэстеразы, в то время как в опытах *in vivo* холинэстераза подвергается резким изменениям при гораздо меньших дозах [8]. Подобный же результат получили Орд и Стокен [12], которые облучали плазму морской свинки *in vitro* в дозе 1000 р γ -лучами и не получили инактивации холинэстеразы ни в присутствии ни в отсутствии кислорода.

Сабин [13] показала, что при облучении сыворотки крысы рентгеновскими лучами в дозе 100 000 р холинэстеразная активность не меняется. При действии рентгеновских лучей в дозе 150 000 р на гемолизаты крови человека наблюдалось инактивирование холинэстеразы на 10%. Гораздо чувствительнее холинэстераза сыворотки крови овцы, которая инактивировалась на 15%, и иногда до 25%, при действии дозы в 100 000 р.

Из этих опытов можно заключить, что если инактивирование холинэстеразы при облучении *in vitro* и имеет место, то для этого необходимы гораздо большие дозы, чем при облучении *in vivo*.

Однако мы при этом должны учитывать, что молекула холинэстеразы в опытах *in vitro* и *in vivo* находятся в разных условиях. Если в облученной сыворотке молекула холинэстеразы фактически находится в среде, которая не подвергается какому-либо существенному воздействию со стороны внешней среды (при соответствующем хранении), то в организме облученная молекула холинэстеразы находится в довольно сложной, непрерывно изменяющейся среде, причем в такой среде, где незначительные, незаметные экспериментатору изменения в молекуле холинэстеразы, уже при помощи вторичных реакций, могут служить причиной резкого изменения его поведения и активности.

Кроме того, необходимо предположить, что вряд ли любое изменение в молекуле холинэстеразы должно обязательно привести к изменению активности фермента. Подобные изменения могут служить причиной инактивирования лишь в том случае, когда фермент находится в среде, где имеются довольно сложные системы, взаимодействующие с молекулой холинэстеразы, когда изменения, имеющиеся в молекуле фермента, сами по себе не приводят к инактивированию, однако в результате взаимодействия с этими системами (например, протеолитические и др. системы) уже вторично приводят к инактивированию.

Исходя именно из этих соображений, мы попытались выяснить, действует ли ионизирующая радиация на молекулу холинэстеразы при малых дозах облучения, получить изменения не только холинэстеразной активности, но и поведения холинэстеразы в различных условиях, кото-

рое может косвенно говорить об изменении физико-химического состояния фермента.

Для этой цели мы использовали полученные нами данные по поведению холинэстеразы сыворотки в кислой среде, что, безусловно, говорит об изменении физико-химического состояния холинэстеразы.

Нами было показано, что инкубация сывороточной холинэстеразы в кислой среде приводит к потере активности. Причем при определенных значениях рН, в зависимости от времени инкубации, наблюдается «флюктуация» холинэстеразной активности, то-есть колебательные изменения активности фермента. Из этих опытов было заключено, что «флюктуация» активности, наблюдаемая в этих условиях, по всей вероятности, зависит от колебательных изменений либо физико-химических свойств белковой молекулы фермента, либо от «флюктуации» свойств других белковых молекул, имеющих в сыворотке [4].

В данной работе мы использовали этот феномен с двойкой целью: во-первых, для того, чтобы, как это было сказано выше, иметь тест физико-химического состояния сывороточной холинэстеразы для более точного определения чувствительности холинэстеразы к облучению в опытах *in vitro* и, во-вторых, чтобы определить, как изменяется «флюктуация» и инактивация холинэстеразы в кислой среде при облучении сыворотки с тем, чтобы уяснить себе природу этого интересного феномена.

В наших опытах мы использовали свежеполученную сыворотку человека. Холинэстеразная активность определялась обычным титрационным методом (титрация 0,05N раствором NaOH). Изменение кислотности среды достигалось добавлением в реакционную смесь (сыворотка, физиологический раствор, индикатор) разных количеств 0,1N раствора HCl. «Флюктуация» активности определялась измерением активности холинэстеразы через каждую минуту после нейтрализации среды в течение 10 мин. Для определения степени воздействия кислотности среды на холинэстеразную активность брались средние значения за 10 мин., которые, несмотря на «флюктуацию», довольно точно характеризуют степень воздействия кислоты на активность холинэстеразы.

Сыворотка облучалась рентгеновым аппаратом РУМ-11 при следующих условиях: 187 кУ, 10 мА, 30 см, без фильтра, мощность—80 р/мин. Одна и та же сыворотка делилась на пять равных частей, из которых одна служила контролем, а другие облучались дозой в 1000 р, 5000 р, 10 000 р и 25 000 р. Холинэстеразная активность определялась на 1, 2, 3, 5, 9 день после облучения сыворотки. Действие кислот на холинэстеразную активность определялось в 1 и 5 день после облучения. Кроме того, определялась зависимость холинэстеразной активности от концентрации ацетилхолина и торможение холинэстеразной активности на 50% при действии эзеринном (I_{50}) (5 день после облучения).

Поскольку характер «флюктуации» и кислотное инактивирование зависят от рН среды, мы определяли последнее нормальной и облученной сыворотки как до, так и после добавления кислоты (колориметри-

ческий метод Михаэлиса). Как показывают данные табл. 1, никакого изменения рН сыворотки при облучении дозами до 25 000р не наблюдается, не изменяется также буферное свойство сыворотки в условиях нашего опыта.

Таблица 1

рН нормальной и облученной сыворотки (в реакционной смеси)

Количество 0,1N HCl	Норма	1000 р	5000 р	25000 р
0,0	7,6	7,6	7,6	7,6
0,1	4,2	4,2	4,2	4,2
0,15	3,6	3,6	3,6	3,6
0,20	3,2	3,2	3,2	3,2

Таблица 2

Холинэстеразная активность нормальной и облученной сыворотки
(в мл 0,05N NaOH)

Дни после облучения	Норма	1000 р	5000 р	10000 р	25000 р
I	0,101	0,106	0,105	0,105	0,103
	0,102	0,105	0,095	0,102	0,100
	0,100	0,103	0,104	0,099	0,104
II	0,093	0,097	0,100	0,099	0,097
	0,094	0,095	0,095	0,096	0,090
	0,094	0,094	0,097	0,091	0,089
III	0,096	0,097	0,091	0,093	0,093
	0,091	0,095	0,095	0,094	0,091
	0,094	0,096	0,093	0,091	0,095
V	0,104	0,115	0,102	0,108	0,106
	0,104	0,112	0,107	0,109	0,105
	0,102	0,107	0,107	0,104	0,108
IX	0,113	0,121	0,120	0,113	0,117
	0,113	0,115	0,115	0,116	0,114
	0,115	0,116	0,116	0,116	0,118

Как видно из данных табл. 2, холинэстеразная активность облученной сыворотки существенно не меняется. Лишь при облучении дозой в 1000 р наблюдается незначительное увеличение активности холинэстеразы в пределах 3—4%. Не наблюдается какого-либо изменения также и в I_{50} для эрозина (табл. 3) и в зависимости холинэстеразной активности от концентрации субстрата. Таким образом, наши опыты подтверждают известный в литературе факт большой резистентности холинэстеразы по отношению к облучению *in vitro*, если судить об этом по холинэстеразной активности, и по состоянию его активного центра (о чем, по-видимому, могут говорить опыты с антихолинэстеразными веществами и зависимость активности от концентрации субстрата).

Таблица 3

Концентрации эзерина, вызывающие торможение холинэстеразы нормальной и облученных сывороток на 50% (f_{50})

Норма	1000р	5000р	10000р	25000р
$6,9 \cdot 10^{-8}$	$7,1 \cdot 10^{-8}$	$6,6 \cdot 10^{-8}$	$6,8 \cdot 10^{-8}$	$6,8 \cdot 10^{-8}$

Опыты же с действием кислоты на холинэстеразную активность показывают следующее (табл. 4).

Нормальная сыворотка, как и следовало ожидать, с увеличением кислотности среды проявляет закономерное уменьшение активности холинэстеразы; одновременно наблюдается «флюктуация». Облученная сыворотка также изменяет свою активность, причем характер изменения тот же, что и у нормальной сыворотки. Однако в количественном отношении наблюдается довольно значительное различие. Наблюдается довольно закономерное «ускользание» из-под действия кислот. При действии одного и того же количества кислоты облученная сыворотка оказывается более активной, чем нормальная. Это заметно как в первый

Таблица 4

Действие 0,1N HCl на холинэстеразную активность нормальной и облученной сыворотки (в % к исходной активности)

Дни после облучения	Количество HCl в мл	Момент нейтрализации	Норма	1000р	5000р	10000р	25000р
1	2	3	4	5	6	7	8
I	0,1 мл pH 4,2	1 мин.	88	94	89	92	95
		2 .	102	93	92	99	93
		3 .	96	93	88	86	91
		4 .	92	93	86	90	90
		5 .	96	87	84	93	89
		6 .	99	92	89	95	89
		7 .	103	91	74	94	90
		8 .	100	80	81	84	90
		9 .	99	88	84	86	90
		10 .	100	92	88	77	90
	0,15 мл pH 3,6	1 мин.	64	76	50	80	78
		2 .	57	68	59	80	66
		3 .	34	45	23	56	58
		4 .	31	30	26	44	53
		5 .	26	38	18	42	56
		6 .	20	23	24	66	60
		7 .	23	20	22	40	55
		8 .	26	22	18	73	50
		9 .	25	26	26	78	40
		10 .	30	44	30	67	78
	0,2 мл pH 3,2	1 мин.	31	46	76	27	38
		2 .	49	30	52	21	26
		3 .	25	18	24	46	21
		4 .	17	25	48	17	21
		5 .	18	17	22	19	24
		6 .	15	17	49	53	21
		7 .	16	19	68	8	17
		8 .	15	21	53	62	17
		9 .	14	17	17	46	20
		10 .	16	19	25	27	20

Продолж. табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
V	0,1 мл pH 4,2	1 мин.	90	92	96	101	97
		2 "	89	94	96	100	101
		3 "	94	86	94	101	99
		4 "	97	81	95	99	97
		5 "	93	90	97	98	95
		6 "	90	91	94	100	96
		7 "	93	91	95	99	99
		8 "	95	91	96	100	98
		9 "	89	90	96	99	91
		10 "	91	93	96	101	98
	0,15 мл pH 3,6	1 мин.	54	54	76	73	65
		2 "	45	40	54	62	52
		3 "	37	54	45	66	39
		4 "	33	30	37	45	30
		5 "	27	27	35	37	28
		6 "	30	21	30	35	29
		7 "	28	20	30	39	28
		8 "	23	24	30	31	25
		9 "	23	23	28	26	27
		10 "	23	17	30	36	25
	0,2 мл pH 3,2	1 мин.	57	42	58	46	45
		2 "	30	36	46	36	32
		3 "	28	31	36	27	28
		4 "	17	27	28	24	23
		5 "	18	23	27	28	22
		6 "	16	29	23	25	20
		7 "	13	28	26	24	16
		8 "	17	18	25	23	16
		9 "	19	18	25	28	18
		10 "	17	42	25	21	18

день после облучения, так и в пятый. В последнем случае изменения меньше выражены.

«Флюктуация» во всех случаях сохраняется и довольно хорошо выражена у облученных сывороток независимо от дозы облучения в первый день после облучений и при дозе в 1000р в пятый день после облучения.

Такое поведение холинэстеразной активности облученной сыворотки наводит на мысль, что при облучении происходят такие изменения в сыворотке, которые приводят к «активированию» инактивированного фермента холинэстеразы. Каков механизм этого процесса, сказать трудно, так как имеем дело со сложной системой, где имеются, кроме фермента, который и подвергается воздействию, и другие белковые компоненты, которые, изменяясь сами, могут вторично влиять на активность фермента.

Таким образом, из приведенных опытов можно заключить, что, несмотря на отсутствие какого-либо изменения в активности холинэстеразы сыворотки при облучении сыворотки *in vitro* дозами до 25 000р. физико-химическое состояние холинэстеразы определенным образом изменяется, о чем можно судить по ее поведению в кислой среде. Для понимания природы подобного изменения, а также «флюктуации» холин-

эстеразной активности и инактивирования холинэстеразы в кислой среде, необходимо провести опыт с очищенной холинэстеразой.

Кафедра физиологии человека и животных
Ереванского государственного университета

Поступило 15.II 1961 г.

Գ. Ն. ՓԱՆՈՍՅԱՆ

ՌԵՆՏԳԵՆՅԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ԱՐՅԱՆ ՇԻՃՈՒԿԻ ԽՈՒԻՆՔՍԹԵՐԱԶԱՅԻՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ՝ *in vitro* ՓՈՐՁԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվել է ռենտգենյան ճառագայթման ազդեցությունը 1000, 5000, 10000, 25000 ռենտգեն դոզայով մարդու արյան շիճուկի խոլինէսթերազայի ակտիվության, այդ ակտիվության սուբստրատի կոնցենտրացիոն կախվածության, էզերինով խոլինէսթերազայի արգելակման աստիճանի, խոլինէսթերազայի ակտիվության վրա թթվային միջավայրի ազդեցության աստիճանի և թթվային միջավայրում խոլինէսթերազայի ակտիվության «ֆլյուկտուացիայի» վրա:

Ցույց է տրված, որ խոլինէսթերազայի ակտիվությունը չի փոխվում շիճուկը ռենտգենյան ճառագայթման բոլոր օդադործվելիք դոզաների դեպքում ինչպես առաջին, այնպես էլ ճառագայթման հաջորդ օրերում: Նկատվում է միայն ակտիվության մի փոքր բարձրացում (3—4 %) շիճուկի՝ 1000 ռենտգեն դոզայով ճառագայթման ժամանակ:

Խոլինէսթերազայի ակտիվության արգելակումը էզերինով 50 % չափով և խոլինէսթերազայի ակտիվության կախումը սուբստրատի կոնցենտրացիայից չի փոխվում:

Ցայտուն կերպով նկատվում է տարբերությունը նորմալ և ճառագայթված շիճուկների վերաբերմունքների միջև թթու միջավայրում: Գառագայթված շիճուկի վրա թթվով ազդելիս նկատվում է խոլինէսթերազայի ակտիվության բարձրացում նորմալ շիճուկի նկատմամբ: Ընդ որում ճառագայթման դոզայի ավելացումը բարձրացնում է խոլինէսթերազայի ակտիվությունը:

Գառագայթված շիճուկում, ինչպես և նորմալ շիճուկում, որոշակի քանակով թթուների ազդման դեպքում նկատվում է խոլինէսթերազայի ակտիվության «ֆլյուկտուացիա»: Բերված փորձերից կարելի է հանգել այն եզրակացության, որ չնայած խոլինէսթերազայի ակտիվության չփոփոխվելու, ռենտգենյան ճառագայթներով մինչև 25000 ռենտգեն *in vitro* ճառագայթման դեպքում, խոլինէսթերազայի ֆիզիկա-քիմիական վիճակը որոշակի կերպով փոփոխվում է, որի մասին կարելի է դատել խոլինէսթերազայի վերաբերմունքով թթու միջավայրում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Дейл В. В кн.: Радиобиология, стр. 207—220, ИЛ, 1955.
2. Кузин А. М. В кн.: Очерки по радиобиологии, стр. 5—96, 1956.
3. Мозжухин А. С., Певзнер Д. А. Бюлл. эксп. биол. и мед., 48, 9, 34—37, 1959.
4. Паносян Г. А. Известия АН АрмССР (биологические науки), т. XIV, 8, 29—39, 1961.
5. Пономаренко Н. Е. Мед. радиология, 1, 5, 13, 1956.
6. Augustinsson K. Acta physiol. scand 15, suppl. 52, 1, 1948.
7. Barron E. S. G., Dickman Sh., Muntz A., Singer Th. P. J. Gen. Physiol. 32, 537—552. 1949.
8. Burn J. H., Kordik P., Mole R. Brit. j. Pharmacol., 7, 58, 1952.
9. Conard R. A. Am. j. Physiol. VIII, 170, 2, 418, 1952.
10. Doull J., Cummings O. K. Federation Proc, 13, 350, 1954.
11. French A. B., Wall P. E. Am. J. Physiol., 188 (1), 76—80, 1957.
12. Ord M. G., Stocken L. A. Physiol. Rev. 33, 3, 356—386, 1956.
13. Sabine J. C. Am. J. Physiol. 187 (2), 280—282, 1956.

А. С. ВАРТАНЬЯНЦ

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ

Коллектив кафедры физиологии Ереванского зооветеринарного института под руководством профессора Г. Г. Степаняна долгие годы занимается изучением различных свойств натурального желудочного сока и его применения в ветеринарной и зоотехнической практике. Работами Г. Г. Степаняна и его сотrud. [1—4] установлено положительное влияние натурального желудочного сока при лечении инфицированных ран, метритов, эндометритов, вагинитов, желудочно-кишечных заболеваний телят, его стимулирующее влияние на некоторые функции здорового организма (секреторную функцию околоушных слюнных желез, секреторную функцию желудка у гастроэзофаготомированных собак, на рост, развитие, выживаемость животных).

В последние годы вопросом желудочного сока лошади стали широко заниматься сотрудники кафедры терапии Ленинградского ветеринарного института. А. М. Смирновым [5] был применен желудочный сок лошади при кокцидиозе цыплят и кроликов, диспепсиях телят и острых желудочно-кишечных катарах алиментарного происхождения, не связанного с специфическим возбудителем (А—гиповитаминозной этиологии), при лечении инфицированных ран.

В ранее опубликованных работах [6—7] мы излагали данные о наличии в желудочном соке разных животных аминокислот, связанных с белками, макро-и микроэлементов. В настоящей работе мы задались целью выяснить период времени, когда при хранении желудочного сока наступает качественное изменение его органического и неорганического состава в процессе хранения в условиях холодильника типа ЗиЛ Москва, при 0°C.

Материал и методика. Для выполнения этого раздела работы мы имели желудочный сок от двух видов животных: 1) натуральный желудочный сок гастроэзофаготомированной собаки и 2) микрофилтрат сычужного содержимого крупного рогатого скота (бычок), полученный через фистулу сычуга.

В этих желудочных соках мы определяли: кислотность, рН, переваривающую силу, гистамин, свободные и связанные с белками аминокислоты.

1. Кислотность определялась методами титрации $1/10N$ NaOH в присутствии индикаторов диамидазобензола (0,5% спиртовой раствор), затем фенолфталейна (1%-й спиртовой раствор).

2. Определение рН проводилось с помощью потенциометра типа «ЛП»-59.

3. Переваривающая сила определялась по способу Метта.

4. Определение количества гистамина проводилось на биологических тестах. В качестве теста был применен отрезок тонкой кишки морской свинки.

5. Аминокислоты определялись по ранее нами [6] описанному методу распределительной хроматографии на бумаге.

Исследования проводились в следующем порядке. Вначале определялся показатель свежего желудочного сока, затем того же желудочного сока в разные сроки хранения в условиях холодильника при 0°C, по месяцам в течение года. Условия хранения и количество взятого желудочного сока обоих видов животных были одинаковы.

Таблица 1

Изменения кислотности, рН, переваривающей силы, содержания гистамина в желудочном соке собаки

Показатели		Свежий желудоч- ный сок собаки	М е с я ц ы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кислот- ность в %	Свободная	0,62	0,61	0,6	0,55	0,52	0,53	0,53	5,51	0,51	0,49	0,48	0,46	0,43
	Связанная	0,03	0,02	0,02	0,05	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,06	0,05	0,04
	Общая	0,65	0,63	0,62	0,60	0,57	0,56	0,56	0,55	0,54	0,54	0,54	0,51	0,47
	рН	2,0	2,0	2,3	2,5	2,3	2,5	2,5	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
Переваривающая сила		8,4	7,3	6,0	6,2	5,0	5,0	4,3	4,0	4,0	3,6	3,0	2,0	2,0
Гистамин в %		30,1	27,7	26,8	25,2	25,0	24,7	19,5	16,1	10,1	10,4	7,8	5,4	2,8

Как видно из данных табл. 1 и 2, кислотность (свободная, связанная, общая) как желудочного сока собаки, так и микрофильтрата сычужного содержимого бычка в процессе хранения в разные сроки не подвергается особым изменениям. Следует лишь отметить некоторое понижение кислотности и соответственно незначительное повышение рН к концу процесса хранения (12 мес.).

Что касается переваривающей силы, то закономерным является постепенное понижение активности фермента пепсина, что видно по понижению переваривающей силы. Так, например, если переваривающая сила натурального желудочного сока собаки (свежего) была равна 8,4 мм, то к концу периода хранения она равнялась 2,0 мм, или на 6,4 мм меньше, чем в свежем (табл. 1). Переваривающая сила свежего микрофильтрата у бычка была равна 7,4 мм, к концу периода хранения 1,0 мм.

Почти такая же закономерность была отмечена и в отношении гистамина. Так, в свежем желудочном соке собаки гистамин равен 30,1 γ %, а к 12 месяцам хранения 2,8 γ % (табл. 1). У бычка в свежем

Таблица 2

Изменения кислоты, рН, переваривающей силы, содержания гистамина в микрофильтрате сычужного содержимого бычка

Показатели		Свежий микро- фильтрат сычуж- ного содержимо- го бычка	М е с я ц ы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кислот- ность в ‰	Свободная	0,14	0,16	0,12	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04	0,08	0,08
	Связанная	0,05	0,01	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,05	0,04	0,04	0,08	0,01	0,02
	Общая	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,15	0,11	0,13	0,12	0,12	0,12	0,09	0,10
	рН	3,8	3,8	4,0	4,0	4,0	4,5	4,8	4,8	4,9	4,8	4,9	4,8	4,8
Переваривающая сила		7,4	6,0	4,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	1,0	1,0
Гистамин в ‰		22,6	22,1	22,1	17,7	16,3	15,1	13,2	7,1	8,5	6,3	4,4	3,0	—

микрофильтрате 22,6 ‰, а к 12 месяцам нам не удалось обнаружить (табл. 2).

Как видно из приведенных хроматограмм, аминокислотный состав желудочного сока гастрозофаготомированной собаки свежего, одного, трех, пяти месяцев хранения особым качественным изменениям как до, так и после гидролиза не подвергается, за исключением пятна лейцина, которое слабо выражено в гидролизатах одного, трех, пяти месяцев хранения.

Так, в свежем желудочном соке собаки и в том же желудочном соке до пяти месяцев хранения до гидролиза имеются аминокислоты: цистин, лизин, аргинин, глицин, аланин, тирозин. После гидролиза: цистин, цистеин, лизин, гистидин, аргинин, аспарагиновая кислота, глицин, серин, глютаминовая кислота, аланин, пролин, тирозин, метионин, валин, ф-аланин, лейцин, н-лейцин.

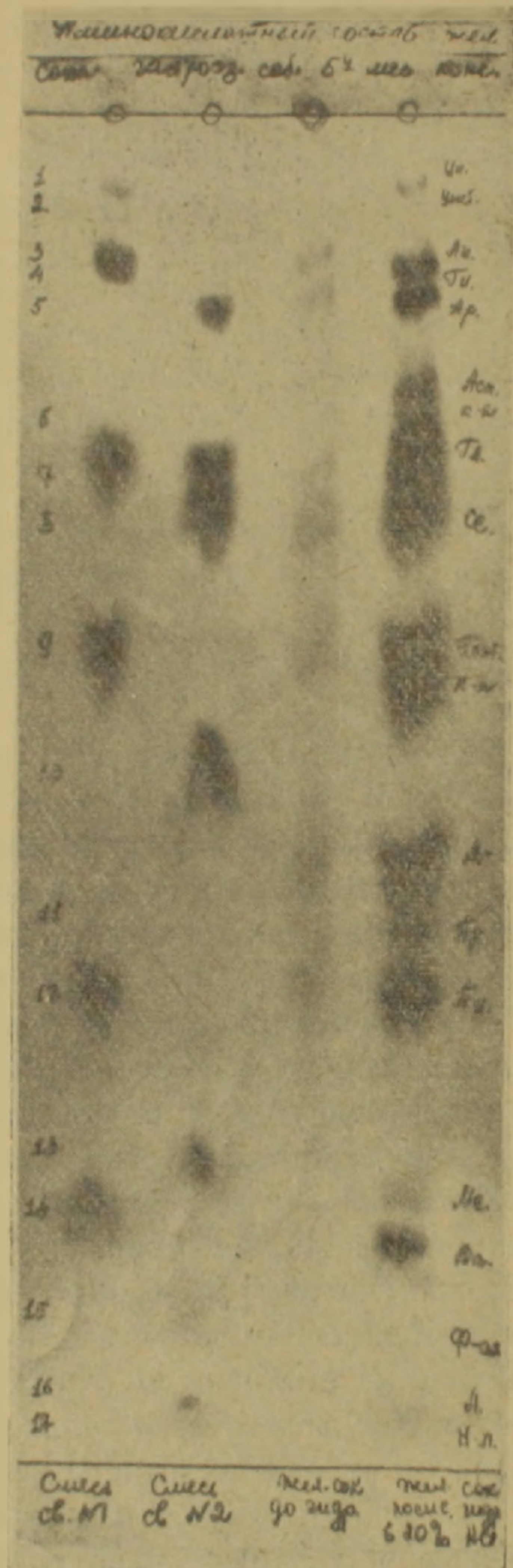
В желудочном соке собаки семи месяцев хранения, до гидролиза пятна свободных аминокислот окрашены интенсивнее, кроме того, и число свободных аминокислот увеличено, так кроме перечисленных аминокислот обнаружены также валин и ф-аланин. Увеличение интенсивности окраски пятен аминокислот можно объяснить тем, что белки желудочного сока при хранении в кислой среде постепенно распадаются на свои составные части (аминокислоты), что и приводит к увеличению пятен и числа свободных аминокислот на хроматограмме до гидролиза.

Что касается аминокислотного состава желудочного сока после гидролиза, то здесь следует отметить ослабление окраски пятен и некоторое уменьшение их величины по сравнению с ранее исследованными. Пятна аминокислот, расположенные в нижних отделах хроматограммы, слабо выражены (метионин, валин, ф-аланин, лейцин, н-лейцин).

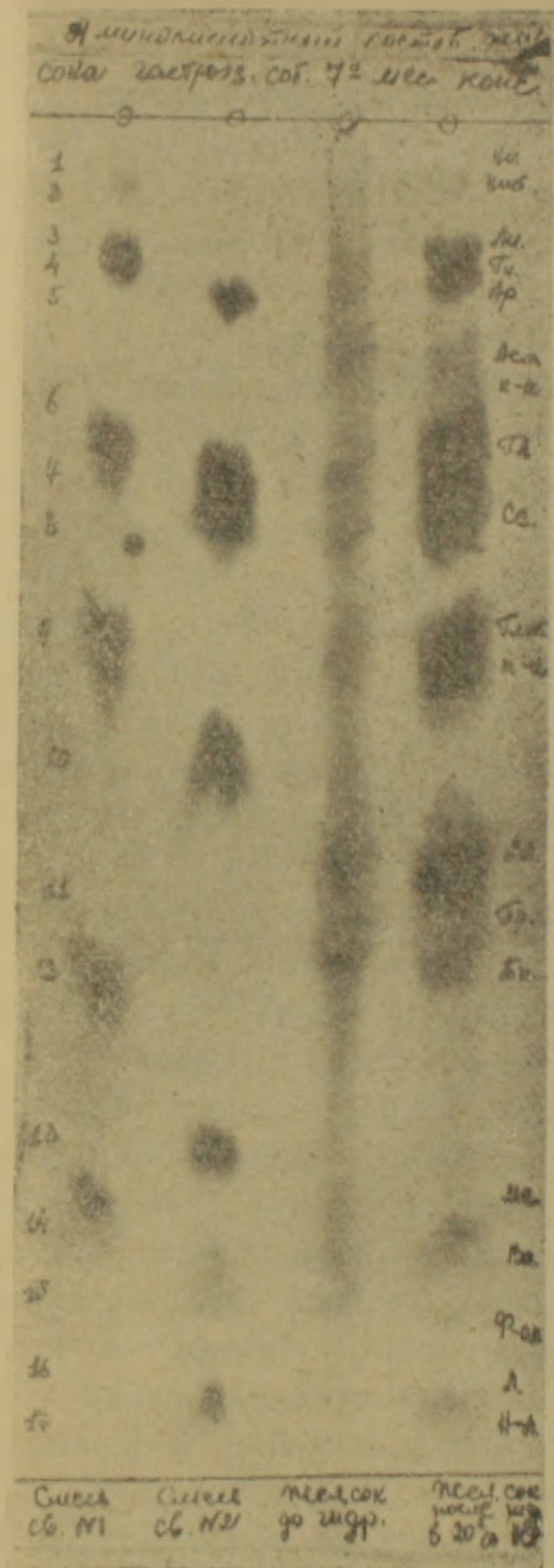
В желудочном соке собаки девяти месяцев хранения на хромато-



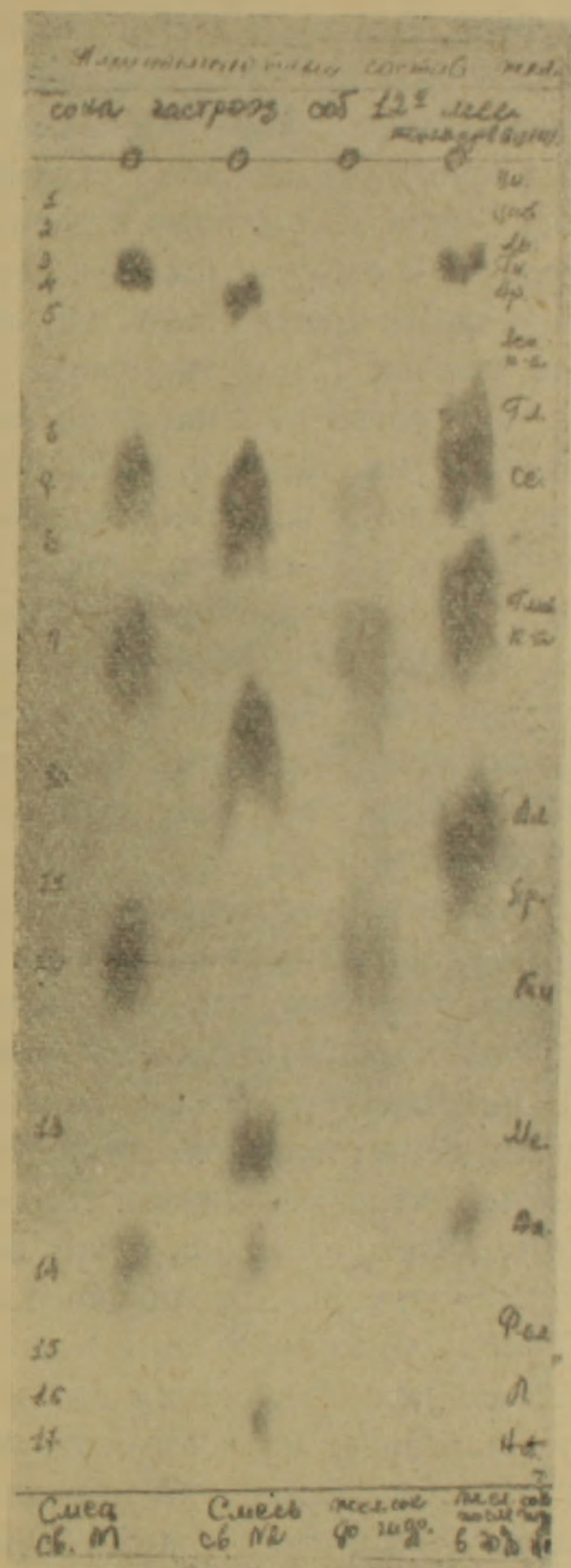
Хроматограмма 1. Аминокислотный состав свежего желудочного сока гастрозофаготомированной собаки.



Хроматограмма 2. Аминокислотный состав желудочного сока гастрозофаготомированной собаки с хранением 5 мес.



Хроматограмма 3. Аминокислотный состав желудочного сока гастрозофаготомированной собаки с хранением 7 мес.



Хроматограмма 4. Аминокислотный состав желудочного сока гастрозофаготомированной собаки с хранением 12 мес.

грамме также наблюдается увеличение интенсивности окраски пятен аминокислот до гидролиза и некоторое ослабление после гидролиза.

В желудочном соке собаки двенадцати месяцев хранения до гидролиза интенсивность окраски пятен аминокислот ослаблена, величина их уменьшена. Величина пятен аминокислот после гидролиза уменьшена, окраска слабо выражена, а также аминокислоты, как тирозин, валин, ф-аланин, лейцин, н-лейцин, на хроматограмме отсутствуют.

Из приведенных хроматограмм микрофильтрата сычужного содержимого бычка, полученных в разные сроки хранения, можно сказать следующее. В свежем микрофильтрате бычка до гидролиза обнаружены аминокислоты: цистин, аргинин, аспарагиновая кислота, глицин, следы серина, аланин. После гидролиза: цистин, цистеин, лизин, гистидин, аргинин, аспарагиновая кислота, глицин, серин, глютаминовая кислота, аланин, пролин, тирозин, метионин, валин, ф-аланин, лейцин, н-лейцин.

Что касается влияния условий хранения на аминокислотный состав микрофильтрата бычка, то до трех месяцев хранения как до, так и после гидролиза особых изменений нами не отмечено. Однако в дальнейшем, в микрофильтрате сычужного содержимого бычка пяти месяцев хранения пятна перечисленных выше аминокислот как до, так и после гидролиза слабо выражены, особенно аминокислоты, расположенные в нижних отделах хроматограммы (пролин, тирозин, метионин, валин, ф-аланин, лейцин, н-лейцин).

В микрофильтрате семи и девяти месяцев хранения до гидролиза имеются слабо выраженные пятна аминокислот аргинина и глицина.

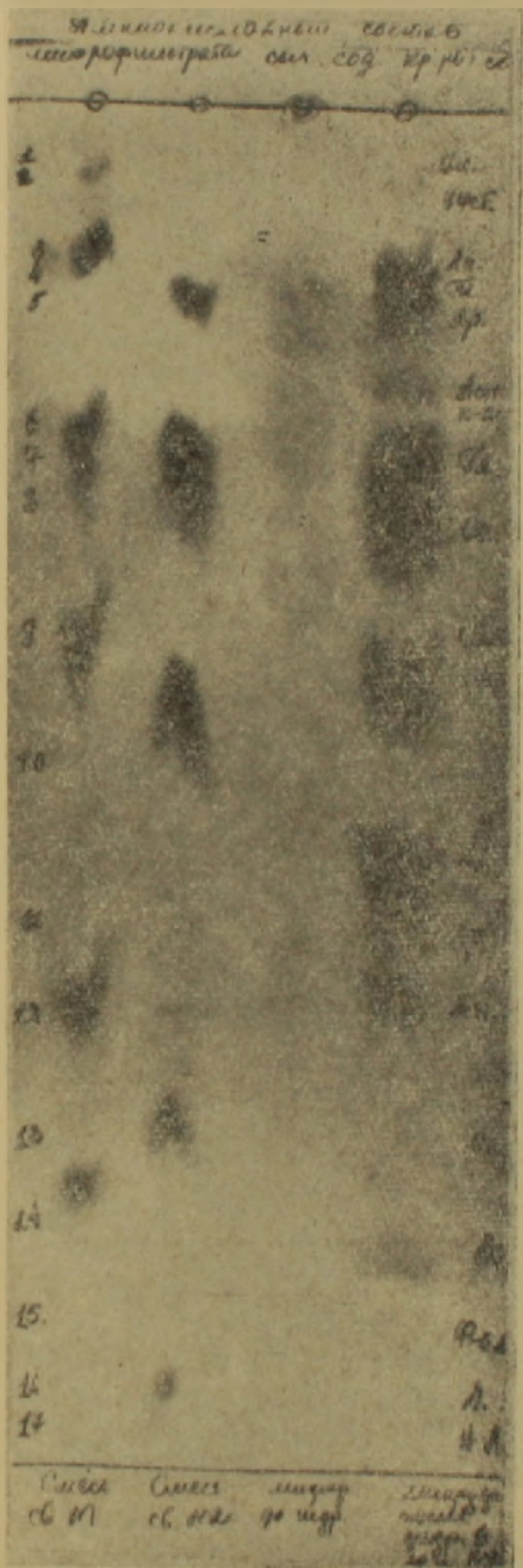
Такие аминокислоты, как тирозин, метионин, валин, ф-аланин, лейцин, н-лейцин, отсутствуют на хроматограмме после гидролиза.

В микрофильтрате сычужного содержимого двенадцати месяцев хранения до гидролиза из свободных аминокислот отмечается слабо выраженное пятно аргинина и глицина. После гидролиза имеются аминокислоты лизин, гистидин, слабо выраженное пятно аспарагиновой кислоты, глицин, серин, раздвоенное пятно глютаминовой кислоты, аланин.

Таким образом, данные наших исследований показали, что хранение своеобразно влияет на состав желудочного сока как собак, так и микрофильтрата сычужного содержимого бычка, а именно: в первые два месяца особых изменений нам не удалось отметить относительно кислотности (свободной, общей). Концентрация водородных ионов (рН) в процессе хранения, в течение наших исследований постепенно увеличивается, соответственно и несколько снижается кислотность.

Переваривающая сила желудочного сока собаки и микрофильтрата сычужного содержимого бычка закономерно ослабевает и к концу периода хранения (12 мес.) это снижение выражено более наглядно (табл. 1 и 2).

В различные сроки хранения также снижается количество гистамина в желудочном соке собаки и микрофильтрате сычужного содержимого бычка по сравнению со свежим. Такая закономерность была отмечена нами и в отношении аминокислотного состава желудочного



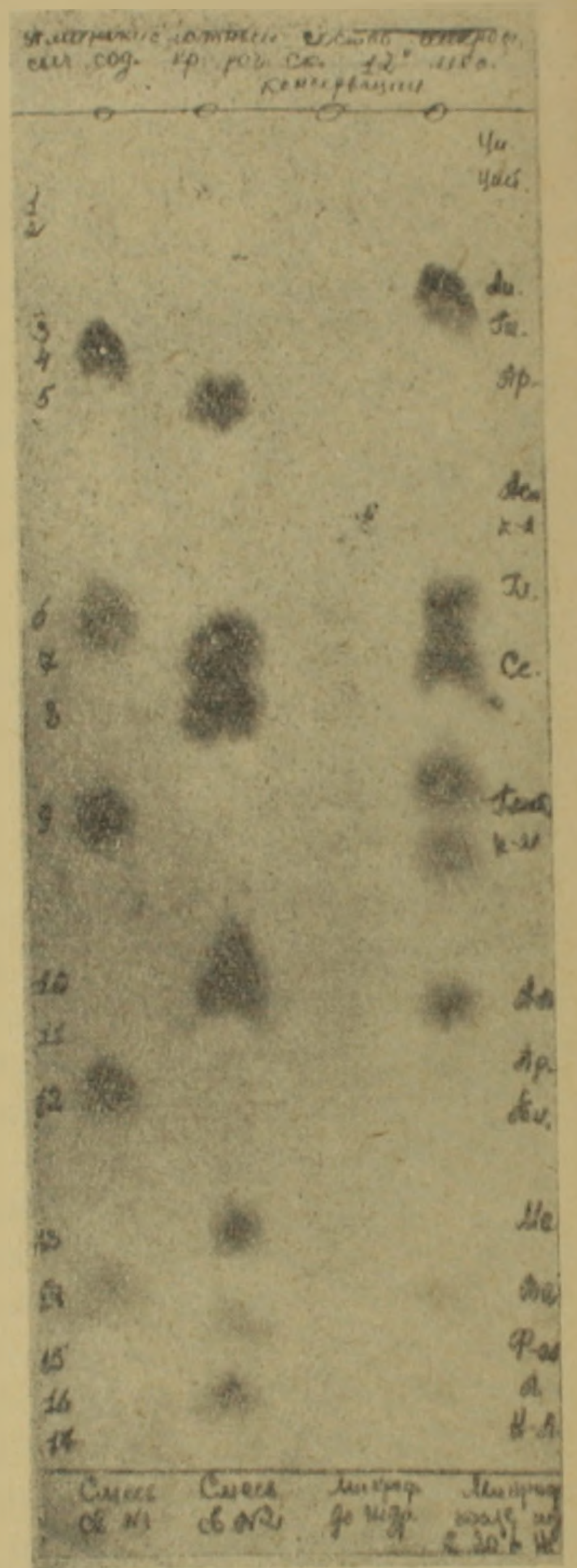
Хроматограмма 5. Аминокислотный состав микрофильтрата свежего сычужного содержания бычка.



Хроматограмма 6. Аминокислотный состав микрофильтрата свежего сычужного содержимого бычка с хранением 5 мес.



Хроматограмма 7. Аминокислотный состав микрофильтрата сычужного содержимого бычка с хранением 7 мес.



Хроматограмма 8. Аминокислотный состав микрофильтрата сычужного содержимого бычка с хранением 12 мес.

сока собаки и микрофильтрата сычужного содержимого бычка, т. е. постепенный распад белков, а в некоторых случаях разрушение и исчезновение жизненно важных аминокислот.

Из изложенного можно предполагать, что лечебные и стимулирующие свойства желудочного сока в зависимости от сроков хранения изменяются, так как эти свойства зависят от кислотности, содержания фермента пепсина, белков, аминокислот и других составных частей желудочного сока.

В ы в о д ы

1. Процесс хранения в условиях холодильника типа ЗиЛ Москва при 0°C в разные сроки по-разному влияет на состав желудочного сока.

2. Закономерным является то, что кислотность, переваривающая сила, гистамин, белки (аминокислоты) желудочного сока собаки и микрофильтрата сычужного содержимого бычка при хранении имеют тенденцию к снижению, которая наглядно выражена к 11—12 мес. хранения (по сравнению со свежим).

3. Кислотность: свободная и общая к концу периода хранения (12 мес.) несколько понижается по сравнению со свежим, а рН соответственно увеличивается.

4. Как переваривающая сила, так и содержание гистамина в желудочном соке гастрозофаготомированной собаки и микрофильтрата сычужного содержимого бычка в течение и особенно к концу периода хранения (12 мес.) снижаются по сравнению со свежим.

5. Аминокислотный состав желудочного сока собаки как до, так и после гидролиза остается без изменений до пяти месяцев хранения, а микрофильтрат сычужного содержимого бычка до трех месяцев. После указанного срока наблюдается постепенное уменьшение величины пятен аминокислот, ослабление интенсивности окраски, а к концу периода хранения (12 мес.) даже отсутствие таких аминокислот, как тирозин, валин, Ф-аланин, лейцин, н-лейцин и др.

Кафедра физиологии

Ереванского зооветеринарного института

Поступило 12.V 1961 г.

Ա. Ս. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆՑ

ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹԻ ՈՐՈՇ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԿԱԽՎԱԾ ՊԱՀԵԼՈՒ ԺԱՄԿԵՏԻՑ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեր նպատակն է եղել հայտնաբերել Զիլ Մոսկվա սառնարանի 0° C-ի պայմաններում պահվող ստամոքսահյութի օրգանական և անօրգանական մասերի որակական փոփոխությունների ժամանակաշրջանը:

Հետազոտությունների համար օգտվել ենք՝

ա) գաստրոէզոֆագոտոմիայի ենթարկված շների ստամոքսահյութից.

բ) խոշոր եղջերավոր անասունների շրդանի միկրոֆիլտրատից, ստացված շրդանի խուզակի (ֆիստուլայի) միջոցով:

Նշված ստամոքսահյութերում որոշել ենք՝ թթվությունը, рН-ը, մարսման ուժը, հիստամինը, ազատ և սպիտակուցների հետ կապված ամինոթթուները:

Վերոհիշյալ ցուցանիշներն սկզբում ուսումնասիրել ենք թարմ ստամոքսահյութում, ապա այդ նույն հյութը պահել ենք սառնարանի 0° С-ի պայմաններում և մեկ տարվա ընթացքում յուրաքանչյուր ամիս նորից հետազոտել այն:

Մեր կատարած հետազոտությունների հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները՝

1. Զիլ Մոսկվա սառնարանի 0° С-ի պայմաններում տարբեր ժամանակամիջոցներում պահվող ստամոքսահյութի կազմը տարբեր ձևով է փոփոխության ենթարկվում:

2. Պահելու պրոցեսի ընթացքում ինչպես շան ստամոքսահյութի, այնպես էլ ցիկի շրդանի միկրոֆիլտրատի թթվությունը, մարսման ուժը, հիստամինը, սպիտակուցները (ամինոթթուները) հակում ունեն իջնելու, որ ավելի ակնհայտ է 11—12 ամիս պահելու դեպքում:

3. Ազատ և ընդհանուր թթվությունը 12-րդ ամսում որոշ չափով իջնում է, իսկ рН-ը համապատասխան կերպով բարձրանում է, համեմատած թարմ հյութի հետ:

4. Գաստրոէզոֆագոտոմիայի ենթարկված շան ստամոքսահյութում և ցիկի շրդանի պարունակության միկրոֆիլտրատում ինչպես մարսման ուժը, այնպես էլ հիստամինի պարունակությունը պահելու պրոցեսի ընթացքում իջնում են, որ առանձնապես ակնառու է 12-րդ ամսում:

5. Շան ստամոքսահյութի ամինոթթվային կազմը ինչպես նախքան հիդրոլիզը, այնպես էլ հիդրոլիզից հետո պահելու պրոցեսի մինչև 5-րդ ամիսը և ցիկի շրդանի պարունակության միկրոֆիլտրատում մինչև 3-րդ ամիսը մնում է անփոփոխ: Նշված ժամկետներից հետո նկատվում է թե՛ ամինոթթուների խալերի աստիճանական փոքրացում և թե՛ նրանց գունավորման ինտենսիվության թուլացում, իսկ պահելու ժամկետի վերջում (12-րդ ամիս) անհետանում են այնպիսի ամինոթթուները, ինչպիսիք են՝ տիրոզինը, վալինը, ֆ-ալանինը, լեյցինը, ն-լեյցինը և այլն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Степанян Г. Г. Труды Ереванского зоовет. института, вып. 8, 1944.
2. Степанян Г. Г. Труды Ереванского зоовет. института, вып. 10, 1948.
3. Степанян Г. Г. Труды Ереванского зоовет. института, вып. 14, 1952.
4. Степанян Г. Г., Товмасян С. А., Суджан Е. О. Труды Ереванского зоовет. института, вып. 23, 1959.
5. Смирнов А. М. Журн. Ветеринария, 7, 1955.
6. Вартањянц А. С. Труды Ереванского зоовет. института, вып. 23, 1959.
7. Вартањянц А. С. Труды Ереванского зоовет. института, вып. 23, 1959.

В. А. КАЗАРЯН

ДИНАМИКА СОРБЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНЕЙ
ГИПОФИЗЭКТОМИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Известно, что гипофизэктомия изменяет функцию многих органов и тканей. В частности, многочисленные исследования свидетельствуют о глубоких нарушениях белкового обмена у гипофизэктомированных животных. После удаления гипофиза остановка роста и снижение веса происходят в основном за счет потери большого количества белка (Ли и Ейрис [15]). Снижаются также процессы синтеза тканевых белков (Ли, Виллиамс [16], Оберман [17], С. Г. Гасанов [1] и др.). Следовательно, после удаления гипофиза изменяется состояние живых протеинов, а сдвиги со стороны последних обуславливают изменение физиологических функций тканей. В этой связи представляется интересным выявление общей реакции различных тканей организма в ответ на удаление гипофиза.

Как показали Д. Н. Насонов и сотр. [5, 6], реакция со стороны живой клетки в ответ на любое воздействие выявляется однотипным комплексом изменений (изменение сорбционных свойств, вязкости, коллоидного состояния). Наиболее легко регистрируемым и поддающимся количественному учету признаком из этого комплекса являются сорбционные свойства тканей по отношению к витальному красителю. Поэтому по изменению этого показателя судят о состоянии тканевых протеинов. Метод очень чувствителен и позволяет обнаруживать реакцию живой системы на весьма слабые раздражители.

В настоящем исследовании делается попытка изучить физиологическое состояние некоторых тканей по изменению их сорбционных свойств после операции гипофизэктомии.

Метод и материал. Работа проведена на 108 гипофизэктомированных и 34 контрольных белых крысах-самцах, весом 150—175 г. Операция гипофизэктомии производилась общепринятым методом, под эфирным наркозом, подход к основанию черепа—паратрахеальный. Критерием полного удаления гипофиза служили отсутствие прироста веса и обследование области «турецкого седла». У гипофизэктомированных и контрольных крыс методом витального окрашивания изучались сорбционные свойства коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка, печени, почек, мышц. Крысы забивались обезглавливанием. Исследуемые органы осторожно извлекались и помещались на 10 мин. для «отдыха» в раствор Рингера. Затем органы в течение 20 мин. окрашивались в 0,1% растворе нейтрального красного на растворе Рингера без соды. Для экстракции красителя органы помещались на 24 ч. в

определенное количество 70° спирта, подкисленного серной кислотой. Количество красителя определялось колориметрированием на фотоэлектроколориметре. Количество экстрагированного красителя рассчитывалось на единицу сухого веса соответствующего органа. Учитывалось также изменение веса оперированных и контрольных животных. Подсчитывалось общее количество лейкоцитов, эритроцитов, ретикулоцитов и гемоглобина в периферической крови. Животные обследовались в течение 38 суток после гипофизэктомии на 3, 5, 7, 10, 15, 20, 26, 38-е сутки после операции. Статистическая обработка производилась методом Стюдента (определение t-критерия).

Результаты исследования. Смертность животных после гипофизэктомии в наших опытах составляла около 30%. Животные гибли в первые трое суток после операции, остальные были живы весь период исследования. Вес тела оперированных крыс падал на 2-е сутки после гипофизэктомии в среднем на 10%, затем стабилизировался, прироста веса не наблюдалось (рис. 1). Сдвиги со стороны периферической крови

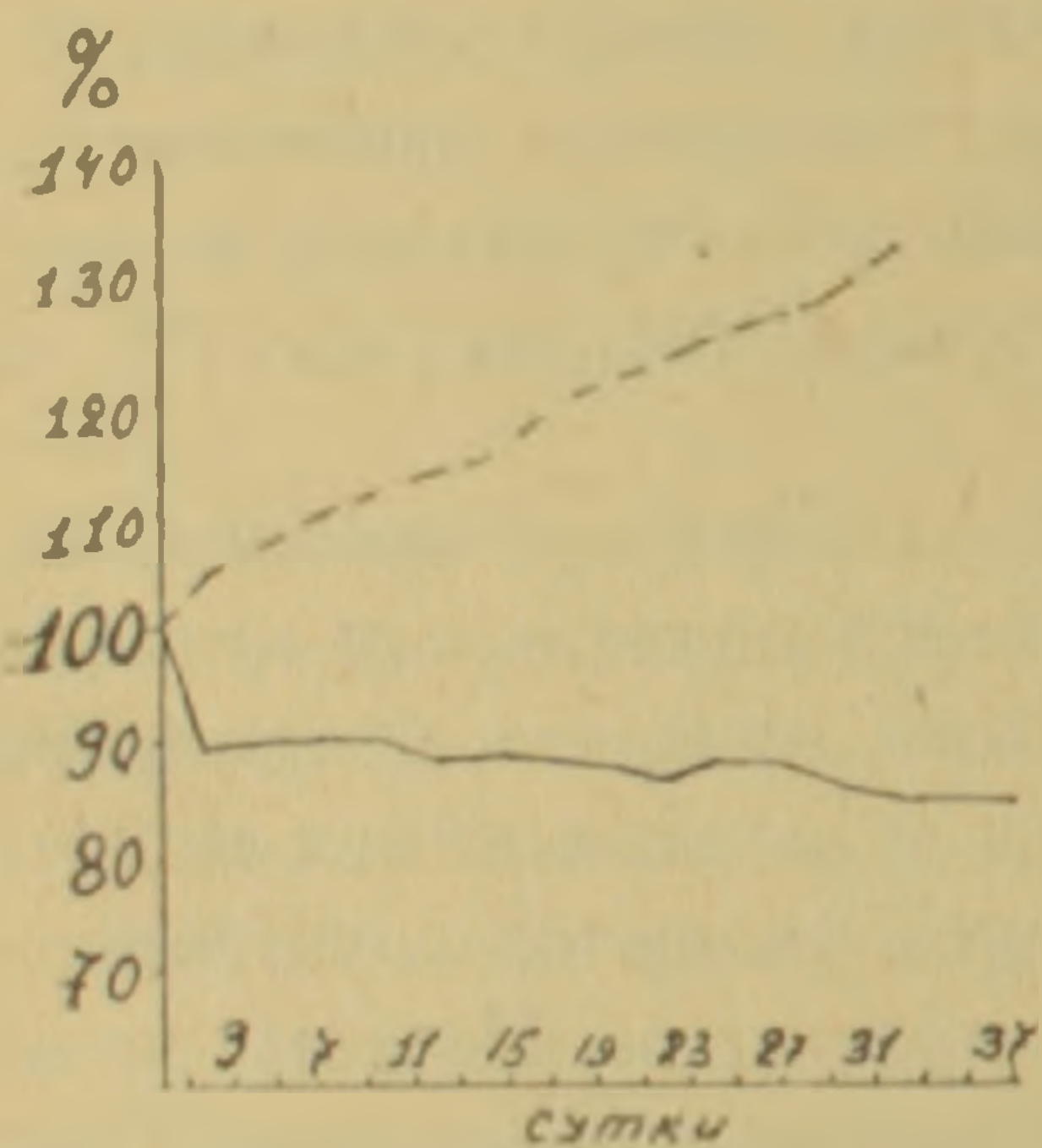


Рис. 1. Изменение веса тела гипофизэктомизированных (сплошная линия) и контрольных (пунктирная линия) животных. По вертикали — процент изменения веса, по горизонтали — время в сутках.

представлены в табл. 1. Изменения характерны для гипофизэктомизированных животных: лейкоцитоз, угнетение красного кроветворения.

Изменение сорбционных свойств. Динамика изменений сорбционных свойств коры больших полушарий мозга, коры мозжечка и мышц имеют одинаковый характер (рис. 2 А, Б, Д). Сорбция витального красителя этими органами с первого же исследования была ниже нормы и оставалась сниженной на все сроки исследования. Максимум снижения сорбции указанных органов приходился на поздние сроки: коры больших полушарий мозга — на 57% от нормы на 26 сутки, коры мозжечка — на 31% на 20 и 26 сутки, и мышц — на 26% на 26 сутки после операции.

Динамика изменения сорбционных свойств печени имеет иной характер (рис. 2 В). Вначале наблюдается волна снижения сорбции в течение первых 10 суток после операции — на 19% от нормы. Затем сорбция повышается, достигая максимума (+13%) на 20 сутки. На 38 сутки после гипофизэктомии сорбция вновь падает и составляет 19% по сравнению с нормой.

При изучении динамики изменения сорбционных свойств почечной ткани (рис. 2 Г) наблюдались две волны выраженного повышения сорбции. Первая волна продолжалась в течение первых 15 суток после операции с максимумом повышения на 17 сутки (+31% от нормы). Второе усиление сорбционных свойств наблюдалось на 26 и 38 сутки

Таблица 1

Изменения периферической крови после гипофизэктомии (в % от нормы)

Показатель крови	До операции	После операции (сутки)							
		3	5	7	10	15	20	26	38
Лейкоциты	100	$163 \pm 16,8$	$159 \pm 15,6$	$148 \pm 9,9$	$162 \pm 14,8$	$150 \pm 14,5$	156 ± 13	$124 \pm 17,2$	$121 \pm 3,3$
Эритроциты	100	$82 \pm 4,3$	$84 \pm 5,2$	$72 \pm 3,1$	$86 \pm 2,4$	$70 \pm 5,7$	$78 \pm 5,5$	$76 \pm 4,8$	$78 \pm 2,4$
Ретикулоциты	100	$44 \pm 11,4$	47 ± 14	$53 \pm 8,8$	$32 \pm 12,5$	31 ± 9	$35 \pm 8,9$	$36 \pm 9,1$	$31 \pm 10,1$
Гемоглобин	100	$84 \pm 3,1$	$85 \pm 3,5$	$76 \pm 4,2$	$78 \pm 2,3$	74 ± 4	$78 \pm 5,2$	$79 \pm 1,6$	$76 \pm 3,2$

после гиповизэктомии с наибольшим значением на последний срок (+42%). Только на один срок исследования—20 сутки после операции, сорбция была снижена и составляла 27% от нормы.

Обсуждение результатов. Проведенные эксперименты показали, что после гиповизэктомии имеет место выраженное изменение сорбционных

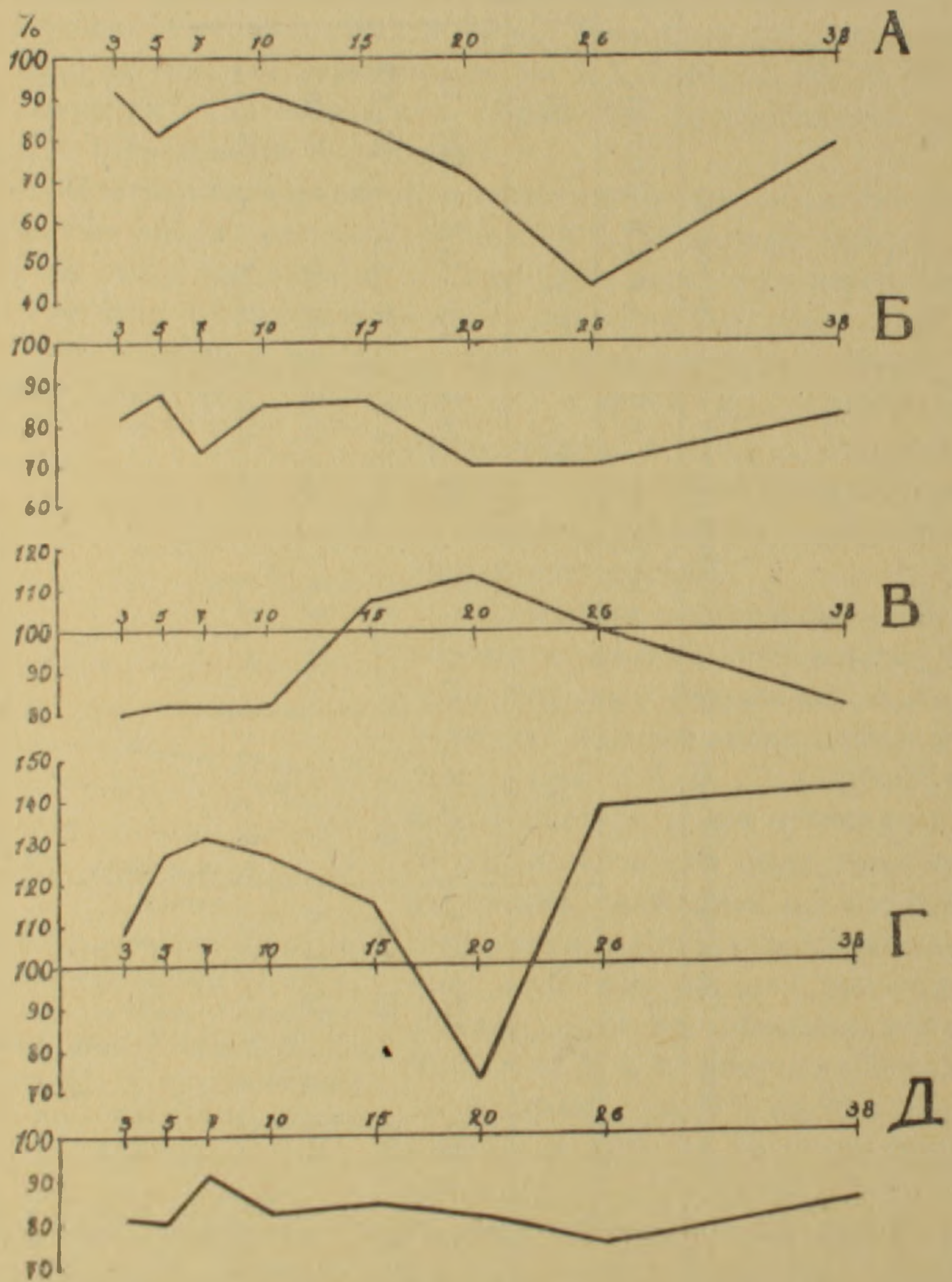


Рис. 2. Изменение сорбционных свойств коры больших полушарий головного мозга (А), коры мозжечка (Б), печени (В), почек (Г) и мышц (Д) после гиповизэктомии. По вертикали — изменения сорбции в процентах от нормы, по горизонтали — время после операции в сутках.

свойств исследуемых тканей. Примененный метод витального окрашивания позволил выявить различие в характере реакции обследуемых тканей на гиповизэктомию. Изменения сорбционных свойств коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка и мышц имеют сход-

ный характер, сорбция всех трех органов на все сроки исследования снижена. Снижение сорбции тканей при различных воздействиях наблюдали многие авторы. Исследования С. Н. Романова [8], Н. В. Головиной [2], Т. Н. Черепановой и П. И. Суздальской [10] показали, что при ослаблении окрашиваемости усиливается резистентность ткани к повреждающим воздействиям и повышается ее возбудимость. По данным М. В. Яковлева [11—14], М. Е. Лобашова [4], фаза снижения сорбции соответствует фазе адаптации ткани. Феномен снижения сорбции, по мнению Д. Н. Насонова, наблюдается при восстановлении живой системы после действия повреждающего агента, когда процессы, направленные на репарацию альтерированных протеинов, приводят к своего рода гипернативации тканевых белков, сопровождающейся усилением связанных с ней физиологических функций: возбудимости, резистентности. Исходя из этих работ, надо полагать, что наблюдаемое в исследуемые сроки понижение сорбции коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка и мышц после удаления гипофиза указывает на повышение возбудимости и усиление резистентности к повреждающим воздействиям этих тканей.

Иной характер имеет динамика сорбционных изменений печени. Здесь первоначальная волна снижения сорбции сменяется ее повышением на 15 и 20 сутки после операции.

Как показали Д. Н. Насонов и сотрудники, усиление сорбционных свойств тканей под воздействием какого-либо агента наступает вследствие альтерации тканевых протеинов, сходной с денатурацией *in vitro*, названный авторами паранекрозом.

Исследованиями Д. Н. Насонова и И. Н. Суздальской [6], С. Н. Романова [7], Б. П. Ушакова [9] установлено, что повышение сорбции (паранекроз) наблюдается при местном стойком возбуждении, вызванном действием повреждающего агента. Отсюда можно полагать, что волна повышения сорбции печеночной ткани на 16 и 20 сутки после гипофизэктомии соответствует фазе местного стойкого возбуждения, сменяющейся в дальнейшем фазой повышения возбудимости и усиления резистентности.

Волнообразные, фазные изменения ответных реакций характерны для большинства живых систем. Волнообразное течение изменений сорбционных свойств тканей, по мнению Д. Н. Насонова, является отражением борьбы двух процессов: изменений, вызванных воздействием повреждающего начала, с одной, и процессов репарации, направленных на восстановление живой системы, с другой стороны.

Характер динамики сорбционных изменений ткани почки отличается от остальных обследуемых органов. Здесь сорбция на все сроки исследования, кроме 20 суток, изменялась в виде двух волн повышения.

Однако усиление окрашиваемости почечной ткани нельзя отнести за счет паранекротических изменений, т. к. нейтральный красный откладывается клетками этой ткани в виде гранул. Исследования В. И. Красильниковой [3] показали, что после повреждающего воздействия,

когда окрашиваемость почечной ткани нейтральным красным усилена, сорбция диффузного красителя или не меняется, или же снижена, т. е. паранекроза нет. И наоборот, снижение сорбции нейтрального красного сопровождается усилением окрашиваемости диффузным красителем, указывающим на паранекротическое состояние. В свете этих исследований можно думать, что усиление окрашиваемости почечной ткани после гипofизэктомии происходит за счет усиления гранулообразования.

В ы в о д ы

1. После операции гипofизэктомии имеют место выраженные изменения сорбционных свойств коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка, печени, почек и мышц.

2. Во все сроки исследования, в течение 38 суток после операции, сорбция коры головного мозга, коры мозжечка и мышц снижена, т. е. возбудимость этих тканей повышена и усилена резистентность к повреждающим агентам.

3. Сорбция почечной ткани после операции повышена весь период исследования, по-видимому, вследствие усиления гранулообразования.

4. Сорбционные свойства печеночной ткани изменяются в виде волнообразного чередования снижения и усиления окрашиваемости, т. е. фаза усиленной возбудимости и резистентности сменяется фазой местного стойкого возбуждения.

Институт биофизики АМН СССР,
Сектор радиобиологии АН АрмССР

Поступило 9.III 1962 г.

Վ. Ա. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

ՍՈՐՐԵՑԻՈՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ՀԻՊՈՖԻԶԵԿՏՈՄԻԱՅԻ ԵՆԹԱՐԿՎԱԾ ԿԵՆԴԱՆԵՐԻ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Աշխատության մեջ նախատակ է դրվում հետազոտել որոշ հյուսվածքների ընդհանուր ֆիզիոլոգիական ռեակցիան՝ հիպոֆիզի հեռացումից հետո Փորձերը կատարվել են սպիտակ արու առնետների վրա: Հետազոտվել է զխուղեղի կեղևի, փոքր ուղեղի կեղևի, լյարդի, երիկամների և մկանների ֆիզիոլոգիական ստատուսը հիպոֆիզի հեռացումից հետո ըստ նրանց սորրեցիոն հատկությունների փոփոխության:

Վերահիշյալ հյուսվածքների սորրեցիոն հատկությունների փոփոխություններն ուսումնասիրվել են 3-րդ, 5-րդ, 7-րդ, 10-րդ, 15-րդ, 20-րդ, 26-րդ և 38-րդ օրերը՝ հիպոֆիզի հեռացումից հետո նկատի է առնվել նաև մարմնի կշռի ու ծայրամասային արյան որոշ ցուցանիշների փոփոխությունները՝ լեյկոցիտների, էրիտրոցիտների ռեակտիվության ընդհանուր քանակը և հեմոգլոբինի տոկոսը:

Փորձերը ցույց տվեցին, որ կենդանիները հիպոֆիզի հեռացումից 2 օր հետո միջին հաշվով կորցնում են իրենց կշռի մոտ 10%-ը, որից հետո կշիռը պահպանվում է և աճ ալկա չի նկատվում:

Արյան կոզմից հայտնաբերված փոփոխությունները բնորոշ են հիպոֆիզիկտոմիայի ենթարկված կենդանիներին՝ լիկոցիտոզ, կարմիր արյունագոյացման նվազում:

Վիրահատումից անց, 38 օրվա բնթաղքում, հետազոտման բոլոր ժամկետներում գլխուղեղի կեղևի, փոքր ուղեղի կեղևի և մկանների սորբցիան բնկնում է, որը գրականության տվյալների հիման վրա դիտված է որպես գրգռականության և ռեգիստենտության ուժեղացված վիճակ:

Երիկամների հյուսվածքի սորբցիան հիպոֆիզէկտոմիայից հետո ուժեղանում է, հավանաբար, ներկի գրանուլաձև տարածման պատճառով:

Լյարդի հյուսվածքի ներկման փոփոխությունը տեղի է ունենում ալիքաձև սորբցիայի ուժեղացումը փոխարինվում է թուլացմամբ: Ներկման ուժեղացումը (պարանեկրոտիկ փոփոխություններ) տեղի է ունենում տեղական կայուն գրգռվածության ժամանակ, ուստի և վիրահատումից հետո լյարդի հյուսվածքներում նկատվում են ֆազային փոփոխություններ՝ տեղական կայուն գրգռականության ու ռեգիստենտության ուժեղացման հաջորդականության ձևով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г а с а н о в С. Г. Проблемы эндокринологии и гормонотерапии, 5, 5, 40, 1959.
2. Головина Н. В. Цит. по кн. Насонова Д. Н. Местная реакция протоплазмы и распространяющееся возбуждение, стр. 102, 1959.
3. Краси льникова В. И. Физиологический журнал, 10, 4, 476, 1954.
4. Лобашев М. Е. ДАН СССР, 68, 4, 793, 1949.
5. Насонов Д. Н. Местная реакция протоплазмы и распространяющееся возбуждение, М.—Л., 1959.
6. Н а с о н о в Д. Н. и Суздальская И. П. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 30, 4, 32, 1953.
7. Романов С. Н. ДАН СССР, 61, 4, 761, 1948.
8. Романов С. Н. ДАН СССР, 90, 117, 1953.
9. Ушаков Б. П. Успехи современной биологии, 38, 3, 294, 1954.
10. Черепанова Т. Н. и Суздальская И. П. Вестник Ленинградского университета, 1, 91, 1954.
11. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 65, 5, 17, 1958.
12. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 65, 6, 49, 1958.
13. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 65, 9, 71, 1958.
14. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 66, 10, 46, 1958.
15. Lee M. a. Ayres G. B. Endocrinology, 20, 489, 1936.
16. Lee N. D. a. Williams H. R. Ibid., 51, 451, 1952.
17. Hoberman H. D. I. Biol. a. Med., 22, 341, 1950.

В. А. КАЗАРЯН

ДИНАМИКА СОРБЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНЕЙ
ГИПОФИЗЭКТОМИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Известно, что гипофизэктомия изменяет функцию многих органов и тканей. В частности, многочисленные исследования свидетельствуют о глубоких нарушениях белкового обмена у гипофизэктомированных животных. После удаления гипофиза остановка роста и снижение веса происходят в основном за счет потери большого количества белка (Ли и Ейрис [15]). Снижаются также процессы синтеза тканевых белков (Ли, Виллиамс [16], Оберман [17], С. Г. Гасанов [1] и др.). Следовательно, после удаления гипофиза изменяется состояние живых протеинов, а сдвиги со стороны последних обуславливают изменение физиологических функций тканей. В этой связи представляется интересным выявление общей реакции различных тканей организма в ответ на удаление гипофиза.

Как показали Д. Н. Насонов и сотр. [5, 6], реакция со стороны живой клетки в ответ на любое воздействие выявляется однотипным комплексом изменений (изменение сорбционных свойств, вязкости, коллоидного состояния). Наиболее легко регистрируемым и поддающимся количественному учету признаком из этого комплекса являются сорбционные свойства тканей по отношению к витальному красителю. Поэтому по изменению этого показателя судят о состоянии тканевых протеинов. Метод очень чувствителен и позволяет обнаруживать реакцию живой системы на весьма слабые раздражители.

В настоящем исследовании делается попытка изучить физиологическое состояние некоторых тканей по изменению их сорбционных свойств после операции гипофизэктомии.

Метод и материал. Работа проведена на 108 гипофизэктомированных и 34 контрольных белых крысах-самцах, весом 150—175 г. Операция гипофизэктомии производилась общепринятым методом, под эфирным наркозом, подход к основанию черепа—паратрахеальный. Критерием полного удаления гипофиза служили отсутствие прироста веса и обследование области «турецкого седла». У гипофизэктомированных и контрольных крыс методом витального окрашивания изучались сорбционные свойства коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка, печени, почек, мышц. Крысы забивались обезглавливанием. Исследуемые органы осторожно извлекались и помещались на 10 мин. для «отдыха» в раствор Рингера. Затем органы в течение 20 мин. окрашивались в 0,1% растворе нейтрального красного на растворе Рингера без соды. Для экстракции красителя органы помещались на 24 ч. в

определенное количество 70° спирта, подкисленного серной кислотой. Количество красителя определялось колориметрированием на фотоэлектроколориметре. Количество экстрагированного красителя рассчитывалось на единицу сухого веса соответствующего органа. Учитывалось также изменение веса оперированных и контрольных животных. Подсчитывалось общее количество лейкоцитов, эритроцитов, ретикулоцитов и гемоглобина в периферической крови. Животные обследовались в течение 38 суток после гипофизэктомии на 3, 5, 7, 10, 15, 20, 26, 38-е сутки после операции. Статистическая обработка производилась методом Стюдента (определение t-критерия).

Результаты исследования. Смертность животных после гипофизэктомии в наших опытах составляла около 30%. Животные гибли в первые трое суток после операции, остальные были живы весь период исследования. Вес тела оперированных крыс падал на 2-е сутки после гипофизэктомии в среднем на 10%, затем стабилизировался, прироста веса не наблюдалось (рис. 1). Сдвиги со стороны периферической крови

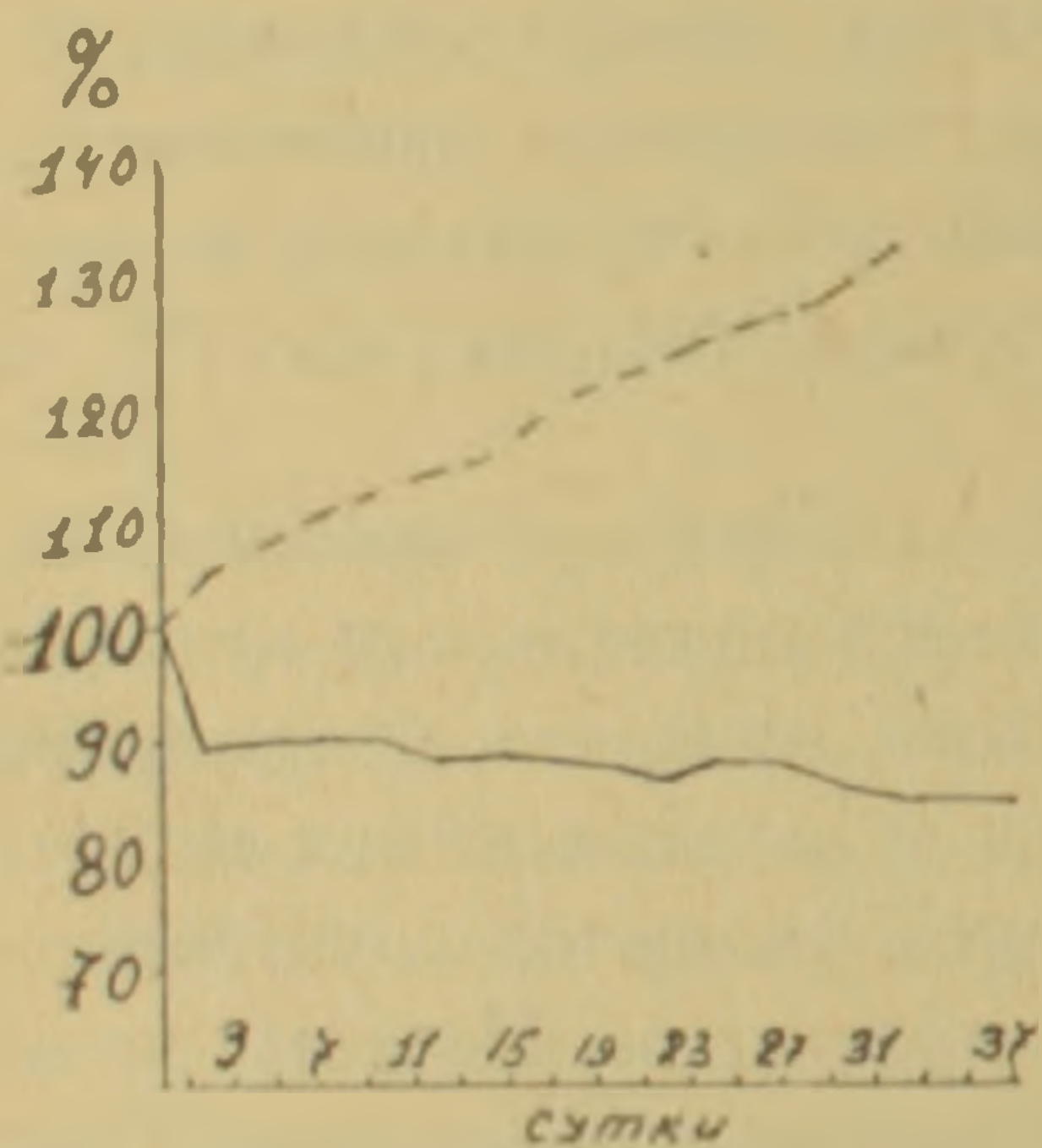


Рис. 1. Изменение веса тела гипофизэктомированных (сплошная линия) и контрольных (прерывистая линия) животных. По вертикали — процент изменения веса, по горизонтали — время в сутках.

представлены в табл. 1. Изменения характерны для гипофизэктомированных животных: лейкоцитоз, угнетение красного кроветворения.

Изменение сорбционных свойств. Динамика изменений сорбционных свойств коры больших полушарий мозга, коры мозжечка и мышц имеют одинаковый характер (рис. 2 А, Б, Д). Сорбция витального красителя этими органами с первого же исследования была ниже нормы и оставалась сниженной на все сроки исследования. Максимум снижения сорбции указанных органов приходился на поздние сроки: коры больших полушарий мозга — на 57% от нормы на 26 сутки, коры мозжечка — на 31% на 20 и 26 сутки, и мышц — на 26% на 26 сутки после операции.

Динамика изменения сорбционных свойств печени имеет иной характер (рис. 2 В). Вначале наблюдается волна снижения сорбции в течение первых 10 суток после операции — на 19% от нормы. Затем сорбция повышается, достигая максимума (+13%) на 20 сутки. На 38 сутки после гипофизэктомии сорбция вновь падает и составляет 19% по сравнению с нормой.

При изучении динамики изменения сорбционных свойств почечной ткани (рис. 2 Г) наблюдались две волны выраженного повышения сорбции. Первая волна продолжалась в течение первых 15 суток после операции с максимумом повышения на 17 сутки (+31% от нормы). Второе усиление сорбционных свойств наблюдалось на 26 и 38 сутки

Таблица 1

Изменения периферической крови после гипофизэктомии (в % от нормы)

Показатель крови	До операции	После операции (сутки)							
		3	5	7	10	15	20	26	38
Лейкоциты	100	$163 \pm 16,8$	$159 \pm 15,6$	$148 \pm 9,9$	$162 \pm 14,8$	$150 \pm 14,5$	156 ± 13	$124 \pm 17,2$	$121 \pm 3,3$
Эритроциты	100	$82 \pm 4,3$	$84 \pm 5,2$	$72 \pm 3,1$	$86 \pm 2,4$	$70 \pm 5,7$	$78 \pm 5,5$	$76 \pm 4,8$	$78 \pm 2,4$
Ретикулоциты	100	$44 \pm 11,4$	47 ± 14	$53 \pm 8,8$	$32 \pm 12,5$	31 ± 9	$35 \pm 8,9$	$36 \pm 9,1$	$31 \pm 10,1$
Гемоглобин	100	$84 \pm 3,1$	$85 \pm 3,5$	$76 \pm 4,2$	$78 \pm 2,3$	74 ± 4	$78 \pm 5,2$	$79 \pm 1,6$	$76 \pm 3,2$

после гипofизэктомии с наибольшим значением на последний срок (+42%). Только на один срок исследования—20 сутки после операции, сорбция была снижена и составляла 27% от нормы.

Обсуждение результатов. Проведенные эксперименты показали, что после гипofизэктомии имеет место выраженное изменение сорбционных

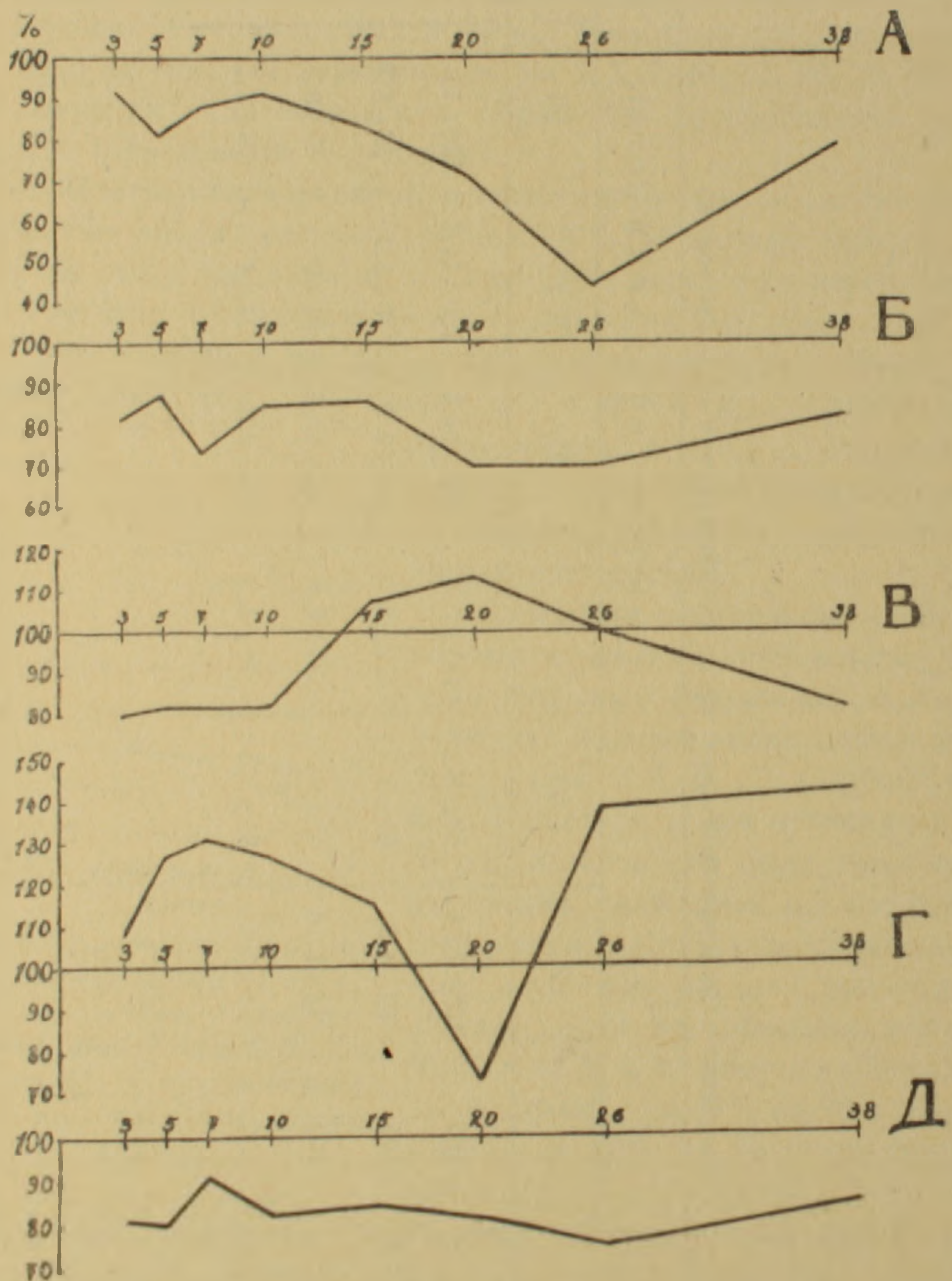


Рис. 2. Изменение сорбционных свойств коры больших полушарий головного мозга (А), коры мозжечка (Б), печени (В), почек (Г) и мышц (Д) после гипofизэктомии. По вертикали — изменения сорбции в процентах от нормы, по горизонтали — время после операции в сутках.

свойств исследуемых тканей. Примененный метод витального окрашивания позволил выявить различие в характере реакции обследуемых тканей на гипofизэктомию. Изменения сорбционных свойств коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка и мышц имеют сход-

ный характер, сорбция всех трех органов на все сроки исследования снижена. Снижение сорбции тканей при различных воздействиях наблюдали многие авторы. Исследования С. Н. Романова [8], Н. В. Головиной [2], Т. Н. Черепановой и П. И. Суздальской [10] показали, что при ослаблении окрашиваемости усиливается резистентность ткани к повреждающим воздействиям и повышается ее возбудимость. По данным М. В. Яковлева [11—14], М. Е. Лобашова [4], фаза снижения сорбции соответствует фазе адаптации ткани. Феномен снижения сорбции, по мнению Д. Н. Насонова, наблюдается при восстановлении живой системы после действия повреждающего агента, когда процессы, направленные на репарацию альтерированных протеинов, приводят к своего рода гипернативации тканевых белков, сопровождающейся усилением связанных с ней физиологических функций: возбудимости, резистентности. Исходя из этих работ, надо полагать, что наблюдаемое в исследуемые сроки понижение сорбции коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка и мышц после удаления гипофиза указывает на повышение возбудимости и усиление резистентности к повреждающим воздействиям этих тканей.

Иной характер имеет динамика сорбционных изменений печени. Здесь первоначальная волна снижения сорбции сменяется ее повышением на 15 и 20 сутки после операции.

Как показали Д. Н. Насонов и сотрудники, усиление сорбционных свойств тканей под воздействием какого-либо агента наступает вследствие альтерации тканевых протеинов, сходной с денатурацией *in vitro*, названный авторами паранекрозом.

Исследованиями Д. Н. Насонова и И. Н. Суздальской [6], С. Н. Романова [7], Б. П. Ушакова [9] установлено, что повышение сорбции (паранекроз) наблюдается при местном стойком возбуждении, вызванном действием повреждающего агента. Отсюда можно полагать, что волна повышения сорбции печеночной ткани на 16 и 20 сутки после гипофизэктомии соответствует фазе местного стойкого возбуждения, сменяющейся в дальнейшем фазой повышения возбудимости и усиления резистентности.

Волнообразные, фазные изменения ответных реакций характерны для большинства живых систем. Волнообразное течение изменений сорбционных свойств тканей, по мнению Д. Н. Насонова, является отражением борьбы двух процессов: изменений, вызванных воздействием повреждающего начала, с одной, и процессов репарации, направленных на восстановление живой системы, с другой стороны.

Характер динамики сорбционных изменений ткани почки отличается от остальных обследуемых органов. Здесь сорбция на все сроки исследования, кроме 20 суток, изменялась в виде двух волн повышения.

Однако усиление окрашиваемости почечной ткани нельзя отнести за счет паранекротических изменений, т. к. нейтральный красный откладывается клетками этой ткани в виде гранул. Исследования В. И. Красильниковой [3] показали, что после повреждающего воздействия,

когда окрашиваемость почечной ткани нейтральным красным усилена, сорбция диффузного красителя или не меняется, или же снижена, т. е. паранекроза нет. И наоборот, снижение сорбции нейтрального красного сопровождается усилением окрашиваемости диффузным красителем, указывающим на паранекротическое состояние. В свете этих исследований можно думать, что усиление окрашиваемости почечной ткани после гипофизэктомии происходит за счет усиления гранулообразования.

В ы в о д ы

1. После операции гипофизэктомии имеют место выраженные изменения сорбционных свойств коры больших полушарий головного мозга, коры мозжечка, печени, почек и мышц.

2. Во все сроки исследования, в течение 38 суток после операции, сорбция коры головного мозга, коры мозжечка и мышц снижена, т. е. возбудимость этих тканей повышена и усилена резистентность к повреждающим агентам.

3. Сорбция почечной ткани после операции повышена весь период исследования, по-видимому, вследствие усиления гранулообразования.

4. Сорбционные свойства печеночной ткани изменяются в виде волнообразного чередования снижения и усиления окрашиваемости, т. е. фаза усиленной возбудимости и резистентности сменяется фазой местного стойкого возбуждения.

Институт биофизики АМН СССР,
Сектор радиобиологии АН Арм.ССР

Поступило 9.III 1962 г.

Վ. Ա. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

ՍՈՐՐԵՑԻՈՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ՀԻՊՈՖԻԶԵԿՏՈՄԻԱՅԻ ԵՆԹԱՐԿՎԱԾ ԿԵՆԴԱՆԵՐԻ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Աշխատության մեջ նախատակ է դրվում հետազոտել որոշ հյուսվածքների ընդհանուր ֆիզիոլոգիական ռեակցիան՝ հիպոֆիզի հեռացումից հետո Փորձերը կատարվել են սպիտակ արու առնետների վրա: Հետազոտվել է զխուղեղի կեղևի, փոքր ուղեղի կեղևի, լյարդի, երիկամների և մկանների ֆիզիոլոգիական ստատուսը հիպոֆիզի հեռացումից հետո ըստ նրանց սորրեցիոն հատկությունների փոփոխության:

Վերահիշյալ հյուսվածքների սորրեցիոն հատկությունների փոփոխություններն ուսումնասիրվել են 3-րդ, 5-րդ, 7-րդ, 10-րդ, 15-րդ, 20-րդ, 26-րդ և 38-րդ օրերը՝ հիպոֆիզի հեռացումից հետո նկատի է առնվել նաև մարմնի կշռի ու ծայրամասային արյան որոշ ցուցանիշների փոփոխությունները՝ լեյկոցիտների, էրիտրոցիտների ռեակտիվության ընդհանուր քանակը և հեմոգլոբինի տոկոսը:

Փորձերը ցույց տվեցին, որ կենդանիները հիպոֆիզի հեռացումից 2 օր հետո միջին հաշվով կորցնում են իրենց կշռի մոտ 10%-ը, որից հետո կշիռը պահպանվում է և աճ այլևս չի նկատվում:

Արյան կոզմից հայտնաբերված փոփոխությունները բնորոշ են հիպոֆիզիկտոմիայի ենթարկված կենդանիներին՝ լիկոցիտոզ, կարմիր արյունագոյացման նվազում:

Վիրահատումից անց, 38 օրվա բնթաղքում, հետազոտման բոլոր ժամկետներում գլխուղեղի կեղևի, փոքր ուղեղի կեղևի և մկանների սորբցիան բնկնում է, որը գրականության տվյալների հիման վրա դիտված է որպես գրգռականության և ռեգիստենտության ուժեղացված վիճակ:

Երիկամների հյուսվածքի սորբցիան հիպոֆիզէկտոմիայից հետո ուժեղանում է, հավանաբար, ներկի գրանուլաձև տարածման պատճառով:

Լյարդի հյուսվածքի ներկման փոփոխությունը տեղի է ունենում ալիքաձև սորբցիայի ուժեղացումը փոխարինվում է թուլացմամբ: Ներկման ուժեղացումը (պարանեկրոտիկ փոփոխություններ) տեղի է ունենում տեղական կայուն գրգռվածության ժամանակ, ուստի և վիրահատումից հետո լյարդի հյուսվածքներում նկատվում են ֆազային փոփոխություններ՝ տեղական կայուն գրգռականության ու ռեգիստենտության ուժեղացման հաջորդականության ձևով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гасанов С. Г. Проблемы эндокринологии и гормонотерапии, 5, 5, 40, 1959.
2. Головина Н. В. Цит. по кн. Насонова Д. Н. Местная реакция протоплазмы и распространяющееся возбуждение, стр. 102, 1959.
3. Красильникова В. И. Физиологический журнал, 10, 4, 476, 1954.
4. Лобашев М. Е. ДАН СССР, 68, 4, 793, 1949.
5. Насонов Д. Н. Местная реакция протоплазмы и распространяющееся возбуждение, М.—Л., 1959.
6. Насонов Д. Н. и Суздальская И. П. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 30, 4, 32, 1953.
7. Романов С. Н. ДАН СССР, 61, 4, 761, 1948.
8. Романов С. Н. ДАН СССР, 90, 117, 1953.
9. Ушаков Б. П. Успехи современной биологии, 38, 3, 294, 1954.
10. Черепанова Т. Н. и Суздальская И. П. Вестник Ленинградского университета, 1, 91, 1954.
11. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 65, 5, 17, 1958.
12. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 65, 6, 49, 1958.
13. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 65, 9, 71, 1958.
14. Яковлев М. В. Бюл. exper. биологии и медицины, 66, 10, 46, 1958.
15. Lee M. a. Ayres G. B. Endocrinology, 20, 489, 1936.
16. Lee N. D. a. Williams H. R. Ibid., 51, 451, 1952.
17. Hoberman H. D. I. Biol. a. Med., 22, 341, 1950.

Э. С. АВУНДЖЯН

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА НА СОДЕРЖАНИЕ
АЛКАЛОИДОВ В КОРНЯХ И ЛИСТЬЯХ ТАБАКА
ПО ФАЗАМ РАЗВИТИЯ

Весьма мало изучен вопрос влияния водного режима на обмен никотиновых и других алкалоидов в растениях. Из существующих работ [1—6] видно, что при недостаточном снабжении растений табака водой содержание никотина (суммы алкалоидов) в листьях значительно увеличивается.

Недостаток воды в растениях вызывает в первую очередь усиленный гидролитический распад крахмала и других полисахаридов, приводящий к накоплению большого количества растворимых сахаров. При продолжительном, остром дефиците воды в растениях начинается интенсивный распад белков, с образованием большого количества аминокислот. Увеличение содержания алкалоидов при недостатке воды является, очевидно, следствием обогащения растений сахарами и аминокислотами, служащими источниками углеродных и азотистых остатков никотиновых алкалоидов, производных пиридина. Участие глюкозы и других углеводов в образовании углеродного скелета никотиновых алкалоидов было доказано ранее [7—8]. Вовлечение определенных аминокислот—глутаминовой кислоты, орнитина, аргинина, лизина, пролина—в пирролидиновое кольцо никотина или норникотина и в пиперидиновое кольцо анабазина установлено работами многих авторов с помощью изотопов углерода C^{14} и азота N^{15} [9—19].

В литературе остается пока много неясного в отношении влияния водного режима на обмен никотина и его аналогов в растениях табака; не изучены особенности метаболизма алкалоидов в корнях табака при недостаточном снабжении растений водой. Наша задача состояла в том, чтобы выяснить значение водного режима на образование никотина и его превращения в корнях и листьях табака в процессе развития растений. Параллельно велись определения содержания суммы свободных и связанных аминокислот, а также количества глутаминовой кислоты, аргинина, лизина, пролина и серина+глицина. Вследствие плохого разделения на хроматограммах или незначительного количества метионина и орнитина нам не удалось проследить за количественными изменениями этих двух аминокислот, играющих активную роль в образовании никотиновых алкалоидов.

Для проведения опыта, растения, находящиеся на разных фазах развития, разделялись на три группы, в каждой группе по 8—10 растений, по возможности одинакового роста и вегетативной мощности. Расте-

ния первой группы служили контролем и поливались в размере $\frac{4}{5}$ от полной влагоемкости почвы. Растения II и III групп выращивались при умеренном и сильном недостатке воды и поливались соответственно в размере $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{3}$ от контроля. Все остальные условия вегетации растений (режим питания, температура, освещение и пр.) сохранялись на более или менее постоянном уровне в оранжерее. Растения поливались дистиллированной водой. Опыт считался законченным после 15-дневного выращивания растений в указанных условиях полива. Разделение и определение количества аминокислот и алкалоидов осуществлялось хроматографическим способом [20]. Общее содержание свободных и связанных аминокислот определялось колориметрически [21]. Полученные данные приведены в 4 хроматограммах и 6 табл.

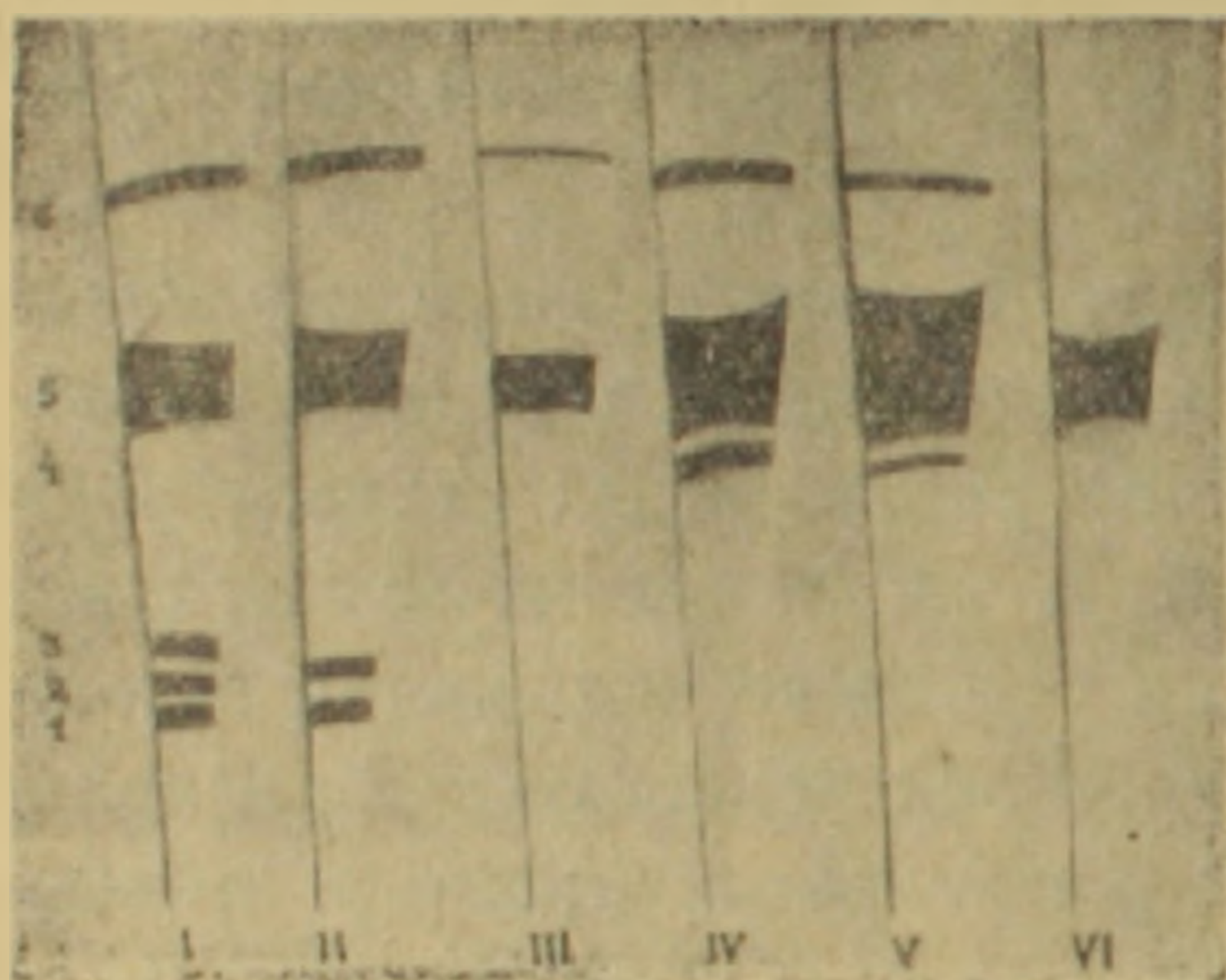


Рис 1. Влияние водного режима на содержание алкалоидов в фазе вегетативного роста. I, II, III — корни соответственно контрольных растений и растений, получивших воду в размере $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{3}$ от контроля; IV, V и VI — листья соответственно контрольных растений и растений, получивших воду в размере от $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{3}$ контроля, 1 X_1 , 2 X_2 , 3 миосмин, 4 норникотин, 5 никотин, 6 анабазин.

Как видно из хроматограммы I, качественный состав алкалоидов менялся в корнях и листьях табака, находящегося в фазе вегетативного роста и имеющего 4—5 пар листьев, в результате недостаточного снабжения растений водой. В условиях умеренного водного дефицита, т. е. при поливе растений в размере $\frac{2}{3}$ по сравнению с контролем, из корней исчез норникотин, а при более резком сокращении даваемой растениям нормы воды ($\frac{1}{3}$ от контроля) алкалоиды X_1 и X_2 также не обнаруживались в корнях. В листьях резкий водный дефицит вызывал исчезновение норникотина и анабазина.

Данные табл. I показывают, что водный дефицит приводил к уменьшению суммы и отдельных видов алкалоидов в корнях и листьях молодых растений. Заметный эффект

режима полива растений на состав и содержание алкалоидов наблюдается только при резком сокращении нормы воды ($\frac{1}{3}$ часть от контроля); при небольшом дефиците воды ($\frac{2}{3}$ от контроля), какого-либо заметного различия в составе и содержании алкалоидов не наблюдается.

Состав алкалоидов корней и листьев не одинаков; в первых обнаруживались алкалоиды X_1 и X_2 , миосмин и никотин, а у вторых—норникотин, никотин и анабазин. Количество никотина в листьях молодых растений табака, находящихся в фазе вегетативного роста, оказалось в 1,6 раза больше, чем в корнях. В обоих органах резкий водный дефицит вызвал существенное изменение в составе и содержании алкалоидов: в корнях наблюдалось полное исчезновение редких алкалоидов— X_1 , X_2 и миосмина и сильное уменьшение содержания никотина. Засуха вызвала

Таблица 1

Влияние водного режима на содержание алкалоидов в корнях и листьях табака в фазе вегетативного роста

Наименование алкалоидов	Содержание алкалоидов в ‰ к абсолютно сухому веществу					
	в корнях			в листьях		
	I	II	III	I	II	III
.....	0,02	0,02	—	—	—	—
.....	0,04	—	—	—	—	—
Миосмин	0,05	0,04	—	—	—	—
Норникотин	—	—	—	0,10	0,04	—
Никотин	0,65	0,63	0,42	1,06	1,26	0,71
Анабазин	—	—	—	0,08	0,06	—
Сумма	0,76	0,69	0,42	1,24	1,36	0,71

I — контроль; II — норма полива 2/3 и III — 1/3 контроля.

снижение содержания суммы алкалоидов корней и листьев молодых растений табака больше чем в два раза. По данным С. Е. Шпинеля [6], в начале засухи происходило увеличение содержания алкалоидов в растениях рода Nicotiana, но при более продолжительном недостатке воды содержание их падало.

Таблица 2

Влияние водного режима на содержание алкалоида в корнях и листьях табака в фазе цветения

Наименование алкалоида	Содержание алкалоидов в ‰ к абсолютно су ому веществу					
	в корнях			в листьях		
	I	II	III	I	II	III
X ₁	—	—	0,01	—	—	—
X ₂	—	0,02	0,03	—	—	—
Миосмин	—	—	—	0,01	0,02	0,03
Норникотин	—	—	—	—	0,07	0,10
Никотин	0,46	0,51	0,79	0,72	0,91	1,71
Анабазин	—	0,08	0,12	—	0,06	0,16
Сумма	0,46	0,61	0,95	0,73	1,06	2,00

Как видно из хроматограммы 2 и табл. 2, цветение табака приводило к значительному снижению содержания никотина и суммы алкалоидов в листьях и особенно в корнях контрольных растений, что указывает на торможение синтеза алкалоидов в корнях табака при цветении растений. Водный дефицит оказывал противоположное влияние на изменение состава и содержания алкалоидов цветущих растений, по сравнению с вегетирующими. В условиях водного дефицита корни и листья цветущих растений отличались большим содержанием алкалоидов.

Кроме того, водный дефицит приводил к появлению новых алкалоидов в корнях и листьях контрольных растений, произрастающих в условиях полного обеспечения водой, обнаруживался только никотин в заметном количестве, при водном дефиците набор алкалоидов в них расширялся. Неодинаковая реакция к недостатку воды растений табака, находящихся на разных фазах развития, была обнаружена также польским ученым Матусевичем [22]. По данным этого автора, недостаточное снабжение растений водой в первый период их роста сильно тормозило развитие и удлиняло вегетационный период. Водный дефицит в период от бутонизации до цветения привел, наоборот, к ускорению развития и сокращения вегетационного периода растений. В свете этих данных легче представить закономерность, обнаруженную в наших опытах.

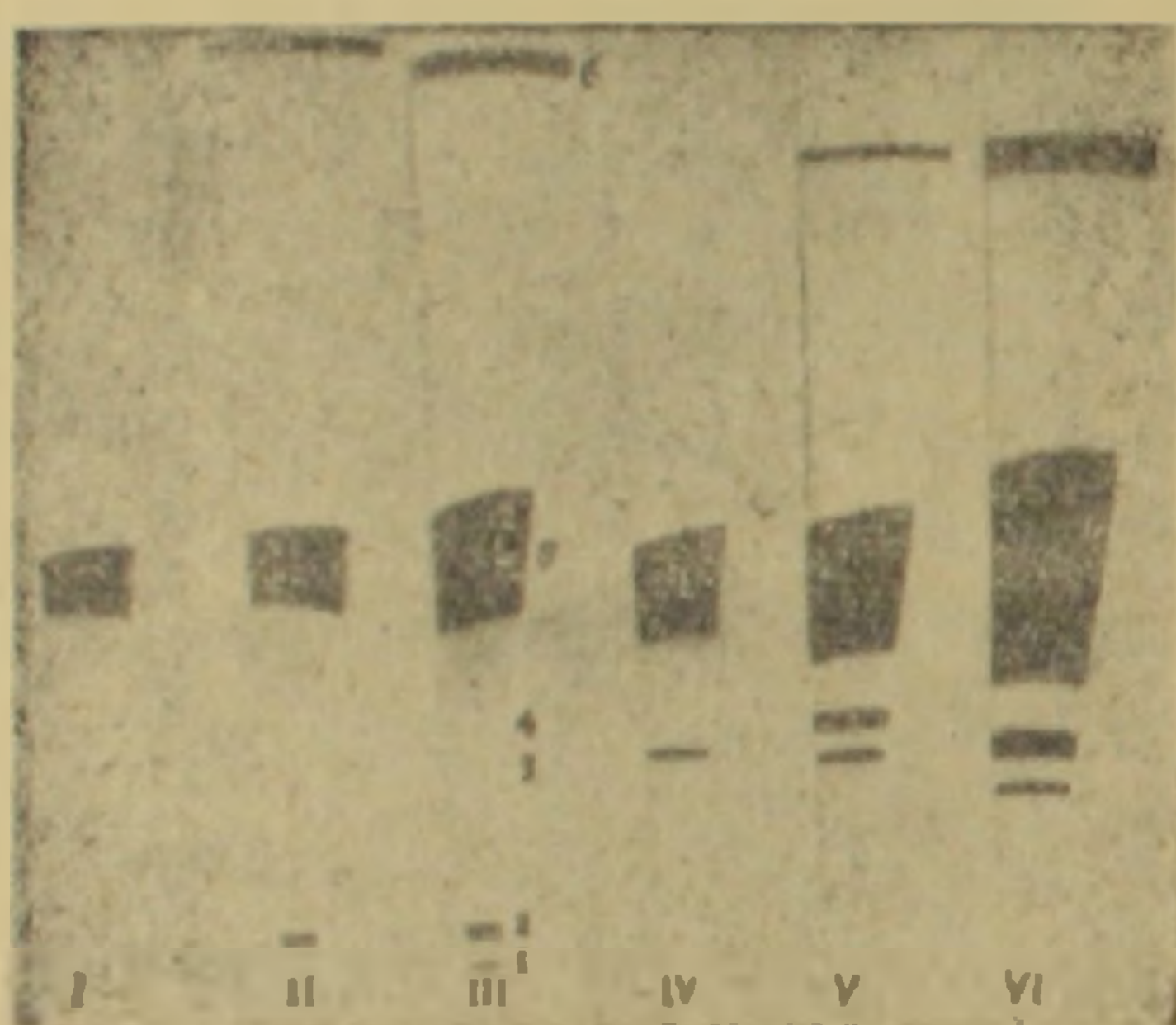


Рис. 2. Влияние водного режима на содержание алкалоидов в фазе цветения. Обозначения те же, что и на рис. 1.

таминовая кислота— C^{14} , могут служить источником для образования пирролидинового кольца никотина или пиперидинового кольца анабазина. Из наших данных также видно, что появление в листьях анабазина, при недостатке воды и его накопление сопровождалось соответствующим уменьшением содержания глютаминовой кислоты, аргинина, лизина и других аминокислот, участвующих в образовании пирролидинового кольца никотина (табл. 6). Нужно полагать, что вышеназванные аминокислоты в условиях водного дефицита вовлекались в образование пиперидинового кольца анабазина.

Образование анабазина путем открытия пирролидинового кольца никотина, с образованием пиперидинового по схеме Войвуда, является, по нашему мнению, менее вероятным. Этот вопрос был более детально разобран Н. И. Жуковым [23], Г. С. Ильиным [24], Мотесом [25] и Шройтером [26]. Возможно, что особенности образования пирролидинового или пиперидинового колец у табака из аминокислот, служащих предшественниками, с участием сахаров—доноров углеродных остатков—обусловлены работой растительных ферментов. Интересно отметить, что венгерский ученый Эгри [27] приводит данные, согласно которым ско-

Данные табл. 2 показывают, что водный дефицит вызывал увеличение количества алкалоидов в корнях и особенно резко в листьях, страдавших больше от недостатка воды. Заслуживает внимания появление анабазина в корнях и листьях растений, испытывавших недостаток воды и никотина в листьях. Анабазин, как известно, является главным алкалоидом *N. glauca*. Работы разных авторов, проведенных с целью выяснения путей биосинтеза этого алкалоида, показывают, что одни и те же меченые аминокислоты, например, орнитин- C^{14} или глю-

Способность превращения никотина в норникотин находится в корреляции с активностью полифенолоксидазы. Частичным подтверждением наших данных может служить богатство анабазином или норникотином некоторых диких видов *Nicotiana* и сортов табака, произрастающих в условиях недостаточной обеспеченности водой [28].

В другом опыте мы изучали действие вершкования и пасынкования табака на особенности обмена алкалоидов при водном дефиците. С этой

Таблица 3

Влияние водного режима на содержание алкалоидов в корнях и листьях вершкованных растений табака

Наименование алкалоидов	Содержание алкалоидов в ‰ к абсолютно сухому веществу					
	в корнях			в листьях		
	I	II	III	I	II	III
X ₁	0,03	0,03	0,03	—	—	—
X ₂	0,03	0,03	0,03	—	—	—
Миосмин	—	—	—	0,03	0,03	0,04
Норникотин	—	—	—	0,04	0,03	0,03
Никотин	0,63	0,65	0,68	1,43	1,29	1,32
Анабазин	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	—
Сумма	0,72	0,74	0,77	1,54	1,40	1,39

целью одна группа растений подверглась вершкованию начиная с появления на растениях первых бутонов, а другая—глубокому вершкованию с пасынкованием. Полученные данные, приведенные в табл. 3, показывают что вершкование приводило к усилению синтеза алкалоидов в корнях; количество их в корнях и листьях контрольных растений значительно больше. Кроме того, при вершковании растений влияние водного дефицита на состав и содержание алкалоидов скрадывалось, было менее заметным. Так, водный дефицит не вызывал никакого изменения в качественном составе алкалоидов корней, а в листьях приводил к исчезновению алкалоида X₁ при небольшом дефиците воды и анабазина при резком дефиците (рис. 3). Будучи расположены дальше от источника воды, листья несомненно резче реагируют на всякое изменение нормы полива, чем корни, соприкасающиеся с почвенным раствором.

Данные табл. 4 показывают, что водный дефицит приводил к зна-

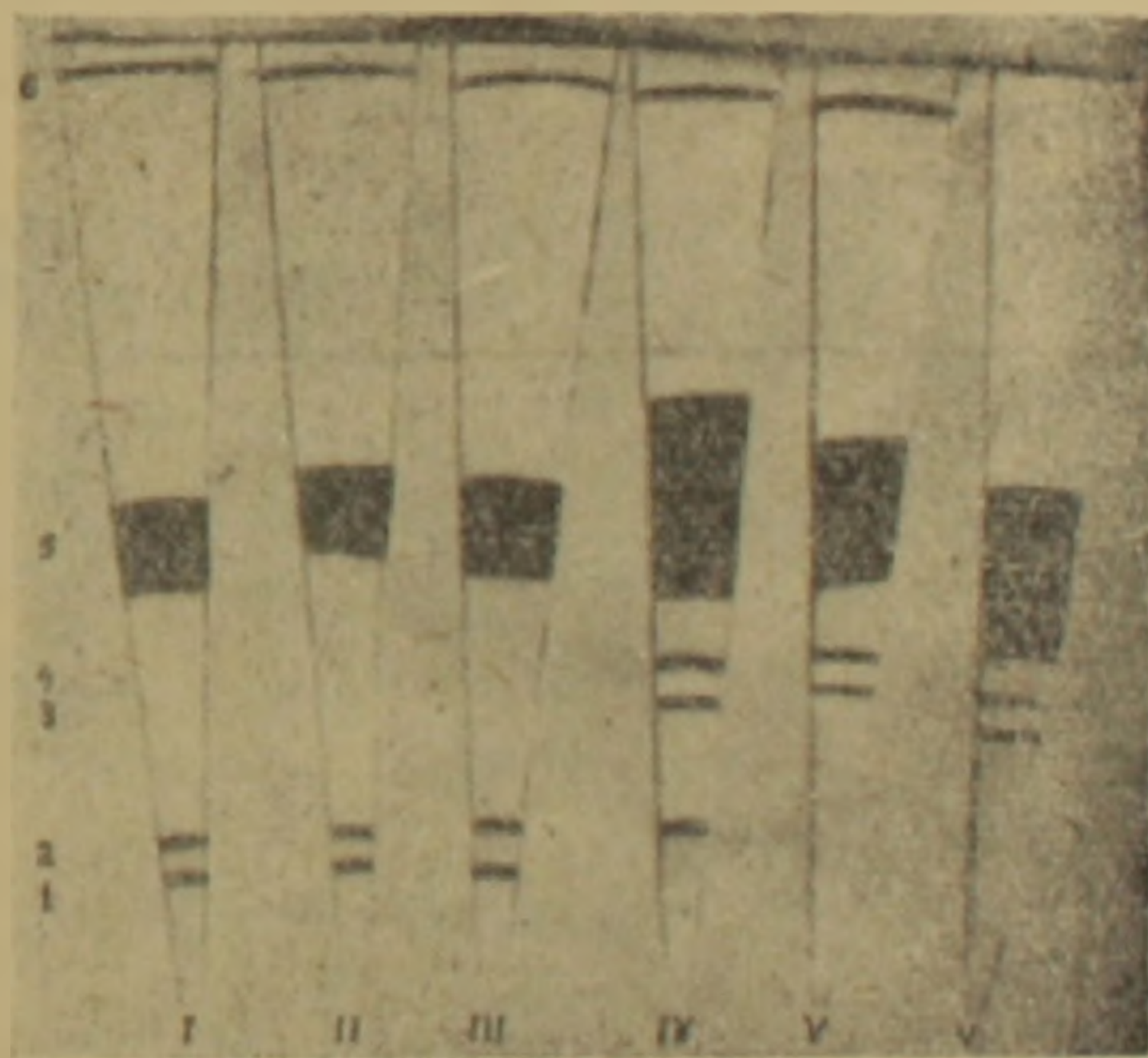


Рис. 3. Влияние водного режима на состав алкалоидов вершкованных растений. Обозначения те же, что и на рис. 1

чительному увеличению суммы алкалоидов в листьях, в том числе никотина, анабазина и норникотина. Обращает на себя внимание чрезмерное накопление анабазина в листьях этих растений в условиях резкого дефицита воды. В связи с этим интересно отметить, что Шмит и Шми [28] находят, что у многих диких видов *Nicotiana*, а также у гибридов с табаком главным алкалоидом является не никотин, а какой-то сопутствующий ему алкалоид, например, анабазин или норникотин.

Таблица 4

Влияние водного режима на содержание алкалоидов в корнях и листьях глубоко вершкованных-пасынованных растений табака

Наименование алкалоидов	Содержание алкалоидов в ‰ к абсолютно сухому веществу					
	в корнях			в листьях		
	I	II	III	I	II	III
Х ₂	0,01	0,01	0,02	—	—	—
Мносмин	0,04	0,03	0,02	—	—	—
Норникотин	—	—	0,05	—	—	0,10
Никотин	0,45	0,65	0,76	1,50	1,69	2,41
Анабазин	0,02	0,04	0,07	—	0,08	0,24
Сумма	0,52	0,73	0,92	1,50	1,77	2,77

В наших опытах ставилось целью изучение роли аминокислот в синтезе алкалоидов. Поэтому параллельно с определением никотиновых алкалоидов определялось количество общей суммы свободных и связанных аминокислот, а также некоторых аминокислот, являющихся наиболее вероятными предшественниками никотиновых алкалоидов. Результаты этих анализов приведены в табл. 5 и 6. Как видно из данных табл. 5, действие водного дефицита на содержание свободных и связан-

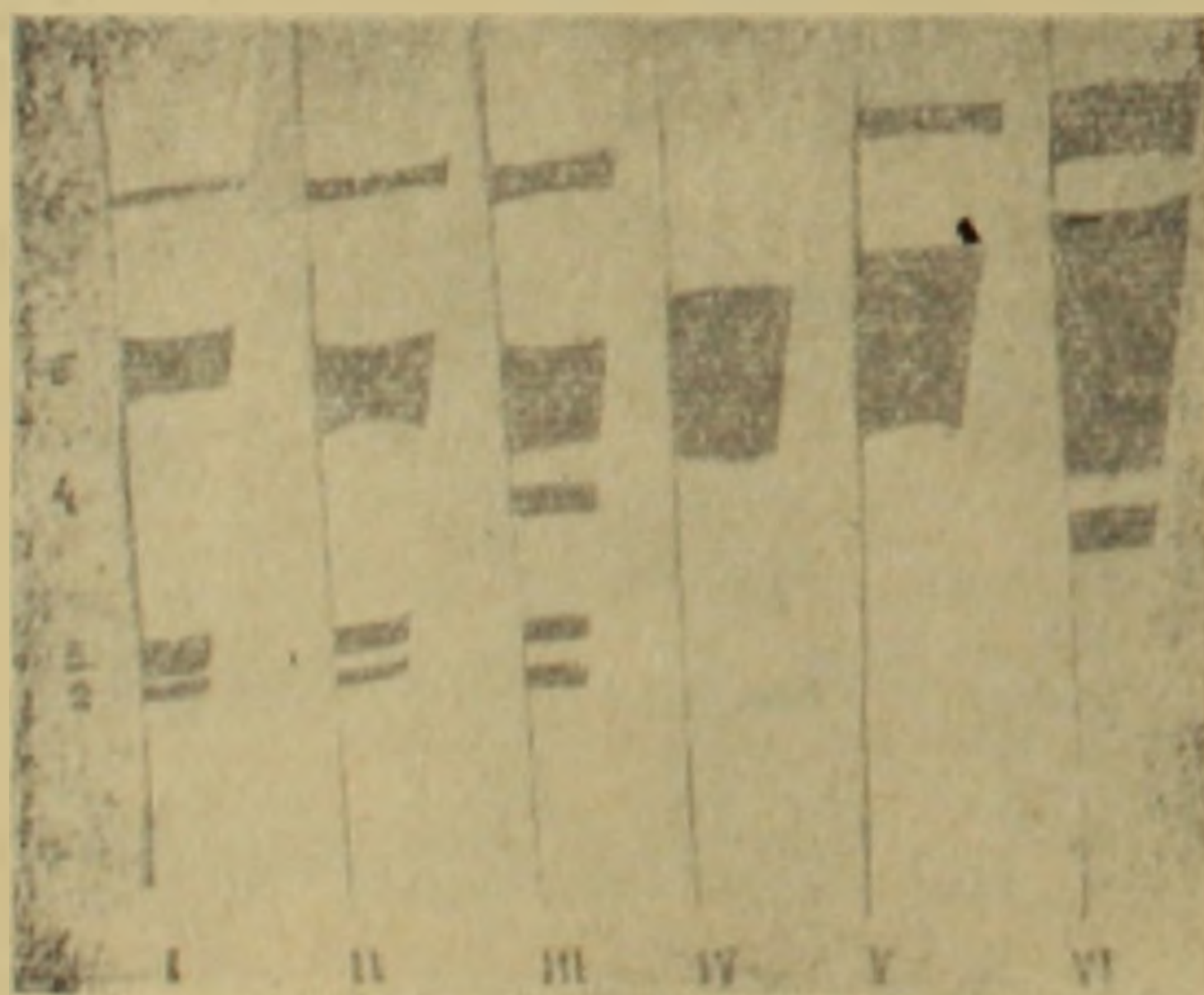


Рис. 4. Влияние водного режима на состав алкалоидов глубоко вершкованных и пасынованных растений.

Обозначения те же, что и на рис. 1.

ному снижению соотношения свободных аминокислот к связанным. Это

ных аминокислот в различных органах табака связано с прохождением отдельных фаз развития. Так, в фазе вегетативного роста умеренный водный дефицит ($2/3$ от контроля) не вызывал существенного изменения в содержании свободных и связанных аминокислот. Но при резком сокращении нормы воды ($1/3$ от контроля) наблюдалось уменьшение содержания свободных аминокислот в тканях вегетирующих растений табака, обусловленное в основном уменьшением количества алкалоидов. У этих растений водный дефицит приводил к некоторо-

следует объяснить тем, что в данной фазе преобладающая направленность ферментов системы протеаз является синтетической.

В фазе цветения водный дефицит вызывал противоположный эффект в отношении изменения количества свободных и связанных аминокислот. При этом наблюдается увеличение содержания свободных и уменьшение связанных аминокислот, приводящее к значительному возрастанию соотношения свободных и связанных аминокислот. Подобное поведение связано с усиленным гидролизом белков, вызванным засухой. Сопоставляя эти данные с вышеприведенными, выясняется, что возрастание со-

Таблица 5

Влияние водного дефицита на содержание свободных и связанных аминокислот в корнях и листьях табака по фазам развития (в % от сухого веса)

Варианты (обеспеченность водой в частях от полной влагоемкости почвы)	Органы	Виды аминокислот	Фаза развития			
			вегетационный рост	цветение	вершкованные	глубокое пасынкование
Контроль (4/5 от полной влагоемкости почвы)	корни	I	0,42	0,33	0,46	0,54
		II	1,24	1,45	1,56	1,60
		III	0,34	0,23	0,29	0,34
	листья	I	0,46	0,43	0,56	0,54
		II	1,20	1,31	1,57	1,34
		III	0,38	0,33	0,36	0,40
2/3 от контроля	корни	I	0,40	0,36	0,42	0,56
		II	1,23	1,21	1,43	1,50
		III	0,34	0,29	0,29	0,36
	листья	I	0,48	0,46	0,50	0,58
		II	1,22	1,28	1,54	1,26
		III	0,38	0,36	0,32	0,46
1/3 от контроля	корни	I	0,32	0,51	0,42	0,50
		II	1,20	1,17	1,32	1,28
		III	0,27	0,44	0,32	0,39
	листья	I	0,41	0,64	0,52	0,66
		II	1,22	1,10	1,50	1,20
		III	0,33	0,58	0,34	0,55

I—свободные аминокислоты; II—связанные аминокислоты, III—I/II

отношения свободных/связанных аминокислот, происходящее в условиях засухи, совпадает с увеличением содержания алкалоидов в фазе цветения. В фазе же вегетативного роста наблюдается противоположная картина.

Анализ данных табл. 6 показывает, что увеличение в содержании общей суммы свободных аминокислот, а также никотиновых алкалоидов, вызываемое водным дефицитом, сопровождалось почти соответствующим снижением в содержании ряда аминокислот—предшественником алкалоидов, производных пиридина. Приведем примеры: некоторому накоплению глютаминовой кислоты, аргинина, лизина, пролина

Таблица 6

Влияние водного дефицита на содержание глютаминовой кислоты, аргинина, лизина, серина + глицина и пролина в корнях и листьях табака по фазам развития (в мг % от сухого веса)

Наименование аминокислот	Вегетативный рост						Цветение						Вершкованные растения						Глубоко-вершкованные-пасыкованные растения					
	корни			листья			корни			листья			корни			листья			корни			листья		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Глютаминовая кислота	19,4	19,8	20,1	21,2	18,8	26,6	23,3	20,4	16,5	33,6	24,4	10,8	31,8	30,2	19,9	36,8	28,7	10,4	22,6	23,1	22,8	38,8	39,2	37,8
Аргинин	16,6	16,8	20,4	20,6	12,4	22,8	21,4	22,6	18,7	26,5	22,7	14,6	18,8	17,6	12,1	26,8	21,4	8,5	18,8	19,6	17,8	21,4	20,8	19,8
Лизин	12,4	12,8	13,1	15,8	16,2	17,1	18,7	16,6	12,5	20,4	18,7	14,6	14,4	14,3	12,1	16,8	15,1	12,4	20,3	19,8	20,4	21,6	20,8	20,9
Серин + глицин	24,4	24,8	26,6	27,3	28,7	26,5	18,5	18,4	18,8	18,7	16,5	13,7	18,7	17,6	12,4	26,8	18,8	10,5	21,4	19,8	18,8	24,4	25,1	23,8
Пролин	5,6	6,8	7,3	18,4	19,3	20,8	12,6	14,5	16,1	18,9	17,4	12,3	16,4	15,3	14,4	20,6	16,6	14,4	16,7	16,9	17,3	26,6	27,3	26,2

Обозначения римских цифр те же, что и в табл. 1.

и серина-глицина в корнях и особенно резко в листьях растений, страдавших от недостатка воды, соответствовало снижению количества никотиновых алкалоидов. У взрослых растений (цветущих или вершкованных—пасынкованных) водный дефицит вызывал противоположный эффект—уменьшение количества аминокислот типа глютаминовой кислоты, сопровождаемое соответствующим увеличением количества никотиновых алкалоидов. При этом наибольшему колебанию подвергалось содержание глютаминовой кислоты, что наводит на важнейшую роль этой аминокислоты в синтезе никотиновых алкалоидов.

В корнях и листьях табака (особенно цветущих) нам удалось обнаружить большой набор аминокислот. В большом количестве были выявлены альфа-аланин, дикарбоновые аминокислоты и их амиды, аргинин, гамма-аминомасляная кислота, валин, серин, лизин, пролин и глицин; в умеренном количестве—треонин, лейцины и бета-аланин; в небольшом количестве—фенилаланин, тирозин, триптофан, метионин, орнитин, оксипролин, неидентифицированная аминокислота ($R_f=0,48$, дающая розовый оттенок с нингидрином и розово-фиолетовый с изатинном), два аминсахара ($R_f=0,14$ и $0,18$). Увеличение количества алкалоидов при дифференцированном водном режиме растений почти всегда сопровождалось увеличением количества почти всех вышеназванных аминокислот, кроме глютаминовой кислоты, аргинина, пролина, лизина, серина-глицина, орнитина и метионина, содержание которых, наоборот, уменьшалось.

В ы в о д ы

1) Влияние водного режима на обмен алкалоидов в корнях и листьях табака в значительной степени было обусловлено их возрастом и фазой развития. При водном дефиците в тканях молодых растений, находящихся в фазе вегетативного роста, количество алкалоидов уменьшалось, а в тканях взрослых растений (цветущих)—увеличивалось.

2) Увеличение количества алкалоидов в корнях и листьях табака сопровождалось соответствующим уменьшением содержания ряда аминокислот—предшественников алкалоидов (глютаминовой кислоты, аргинина, лизина, пролина и серина-глицина, с увеличением количества почти всех остальных аминокислот.

3) Вершкование и пасынкование табака приводили к усилению синтеза алкалоидов в корнях, что указывает на тормозящее действие цветков в отношении способности корней к синтезу алкалоидов.

4) Водный дефицит приводил к образованию в корнях и особенно в листьях взрослых растений, подвергшихся вершкованию—пасынкованию значительного количества анабазина и норникотина. Влияние водного дефицита на интенсивность образования этих алкалоидов оказалось тем сильнее, чем глубже производилось вершкование и пасынкование растений.

Է. Ս. ՀԱՎՈՒՆՋՅԱՆ

ՋՐԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՅՍԻ ԱՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ ԵՎ
ՏԵՐԵՎՆԵՐՈՒՄ ԱՆՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ինչպես հայտնի է, նիկոտինի և նրա անալոգների բիոսինթեզը հանդիսանում է ծխախոտի բույսի նյութափոխանակության բնորոշ գիծը, ուստի այդ ալկալոիդների առաջացման ու ձևափոխման ուղիների պարզաբանումը ծխախոտի անհատական զարգացման պրոցեսում էական նշականություն ունի հասկանալու համար այն ֆիզիոլոգիական դերը, որ խաղում են ալկալոիդները ալկալոիդակիր բույսերի էվոլյուցիայում:

Ալկալոիդների պարունակությունը և տեղափակումը բույսերի մոտ հիմնականում պայմանավորված են նրանց տեսակային կամ սորտային առանձնահատկություններով, հասակով և արտաքին միջավայրի պայմաններով, սակայն համեմատաբար քիչ է ուսումնասիրված ջրային ռեժիմի ազդեցությունը նիկոտինային ալկալոիդների նյութափոխանակության վրա: Առանձնապես քիչ են ուսումնասիրված նիկոտինին ուղեկցող մյուս ալկալոիդների դերն ու նշանակությունը ծխախոտի զարգացման պրոցեսում: Տվյալ աշխատությունը հիմնականում նվիրված է այդ հարցին: Ալկալոիդների ու ամինոթթուների բաժանումը և քանակների որոշումը կատարվել են քրոմոսոպրաֆիական եղանակով: Ստացված տվյալներից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները:

1. Ծխախոտի արմատներում և տերևներում ջրային դեֆիցիտի ազդեցությունը նիկոտինային ալկալոիդների պարունակության վրա կախված է բույսի զարգացման փուլից: Վեգետացիայի շրջանում ջրային դեֆիցիտը առաջացնում է նիկոտինային ալկալոիդների քանակի նվազում, իսկ գեներատիվ զարգացման փուլերում՝ ավելացում:

2. Ջրային դեֆիցիտը ավելի ուժեղ է ազդում տերևների նիկոտինային ալկալոիդների պարունակության վրա, համեմատած արմատների հետ: Նրկատվել է ուղիղ համեմատականություն նիկոտինային ալկալոիդների պարունակության ու ազատ ամինոթթուների հարարերության միջև, և հակադարձ համեմատականություն առաջինների ու որոշակի ամինոթթուների (գլյուտամինաթթու, արգինին, օրնիտին, լիզին, գլիցին և մեթիոնին) պարունակության միջև:

3. Ենթադրվում է, որ միոսմինը, և ալկալոիդներ X_1 -ը և X_2 -ը հիմնականում առաջանում են արմատներում:

4. Մերատումը որոշ չափով նվազեցնում է ջրային դեֆիցիտի ազդեցությունը նիկոտինային ալկալոիդների նյութափոխանակության վրա:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Huter R. Rev. Rom.-Agric. Viticult. et Arboculture 8 (5), 36, 1952.
2. Bavel C. H. M. Van, Agron. J. 45, 611, 1953.
3. Puzzilli M. Tobacco 58, 656, 1954.
4. Postiglione L. Tobacco 62, 688, 1958.

5. Parups E. V., Nielsen K. F. and Bourget S. J. Can. J. plant Sci. 40, 516, 1960.
6. Шпинеля С. Е. ДАН СССР, 141, 751, 1961.
7. Aronoff S. Plant Physiol. 31, 355, 1956.
8. Ильин Г. С. ДАН СССР, 119, 544, 1958; Физиол. раст. 7, 57, 1960.
9. Brown S. A. and Byerrum R. U. J. Amer. Chem. Soc. 74, 1523, 1952.
10. Dewey L. I. Byerrum R. U. and Ball C. D. Biochem. biophys. acta 18, 1954. J. Amer. Chem. Soc. 76, 3997, 1955.
11. Byerrum R. U., Hamill R. L. and Ball C. D. Jour. biol. chem. 210, 645, 1954.
12. Leete E. Chem. and industry 19, 537, 1955; J. Amer. Chem. Soc. 78, 3529, 1956.
13. Leete E. and Siegfried K. Jour. amer. Chem. Soc. 79, 4529, 1957.
14. Leete E. and Nemeth P. E. Amer. Jour. Chem. Soc. 82, 6055, 1960.
15. Lamberts A. L., Dewey L. J. and Byerrum R. U. Biochem. Biophys. Acta 33, 22, 1959.
16. Poisson J. Annee biol. 34, 395, 1958.
17. Solt M. L., Dawson R. F. and Christman D. R. Plant physiol 35, 887, 1960.
18. Tso T. C. and Jeffrey R. N. Arch. biochem. and biophys. 92, 253, 1961.
19. Tso T. C., Jeffrey R. N. and Sorokin T. P. Arch. biochem. and biophys. 92, 241, 1961.
20. Авунджян Э. С. ДАН АрмССР, 33, 79, 1961; Изв. АН АрмССР (биол. науки), 15, 89, 1962.
21. Авунджян Э. С. и Карапетян С. А. Изв. АН АрмССР (б. н.), 14, 4, 1961.
22. Matusiewicz I. E. Prace Komit. nauk roln, i lesn Poznanskie towarz. przyjaciel 3, 11, 36, 1957.
23. Жуков Н. И. ДАН СССР, 22, 116, 1939.
24. Ильин Г. С. ДАН СССР, 59, 1325, 1948.
25. Mothes K. Ann. rev. plant physiol, 6, 393, 1955.
26. Schroter H. Naturforsch. 12b, 334, 1957.
27. Egri L. Rev. internat. tabac 34, 311, 1959.
28. Smith H. H. and Smith C. R. J. agric. res. 65, 347, 1942.

ՀԱՄԱՌՈՑ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄՆԵՐ

Ա. Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ

ՖՈՍՖՈՐՈՏԵԻՆՖՈՍՖԱՏԱԶԱՅԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՐԲԵՐ
ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՀՅՈՒՍՎԱՄՔՆԵՐՈՒՄ

Ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայի հատկությունների և ազդեցության մեխանիզմի ուսումնասիրությունը կարևոր նշանակություն ունի, քանի որ այն սերտորեն կապված է հյուսվածքներում ֆոսֆոպրոտեինների ֆոսֆորի օգտագործման ուղիների հայտնաբերման հետ:

Առաջին անգամ 1940 թ. Տրավիան և Վերոնեզեն [1] ցույց տվեցին, որ կազինը կենդանիների հյուսվածքային հոմոգենատում կարող է ֆոսֆատազաներով ենթարկվել դեֆոսֆորիլացման: Հատուկ ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազաների մասին ավելի ճշգրիտ տվյալներ ստացավ Հարրիսը [2]: Ուսումնասիրելով գորտի ձվերի ֆերմենտները, նա հայտնաբերեց մի նոր ֆերմենտ, կամ ֆերմենտներ, որոնք ընդունակ են ամրոզական սպիտակուցային մոլեկուլից, առանց նախնական պրոտեոլիզի, ճեղքել անօրգանական ֆոսֆատը:

Հետագայում ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազաների (ՖՊՖ-ազա) ակտիվություն նկատվեց մի քանի ձկների ձկնկիթներում [3], հավի բեղմնավորված ձվի մեջ [4] և մի շարք կաթնասուն կենդանիների հյուսվածքներում՝ առնետի փայծաղում [5, 6], լյարդում [5, 6, 7, 8], երիկամներում [5, 6], սրտում [5], ուղեղում [5] և արդանդում [9], ինչպես նաև եզան փայծաղում [10, 11, 12, 13], հորթի [14], ծովախոզուկի [5], մկան և ճագարի [5] հյուսվածքներում և այլն: Աքսելրոդը [15] ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայի ակտիվություն հայտնաբերեց ցիտրուսայինների պտուղներում, իսկ Կամարը, Սանդարարաջանը և Սարման [16]՝ ձիթատու բույսերի սերմերում:

Ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայի ակտիվությունը մենք որոշել ենք ողնաշարավոր կենդանիներից՝ կատունների, ճագարների, սպիտակ առնետների և անողնաշարավորներից՝ անատամների (Anodonta) հյուսվածքներում: Ֆերմենտը որոշել ենք բոտ Ֆուլթ-Քայնդի [17] և Ֆայնշտեյն-Ֆուկի [5] նկարագրած մեթոդի՝ որոշ փոփոխություններով: Այս մեթոդը հիմնված է ֆոսֆոպրոտեիններից (կաթի կազին, ձվի ֆոսֆոպրոտեիններ՝ օվալբումին, վիտելլին, վիտելլենին և ֆոսովիտին) ՖՊՖ-ազայի ճեղքած ստույգ անօրգանական ֆոսֆորի քանակի վրա:

Ֆուլթը և Քայնդը, Ֆայնշտեյնը և Ֆուկը ՖՊՖ-ազայի ակտիվությունը որոշել են կիրառելով հյուսվածքի աղետոնային բուֆերով կատարվող էքստրակցիա, աղետոնով և ծծմբաթթվային ամոնիումով ֆրակցիոնային նստե-

* Աշխատանքը կատարված է ֆերմենտների լաբորատորիայում Գ. Թ. Աղունցի դեկանատու թյաժր:

ցում: Այս ճանապարհով ստացված ֆերմենտի ացետոնային փոշին հյուսվածքի նախնական ֆերմենտի ակտիվության համեմատությամբ բավական ակտիվ է: Եղել և կազդեցի ու ֆոսֆատներից ճեղքել է ֆոսֆորը: Հյուսվածքի ացետոնային փոշու փոխարեն մենք օգտագործել ենք նրա թափում համոզենատը (1 մաս հյուսվածքը նոսրացված 10 մաս թորած ջրում):

Որպես սուրստրատ օգտագործել ենք կաթի սպիտակուցը՝ կազդեցի: Պետք է նշել, որ առաջին անգամ Միլլենդերին [18] և Ուորեներին [19] հաջողվեց էլեկտրոֆորետիկ ճանապարհով ստանալ կազդեցիի երեք ֆրակցիաներ՝ α , β և γ : Պարզվեց նաև, որ այդ ֆրակցիաները համապատասխանաբար սլարուսակում են 0,96, 0,52 և 0,1% ֆոսֆոր: Ուրեմն, ՖՊՖ-ազայի ավելի բարձր ակտիվություն կարող է ի հայտ գալ α ֆրակցիայի մոտ, իսկ ավելի ցածր՝ γ -ի մոտ: Պոստերնակը [20] ցույց տվեց, որ կազդեցիի ֆոսֆատային կորիզը կազմված է սերինֆոսֆատի մնացորդներից, որտեղ ֆոսֆորը սերինին միացած է եթերային տիպի կապով: Ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազան ճեղքում է հենց այդ եթերային կապերը:

Մի շարք հեղինակներ [24, 25, 26] հաստատեցին, որ կաթնասուն կենդանիների հյուսվածքների, մի քանի ձկների ձկնկիթների և գորտերի ձվերի ՖՊՖ-ազան օժտված չէ արտահայտված յուրահատկությամբ: Նրա գործունեության սուրստրատ կարող են լինել ինչպես տարրեր ֆոսֆոպրոտեինները, այնպես էլ ֆենիլֆոսֆատը և անօրգանական պիրոֆոսֆատը: Բայց ՖՊՖ-ազան չի ազդում դիֆերոֆոսֆատի, սերինֆոսֆատի և տրեոնինֆոսֆատի վրա: Մենք կազդեցիներ պատրաստում ենք բորապային բուֆերի վրա, որի $\text{pH}=6,1-6,2$, իսկ կոնցենտրացիան՝ 10 մլգ կազդեին 1 մլ-ում: Դրա համար 100 մլգ կազդեինը օրիվ լուծում ենք 5 մլ հիմնային բորատի մեջ և հետո զգուշությամբ, կաթիլներով ավելացնում 5 մլ 0,1 HCl: Ստացված լուծույթի pH -ը կլինի մոտ 6,0—6,1: Սուրստրատի անհրաժեշտ pH -ի ապահովումը կարևոր է ճիշտ տվյալներ ստանալու համար, որովհետև հայտնի է, որ կազդեցի և էնզոգեն սուրստրատների կենդանական հյուսվածքների ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայով ճեղքման օպտիմում pH -ը տատանվում է բավական նեղ սահմաններում՝ 5,5—6,1 [20]:

Փորձի յուրաքանչյուր նմուշում կազդեինբորատային սուրստրատից լիքըրել ենք 5 մլ և ավելացրել 0,5 մլ հյուսվածքային համոզենատ, որը համապատասխանում է 50 մլգ թափում հյուսվածքի:

Ռեակցիոն խառնուրդը 1 ժամ տեղդությամբ, 37° -ում ենթարկել ենք ինկուբացիայի, որից հետո 10 րոպե դրել սառցաջրի մեջ: Սպիտակուցները նստեցրել ենք 40%-անոց եռլորթաքաղաթաթիվով և ապա ֆիլտրել:

Փորձի հետագա ընթացքից պարզվեց, որ անօրգանական ֆոսֆորի քանակի որոշման համար ամոնիումի մոլիբդենատ և վիտամին C ավելացնելու դեպքում լուծույթում պղտորություն է առաջանում, որի հետևանքով կոլորիմետրելուց ստացվում են ոչ ճիշտ տվյալներ: Դրա համար փորձի մեթոդիկայում մենք մտցրել ենք որոշ ձևափոխություններ: Պղտորությունից ազատվելու համար նախ շեղոքացնում ենք լուծույթում եղած թթվությունը, քանի որ սպիտակուցները նստեցնելու համար CH_3COOH ավելացնելիս միջավայրը դառնում է ուժեղ թթվային: Չեղոքացումը կատարվում է 2,5 N NaOH-ով: Չեղոքացումից հետո ինդիկատորի՝ ֆենիլային կարմիրի վարդագույն դույնը դառնում է մուգ կարմիր: Այնուհետև շեղոքացված նմուշին իր ծավալի $1/5$ -ի շափով ավելացվում է 10%-անոց CaCl_2 : Քլորային կալցիումը պատրաստվում է

հազեցած $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ի վրա: Ստացված լուծույթը պիտք է ունենա 8,8 pH: Քյուրային կալցիումի ավելացումից հետո նմուշը 10 րոպե մնում է սենյակային ջերմաստիճանի պայմաններում, որից հետո նրա մեջ դիտվում է անօրգանական ֆոսֆորի նստվածք, որը ցենտրիֆուգվում է: Նստվածքը լրիվ մաքրելու համար այն ողողում ենք 20%-անոց $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ի լուծույթով: Այնուհետև քստացված նստվածքը լուծում ենք 2 մլ 0,1 N HCl-ի մեջ և ապա ըստ Հովրի ու Հոպենի [22] մեթոդի որոշում ստույգ անօրգանական ֆոսֆորը: Որոշումը կատարվում է ֆոտոէլեկտրական կոլորիմետրով (Ֆէկ):

Ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայի ակտիվությունը տարբեր կենդանիների հյուսվածքներում

Կենդանին	Փորձի №	Հյուսվածքը					
		Փայծաղ	Լյարդ	Երիկամներ	Ուղեղ	Մկաններ	Սիրտ
		մլգ/ք 1 գ թարմ հյուսվածքին					
Կատու	1	0,54	—	—	0,36	—	—
	2	0,62	—	—	0,44	—	—
Ճագար	1	0,40	0,24	0,24	0,24	0,21	—
	2	0,28	0,55	0,33	0,36	0,16	—
	3	0,50	0,38	0,60	0,48	0,13	—
	4	0,62	0,48	0,49	0,51	0,13	—
	5	0,54	0,40	0,43	0,56	0,23	—
	6	1,22	1,12	0,64	0,71	0,36	—
Սպիտակ առնետ . .	1	1,40	0,87	1,01	—	—	—
	2	0,62	0,51	0,93	—	—	—
	3	1,41	0,71	1,52	—	—	—
	4	1,36	0,42	1,14	—	0,50	0,32
	5	0,53	1,04	0,39	0,66	—	0,25
Անասամ°	1	—	—	—	—	0,32	—
	2	—	—	—	—	0,26	—

Փորձերից ստացված արդյունքները բերված են աղյուսակում: Ֆերմենտի ակտիվությունն արտահայտված է մլգ/ք-ի քանակով (անօրգանական ֆոսֆատի ձևով), որն ստացվում է կազեինի ճեղքումից 1 ժամվա ընթացքում, 37°C ջերմության պայմաններում, 1 գ թարմ հյուսվածքից:

Կատարված փորձերը ցույց են տալիս, որ ՖՊՖ-ազայի բարձր ակտիվությամբ օժտված են կենդանիների փայծաղը, ուղեղը, լյարդը, երիկամները, պակաս ակտիվություն նկատվում է մկանային և սրտային հյուսվածքներում: Կատուների փայծաղում ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայի ակտիվությունը տատանվում է 0,54—0,62, ճագարների մոտ՝ 0,28—1,22, սպիտակ առնետների մոտ՝ 0,53—1,41 մլգ/ք 1 գ թարմ հյուսվածքին: Ինչպես հրկում է, սպիտակ առնետների փայծաղում ՖՊՖ-ազայի ակտիվությունն ավելի բարձր է, քան կատուների ու ճագարների մոտ:

Ճագարների լյարդում ՖՊՖ-ազայի ակտիվությունը հասնում է 0,24—1,12, իսկ սպիտակ առնետների մոտ՝ 0,42—1,04 մլգ/ք: Ճագարների երիկամներում մինիմում ակտիվությունը հասնում է 0,24, իսկ մաքսիմումը՝ 0,64 մլգ/ք, սպիտակ առնետների մոտ՝ 0,39—1,52:

ՖՊՖ-ազայի զգալի ակտիվություն նկատվում է ուղեղային հյուսվածքում: Կատուների ուղեղում այն տատանվում է 0,36—0,44, ճագարների մոտ՝ 0,24—0,71, իսկ առնետների մոտ՝ 0,66 մլգ/ք սահմաններում:

* Հյուսվածքի ինկուբացիայի կատարվել է սենյակային ջերմաստիճանում (18°):

ՖՊՖ-ազայի ակտիվությունը որոշվել է նաև անատամի մոտ: Փորձի համար օգտագործել ենք նրա ոտքը: Անատամի մոտ ՖՊՖ-ազայի ակտիվությունը բավական ցածր է՝ $0,26—0,32$ մգ/ր: նկատի ունենալով, որ անատամը (երկփեղկանի փափկամորթների—*Lamellibranchiata* s. *bivalva* դասի ներկայացուցիչն է) ապրում է դանդաղ հոսող և սղմային հատակ ունեցող գետակներում ու լճերում [21], իսկ այդ ջրերում ջերմաստիճանը տատանվում է $10—15^{\circ}$ -ի սահմաններում, հետևաբար դա պետք է լինի նրա հյուսվածքային ֆերմենտի պորթունների օպտիմում ջերմաստիճանը: Ելնելով դրանից, ինկուբացիան կատարել ենք սենյակային ջերմաստիճանում (18°): Զուգահեռ նմուշներում համոզենալով ինկուբացիայի ենք 37°C -ում: Պարզվել է, որ 37°C -ում անատամի ոտի հյուսվածքի ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազան ավելի ակտիվ է դործել և այս դեպքում ակտիվությունը հասել է $0,44—0,46$ մգ/ր:

Այսպիսով, կատարված փորձերի արդյունքները հաստատում են Ֆայնշտեյնի և Ֆոլկի [5], Սանդարարաջանի և Սարմայի [6], Նորրերգի [8] և ուրիշների կողմից ստացված տվյալներն այն մասին, որ ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազային բարձր ակտիվությամբ օժտված են կենդանիների փայծաղի, լյարդի, երիկամների և ուղեղի հյուսվածքները, ցածր ակտիվություն ցուցաբերում են սրտի և մկանային հյուսվածքները: Փափկամորթ կենդանիների մոտ թեև թույլ, բայց նույնպես դիտվում է ՖՊՖ-ազայի ակտիվությունը:

Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների ակադեմիայի

Բիոքիմիայի ինստիտուտ

Ստացվել է 15.11.1962 թ.

А. А. СИМОНЯН

ФОСФОПРОТЕИНФОСФАТАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ В ТКАНЯХ РАЗЛИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Р е з ю м е

Мы определяли фосфопротеинфосфатазную активность в тканях кошек, кроликов, белых крыс и беззубок (*Anodonta*).

Активность фермента определялась по методу Фута-Кайнда и Файнштейна-Фолка с некоторой модификацией. Субстратом для определения активности фермента служил казеинборатный раствор (рН-6,0—6,1). Опыты проводились на гомогенате свежей ткани. Инкубация длилась в течение одного часа, при 37° . Активность фермента обозначена количеством мкг/р, отщепленного в виде неорганического фосфата от казеина за 1 час на 1 г свежей ткани.

Опыты показывают, что в селезенке кошек фосфопротеинфосфатазная активность колеблется в пределах $0,54—0,62$, у кроликов— $0,28—1,22$, у белых крыс— $0,53—1,41$ мкг/р на 1 г свежей ткани.

Как видно из полученных данных, активность фосфопротеинфосфатазы в селезенке белых крыс выше, чем у кошек и кроликов.

В печени кроликов активность фосфопротеинфосфатазы доходит до

0,24—1,12 մլգ/ր, у крыс—0,42—1,04. В почках кроликов активность фермента доходит минимум до 0,24, максимум—0,64 мlg/р, у белых крыс—0,39 и 1,52.

Значительная фосфопротеинфосфатазная активность наблюдается в мозгу; у кошек—0,36—0,44, у кроликов—0,24—0,71, у крыс—0,66 мlg/р.

Активность фосфопротеинофосфатазы у беззубок (при инкубации при комнатной температуре 18°) колеблется в пределах 0,26—0,32 мlg/р.

Таким образом можно заключить, что высокой фосфопротеинфосфатазной активностью обладают селезенка, печень, почки и мозг животных, в тканях сердца и мышц наблюдается слабая активность. У моллюсков, хотя и слабая, но замечается активность фосфопротеинфосфатазы.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Travia L., Veronese A., Arch. sci. biol., 26, 438, 1940.
2. Harris D. L., I. Chem. 165, 541. 1946.
3. Татарская Р. И., Кафани К. А., Канопкайте С. И. Биохимия, 23, 527, 1958.
4. Foote M. W., Kind C. A., Arch. of Biochem. a. Biophys. 46, 254, 1953.
5. Feinstein R. N., Volk M. E., J. Biol. Chem., 177, 339, 1949.
6. Sundararajan T. A., Sarma P. S. Euzymologia, 18, 234. 1957.
7. Ливанова Н. Б. Биохимия, 22, 578, 1957.
8. Norberg B., Acta physiol. scand., 23, 205, 1951.
9. Davis J. S. Proc. soc. Exp. Biol. a. Med., 95, 247, 1957.
10. Sundararajan T. A., Sarma P. S., Current Sci., 22, 340, 1953.
11. Sundararajan T. A., Sarma P. S., Biochem. et biophys. acta, 13, 588, 1954.
12. Sundararajan T. A., Sarma P. S., Nature, 173, 685, 1954.
13. Sundararajan T. A., Sarma P. S., Biochem. J., 56, 125. 1954.
14. Roche J., Thoai N. van, Pin P., Compt. rend. Soc. biol., 147, 409, 1953.
15. Axelrod B. J., Biol. Chem., 167, 51, 1947.
16. Kumar K. S. V. S., Sundararajan T. A., Sarma P. S. Enzymologia, 18, 228, 1957.
17. Murray W., Foote, C. Albert Kind, Arch. of Biochem. a. Biophys. 46, 255, 1953.
18. Mellander O., Biochem. Z., 300, 249, 1939.
19. Warner R. C., J. Amer. Chem. Soc., 66, 1725, 1944.
20. Лисовская Н. П. и Ливанова Н. Б. Фосфопротенны, М., 20, 1960.
21. Аверинцев С. В. Зоология беспозвоночных, М., 402—403, 1952.
22. Lowry H. O., Lopez J. A., J. Biol. Chem. 162, 421, 1946.
23. Като Т. „Гифу ика дайгакү кие. Acta Scholae med. Gifu“, 7, No. 6 1574—1582 (на японск. яз., рез. англ.) 1959.
24. Hofman T., Biochem. J. 69, 135, 1958.
25. Hofman T., Biochem. J. 69, 139, 1958.
26. Sundararajan T. A., Sarma P. S., Biochem. J., 71, 537, 1957.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

К. А. АЙРУМЯН

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ОХОТНИЧЬЕГО ФАЗАНА*

В настоящее время накоплен достаточный материал по выяснению влияния удлиненного светового дня на организм животных. Наиболее полно изучены пути и физиологический механизм действия света на половую функцию и яйценоскость домашних птиц. Немало данных имеется по таким вопросам, как: зависимость линьки от характера экспозиции [4, 5, 9]; выживаемость и рост молодняка от тех или иных условий освещения [8]; влияние дифференцированного светового режима на рост, развитие и продуктивность домашней птицы [3]; зависимость количества снесенных яиц и процента вывода птенцов от продолжительности освещения [6]; биологическая роль света в продлении продуктивной жизни домашних птиц [2] и ряд других.

У Е. Светозарова и Г. Штрайха [7] имеются данные о влиянии удлиненной экспозиции на половые железы таких представителей фауны, как скворец, канарейка, горлица, домашний воробей, белая куропатка, фазан, рябчик, перепел. На этих формах различными авторами проводились эксперименты по изучению явлений половой фотопериодичности для сдвигания сроков размножения и пения, выявления зависимости миграции от определенной стадии развития гонад и т. д. В результате было доказано, что искусственное увеличение экспозиции освещения приводит к активации половых желез птиц, иногда с повторением особенностей нормального весеннего цикла.

Вот те предпосылки, которые послужили нам основой для закладки эксперимента по удлинению световой экспозиции акклиматизируемых фазанов.

Этот опыт преследовал цель повышения продуктивности маточного поголовья фазанов и получения ранних выводов фазанят. Известно, что молодняк, полученный ранней весной, обладает повышенной жизнеспособностью, лучше развивается и обладает лучшими племенными качествами, которые выражаются в более раннем начале яйцекладки и лучшей годовой яйценоскости.

Кроме того, поскольку основной целью репродуктора является периодический выпуск фазанов в угодыя республики, получение ранних

* Настоящая работа проводилась при научной консультации Е. Ф. Павлова.

выводов создает, соответственно, возможность организации их раннего выпуска в природу.

Из известных трех основных методов по удлинению естественного светового дня нами был избран вариант, предусматривающий применение максимального светового дня сразу, т. е. с первого дня опыта. Световая экспозиция, длительностью в 14 ч., при интенсивности освещения 10 ватт на 1 кв. м, была дана с 20 декабря 1959 г. по 10 марта 1960 г.

Наряду со световым фактором изучалось влияние кормового фактора на репродуктивную функцию фазанов. Для осуществления поставленных задач все поголовье фазанов было разбито на три группы. Первая группа—контрольная, содержалась в обычных условиях, две другие—в условиях удлинённого светового дня, причем одна из световых групп получала дополнительное кормление. Кормление двукратное: в 8 ч. утра и в 1 ч. дня.

Таблица 1

Рацион, задаваемый всему поголовью

Корма	На голову в сутки г	Кормовых единиц г	Перевари- мость про- теина 2 г	Минеральных ве- ществ в мг			Витаминов в мкг		
				К	Р	Na	А	В ₂	Д ₃
Кукуруза	20	25,8	1,62	8	60	6	160	20	—
Ячмень	10	11,4	0,95	12	33	4	10	6	—
Овес	10	9,5	0,92	10	34	17	5	6	—
Пшеница	10	12,2	1,01	6	42	11	10	8	—
Комбикорм	10	5,8	1,4	81	69	61	3	—	6
Мясная мука	5	5,75	2,41	355	715	370	—	—	—
Рыбий жир	2	7,66	—	—	—	—	350	—	2,5
Капуста	20	3,2	0,36	82	12	4	600	—	—
Свекла	20	2,4	0,18	8	8	16	—	6	—
Костная мука	1	—	—	265	145	—	—	—	—
Соль	0,25	—	—	—	—	100	—	—	—
Итого	108,25	83,71	8,85	827	1118	589	1128	46	8,5

Приведенный рацион с незначительными изменениями применялся на протяжении всего опыта. Группа, получающая дополнительное кормление сверх основного рациона, имела 35,12 г кормовых единиц и 4,187 г переваримого протеина на голову.

Во время комплектования групп также были учтены возрастные признаки фазанов, которые приведены в табл. 2.

Нетрудно заметить, что возрастные показатели во II и III группе строго одинаковы. Контрольная группа несколько более обширна, но соотношение голов, при рассадке по секциям, было строго одинаковым. Более подробные данные о составе маточного поголовья фазанов, его размещении и изменении приведены в нашей статье [1].

Влияние удлинённого светового дня на половую функцию фазанов было отмечено уже со второй половины февраля, которое проявилось в виде токования самцов световых групп. Первое время самки не подпус-

Таблица 2

Возрастные признаки фазанов

Возрастной состав поголовья	Контроль		Дополнит. освещ. и кормл.		Дополнит. освещ.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
Трехлетки	8	1	5	1	5	1
Двухлетки	10	3	7	2	7	2
Однолетки	9	7	6	4	6	4
Итого	27	11	18	7	18	7

кали самцов и, в случае преследования, садились на сетчатые стенки фазанария. Такое поведение птиц, по нашему мнению, может быть объяснено не одновременным наступлением реакции со стороны половых желез на дополнительное освещение у самок и самцов.

Группа, содержащаяся при удлиненной световой экспозиции и получающая дополнительное кормление, занеслась 4 марта, другая световая группа, содержащаяся при обычном рационе—9 марта, и лишь 11 апреля была отмечена яйцекладка у контрольной группы. Таким образом, разница в сроках начала яйцекладки между световыми группами и контролем составила 33—38 дней.

За сезон яйцекладки в контрольной группе снесено 436 яиц, что в пересчете на самку составляет 15 яиц; группа, содержащаяся при дополнительном освещении и кормлении, снесла 303 яйца, что в пересчете на самку составляет 17,8 яйца; группа, содержащаяся при удлиненном световом дне и обычном питании, снесла 421 яйцо, т. е. по 30,86 яйца на самку, что по отношению к контролю составляет 205,7%.

Следует отметить, что показатели яйценоскости контрольной группы, полученные в нашем фазанарии, по сравнению с хозяйствами, существующими в течение ряда лет, являются низкими. Поскольку аналогичные данные получены и в других фазанариях в первый сезон репродукции, становится очевидным, что это явление обуславливается новыми эколого-географическими условиями, в которые попадают фазаны в ходе акклиматизации.

Заслуживает внимания тот факт, что количество яиц, приходящихся на самку, в этих случаях, приближается к оптимуму, который сносит фазанкой в природе. Очевидно, в начальной стадии акклиматизации благоприятные факторы в виде регулярного и обильного питания, приносимые человеком, при содержании птиц в неволе заметного эффекта не оказывают.

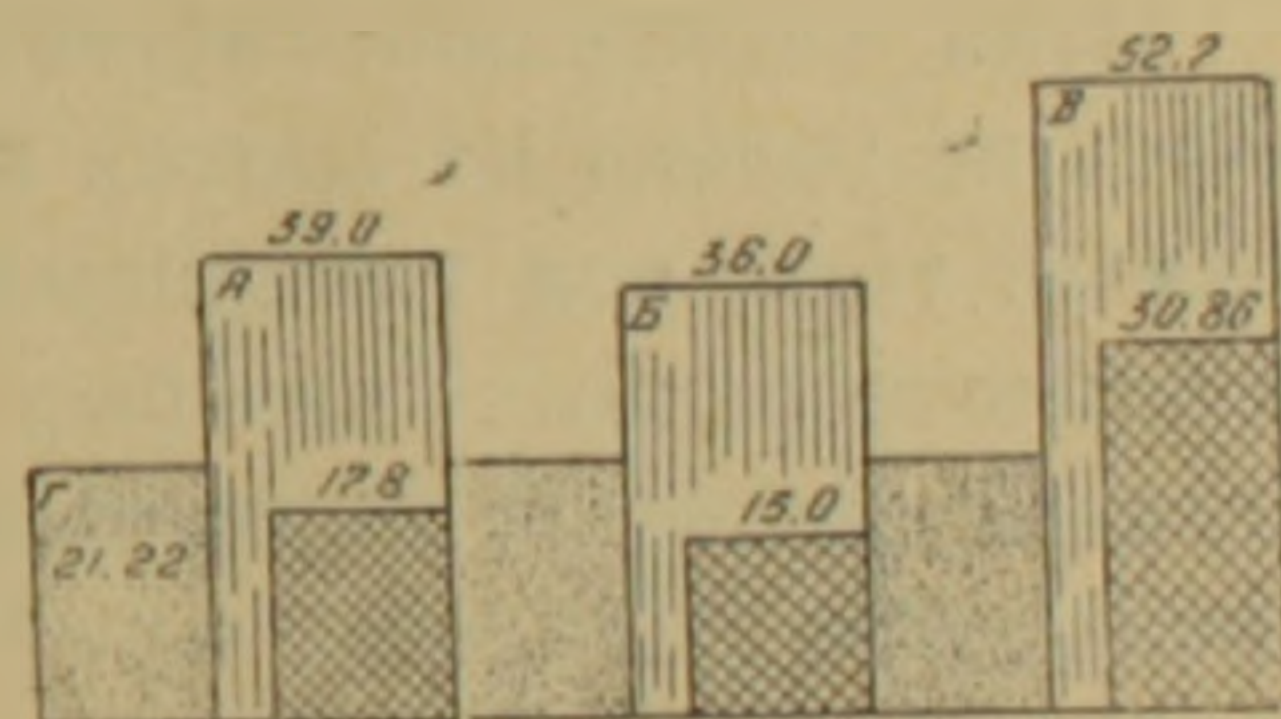


Рис. 1. А — группа дополнительного освещения и кормления; Б—контрольная группа; В—группа удлиненной световой экспозиции; Г—по хозяйству в среднем.

Динамика яйценоскости в подопытных группах, за сезон яйцекладки, охватывающий март—июль, представлена на рис. 2.

Нетрудно заметить, что яйценоскость в световых группах, в отличие от контроля, имела два подъема: в конце третьей декады мая и второй декады июня. Несмотря на то, что яйценоскость контрольной группы к концу мая достигла большей интенсивности, чем яйценоскость группы

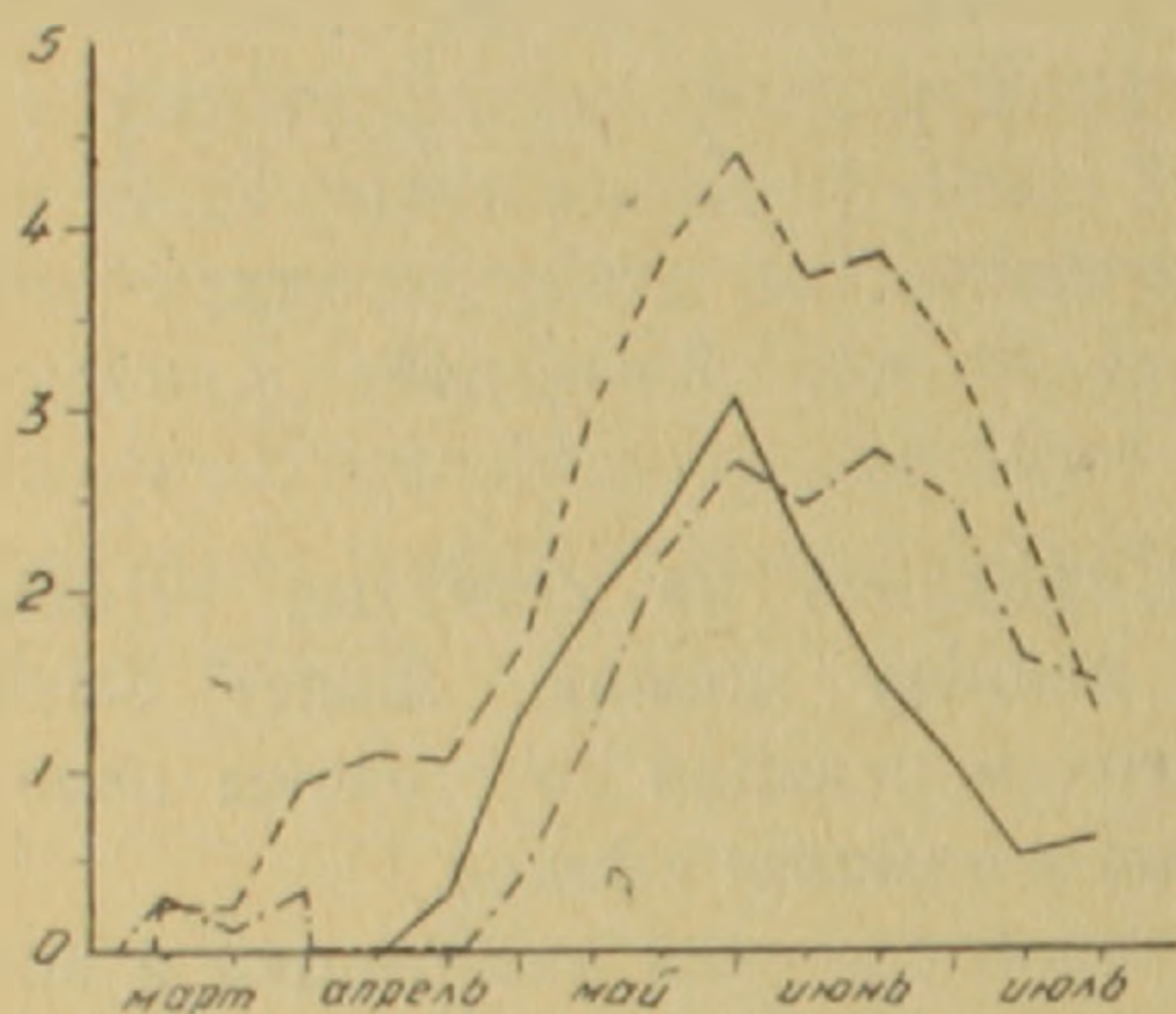


Рис. 2. группа удлиненной световой экспозиции; — контрольная группа; — . — . — группа удлиненной экспозиции и дополнительного кормления.

ной группы приходится меньше яиц, так как сразу после периода интенсивной яйценоскости отмечается ед резкое понижение, в то время как сравниваемая с ним группа после майского подъема дала второй, не сколько больший подъем ко второй декаде июня и, таким образом, период повышенной продуктивности у нее составил около 25 дней. С другой стороны, эта же группа, которая занеслась раньше других, отложив к концу марта 13 яиц, прекратила яйцекладку, возобновив ее лишь после 23-дневного перерыва.

Итак, удлиненная световая экспозиция фазанов благоприятно отразилась не только на сроках яйцекладки, но и увеличила ее в два раза. Помимо того, под влиянием удлиненной световой экспозиции процент неоплодотворенных яиц был значительно ниже, чем у контроля, что, очевидно, является следствием активизации гормональной функции фазанов (табл. 3).

Изложенные факты имеют важное биологическое значение с точки зрения направленного изменения половой периодичности у фазанов. Помимо этого, ранняя яйцекладка обеспечивает получение ранних, а сле-

Таблица 3

Результаты инкубации яиц

Показатели*	Контрольная группа		Световая группа	
	количество яиц	в % от залож.	количество яиц	в % от залож.
Заложено	100	—	125	—
Разбито	13	13	30	24 0
Неоплодотворенных	26	26	9	7,2
Задохликов	29	29	29	23,2
Вылупившихся	32	32	57	45,6

* Ввиду инкубации яиц под наседками, приведенные данные не претендуют на исчерпывающую полноту и нуждаются в последующем уточнении.

довательно, более жизнеспособных, обладающих лучшими племенными качествами фазанят; кроме того, создается возможность более раннего их выпуска в природу. С увеличением количества яиц на самку, увеличиваются воспроизводительные возможности племенного поголовья. И, наконец, более высокая оплодотворяемость яиц повышает инкубационные показатели и, соответственно, увеличивает процент вывода фазанят от заложенных яиц.

Таким образом, наиболее эффективной из всех групп, по всем показателям, оказалась группа удлиненного светового дня, содержащаяся при обычном рационе. Группа, содержащаяся при удлиненном световом дне и дополнительном кормлении, по продуктивности мало отличалась от контрольной и, следовательно, оказалась малопродуктивной. Имеются основания полагать, что обильное кормление привело к чрезмерному ожирению фазанок, что и явилось причиной их низкой продуктивности. Однако этот вопрос нуждается в дополнительном изучении.

Зоологический институт
АН АрмССР

Поступило 5.X 1961 г.

Կ. Ա. ԱՅՐՈՒԹՅԱՆ

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՍՈՐԴԱԿԱՆ ՓԱՍԻԱՆԻ ԶՎԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հիմք ունենալով բնականի և որոշ վայրի թռչունների սեռական գեղձերի գործունեությունը և հիմնվելով երկարացված օրվա դրական ազդեցության վերաբերյալ տվյալների վրա, մենք որոշեցինք փորձարկել այն Հայաստանում կլիմայավարժեցվող որսորդական փասիանի նկատմամբ:

Այդ փորձի նպատակն էր բարձրացնել տոհմային հոտի մթերատվությունը և ստանալ փասիաների վաղ հլք: Միաժամանակ որոշեցինք պարզել սննդային դործոնի ազդեցությունը փասիաների վերարտադրության ֆունկցիայի վրա:

Այդ կապակցությամբ փասիաների ամբողջ գլխաքանակը բաժանել ենք երեք խմբի. 1-ին խումբը՝ ստուգիչը, գտնվում էր սովորական պայմաններում, 2-րդ և 3-րդ խմբերը՝ երկարացրած լուսային օրվա պայմաններում, ընդ որում սրանցից մեկն ստանում էր լրացուցիչ կեր:

Ամբողջ գլխաքանակը երկու կերակրման ընթացքում ստանում էր 83,71 գ կերային միավոր և 8,85 գ մարսվող պրոտեին՝ մեկ գլխին: Լրացուցիչ, երրորդ անգամ կերակրվող խմբում ամեն մի գլուխ ստանում էր ևս 35,12 գ կերային միավոր և 4,187 գ մարսվող պրոտեին:

Այս վերջին խմբի փասիաները ձվադրեցին մարտի 4-ին, մյուս լուսային խմբի փասիաները՝ մարտի 9-ին, ստուգիչ խմբի փասիաները՝ ապրիլի 11-ին:

Զվաղրման ամբողջ ժամանակաշրջանում ստուգիչ խմբի յուրաքանչյուր էգը միջին հաշվով, դրեց 15 ձու, լրացուցիչ լույս և կեր ստացող խմբի յուրա-

քանչյուր էգը՝ 17,8 ձու, լրացուցիչ մյուս խմբի յուրաքանչյուր էգը՝ 30,86 ձու: Վերջին երկու խմբերի տվյալները կազմում են համապատասխանորեն 118,7% ստուգիչ խմբի նկատմամբ: Բացի դրանից, չբեղմնավորված ձվերի թիվը լուսային խմբերում շատ ավելի փոքր էր, քան ստուգիչ խմբում:

Այս փորձերը ունեն չափազանց մեծ տնտեսական նշանակություն, քանի որ վաղ ձվադրումն ապահովում է վաղ, հետևաբար և ավելի կենսունակ, լավ տոհմային հատկանիշներով ճտերի ստացումը: Բացի դրանից, ստեղծվում է նրանց՝ բնության մեջ ավելի վաղ դուրս թողնելու հնարավորություն: Ձվերի թվի ավելացմամբ մեկ էգի հաշվով մեծանում են տոհմային գլխաքանակի վերարտադրության հնարավորությունները:

Վերջապես, ձվերի բեղմնավորության մեծ տոկոսը բարձրացնում է ինկուբացիոն ցուցանիշները և ավելացնում է ճտերի ելքը դրված ձվերից:

Այսպիսով, ամենաէֆեկտիվը հանդիսացավ այն խումբը, որը ստանում էր լրացուցիչ լույս և սովորական կերարածին: Լրացուցիչ կեր ստացող խումբը մթերատվության տեսակետից աննշան չափով տարբերվեց ստուգիչ խմբից և, հետևաբար, ցուցաբերեց ցածր մթերատվություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айрумян К. А. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. XIV, II, 1961.
2. Карапетян С. К. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. VIII, 6, 1955.
3. Карапетян С. К. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. VII, 10, 1954.
4. Ларионов В. Ф. ДАН СССР, 30, 4, 1911.
5. Ларионов В. Ф. и Анорова Н. С. ДАН СССР, 43, 3, 1952.
6. Светозаров Е. и Г. Штрайх. Успехи совр. биологии, т. 12, вып. 1, 1940.
8. Третьяков Н. П. Журн. Птицеводство, 2, 1953.
9. Штрайх Г., Светозаров Е. Известия АН СССР, 1937.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. М. БАРСЕГЯН

МАТЕРИАЛЫ ПО БОЛОТНОЙ ФЛОРЕ АРМЕНИИ*

В процессе геоботанического изучения водно-болотной растительности Армении нами обнаружен ряд новых и редких для флоры Армении растений. Некоторые из них являются также новыми или редкими и для флоры Кавказа.

Ниже приводятся названия и точное местонахождение этих видов, а также краткий фитогеографический анализ их распространения.

1. *Carex supereoides* Murr.—осока сытевидная. Новое для флоры Кавказа растение. Произрастает: Калининский район с. Киз-Кала, в прибрежных заболоченных местах озера «Жангот-Гел» 26.VII 1957 г., а также Степанаванский район, Оран-Лори у озера «Круглое» 28-VII 1957 г. Собрано и определено А. М. Барсегяном. Вид этот интересен и тем, что он является единственным представителем секции *Schellhammeria* (Mnch.) Kunth. За пределами Кавказа по В. И. Кречетовичу [10] *Carex supereoides* Murr. произрастает в западной и восточной Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии. Новое местонахождение его в Армении значительно расширяет ареал распространения сытевидной осоки на юго-западе СССР.

2. *Peplis alternifolia* M. B.—бутерлак очереднолистный. Новый род и вид для флоры Армении. Произрастает: Степанаванский район Оран-Лори X Клин; маленькое безымянное озерцо, используемое для водопоя скота. Собрал и определил А. М. Барсегян 27-VII 1958 г.

Бутерлак очереднолистный является одним из редких растений флоры Кавказа. А. А. Гроссгейм [4] приводит его только для средней полосы юго-западного Закавказья. Таким образом, нашей находкой установлено второе точное местонахождение его на Кавказе.

3. *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla — камыш раскидистый. Новое для флоры Армении и редкое для флоры Кавказа растение. Произрастает: Степанаванский район Оран-Лори X Клин, маленькое озерцо, используемое для водопоя скота. Собрал и определил А. М. Барсегян, 28-VII 1957 г.

Во флоре Кавказа данное растение приводится А. А. Гроссгеймом [4] только для Западного Предкавказья (устье Кубани).

* Сообщение второе (первое сообщение см. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. X, 12, 1957 г.).

В новом местонахождении раскидистый камыш имеет очень узкий экологический ареал, ограничивающийся только небольшим озерцом Оран-Лорийского луга. В остальных озерах Лорийской нагорной равнины несмотря на наши тщательные поиски данное растение не встречено.

4. *Carex vaginata* Tausch.— осока влагалищная. Новое для флоры Армении и редкое для флоры Кавказа растение. Произрастает: Мегринский район гора Чкнавор, на заболоченных ключевыми водами лугах, высота 2700—2800 м н. у. м. 27-VII 1959 г. Собирали: Я. И. Мулкиджанян, А. М. Барсегян, Ш.Г. Асланян. Определила Т. В. Егорова.

На Кавказе этот вид по А. А. Гроссгейму [4] встречается очень редко, в субальпийских и альпийских поясах Западного и Центрального Кавказа.

5. *Carex vulpina* L.— осока лысая. Новое для флоры Армении растение. Произрастает: Мартунинский район, Айриджа, на заболоченных лугах. Собрал А. М. Барсегян 18-VII 1958 г. Это растение в районе совхоза Айриджи встречалось очень обильно и отмечалось нами неоднократно при геоботанических исследованиях (А. М. Барсегян [3]).

В пределах остальной части Кавказа данное растение приводится А. А. Гроссгеймом [4] для Западного и Восточного Предкавказья, Юго-западного и Центрального Закавказья (вне пределов Армении).

6. *Euphorbia maculata* L.— Молочай пятнистый. Новое для флоры Армении растение. Произрастает: Арташатский район, Новрзлу, на мокрых солончаках 8-X 1959 г., Эчмиадзинский район, Кеоланлу, 20-IX 1960 г. Собрано и определено А. М. Барсегяном.

На Кавказе пятнистый молочай встречается довольно редко, в Западном и Центральном Закавказье и Зуванде (А. А. Гроссгейм [4]).

7. *Veronica scutellata* L.— вероника щитковая. Новое для флоры Армении растение. Произрастает: Калининский район, с. Саратовка, на торфянистых болотах. Его нередко можно увидеть и вдоль канав и ручьев. Собрал и определил А. М. Барсегян 18-VIII 1958 г.

Во флоре Кавказа щитковая вероника А. А. Гроссгеймом [4] приводится для Западного Предкавказья, Центрального Кавказа, Юго-Западного, Западного и Центрального Закавказья. Последний пункт А. А. Гроссгеймом [4] отмечен, по всей вероятности, вне пределов Армении, так как указанное растение отсутствует как в гербарии Ботанического института АН АрмССР, так и в гербариях Тбилиси и Баку (включающих и кавказский гербарий БИН СССР в Ленинграде). *Veronica scutellata* L. не указана и А. Л. Тахтаджяном [7], специально изучавшим водно-болотную флору Лорийской нагорной равнины.

8. *Bidens cernua* L.— череда поникающая. Редкое для флоры Кавказа и Армении растение. Произрастает на прибрежных частях озера «Круглое» Степанаванского района близ луга Оран-Лори. Собрал и определил А. М. Барсегян, 13-VIII 1960 г.

В Армении до сих пор *Bidens cernua* L. известно было только из окрестностей озера Севан (А. Г. Араратян, Р. А. Карапетян [1]). В ос-

тальных частях Кавказа А. А. Гроссгейм [4] приводит ее для Западного и Центрального Кавказа и Западного Закавказья.

9. *Gypsophila tugalis* L.— качим постенный. Новое для Лорийской нагорной равнины растение. Произрастает: Степанаванский район, Оран-Лори, на заболоченных лугах. Собрал и определил А. М. Барсегян 26-VII 1959 г.

В пределах Армении указанное растение было известно только из Айриджи (близ сел. Атташ) по сборам А. А. Гроссгейма и О. М. Зедельмейер 2-VIII 1923 г. Учитывая малое распространение *Gypsophila tugalis* L. в Армении Б. К. Шишкин и Е. М. Аветисян [9] высказывают мнение, что это растение в пределах Армянской ССР заносное. Судя по его широкому распространению на Лорийской нагорной равнине, мы предполагаем, что качим постенный является одним из аборигенных растений Армении.

10. *Sagittaria sagittifolia* L.— стрелолист обыкновенный. Одно из редких для флоры Кавказа и Армении растений. В Армении было известно лишь из окрестностей Степанавана (Джелалоглы), где впервые собрано в 1920 г. Б. К. Шишкиным. Совершенно неожиданно оно было собрано нами на Араратской равнине у селения Заигилар Шаумянского района, 19-VI 1960 г. Полупустынная зона совершенно необычна для произрастания этого типично палеарктического элемента. Видимо, поэтому размер нового местонахождения его очень узок и ограничивается рисовыми плантациями и ближайшими к ним заболоченными местами. Определено А. М. Барсегяном.

11. *Spergula vulgaris* Boen.— торница обыкновенная. Довольно редко встречающееся на Кавказе растение. В Армении этот вид до последнего времени был известен только из Степанавана, где был собран Б. К. Шишкиным в 1922 году. Новые местонахождения: Мартунинский район, Айриджа, заболоченный луг, 17-VIII 1957 г. Калининский район, Саратовка, торфяные месторождения 18-VII 1959 г. Собрал и определил А. М. Барсегян.

В остальных частях Кавказа по А. А. Гроссгейму [4] *Spergula vulgaris* Boen. произрастает только в западных частях Кавказа, Закавказья и Предкавказья.

12. *Schoenoplectus setaceus* (L.) Palla— камыш щетиновидный. Редкое для флоры Армении растение. В Армении этот вид до сих пор был известен только из Степанавана, где собран Б. К. Шишкиным в 1920 г. Новые местонахождения: Калининский район, Саратовка, собрал А. М. Барсегян 17-VI 1958 г.; Сисианский район с. Шаки, собрал А. М. Барсегян 25-VII 1959 г.; Мегринский район, с. Калер, на заболоченных лугах горы Чкнавор (высота 2400 м), собрали: Я. И. Мулкиджанян, А. М. Барсегян, Ш. Г. Асланян, определил А. М. Барсегян.

13. *Mentha arvensis* L.— мята полевая. Редкое для флоры Кавказа и Армении растение. В Армении всего лишь два экземпляра этого растения, сорок лет тому назад было собрано А. Б. Шелковниковым из ущелья реки Каменка Степанаванского района. Произведенные в последую-

щие годы флористические сборы (А. Л. Тахтаджян [7], А. Г. Араратян [1] и др.), не зафиксировали данный вид. При изучении водно-болотной растительности Лорийской равнины это растение было обнаружено нами неоднократно. Полевая мята наиболее обильно произрастает в прибрежных частях озера «Тэрокот-гел», с. Киз-кала (Калининский район). Собрал и определил А. М. Барсегян 15-VIII 1958 г.

В остальных частях Кавказа по А. А. Гроссгейму [4] данное растение приводится для Западного Предкавказья и Западного Кавказа.

14. *Ranunculus lingua* L.—лютик длиннолистный. Редкое для флоры Армении растение. Указано О. М. Зедельмейер [5] для озера Гилли, однако отсутствует в гербарии Ботанического института АН АрмССР. В настоящее время, в связи с высыханием озера Гилли, это растение исчезло из Севанского бассейна (Р. А. Карапетян [6]).

Длиннолистный лютик нами найден в Калининском районе у селения Саратовка, вдоль канавы. Определил А. М. Барсегян.

Ботанический институт
АН АрмССР

Поступило 12.X 1960 г.

Ա. Մ. ԲԱՐՍԵԳՅԱՆ

ՆՅՈՒԹԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՀՃԱՅԻՆ ՖԼՈՐԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանի ջրա-ճահճային բուսականության գեոբոտանիկական ուսումնասիրության ընթացքում մեր կողմից հայտնաբերվել են հետևյալ, Հայաստանի համար նոր և հազվագյուտ տեսակները:

1. Բոշխ դունաման (*Carex cyperoides* Murr.): նոր տեսակ Անդրկովկասի ֆլորայի համար: Հավաքված է Կալինինոյի շրջանի «Ժանգոտ-գյուլի» շրջակայքից:

2. Բուտերլակ հերթատերև (*Peplis alternifolia* M. B.): նոր տեսակ և ցեղ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Ստեփանավան քաղաքի շրջակայքից:

3. Ճլախոտ փովող (*Schoenoplectus supinus* (L.) Palla): նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Ստեփանավանի շրջանի «օրան-լորի» մարդագետների ճահճուտներից:

4. Տերևածոցավոր բոշխ (*Carex vaginata* Tausch.): նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Մեղրու շրջանի Ճղնավոր սարի ճահճուտ մարդագետիներին:

5. Աղվեսաբոշխ (*Carex vulpina* L.): նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Մարտունու շրջանի Այրիջա (Յանրդ) սովխողի ճահճուտ մարդագետիներին:

6. Իշակաթնուկ բծավոր (*Euphorbia maculata* L.): նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Արտաշատի և էջմիածնի շրջաններից:

7. Բերենիկե վահանածե (*Veronica scutellata* L.): Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Կալինինոյի շրջանի Սարատովկա գյուղի տորֆային ճահճներից:

8. Կատվալեզու գլխիկոր (*Bidens cernua* L.): Հազվագյուտ տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Ստեփանավան քաղաքի շրջակայքից:

9. Սապնաբմատ սլառային (*Gypsophila muralis* L.): Հազվագյուտ տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Ստեփանավան քաղաքի շրջակայքից:

10. Նետախոտ հասուրակ (*Sagittaria sagittifolia* L.): Հազվագյուտ տեսակ Անդրկովկասի և Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Շահումյանի շրջանի Զանգիլար գյուղի բրնձի դաշտներից:

11. Աղավնաբոտ սովորական (*Spergula vulgaris* Boen): Հազվագյուտ տեսակ Անդրկովկասի և Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Մարտունու շրջանի Այրիջա սովխոզի խոնավ մարգագետիններից:

12. Ճյախոտ խոզանանման (*Schoenoplectus setaceus* (L.) Palla): Հազվագյուտ տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Սիսիանի շրջանի Շաքի գյուղի ճահճուտներից:

13. Անանուխ դաշտային (*Mentha arvensis* L.): Հազվագյուտ տեսակ Անդրկովկասի և Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Կալինինոյի շրջանի Ղրզղալա գյուղի լճակների առափնյա մասներից:

14. Գորտնուկ երկաբատերե (*Ranunculus lingua* L.): Հազվագյուտ տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար: Հավաքված է Կալինինոյի շրջանի Սարատովկա գյուղի շրջակայքից:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Араратян А. Г. и Карапетян Р. А. Водная и прибрежная флора Армении. Изд. АрмФАН, Ереван, 1941.
2. Барсегян А. М. Изв. АН АрмССР (биол. и с. х. н.), т. 10, 12, 1957.
3. Барсегян А. М. Известия АН АрмССР (биолог. науки), т. XIV, 12, 1961.
4. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. Изд. Сов. наука, М., 1949.
5. Зедельмейер О. М. Очерк растительности озера Гилли. Изв. Тифлисск. Политехн. ин-та, т. II, 1925.
6. Карапетян Р. А. Заращение и смена растительности на обнаженных грунтах озера Севан. Канд. диссерт., Ереван, 1950.
7. Тахтаджян А. Л. Тр. Биол. ин-та Арм. фил. АН СССР, вып. I, 1939.
8. Флора Азербайджана, т. II, изд. АН АзССР, Баку, 1952.
9. Флора Армении, Изд. АН АрмССР, Ереван, т. I, 1954, т. II, 1956.
10. Флора СССР, Изд. АН СССР, Л., т. III, 1935.

ՀԱՄԱՌՈՑ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄՆԵՐ

Ս. Գ. ՆԱՐԻՆՅԱՆ, Վ. Ե. ՈՍԿԱՆՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԱԼՊՅԱՆ
ԿՈՄՊԼԵՔՍԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱՔԱՆԱԿԱՆ ԿԱՅԱՆԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄՆ
ՈՒ ՆՐԱ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Ներկայումս տեսական ու գործնական մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում կոսմիկական մասնիկների և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունը կենդանի օրգանիզմի անհատական զարգացման ու ժառանգական հատկությունների վրա:

Կոսմիկական մասնիկների ինտենսիվությունը և արևի սպեկտրում ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների առատությունը երկրադեղի վրա առանձնապես նկատելի է բարձր լեռներում, որտեղ կենդանի օրգանիզմի վրա կատարված ուսումնասիրությունները կարող են նշանակություն ունենալ տիեզերական կենսաբանության զարգացման համար: Բարձրալեռնային բույսերի կենսաբանական պրոցեսների ուսումնասիրությունն այնպիսի լեռնային երկրում, ինչպիսին Հայաստանն է, որի տերիտորիայի մի ղեղալի մասը գտնվում է ծովի մակերևույթից 2000 մետր բարձրության վրա, ունի կենսական խոշոր նշանակություն: Բարձրալեռնային սլայմանները (ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների և կոսմիկական մասնիկների ինտենսիվությունը, օրվա ընթացքում ջերմաստիճանի մեծ տատանումները, վեգետացիայի կարճատևությունը, հողի խոնավության տարբերությունը ամառվա առաջին և երկրորդ կեսերում, ուժեղ քամիները, օդի նոսրությունը և այլն) յուրօրինակ ազդեցություն են գործում բարձրալեռնային բույսերի մորֆոլոգիական և անատոմիական կառուցվածքի, ինչպես նաև բույսերի մեջ ընթացող ֆիզիոլոգիական ու բիոքիմիական պրոցեսների վրա:

Ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների առատության արդյունք է բարձրալեռնային բույսերի մեջ տոկոֆերոլների սինթեզի ուժեղացումը, ըստ ծովի մակարդակից վայրի ունեցած բարձրության (Ս. Յա. Զուլտոնիցկայա, Գ. Հ. Հակոբյան [1]), ավելանում է նաև վիտամին C-ի քանակը բույսերի մեջ (Տ. Ա. Կեզելի [2]), որը արդյունք է ըստ բարձրության ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների տեսակարար կշռի ավելացման:

Միջինասիական բարձրալեռնային բուսականության ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ջածր ջերմաստիճանի և երաշտի ազդեցության նկատմամբ ասիմիլյացիոն ապարատի դիմացկունությունը կախված է հյուսվածքներում եղած ջրի վիճակից և որ ըստ բարձրության ավելանում է կապված ջրի քանակը և ջուր պահելու ընդունակությունը (Յու. Ս. Նասիրով և Կ. Պ. Ռախմանինա [3]): Բարձրալեռնային բույսերի մոտ ըստ բարձրության, մինչև որոշակի մակարդակի հասնելը, աճում է ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը (Տ. Ա. Գլադուկա [4]), ըստ բարձրության մեծանում է նաև շնչառության ինտենսիվությունը (Օ. Ա. Սեմիխատովա [5]):

Պամիրի բարձրալեռնային բույսերը, ինչպես ցույց են տվել ուսումնասիրությունները, ընդհանրապես ենթարկվում են թաղանթանյութի և քիտինինի ալկալիների ազդեցությանը (մի շարք բույսերի մոտ), և սպիտակուցային ու ընդհանուր ազոտի բարձր հարաբերակցությամբ, որը սպիտակուցների ինտենսիվ սինթեզի ցուցանիշ է (Օ. Վ. Զալենսկի [6]): Ղաղախական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Աստրոբոտանիկայի սեկտորի ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ միջավայրի սլայմանների խոստովյան աճման հետ մեկտեղ (բարձրալեռնային դեպի լեռները և այլն) ինչպես չոր, այնպես էլ խոնավ բարձրալեռնային սլայմաններում նկատվում է լույսի կլանման մեծացման ընդհանուր հակում բույսերի կողմից և էներգիայի կորստի նվազում (Ա. Պ. Կուտիրևա, Բ. Բ. Խնտիկրևա, Ժ. Կաուտովա [8]): Այսպես դուրս, որտեղ միավոր տարածության վրա աճում է տեսակների և, հատկապես, անհատների այնպիսի մեծ քանակություն (մինչև 6548 անհատ 1 քառ. մ. վրա) (Ս. Գ. Նարինյան [7]) բույսերի փոխազդեցության (аллелопатия) ուսումնասիրությունը հանդիսանում է առաջնահերթ խնդիր:

Հայաստանի բարձրալեռնային արոտները, հատկապես Արագածի զանգվածը, բերքատվության տեսակետից դուռնում են վատթար վիճակում, որը մասամբ բնական պայմանների և առանձնապես, դարերի ընթացքում անսխառն արածեցման արդյունք է։ Այստեղ չկա հողի մի փոքրիկ կտոր, որ տրորված չլինի, դրա հետևանքով փոխվել է բուսածածկոցը, տարածվել են կերային տեսակետից կերարույսերի ցածրարժեք տեսակներ (*Sibbaldia parviflora*, *Alchimilla caucasica* *Cirsium obvallatum*, *C. esculentum* և այլն)։

Հաշվի առնելով այդ վիճակը, կայանի խնդիրը պետք է լինի մշակել բերքատվության բարձրացման միջոցառումները։

Այդ նպատակով ռելեֆի և էկոլոգիական տարրեր պայմաններում դրվել են փորձեր, որոնք հնարավորություն կտան ուսումնասիրելու ալպյան արոտներում կանաչ զանգվածի կուտակման դինամիկան՝ կախված հողի խոնավությունից և շրջապատի ջերմաստիճանից, կատարվել է տեղական բարձրարժեք կերարույսերի սերմերի ցանք և այլն։

Ալպյան արոտների բերքատվությունը սերտորեն կապված է օրգանական ու հանքային նյութերի պարունակության, հողի ստրուկտուրային և այլ պայմանների հետ։ Այս տեսակետից առանձնապես կարևոր է հողաուճաքման պրոցեսների ուսումնասիրությունը միկրոբիոլոգիական ու բուսաբանական ուսումնասիրությունների հետ մեկտեղ, յանի որ հողի էվոլյուցիոն պրոցեսն ընթանում է հողի, բույսերի և միկրոբների սերտ համագործակցության պայմաններում։

Հողի ուսումնասիրությունը և պրոքթիմիական աշխատանքները կատարվում են Ադրոքիմիայի լաբորատորիայի աշխատակիցների կողմից՝ ՀՍՍՄ ԳԱ ակադեմիկոս Գ. Ս. Դավթյանի ղեկավարությամբ։

Կանաչ զանգվածի կուտակման դինամիկայի վերաբերյալ մեր ուսումնասիրություններից պարզվեց, որ բնական պայմաններում տարիների ընթացքում դոմադրով լավ պարարտացված հողերի բերքատվությունը չպարարտացվածի համեմատությամբ բարձրացել է 12 անգամ։ Սա ասում է այն մասին, որ հնարավոր է ալպյան արոտների բերքատվությունը բարձրացնել առանց հողը վարելու, որ չափազանց վտանգավոր է այս դոտում։ Չպարարտացված մասում բերքատվությունը հասնում է 2,5 ց/հ, իսկ պարարտացվածում՝ 30 ց/հ և ավելի (հունձը կատարվել է 24/8—61 թ., հաշվարկը՝ ըստ թաց խոտի)։

Ներկայումս Սովետական Միությունում չկա ալպյան բուսաբանական այգի, եղած բարձրալեռնային կայաններն զբաղված են տեղական բուսականության ուսումնասիրությամբ։ Մեր խրդիրն է՝ նաև Արագածի լանջին, ծովի մակարդակից 3200 մ բարձրության վրա ստեղծել ալպյան բուսաբանական այգի։ Այդ նպատակով 1961 թ. օգոստոս ամսվա ընթացքում կատարվել է տարրեր երկրներից ստացված 300 տեսակ բարձրալեռնային բույսերի սերմերի ցանք։ Կայանը դրտնրվում է Արագածի հարավային լանջին, 3200 մ բարձրության վրա, Քարի լճի ափին, Նրևանից 80 կմ հեռավորությամբ։

Փորձերի համար և որպես արգելանոց, փշալարերով առանձնացված է 39 հեկտար տարածություն, որն ընդգրկում է ռելեֆի և հողակլիմայական տարրեր տիպեր։ Այստեղ դրված են փորձեր՝ յուրաքանչյուր 10-օրյակում հողի խոնավության և արոտների բերքատվության դինամիկայի ուսումնասիրության համար։

Ուսումնասիրվում է քարերի ճիմապատման և ընդհանրապես բնական պայմաններում բուսազուրկ վայրերում բուսածածկի գոյացման պրոցեսը։

Կայանի հիմնական աշխատանքներից մեկը ալպյան բույսերի արմատային սխտեմում պահեստային նյութերի կուտակման ուսումնասիրությունն է բարձրալեռնային և ցածրադիր վայրերի պայմաններում։

Այդ նպատակով, տեղում և Նրևանի բուսաբանական այգի տեղափոխված ճիմերից, ըստ ֆենոլոգիական փուլերի, նյութ է հավաքվում և նախապատրաստվում անալիզի։

Ուսումնասիրվում է Արագածի բարձրալեռնային բույսերի սերմերի ծլունակությունը տարրեր պայմաններում։ Նախատեսվում է 1962 թվականին կայանի փորձադաշտում կատարել տարրեր երկրներից ստացված բարձրալեռնային կերարույսերի սերմերի ցանք, որը հնարավորություն կտա հետազոտում ընտրություն կատարել լավագույնները մեղ մոտ ներդնելու համար։

Բարձրալեռնային տարրեր զործոնների ազդեցությունն ուսումնասիրելու համար նախատեսվում է մի քանի կուլտուրական բույսերի սերմերի ցանք, որոնք պետք է աճեցվեն ապակով և կարճալիք ճառագայթների համար թափանցիկ թաղանթով ծածկված շրջանակների տակ։ Արդեն սկսվել և այս տարի պետք է շարունակվեն նաև բարձրալեռնային պայմանների համար առավել դիմացկուն ծառատեսակների և թփերի տնկումն ու սերմերի ցանքը։

Բարձրալեռնային բույսերի մորֆոլոգիական, անատոմիական կառուցվածքի և ֆիզիոլոգիական ու բիոքիմիական պրոցեսների վրա տարրեր հողակլիմայական և ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանների ազդեցությունն ուսումնասիրելու նպատակով, բացի Նրեանի բուսաբանական այգում և Արագածի լանջին, ծովի մակարդակից 3200 մ բարձրության վրա կատարվող ուսումնասիրություններից, նախատեսվում է նաև կատարել ճիմերի տեղափոխում ու սերմի ցանք Նոր Համբերդում (անտառատափաստանային գոտի) և Սևանում (լեռնատափաստանային գոտի)։

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի առանձին ինստիտուտների մասնակցությամբ կայանի աշխատանքներին՝ առայժմ անրավարար է՝ կազմակերպական, ինչպես նաև գիտահետազոտական աշխատանքները կատարվում են հիմնականում Բուսաբանական ինստիտուտի կողմից։

1961 թվականին կայանի աշխատանքներին ակտիվ մասնակցեցին Աղբորքիմիայի լաբորատորիայի աշխատակիցները։ Նրանք ձեռնարկեցին հողի մորֆոլոգիական ու աղբորքիմիական ուսումնասիրությունները, ինչպես նաև հողամասի 1:500 մասշտաբի տեղագրական նկարահանումը։

Աղբորքիմիայի լաբորատորիայի կողմից փորձեր են դրվել ալպյան մարգագետինների բերքատվության և հողի աղբորքիմիական հատկության վրա պարարտանյութերի երկարամյա օգտագործման ազդեցությունն ուսումնասիրելու նպատակով։

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի ինստիտուտը ուսումնասիրության համար առաջ է քաշել մի քանի հարցեր, որոնք վերաբերում են ալպյան բույսերի և հողի միկրոֆլորայի փոխհարաբերությանը, հողառաջացման պրոցեսում միկրոօրգանիզմները, դերին, ալպյան բույսերի ֆիտոնցիդ հատկությանը և այլն։

Պետք է հուսալ, որ այս տարի ալպյան կայանում ուսումնասիրություններ կսկսեն Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Կենդանաբանական, Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության Գյուղատնտեսական գիտահետազոտական ինստիտուտները և ուրիշներ։

ՀՍՍՌ ԳԱ Բուսաբանական
ինստիտուտ

Ստացվել է 9 I 1962 թ.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Золотницкая С. Я. и Акопян Г. О. Доклады АН АрмССР, т. XXXI, 3, 1960.
2. Кезели Т. А. Второе совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий, 1961.
3. Насыров Ю. С. и Рахманина К. П. Второе совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий, 1961.
4. Глаголева Т. А. Второе совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий, 1961.
5. Семихатова О. А. Второе совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий, 1961.
6. Заленский О. В. Второе совещание по вопросам изучения освоения флоры и растительности высокогорий, 1961.
7. Наринян С. Г. Второе совещание по вопросам изучения и освоения флоры и растительности высокогорий, 1961.
8. Кутырева А. П., Интыкбаева Б. Б., Каутова Ж. Тр. сектора астро-ботаники АН Казахской ССР, т. 8, 1960.

ԳԻՏԵԿԱՆ ԻՆՖՈՐՄԱՑԻԱ

ՀՍՍՌ ԳԱ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԲԱԺԱՆՄՈՒՆՔԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ՝

Ուսկիտական Միության Կոմունիստական պարտիայի XXII համագումարը նշեց և պարտիայի Ծրագրի մեջ մտցրեց այն մեծ միտքը, որ «Գիտության կիրառումը դառնում է հասարակության արտադրողական ուժերի հզոր աճման գործոն»։ Պարտիայի Ծրագրի մեջ բիոլոգիան բնականորեն նշվում է որպես կարևորագույն բնագավառ։

Խնդիր է դրվում բացահայտել օրգանական աշխարհի զարգացման օրինաչափությունները, պարզել կենսական պրոցեսների ղեկավարման տարրերը և դրանց ներքին, մասնավորապես՝ նյութափոխանակության, ժառանգականության և օրգանիզմների նյատյակադիր փոփոխությունները։

Բիոլոգիական գիտությունների բաժանմունքի հիմնարկների կոլեկտիվներն աշխատում են այս հարցերի լուծման ուղղությամբ, տարեցտարի խորացնելով հետազոտական աշխատանքները։

Նուրբ օրգանական Ինստիտուտը 1961 թվականին աշխատել է և 1962 թվականին շարունակել է աշխատել «Օրգանական միացությունների քիմիական կառուցվածքի և նրանց բիոլոգիական ազդեցության միջև եղած կապը» պրոբլեմի վրա։ Սա մտնում է «Բնական և բիոլոգիական ակտիվ միացությունների քիմիան» համամիութենական պրոբլեմի մեջ, որը կոորդինացվում է ՀՍՍՌ Մինիստրների Սովետի Կոորդինացման կոմիտեն։

Հաշվետու տարում մշակվել է 17 թեմա, որից 13-ը քիմիական, 4-ը բիոլոգիական (Ֆարմակոլոգիական կամ քիմիաթերապևտիկական)։

Աշխատանքները կատարվում են սրտանոթային սխեմայի վրա ազդող նյութերի, հակացնցումային պրեպարատների և կուրարանման պրեպարատների ստացման ուղղություններով։

Հետազոտությունների նոր ուղղություններ պարզելու նյատյակով մշակվում են զլաուկոմային, հակախոցային նյութերին և անտիբիոտիկներին նվիրված թեմաներ։

1961 թվականին սինթեզված պրեպարատների թիվը հասել է 700-ի։

Նուրբ օրգանական քիմիայի ինստիտուտում

կատարվող ուսումնասիրությունների արդյունավետությունը թե՛ տեսական ու մեթոդական և թե՛ գործնական տեսակետից հայտնի է։ Նրա ստեղծած պրեպարատները վերաբերում են մի շարք ծանր հիվանդությունների՝ ստենոկարդիա, հիպերտոնիա, պարկինսոնիզմ, էպիլեպսիա, սըրտառիթմիա, խոցեր, երկամա-լյարդային գործունեության խանգարում, տուրբերկուլյոզ։

Ինստիտուտում ՀՍՍՌ ԳԱ ակադեմիկոս Ա. Լ. Մնջոյանի ղեկավարությամբ կատարվող հետազոտություններն աչքի են ընկնում իրենց հստակ սխեմայով—պրեպարատների սինթեզում և նրանց ֆարմակոլոգիական ու թերապևտիկական ուսումնասիրություն՝ ինստիտուտում, այնուհետև նրանց հանձնումը կլինիկաներին՝ փորձարկման համար և դրանից հետո նրանց ներդրումը բժշկական գործի մեջ։

Հաշվետու տարվա վերջում հրատարակվել է Նուրբ օրգանական քիմիայի ինստիտուտի աշխատությունների ժողովածուի 5-րդ հատորը։ Հատորներից յուրաքանչյուրն ընդգրկում է 30 նոր մեթոդ, որոնք լայն հետաքրքրություն են առաջացրել։ Սրինակ, շեխերր առանձին հետաքրքրություն են հանդես բերել 2 մեթոդի ներկայացումը։ Այս հատորն ավելի մեծ հետաքրքրություն է առաջացրել, քան նախորդները։ Հետաքրքրիկ միացությունների 4 պրակները թարգմանվել են անգլերեն և հրապարակվել ԱՄՆ-ում։ Այս տարի ինստիտուտը հրատարակել է 28 հոլոված, Հրատարակության է հանձնվել «Քիմիական միացությունների բիոլոգիական հատկությունները» աշխատության առաջին պրակը։

1961 թ. նոյեմբեր ամսին անց է կացվել միութենական խորհրդակցություն՝ նվիրված արփենալ պրեպարատին։

Ինստիտուտի աշխատակիցները մասնակցել են Միջազգային բիոքիմիական համագումարին, դեղագործների 9-րդ կոնֆերանսին, տուրբերկուլյոզին նվիրված ռեսպուբլիկական խորհրդակցությանը, կենտրոնական և վեդետատիվ նյարդային

* Բիոլոգիական գիտությունների բաժանմունքի ակադեմիկոս-քարտուղար Վ. Հ. Գուլջանյանի ղեկուցումից, կարգադրված բաժանմունքի ընդհանուր ժողովում 1962 թ. մարտի 22-ին։

համակարգի ֆիզիոլոգիայի միութենական խորհրդակցությանը Այստեղ կարդացվել են ինստիտուտի ներկայացրած զեկուցումները:

Ինստիտուտը մասնակցել է ԱՄՆ-ում կազմակերպված ՀՍՍՌ-ի թշնամության նվաճումներին նվիրված ցուցահանդեսին, որտեղ ցուցադրվել են գանգլերոն, դիթիլին և սուրեխուլին պրեպարատները:

Բյուլլմիայի ինստիտուտը, որը կազմակերպվեց համանուն սեկտորի բաղայի վրա, իրեն ինստիտուտ, հաշվետու տարում մշակել է և շարունակելու է մշակել 11 թեմա ու 12 ենթաթեմա: Պրորվենները եղել են և դեռ երկար տարիներ մնալու են նույնը, այսինքն՝

1. Գլխուղեղի ֆունկցիոնալ բիոքիմիա: 2. Շաքարախտ: 3. Ֆերմենտատիվ սիստեմների ձևավորումը անհատական զարգացման պրոցեսում:

Ինստիտուտն իր դիրեկտոր ՀՍՍՌ ԳԱ ակադեմիկոս Հ. Խ. Բունյաթյանի ղեկավարությամբ տարեցտարի նոր ավանդ է մտցնում դիտության մեջ՝ գլխուղեղի ֆունկցիոնալ բիոքիմիայի հետ կապված հարցերի ուսումնասիրության ընազավառում, որը հասկանալի է, քանի որ այս գծով պարզաբանվում են գլխուղեղի տարրեր ֆունկցիոնալ վիճակների բիոքիմիական պրոցեսները, որոնք նոր, օրիգինալ տվյալների են հանգեցնում, ցույց տալով, որ գլխուղեղի գործունեության դրդման և արգելակման ժամանակ նյութափոխանակության առանձին պրոցեսներ հակառակ ընթացք ունեն:

Հետաքրքրական է և նպատակասլաց այն, որ սկզբում նշված 3 պրորվենների ընթացքում ուշադրություն է նվիրվում դամա-ամինոկարազաթվի (ԳԱԿԹ-ի) ուսումնասիրությանը, որի շնորհիվ դրական կոմպլեքսայնություն է ստեղծվում ինստիտուտի հետազոտություններում:

1961 թվականին հատուկ ուշադրություն է դարձվել ԳԱԿԹ-ի և ալետիլ-ասպարադինաթթվի վրա, որոնք զգալի քանակություններով կան գլխուղեղի հյուսվածքում: Հաշվետու տարում ստացված արդյունքները ցույց տվին, որ ԳԱԿԹ-ը լավ արտահայտված ինսուլինանմանություն ունի, հետևապես, զգալի չափով արագացնում է բրջաթաղանթի թափանցելությունը գլյուկոզի նրկատմամբ և մեծացնում գլյուկոզի արտադրությունը լյարդում, այսինքն բնորոշվում է տրոֆիկ ազդեցությամբ:

Պարզվել է, որ ԳԱԿԹ-ի ազդեցության մեջ նշանակալից դեր են խաղում մակերիկամը և կենտրոնական նյարդային համակարգը: Հաստատված է նաև, որ այս նյութը արագացնում է գլյուկոզի օդադործումը հյուսվածքներում, նույնպես և խթան է հանդիսանում հիստամինային թթվի ու գլյուտամինի առաջացման և

սրանով իսկ գլխուղեղում ամիակի վնասազերծման մեջ:

Ալետիլ-ասպարադինաթթվին նվիրված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ այդ նյութը յուրացվում է գլխուղեղի հյուսվածքի կողմից նրա այս կամ այն եղանակով հարուցված դրդուման պրոցեսում, իսկ մյուս կողմից մասնակցում է ալետիլացմանը, մասնավորապես ալետիլսուլինի սինթեզում: Հաստատվել է ալետիլ - ասպարադինաթթուն հիդրոլիզացնող առանձին հատուկ ֆերմենտի առկայություն, ուստի և ուսումնասիրվել են նրա հատկությունները:

Ադրենալինի, ԳԱԿԹ-ի, հիստամինի և սիրատոնինի վերաբերյալ կատարված մի շարք հետազոտություններ ցույց են տվել, որ այդ նյութահումորները էական ազդեցություն են ցուցաբերում հիպոտալամա-հիպոֆիզարային սիստեմում: Նկատի առնելով ԳԱԿԹ-ի ինսուլինանման ազդեցությունը, հետազոտություններ են ձեռնարկվել շաքարախտի բուժման գործում այն օգտագործելու ուղղությամբ:

Լույս է տեսել ինստիտուտի աշխատությունների երկրորդ պրակը, շուտով լույս կտեսնի երրորդ պրակը: Այս աշխատությունների հրապարակումը լուրջ ավանդ է բիոքիմիական գիտության մեջ:

Բուսարանական ինստիտուտը 1961 թվականին հետազոտություններ է կատարել հետևյալ երեք պրորվենի ուղղությամբ՝ 1. Հայաստանի ֆլորան, բուսականությունը և նրա օդադործումը, 2. բույսերի ինտրոդուկցիան և կանաչապատման դիտական հիմունքները Հայաստանում, 3. ֆոտոսինթեզ, աճեցողություն, դարդացում և սնում:

Հաշվետու տարում ինստիտուտը վերևում նշված 3 պրորվենի ուղղությամբ մշակել է 22 թեմա:

«Հայաստանի ֆլորայի» գծով, որը կազմվում է ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ Ա. Լ. Թախտաչյանի ղեկավարությամբ, հրատարակվել են 1-ին, 2-րդ և 3-րդ հատորները, իսկ վերջերս՝ նաև 4-րդ հատորը: Այժմ ղեցնեղիայի է ենթարկվում 5-րդ հատորը: Հաջորդ հատորները լրացվում են և ամբողջականացվում:

Արագածի վրա սկսվել են հետաքրքրական աշխատանքներ, որոնք պետք է ամեն կերպ քաջալերվեն և օժանդակություն ստանան:

Հետաքրքիր է Սևանա լճի առափնյա ջրադրվված տարածություններում փակված բուսածածկի, կամ բուսահանրության առաջացման պրոցեսի ուսումնասիրությունը, որը անհրաժեշտաբար բարձր որակով պետք է կատարվի, հանդիսանալով դեորոտանիկայի հարցերից մեկը:

Այս տարի ևս շարունակվել են ծաղկեփոշեբանական հետազոտությունները, նոր հետաքրք-

քրրական տվյալներ ավելացնելով այդ բնագավառում:

Ինտրոդուկցիայի և կանաչապատման դիտական հիմունքների մշակման պծով նույնպես որոշ աշխատանք է կատարվել:

Հետազոտվել են արագած բարդիները: Սրանցից 5-ը շատ արժեքավոր են: Սրանք տվել են արտադրությանը՝ նրանց սուրաք բաղադրումը կազմակերպելու վերաբերյալ հանձնարարականներով:

Ինտրոդուկցիոն աշխատանքներ են կատարվել կենտրոնական բուսաբանական այգում և նրա բաժանմունքներում (Սևանի և Կիրովականի), նպատակ ունենալով բարելավել կանաչապատման դործը մեր քաղաքներում: Այստեղ կատարվել են միկոլոգիական ուսումնասիրություններ, որոնք ամփոփվել են առանձին գրքուկով: Դրական աշխատանք է կատարվել Երևանի անտառադոտին վերակառուցելու ուղղությամբ: Այս թեմաներից շատերը պետական օրդանների առաջադրանքներ են:

«Ֆոտոսինթեզ, աճեցողություն, զարգացում և սնում» պրոբլեմի դծով ևս հետաքրքրական աշխատանքներ են կատարվում պրոֆ. Վ. Հ. Ղազարյանի ղեկավարությամբ: Պարզվել է, որ տերեններում նյութափոխանակության ժամանակ տեղի է ունենում ամինոթթուների և ածխաջրերի որակական փոփոխություն, որն իր ազդեցությունն է թողնում միրիստեմատիկ բջիջների, մասնավորապես աճման գաղաթի վրա: Այս օրինաչափությունը որոշ լույս է սփռում երիտասարդացման պրոցեսների, պտղաբերման պարբերականության, վեգետատիվ և գեներատիվ զարգացման փոխհարաբերությունների վրա: Այս ուսումնասիրությունները լուրջ նշանակություն ունեն բույսերի պտղաբերումը նպատակադիր կերպով ղեկավարելու հետ կապված հարցերի լուծման համար:

Աշխատանքներ են կատարվել բուսաբանական երեքլեզվյան բառարան կազմելու ուղղությամբ: Շարունակվել է «Երևանի ֆլորա» աշխատություն կազմելու դործը:

Կենդանաբանական ինստիտուտը հաշվետու տարում մշակել է 2 պրոբլեմ և 22 թեմա, իսկ 1962 թվականին մշակելու է 4 պրոբլեմ, որոնք ենթակա են միութենական կոորդինացիային: Թեև պրոբլեմների թիվն աճել է, բայց նրանք ավելի նպատակասլաց են դարձել:

Այսպես, 1962 թվականին մշակվում են հետևյալ պրոբլեմները. Կենդանիների թվի և բաշխման օրինաչափությունների ուսումնասիրությունը՝ նրանցից օգտակարների դացիոնալ օգտագործման և վնասակարների դեմ պայքարի հիմունքները մշակելու նպատակով, Ֆիլոգենետիկ ուղիների պարզաբանման, ֆաունայի զարգաց-

ման և կենդանիների բնական սիստեմի պատմության բացահայտումը. Պարադիտիզմի և պարադիտային ու բնական-օջախային հիվանդությունների վերացման բիոլոգիական հիմունքների ուսումնասիրությունը, անհատական զարգացման օրինաչափությունները և նրա ղեկավարումը հիբրիդացման հարցերի սլարգաբանման կապակցությամբ:

Որոշ ուսումնասիրություններ են կատարվել դյուդատնտեսական կուլտուրաների վնասատուների, մասնավորապես դաշտացեցի վերաբերյալ:

Հետազոտություններ են կատարվել Հարավարևելյան Հայաստանի ծղրիղների, ճոկների, կոկցիդների, դյուդատնտեսական մի քանի կուլտուրաների նեմատոդների, քառոտանի տիգերի, դամազի տիպերի, նաև մորեխների վերաբերյալ:

Շարունակվել է մոդեսների ձևագոյացման և նրա զարգացման առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունը:

Հետաքրքրական ուսումնասիրություններ են կատարվել դյուդատնտեսական կենդանիների հելմինտոզների ուղղությամբ:

Շարունակվել է մանր ու խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային ցեստոդոզի հարուցիչ բիոլոգիայի և հավերի ռայետինոզի հարուցիչների միջանկյալ տերերի հետ կապված հարցերի մշակումը:

1962 թվականի ընթացքում ավարտվելու է ինստիտուտի նոր շենքի կառուցումը, որի ուղղությամբ մեծ ջանքեր է թափել ինստիտուտի գիրեկտոր Ա. Հ. Զիլինգարյանը:

Միկրոբիոլոգիայի ինստիտուտը աշխատում է «Միկրոօրգանիզմների գործունեության ղեկավարման ֆիզիոլոգիական և բիոքիմիական հիմունքները» պրոբլեմի ուղղությամբ, որը միութենական կոորդինացման է ենթակա: Թեմաների թիվը՝ 11:

Այս թեմաներն ընդգրկում են ընդհանուր միկրոբիոլոգիայի, հողի միկրոբիոլոգիայի, արդյունաբերական միկրոբիոլոգիայի մի շարք կարևոր հարցեր, ինչպես և բույսերի բակտերիալ ու վիրուսային հիվանդությունների և միկրոբիոլոգիական ծագում ունեցող ֆիզիոլոգիական ակտիվ նյութերի հարցերը:

Հաշվետու տարում հրատարակվել է «Միկրոբիոլոգիայի հարցերը» ժողովածուի 11-րդ հատորը: Վերջերս լույս տեսավ «Անտիբիոտիկների կիրառումը բուսաբանության մեջ» ժողովածուն: Այստեղ զետեղված են միկրոբների և անտիբիոտիկների անտադոնիզմի երևույթի ուսումնասիրությանը և բուսաբուծության մեջ նրանց կիրառմանը նվիրված համամիութենական 1-ին կոնֆերանսի նյութերը: Այս կոնֆերանսում Միկրոբիոլոգիայի ինստիտուտից հանդես են եկել շատերը:

Տպագրության է հանձնվել ինստիտուտի գիրեկտոր, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ Հ. Կ. Փանոսյանի ագրոնոմիական միկրոբիոլոգիայի ձեռնարկը, 25 մամուլ ծավալով:

Ագրոնոմիայի լաբորատորիան ՀՍՍՌ ԳԱ ակադեմիկոս Գ. Ս. Դավթյանի ղեկավարությամբ, վերջին տարվա ընթացքում լուրջ վերակառուցման է ենթարկել իր աշխատանքները: Այստեղ հետազոտություններ են կատարվելու հիդրոպոնիկայի և բնության մեջ նյութերի, հատկապես ազոտի շրջանառության ուսումնասիրության ուղղությամբ:

Հաշվետու տարվա ընթացքում լաբորատորիան ավարտել է «Հայաստանի հողերի զլխավոր տիպերի ագրոքիմիական բնութագրումը» պրոբլեմի առաջին մասը: Այս աշխատանքը կատարվել է մեծ մասշտաբով և ելնելով այն դրույթից, որ հենակետային ուսումնասիրությունները՝ լրացված ստուգողական կտրվածքներով, տալիս են տվյալ հողատիպի պատկերը:

Այս աշխատանքները կատարվել են Արարատյան հարթավայրի լեռնային շագանակագույն և անտառային տափաստանացված հողերում:

1961 թվականին շարունակվել են անհող միջավայրում կուլտուրական բույսեր աճեցնելու աշխատանքները: Մտացված տվյալները ցույց են տալիս, որ կարելի է, օրինակ, դազարի բերք ստանալ համեմատաբար փոքր ծախսերով և այն ժամանակ, երբ այդ կայահանքի կոնսերվի արդյունաբերությունը: Բայց այս ուղղությամբ դեռևս շատ աշխատանք պետք է կատարվի: Այս տարի զգալի գործ է կատարվել փորձա-արտադրական քաղաքի կազմակերպման ուղղությամբ: Բացի այդ, նախագծվել է կանաչ կերի արտադրման փորձնական ֆարերկայի շինարարությունը, որը հնարավորություն կտա 6—7 օրը մեկ անգամ բերք հավաքել, իսկ որոշ սիստեմ մշակելու դեպքում՝ բերք հավաքել ամեն օր և այնքան, որքան հարկավոր է կենդանիների տվյալ զլխաքանակի համար:

Հաշվետու տարվա ընթացքում որոշ ուսումնասիրություններ են կատարվել խլորիլաչրիմուռի ուղղությամբ:

Հաշվետու տարում տպագրության է հանձնվել Ագրոքիմիայի լաբորատորիայի ժողովածուի 4-րդ համարը:

Սևանի հիդրոբիոլոգիական կայանը կարևոր աշխատանք է կատարում, մշակելով «Սևանա լճի ջրերի ինկցման ազդեցությունը նրա ֆլորայի ու ֆաունայի և ձկնապաշարների վերարտադրման վրա»: 1962 թվականին ևս մշակվելու է այս պրոբլեմը: Մյուս պրոբլեմն ընդգրկում է Հայաստանի զետերի, լճերի և ջրամբարների ուսումնասիրության հետ կապված հարցերը:

Պարզվել է, որ այժմ, երբ լճի խորությունը պակասել է ավելի քան 15 մետր, մնացած ջրաշերտի վիճակն զգալի փոփոխությունների է ենթարկվել: Այստեղ ավելացել է զանազան նյութերի՝ ազոտի, ֆոսֆորի, երկաթի և այլ նյութերի քանակությունը և, ընդհակառակը, պակասել է կայծաքարի քանակությունը, նվազել է ջրի վճիտությունը և այլն: Պակասել է նաև միկրոֆոտոսինթեսի Մանրամասն ուսումնասիրություններ են կատարվել ձկան մատղաշի բիոլոգիայի վերաբերյալ:

Կայանի ուսումնասիրություններն օգնել են ձկնորսության մակարդակը բարձր պահելու գործին: Կայանի գիրեկտոր Ա. Գ. Մարկոսյանի ջանքերով հաշվետու տարում զգալի կերպով աճել է հիդրոբիոլոգիական աշխատանքների նյութատեխնիկական բաղան:

Դիոնս անրավարար է գետերի ու ջրամբարների ուսումնասիրությունը ձկնարուծության տեսակետից: Քանի որ ռեսպուբլիկայում ջրաշինարարական մեծ աշխատանքներ են կատարվելու, ապա մեծ հեռանկարներ են բացվում նաև ձրկնարուծության համար, որին կայանը պետք է պատրաստվի՝ այդ ջրամբարներում ձկնարուծությունը զարգացնելու նպատակով:

1961 թվականին կայանը տպագրության է հանձնել իր աշխատությունների 16-րդ հատորը:

* * *

Հաշվետու տարում զգալի չափով ուժեղացել է կապը պետության և երկրների հետ և դրնալով, այն ավելի է ուժեղանում: Նուրբ օրդանական քիմիայի ինստիտուտից Զեխոսյովակիայում եղել են 3 մարդ: Կապիտալիստական երկրներին կապը իրականանում է գիտական աշխատությունների, սերմերի (Բուսաբանության ինստիտուտ) փոխադարձ առաքումներով, նաև գործուղումների միջոցով:

Կադրերի սլուսուբասուման ուղղությամբ թիպետ որոշ աշխատանք կատարված է (1961 թ. պաշտպանվել է մեկ դոկտորական և 8 թեկնածուական դիսերտացիա), բայց գոյություն ունեցող վիճակը պետք է մեծ ուշադրություն դրավի: Բիոլոգիայի բնագավառը պետք է հարստանա երիտասարդ կադրերով:

Լուրջ ուշադրություն պետք է դարձվի նաև գիտահետազոտական աշխատանքների արդյունքների ներդրմանը արտադրության մեջ: Այդպիսի արդյունքների հաջող ներդրումը բավականաչափ կբարձրացնի Բիոլոգիական գիտությունների բաժանմունքի հիմնարկների գործունեության էֆեկտիվությունը:

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР*

Решения XXII съезда КПСС и положения Программы уже нашли отражение в деятельности учреждений Отделения в 1961 г. и в плане исследовательских работ на 1962 г. Однако большая работа предстоит по еще более глубокой перестройке теоретических исследований, с целью их всемерного углубления и получения более эффективных результатов, достойных быть внедренными в практику сельского хозяйства и в практическую медицину.

Учреждения Отделения в 1961 г. вели исследования по различным направлениям и получили следующие результаты:

Институт тонкой органической химии (директор акад. АН АрмССР А. Л. Миджоян) продолжал разрабатывать обширную проблему «Химия природных и биологически активных соединений», входящую в число проблем, координируемых Госкомитетом координации науки. За последний год институт серьезно реструктурировал методы своих исследований наряду с применяемым в прошлые годы синтезом больших гомологических рядов органических соединений и их фармакологическим и химотерапевтическим изучением, начиная с 1961 года синтезируются также небольшие гомологические ряды различных классов органических соединений, что стало возможным благодаря накопленному большому материалу и изучению состава биологических свойств больших групп соединений.

Продолжали развиваться работы по установлению роли состава в строении аминокислотного фрагмента у различных аминоэфиров, обеспечивающего продолжительность эффекта и избирательного действия на холинэргические структуры нервной системы. Количество синтезированных в 1961 г. препаратов достигло 700.

Издания института (особенно о гетероциклических соединениях) привлекают внимание ученых за границей. Институт продемонстрировал на медицинской выставке в США свои препараты ганглерон, дитилин и субехолон.

Институт биохимии (директор акад. АН АрмССР Г. Х. Бунятян), организованный в 1961 г. на базе Сектора биохимии, проводил исследования по проблеме «Функциональная биохимия мозга», координируемой Академией наук СССР. Исследования проводились по выяснению биохимической роли отдельных ингредиентов мозга. Особое внимание уделялось изучению гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), ацетил-аспарагиновой кислоты, представленных в мозговой ткани в значительных количествах.

Изучение этого вещества в аспекте диабета привело к установлению того факта, что ГАМК имеет инсулиноподобное действие, что дало возможность прийти к некоторым практическим заключениям относительно применения малых доз инсулина для лечения почечных заболеваний.

Интересные результаты получились также при исследовании свойств ГАМК в ходе формирования эмбрионов животных организмов.

Приоритет в выявлении ГАМК в тканях мозга и изучении ее свойств принадлежит Институту биохимии. В СССР и за границей, в частности, в США значительно позже начали заниматься этими вопросами.

Ботанический институт (директор проф. В. О. Казарян) продолжал исследования в области изучения растительных ресурсов республики. Эта проблема входит в число координируемых Госкомитетом по координации науки при Совете Министров СССР.

* Из доклада академика-секретаря Отделения биологических наук В. О. Гул-жания, прочитанного 22 марта 1962 г. на общем собрании Отделения.

В текущем году исследования велись по выявлению новых растений, содержащих физиологически активные вещества. Количество семейств и видов, охваченных исследованиями, доходит соответственно до 50 и 250.

Установлены некоторые закономерности в отношении зонального распределения растений, содержащих физиологически активные вещества.

Большой интерес представляют исследования растений, содержащих витамины Е, что имеет серьезное значение для обогащения кормов. Выявлены фитонцидные свойства декоративных растений, позволяющие производить озеленение сел и городов более целенаправленно. Выявлен ряд видов растений, содержащих ценные алкалоиды и глюкозиды сердечного действия. Составлена карта лекарственных растений в масштабе 1 : 1000000.

Значительная работа осуществлена по проблеме «Фотосинтез», координируемой АН СССР. Исследования выявили ряд интимных сторон обмена веществ в растительных организмах и их частях. Выявлен ряд закономерностей в обмене веществ у растений, обладающих различным фотопериодом и поставленных в измененные фотопериодические условия. Установлено, что изменение фотопериодического режима вызывает изменения в пластических веществах, вырабатываемых листьями.

Зоологический институт (дир. канд. сельхоз. наук А. А. Чилингарян) продолжал исследования фауны Армянской ССР и биологических основ паразитизма. Уже вышел в свет ряд томов фауны, в настоящее время сдано в печать или завершается оформление 6 томов этого труда: саранчевые, пластинчатоусые жуки, жужелицы, слепни, мошки и моллюски.

Получены ценные научные результаты по экологии и биологии грызунов. Продолжалось изучение биологии гельминтов. Были расширены исследования по партеногенезу у пресмыкающихся.

По экспериментальной зоологии получен ряд результатов, в частности, по патогенезу гельминтозов.

Получены новые данные о межродовых гибридах, обладающих эмбриональным и постэмбриональным гетерозисом. Проведены исследования по передаче признаков

при введении в организм изолированных ядер от другого организма.

Завершены исследования по пяти темам. Из них наибольший интерес представляет тема «Нарушения углеводного и микроэлементного обмена у овец под влиянием фасциоза, вызванного фасциолой обыкновенной и фасциолой гигантской». Получен ряд интересных данных о нарушении обмена микроэлементов и углеводного обмена в организме хозяина, вследствие чего организм теряет в живом весе, дает меньше шерсти, молока и т. д. Полученные результаты дают возможность разработать меры борьбы.

Институт микробиологии (директор член-корр. АН АрмССР А. К. Паносян), организованный в 1961 году на базе Сектора микробиологии, продолжал разрабатывать проблему «Физиолого-биохимические основы регулирования жизнедеятельностью микроорганизмов».

Основное внимание уделялось изысканию активных культур микроорганизмов, вырабатывающих практически ценные метаболиты (антибиотики, витамины, гиббереллинподобные и ауксинподобные вещества, фитопатогенные токсины).

Продолжалось выяснение характера взаимодействия между культурными растениями и почвенными микроорганизмами, в частности азотфиксирующими бактериями.

По-прежнему изучались вопросы, связанные с промышленной микробиологией. В этих исследованиях сильно заинтересовано пивоваренное производство, виноделие, хлебопечение. Получены некоторые слабобродящие культуры дрожжей, представляющие интерес для виноделия.

Весьма положительные результаты получены по активаторам азотобактера.

Продолжали развиваться исследования по антибиотикам. Уже в предыдущие годы были получены интересные результаты в области применения антибиотиков против бактериальных заболеваний тутового шелкопряда.

Лаборатория агрохимии (директор акад. АН АрмССР Г. С. Давтян) продолжала разрабатывать проблемы «Агрохимическая характеристика главнейших типов почв Армении» и «Питание растений в различных условиях почвенных и искусственных сред и качество урожая».

В 1961 году завершён первый этап работ по первой проблеме. Полученные результаты ценны и будут служить основой для более детальных исследований и составления крупномасштабных карт. Дальнейшая разработка этих работ будет вестись только в Институте почвоведения и агрохимии МСХ Армянской ССР.

Принципиально новая сторона выполненных в Лаборатории агрохимии исследований заключается в том, что была показана эффективность относительно малых количеств ключевых и нескольких дополнительных почвенных разрезов. Этот способ даёт возможность ускорить исследования и не снижает их качество. Было показано, что горно-каштановые почвы составляют несколько агрохимических групп и в разной степени нуждаются в минеральных удобрениях (N и P, отчасти K). Горные чернозёмы разделяются на такие же группы, что и горные каштановые. Лесостепные почвы также единой группы не составляют. Они сильно нуждаются в N, слабо и средне в P.

В 1961 году Лаборатория агрохимии изменила направление научно-исследовательских работ. Впредь Лаборатория будет разрабатывать три проблемы, имеющие важное значение. Первая проблема относится к разработке биологических основ космических полётов, вторая—к питанию, развитию и урожайности в условиях искусственного выращивания и третья—к круговороту азота в природе.

Севанская гидробиологическая станция в 1961 году вела исследования в направлении двух проблем: «Влияние спуска воды в озере Севан на его флору и фауну и воспроизводство рыбных запасов» и «Исследование флоры и фауны рек, озёр и водохранилищ Армении и выяснение возможности рыбохозяйственного использования этих водоемов».

В 1961 году выяснен целый ряд существенных вопросов, касающихся гидролого-гидрохимического режима и массовых биологических процессов, протекающих в озере. В связи со спуском озера значительно изменились биогенные элементы; азот увеличился в 3 раза, фосфор и железо—в 1,5 раза, кремний уменьшился на 17,1%. Сократилась прозрачность воды. Из-за этих причин происходит ухудшение кормовых условий в озере. В соответствии с этим изменяется также состояние запасов рыбы.

Тем не менее общие уловы рыб находятся на сравнительно высоком уровне, что обуславливается искусственным разведением мальков. Спуск озера в значительной мере изменяет состав рас, отрицательно влияя на те из них, которые и растут в озере—зимний бахтак и боджак. В 1961 году установлены некоторые новые данные относительно температуры в водной среде, необходимой для развития мальков. Закончены исследования кормовой базы и биологии молоди семги и форели в реках.

В 1961 г. значительно усилилась связь с научными учреждениями социалистических стран, она осуществлялась путем командирования сотрудников учреждений Отделения в эти страны, приема зарубежных ученых и обмена научной литературой.

В Чехословакии были несколько сотрудников Института тонкой органической химии сроком 4—5 месяцев. В 1961 г. этот же институт принимал чехословацких ученых. Ботанический институт ученых из ГДР, в Институте микробиологии проходил научно-техническое обучение научный сотрудник из Болгарии, в Зоологическом институте был специалист из Чехословакии и т. д.

Связь с научными учреждениями капиталистических стран осуществлялась, главным образом, путем обмена научной литературой. Сотрудники Ботанического, Зоологического институтов, Севанской гидробиологической станции и других учреждений поддерживают связь с учеными ряда стран.

Расширилась работа учреждений Отделения биологических наук в направлении пропаганды научных знаний. Издано несколько научно-популярных брошюр и статей. Проведены беседы по телевидению, радио и т. д.

В отношении подготовки кадров, хотя и проведена некоторая работа (в 1961 г. защищена одна докторская и 8 кандидатских диссертаций), но существующее положение должно привлечь широкое внимание. Отрасли биологии должны обогатиться молодыми кадрами.

Серьезное внимание также следует уделить внедрению результатов научно-исследовательских работ в производство. Успешное внедрение таких результатов намного повысит эффективность деятельности учреждений Отделения биологических наук.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

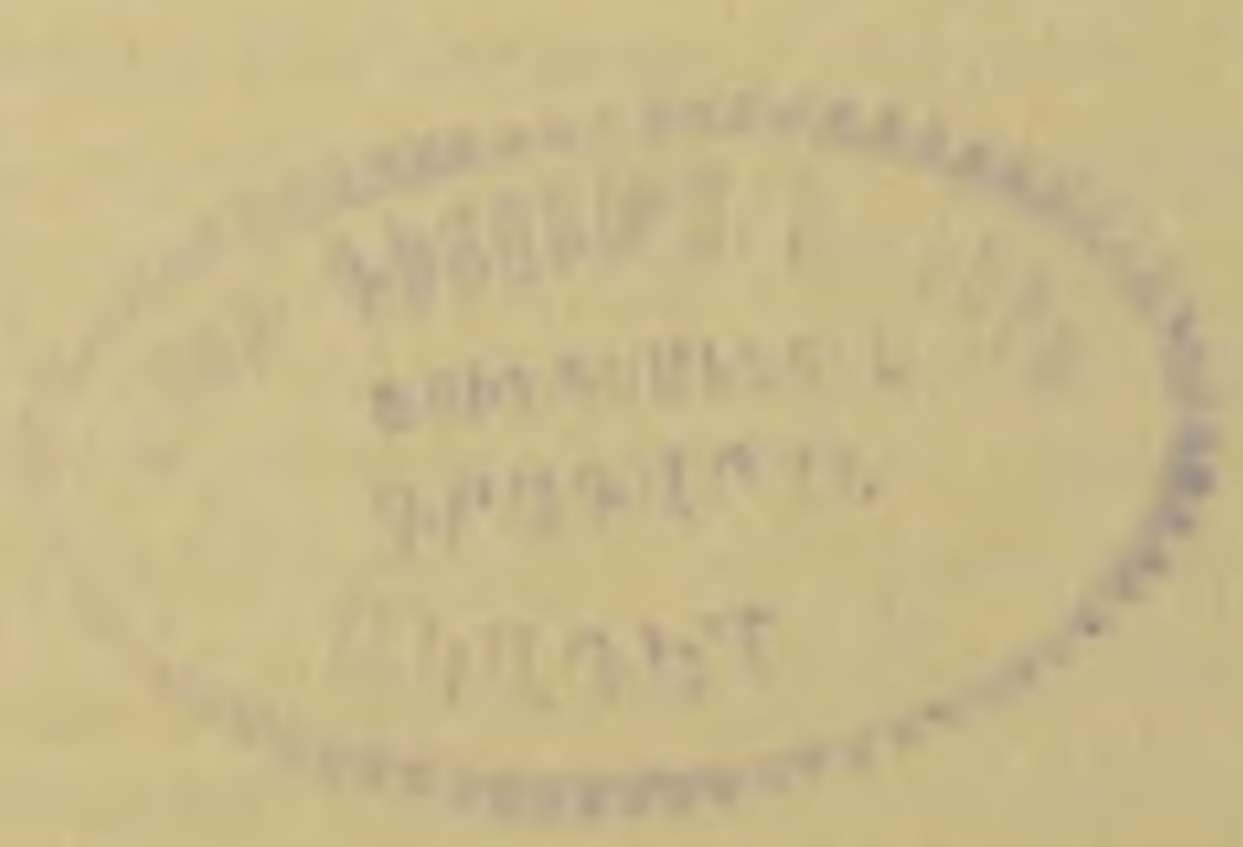
Դ ա ղ թ յ ա ն Դ. Ս. Բույսերի անհող մշակութի ժամանակակից վիճակը	3
Ա ռ Ր ա հ ա մ յ ա ն Ռ. Տ. Գյուղատնտեսական գիտահետազոտական ինստիտուտներ- րի խնդիրները	15
Գ ա լ ս տ յ ա ն Ա. Շ., Ս ա Ր զ ս յ ա ն Ս. Հ., Բ ա խ ա լ Ր ա շ յ ա ն Զ. Հ. Կիստանտ- պատային քարքարոտ հողերի բիոլոգիական ակտիվության փոփոխություն- ները նրանց յուրացման ժամանակ	29
Փ ա ն ո ս յ ա ն Գ. Հ. Ռենտգենյան ճառագայթման ազդեցությունը մարդու արյան շիճուկի խոլինէսթերազային ակտիվության վրա ըն ՎԻՏՈ փորձերում	39
Վ ա Ր զ ա ն յ ա ն ց Ա. Ս. Ստամոքսահյութի արոշ ցուցանիշների փոփոխություն- ները՝ կախված պահելու ժամկետից	47
Ղ ա զ ա Ր յ ա ն Վ. Ա. Սորբիցիոն փոփոխությունների ղինամիկան հիպոֆիզիկո- միայի ենթարկված կենդանիների հյուսվածքներում	57
Հ ա Վ ու ն ջ յ ա ն Է. Ս. Ջրային ոեմիմի ազդեցությունը ծխախոտի բույսի արմատ- ներում և տերևներում ալկալոիդների պարունակության վրա	65

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Ս ի մ ո ն յ ա ն Ա. Ա. Ֆոսֆոպրոտեինֆոսֆատազայի ակտիվությունը տարբեր կեն- դանիների հյուսվածքներում	77
Ա յ Ր ու մ յ ա ն Կ. Ա. Լրացուցիչ լուսավորության ազդեցությունը որսորդական փա- սիանի ձվատվության վրա	83
Բ ա Ր ս ե ղ յ ա ն Ա. Մ. Նյութեր Հայաստանի ճահճային ֆլորայի վերաբերյալ	89
Ն ա Ր ի ն յ ա ն Ս. Գ., Ո ս կ ա ն յ ա ն Վ. Ե. Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ա- կադեմիայի ալպյան կոմպլեքսային կենսաբանական կայանի կազմակերպումն ու նրա խնդիրները	95

Գիտական ինֆորմացիա

ՀՍՍՌ ԳԱ Բիոլոգիական գիտությունների բաժանմունքի գործունեության մասին	99
---	----



СОДЕРЖАНИЕ

Давтян Г. С. Современное состояние беспочвенной культуры	3
Абрамян Р. Т. Задачи сельскохозяйственных научно-исследовательских ин- ститутов	15
Галстян А. Ш., Саркисян С. А., Бахалбашян Дж. А. Изменение био- логической активности полупустынных каменистых почв при их освое- нии	29
Паносян Г. А. Действие рентгеновского излучения на холинэстеразную ак- тивность сыворотки крови человека в опытах <i>in vitro</i>	39
Вартаньянц А. С. Изменение некоторых показателей желудочного сока в зависимости от сроков хранения	47
Казарян В. А. Динамика сорбционных изменений тканей гипофизэктомиро- ванных животных	57
Авунджян Э. С. Влияние водного режима на содержание алкалоидов в кор- нях и листьях табака по фазам развития	65

Краткие научные сообщения

Симонян А. А. Фосфопротеинфосфатазная активность в тканях различных животных	77
Айрумян К. А. Влияние дополнительного освещения на яйценоскость охот- ничьего фазана	83
Барсегян А. М. Материалы по болотной флоре Армении	89
Наринян С. Г., Восканян В. Е. Задачи альпийской комплексной биоло- гической станции Академии наук АрмССР на горе Арагац	95

Научная информация

О деятельности Отделения биологических наук АН АрмССР	99
---	----

Խմբագրական կոլեկիա. Գ. Խ. Աղաջանյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան,
Է. Գ. Աֆրիկյան, Դ. Ն. Բաբայան, Հ. Գ. Բատիկյան (պատ. խմբա-
գիր), Հ. Խ. Բունյան, Վ. Ն. Գուլկանյան, Յա. Ի. Մուրթիջանյան,
Հ. Կ. Փանոսյան, Ս. Ի. Քալանտարյան (պատ. քարտուղար)։

Редакционная коллегия. Г. Х. Агаджанян, А. С. Аветян, А. Г. Араратян, Э. Г.
Африкян, Д. Н. Бабаян, Г. Г. Батикян (ответ. редактор),
Г. Х. Бунятыан, В. О. Гулканян, С. И. Калантарян (ответ.
секретарь), Я. И. Мулкиджанян, А. К. Паносян.