

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱԿԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԻՐԵՎԱՆ

1956

ЕРЕВАН

ԲԻՈԽԵՄԻԱ

Չ. Ս. ԶԵՐՔԵԶՅԱՆ

ԻԱԴԻՈԱԿՏԻՎ ՅՈՍՅՈՐԻ ՏԱՐԱՔԱՇԽՈՒՄԸ ՕՐԳԱՆԻԶՄՈՒՄ
ՑԱՎԱՅԻՆ ԴՐԳՈՒԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Սովետական գիտնականներ Ա. Վ. Պալլադի [1], Լ. Ա. Օրբելու [2], Ս. Ա. Շչերբախովի, Վ. Ս. Զիմինսկու, Ա. Ա. Վիշնևսկու [3], Ի. Ռ. Բախրամյանի ու Անդրեևի [4], Ա. Ս. Բերնշտեյնի [5], Հ. Խ. Բունիաթյանի [6], Հ. Խ. Բունիաթյանի, Յու. Հ. Քեչեկի ու Գ. Բ. Մատինյանի [7], Մ. Մ. Դուբերգերիցի [8], Ե. Բ. Չակրժևսկու [9], Ս. Մ. Դիոնեսովի [10] և ուրիշների հետազոտություններն արդեն ցույց են տվել, որ ցավն արագացնում է սպիտակուղիների, ճարպերի, ածխաջրատների փոխանակությունը, որ նա զգալի փոփոխություն է մտցնում ջրի և հանքային նյութերի փոխանակության, ինչպես և հորմոնների առաջացման մեջ:

Նկատի ունենալով ցավի պրոբլեմի ուսումնասիրության ընդհանուր բնութագրական և կլինիկական մեծ նշանակությունը, մյուս կողմից՝ ֆոսֆորի բազմապիսի դերը օրգանիզմի համար (մի էլեմենտ, առանց որի հնարավոր չէ պատկերացնել որևէ օրգանի ֆունկցիա, այդ ֆունկցիայի շրջում ընկած բիոքիմիական պրոցեսները, ֆոսֆորային միացությունների անմիջական մասնակցությամբ), մեր առջև խնդիր ենք դրել պարզել ցավի ազդեցությամբ օրգանիզմում ֆոսֆորի փոխանակության որոշ հարցեր, օգտագործելով իզոտոպային մեթոդը: Հստկապես այս աշխատանքում մեզ հետաքրքրել է ցավի ազդեցությամբ՝ ռադիոֆոսֆորի տարաբաշխումը տարբեր օրգաններում և հյուսվածքներում:

Փորձերը դրվել են 41 սպիտակ առնետների վրա երկու վարիանտով: Առաջին վարիանտում ուսումնասիրվել է ռադիոֆոսֆորի տարաբաշխումը օրգաններում և հյուսվածքներում ցավի ազդեցության պայմաններում, ներարկումից չորս ժամ հետո, իսկ երկրորդ վարիանտում ուսումնասիրվել է ռադիոֆոսֆորի տարաբաշխումը օրգաններում և հյուսվածքներում ցավի ազդեցության պայմաններում ներարկումից 28 ժամ հետո:

Ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ վարիանտներում դրվել են կոնտրոլ փորձեր: Առնետների ընտրության ժամանակ աշխատել ենք, որ նրանք լինեն մոտավորապես միատեսակ հասակի և ունենան միատեսակ կշիռ: Որպես ռադիոֆոսֆորի (P^{32}) աղբյուր օգտագործել ենք ֆոսֆորի նատրիումական աղը ($Na_2 HPO_4$) ջրային լուծույթի ձևով: Մեկ կիլոգրամ կենդանի քաշին ներարկվել է $4\mu\text{Ci}$ ակտիվությամբ ռադիոֆոսֆոր: Ներարկումը կատարվել է գավակի հատվածում, ստերիլ պայմաններում, ենթամաշկային ձևով:

Առաջին վարիանտում փորձի ենթակա 21 առնետները բաժանել ենք

հրկու խմբի, որոնցից մեկը ծառայել է որպես փորձնական խումբ, իսկ մյուսը՝ որպես կոնտրոլ խումբ: Ճիշտ նույն կերպ, երկրորդ վարիանտի դեպքում, 20 առնետներից 10-ը ծառայել են որպես փորձնական խումբ, իսկ մնացած 10-ը՝ որպես կոնտրոլ խումբ: Առաջին վարիանտի դեպքում փորձնական առնետներին ռադիոֆոսֆորը ներարկելուց անմիջապես հետո, ապա յուրաքանչյուր ժամը մեկ անգամ (չորս ժամվա ընթացքում չորս անգամ) պատճառված է ցավ, մեխանիկական գրգռիչի ձևով, 3 բույե տեղադրված, մեր պատրաստած մամլիչ հարմարանքով պոչը սեղմելու միջոցով: Ներարկելուց չորս ժամ հետո, ինչպես փորձնական, այնպես էլ կոնտրոլ խմբի առնետներն արագ գլխասովել են: Գլխատելուց հետո մեկուսացվել և կշռվել են հետևյալ օրգանները՝ սիրտը, երիկամները, լյարդը, փայծաղը, գանգուղեղը: Ինչպես կշռված օրգանները, այնպես էլ ոսկրային հյուսվածքը (աղդոսկրի կոմպակտ մասից) և կմախքային մկանները (աղդրի քառագլուխ մկանը) հավանգում մանրացվել են և նրանցից վերցվել են նմուշներ, մոտավորապես հավասար կշռարածիւններով (մոտ 100 մգ չափով): Նմուշները տեղավորել ենք ալյումինից պատրաստված հատուկ կուվետներին մեջ և հավասար շերտով տարածել փորվածքի հատակի մակերեսին:

Ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգանիզմում սրոշելու համար, ըստ նրա ակտիվության, օգտագործվել է Գեյգեր-Մյուլլերի հաշվիչը և «Ծ» տիպի սարքավորումը:

Երկրորդ վարիանտում, ինչպես վերևում նշվեց, մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգանիզմում 28 ժամից հետո, ցավի ազդեցությամբ պայմաններում: Ռադիոֆոսֆորի ներարկման դոզան, ներարկման և ցավ պատճառելու մեթոդիկան նույնն է: Փորձնական խմբին ցավը պատճառված է ներարկելուց 24 ժամ հետո, ապա յուրաքանչյուր ժամը մեկ անգամ (4 ժամում չորս անգամ): Ռադիոֆոսֆորի հետազոտման համար վերցվել են նույն օրգաններն ու հյուսվածքները, նույն մեթոդիկայով:

Եթե առաջին վարիանտում մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգանիզմում ցավի պայմաններում, իր դինամիկ պրոցեսում, ապա երկրորդ վարիանտում ցանկացել ենք պարզել ռադիոֆոսֆորի քանակական փոփոխությունը տարբեր օրգաններում ցավային գրգռիչի ազդեցությամբ տակ, տարարաշխման կայունացման որոշակի աստիճանում: Փորձերի արդյունքները շարադրելու համար նպատակահարմար ենք գտնում նախ տալ առաջին վարիանտի և ապա երկրորդ վարիանտի փորձերի արդյունքները գիտաբանական ձևով:

Համեմատելով առաջին վարիանտի կոնտրոլ խմբերից ստացված փաստացի տվյալները միմյանց հետ (նկ. 1), կարող ենք ասել, որ ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը տարբեր օրգաններում օրինաչափական երևույթ է: Օրինակ, ռադիոֆոսֆորը ներարկելուց 4 ժամ հետո, հավասար կշռարածին հյուսվածքում ամենից շատ հայտնաբերվում է լյարդում, և դա միանգամայն բնական է, քանի որ լյարդում սպիտակուլիդների, ածխածնի, ճարպերի և ֆոսֆատիտների փոխանակությունն ընթանում է անհամեմատ ավելի արագ, իսկ նյութերի փոխանակությունն մեջ մեծ դեր ունեն ֆոսֆորաթթվային միացությունները: Ինչպես ցույց են տալիս մի-

ջին տվյալները, լյարդի մեկ գրամում ռադիոֆոսֆորը կազմում է ներառ-
կած մասի 2,31%-ը:

Երկրորդ տեղը բռնում են երիկամները՝ 1,97%, երրորդ տեղը՝ ոսկ-
րային հյուսվածքը՝ 1,47%, այնուհետև հերթականությամբ՝ փայծաղը՝
1,26%, սիրտը՝ 0,94%, մկանները՝ 0,29% և վերջին տեղը գրավում է զլխ-
ուղեղը՝ 0,07%:

Ռադիոֆոսֆորի քանակությունը երիկամներում նյունպես զգալի չա-
փի է հասնում: Շատ հավանական է, որ այս խնդրում նշանակություն



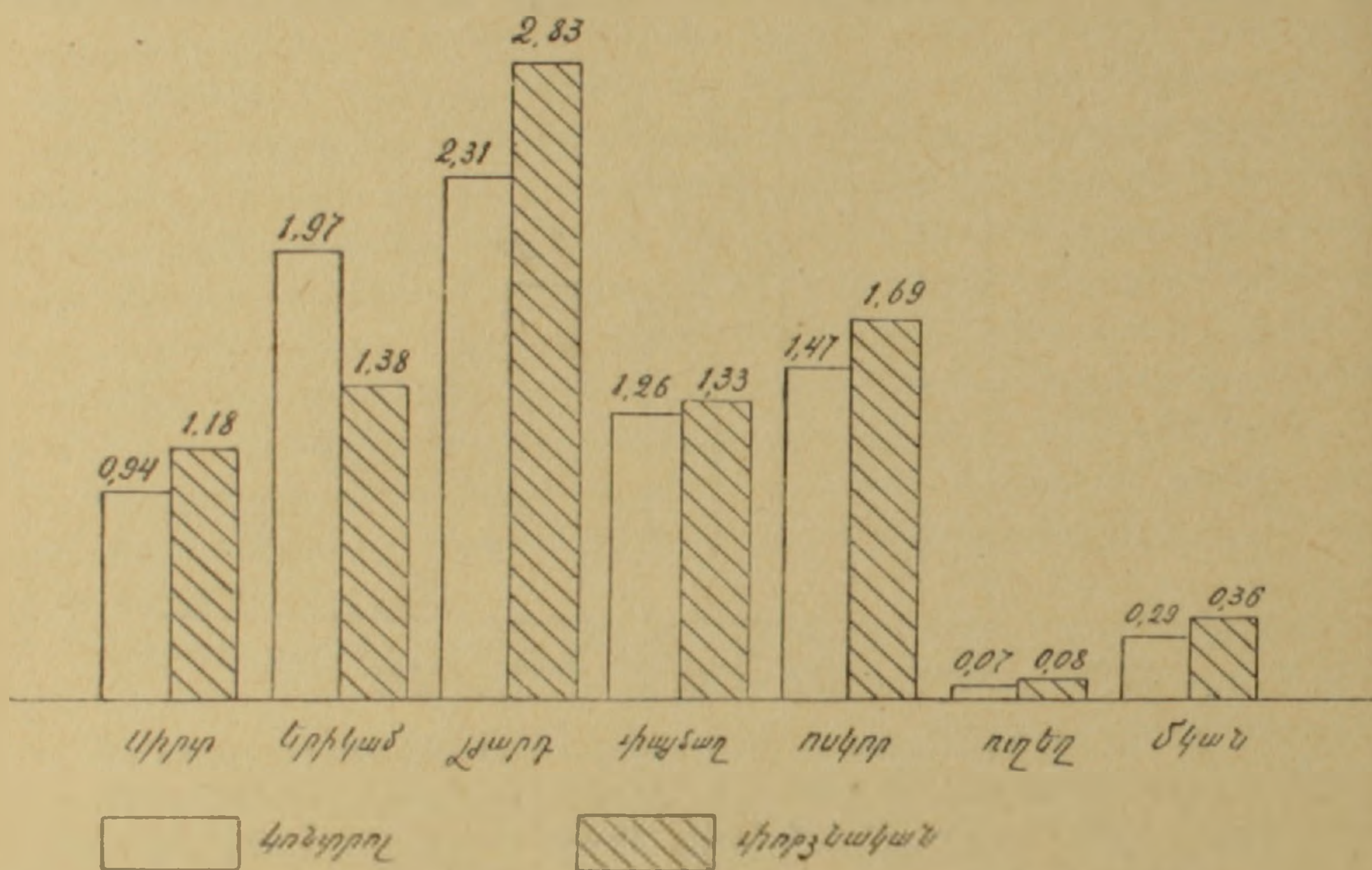
Նկ. 1. Ներարկված ռադիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը
(տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում,
4 ժամից հետո:

ունի նրանց արտազատական ֆունկցիան: Ինչպես հայտնի է, երիկամները
որպես արտազատող օրգաններ, ունեն հարուստ արյունանոթային սխ-
տեմ և, բացի այդ, միավոր ժամանակամիջոցում անհամեմատ ավելի մեծ
քանակությամբ արյուն է շրջագայում երիկամներով, և, վերջապես, երի-
կամային խողովակներում, գլուկոզայի ներծծման համար կարևոր դեր
ունի ֆոսֆորաթթվի միացորդը (HPO_4 -ը): Մյուս կողմից, և այլ սինթե-
տիկ պրոցեսները երիկամներում ֆոսֆորի կուտակման պատճառ են հան-
դիսանում: Նշանակություն ունի նաև այն, որ լուծվող ֆոսֆատները ար-
տազատում են երիկամների միջոցով: Ռադիոֆոսֆորի ամենափոքր քա-
նակությունը, ինչպես այդ տեսնում ենք Նկ. 1-ում, գտնվում է ուղեղում՝
0,07%, հետո մկաններում՝ 0,29%: Մա բացատրվում է նրանով, որ ուղե-
ղի ֆոսֆորային միացությունների զգալի մասը դանդաղ է վերակա-
ռուցվում:

Ինչ վերաբերում է փայծաղին, պետք է ասել, որ նա, որպես ար-
յունաստեղծ օրգան, ֆոսֆոր է պահանջում կառուցվածքային նպատակնե-
րի համար: Փայծաղում պահեստավում է, ըստ գրականության տվյալների,
ամրողջ արյան 20%-ը: Փայծաղում են կուտակվում ծերացած էրիտրոցիտ-
ների քայքայման պրոդուկտները, որոնք պարունակում են մեծ քանակու-
թյամբ ֆոսֆոր, և այս բոլորը պատճառ է դառնում փայծաղի կողմից ֆոս-
ֆորի արագ կուտակման: Գալով սրտին, պետք է ասել, որ նա անընդհատ
աշխատող օրգան է, որի համար անհրաժեշտ են ֆոսֆորաթթվային միկ-

բուերգիկ միացությունները: Սրաի մկանը մյուս մկանների համեմատությամբ, աչքի է ընկնում ավելի ուժեղ նյութափոխանակությամբ, այդ պատճառով էլ սրտի մկանների կողմից ֆոսֆորը զգալի չափով է կլանվում:

Ոսկրային հյուսվածքի մեկ գրամում ռադիոֆոսֆորը կաղմում է $1,47\%$: Այդ բացատրվում է նրանով, որ ոսկրային հյուսվածքում ֆոսֆորը կլանվում է որպես կառուցվածքային նյութ և, դրա հետ մեկտեղ, ֆոսֆորը դանդաղ է հեռացվում, ուստի և ոսկրային հյուսվածքն աչքի է ընկ-



Նկ. 2. Ներարկված ռադիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը (սովորական), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում 4 ժամից հետո, ցավային զրգոի ներդրումն ալալմաններում:

նում ֆոսֆորի քանակությամբ կայունությամբ: Պետք է ասել, որ մեր ստացած տվյալները որոշ չափով համընկնում են ուրիշ հեղինակների (Ի. Գրոդգենսկի և Լ. Իլինա [11], Ռ. Ե. Կավեցկի, Ա. Ի. Դանիլենկո և Յու. Ա. Ումանսկի [12], Cohn W. E. and Greenberg D. M. [13] տվյալների հետ:

Այժմ հետաքրքիր է կոնտրոլ խմբից ստացված արդյունքները համեմատել փորձնական խմբի տվյալների հետ (տես նկար 1 և 2): Ցավի պայմաններում ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգաններում և հյուսվածքներում որոշակի կերպով փոփոխվում է և այդ միանգամայն հասկանալի է, որովհետև ցավը ներվային սխտեմի միջոցով փոխում է օրգանների ֆունկցիոնալ վիճակը և ըստ այնմ փոխում է նյութափոխանակության ընթացքը: Սրտում, նրա մեկ գրամում, եթե մինչև ցավը միջին տվյալներով ռադիոֆոսֆորի քանակությունը կաղմում է $0,94\%$, ապա ցավի պայմաններում այն դառնում է $1,18\%$: Սրտում ֆոսֆորի այդպիսի ավելացումը, մեր համոզմամբ, կապված է ցավի պայմաններում նրա աշխատանքային դործունեության բարձրացման հետ, որի հետևանքով նյութափոխանակության ինտենսիվությունը բարձրանում է, հետևաբար բարձրանում է նաև ֆոսֆորի պահանջը:

Հակառակ պատկերն ենք տեսնում, երբ համեմատում ենք ռադիո-

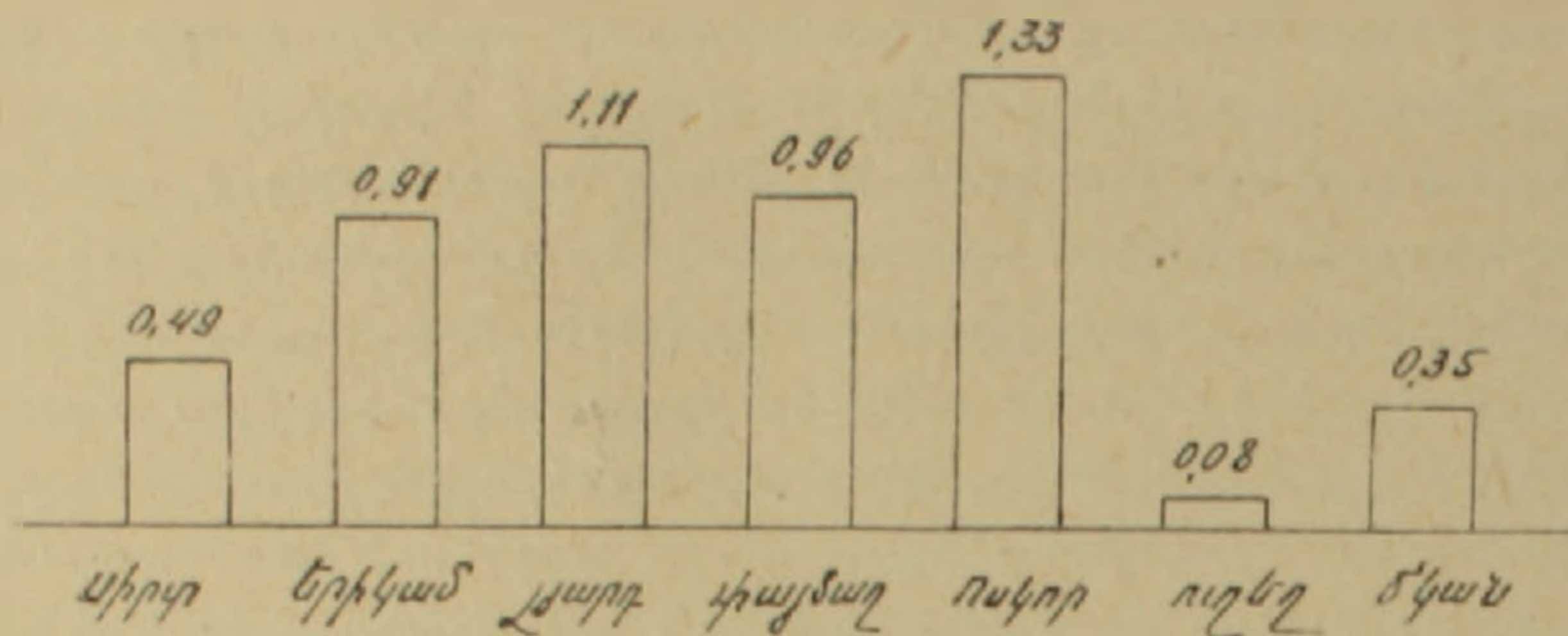
ֆոսֆորի քանակությունը երիկամներում, որտեղ ցավի հետևանքով $1,97^0/0$ -ից իջնում է մինչև $1,38^0/0$ -ի: Այսպիսի նկատելի նվազումը, անշուշտ, պետք է որ կապված լինի արյան ցիրկուլյացիայի դանդաղման և ռեֆլեկտոր անուրիայի հետ, որի պայմաններում ֆիլտրացիան ընկճվում է, իսկ ֆոսֆորների ռեաբսորբցիան բարձրանում է, մյուս կողմից՝ բարձրանում է ֆոսֆորի կլանումը տարբեր օրգանների կողմից: Մյուս օրգաններում, ինչպիսիք են՝ լյարդը, փայծաղը, ոսկրային հյուսվածքը, ուղեղային և մկանային հյուսվածքները, ցավի ազդեցության պայմաններում ֆոսֆորի քանակությունը օրինաչափորեն բարձրանում է: Օրինակ, լյարդում $2,31^0/0$ -ից բարձրանում է $2,83^0/0$ -ի, փայծաղում՝ $1,26^0/0$ -ից $1,33^0/0$ -ի, ոսկրային հյուսվածքում $1,47^0/0$ -ից հասել է $1,69^0/0$ -ի, ուղեղային հյուսվածքում՝ $0,07^0/0$ -ից դարձել է $0,08^0/0$ և, վերջապես, մկանային հյուսվածքում $0,29^0/0$ -ից բարձրացել է $0,36^0/0$ -ի:

Ստացված տվյալները խոսում են այն մասին, որ ֆոսֆորաթթվային միացությունների քայքայման և վերակառուցման պրոցեսը ցավի ազդեցության տակ արագանում է: Եթե նկատի ունենանք գրականության մեջ եղած տվյալները, որոնց համաձայն ֆոսֆորը ավելի շատ կուտակվում է այն օրգաններում և հյուսվածքներում, որտեղ նրա քանակությունը մեծ է (Կավեցկի, Դանիլենկո և Ումանսկի [12]), ապա միանգամայն հասկանալի կդառնա ֆոսֆորի քանակության ավելացումը մեր հետազոտած օրգաններում՝ ցավային գրգռիչի ազդեցության պայմաններում: Յուր խթանում է ֆոսֆորային միացությունների փոխանակությունը՝ կապված առհասարակ նյութափոխանակության պրոցեսների ինտենսիվության բարձրացման հետ:

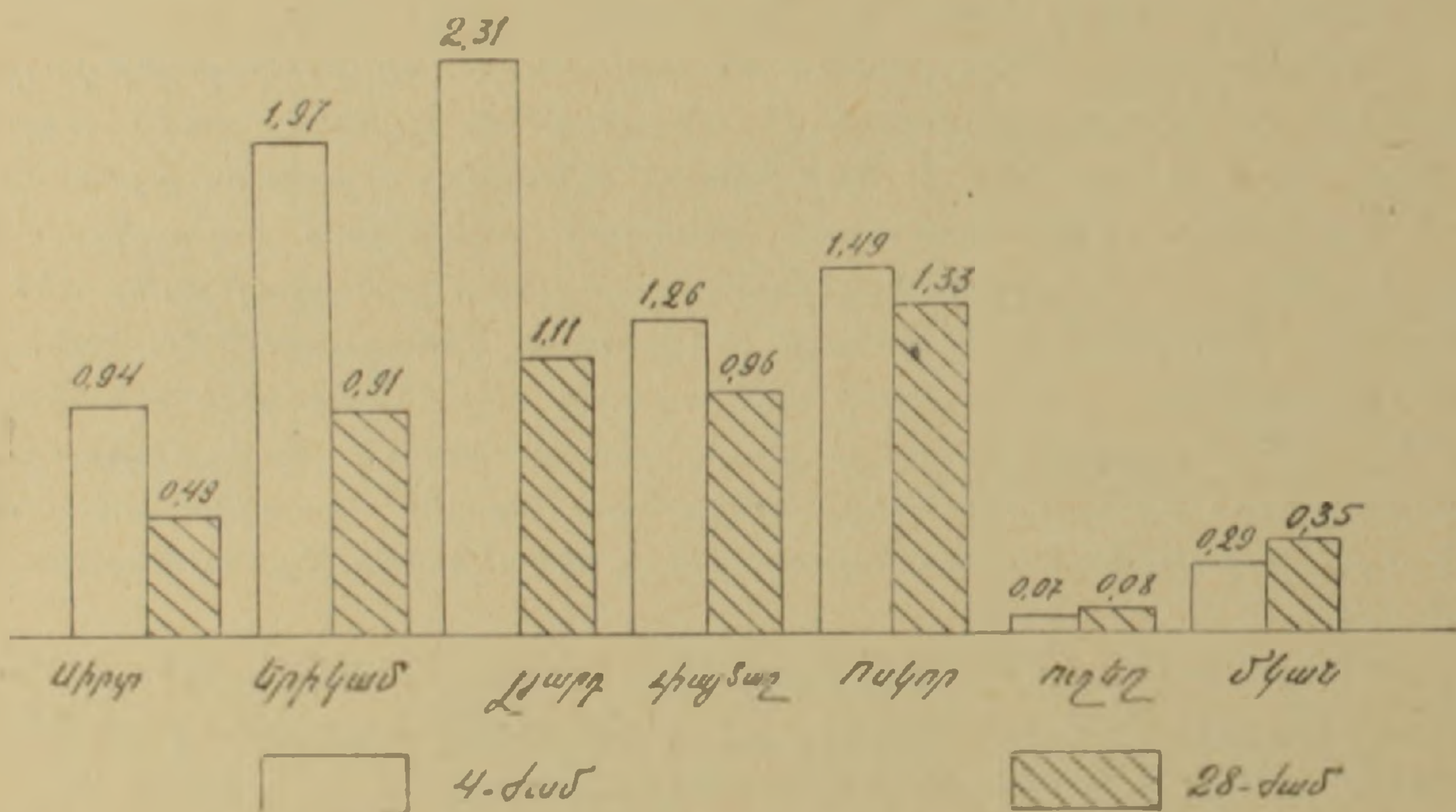
Կենտրոնական ներվային սիստեմի, հատկապես գլխուղեղի համար ցավը ուժեղ գրգռիչ է, հետևաբար, ցավի դեպքում ներվային պրոցեսներն ընթանում են ավելի մեծ ինտենսիվությամբ:

Գրականությանից հայտնի է, որ ներվային հիմնական երկու պրոցեսները՝ դրդումը և արգելակումը, կապված են ֆոսֆորային միացությունների քայքայման ու սինթեզի հետ. դրանով կարելի է բացատրել, որ ցավի ազդեցության տակ ֆոսֆորի կլանումը ուղեղի կողմից որոշ չափով ավելանում է:

Այժմ տեսնենք, թե քանակական ինչպիսի փոփոխություն է նկատվում 28 ժամում, 4 ժամվա համեմատությամբ և ցավի առկայությամբ: Պետք է նշել, որ 28 ժամից հետո ռադիոֆոսֆորի պարունակությամբ առաջին տեղը գրավում է ոսկրային հյուսվածքը՝ $1,33^0/0$, այնուհետև լյարդը՝ $1,11^0/0$, փայծաղը՝ $0,96^0/0$, սիրտը՝ $0,49^0/0$, մկանային հյուսվածքը՝ $0,35^0/0$, վերջին տեղը գրավում է դարձյալ դանդաղեղը՝ $0,08^0/0$: 28 ժամից հետո ռադիոֆոսֆորի քանակությունը սրտում, միջին տվյալներով, հասնում է $0,49^0/0$ -ի, այսինքն 4 ժամի համեմատությամբ կիսով չափ պակասում է: Սրտում ֆոսֆորի այդպիսի քանակության պակասումը կապված է ֆոսֆորաթթվային միացությունների անընդհատ քայքայման, սինթեզի ու ազատված ֆոսֆորաթթվի արտազատման հետ: Ֆոսֆորի քանակությունը չորս ժամի համեմատությամբ պակասում է նաև լյարդում՝ $2,31^0/0$ -ից իջնում է $1,11^0/0$ -ի, երիկամներում՝ $1,97^0/0$ -ից դառնում է $0,91^0/0$: Ռադիոֆոսֆորի քանակական փոփոխությունները վերահիշյալ օրգաններում միանգամայն հասկա-



Նկ. 3. Ներարկված ապոֆորի ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում, 28 ժամից հետո:

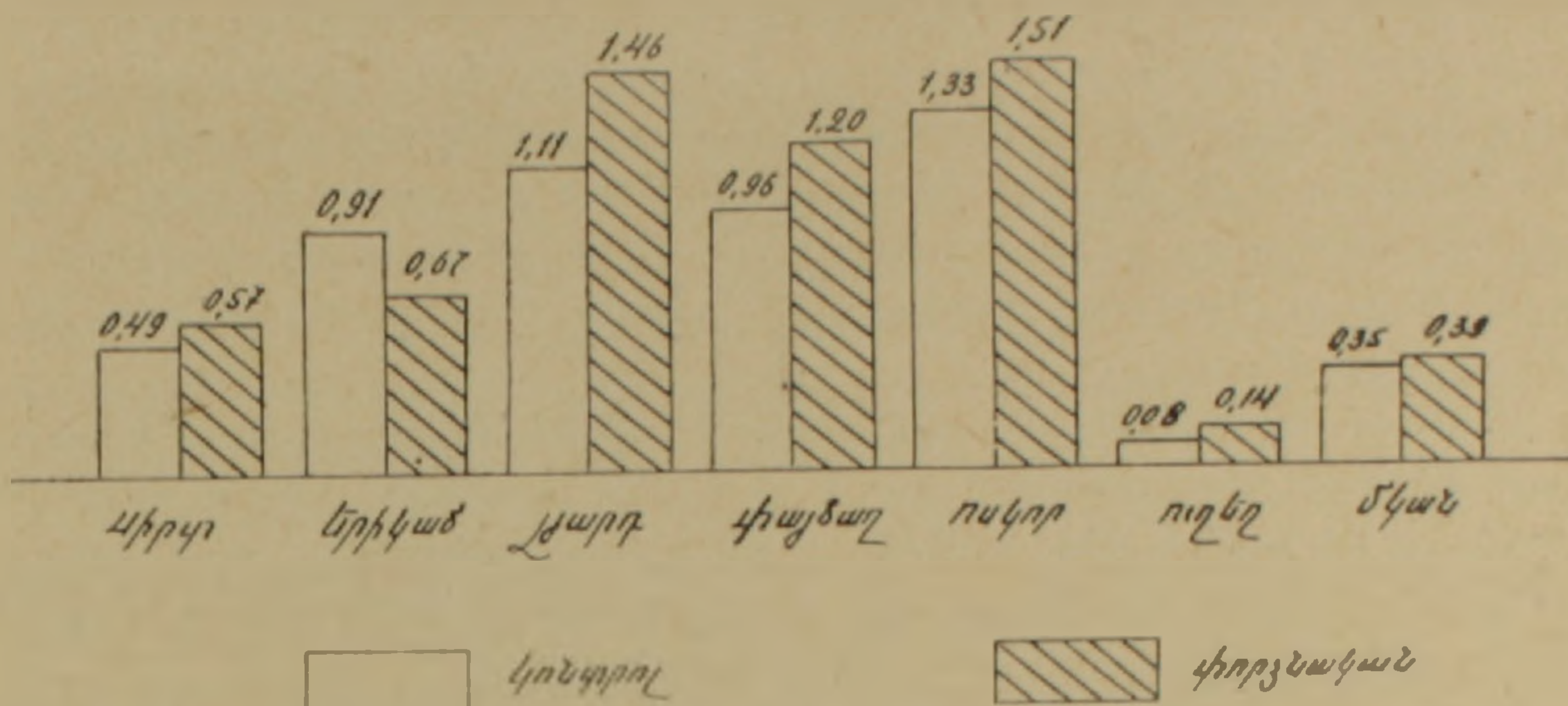


Նկ. 4. Ներարկված ապոֆորի ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում 4 և 28 ժամից հետո:

Նախի են, որովհետև այդ օրգաններում նյութափոխանակությունն ավելի ինտենսիվ է կատարվում և էներգետիկ պահանջները մեծ են: Ինչ վերաբերում է փայծաղին և սակրային հյուսվածքին, այստեղ այդ փոփոխությունները համեմատաբար ավելի փոքր են: Օրինակ, փայծաղում 4 ժամում եղել է 1.26% , 28 ժամում դառել է 0.96% սակրային հյուսվածքում 4 ժամում եղել է 1.47% , 28 ժամում իջել է 1.37% : Մագիսֆոսֆորի փոփոխության այդպիսի համեմատական կայունությունը փայծաղում և սակրային հյուսվածքում պետք է բացատրել նրանցում ֆոսֆորաթթվային միացությունների վերականգնման և ֆոսֆորաթթվի անջատման ավելի ցածր մակարդակով:

Գալով ուղեղային և մկանային հյուսվածքներին, ընդհանրապես, 28 ժամում, 4 ժամվա համեմատությամբ, ապոֆորաի քանակն ավելանում է: Օրինակ, ուղեղում 4 ժամում եղել է 0.07% , 28 ժամում դառել է 0.08% , մկաններում՝ 4 ժամում եղել է 0.29% , 28 ժամում դառել է 0.35% :

Այժմ անցնում ենք հետազոտման 28 ժամվա ավյալներին, ցավի ազդեցության պայմաններում, ճիշտ այնպես, ինչպես այդ արված է 4 ժամ-



Նկ. 5. Ներարկված ռադիոակտիվ ֆոսֆորի պարունակությունը (տոկոսներով), օրգանների և հյուսվածքների մեկ գրամում, 28-ժամից հետո, ցավային դրգոի ներգործման պայմաններում:

Վա նկատումամբ, Ինչպես այդ երևում է Նկ. 5-ից, ցավի պայմաններում ռադիոֆոսֆորը, Ինչպես 4 ժամում էր, նույն օրգաններում շարունակում է ափեւանալ, բացառությամբ երիկամների, որտեղ պակասում է ($0,91\%$ -ից դառնում է $0,67\%$):

Օրինակ, սրտում $0,49\%$ -ից բարձրանում, դառնում է $0,57\%$, ոսկրային հյուսվածքում՝ $1,33\%$ -ից հասնում է $1,51\%$ -ի, ուղեղում՝ $0,08\%$ -ից հասնում է $0,14\%$ -ի, լյարդում՝ $1,11\%$ -ից հասնում է մինչև $1,46\%$ -ի, փայծաղում $0,96\%$ -ից հասնում ն $1,20\%$ -ի, մկանային հյուսվածքում $0,35\%$ -ից դառնում է $0,39\%$: Ինչ վերաբերում է երիկամներին, որպես բացառություն, $0,91\%$ -ից իջնում է $0,67\%$ -ի:

Մեր ստացված տվյալները հիմք են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ռադիոֆոսֆորի ներարկումից 4 ժամ հետո նա տարաբաշխվում է օրգաններում տարբեր քանակությամբ: Հիմնականում նա կլանվում է այն օրգանների կողմից, որոնք աչքի են ընկնում նյութափոխանակության բարձր մակարդակով: Ամենից շատ նա կլանվում է լյարդի, երիկամների կողմից, ապա, քստ հերթականությամբ, ոսկրային հյուսվածքի, փայծաղի, սրտի, կմախքային մկանների և, ամենից քիչ՝ գլխուղեղի կողմից^{*)}:

2. Ցավային դրգոի ազդեցության տակ վերոհիշյալ բոլոր օրգաններն ափելի մեծ քանակությամբ ռադիոֆոսֆոր են կլանում կոնտրոլ փորձերի համեմատությամբ, բացառություն են կազմում երիկամները, ցավը նվազեցնում է ռադիոֆոսֆորի կլանումը նրանց կողմից:

3. Ռադիոֆոսֆորի ներարկումից 28 ժամ հետո լյարդի, երիկամների, սրտի, փայծաղի, ոսկրային հյուսվածքի կողմից կլանված ռադիոֆոսֆորը պակասում է, այդ նշանակում է, որ վերոհիշյալ օրգաններում կատարվում

*) Բոլոր դեպքերում օրգաններից և հյուսվածքներից վերցված են հավասար կշռաբաժիններ՝ մեկ գրամ, և ռադիոֆոսֆորի ակտիվությունը հաշվված է օրգանների ու հյուսվածքների մեկ գրամում:

է ֆոսֆորաթթվային միացութիւնների արագ փոփոխութիւն, որի շնորհիւ կլանված ֆոսֆորն անջատվում է նրանց կողմից. բացառութիւն են կազմում մկանային հյուսվածքը և գլխուղեղը, որտեղ ռադիոֆոսֆորի կլանումն ավելանում է: 28 ժամ հետո ռադիոֆոսֆորի քանակութեան տեսակետից առաջին տեղը բռնում է ոսկրային հյուսվածքը, ապա հերթականութեամբ՝ լյարդը, փայծաղը, երիկամները, սիրտը, մկանային հյուսվածքը և վերջում, գլխուղեղը:

4. Յավի ազդեցութեան տակ ռադիոֆոսֆորի տարարաշխումը օրգաններում 28 ժամ հետո կրում է նույն բնույթը, այսինքն՝ բոլոր օրգանները կլանում են ավելի մեծ քանակութեամբ ռադիոֆոսֆոր, քան կոնտրոլ փորձերում: Այստեղ ևս բացառութիւն են կազմում երիկամները, որտեղ ռադիոֆոսֆորի քանակութիւնը պակասում է:

5. Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ջավի ազդեցութիւնը օրգանիզմի վրա արտահայտվում է նաև ֆոսֆորային միացութիւնների փոխանակութեան տեղաշարժով. և այն հանգամանքը, որ ջավի առկայութեան դեպքում օրգանների կողմից ավելի մեծ քանակութեամբ ֆոսֆոր է կլանվում, խոսում է ֆոսֆորաթթվային միացութիւնների կարևոր նշանակութեան մասին ջավի ֆնատակար ազդեցութեան դեմ պայքարի ապահովման գործում:

Երևանի թշկական ինստիտուտի
Բիոքիմիայի ամբիոն և Երևանի
անասնաբուժագիտ. ինստիտուտի
Ֆիզիկայի ամբիոն

Ստացվել է 1. X. 1956 թ.

З. С. ЧЕРКЕЗЯН

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ФОСФОРА В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ДЕЙСТВИИ БОЛЕВОГО РАЗДРАЖЕНИЯ

Р е з ю м е

Доступные нам литературные данные показывают, что под действием боли происходят большие сдвиги в обмене веществ, которые совершаются при активном участии центральной нервной системы.

Учитывая биологическое и клиническое значение проблемы боли, а также важную роль соединения фосфора в обмене веществ и жизнедеятельности организма, мы поставили перед собой задачу выяснить некоторые вопросы изменения фосфорного обмена в организме, в зависимости от действия болевого раздражителя.

Исследования проведены на крысах, которым вводился радиофосфор (P^{32}) в виде Na_2HPO_4 . Полученные результаты позволяют заключить:

1. Введенный в организм радиофосфор в течение четырех часов накапливается внутренними органами в разных количествах, в основном он по-

глащается со стороны тех органов, которые отличаются высоким уровнем обмена веществ. Больше всего радиофосфор накапливается в печени, почках, затем в костной ткани, селезенке, сердце и в скелетной мускулатуре, наименьшее количество радиофосфора поглощается мозгом.

2. Под действием болевого раздражения поглощение радиофосфора со стороны вышеуказанных органов повышается, за исключением почек, в которых болевое раздражение приводит к понижению количества радиофосфора по сравнению с контрольными опытами.

3. Через 28 часов после введения радиофосфора в печени, почках, селезенке, в костной ткани, количество поглощенного фосфора уменьшается, что свидетельствует об интенсивном обмене фосфорных соединений в вышеуказанных органах, сопряженных с выделением фосфатов. Исключение составляют мышечная ткань и головной мозг, где поглощение радиофосфора увеличивается. Спустя 28 часов по содержанию радиофосфора первое место занимает костная ткань, затем последовательно — печень, селезенка, почки, сердце, мышечная ткань и головной мозг.

4. Спустя 28 часов после введения, под действием боли распределение радиофосфора в органах носит такой же характер, т. е. все органы поглощают большое количество радиофосфора против величины контрольных опытов. Здесь также исключение составляют почки, где количество радиофосфора падает.

5. Полученные результаты показывают, что действие боли на организм проявляется также изменением фосфорного обмена, при наличии боли поглощение фосфора со стороны различных органов повышается, что говорит о важном значении фосфорнокислых соединений в обеспечении борьбы организма против вредного влияния боли.

Վ Ե Ր Դ Ն ՈՒ Ն ՈՒ Ն

1. Палладин А. В. Биохимия, вып. 4, ст. 456—61, 1952.
2. Орбели Л. А. Вопросы нейрохирургии, т. II, 4, 1958.
3. Щербаков С. А., Зимницкий В. С., Вишневский А. А. Казань, Мед. журнал, 4, 1930.
4. Бахромеев И. Р. и Андреев. Труды Всесоюзного зооветнаститута, Ереван, 1934, т. I, 1934.
5. Бернштейн А. С. Вопросы мед. химии, т. 3, с. 66—72, 1951.
6. Бунятян Г. Х. Научн. труды (Институт физиологии АН АрмССР), III, с. 5—53, 1950.
7. Бунятян Г. Х., Кечек Ю. А., Матинян Г. Б. Физиол. журнал СССР им. Сеченова, 1951, 2, с. 225—32, 1951.

Примечание. Активность радиофосфора определялась в одном грамме органов и тканей.

8. Губергриц М. М. Сов. медицина, 1941, 1, с. 15—19, 1949.
9. Закржевский Б. Б. Клинич. медицина, 1941, 6, с. 99—101, 1941.
10. Дионесов С. М. Соврем. биология, т. XXVII, с. 73—88, 1949.
11. Д. Гродзенский и Ильина. Физиол. журнал СССР, XXIX, вып. 4, 1940.
12. Кавецкий Р. Е., Даниленко А. И., Уманский Ю. А. Врачебное дело, 7, с. 581—586, 1955.
13. Cohn W. E. and Greenberg D. M. J. Biob chem., т. 123, с. 185, 1938.

ФИЗИОЛОГИЯ

А. П. КАЗАРОВ

РЕФЛЕКТОРНЫЕ ВЛИЯНИЯ НА ФАГОЦИТОЗ, КОЛИЧЕСТВО
ЛЕЙКОЦИТОВ И ВРЕМЯ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ У ЖИВОТНЫХ
В УСЛОВИЯХ НАРКОЗА

Исследованиями показано, что «болевое» раздражение наряду со своим сигнализирующим значением (в смысле предупреждения о вредоносном воздействии) вызывает определенный комплекс защитных изменений, о системе крови [1, 2]. Наряду с этим, оставляя открытым вопрос — является ли стимулятором защитной реакции организма само ощущение боли или «боль является психическим компонентом защитных рефлексов», как об этом указывал Шеррингтон [3]. Иными словами, следовало выяснить, может ли проявиться механизм изученной нами защитной реакции и в том случае, когда подавлена функция высших отделов центральной нервной системы, ответственных за формирование ощущения боли [5]. Для решения этого вопроса, нами были проведены две серии опытов, результаты которых приводятся ниже.

Первая серия

Методика. Исследования проводились на 20 взрослых кошках и 2 собаках. Вес кошек колебался от 2-х до 3,5 кг, собак — от 10 до 12 кг. Животным давался эфирный наркоз и в стадии глубокого сна изучалось влияние сильного раздражения рецепторов желудка (у кошек) и тонкого кишечника (у собак) на фагоцитарную способность лейкоцитов, их количество и на время свертывания крови.

У животных, находящихся в состоянии глубокого наркоза, вскрывалась брюшная полость и через небольшой разрез стенки желудка вставлялся резиновый баллончик для раздувания.

У собак производилась раздувание петли тонкого кишечника. Последняя предварительно была изолирована по способу Тири-Велла, что давало возможность ставить на собаках повторные опыты с наркозом.

Кровь для исследования бралась из бедренной вены в следующей последовательности: до раздражения, тотчас же после раздражения, через 5 и 20 минут после него. Раздувание стенок желудка производилось быстрым нагнетанием воздуха в резиновый баллончик. В большинстве случаев раздувание приводило к лопанию тканей стенок желудка, а в отдельных случаях к их полному разрыву. При этом полностью отсутство-

вали висцеро-моторные рефлексы, что несомненно говорило о глубине наркоза [4].

Интероцептивное раздражение приводило к изменению кровяного давления в сонной артерии, записываемой манометрическим способом.

Фагоцитарная способность лейкоцитов определялась способом *in vitro*.

В контрольных опытах было установлено, что эфирный наркоз сам по себе во времени не вызывает каких-либо специфических изменений крови.

Результаты исследования. Собаке по кличке Такса под эфирным наркозом наносилось сильное интероцептивное раздражение путем раздувания баллончиком петли тонких кишок (собака была оперирована по способу Тири-Велла). Под влиянием раздражения у нее наступило усиление фагоцитарной активности лейкоцитов, увеличение их количества и сокращение времени свертывания крови (рис. 1). Во втором опыте от 22/II—55 г. у собаки Такса наблюдалась аналогичная картина (рис. 2). Аналогичные данные были получены и в опытах с собакой Лохматый (рис. 3).

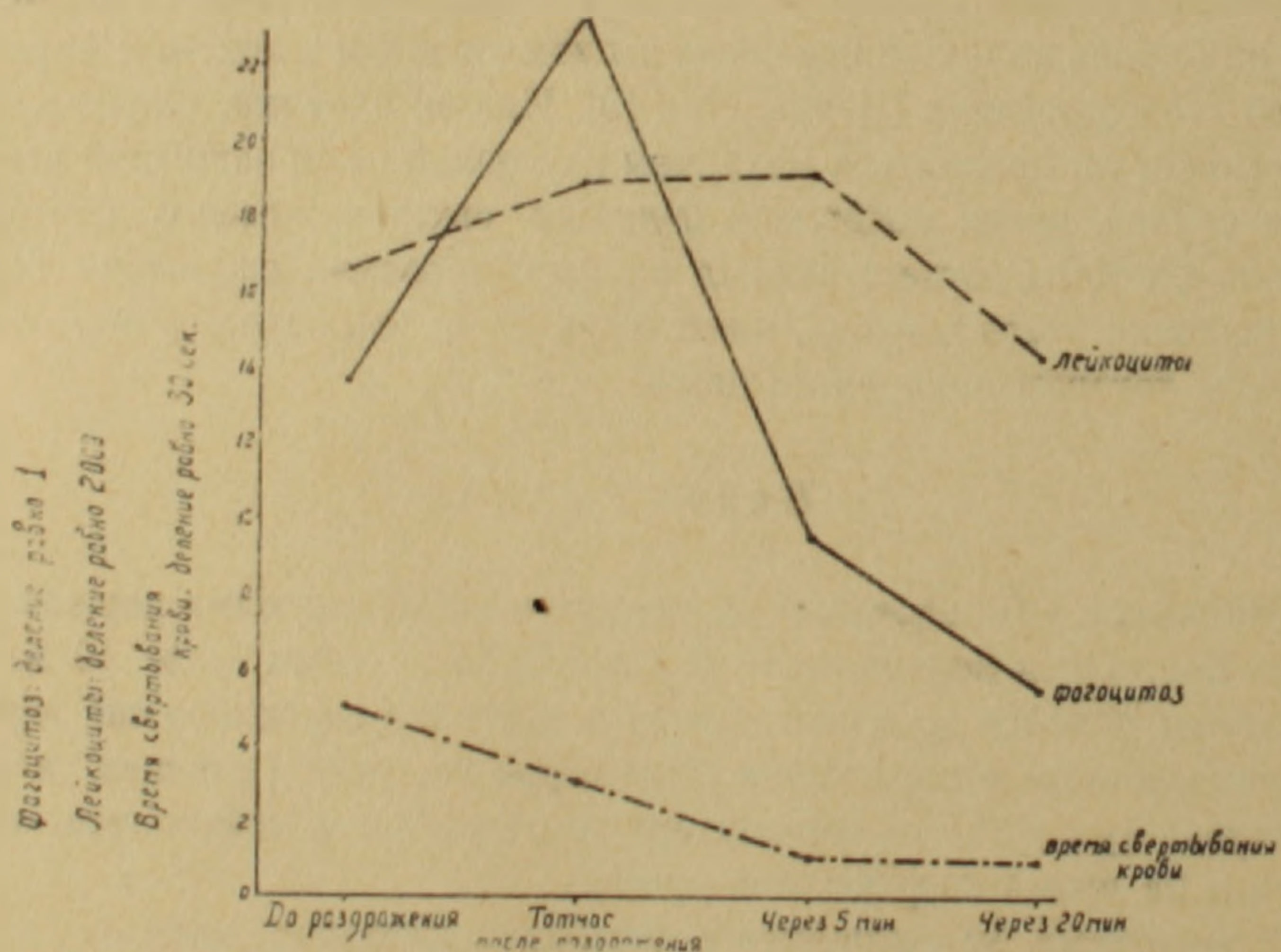


Рис. 1. Собака Такса, 21.II.1955 г. Динамика изменения фагоцитоза, количества лейкоцитов и времени свертывания крови под влиянием интероцептивного раздражения (глубокий наркоз).

Результаты опытов с раздражением рецепторов желудка у кошек под наркозом приводятся ниже в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что сильное интероцептивное раздражение рецепторов желудка у кошек, обычно сопровождающееся повышением кровяного давления (рис. 4), вызывает усиление фагоцитарной способности лейкоцитов, увеличение их количества и укорочение времени свертывания крови, несмотря на то, что животные находятся под наркозом. Так, в опы-

Т а б л и ц а I

Интероцептивные влияния на фагоцитоз, количество лейкоцитов и время свертывания крови у кошек, находящихся под эфирным наркозом

Время взятия крови	Фагоцитарный индекс	Количество лейкоцитов	Время свертывания крови	Примечание
--------------------	---------------------	-----------------------	-------------------------	------------

Кошка 2, 28/II 1955 г.

До раздражения	19,10	24900	2 мин
Тотчас после раздражения . .	24,50	32000	2 мин
Через 5 мин	25,85	37500	1 мин
Через 20 мин	5,52	27300	30 сек

Кошка 3, 2/III 1955 г.

До раздражения	13,47	11000	2,5 мин
Тотчас после раздражения . .	23,70	20000	2 м мин
Через 5 мин	21,20	16000	1,5 мин
Через 20 мин	4,37	13200	1,5 мин

Кошка 7, 11/III 1955 г.

До раздражения	4,80	16200	2 мин
Тотчас после раздражения . .	8,16	10700	30 сек
Через 5 мин	5,42	20000	1 мин
Через 20 мин	3,12	18500	1 мин

Кошка 12, 30/III 1955 г.

До раздражения	5,18	12800	1,5 мин
Тотчас после раздражения . .	1,95	20400	30 сек
Через 5 мин	2,43	18000	30 сек
Через 20 мин	5,37	15000	30 сек

Кошка 14, 15/IV 1955 г.

До раздражения	17,95	23700	1,5 мин
Тотчас после раздражения . .	29,55	38700	1 мин
Через 5 мин	20,22	22500	30 сек
Через 20 мин	4,40	22700	1 мин

Кошка 15, 17/IV 1955 г.

До раздражения	12,75	19300	2 мин
Тотчас после раздражения . .	26,50	18900	30 сек
Через 5 мин	16,10	20000	30 сек
Через 20 мин	6,92	20200	1 мин

те от 11/III—55 г. (кошка 7) фагоцитарный индекс увеличился при раздражении почти в два раза по сравнению с исходной контрольной величиной, через 5 минут после него наблюдалось увеличение количества лейкоцитов, а время свертывания крови сократилось в 4 раза.

Еще более наглядный пример мы имеем в опыте от 28/VI—55 г. (кошка 17), где под влиянием раздражения фагоцитоз прогрессивно нарастал и на 20-й минуте дал прирост в три раза по сравнению с исходной величиной (рис. 5).

Однако следует отметить, что в некоторых опытах нарастание фа-

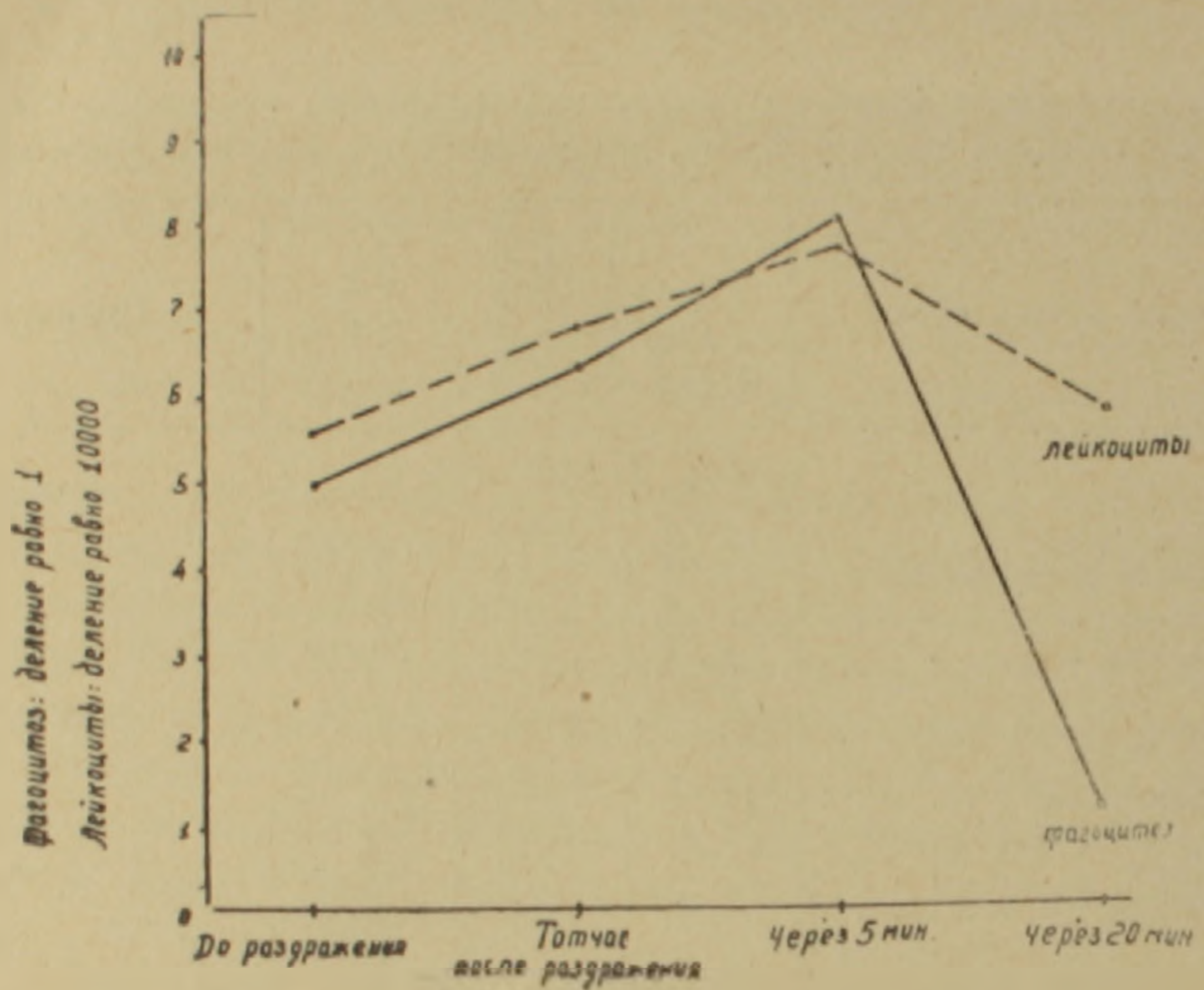


Рис. 2. Собака Такса, 22.11.1955 г. Динамика изменения фагоцитоза и количества лейкоцитов под влиянием интероцептивного раздражения (глубокий наркоз).

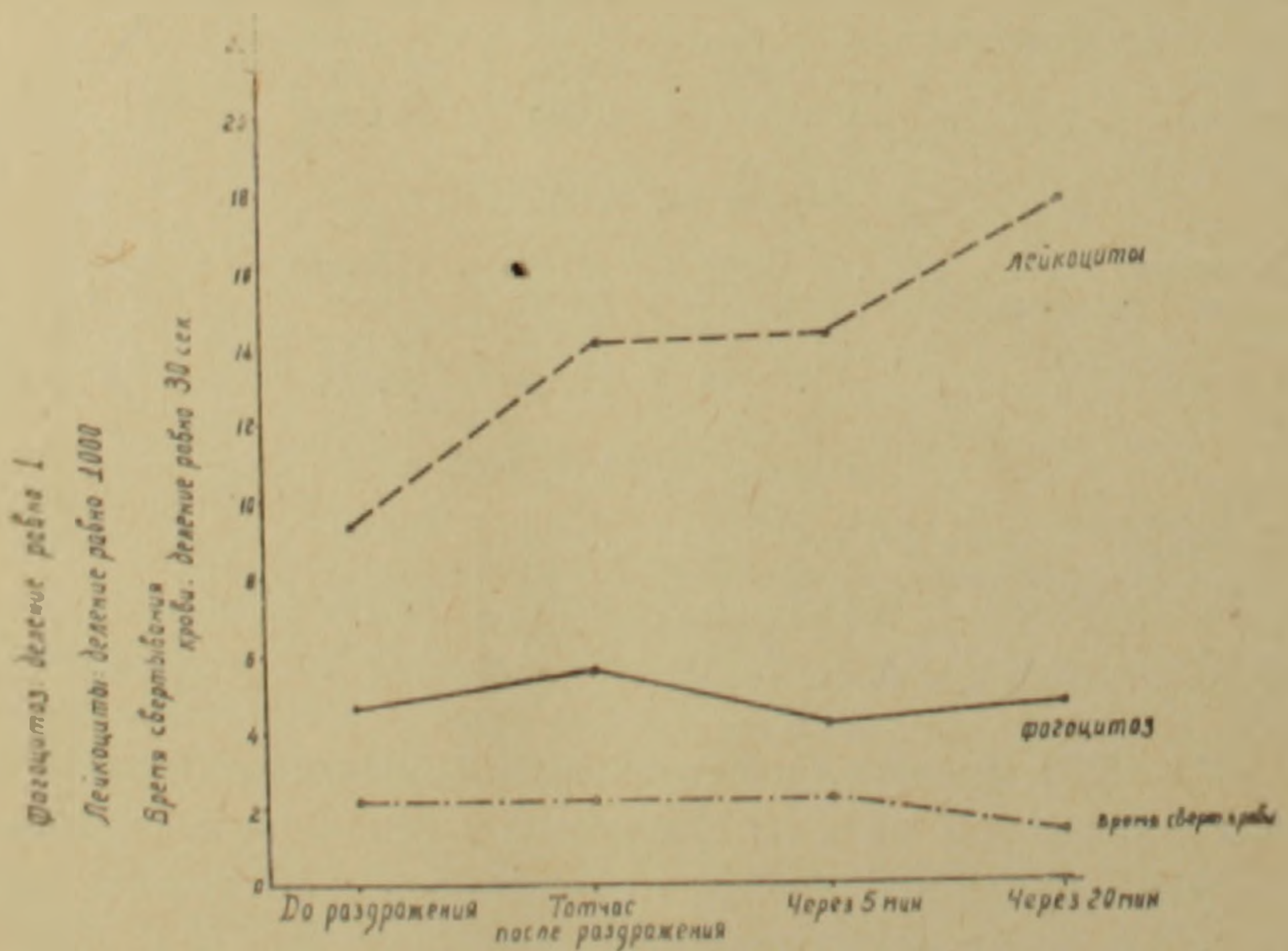


Рис. 3. Собака Лохматый, 22.11.1955 г. Динамика изменения фагоцитарного индекса, количества лейкоцитов и времени свертывания крови под влиянием интероцептивного раздражения (глубокий наркоз).

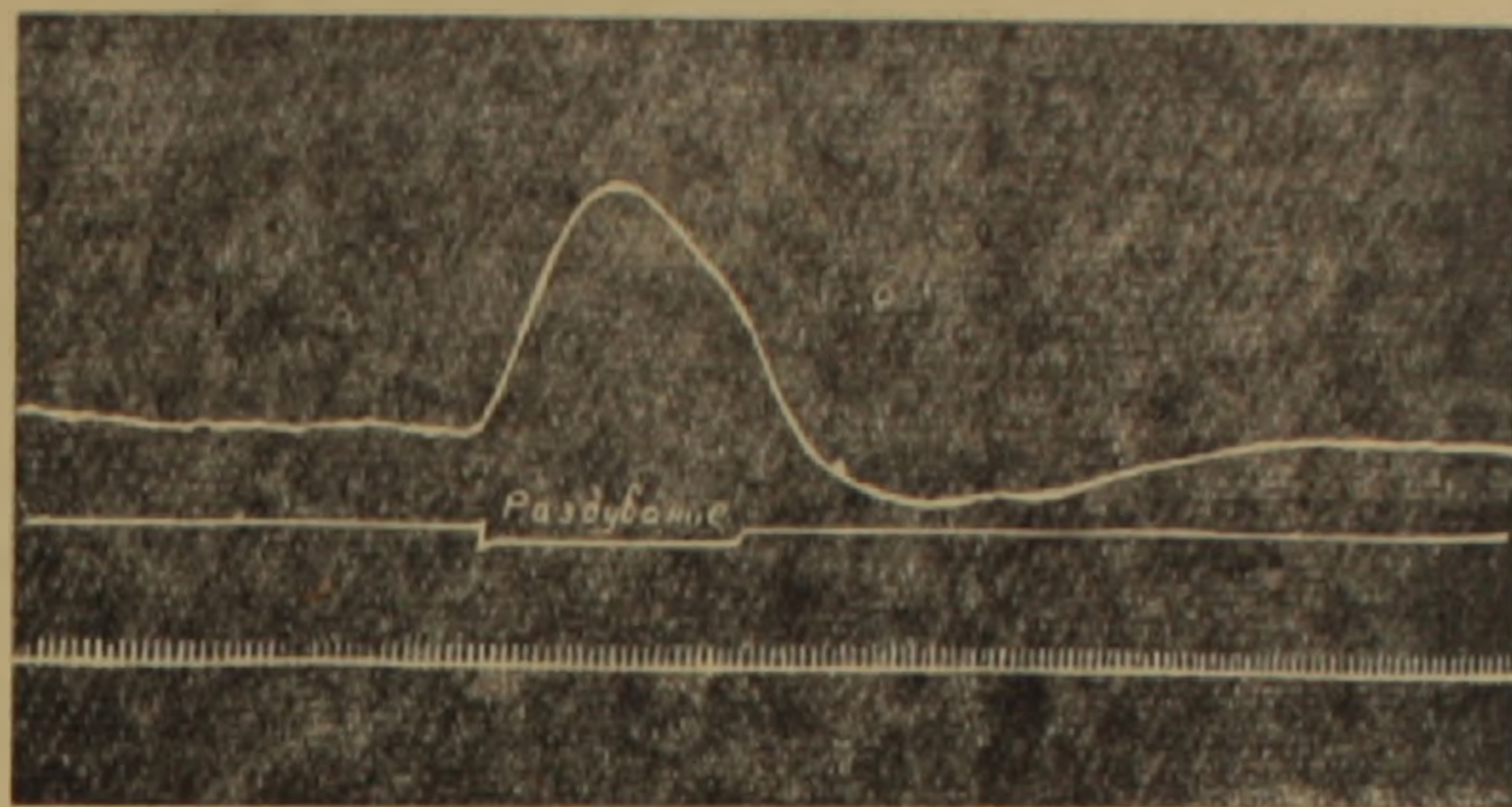


Рис. 4. Кошка 8, 14.III.1955 г. Повышение кровяного давления в ответ на сильное растяжение стенок желудка (под наркозом). Обозначение сверху вниз: запись кровяного давления, отметка момента раздражения (раздувание баллончика), отметка времени (деление равно 1 секунде).



Рис. 5. Кошка 17, 28.VI.1955 г. Интенсивность фагоцитоза А—до, Б—после интероцептивного раздражения (глубокий наркоз).

гоцитарного индекса шло не так резко. Только в одном опыте (кошка 12, опыт от 30/III—55 г.) мы тотчас же после раздражения наблюдали падение фагоцитарного индекса с последующим возвращением к исходной величине на 20-й минуте. Из этого примера легко заметить, что, несмотря на падение величины фагоцитарного индекса, количество лейкоцитов, наоборот, после раздражения увеличилось на 7600 и в дальнейшем было выше исходной величины.

Отсутствие прямой зависимости между фагоцитарной способностью лейкоцитов и их количеством в условиях наркоза имело место и в других опытах.

Вторая серия

Во второй серии опытов у животных, находящихся под эфирным наркозом, изучалось влияние кратковременного раздражения бедренного

нерва на фагоцитарную способность лейкоцитов, их количество и время свертывания крови.

Методика. Опыты проводились на 12 взрослых кошках и одной собаке. У кошки или собаки вскрывалась область бедра и отсеповывался бедренный нерв, к его стволу в нужный момент подводился электрический ток, который получался от индукционной катушки, питаемой 6-вольтовым переменным током. Дача тока производилась в течение 20 секунд. Сила тока подбиралась такой величины, которая вызывала отчетливое повышение кровяного давления в сонной артерии регистрируемого кровяным способом.

Результаты исследования

В результате проведенных опытов было установлено, что у всех животных кратковременное электрическое раздражение бедренного нерва (п. femoralis), сопровождающееся повышением кровяного давления (рис. 6), приводило к закономерным сдвигам в величинах изучаемых факторов.

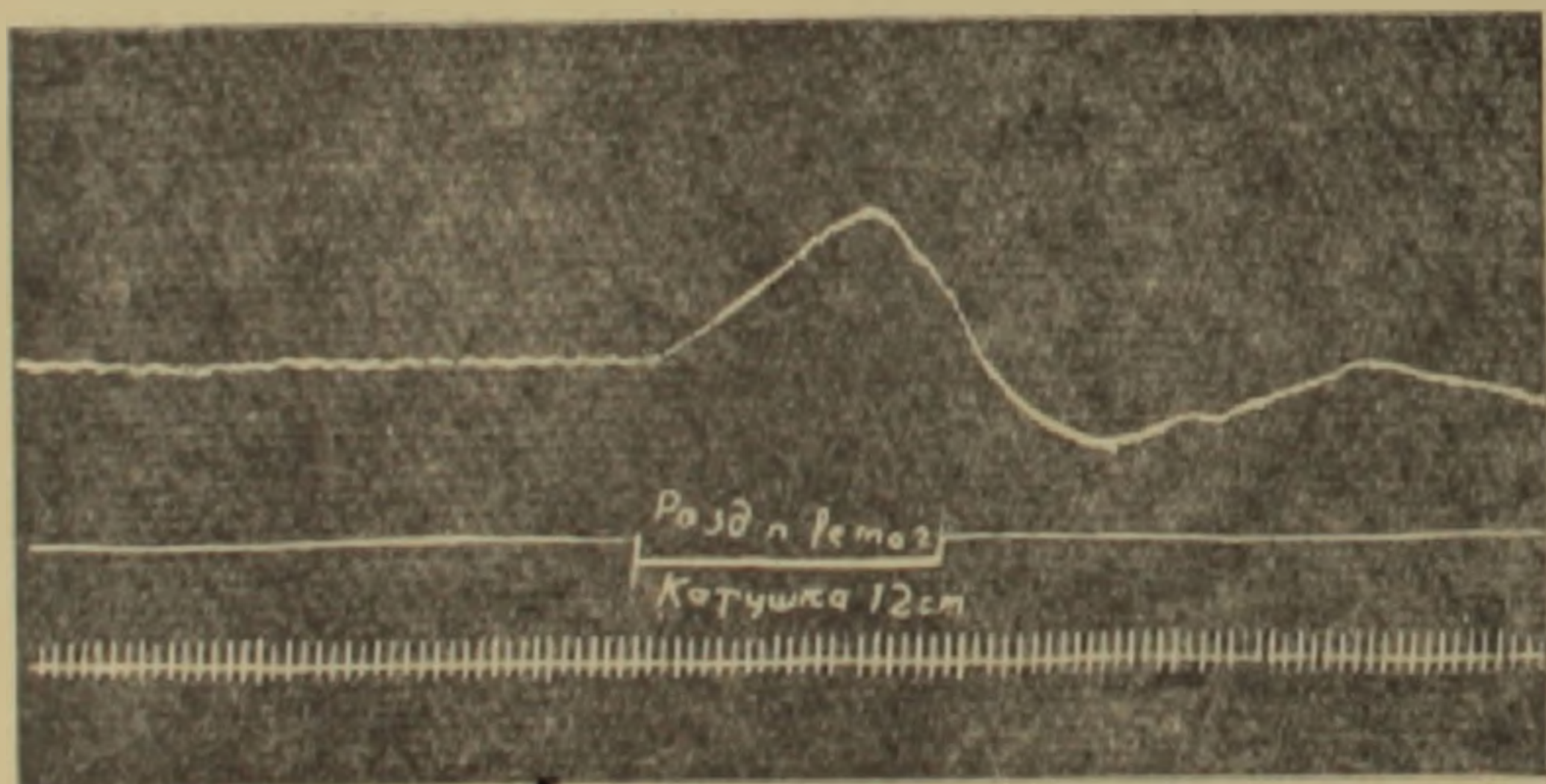


Рис. 6. Кошка 3, 8.VIII.1955 г. Изменение кровяного давления в сонной артерии у кошки, находящейся под эфирным наркозом в ответ на электрическое раздражение ствола бедренного нерва.

Для иллюстрации сказанного, данные о части наших опытов приводятся в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, во всех случаях электрическое раздражение ствола бедренного нерва приводило к усилению фагоцитарной активности лейкоцитов, к увеличению их количества и к укорочению времени свертывания крови.

Так, в опыте от 10/VIII—55 г. (кошка 4) фагоцитарный индекс после раздражения током прогрессивно нарастал и через 20 минут после дачи его достиг до 26, 77, что в 2 с лишним раза превышает исходную величину. Здесь же можно заметить увеличение количества лейкоцитов и сокращение времени свертывания крови в 5 раз по сравнению с контрольной величиной.

Т а б л и ц а 2

Влияние раздражения бедренного нерва электрическим током на фагоцитарную способность лейкоцитов, количество лейкоцитов и время свертывания крови у кошек, находящихся под эфирным наркозом

Время взятия крови	Фароци- тарный индекс	Количество лейкоцитов	Время свер- тывания крови	Примечание
Кошка 1. 1/VIII 1955 г.				
До раздражения	23,05	30100	2 мин	Расстояние между ка- тушками индукцион- ного аппарата 16 см.
Тотчас после раздражения то- ком	31,83	33500	30 сек	
Через 5 минут после дачи тока	36,87	43100	30 сек	
Через 20 минут после дачи тока	27,15	38800	30 сек	
Кошка 2, 3/VIII 1955 г.				
До раздражения				12см
Тотчас после раздражения то- ком	18,10 27,77	27300 27000	1,5 мин 30 сек	
Через 5 минут после дачи тока				
Через 20	24,81 33,96	37,200 20,000	30 сек 30 сек	
Кошка 3, 8/VIII 1955 г.				
До раздражения	11,21	24900	2,5 мин	12 см
Тотчас после раздражения то- ка	18,24	21800	2,5 мин	
Через 5 минут после дачи тока	18,85	23000	1 мин	
Через 20 минут после дачи тока	23,10	17,000	1 мин	
Кошка 4, 10/VIII 1955 г.				
До раздражения	9,55	21700	2,5 мин	12 см
Тотчас после раздражения . .	10,67	23000	1 мин	12 см
Через 5 минут после дачи тока	14,78	20000	30 сек	14 см
Через 20 минут после дачи тока	26,77	19100	30 сек	
Кошка 5, 12/VIII 1955 г.				
До раздражения	11,66	13500	1 мин	14 см 15 см
Тотчас после раздражения . .	13,03	18300	30 сек	
Через 5 минут после дачи тока	10,95	20100	30 сек	
Через 20 минут после дачи тока	17,20	21000	30 сек	

Подобные же данные можно видеть и в других опытах (1/VIII, 3/VIII, 12/VIII и др.).

Только в одном случае (кошка 3, опыт 8/VIII—55 г.) в ответ на раздражение, наряду с усилением фагоцитоза и укорочением времени свертывания крови, наблюдалось прогрессивное падение количества лейкоцитов, но этот факт вновь подтверждает полученные нами данные об отсутствии параллелизма между усилением фагоцитарной способности лейкоцитов и увеличением их количества [1].

Приведенные слиты у собаки по кличке Биби, находящейся под

наркозом, также показали сдвиги в изучаемых факторах крови под влиянием раздражения током бедренного нерва (рис. 7).

Таким образом мы видим, что и непосредственное «болевое» раздражение, изолированного от окружающих тканей нервного ствола у животных, находящихся под наркозом, приводит к достаточно заметным сдвигам в крови в сторону усиления фагоцитоза, увеличения количества лейкоцитов и ускорении времени ее свертывания.

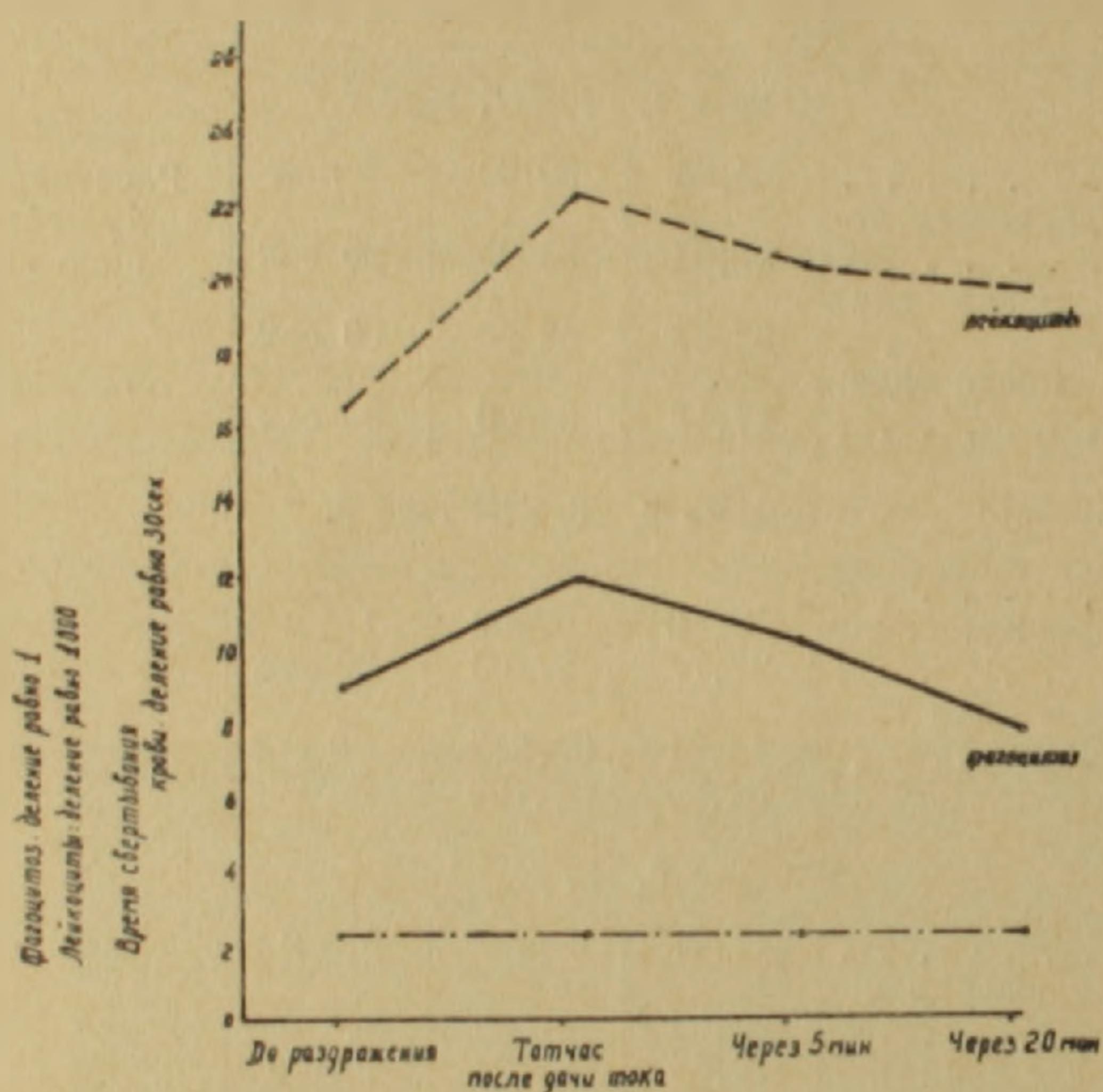


Рис. 7. Собака Биби, 24 VIII 1955 г. Динамика изменения фагоцитарного индекса, количества лейкоцитов и времени свертывания крови под влиянием раздражения током бедренного нерва (глубокий наркоз).

Обобщая результаты обеих серий опытов, мы можем заключить, что подавление функций высших отделов центральной нервной системы дачей наркоза не препятствует проявлению защитных механизмов крови в ответ на «болевое» раздражение афферентных систем.

Иными словами, есть основание полагать, что ощущение боли является лишь компонентом сложной защитной болевой реакции и его устранение не исключает возможности проявления остального комплекса защитных механизмов системы крови.

Физиологическая лаборатория Научно-исследовательского
института акушерства и гинекологии

Поступило 13 X 1956 г.

Министерства здравоохранения Армянской ССР

Ա. Պ. ԿԱԶԱՐՈՎ

ՌԵՖԼԵԿՏՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՆԱՐԿՈՉԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ՖԱԴՈՑԻՏՈՉԻ,
ԼԵՅԿՈՑԻՏՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ԵՎ ԱՐՅԱՆ ՄԱԿԱՐԴԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ
ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ու մ

Նախորդ հետազոտություններում ցույց է տրվել, որ կարճատև էքստերո-և ինտերոզեպտիվ «ցավային» գրգռիչը ինչպես կենդանիների մոտ էքսպերիմենտում, այնպես էլ կլինիկական հետազոտություններում առաջացնում է արյան պաշտպանողական մեխանիզմների ուժեղացում (բարձրանում է լեյկոցիտների ֆագոցիտար ընդունակությունը, նրանց ընդհանուր քանակը, կրր-հատվում է արյան մակարդականության ժամանակը)։

Հետաքրքրություն է ներկայացնում այն հարցի պարզաբանումը, թե կարո՞ղ է արդյոք արտահայտվել օրգանիզմի պաշտպանողական ռեակցիաների մեխանիզմը, երբ ճնշվում է կենտրոնական ներվային սիստեմի բարձրագույն բաժինների ֆունկցիան ի պատասխան «ցավային» գրգռիչի։

Փորձերը կատարվել են կատուների և շների վրա, խոր նարկոզի պայմաններում։

Հետազոտությունների հիման վրա ցույց է տրված, որ նարկոզի ազդեցության տակ, երբ ճնշվում է կենտրոնական ներվային սիստեմի բարձրագույն բաժինների ֆունկցիան, այն խոչընդոտ չի հանդիսանում արյան պաշտպանողական մեխանիզմների արտահայտվելուն ի պատասխան աֆֆերենտ սիստեմի «ցավային» գրգռիչների։ Այլ կերպ ասած՝ հիմք կա ենթադրելու, որ ցավի զգացումը հանդիսանում է միայն բարդ պաշտպանողական ցավային ռեակցիայի կոմպոնենտ և նրա վերացումը չի բացառում արյան սիստեմի պաշտպանողական մեխանիզմների մնացած կոմպլեքսի արտահայտվելու հնարավորությունը։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. К а з а р о в А. П. Влияние безусловного и условного раздражителей на количество лейкоцитов и их фагоцитарную способность. Тезисы докладов 4-й научной сессии Института акушерства и гинекологии, Ереван стр. 32, 1955.
2. М а р к а р я н П. А., Г а м б а р я н Л. С., К а з а р о в А. П. и К а р а г е з я н К. Г. Рефлекторные влияния с интероцепторов на фагоцитоз, свертывание крови, количество лейкоцитов и тромбоцитов, Физиологический журнал СССР. том XIII, 4, стр. 382—389, 1956.
3. S n e r r i n g t o n Ch. The integrative action of the nervous system, 1906.
4. М а р к а р я н П. А., Г а м б а р я н Л. С. К вопросу о висцеро-моторных рефlekсах, Известия АН Армянской ССР (биол. и сельхоз. науки), т. 7, 11, стр. 87—92, 1954 г.
5. П ш о н и к А. Т. Кора головного мозга и рецепторная функция организма, Москва, 1952.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ЭПИЗООТОЛОГИЯ

О. В. ОВАСАПЯН

ЭПИЗООТИЯ ТУЛЯРЕМИИ В АГИНСКОМ РАЙОНЕ

В 1952, 1953 и 1954 гг. мы наблюдали эпизоотию туляремии среди грызунов, в пределах территорий сс. Харков, Айкадзор, рабочего поселка Ани-пемза, Агинского района, расположенных по берегу р. Ахурян (Арпа-чай)*.

Эпизоотия наблюдалась среди водяных и обыкновенных полевых, лесных мышей, малоазиатских сусликов, персидских песчанок и других видов грызунов. В этом очаге нами было выловлено и исследовано в лаборатории 4940 грызунов разных видов, у которых мы неоднократно обнаруживали туляремийные микробы. Основным резервуаром туляремии в данной местности, как показали наши обследования, являются водяные полевки, от которых мы выделили культуру туляремийного микроба.

Вместе с тем выяснилось, что вблизи обитания водяных полевых, а часто и на общих станциях обитают также полевка общественная и мышь лесная, иногда встречаются песчанка персидская и суслик малоазиатский. Грызуны, имея тесный контакт с водяными полевыми и друг с другом, почти одновременно вовлекаются в эпизоотию.

Определенный интерес представляет наблюдавшийся нами впервые падеж песчанок персидских (*Meriones persicus*) и сусликов малоазиатских (*Citellus cit. Xanthoprictus*) во время эпизоотии туляремии среди грызунов. Во внутренних органах трупа персидской песчанки, найденного в 1953 году в береговой части с. Харков, наблюдались явные патолого-анатомические изменения: печень и селезенка увеличены, дряблы, темно-вишневого цвета. На селезенке были видны некротические узелки. От трупов песчанок методом биологической пробы на II пассаже выделено 2 штамма туляремийного микроба. При тщательном обследовании данного очага нами обнаружено большое количество остатков скелетов грызунов и черепов сусликов. Из выловленных на берегу сусликов на II пассаже выделена культура туляремийного микроба, который был выделен также из эмульсии блох (*Neopsylla setosa hajastanica*), собранных с данной группы сусликов.

Эти факты свидетельствуют о том, что персидские песчанки и малоазиатские суслики не только заражаются, но и гибнут от туляремийной инфекции.

* Работа проводилась под руководством члена-корр. Академии медик. наук СССР, проф. А. Б. Алексаняна.

Кроме вышеуказанных грызунов, в очаге интенсивной туляремийной эпизоотии была выловлена и кавказская каменная куница (*Mogotes foina Nehringis*). Были подвергнуты бактериологическому исследованию собранные с куницы эктопаразиты (11 клещей *Haemaphysalis punieliana* и 35 блох *Chaetopsylla mirabilis*), поскольку в литературе никаких данных по этому вопросу мы не нашли. После предварительной обработки эктопаразитов из них была приготовлена эмульсия, которой были заражены белые мыши. Как из клещей, так и блох методом биологической пробы была выделена туляремийная культура, не отличающаяся по своим антигенным и вирулентным свойствам от туляремийной культуры, выделенной из других объектов данного эпизоотического очага. Следовательно, указанные эктопаразиты могут не только передавать инфекции, но возможно быть и носителями.

Кавказская каменная куница, являясь естественным врагом грызунов, часто посещает их норы, питается трупами грызунов, тем самым устанавливается контакт с инфицированными грызунами и их эктопаразитами.

Мы предполагаем, что эктопаразиты каменной куницы инфицировались туляремией через посредство крови грызунов, у которых инфекция протекает с явлениями септицемии, но, с другой стороны, нельзя отрицать и то, что эктопаразиты могли заразиться от своих основных хозяев, которые питаются больными туляремией грызунами и их трупами. Возможно, что имело место и то, и другое.

Овцы, как источник заражения туляремией

В советской литературе встречаются отдельные сведения о заболевании овец туляремией, причем, по мнению некоторых исследователей, туляремийная инфекция может вызывать значительный падеж (отход) среди овец, особенно среди ягнят.

В 1940 г. в Орджоникидзевском крае Б. В. Воскресенский [1] наблюдал спонтанное заражение овец туляремией. К. А. Дорофеев [2] путем постановки реакции агглютинации и внутрикожной пробы с тулярином доказал возможность заболевания овец туляремийной инфекцией. Я. И. Тищенко [3] в 1945 г. наблюдал среди овец и ягнят туляремийную эпизоотию, которая достигла наибольших размеров в ноябре и декабре.

Однако в доступной нам литературе мы не нашли никаких сведений, говорящих о возможности заражения человека туляремией при контакте с больными овцами, в частности при вскрытии трупов ягнят, павших от туляремии.

Осенью 1953 г. во время обследования нами установлено заболевание туляремией С. Р., являющегося заведующим фермой мелкого рогатого скота в колхозе. Как выяснилось, заражение произошло при вскрытии погибших от туляремии ягнят. Окончательный диагноз больному нами был поставлен на основании типичной для туляремии клиники, положительных серологической и аллергической

реакций и выделения культуры туляремии из подмышечного бубона больного. Больной указал, что в течение последних 15 дней он часто на ферме вскрывал павших ягнят. При вскрытии одного из последних трупов ягнят был ранен большой палец правой руки; через несколько дней образовалась язва и бубон в правой подмышечной области.

При наличии первоначальных эпидемиологических данных требовалось провести тщательное обследование ферм мелкого рогатого скота в с. Харков, в частности изолированной группы больных ягнят.

Выше было сказано, что на прибрежной территории села Харков эпизоотия среди грызунов имела интенсивный характер. Именно эта территория, располагая богатой луговой растительностью, служила пастбищем для ягнят данного года, что создало условия для тесного контакта ягнят с грызунами, их трупами и эктопаразитами. На этой территории находится место для водопоя всего скота фермы.

Осенью 1953 г. во время наших обследований эпизоотия туляремии среди ягнят все еще продолжалась. Одновременно выяснилось, что из ягнят этого поколения около 90 исхудающих голов было отделено. При более внимательном осмотре у некоторых из этих исхудающих ягнят были отмечены характерные для туляремии клинические признаки.

Необходимо добавить и то, что мелкий рогатый скот, в частности, изолированные ягнята этого хозяйства, были сильно заражены клещами видов: *Ornithodoros lahorensis* (более 500 экземпляров данного вида на одном ягненке).

Литературные данные указывают на то, что клещ *Ornithodoros lahorensis* способен передавать возбудителя туляремии обычно после его инфицирования и сохранять его в своем организме даже 552 дня.

Из эмульсий клещей *Ornithodoros lahorensis*, собранных с больных ягнят посредством биологических проб на II пассаже, была выделена культура туляремии (штамм 3—178).

Из 9 погибших ягнят, трупы которых были вскрыты, у 4 перед гибелью наблюдался явный паралич. При вскрытии у 2 ягнят отмечалось увеличение шейных лимфатических узлов, на срезе в центре узлов были видны некротические узелки, местами гнойники. Из этих лимфатических узлов, а также из внутренних органов павших ягнят, через посредство биопробы нами выделены 3 штамма туляремийного микроба (10—224; 11—236; 13—239).

В целях окончательного подтверждения диагноза кровь 320 ягнят и овец исследовалась серологическим методом, причем, у 58 голов (б. 18%) была положительной объемная реакция агглютинации (1:25—7, 1:50—31, 1:100—8, 1:200—9, 1:400—1, 1:800—2) и у 214 голов (67%) кровяно-капельная реакция агглютинации.

Мы считаем, что при обследовании овец кровяно-капельная реакция агглютинации может нас дезориентировать. Поэтому более целесообразно применять для диагностики туляремии у овец объемный метод реакции агглютинации.

Роль овец в эпидемиологии туляремии стала более ясной в октябре

1954 г., когда вновь были случаи заболевания. У большинства заболевших отмечалась мацерация кожи рук, порезы, что, несомненно, способствовало внедрению инфекции. Еще на основании клинической картины А. Б. Алексаняном болезнь эта трактовалась как туляремия.

Диагноз окончательно был подтвержден аллергической и серологической реакциями, а также выделением культур туляремийного микроба из различных материалов, взятых от больных:

Из увеличенных лимфоузлов	3 штамма
Из крови больных	1 штамм
Из отделяемого глаза	1 штамм

До установления диагноза туляремии незначительная часть мяса, несомненно, была реализована, ибо наблюдались единичные случаи туляремии и среди других жителей города. В связи со вспышкой туляремийной инфекции работа по борьбе с туляремией проводилась по указаниям специальной комиссии Министерства здравоохранения СССР и большой группы специалистов республики.

Во время убоя овец на исследование были взяты органы 15 овец; выделено 3 штамма туляремийного микроба (2 штамма из увеличенных лимфатических узлов и 1 штамм из внутренних органов). На срезе увеличенные лимфоузлы имели некротические участки и места гнойники, что наблюдалось нами также и у погибших ягнят с. Харкова (1953 г.).

Часть овец до убоя была обследована серологическим методом, при котором у 248 голов наблюдалась положительная реакция агглютинации в следующих титрах: 1 : 25—41, 1 : 50—107, 1—100—89, 1 : 200—11.

Обращало на себя внимание то обстоятельство, что импортные овцы были сильно заражены клещами (*Haemaphysalis Otophila*). Достаточно сказать, что из 3051 клеща, собранных с овец через биопробу, было выделено 34 штамма туляремийного микроба. Культура была выделена также от клещей, собранных со шкур овец, засоленных после убоя.

Туляремия у беременной женщины

Из больных туляремией особенно интересен был случай заболевания ангинозно-бубонной формой туляремии женщины на 9-м месяце беременности.

Считаем необходимым описать этот случай заболевания, как редко встречающийся.

Больная М. Т., 25 лет. До заболевания из деревни не выезжала. Вакцинирована против туляремии не была. Для питья пользовалась речной водой (р. Ахурян), как и другие жители. Острый период болезни провела дома без специализированного лечения. По сравнению с 4 предыдущими беременностями, последняя протекала тяжело. В родиль-

ный дом поступила спустя 15 дней после падения температуры, но с хорошо выраженным шейным бубоном с правой стороны. Это и дало основание подозревать у больной туляремию.

На 29 день заболевания пациентка родила дочь. По данным гинеколога и педиатра, роды произошли своевременно, без каких-либо осложнений со стороны гениталиев.

Размеры и вес новорожденного был в пределах установленной нормы. Видимых патологических изменений, характерных для туляремии, у ребенка не отмечено.

Данные о физическом развитии ребенка приводятся в таблице 1, из которых видно, что он развивался в пределах нормы.

Таблица 1

Физическое развитие ребенка, родившегося от больной туляремией М. Т.

Показатели физического развития	После рождения	Через 30 дней	Через 60 дней	Через 104 дня	Через 131 дня
Вес в граммах	2500	3300	3.00	4500	4550
Рост в см	48	50	55	59	60
Объем груди в см	37	37	38	40	40
Окружность головы в см	33	37	37	38	38
Длина верхних конечностей в см	21	—	33	—	—
Длина нижних конечностей в см	21	—	32	—	—

В течение 4,5 месяцев после рождения мы систематически следили за состоянием ребенка и матери, а также изучали иммунно-биологические изменения в их организмах. Сыворотка крови матери на 2-й день после родов дала положительную реакцию агглютинации с туляремийным диагностикумом в титре 1:800, которая сохранялась на этом же уровне до срока наблюдения. Аллергическая кожная проба с тулярином была также положительной. Кровь исследовалась и на бруцеллез. Реакции были отрицательными.

Результаты лабораторного исследования крови матери приводят в таблице 2, что подтверждает диагноз туляремии.

Одновременно с этим нас интересовало состояние здоровья ребенка. Нам нужно было выяснить это для своевременной организации терапевтического вмешательства с целью спасти жизнь ребенку.

Полученные данные иллюстрируются в таблице 3, откуда видно, что сыворотка крови ребенка в первые дни жизни с туляремийным диагностикумом дала положительную реакцию агглютинации в разведении 1:200, титр реакции постепенно падал и с третьего месяца

Т а б л и ц а 2

Результаты исследования на туляремию больной М. Т.

Название реакции	На 2 день после рож- дения	На 60 день	На 104 день	На 134 день
Реакция агглютинации в разведениях	1 : 800	1 : 1600	1 : 800	1 : 800
Кровяно-капельная реакция	резко положит.	резко положит.	резко положит.	резко положит.
Внутрикожная аллерги- ческая проба с туля- рином	3×4	3×3 см.	3×3,5	3×3,5

Т а б л и ц а 3

Результаты исследования ребенка больной М. Т. на туляремию

Название реакции	На 2 день жизни	На 30 день	На 60 день	На 104 день	На 134 день
Реакция агглютинации в разведениях	1 : 200	1 : 200	1 : 200	отрица- тельно	отрица- тельно
Кровяно-капельная реакция	резко- полож.	резко- полож.	положит.	положит.	положит.
Внутрикожная аллерги- ческая проба с туля- рином	не по- ставлена	не по- ставлена	не по- ставлена	отрица- тельна	отрица- тельна

реакция стала отрицательной. Внутрикожная аллергическая проба с тулярином была поставлена на 3—4 месяце жизни и оказалась отрицательной.

В ы в о д ы

1. Эпизоотия туляремии наблюдается также среди персидских песчанок и малоазнатских сусликов, из внутренних органов которых через биопробы впервые выделена культура туляремийного микроба.

2. Блохи кавказской каменной куницы (*Chaetopsylla mirabilis*) и клещи (*Haemaphys. pumidiana*), а также суслиная блоха (*Neopsylla Setlose haj*) в наших условиях могут являться живыми переносчиками туляремии.

3. Эпидемическая вспышка туляремии на Ленинканском мясокомбинате еще раз подтверждает данные наших наблюдений, что инфицированные туляремией ягнята и овцы могут служить источником заражения людей.

4. Мелкий рогатый скот, особенно ягнята (с. Харьков), имели непосредственный контакт на берегу р. Ахурян с группами грызунов и их эктопаразитами (клещи) и, вероятно, пользовались инфицированной реч-

ной водой, местами зараженной туляремийной инфекцией, в результате чего среди них наблюдался падеж.

5. Мелкий рогатый скот, главным образом овцы и значительная часть ягнят, может перенести туляремийную инфекцию и без падежа. Диагноз туляремии у них возможно установить лишь при помощи объемной реакции агглютинации.

6. Клеши *Hacmaphysalis otophila* и *ornithoclorus lahorensis* могут являться живыми переносчиками туляремии для мелкого рогатого скота и человека.

7. У 9-месячных беременных женщин туляремийная инфекция никогда не вызывает самопроизвольного аборта.

8. Ребенок, в эмбриональном периоде питаясь кровью матери, больной туляремией, не заразился.

9. Наличие агглютининов в крови новорожденного носило временный характер и они в кровь ребенка поступали из организма матери.

Армянская противочумная станция

Поступило 29 IX 1956 г.

Հ. Վ. ՀՈՎԱՍԱՓՅԱՆ

ՏՈՒՆԱՐԵՄԻԱՅԻ ԷՊԻԶՈՈՏԻԱՆ ԱՂԻՆԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Տուլյարեմիայի ինֆեկցիան պարսկական ավազամկների և փոքրասիական պոնտական մկների կամ գետնասկյուռների (սուսիկներ) մոտ մենք առաջին անգամ հայտնաբերել ենք 1953—54 թթ. Ադիսի շրջանում, տուլյարեմիայի ինտենսիվ էպիդեմիայի օջախում:

Տվյալ կենդանիների դերը տուլյարեմիայի ինֆեկցիայի նկատմամբ գեոևս կարիք ունի նոր հետազոտությունների: Այս տեսակետից փաստը մնում է հիմնավորված այնքանով, որ ըստ մեր դիտողությունների, դրանք բնական պայմաններում նույնպես վարակվում են տուլյարեմիայով և նույնիսկ սատկում ադ ինֆեկցիայից:

Փոքր-կովկասյան քարաքիսի վրայից ձեռք բերված պարադիտները (*Chactopsylla mirabilis*—յուն և *Hacmaphysalis otophila* տիգր) հանդես են գալիս Հայաստանի պայմաններում, սակայն դրանց էպիդեմո-էպիդեմոլոգիական նշանակության մասին մինչև մեր ներկա նկարագրությունը տվյալներ չեն եղել:

Այդ երկու պարադիտների օրգանիզմում տուլյարեմիայի միկրոբների հայտնաբերումը, միաժամանակ հնարավորություն է տվել մեզ մտածելու, որ դրանք նույնպես կարող են այդ ինֆեկցիայի կենդանի փոխանցողներ հանդիսանալ: Եվ պետք է ենթադրել, որ ամենայն հավանականությամբ վարակվել են էպիդեմիայի մեջ ընդգրկված կրծողների արյունից: Մյուս կողմից՝ չի բացառվում այն հանգամանքը, որ վարակը պարադիտներին կարող է անցնել հենց անմիջական տիրոջից՝ քարաքիսից, որը հանդիսանում է կրծողների բնական թշնամին, մտնում է բները, սնվում կրծողներով և դրանց դիակներով: Այս

պայմաններում կոնտակտ է տեղի ունենում աքիսների ու կրծողների միջև, ուստի վերջիններս վարակվում են տուլյարեմիայով:

Տուլյարեմիայի միկրոբների հանդեպ ոչխարների, հատկապես գառների բնկայությունն արդեն նկարագրված է սովետական և օտարերկրյա հեղինակների կողմից: Գրականության մեջ նույնիսկ կան տվյալներ, որ գառների օրգանիզմից հնարավոր է անջատել տուլյարեմիայի կուլտուրա:

Այդ ընդարձակ գրականության մեջ, սակայն, դեռևս նշում չկա այն մասին, որ ոչխարները կարող են տուլյարեմիայի վարակի տարածման անմիջական պատճառ հանդիսանալ մարդկանց նկատմամբ:

1953 թվականի ընթացքում մեր կատարած դիտողություններից պարզվեց, որ տուլյարեմիայով հիվանդ Ս. Ռ.-ն վարում է մանր եղջերավոր անասունների ֆերմայի վարիչի պաշտոնը: Նա տուլյարեմիայով վարակվել էր այդ տնտեսության մեջ սատկած գառների դիակներից՝ հերձման ժամանակ:

Մեզ հաջողվեց տուլյարեմիայի միկրոբների կուլտուրա անջատել սատկած գառների ներքին օրգաններից, դրանց վրա պարազիտող տզերից և հիվանդ Ս. Ռ.-ի թևատակի մեծացած լիմֆատիկ գեղձից:

Տուլյարեմիայի վարակը ոչխարներից մարդկանց անցնելը միանգամ ևս հաստատվեց 1954 թվականի հոկտեմբեր և նոյեմբեր ամիսներին:

Կարորատոր հետազոտությունների ժամանակ տուլյարեմիայի կուլտուրայի բազմաթիվ շտամներ անջատվեցին այդ ոչխարների ներքին օրգաններից, դրանց վրա պարազիտող տզերից և հիվանդների տարրեր պաթոլոգիական նյութերից:

Վարակը սերոս ճանապարհով օրգանիզմ թափանցելու հետևանքով, տուլյարեմիան մարդկանց մոտ արտահայտվել էր, հիմնականում, անդինո-բուրոնային ձևով:

Հիվանդացածների մեջ առանձնապես հետաքրքիր էր մի կին, որը հղիության իններորդ ամսում նույնպես հիվանդացել էր տուլյարեմիայի անդինո-բուրոնային ձևով: Նրա արյան վիճակը տուլյարեմիայի համապատասխան դիագնոստիկումի հետ դրական ազդվուտինացիա է տվել 1:800 և նույնիսկ 1:600 տիտրով: Միջմաշկային ալլերգիկ ռեակցիան նույնպես եղել է դրական: Հիվանդության 29-րդ օրը հիվանդը ծննդաբերել է աղջիկ: Ծննդաբերությունը տեղի է ունեցել ժամանակին և առանց բարդությունների՝ զինետալիայի կողմից: Նորածնի վրա խոցեր, լիմֆատիկ գեղձերի մեծացման երևույթներ և այլ դեֆորմացիաներ չենք նկատել: Նրա քաշը և չափսերը եղել են նորմայի սահմաններում:

Ծննդաբերությունից հետո 4—5 ամսվա ընթացքում սիստեմատիկ կերպով հետևել ենք մոր և երեխայի առողջական վիճակին: Հատկապես մեզ հետաքրքրել են նորածնի օրգանիզմում տեղի ունեցող իմունոբիոլոգիական փոփոխությունները:

Երեխայի արյան շիճուկը կյանքի առաջին օրերում տուլյարեմիայի դիագնոստիկայի հետ դրական ազդվուտինացիա է տվել 1:200 տիտրով, որից հետո մինչև կյանքի երրորդ ամիսը լրիվ անհետացել է:

Միջմաշկային ալլերգիկ ռեակցիան դրել ենք կյանքի միայն երրորդ ամսում, որը նույնպես եղել է բացասական:

Առաջված տվյալների հիման վրա եկել ենք այն եզրակացության, որ

հրեխան ներարգանդային կյանքում տուլյարեմիայով չի վարակվել, չնայած նրան որ սնվել է տուլյարեմիայով հիվանդ մոր արյունով:

Նրա արյան մեջ եղած ազդյուտինինները թափանցել են մոր օրգանիզմից, կրել են ժամանակավոր բնույթ և անհետացել են մինչև կյանքի երրորդ ամիսը:

Միաժամանակ կարելի է ասել, որ հղիության 9-րդ ամսում տուլյարեմիայի ինֆեկցիան կարող է և ինքնուրույն վիժում չառաջացնել:

ЛИТЕРАТУРА

1. Воскресенский Б. В. Эпизоотия туляремии, Туляремияная инфекция, 1943.
2. Дорофеев К. А. Об аллергической диагностике туляремии овец. Журн. «Советская ветеринария», II, 1938.
3. Тищенко Я. И. Эпизоотия туляремии овец в Воронежской области, Труды Воронежского зооветинститута, т. XI, 1948.

МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Л. А. АРАРАТЯН

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ
КРУПНОЧАШЕЧНОГО ПЕРВОЦВЕТА

Издавна известно, что растения одного и того же вида могут иметь обоеполые цветки разного устройства. Ч. Дарвин [5], а вслед за ним и автор руководства по биологии цветения Кнут [18] полагают, что первым был Шпренгель, описавший такой факт в 1793 г. у водяного растения турчи — *Hottonia palustris* из семейства первоцветных. А. П. Ильинский [6] установил, что наличие двух форм обоеполых цветков у растения в 1777 г. описал Кертис у видов первоцвета.

Наименование явлению дал Ф. Гильдебранд [3], предложив термин „гетеростилия“, поскольку из различительных признаков наиболее выделяется разница в длине столбиков у разных форм. Позже Шуте [21] на основе этого термина предложил два других — „гетеродистилия“ и „гетеротристилия“ для краткого обозначения соответственно диморфных и триморфных гетеростильных растений.

В своих трудах по гетеростилии Дарвин обстоятельно описывает диморфные и триморфные цветки у растений из разных семейств и приводит большое количество наблюдений, связанных с биологией цветения, опыления и оплодотворения этих растений. Он приходит к выводу, что гетеростилия — это приспособление данной группы растений к перекрестному опылению. Интерес к этому явлению возрастает и появляется еще несколько работ по изучению гетеростилии. Наиболее значительной из них является работа Моля [19], специально посвященная изучению диморфных гетеростильных растений.

Выявление особенностей опыления гетеростильных растений в некоторых случаях имеет практическое значение. Например, гречиха, виды льна, гранат являются гетеростильными растениями и успех их опыления, вследствие чего и получение высокого урожая, в известной мере зависит от учета строения их цветков. С этой точки зрения интересна работа Г. М. Соловьева [11] по использованию смеси пыльцы двух форм при опылении гречихи, что дало по сравнению с другими способами опыления (легитимного и иллегитимного) наиболее эффективные результаты. Подобная работа была проделана и с другими видами растений [14, 21]. Эмбриологическую сторону разных способов опыления изучил Я. С. Модилевский [8] на культуре гречихи.

Изучение вопроса с точки зрения систематики растений не позволяет выводить какую-либо закономерность. Следует лишь отметить, что гетеростильные виды содержатся в 22 семействах двудольных и одном семействе однодольных растений.

Среди них диморфные гетеростильные растения исследованы сравнительно лучше, чем триморфные и особенно подробно — виды *Primula*. Работы по гетеростилии у первоцвета касаются строения двух форм цветков [5, 14, 17, 22], легитимного и иллегитимного опыления и получения гибридов [5, 13, 20, 23], соотношения числа длинностолбчатых и короткостолбчатых форм в популяциях [16], прорастания пыльцы [15].

На Кавказе дико растет 23 вида первоцвета — *Primula* [4], из которых в Армянской ССР, по литературным данным и по материалам Гербария им. В. Л. Комарова Ботанического института АН АрмССР, встречаются следующие восемь видов: *P. algida* Ad., *P. amoena* M. B., *P. auriculata* Lam., *P. cordifolia* Rupr., *P. Pallasii* Lehm., *P. macrocalyx* Bge, *P. Ruprechtii* Kusn., *P. Sibthorpii* Hoffm. О трех видах мы находим упоминание у Скотта [2], который приводит список из 55 видов первоцвета, деля их на четыре группы: диморфные, длинностолбчатые, короткостолбчатые и недиморфные. *P. amoena* и *P. macrocalyx* значатся в группе диморфных видов, а *P. Pallasii* он ставит в группу длинностолбчатых, повидимому, из-за неполноты имеющегося у него материала. Наш просмотр показал, что все виды первоцвета, произрастающие в Армении, включая и *P. Pallasii*, являются диморфно-гетеростильными. Это доказывается не только разницей в величине репродуктивных органов, но и разницей в величине пыльцевых зерен обеих форм всех армянских видов первоцвета. Ниже приводим промеры разбухших в воде пыльцевых зерен, произведенные нами.

В таблице 1 приведены диаметры пыльцевых зерен всех видов, кроме *P. auriculata*, т. к. в воде пыльца этого вида принимает овальную форму, почему и произведено нами два измерения. Что же касается *P. amoena*, то у нас не имелось короткостолбчатых цветков этого вида.

Подробнее мы изучили репродуктивные органы крупночашечного первоцвета. Работа проведена в 1954—55 гг. Крупночашечный первоцвет — *Primula macrocalyx* Bge — наиболее часто встречаемый вид не только в Армении, но и по всему Кавказу и в Сибири. Это многолетнее растение с розеткой прикорневых листьев и безлистной стрелкой в 12—16 см длины, на верхушке которой находится простой зонтик из 12 и более цветков. Цветки яркожелтые, с запахом спелых абрикос. Растение декоративное. Кроме того, как близко стоящее к *Primula officinalis*, широко распространенному в Европейской части СССР, в северной и средней Европе, крупночашечный первоцвет, очевидно, не отличается от него и своими лекарственными свойствами [9]. Вид богат витамином С [12].

Т а б л и ц а 1
Величина пыльцевых зерен армянских видов *Primula*

Название вида	Форма цветков	Величина пыльцевых зерен в μ
<i>P. algida</i>	длинностолб.	$10,83 \pm 0,1$
	короткостолб.	$14,38 \pm 0,13$
<i>P. amoena</i>	длинностолб.	$14,64 \pm 0,36$
	короткостолб.	—
<i>P. auriculata</i>	длинностолб.	длина $13,84 \pm 0,12$ ширина $10,14 \pm 0,13$
	короткостолб.	длина $20,51 \pm 0,12$ ширина $15,21 \pm 0,1$
	длинностолб.	
	короткостолб.	
<i>P. cordifolia</i>	длинностолб.	$21,8 \pm 0,16$
	короткостолб.	$33,76 \pm 0,23$
<i>P. macrocalyx</i>	длинностолб.	$15,6 \pm 0,38$
	короткостолб.	$28,62 \pm 0,41$
<i>P. Pallasii</i>	длинностолб.	$22,01 \pm 0,13$
	короткостолб.	$25,4 \pm 0,12$
<i>P. Ruprechtii</i>	длинностолб.	$17,01 \pm 0,1$
	короткостолб.	$23,8 \pm 0,23$
<i>P. Sibthorpii</i>	длинностолб.	$18,12 \pm 0,13$
	короткостолб.	$29,7 \pm 0,21$

Материалом послужили соцветия, собранные в различных районах Армении. Нами изучены пестики, тычинки и пыльца. Во всех случаях из большого числа соцветий выбирались цветки в одинаковой фазе развития. Цифровой материал обработан методом вариационной статистики.

Поскольку две формы цветков, в первую очередь, характеризуются разным строением пестиков, то в центре нашего внимания было изучение особенностей строения пестиков. Отпрепарированные пестики были измерены с точностью до 0,05мм. Измерены общая длина пестика, длина столбика вместе с рыльцем, ширина завязи. Кроме того, произведено взвешивание на торзионных весах пестиков и отдельно завязей. Полученные данные приводятся в таблице 2.

Т а б л и ц а 2
Средние величины частей цветков двух форм *Primula macrocalyx* Bge

Форма цветков	Длина пестика в мм	Длина столбика в мм	Ширина завязи в мм	Вес пестика в мг	Вес завязи в мг	Длина трубки венчика до места прикреп. пыльник. в мм
Длинностолб.	$17,1 \pm 0,03$	$15,4 \pm 0,09$	$2,1 \pm 0,03$	$5,4 \pm 0,08$	$4,2 \pm 0,1$	$7,8 \pm 0,06$
Короткостолб.	$9,08 \pm 0,08$	$7,09 \pm 0,03$	$2,2 \pm 0,08$	$5,8 \pm 0,08$	$4,7 \pm 0,09$	$15,03 \pm 0,1$

Из таблицы видно, что пестик длинностолбчатой формы почти вдвое длиннее пестика короткостолбчатой формы. Разница в длине приходится исключительно на столбик, длина которого у длинностолбчатой формы более чем вдвое больше длины столбика короткостолбчатой формы. Разница двух первых измерений, вычисленная отдельно для каждой формы цветка, дает длину завязи. Для длинностолбчатой мы получаем 1,7 мм, а для короткостолбчатой—2 мм. Если еще учтем среднюю ширину завязи, вычисленную на основании непосредственных измерений, то мы увидим, что завязь длинностолбчатого цветка, не только на 0,3 мм короче завязи короткостолбчатого цветка, но и на 0,1 мм уже ее. Таким образом, вопреки ожиданиям, завязь короткостолбчатого цветка крупнее завязи длинностолбчатого цветка, притом в длину приблизительно на 15%, а в ширину на 6,7%. Вполне естественно, что завязи двух форм цветков отличаются и по весу. Завязь короткостолбчатого цветка в среднем на 0,5 мг тяжелее завязи длинностолбчатой формы, что составляет около 16% от среднего веса первой. Да и вес всего пестика цветка короткостолбчатой формы на 0,4 мг или 7%, больше веса завязи цветка длинностолбчатой формы. Эти, на первый взгляд, парадоксальные факты вполне согласуются с наблюдениями Дарвина, проведенными им еще в 1860 г., показывающими, что короткостолбчатая форма первоцвета более плодовита, чем длинностолбчатая [5]. Одновременно они показывают, что первоначальная гипотеза Дарвина о том, что гетеростильные формы цветков являются переходом к двудомному состоянию, неверна. В противном случае нужно было ожидать, что в двух формах цветков пестики отличались бы не только по длине столбиков, но и по развитию завязи, т. е. по выражению Дарвина, длинностолбчатые формы были бы более женскими по природе, а короткостолбчатые более мужскими.

Промеры длины тычинок, вернее длины трубок венчика до места прикрепления пыльников, дали следующий результат: эта величина у длинностолбчатой формы почти вдвое меньше, чем в короткостолбчатых цветках. В последних пыльники прикреплены у зева венчика, между тем как у первых они расположены в глубине трубки, почти в середине, что внешне отличает короткостолбчатые цветки, создавая вздутие венчика.

Длина столбика длинностолбчатых цветков варьирует в пределах 12—20 мм, а короткостолбчатых цветков—5—9 мм. Значит, между наименьшим значением первого и наибольшим значением второго имеется прорыв в 3 мм. Прорыв практически больше, т. к. всего по несколько процентов случаев относится к минимальным и максимальным значениям, а преобладающий процент (более 80%) — к средним значениям; что касается длины трубки до места прикрепления пыльников, она для длинностолбчатых цветков колеблется между 6 и 10 мм, так что даже при крайних положениях пыльники всегда прикреплены ниже уровня рыльца. В короткостолбчатых цветках она бывает равной 12—17 мм, а наикороткое расстояние положения пыльников

от основания трубки венчика заметно больше длины пестика. Произведенные нами промеры показывают, что прорыв между ближайшими крайними величинами на практике гораздо больше.

По сути дела мы здесь имеем не только разностолбчатость, но одинаково и разнотычинковость. Однако для характеристики цветков разных форм не всегда можно заменить одно понятие другим, т. к. часто разностолбчатость не сопровождается очевидной разнотычинковостью [7].

Нами исследована также пыльца двух форм. Известно, что пыльцевые зерна короткостолбчатых цветков намного крупнее пыльцевых зерен длинностолбчатых цветков. Измерение пыльцы в набухшем в воде состоянии показало, что диаметры пыльцевых зерен двух форм баранчиков (*Primula veris*) равняются 38 и 25 μ . [5]. Пыльцевые зерна крупночашечного первоцвета нами были измерены как в сухом виде, так и в разбухшем в воде состоянии (таблица 1). Было сделано по 120 измерений. Полученные средние величины приводятся в таблице 3. Там же даны числа, обозначающие количество пыльцевых зерен в одном пыльнике, определенные по новому методу [2].

Таблица 3
Размеры пыльцы и количество пыльцевых зерен в одном пыльнике двух форм *Primula macrocalyx* Vge

Форма цветков	В сухом состоянии в μ		Количество в одном пыльнике
	длина	ширина	
Длинностолбчатая	$21,3 \pm 0,09$	$15,8 \pm 0,1$	28 000
Короткостолбчатая	$32,1 \pm 0,12$	$25,5 \pm 0,09$	8 500

Из таблицы видно, что количество мелкой пыльцы в пыльнике в 3,3 раза больше, чем количество крупной пыльцы. Соотношение объемов крупных и мелких пыльцевых зерен в сухом виде, вычисленное на основании данных таблицы 3, приблизительно равно 3,9.

Пыльца обеих форм была подвергнута палинологическому изучению, для чего она была обработана ацетоллизным методом [1] и методом окраски карболовым фуксином [10]. Пыльцевые зерна приблизительно шаровидные, несколько сплюснутые с полюсов, резко различные по величине у двух форм. Имеются лишь беспоровые бороздки, не достигающие до полюсов (рис. 1). Поверхность экзины ямчатая. Что касается количества бороздок, то оно варьирует, притом у мелких и

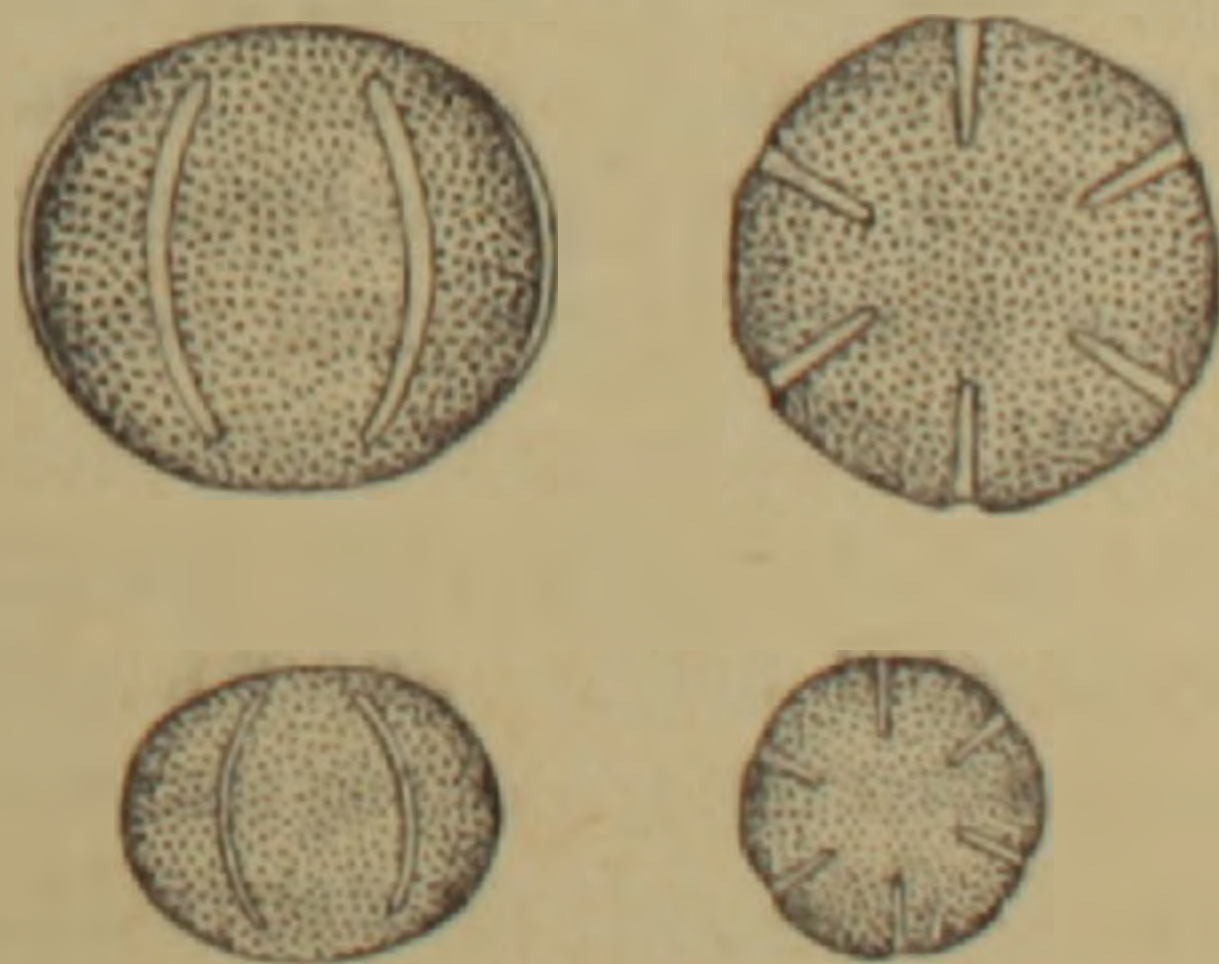


Рис. 1. Пыльца *Primula macrocalyx*: вверху — короткостолб. формы — сбоку и с полюса, внизу — длинностолб. формы — сбоку и с полюса.

крупных зерен в различных пределах, почему и средние значения их неравны. В таблице 4 приводятся данные, полученные при подсчете числа бороздок у двух форм.

Т а б л и ц а 4

Число бороздок пыльцевых зерен двух форм
Primula macrocalyx Bge

Форма цветков	Количество пыльцевых зерен с различным числом бороздок в ‰					Средние величины числа бороздок
	5	6	7	8	9	
Длинностолбчатая	36	63,3	0,7	—	—	5,6
Короткостолбчатая	—	3,3	46	47,5	3,2	7,5

Проведены опыты по проращению пыльцы на искусственной среде — 15‰ сахара с добавлением 2‰ желатины. Препараты выдерживались во влажной камере при средней температуре 22°C. Наблюдение проведено через 7—8 часов после посева. В отличие от данных Корренса [15] у нас крупная пыльца прорастала лучше, чем мелкая. На препаратах с крупной пыльцой из короткостолбчатых цветков процент проросших зерен был больше и трубки несравненно длиннее, чем на препаратах с мелкой пыльцой из длинностолбчатых цветков.

В ы в о д ы

1. Все армянские виды первоцвета — *Primula algida* Ad., *P. amoena* M. B., *P. auriculata* Lam., *P. cordifolia* Rupr., *P. Pallasii* Lehm., *P. macrocalyx* Bge, *P. Ruprechtii* Kusn., *P. Sibthorpianii* Hoffm. являются диморфными гетеростильными растениями, в том числе и *P. Pallasii*, отнесенный Скоттом к группе длинностолбчатых видов. Промеры пыльцы этих видов доказывают наш вывод.

2. У *Primula macrocalyx* пестик длинностолбчатого цветка почти вдвое длиннее пестика короткостолбчатого цветка и это различие осуществляется за счет разницы в длине столбиков. Величина завязи находится в некотором незначительном обратном отношении к длине столбиков: завязь короткостолбчатой формы несколько больше завязи длинностолбчатой формы как по объему, так и по весу.

3. Обе формы цветков *Primula macrocalyx* резко отличаются также по месту прикрепления пыльников: длина трубки венчика до места прикрепления пыльников у короткостолбчатых цветков почти вдвое больше, чем у длинностолбчатых.

4. Пыльцевые зерна двух форм *Primula macrocalyx* различаются по величине: у короткостолбчатых цветков они намного крупнее, чем у длинностолбчатых. У первых бороздок больше, чем у вторых.

5. Количество пыльцы в одном пыльнике находится в обратно пропорциональной зависимости от величины пыльцевых зерен обеих форм.

6. Пыльца короткостолбчатых цветков прорастает интенсивнее, и пыльцевые трубки при этом бывают длиннее, чем у пыльцы длинностолбчатых цветков.

7. Экзина пыльцевых зерен изученных нами видов *Primula* не выдерживает нагревания и потому плохо обрабатывается ацетоллизным методом. Лучшие результаты получились при обработке карболовым фуксином.

Кафедра морфологии и систематики

Ереванского государственного
университета им. В. М. Молотова

Поступило 6 VII 1956 г.

Լ. Ա. ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ

ԽՈՇՈՐԱՐԱԺԱԿ ԳՆԱՐՐՈՒԿԻ ԲԱԶՄԱՑՄԱՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Գնարրուկի (*Primula*) հայկական բույսեր ութ տեսակները՝ *P. algida* Ad., *P. amoena* M. B., *P. cordifolia* Rupr., *P. auriculata* Lam., *P. Pallasii* Lehm., *P. macrocalyx* Bge, *P. Ruprechtii* Kusun., *P. Sibthorpii* Hoffm. երկձև տարասունակ (գիմորֆ հետերոստիլ) բույսեր են, այդ թվում նաև *P. Pallasii* տեսակը, որն առաջներում դասվում էր երկարատունակ տեսակների մեջ, Դրանց երկարատունակ ծաղիկների ծաղկափռոչը հատիկները շատ ավելի փոքր են, քան կարճատունակ ծաղիկներինը:

Հայաստանում ամենատարածված տեսակն է խոշորարածակ գնարրուկը — *Primula macrocalyx* Bge. Այս տեսակի երկարատունակ ծաղկի վարսանդը համարյա կրկնակի երկար է կարճատունակ ծաղկի վարսանդից, որոնք տարբերվում են սունակների երկարությամբ: Սերմնարանների մեծությունը որոշ չափով հակադարձ համեմատական է սունակների երկարությանը, այսինքն՝ կարճատունակ ծաղկի սերմնարանը թե՛ ըստ ծավալի և թե՛ ըստ կշռի մի փոքր ավելի մեծ է, քան երկարատունակ ծաղկինը: Կարճատունակ ծաղկի պսակի խողովակը հիմքից մինչև փռանոթների ամրացման տեղը համարյա կրկնակի երկար է երկարատունակ ծաղկի պսակի համասլափափափան մասից:

Խոշորարածակ գնարրուկի կարճատունակ ծաղիկների փռնհատիկները շատ ավելի խոշոր են և ավելի շատ ափսոսներ ունեն, քան երկարատունակ ծաղկի փռնհատիկները: Մեկ փռանոթի մեջ գտնվող փռնհատիկների թիվը հակադարձ համեմատական է նրանց մեծությանը:

Կարճատունակ ծաղիկների ծաղկափռոչն ավելի լավ է ծլում, քան երկարատունակ ծաղիկներինը, և առաջինների փռնխողովակներն ավելի երկար են:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аветисян Е. М. Упрощенный ацетолизный метод обработки пыльцы, Бот. журнал, т. 35, 4, 1950.
2. Араратян А. Г. Метод определения количества пыльцы, Известия АН АрмССР, (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 1, 1956.
3. Гильдебранд Ф. Раздельность полов у растений и закон избегаемости и невыгодного постоянного самооплодотворения, Москва, 1868.
4. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа, „Советск. наука“, 1949.
5. Дарвин Ч. Различные формы цветов, Соч., т. 7, 1948.
6. Ильинский А. П. Работа Дарвина о разных формах цветов, Предисловие к т. 7. сочинений Дарвина, 1948.
7. Левитский Г. А. О гетеростилии у *Anchusa officinalis*, Юбил. сбор., посвящ. И. П. Бородину, Ленинград, 1927.
8. Модилевский Я. С. Опыление у гречихи, ДАН СССР, т. 53, 1, 1946.
9. Оголевцев Г. С. Энциклопедический словарь лекарственных, эфиромасличных и ядовитых растений, Москва, 1951.
10. Смольянинова Л. А. и Голубкова В. Ф. К методике исследования пыльцы, ДАН СССР, т. 75, 1, 1950.
11. Соловьев Г. М. Значение гетеростилии при гибридизации гречихи, Селекция и семеновод., 4, 1952.
12. Флора СССР, Том 18.
13. Bateson W. and Gregory R. F. On the inheritance of heterostylism in *Primula*, Proc. Roy. Soc., London, 76, 1905.
14. Betrens W. Über Variabilitätserscheinungen an den Blüten von *Primula elatior* und eine Anwendung des biogenetischen Grundsatzes, Botan. Centralbl., Bd. III, 1880.
15. Correns C. Culturversuche mit dem Pollen von *Primula acaulis* Lam., Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd VII, 1881.
16. Errera L. Sur les caracteres heterostyliques secondaires des primevers. Recueil Inst. Bot. 6, 1905.
17. Hildebrand F. 1854. Experimente über den Dimorphismus von *Linum perenne* und *Primula sinensis*, Bot. Zeit., 22, 1861.
18. Knuth P. Handbuch der Blütenbiologie, Bd. 1, 1898.
19. Mohl v. Hugo. Einige Beobachtungen über dimorphe Blüten, Bot. Zeit. XXI, 1863.
20. Müller H. Über die Betsäubung der *Primula farinosa* L. Verh. des Bot. Ver. der Provinz Brandenburg, 1873.
21. Schoute J. B. Über die Morphologie der Heterostylie, in besondere bei *Lythrum Salicaria*, Recueil des travaux botaniques néerlandais, XXV, 1928.
22. Scott J. Observations on the functions and structure of the reproductive organs in the Primulaceae, The Journ. Linn. Soc. Bot. 8, 1865.
23. Stevens N. E. Observation on the heterostylous plants, The Bot. Gazette, v. LIII, 4, 1912.

ГЕОБОТАНИКА

Ш. Г. АСЛАНЯН

ЛЕТНИЕ ПАСТБИЩА МАССИВА АРАГАЦ

Луга альпийского пояса северной и северо-западной части массива Арагац занимают значительные площади и, как типичные летние пастбища, богатые высокоценными кормовыми злаковыми, бобовыми растениями и представителями разнотравия обеспечивают в течение летнего периода кормом тысячи голов крупного и мелкого рогатого скота колхозов прилегающих районов Армянской ССР.

Рельеф массива Арагац [4] разнообразен, представлен многочисленными долинами различных экспозиций, глубокими ущельями, пересеченными склонами, оголенными и скалистыми вершинами, многочисленными холмами и лощинами [3]. Такие условия рельефа оказали глубокое влияние на растительный покров.

Высокогорный альпийский пояс охватывает летние пастбища (луга и ковры), расположенные на высоте 2700—3400 м над ур. моря.

По рукописным материалам А. Б. Багдасаряна и О. Г. Геодакяна этот пояс отличается большой интенсивностью и продолжительностью солнечной радиации. Большие годовые амплитуды температуры воздуха вызваны сильным понижением в зимний период. Самые высокие средне-месячные температуры за дневной срок не превышают 13°. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 30°, средняя минимальная температура воздуха—16—18°. Максимальная годовая сумма осадков около 850 мм. Зима продолжительная с глубоким снежным покровом, достигающим более 2 метров. Отрицательные температуры воздуха отсутствуют только в июле. Максимальная температура воздуха за год не превышает 18—20°. В верхней зоне вечный снег.

Почва здесь горно-луговая, богатая гумусом (15—16%), местами скелетная или сильно каменистая. В вершинной части альпийского пояса Арагаца широко распространены скопления и россыпи камней.

В условиях такого климата развиваются наилучшие по составу гравостоя альпийские луга, ковры, летние пастбища, представляющие собой ценную естественную кормовую базу для животноводства.

Многочисленные типы естественных кормовых угодий альпийского пояса отличаются друг от друга не только своеобразием растительного покрова, но и хозяйственными особенностями.

Для альпийских лугов характерен короткий период вегетации, быстрая смена аспектов, наличие пестрого растительного покрова, не-

малую роль, в формировании которого оказывал неурегулированный выпас скота. Это способствовало образованию вторичных фитоценозов и видоизменению растительных группировок.

Самым характерным типом альпийских разнотравно-злаковых лугов являются колокольчиковые и манжетковые ковры, особенно часто встречающиеся на высокогорных плато 2700—3400 м над уровнем моря, пологих и отлогих слабо покатых склонах с крутизной 5—10°. В травостое этих лугов доминируют: колокольчик трехзубчатый (*Campanula tridentata*), иногда вместе с другими колокольчиками (*Campanula aucheri*) и манжетка грессгейма (*Alchimilla grossheimii*), пышно разрастающиеся на влажных и богатых почвах. К концу лета, в середине сентября, почти весь травостой этих лугов поедается скотом. Остается лишь манжетка, не поедаемая скотом и устойчивая против вытаптывания. Основными спутниками колокольчика и манжетки на альпийских коврах являются растения: *Koeleria caucasica*, *Festuca ovina*, *F. supina*, *Phleum alpinum*, *Zerna variegata*, *Z. adjarika*, *Colpodium versicolor*, *Poa polychroa*, *P. alpina*, *Tragopogon reticulatus*, *Aetheopappus raddeanus*, *Erigeron caucasicus*, *E. pulchellus*, *Chamaemelum caucasicum*, *Cirsium esculentum*, *Taraxacum stevenii*, *Dianthus raddeanus*, *Minuartia aizoides*, *Silene cephalantha*, *Trifolium ambiguum*, *Anthyllis variegata*, *Carex canescens*, *Carum caucasicum*, *Chamaesciadum acaule*, *Pedicularis crassirostris*, *Allium aucheri*, *Gentiana pontica*, *Ranunculus oreophilus*, *Primula algida*, *Chamaemelum caucasicum*.

Травостой здесь густой, но не богат видами. Эти пастбища отличаются низкой урожайностью, что объясняется наличием в травостое представителей низкорослого разнотравия. Однако кормовая ценность травостоя высокая, трава хорошо поедается овцами.

Опыты по внесению минеральных удобрений [7] показывают, что на альпийских лугах, богатых манжеткой, минеральные удобрения способствуют увеличению в травостое количества ценных злаковых и бобовых растений. Фосфорные удобрения в некоторой степени уменьшают количество манжетки в травостое.

На более увлажненных местах, например, по понижениям рельефа, на высокогорных плато (2900—3400 м. над уровнем моря), по ложбинкам и подножьям склонов часто встречаются участки, покрытые альпийским пестротравьем, где вся растительная группировка получает высокую отметку обилия. В травостое здесь широко распространены: *Taraxacum stevenii*, *Chamaesciadum acaule*, *Aster alpinus*, *Doronicum oblongifolium*, *Gnaphalium supinum*, *Zerna variegata*, *Poa alpina*.

Рассеяно встречаются: *Cerastium purpurascens*, *Campanula tridentata*, *Carum caucasicum*, *Veronica gentianoides*, *Sibbaldia parviflora*, *Cirsium esculentum*, *Deschampsia caespitosa*, *Silene depressa*, *Scrophularia olympica*, *Plantago saxatilis*, *Oxytropis cyanea*. Группами и рассеяно встречаются: *Rumex alpinus*, *Hedysarum caucasicum*, *Koeleria caucasica*, *Senecio caucasicus*; единично встречаются: *Myosotis alpestris*, *Nardus glabriculumis*, *Fes-*

tuca varia, *Centaurea atrata*, *Alyssum gehamense*, *Arenaria dianthoides* и другие.

Особенно сбитое развитие в травостое получают представители разнотравия. Травостой невысокий, но очень густой, что обуславливает довольно высокую производительность этих лугов (10—12 ц сухого сена с гектара). Питательная ценность и поедаемость этого травостоя очень высокие.

На равнинных, перегруженных скотом, сильно сбитых и слабо покатых склонах (5—10°) высокогорного пояса, на высоте 3000—3400 м над уровнем моря, часто развиваются вторичные ковры, покрытые малоценными растениями, как, например, трехзубчатка (*Sibbaldia parviflora*) и лапчатка (*Potentilla agrimonioides*), низкорослые, прижатые к земле растения, совершенно не поедаемые ни крупным, ни мелким рогатым скотом. Урожайность этих лугов и кормовая ценность травостоя низкие. Луга с указанным выше типом растительности развились в результате бессистемного, неурегулированного выпаса.

На участках с трехзубчаткой и лапчаткой целесообразнее временно запретить пастбу не только весной, но особенно в период выпадения осадков, так как в этот период почва очень влажная и злаки и другие полезные растения страдают от вытаптывания животными, тогда как трехзубчатка и лапчатка остаются при этом невредимыми и продолжают развиваться и распространяться.

Лучшими мероприятиями по улучшению качества этих пастбищ являются: строгая урегулировка норм выпаса скота, внедрение поочередного отдыха пастбищ, поверхностное улучшение травостоя, подсев семян более ценных высокогорных трав, удобрение почвы минеральными удобрениями и овечьим навозом.

Среди злаковых и альпийских лугов, слабо сбитых склонов горы Зиарат, являющейся отдельной вершиной северо-западного отрога Арагац, на высоте 2800—3400 м. над уровнем моря широко распространены виды костра, из них чаще встречаются костер пестрый (*Zerna variegata*) и костер аджарский (*Z. adjarica*). Эти растения устойчивы против вытаптывания и считаются как сенокосными, так и пастбищными травами, хорошо поедаемыми всеми видами животных. Вместе с видами костра здесь обычны также: *Festuca violacea*, *F. supina*, *F. ovina*, *Phleum alpinum*, *Calamagrostis olympica*, *Alopecurus textilis*, *Koeleria caucasica*, *Agrostis planifolia*, *Potentilla raddeana*, рассеяно встречаются: *Phleum phleoides*, *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium ambiguum*, *Carex oreophila*, *Carum caucasicum*, *Minuartia verna*, *M. aizoides*, *Cirsium esculentum*, *Alchimilla sericea*, *A. rigida*, *Sibbaldia parviflora*, *Potentilla gelida*, *Achillea millefolium*, *Campanula trautvetteri*, *Pimpinella saxifraga*; группами и рассеяно встречаются: *Doronicum oblongifolium*, *Taraxacum stevenii*, *Chamaescadium acaule*, *Trifolium trichocephalum*, *Erigeron orientalis*, *Dianthus discolor*.

Производительность и кормовая ценность травостоя такого типа лугов довольно высокая.

Для сохранения травостоя таких пастбищ необходимо применять загонную систему пастбы, а для повышения урожайности—мероприятия поверхностного улучшения (боронование, удобрение, подсев травосмесей).

Среди злаковых альпийских лугов, на высоте 2700—3200 м над уровнем моря, наиболее распространенным типом являются овсянищевые альпийские луга с обильным развитием в травостое высокогорных низовых форм овсяниц *Festuca supina* и *F. violacea*, которые, создавая мощную дернину, затрудняют развитие других растений. Луга эти встречаются, главным образом, на средне-крутых (10—20°) южных направлениях. В этих растительных группировках часто встречаются в большом обилии: *Festuca varia*, *F. ovina*, *Zerna variegata*, *Z. adjarica*, *Koeleria caucasica*, *Carex tristis*. В травостое встречаются и следующие растения: *Trifolium ambiguum*, *T. canescens*, *Dianthus raddeanus*, *D. multicaulis*, *Gentiana septemfida*, *Chamaemelum Kochii*, *Ch. caasicum*, *Cicerbita racemosa*, *Alchimilla sericea*, *A. grossheimii*, *Pedicularis crassirostris*, *Poa iberica*, *Minuartia imbricata*, *Pyrethrum roseum*, *Allium szovitsii*, *Cirsium obvallatum*, *Jurinea depressa*. Рассеяно встречаются *Nepeta supina*, *Draba bruniifolia*, *Silene dianthoides*, *Anthemis iberica*, *Centaurea atrada*, *C. fischeri*, *Onobrychis oxytropoides*, *Campanula aucheri*, *Carex caucasica*, *Poa alpina*, *Potentilla raddeana*, *Rumex alpinus*, *Polygala alpicola*.

Эти участки по доступности рельефа являются исключительно овечьими пастбищами. Производительность этих лугов довольно высокая (10—12 ц сухого сена с гектара). Кормовая ценность травостоя средняя; травостой хорошо поедается овцами. Луга с преобладанием *Festuca violacea* являются лучшими в кормовом отношении.

Часто на средне-крутых и крутых склонах северной и северо-западной экспозиций, на высоте 2800—3200 м над уровнем моря встречаются малоценные луга с овсяницей пестрой (*Festuca varia*). Травостой высокий, густой и многоярусный. Вместе с овсяницей пестрой широко распространены манжетки *Alchimilla grossheimii*, *Zerna variegata*, *Z. adjarica*, *Carex tristis*, *Koeleria gracilis*, *Sibbaldia parviflora*, *Phleum phleoides*, *Poa alpina*, *Trifolium ambiguum*, *Doronicum oblongifolium*, *Hedysarum armenum*, *Campanula aucheri*, *Artemisia splendens*, *Pedicularis armena*, *P. crassirostris*, *Minuartia caucasica*, *Veronica gentianoides*, *Gentiana pontica*, *Pyrethrum carneum*, *Polygala alpicola*, *Eunomia rotundifolia*, *Erysimum gelidum*, *Scorzonera seidlitzii*, *Solidago armena*, единично встречаются: *Cicerbita racemosa*, *Cirsium obvallatum*, *Erigeron caasicus*, *Carex orbicularis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Myosotis alpestris* и другие.

Овсяница пестрая поедается скотом только в раннем периоде вегетации, а на более поздних фазах развития почти совершенно не поедается из-за грубых и жестких листьев и стеблей, что способствует ее распространению. Между дерновины овсяницы скот находит и поедает съедобные растения, вследствие чего уменьшается количество ценных кормовых растений, а овсяница пестрая и виды манжетки

обильно размножаются. Овсяница образует большую, но грубую в кормовом отношении массу, не является ценным кормовым растением.

Систематическое применение на этих участках калийных, фосфорных и азотных удобрений, как указывает С. К. Павлович [6], приводит к вытеснению овсяницы пестрой, увеличению количества бобовых и злаковых растений, поднятию производительности лугов. Но более целесообразно, как отмечает Ш. М. Агабабян [1], вместе с применением мер по коренному улучшению лугов, урегулировать также загруженность пастбищ. Выпас скота на этих участках рекомендуется производить весной, в первую очередь, до цветения овсяницы пестрой, когда стебли этого растения еще не успели огрубеть.

Другим низкокачественным типом лугов альпийского пояса являются луга с белоусом (*Nardus glaberrima*), которые встречаются на горнолуговых, кислых и торфянистых, избыточно увлажненных почвах, на высоте 2700—3300 м над уровнем моря. Белоусники в результате неурегулированного выпаса имеют ясно выраженную тенденцию к широкому распространению. Грубые стебли и колючие листья делают это растение несъедобным для скота. Густое задернение, образуемое белоусником, который быстро размножается, вытесняет ценные кормовые растения.

Использовать белоусники в качестве пастбищ нужно, как и овсяницу, рано весной, до огрубения. На равнинных участках с белоусом можно проводить мероприятия по их коренному улучшению путем распашки и создания на их месте ценных искусственных лугов. На крутых склонах, как меру борьбы с белоусником, надо вносить в почву навоз. Эффективной мерой борьбы с белоусником является также известкование почвы.

В травостое белоусников встречаются следующие растения: *Sibbaldia parviflora*, *Zerna adjarica*, *Alchemilla rigida*, *Campanula tridentata*, *C. oblongifolia*, *Primula algida*, *Zerna variegata*, *Festuca ovina*, *Phleum alpinum*. Рассеяно встречаются: *Carex oreophila*, *Gnaphalium supinum*, *Galium consanguineum*, *Minuartia oreina*, *Erigeron alpinus*, *Androsace armeniaca*, *Filago arvensis*, *Scutellaria Sosnowskyi*, *Herniaria caucasica*, *Scorzonera seidlitzii*, *Senecio aurantiacus*, *Pedicularis comosa*, *Carum carvi*, *Sedum tenellum*, *Potentilla seidlitziana*. Группами и рассеяно встречаются: *Rumex alpinus*, *Silene depresa*, *Heracleum transcaasicum*, *Trifolium ambiguum*, *Gentiana septemfida*, *Androsace armeniaca*. Изредка встречаются: *Scabiosa caucasica*, *Trifolium trichocephalum*, *Tragopogon reticulatus*, *Luzula spicata*, *Carex Medwedewii*.

На высоте 2800—3300 м над уровнем моря на сбитых и обычно щебнистых, преимущественно южных покатых склонах (5—10°) иногда небольшими участками встречаются заросли трагакантовых астрагалов. Нет сомнения, что эти кормовые угодья имеют вторичное происхождение, развитию которых способствовали интенсивный выпас скота и засушливые условия, созданные в результате нарушения почвенного покрова.

Видовой состав на участках с доминированием трагакантовых астрагалов следующий. Встречаются обильно: *Astragalus aureus*, *A. eripaceus*. В травянистом покрове местами встречаются: *Zerna variegata*, *Festuca varia*, *Alchimilla sericata*, *A. rigida*. Группами и рассеяно: *Acantholimon glumaceum*, *Sibbaldia parviflora*, *Polygonum carneum*. В единичном количестве встречаются: *Leontodon hispidus*, *Gentiana septemfida*, *Hieracium pilosella*, *Onobrychis oxytropoides*, *O. cornuta*, *Cirsium echinus*, *Potentilla gelida*, *Poa alpina*, *Androsace villosa*.

Эти кормовые угодья не имеют хозяйственного значения и относятся к бросовым землям.

Иногда, в пределах альпийского пояса, как и в субальпийском, азонально встречаются довольно большие площади осыпей и россыпей, которые образовались в результате естественных процессов выветривания горных пород или же под воздействием чрезмерного выпаса скота, что приводит к нарушению растительного покрова, смыву почвы на склонах и обнажению щебнистой или песчаной подпочвы.

По степени измельченности горной породы различают осыпи: крупные, щебнистые, мелкощебнистые, песчаные и даже илистые. По состоянию субстрата они делятся на подвижные неустойчивые осыпи, которые под действием вод, ветра и животных движутся вниз по склонам, затрудняя поселение растений, и неподвижные устойчивые осыпи, покрытые растительностью.

На неподвижных устойчивых ссыпях встречаются следующие растения: *Festucaovina*, *Cerastium purpurascens*, *Taraxacum stevenii*, *Veronica gentianoides*, *Pedicularis crassirostris*, *Carum caucasicum*, *Minuartia oreina*, *Draba bruniifolia*, *Alyssum gehamense*, *Erissimum gelidum*, *Nardus globiculmis*. На влажных местах: *Doronicum oblongifolium*. Изредка встречаются *Valeriana alliarifolia*, *Festuca varia* и другие.

Характерными растениями неустойчивых осыпей являются:

Colpidium variegatum, *Cerastium szovitsii*, *Zerna variegata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Myosotis alpestris*, *M. arvensis*, *Aster alpinus*, *Hedysarum caucasicum*, *Pisum elatius*, *Carex oreophilla* и другие.

Ввиду незначительной кормовой ценности растительности осыпей и россыпей, не имеющих хозяйственного значения, рекомендуется, по возможности, при небольшой нагрузке скота и кратковременном выпасе, использовать в животноводстве. Пастбища альпийского пояса находятся в таком состоянии, что они не могут обеспечить скот необходимым кормом в течение всего летнего периода, вследствие чего в конце лета снижается как удойность, так и вес скота.

Снижение урожайности и ухудшение состава травостоя пастбищ обусловлено систематическим, непрерывным использованием этих лугов на протяжении многих десятилетий, слишком большой загруженностью, приводящей к кочкообразованию и сбитости пастбищ. Ухудшение состава травостоя лугов также происходит за счет увеличения количества грубых, низкокачественных растений (белоус, манжетка, овсяница пестрая, трехзубчатка и др.); эти растения не поедаются скотом и получают широкое распространение, чем угнетают ценные

кормовые растения, сокращают полезную кормовую площадь и снижают из года в год хозяйственную ценность кормовых угодий. Поэтому улучшение пастбищ альпийского пояса надо вести по пути улучшения качества травостоя, уничтожения нежелательных растений.

К мероприятиям по благоустройству пастбищ альпийского пояса относятся: рациональное использование, регулирование нагрузки пастбищ, введение загонной системы или внедрение поочередного отдыха пастбищ, особенно на северо-западных склонах массива Арагац. Необходимо также применение комплекса мероприятий по поверхностному улучшению (боронование + удобрение + подсев травосмесей + известкование почвы и др.). Нужно организовать уход за травостоем высококачественных лугов и пастбищ. Участки пастбищ на равнинных и пологих склонах необходимо улучшить применением мер коренного улучшения (распашка + удобрение + подсев травосмесей), которые в этих условиях очень эффективны и приводят к созданию высокопроизводительных типов сеяных лугов и пастбищ.

Можно отметить, что дикорастущая флора лугов и пастбищ массива Арагац исключительно богата ценными представителями кормовых бобовых и злаковых растений, введение которых в культуру является первоочередной задачей. Организация массового сбора семян этих растений должна производиться в самых широких размерах.

Осуществление всех вышеперечисленных мероприятий может обеспечить создание на массиве Арагац высокопродуктивной и качественной кормовой базы, обеспечивающей необходимые условия для развития продуктивного социалистического животноводства.

Ботанический институт Академии наук Армянской ССР

Поступило 14 VII 1956 г.

Շ. Գ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ

ԱՐԱԴԱԾ ԼՅՈՒԱՆ ԱՐՈՏԱՎԱՅՐԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հեղինակի կողմից 1949, 1951, 1952 թվականներին կատարված ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ Արազած լեռան ալպյան գոտու բնական պայմաններում առաջացել են կերային տարածությունների բազմաթիվ տիպեր, որոնք իրարից տարբերվում են ոչ միայն յուրահատուկ բուսական ծածկույթով, այլև տնտեսական հատկություններով:

Այդտեղ բարձրլեռնային կլիմայի պայմաններում դարգանում են ալլախոտա-հացադդի և հացադդային ու հացադդի-ալլախոտային խմբավորումները, որոնք, որպես բնական արոտավայրեր, ունեն որոշ մոզոլրդատնտեսական նշանակություն:

Արոտավայրերի առանձին տիպերի՝ խայտարղետ շյուղախոտի, գայլաթաթի և նարդոսի համար ամենալավ միջոցառումը հանդիսանում է վաղ արածացումը, սխտեմատիկաբար պարարտացումը և ամենահիմնականը՝ արմատական բարելավումը:

Զիրբալդիայի և մատնունու արոտավայրերի բուսածածկի բարելավման լավագույն միջոցառումներն են՝ անասունների արածացման նորմաների խիստ կարգավորումը, արոտավայրերի հերթական հանգստի կայուն ներդրումը, խոտածածկի մակերեսային բարելավումը, խոտասերմերի ցանքը, պարարտացումը հանքային նյութերով ու դոմադրով:

Հաերթավայրը կամ փոխած արոտավայրերը լավացնել արմատական բարելավման միջոցառումների կիրառումով (վար + պարարտացում + խոտասերմերի ցանք):

Հավ խոտախառնուրդ և լավ բերք ստանալու համար առաջադրվում է կուլտուրայի մեջ ներդնել՝ խայտարղետ ցորենուկը (*Zerna variegata*), աջարական ցորենուկը (*Z. adjarica*), մարդագետնային տիմաֆեեկան (*Phleum pratense*), կովկասյան կեկերիան (*Koeleria caucasica*), հավաքված ոգնեխոտը (*Dactylis glomerosa*), բազմերանգ դաշտախոտը (*Poa polychroa*), վրացական դաշտախոտը (*Poa iberica*), ալպյան դաշտախոտը (*Poa alpina*), մանուշակագույն շյուղախոտը (*Festuca violacea*), կովկասյան երեքնուկը (*Trifolium ambiguum*), խայտարղետ կովկասյան խոտաբույսը (*Anshyllis variegata*) և ուրիշները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабабян Ш. М. Эффективность систематического скашивания и минеральных удобрений на субальпийских лугах с овсяницей пестрой (*Festuca varia* Haenke), Тр. Ин-та полевого и лугового кормодобывания, том III, 1953.
2. Гроссгейм А. А. и Ярошенко П. Д. Очерк растительности летних пастбищ Нухинского уезда, Тр. по геоб. обл. пастб. АССР, сер. В., вып. 1, 1929.
3. Клопотовский Б. А. Почвенно-географический очерк Армении, Изв. АН АрмССР, Ест. науки, 7, 1947.
4. Лебедев П. И. Вулкан Алагез и его лавы, Сб. „Алагез“, т. I, Ленинград, 1931.
5. Магакьян А. К. Луга и пастбища, Ереван, 1951.
6. Павлович С. К. Эффективность удобрений на сенокосных лугах Лорийской равнины. Тр. Лорийского опорного пункта, вып. III, Ереван, 1936.
7. Шур Э. Ф. Влияние минеральных удобрений на продуктивность альпийских лугов с манжеткой кавказской (*Alchimilla caucasica* Bus.), Труды Института полевого и лугового кормодобывания, том III, 1953.

ГЕНЕТИКА

А. А. ЕГИКЯН

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТНОГО СОСТОЯНИЯ РЫЛЬЦА И ПЫЛЬЦЫ НА ПЛОДОВИТОСТЬ И ЖИЗНЕННОСТЬ ПШЕНИЦЫ*

Изучение жизнеспособности рыльца и пыльцы имеет большое значение для гибридизации сельскохозяйственных растений. За последние годы на многочисленных сельскохозяйственных культурах проведены исследования по продолжительности жизнеспособности пыльцы и рыльца. Сравнительно мало изучены жизненность и наследственность растений, полученных при опылении в разновозрастном состоянии рыльца и пыльцы.

Установлено, что внешние условия, особенно температура, влажность и сухость воздуха, оказывают сильное влияние на продолжительность жизнеспособности пыльцы и рыльца. Эти условия действуют по-разному, в одном случае жизненность пыльцы и рыльца удлиняется, в другом — сокращается. Одновременно отмечено, что продолжительность жизнеспособности рылец у злаковых культур сохраняется дольше, чем жизненность пыльцы.

Наши исследования преследовали цель изучить влияние различного возрастного состояния рылец и пыльцы на плодovitость и жизненность растений озимой и яровой пшеницы.

Опыты были заложены с 1953 по 1955 гг. на Паракарской экспериментальной базе Института земледелия Министерства сельского хозяйства Армянской ССР. Исходным материалом для экспериментов послужили сорта озимой пшеницы Егварди-4 и Арташати-42, яровой пшеницы Дельфи и эринацеум в 3-х вариантах: 1) внутрисортное скрещивание, 2) гибридизация, 3) дополнительное чужеопыление (опыление смесью пыльцы своего и чужого сортов).

В опыте по изучению жизнеспособности рыльца озимой и яровой пшеницы для кастрации подбирались одинаково развитые колосья материнских растений в момент выхода их из влагалища листа (рис. 1), после чего брались в пергаментные изоляторы. Кастрировали всего 390 колосьев (по каждому сорту) из расчета 10 колосьев по 3-м вариантам для опыления в 13 дней.

* В работе принимала участие лаборантка Т. Григорян.

Кастрация была проведена на озимых сортах в следующие сроки в 1953 г.—15/V, в 1954 г.—18/V, в 1955 г.—9/V., а на яровых соответственно —10/VI, 12/VI и 13/VI. Опыление проводилось после кастрации ежедневно в утренние часы: с 9 до 12 часов. За три года опыта на 4 сортах

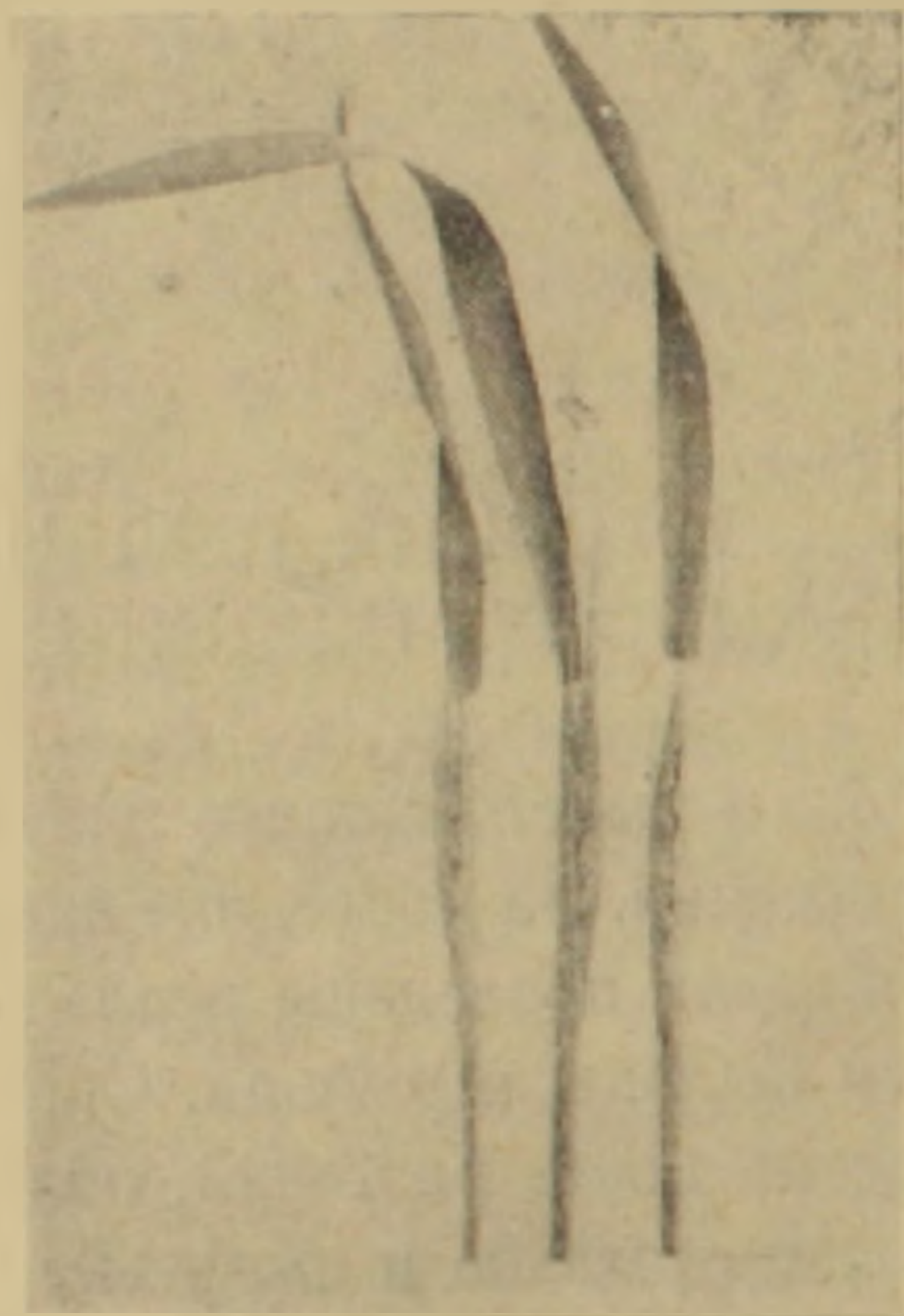


Рис. 1. Состояние колосьев оз. пшеницы Егварди-4 в момент кастрации.

было кастрировано и опылено 3510 колосьев. Перед самым опылением пыльники собирались в стеклянных банках (отдельно материнские и отцовские). В цветки пшеницы вкладывались зрелые пыльники, которые быстро лопались и пыльца высыпалась на рыльце.

При внутрисортном скрещивании и гибридизации для опыления одного цветка бралось по 4 пыльника. При дополнительном чужеопылении брались также 4 пыльника, только 2 пыльника материнского сорта и 2 пыльника отцовского.

При морфологическом описании рылец цветков пшеницы по их возрасту они условно были распределены на 3 группы: молодые, зрелые и старые.

У озимой и яровой пшеницы было установлено, существование определенной разницы в их возрасте. У озимых пшениц продолжительность жизнеспособности рылец сохраняется дольше, чем у яровых, так например, по нашим наблюдениям у озимых пшениц сортов Егварди-4 и Арташати-42 рыльца находятся в молодом состоянии первые 3 дня после кастрации, а у яровых сортов эринацеум и Дельфи первые 2 дня. Лопасты рыльца у цветков озимой пшеницы на первый день после кастрации неразвитые и нераспушенные. На второй день верхушка рыльца раздваивается, а на третий день они начинают развиваться, но еще не зрелы. У яровой пшеницы лопасти рыльца начинают раздваиваться на день раньше.

Зрелое состояние рылец у озимых пшениц длится около 5 дней (от 4 до 8 дня) после кастрации, у яровых —4 дня (от 3 до 6 дней). При этом лопасти рыльца у озимой пшеницы становятся распушенными и вполне зрелыми, а у яровой пшеницы аналогичное состояние рылец наступает на третий день после кастрации. И, наконец, старение рылец у озимых пшениц наступает на 9 день после кастрации и длится до 13 дней, а у яровых на 7 по 13 день. При этом завязь у большинства цветков полностью отрывается у основания и как бы свертывается, лопасти рыльца у несвертывающихся завязей бывают свежие и иногда подсохшие. У яровых пшениц такое состояние рылец наступает с 7 дня после кастрации (рис. 2).

Изучение жизнеспособности пыльцы пшеницы нами проводилось в полевых условиях. Варианты опыта аналогичны опыту по изучению жизнеспособности рыльца. Контролем для опыта по изучению жизнеспособ-

ности пыльца послужила для всех сроков опыления свежесобранная пыльца пшеницы. Кастрация была проведена в следующие сроки: на озимых сортах в 1954 г. 21/V и в 1955 г. — 12/V, на яровых — в условиях Еревана (высота над уровнем моря 950 м) в 1954 г. — 14/VI, в условиях Мартуни (1916 м над ур. м.) в 1954 г. — 21/VI. Всего было кастрировано и опылено 816 колосьев для опыления в 10 сроков сортов Егварди-4 и Дельфи в условиях Еревана и 12 сроков Дельфи в условиях Мартуни. В каждый срок опылялось по 8 колосьев.

Для опыления кастрированных колосьев заранее собиралась пыльца Егварди-4, Арташати-42 и Дельфи в равном количественном соотношении. Собранная пыльца хранилась в стеклянных банках в полевых условиях в тени. После сбора пыльца сейчас же было начато опыление колосьев, по следующей схеме: по озимой пшенице 10²⁰, 10⁴⁰, 11⁰⁰, 11²⁰, 11⁴⁰, 12⁰⁰, 13²⁰, 14²⁰, 15²⁰, 16²⁰ часов, по яровой пшенице 10⁰⁰, 10²⁰, 10⁴⁰, 11⁰⁰, 11²⁰, 11⁴⁰, 12⁰⁰, 13⁰⁰, 14⁰⁰, 15⁰⁰, 16⁰⁰, 17⁰⁰ часов.

В каждый срок опыления отмечались температура и относительная влажность воздуха психрометром Ассмана 5/м, устанавливаемым на уровне колоса. После уборки проводился анализ колосьев по вариантам и срокам опыления.

Для определения плодovitости колоса учитывалось количество цветков в колосе и завязавшихся зерен при различном возрастном состоянии рыльца и пыльца озимой пшеницы.

Результаты анализа приводятся в таблицах 1, 2.

Данные таблиц 1 и 2 показывают, что в подавляющем большинстве случаев по всем вариантам опыта на протяжении 3 лет наилучшее завязывание было получено у пшениц Егварди-4 и Арташати-42, когда рыльца были опылены в зрелом состоянии (от 4 до 8 дней). Низкий процент завязывания зерен был получен, когда рыльца были опылены в молодом (от 1—3 дней) и старом (от 9 до 13 дней) состоянии (рис. 3).

Данные таблиц одновременно показывают, что наивысший процент завязывания зерен из трех вариантов опыта на сортах Егварди-4 и Арташати-42 было получено в варианте внутрисортного скрещивания при опылении рылец в зрелом состоянии.

Продолжительность жизнеспособности рыльца у обоих сортов сохранилась от 12 до 13 дней.

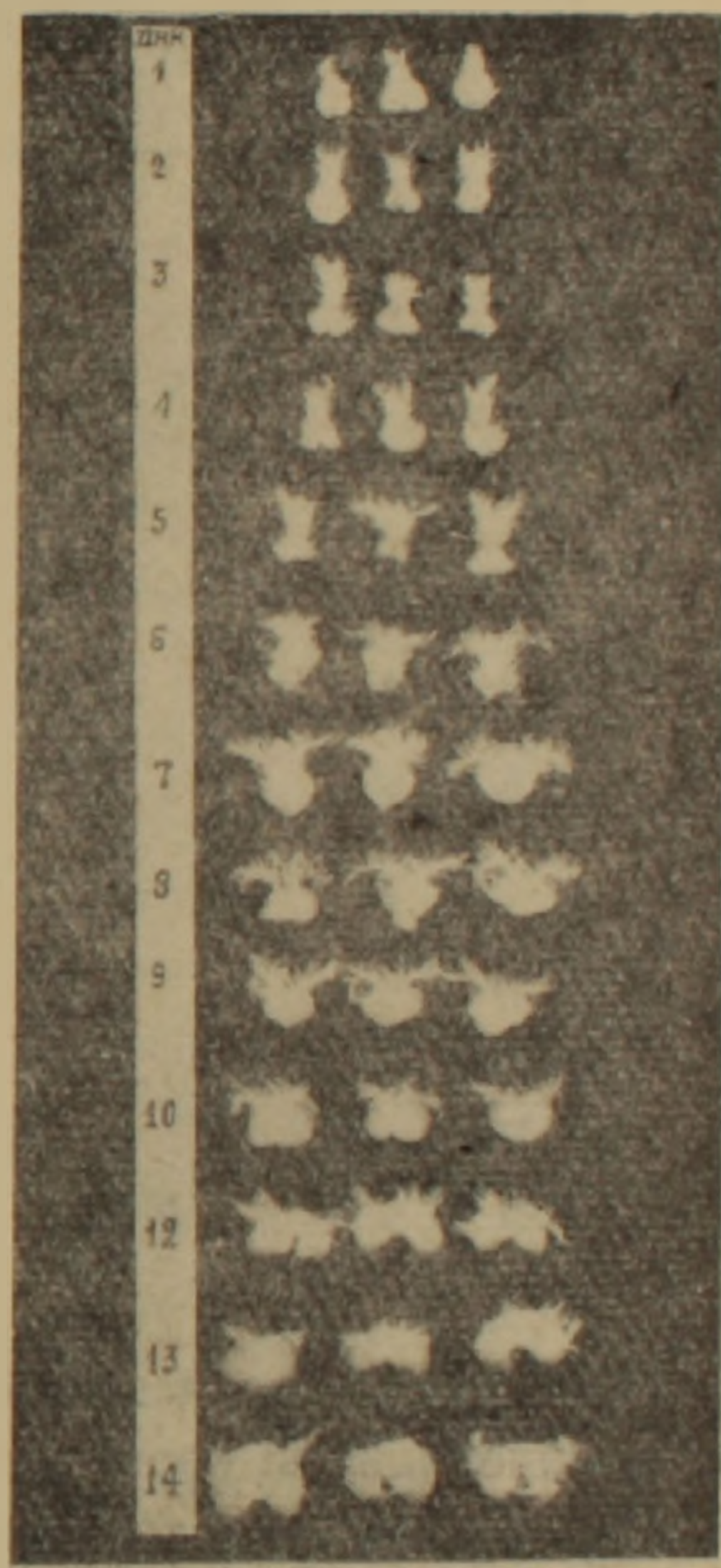


Рис. 2. Состояние рылец оз. пшеницы Егварди-4 после кастрации с 1—10 дня и с 12 по 14 день.

Т а б л и ц а 1

Плодовитость озимой пшеницы Егварди-4 при опылении в различном возрастном состоянии рылец (средние за 3 года, 1953—1955 гг.)

На какой день произведено опыление	Процент завязывания зерен при		
	внутрисортном скрещивании Егварди-4 × Ег- варди-4	гибридизации Егварди-4 × Арта- шати-42	дополнительном чужеопылении Егварди-4 × Ег- варди-4 × Арта- шати-42
1-ый день	3,9	5,7	3,6
2-й .	3,4	1,0	3,4
3-й .	21,5	16,3	24,1
4-й .	33,7	53,2	41,0
5-й .	59,8	50,6	48,7
6-й .	36,3	53,2	43,8
7-й .	45,6	3,0	55,2
8-й .	48,1	36,4	48,3
9-й .	22,5	21,8	25,8
10-й .	25,7	37,2	32,9
11-й .	29,7	8,3	21,5
12-й .	4,5	0	6,1

Проводилось изучение продолжительности жизнеспособности рылец яровой пшеницы по сорту Дельфи и эринацеум. Данные по сорту эринацеум представлены в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают, что во всех вариантах опыта по сорту эринацеум наилучшее завязывание зерен было получено при опылении рылец в зрелом состоянии (от 3 до 7 дней). Низкий процент завязывания зерен получен при опылении рылец (на 1 и 2 день, и от 8 по 13 день) в молодом и старом состоянии.

Наивысший процент завязывания зерен у сорта эринацеум был получен при гибридизации. Наши исследования показали, что продолжительность жизнеспособности рылец у яровой пшеницы эринацеум сохранилась 7 дней, а у Дельфи до 10 дней. Продолжительность сохранения жизнеспособности рылец у озимых и яровых пшениц в наших опытах были разные. У озимых пшениц жизнеспособность рылец сохраняется до 13 дней, у яровых по сорту эринацеум — 7 дней, а у Дельфи — 10 дней. Сорт Дельфи занимает промежуточное положение по сохранению жизнеспособности рылец между озимой пшеницей Егварди-4 и Арташати-42 и яровой пшеницей эринацеум. По-видимому, это можно объяснить тем, что Дельфи является «двуручной»: в районах возделывания Армянской ССР высеивается как осенью, так и весной и поэтому жизнеспособность рыльца

Т а б л и ц а 2

Плодовитость оз. пшеницы Арташати-42 при опылении в различном возрастном состоянии рылец (средние за 3 года, 1953—1955 гг.)

На какой день произведено опыление	Процент завязывания зерен при		
	внутрисортном скрещивании Арташати-42×Ар- ташати-42	гибридизации Арташати-42×Ег- варди-4	дополнительном чужеопылении Арташати-42×Ар- ташати-42×Ег- варди-4
1-й день	4,1	11,8	2,7
2-й "	5,1	9,0	4,7
3-й "	13,1	19,5	12,7
4-й "	<u>45,8</u>	<u>40,4</u>	<u>45,9</u>
5-й "	<u>58,9</u>	<u>39,2</u>	<u>58,2</u>
6-й "	<u>61,3</u>	<u>42,9</u>	<u>55,7</u>
7-й "	<u>55,8</u>	<u>45,9</u>	<u>50,9</u>
8-й "	<u>45,1</u>	<u>40,3</u>	37,7
9-й "	27,2	27,4	20,5
10-й "	31,8	19,3	17,3
11-й "	14,6	8,8	10,0
12-й "	2,8	9,7	2,8
13-й "	0	2,2	0

Дельфи сохраняется дольше, чем у эринацеум, и меньше, чем у Егварди-4 и Арташати-42.

Известно также, что фазы развития озимых пшениц по сравнению с яровыми длиннее, что также отражается на длительности сохранения рыльца озимой пшеницы. Одновременно, как нам кажется, большое влияние оказывают сравнительно высокая температура и относительная влажность воздуха при цветении яровых пшениц.

Данные продолжительности жизнеспособности пыльцы (таблицы 4 и 5) сортов озимой и яровой пшеницы показывают, что наилучшее завязывание во всех вариантах опыта было получено в первые 2 срока опыления, т. е., когда на рыльце наносилась свежая пыльца и пыльца через 20 минут после ее сбора (таблица 4). В этих сроках температура воздуха была от 20,6°C до 21,9°C, а относительная влажность воздуха от 44% до 62%. По сорту озимой пшеницы Егварди-4 по средним данным за 2 года в варианте внутрисортного скрещивания при опылении рылец в 10 ч. 20 м. завязывание зерен получилось — 36,9%, а через 20 минут после ее сбора в 10 ч. 40 м. — 40,3%. В варианте гибридизация в 10 ч. 20 м. — 58,5%, в 10 ч. 40 м. — 62,9%, а в варианте дополнительного чужеопыления в 10 ч. 20 м. — 49,4%, а в 10 ч. 40 м. — 39,0%. В контрольном варианте при опылении свежей пыльцой во всех сроках получилось от 41,3% до 55,8%.

Наивысший процент завязывания зерен у сорта озимой пшеницы Егварди-4 в первых 2-х сроках опыления было получено в варианте гибри-

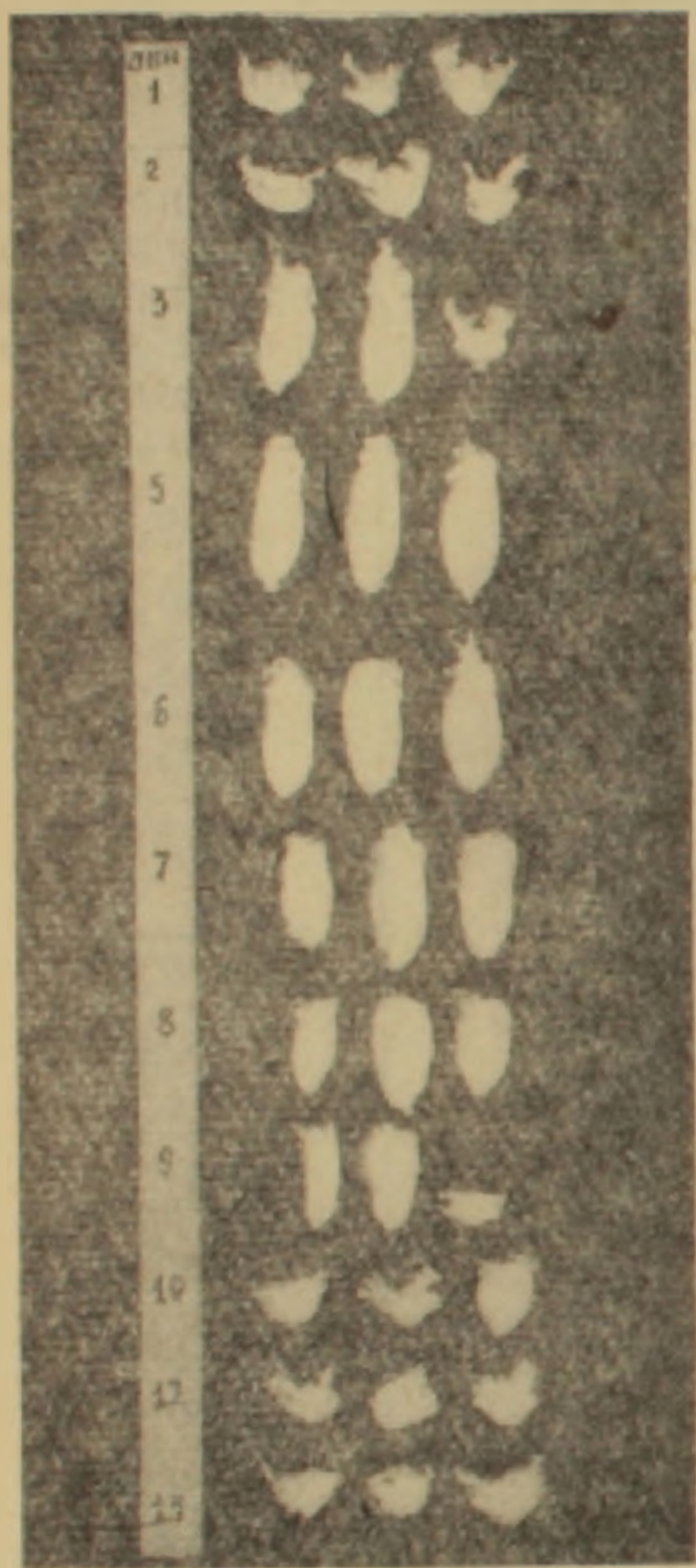


Рис. 3. Состояние рылец оз. пшеницы Егварди-4 после кастрации в 1, 2, 3 дни, с 5 по 10 день и 12—13 дни.

дизации. По яровой пшенице Дельфи (таблица 5) в варианте внутрисортного скрещивания в условиях Еревана процент завязывания составлял 62,9, а в Мартуни—54,4.

Данные таблицы 4 по озимой пшенице показывают, что со старением пыльцы, повышением температуры воздуха и со снижением влажности воздуха, процент завязывания снижается.

Продолжительность жизнеспособности пыльцы озимой пшеницы, как показывают наши данные, сохраняется дольше, чем у яровой пшеницы. Пыльца яровой пшеницы Дельфи теряет жизнеспособность в Ереване раньше, чем в Мартуни, что зависит от климатических условий.

Одновременно проводилось изучение жизнеспособности растений озимой и яровой пшениц, полученных от разновозрастного состояния рылец и пыльцы при различных способах опыления. Данные приводятся в таблице 6. Степень жизнеспособности растений определялась показателями: высота, общий вес растений и вес зерна по всем вариантам опыта. Количество учетных растений в опытах по изучению жизнеспособности рыльца

составляло от 5 до 70. При опылении рылец в молодом и старом состоянии был получен низкий процент завязывания зерен, вследствие чего в первом поколении имели малое количество растений.

Данные наших исследований (таблица 6) показывают, что в комбинациях: Арташати-42 X Егварди-4 и Дельфи X эринацеум высокие показатели жизнеспособности в потомстве были получены в том случае, когда растения были выращены из семян, от опыления рылец в зрелом состоянии, а растения, выращенные из семян, полученные от опыления рылец в молодом и старом состоянии, имели низкие показатели жизнеспособности.

Аналогичные данные были получены по сорту яровой пшеницы эринацеум. В опытах по изучению жизнеспособности растений, полученных от опыления разновозрастной пыльцой озимой пшеницы, нами установлено, что возраст пыльцы не оказывает существенного влияния на жизнеспособность растений в первом поколении. Во всех сроках и вариантах опыта были получены аналогичные результаты. Поэтому данные в работе не приводятся.

Т а б л и ц а 3

Плодовитость яровой пшеницы эринацеум при опылении в
различном возрастном состоянии рылец в 1954 г.

На какой день произведено опыление	Процент завязывания зерен при	
	внутрисортном скрещивании эринацеум × эри- нацеум	гибридизации эринацеум × Дельфи
1-й день	0	0
2-й "	15,2	36,0
3-й "	44,3	60,0
4-й "	52,1	68,5
5-й "	47,2	47,8
6-й "	45,6	54,6
7-й "	42,9	29,1
8-й "	0	3,7
9-й "	0	0
10-й "	0	0
11-й "	0	0
12-й "	0	0
13-й "	0	0

Т а б л и ц а 4

Данные жизнеспособности пыльцы озимой пшеницы в различное время
и вариантах опыления (средние за 2 года, 1954—1955 гг.)

Время опыления в часах	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха в %		Процент завязывания зерен при			
					контроле (опы- ление свежес- обранной пыльцой)	внутрисортном скрещивании Егварди-4 × Ег- варди-4	гибридизации Егварди-4 × Ар- ташати-42	дополнительном чуждоопылении Егварди-4 × Ег- варди-4 × Арта- шати-42
	1954	1955	1954	1955				
10 ч. 20 м.	20,6	21,5	50	62	—	36,9	58,5	49,4
10 ч. 40 м.	21,4	21,9	44	61	48,9	40,8	62,9	39,0
11 ч.	21,8	22,3	41	59	44,4	34,6	43,0	30,8
11 ч. 20 м.	22,5	22,8	37	56	54,7	36,3	37,7	23,5
11 ч. 40 м.	22,9	23,4	36	58	48,1	27,4	29,4	38,1
12 ч.	23,4	24,4	37	48	46,9	25,4	24,0	20,6
13 ч. 20 м.	25,0	—	35	—	41,3	13,0	22,9	19,7
14 ч. 20 м.	25,3	—	28	—	55,8	13,7	15,4	20,8
15 ч. 20 м.	26,4	—	24	—	47,4	14,8	7,7	15,9
16 ч. 20 м.	25,9	—	30	—	48,9	14,7	12,5	11,9

Таблица 5

Данные жизнеспособности пыльцы яровой пшеницы Дельфи при варианте внутрисортного скрещивания в различное время опыления 1954 г.

Время опыления	В условиях Еревана			В условиях Мартуни		
	Количество		процент завязывания	Количество		процент завязывания
	опыленных цветков	завязавшихся зерен		опыленных цветков	завязавшихся зерен	
10 ч.	132	83	62,9	132	72	54,4
10 ч. 20 м.	124	32	25,8	140	42	30,0
10 ч. 40 м.	148	26	17,6	168	52	31,0
11 ч.	124	8	6,5	164	29	17,7
11 ч. 20 м.	148	3	2,0	158	20	12,7
11 ч. 40 м.	128	3	2,3	152	16	10,7
12 ч.	140	4	2,9	160	15	9,4
13 ч.	118	0	0	168	3	1,8
14 ч.	136	0	0	160	1	0,6
15 ч.	124	1	0,8	116	1	0,9
16 ч.	—	—	—	160	0	0
17 ч.	—	—	—	156	0	0

Таблица 6

Влияние различного возрастного состояния рылец на жизнеспособность растений озимой и яровой пшениц при гибридизации в 1954 г.

Возрастное состояние рыльца во время опыления	Арташати-42 × Егварди-4			Дельфи × эринацеум		
	высота растений в см от—до	средний вес одного растения в г от—до	средний вес зерен с одного растения в г от—до	высота растения в см от—до	средний вес одного растения в г от—до	средний вес зерен с одного растения в г от—до
Молодое	75—81	21—27	10—11	47—55	7—11	1,5—3,5
Зрелое	84—94	33—42	12—16	53—54	11—12	4,1—4,5
Старое	70—78	24—39	9	53—55	10	3,0—4,0

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Продолжительность жизнеспособности рылец у озимых пшениц сортов Егварди-4 и Арташати-42 сохраняется от 12 до 13 дней, у яровой пшеницы сорта Дельфи — 10 дней и эринацеум — 7 дней.

Для получения высокого процента завязывания зерен необходимо опыление рылец проводить в зрелом состоянии (у озимых пшениц от 4 до 8 дней, у яровых — от 3 до 7 дней). При опылении рылец в молодом и старом состоянии (у озимых пшениц от 1 до 3 дней и от 9 до 13 дней, у яровых — от 1 до 2 дней и от 8 до 13 дней) получается низкий процент завязывания.

2. Наилучшее завязывание зерен как у озимой, так и яровой пшеницы во всех вариантах опыта было получено, когда опыление производилось свежей пылью и пылью, опыленной через 20 мин. после ее сбора (у озимой пшеницы от 36,9% до 62,9%, у яровой пшеницы от 25,8% до 62,9%). Со старением пыльцы, повышением температуры воздуха и снижением влажности воздуха процент завязывания снижается (у озимых до 11,9%, а у яровых до 0).

3. У озимой пшеницы продолжительность жизнеспособности рыльца и пыльцы сохраняется дольше, чем у яровой пшеницы.

4. В подавляющем большинстве случаев наивысшие показатели жизнеспособности (высота, общий вес растений и вес зерен) в первом поколении были получены у растений, выращенных из семян, полученных от опыления рылец в зрелом состоянии.

Растения же, выращенные из семян, полученных от опыления рылец в молодом и старом состоянии, уступали им.

5. Опыление рылец растений пшеницы разновозрастной пылью не оказывает существенного влияния на жизнеспособность в потомстве, по всей вероятности, это объясняется тем, что продолжительность жизнеспособности пыльцы очень короткая.

Институт земледелия Министерства
сельского хозяйства Армянской ССР

Поступило 12 III 1956 г.

Ա. Հ. ԵՂԻՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ՎԱՐՍԱՆԻԻ ԵՎ ՇԱՂԿԱՓՈՇՈՒ ՀԱՍՈՒՆԱՅՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՅՈՒ ՀԱՏԻԿԱԿԱՄԱՆ ԵՎ ԿԵՆՍՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Աշխատանքի նպատակն է հղել ուսումնասիրել ջորենի վարսանդի ու ծաղկափռոչի հասունացման տարրեր աստիճանների ազդեցությունը բույսի հատիկակալման և կենսունակության վրա՝ փոշոտման տարրեր ձևերի դեպքում:

Փորձերը իրվել են աշնանացան ջորենի Եղվարդի-4, Արտաշատի-42 և զարնանացան դելֆի, էրինացեում սորտերի վրա 3 վարիանտներով: 1. Ներսորտային խաչածի փոշոտում: 2. Հիբրիդացում: 3. Լրացուցիչ փոշոտում իր՝ բույսի և այլ սորտերի ծաղկափռոչիների խառնուրդով:

Բոլոր վարիանտներում ծաղկափռոչն արվել է հաժախաբ քանակությամբ: Փորձերը իրվել են Երևանի և Մարտունու պայմաններում: Յորենի վարսանդի ուսումնասիրությունը փորձերում երեք անգամ արված ընթացքում կատարացիա է արվել 3510 հասկի Կատարացիայի աշխատանքները կատարվել են 1 օրում: Կատարացիայի ենթարկված հասկերը պետք է ապահովելին 13 ժամկետի 3 վարիանտի յուրաքանչյուր ժամկետում 10 հասկի փոշոտումներ:

Աշնանացան ցորենների կատարացիան արվել է հետևյալ ժամկետներում՝ 15/V 1953 թ., 18/V 1954 թ. և 9/V 1955 թ., իսկ գարնանացանների, համապատասխանորեն՝ 10/VI, 12/VI, 13/VI:

Ցորենի ծաղկափռոշու ուսումնասիրության փորձերը նույնպես դրված են եղել նույն վարիանտներով, միայն այն տարրերով թյամբ, որ այստեղ փորձի ստուգիչը բոլոր ժամկետներում հանդիսացել է թարմ ծաղկափռոշին: Աշխատանքները կատարվել են հետևյալ ժամկետներում՝ աշնանացանների մոտ 21/V 1954 թ. և 12/V 1955 թ., իսկ գարնանացանների մոտ, Երևանի պայմաններում՝ 14/VI 1954 թ., Մարտունու պայմաններում՝ 21/VI 1954 թ.:

Կատարացիայի է ենթարկվել 816 հատկ՝ Երևանի պայմաններում 10 ժամկետում և Մարտունու պայմաններում 12 ժամկետում փռոշտելու համար:

Համաքված ծաղկափռոշին պահպանվել է դաշտային պայմաններում ապակյա անոթների մեջ, ստվերում: Առաջին ժամկետի փռոշտումը կատարվել է ծաղկափռոշին վերցնելուց անմիջապես հետո, իսկ հետագա փռոշտումները՝ համապատասխանորեն յուրաքանչյուր 20 րոպեից հետո օրվա հետևյալ ժամերին. աշնանացանների համար՝ 10^{20} , 10^{40} , 11^{00} , 11^{20} , 11^{40} , 12^{00} , 13^{20} , 14^{20} , 15^{20} , 16^{20} , գարնանացանների համար՝ 10^{00} , 10^{20} , 10^{40} , 11^{00} , 11^{20} , 11^{40} , 12^{00} , 13^{00} , 14^{00} , 15^{00} , 16^{00} և 17^{00} :

Փորձերից ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ՝

1. Ցորենի բեղմնավորման ընթացքում բարձր հատիկակալման տոկոս կարելի է ստանալ այն դեպքում, երբ փռոշտումները կատարվում են վարսանդի նորմալ հասունացման վիճակում, վարսանդի երիտասարդ և ծերացած վիճակում կատարված փռոշտումները տալիս են հատիկակալման ցածր տոկոս: Աշնանացան, Եղվարդի-4 և Արտաշատի-42 սորտերի վարսանդների կենսունակությունը տեղում է 13 օր, իսկ գարնանացան Դելֆի սորտի մոտ 10 օր, էրինացեումի մոտ՝ 7 օր:

2. Ինչպես աշնանացան, այնպես էլ գարնանացան ցորենների մոտ բոլոր փորձարկված վարիանտներում հատիկակալման բարձր տոկոս ստացվում է այն դեպքում, երբ փռոշտումները կատարվում են թարմ և 20 րոպե հնացած ծաղկափռոշիով: Որքան ծաղկափռոշին երկար է պահվում (հնացվում) այնքան իջնում է հատիկակալման տոկոսը:

Ծաղկափռոշու կենսունակության պահպանման վրա ազդում են օդի ջերմաստիճանը և հարաբերական խոնավությունը: Օդի բարձր ջերմաստիճանը բացասաբար է ազդում բեղմնավորման վրա:

3. Աշնանացանների վարսանդի և ծաղկափռոշու կենսունակությունն ավելի երկարատև է, քան գարնանացաններինը: Վարսանդի նկատմամբ այդ տևողությունը 2—5 օր է:

4. Ստացված տվյալներից երևում է, որ առաջին սերնդում բարձր կենսունակությամբ բույսեր ստացվում են փռոշտման բոլոր վարիանտներում վարսանդի հասունացման վիճակում, իսկ երիտասարդ և ծերացած հասակում կենսունակությունը համապատասխանորեն ընկնում է:

5. Ծաղկափռոշու կենսունակության տևողությունը կարճ լինելու հետևանքով նրա ազդեցությունը սերնդում որոշակի որինաչափությամբ չի դրսևորվում:

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

А. С. РАФАЭЛЯН

ПОДПОЧВЕННОЕ КРОТОВОЕ ОРОШЕНИЕ В УСЛОВИЯХ
ПРИАРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

В системе агротехнических мероприятий для создания устойчивого и высокого урожая сельскохозяйственных культур важное место принадлежит орошению. Значение последнего особенно усугубляется на юге и юго-востоке СССР, где в связи с жарким и сухим климатом испарение в 4—5 и более раз превышает осадки.

При поверхностном орошении значительная часть поданной воды используется непроизводительно — расходуется на испарение или же просачивается в подпочву, вызывая повышение грунтовых вод. Даже при условии применения глубоких борозд, как последнего усовершенствования в этой области не обеспечивается нормальная потребность растений в воде.

Из существующих способов подпочвенного орошения самым простым и доступным является орошение с помощью кротовых дрен, осуществляющее водоподачу через заложенные подземные дрены без крепления стенок. Подпочвенное орошение основано на принципе использования всасывающей силы почвы. Последняя находится в полной зависимости от механического состава и водно-физических свойств почвы.

При подпочвенном орошении значительно сокращаются работы по планировке, обработке почвы, уменьшаются засоренность полей и болезни растений, исключается опасность полегания сельскохозяйственных культур, удобрение подается непосредственно через дрены к корневой системе растений, улучшаются водно-воздушные свойства почвы и создаются нормальные условия для механизации всех сельскохозяйственных работ. Преимущество подпочвенного орошения с помощью кротовых дрен перед другими способами полива заключается также в прочности запасов воды в почве [1]. При указанной системе орошения происходит пятикратная экономия оросительной воды по сравнению с поверхностным поливом [2].

По существующим литературным данным [3, 4], при применении подпочвенного орошения имело место явное повышение урожая сельскохозяйственных культур, свидетельствующее об эффективности данного способа полива.

Характеристика подопытного участка. Исследовательские работы по применению подпочвенно-кротового способа полива проводились впервые

в Армении на территории колхоза с. Ерасхаун Октемберянского района в течение 1949—1951 гг.

В данной работе приводятся результаты исследований по следующим вопросам:

1. Устойчивость кротовых дрен при их эксплуатации.
2. Распределение влаги в пределах междренного расстояния.
3. Расход оросительной воды при подпочвенном кротовом орошении и бороздковом поливе.
4. Влияние кротовых дрен на повышение урожая сельскохозяйственных культур.

Опыт проводился в двух вариантах: подпочвенное кротовое орошение на глинистой почве и подпочвенное кротовое орошение на легко-суглинистой почве.

Контролем служил бороздковый способ полива.

Для характеристики почв подопытного участка были проведены исследования до закладки дрен и в процессе их эксплуатации. Исследования механического состава подопытного участка приведены в таблице 1.

По механическому составу (табл. 1) почва была неоднородна. Эта особенность данного участка дала нам возможность провести ряд наблюдений для установления устойчивости дрен в зависимости от механического состава почвы. Как видно из данных таблицы 1, почва зоны закладки кротовых дрен (первый вариант) имеет глинистый механический состав. Верхние горизонты почвы, выше зоны закладки дрены, имеют облегченный механический состав и относятся к средним (0—20 см) и тяжелым суглинкам (20—40 см).

Т а б л и ц а 1

Данные механического анализа почвы подопытного участка

Варианты опыта	Глубина залегания слоев в см	В % к весу абсолютно сухой почвы							Классификация по Н. А. Качинскому
		1—0,25 мм	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	Ил < 0,001	Итого физ. глины < 0,01 мм	
1	0—10	16,02	10,26	37,85	13,45	15,07	7,35	35,87	Суглинок средний
	10—20	16,78	3,16	38,31	11,53	16,60	13,62	41,75	Суглинок средний
	20—30	10,07	7,18	36,69	13,31	16,66	16,09	46,06	Суглинок тяжелый
	30—40	7,59	1,51	32,75	17,52	20,53	20,10	58,15	Суглинок тяжелый
	40—50	2,81	0,30	26,23	21,57	26,51	22,58	70,16	Глина средняя
	50—60	1,59	0,71	26,89	22,36	25,45	23,10	70,91	Глина средняя
	60—70	1,47	0,66	24,67	21,38	26,10	25,72	73,20	Глина средняя
2	0—10	37,60	20,89	28,90	5,38	5,92	8,07	23,37	Суглинок легкий
	10—20	41,82	7,10	28,48	6,09	8,26	8,25	22,60	Суглинок легкий
	20—30	38,54	26,11	31,73	4,76	5,85	6,99	17,60	Супесь
	30—40	29,82	7,28	38,29	5,72	8,80	10,09	24,61	Суглинок легкий
	40—50	47,65	30,80	29,18	4,13	7,40	7,34	18,87	Супесь
	50—60	20,98	10,69	44,11	6,30	8,55	9,37	24,22	Суглинок легкий
	60—70	36,53	12,80	26,11	4,95	7,89	11,51	24,35	Суглинок легкий

Почвы второго варианта имеют легкий суглинистый механический состав с отдельными супесчаными прослойками (на глубине 20—30 и 40—50 см). Аналитические данные (табл. 2) показывают, что почва первого варианта содержит в верхнем горизонте 27—78% водопрочных агрегатов, а в зоне закладки дрен до 85%. По второму варианту количество прочных агрегатов (>0,25 мм) в зоне закладки дрен составляет 5,21%.

Т а б л и ц а 2

Результаты агрегатного анализа (в % к весу воздушно-сухой почвы)

Варианты опыта	№ дрен	Глубина залегания слоев в см	Ди а м е т р в м м									
			>5	5—3	3—1	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	<0,001	>0,25
1	4	0—10	0	0,	5,67	21,77	64,20	6,24	1,00	0,65	0,48	27,44
		30—40	0,76	5,92	31,88	39,98	12,70	6,36	1,31	0,75	0,34	78,54
		40—50	2,32	6,60	21,30	40,01	20,52	7,35	0,88	1,33	0,29	69,63
		50—60	1,45	8,92	31,82	42,69	5,04	7,65	0,96	1,04	0,43	84,88
2	14	0—10	0	0,60	22,28	16,00	48,36	10,88	0,44	1,00	0,44	38,88
		30—40	0	0,47	9,12	5,84	62,45	19,44	1,28	0,96	0,44	15,43
		40—50	0	0	0,73	2,91	75,24	19,16	0,64	0,96	0,36	3,64
		50—60	0	0,54	0,19	4,48	78,95	13,96	0,84	0,64	0,40	5,21

Т а б л и ц а 3

Показатели степени устойчивости почв подопытного участка

Варианты опыта	Глубина залегания слоев в см	По механическим фракциям (%)			По соотношению микроагрегатных и механических фракций (%)			
		Физ. глина $\Sigma < 0,01$ мм	Ил $\Sigma < 0,001$ мм	степень устойчивости	Микроагрегатные фракции	Механические фракции	$\frac{a}{b}$	Степень устойчивости
					0,05—0,005 a	0,05—0,005 b		
1	0—10	35,87	7,35	устойчивые	7,24	51,30	0,13	устойчив.
	40—50	70,16	22,58		8,23	47,80	0,16	.
	50—60	70,91	23,10		8,61	49,25	0,17	.
2	0—10	23,37	8,07	среднеустойчивые	11,32	34,28	0,33	среднеустойчив.
	40—50	18,87	7,31		19,80	33,81	0,58	.
	50—60	24,22	9,37		14,80	50,41	0,29	.

Располагая аналитическими данными механического состава и агрегатности, оказалось возможным установить степень устойчивости почв против размывающего действия воды [5]. Из данных таблицы 3 видно, что почвы с тяжелым механическим составом как по соотношению суммы ме-

механических частичек $<0,01$ и $<0,001$ мм, так и по соотношению частиц микроагрегатного и механического состава в диаметре $0,05—0,005$ мм относятся к устойчивым против размывающего действия воды почвогрунтам. По тем же данным, почвы с легким механическим составом являются среднеустойчивыми.

Исследования устойчивости грунта против размывающего действия воды полевым методом шурфов [6] показали, что шурфы почв с тяжелым механическим составом в течение двухсуточного замачивания не дали никаких деформаций. Удовлетворительные показатели получились также при наблюдениях над почвами с легким механическим составом.

Химический анализ водных вытяжек почв делянок как с глинистым, так и легко суглинистым механическим составом показал, что почвы подопытных делянок были практически незасоленные. Ниже приводятся данные по количеству гумуса, CO_2 связанной, химического анализа водных вытяжек и данные обменных оснований только по первому варианту (глинистая почва).

Как видно из рис. 1, количество гумуса в зоне закладки дрен колеблется в пределах $2,2—2,5\%$ при резком его уменьшении ниже дрен. Количество CO_2 связанной колеблется в пределах $9—13,4\%$. Количество солей в горизонтах, расположенных выше зоны закладки кротовых дрен составляет $0,107—0,133\%$, ниже кротовых дрен $0,198—0,36\%$ (табл. 4 и рис. 2).

Исследования состава поглощенных оснований горизонтов, расположенных в пределах зоны кротовых дрен, выявило насыщенность их щелоч-

Таблица 4

Химический анализ водной вытяжки (в $\%$ к весу почвы и в мл. экв) первого варианта опыта

№№ слоев	Глубина за- легания слоев (в см)	Сухой ос- таток	Общая ще- лочность в HCO_3^-	CO_3^{--}	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$ по разности
1	0—20	0,107	0,04 0,25	нет	0,036 1,02	0,007 0,15	0,021 1,04	0,004 0,33	0,05
2	20—60	0,133	0,04 0,25	нет	0,036 1,02	0,011 0,23	0,06 0,80	0,0041 0,34	0,31
3	60—80	0,277	0,073 1,21	0,011 1,37	0,018 0,51	0,023 0,48	0,006 0,30	0,0014 0,11	1,42
4	80—100	0,360	0,126 0,07	0,030 0,99	0,036 1,01	0,021 0,44	0,012 0,60	0,0025 0,20	1,73
5	100—120	0,343	0,079 1,30	0,011 0,37	0,054 0,52	0,019 0,39	0,009 0,45	0,0012 0,09	2,30
6	120—140	0,324	0,089 1,46	0,015 0,49	0,082 2,34	0,023 0,48	0,01 0,55	0,0022 0,18	3,06
7	140—180	0,312	0,075 1,24	0,014 0,47	0,064 1,80	0,017 0,35	0,009 0,45	0,0032 0,26	2,21
8	160—180	0,280	0,061 1,01	0,008 0,27	0,055 1,55	0,019 0,39	0,014 0,70	0,0017 0,14	1,84
9	180—196	0,198	0,045 0,74	0,006 0,20	0,054 1,52	0,015 0,31	0,010 0,50	0,0043 0,35	1,52

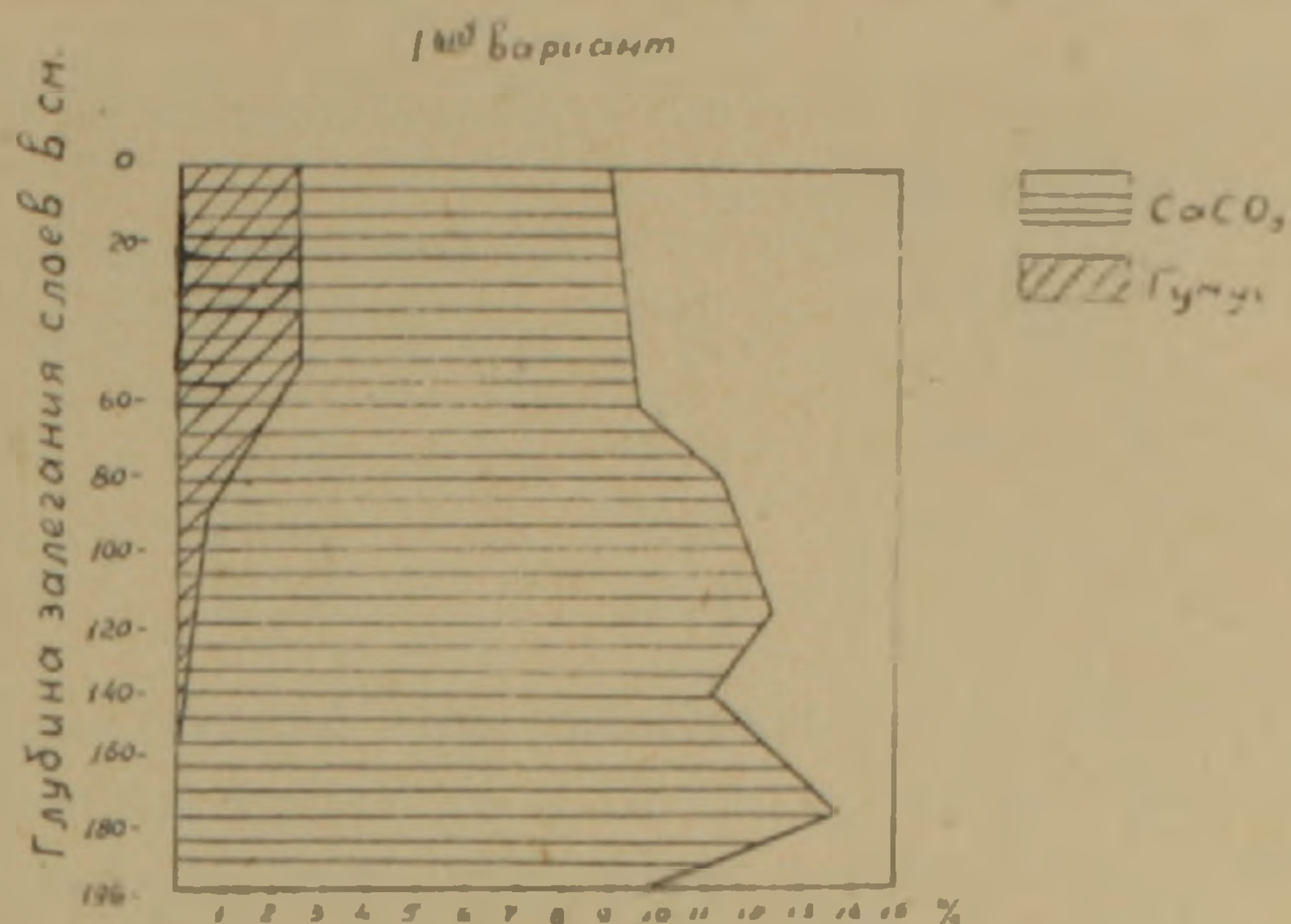


Рис. 1. Распределение гумуса и CaCO_3 в почве в $\%$ от веса сухой почвы.

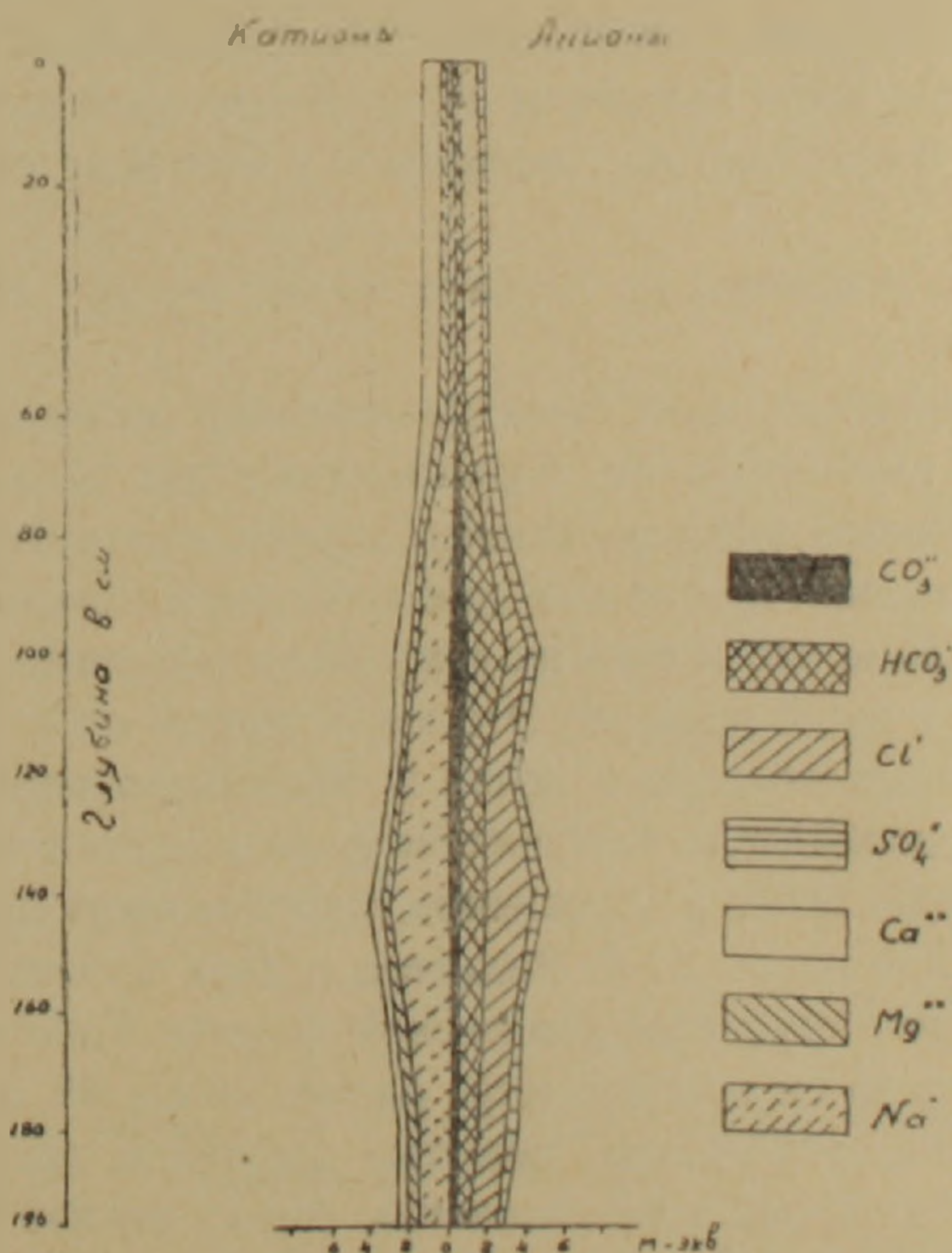


Рис. 2. Солевой профиль 1-го варианта.

по-земельными основаниями. Обменный натрий составляет 0,89—1,67% от суммы поглощенных оснований (табл. 5).

В горизонтах, расположенных ниже 60 см, т. е. ниже закладки кротовых дрен, установлено некоторое количество свободной соды.

Методика и техника закладки кротовых дрен. Закладка дрен производилась осенью, 19 ноября 1949 г. Кротовые дрены проводились дренажом в 6 см/д кротовым дренажным орудием ДК-2 на прицепе к трактору С-80. Уклон дрен определялся естественным уклоном поверхности почвы.

Т а б л и ц а 5

Состав и сумма поглощенных оснований первого варианта

Горизон: ты в см	В милли-эквивалентах			Сумма поглощ. основ. в м/экв.	% Na ⁺ от Σ по- глощ. основ.
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺		
0—20	20,66	4,52	0,43	25,61	1,67
30—40	16,57	2,30	0,17	19,04	0,89
40—60	20,26	3,37	0,35	23,98	1,46

Влажность грунта в зоне прокладки дрен первого варианта опыта в момент закладки составляла около 67% от полной влагоемкости. Такая влажность почвы в глинистых и суглинистых грунтах, согласно опытным данным, должна обеспечивать устойчивость стенок дрен.

Под опыт был выделен участок площадью в 2500 кв. м, из коих 700 кв. м были отведены под опыт подпочвенного — кротового орошения, остальные 1800 кв. м под контрольный участок бороздкового орошения. На первом участке были заложены 16 кротовых дрен длиной в 32 метра (рис. 3), из них 8 кротовин на глинистой и 8 кротовин на легко суглинистой почвах.

Дрены были заложены на глубине 50—60 см при междренном расстоянии в 120 см.

Вслед за закладкой дрен была произведена вспашка участка тракторной тягой на глубину 25 см, боронование в два следа и затем посев 20.XI озимой пшеницы районированным сортом «Hamadanicum».

В целях поглощения кротовыми дренами осенне-зимних и ранне-весенних осадков концевые части дрен на зиму были заглушены, а устьевые части закрыты деревянной пробкой. Это мероприятие способствовало накоплению естественных осадков в почве и обеспечило нормальный рост и развитие озимой пшеницы до наступления фазы выхода в трубку растений.

Для проведения работ по орошению устьевые части дрен были оборудованы по методике проф. В. Р. Ридигера с двух противоположных сторон металлическими трубками конической формы. Габариты труб определялись длиной в 25 см при диаметре одного конца 60, а другого 50 мм. Расширенные концы труб имели загнутые наружные края, которые упирались наружной стороной в вертикальную стенку шурфа и предохраняли устье дрен от размыва. В эти металлические конические трубы вставлялись плотные деревянные пробки длиной в 10 см, с просверленными отверстиями в середине в 1,5 см. В отверстие этих деревянных пробок вставлялись коленчатые полудюймовые трубки длиной в 15 см. В открытые отверстия этих наружных колен надевались резиновые шланги длиной около 4 м, другой конец шлангов находился в оросительном канале (поперек дрен была вырыта узкая траншея), через который и подавалась вода в устье дрен (рис. 4).

Техника полива. К подпочвенному орошению подопытного участка приступили в конце мая 1950 г., когда растения чувствовали потребность в воде.

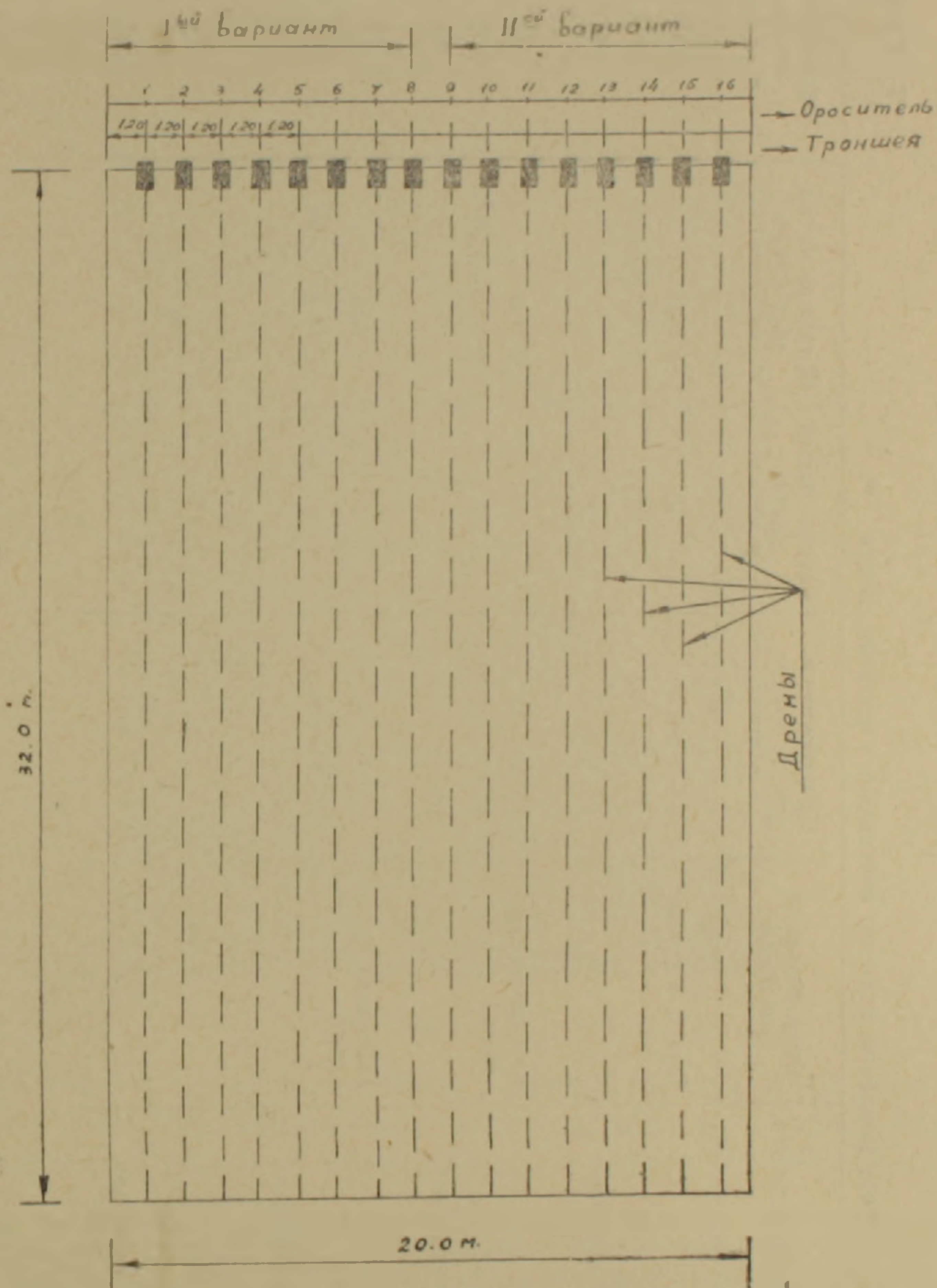


Рис. 3. Схематический план участка подпочвенно-кротового способа орошения М 1:200.

При поливе, с целью предохранения разрушения дрен и устранения возможных потерь воды, водоподача производилась малыми, но учащенными поливными струями, что было заранее учтено при оборудовании дрен.

В связи с неоднородностью механического состава подопытных почв поливы были проведены дифференцированными нормами. На глинистой почве (первый вариант) поливные нормы колебались в пределах 300—500 м³/га, а на легко суглинистой почве — 400—600 м³/га. На контрольных делянках при бороздковом поливе 800—900 м³/га.

Как видно из данных таблицы 6, в течение одного месяца, т. е. с 28.V по 28.VI было произведено три подпочвенно-кротовых полива. При пер-

Таблица 6

Учет поливной воды по отдельным вариантам опыта

Число поливов	Способ полива	Варианты опыта	Фаза развития растений	Продолжительность полива в днях	Работа одной дрены в часах	Величина поливных струй (в л/сек)	Фактический полив в м³/га
I полив	Подпочвенно-котовый	1	Выход в трубку	28.V—1.VI	18	0,030	501
	.	2		28.V—1.VI	25	0,023—0,027	612
	Бороздковый	3 контроль		24.V	—	—	834
II полив	Подпочвенно-котовый	1	Колошение пшеницы	15.VI—17.VI	14	0,030	392
	.	2		15.VI—18.VI	22	0,023—0,027	540
	Бороздковый	3 контроль		18.VI	—	—	880
III полив	Подпочвенно-котовый	1	Молочная спелость	26.VI—28.VI	10	0,030	280
	.	2		26.VI—28.VI	16	0,023—0,027	374
	Бороздковый	3 контроль		26.VI	—	—	790
За весь период орошения	Подпочвенно-котовый	1	—	—	42	—	1176
	.	2	—	—	63	—	1525
	Бороздковый	3 контроль	—	—	—	—	2504



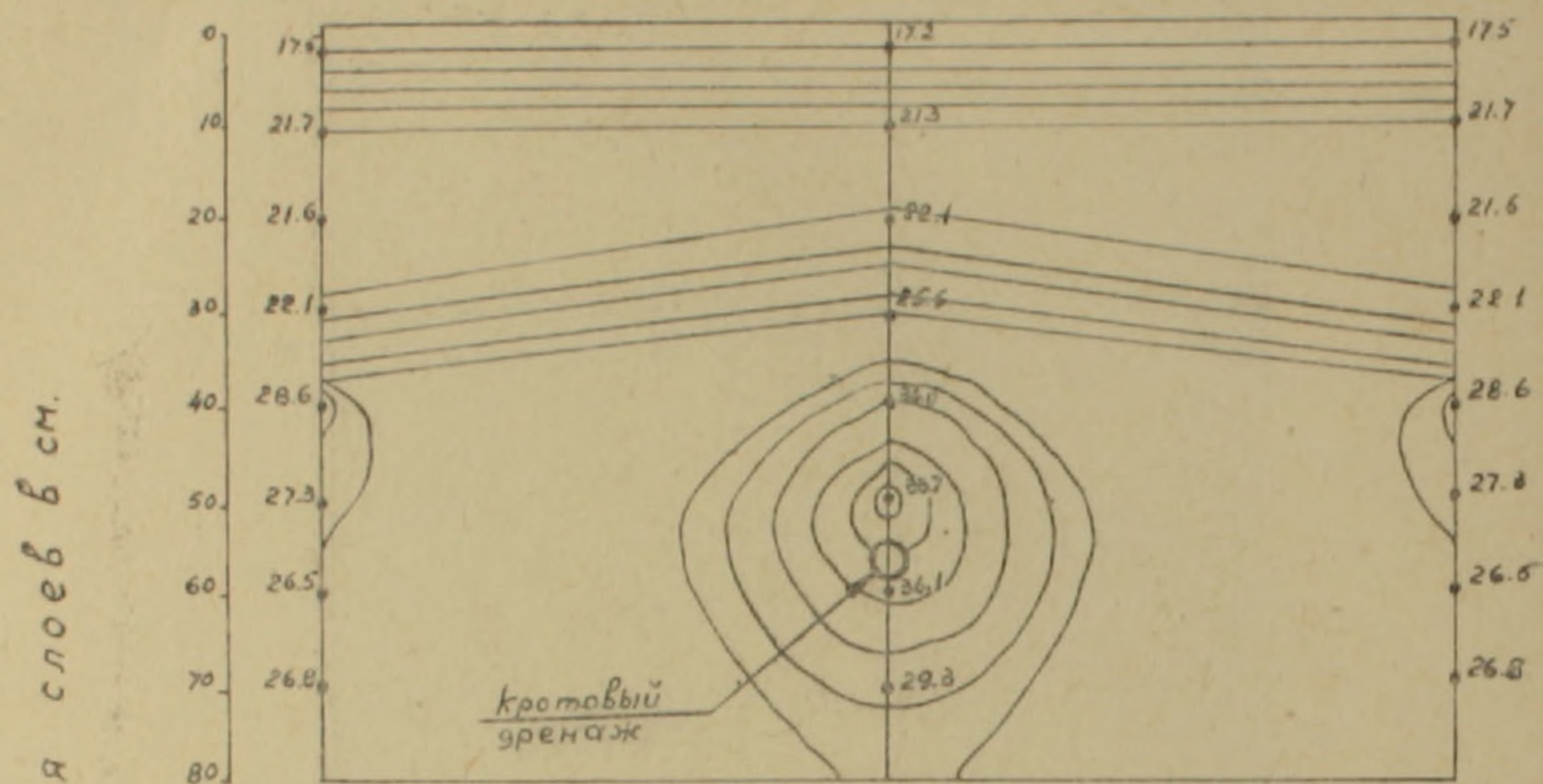
Рис. 4

вом варианте опыта, за время первого полива, каждая дрена работала в среднем 18 часов, с количеством поливочной воды в $504 \text{ м}^3/\text{га}$. Вторым полив длился в среднем 14 часов, с поливной нормой $392 \text{ м}^3/\text{га}$, а третий полив 10 часов — $280 \text{ м}^3/\text{га}$.

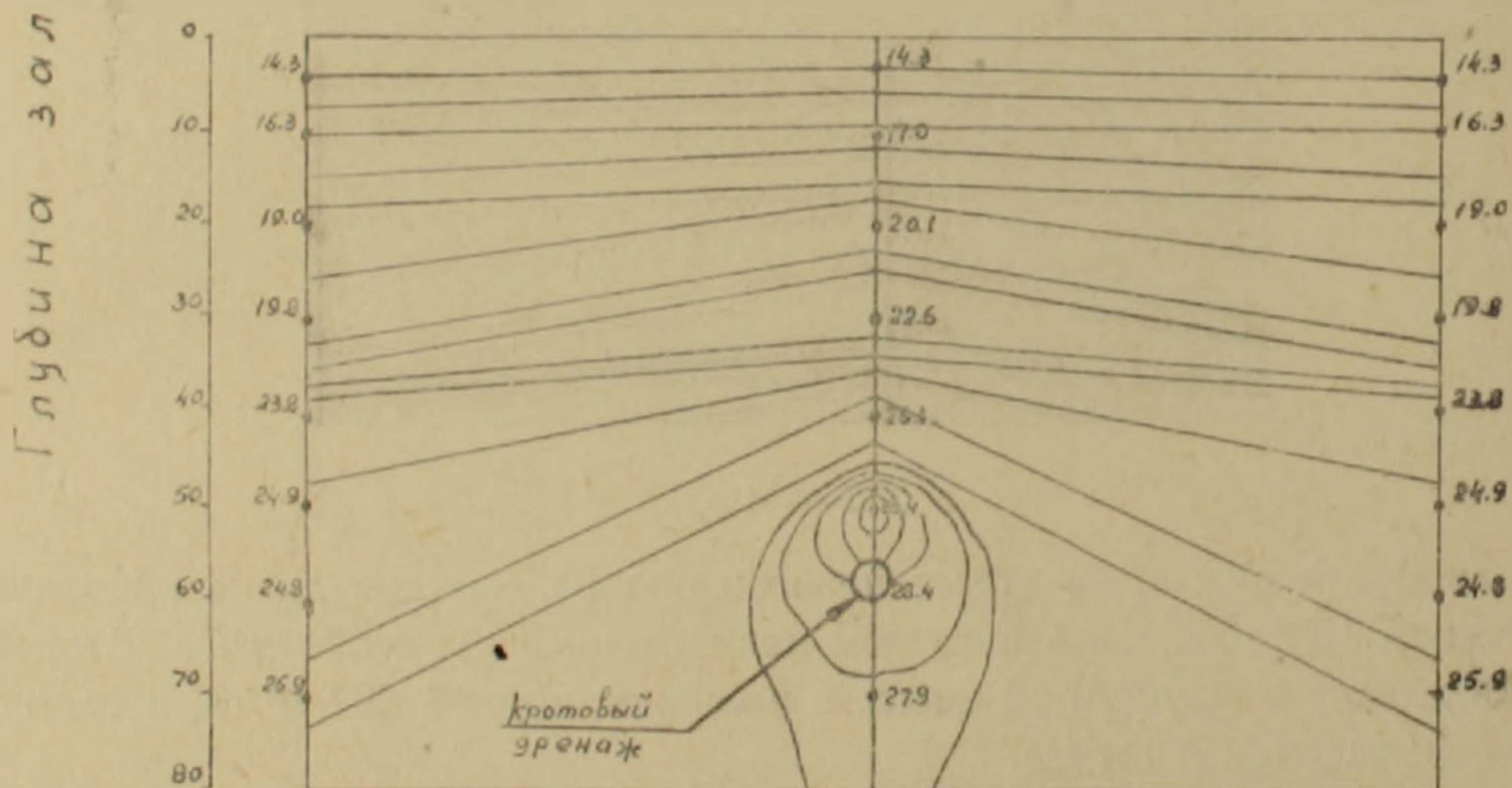
Итак, в сумме за все три полива каждая дрена работала в среднем 42 часа, с общей оросительной нормой $1176 \text{ м}^3/\text{га}$. Величина поливных струй в этом варианте достигала $0,030 \text{ л/сек}$.

Продолжительность полива на легкосуглинистой почве была несколько затянута, вследствие недостаточно нормальной работы нескольких дрена и закупорки почвой. В этом варианте, при первом поливе, каждая дрена работала в среднем 25 часов с поливной нормой $612 \text{ м}^3/\text{га}$, при втором поливе — 22 часа с поливной нормой $540 \text{ м}^3/\text{га}$, а при третьем поливе — 16 часов с поливной нормой в $374 \text{ м}^3/\text{га}$. В течение трех поливов каждая дрена работала в среднем 63 часа с оросительной нормой $1526 \text{ м}^3/\text{га}$. Поливные струи в этом варианте, в силу плохой работы нескольких дрена, были занижены и колебались в пределах $0,023—0,027 \text{ л/с}$.

При поливе нами был применен подпорный вариант подпочвенно-кротового способа водоподачи. При этом производилось исследование состояния увлажнения почвы.



Профиль почвы верхней части участка



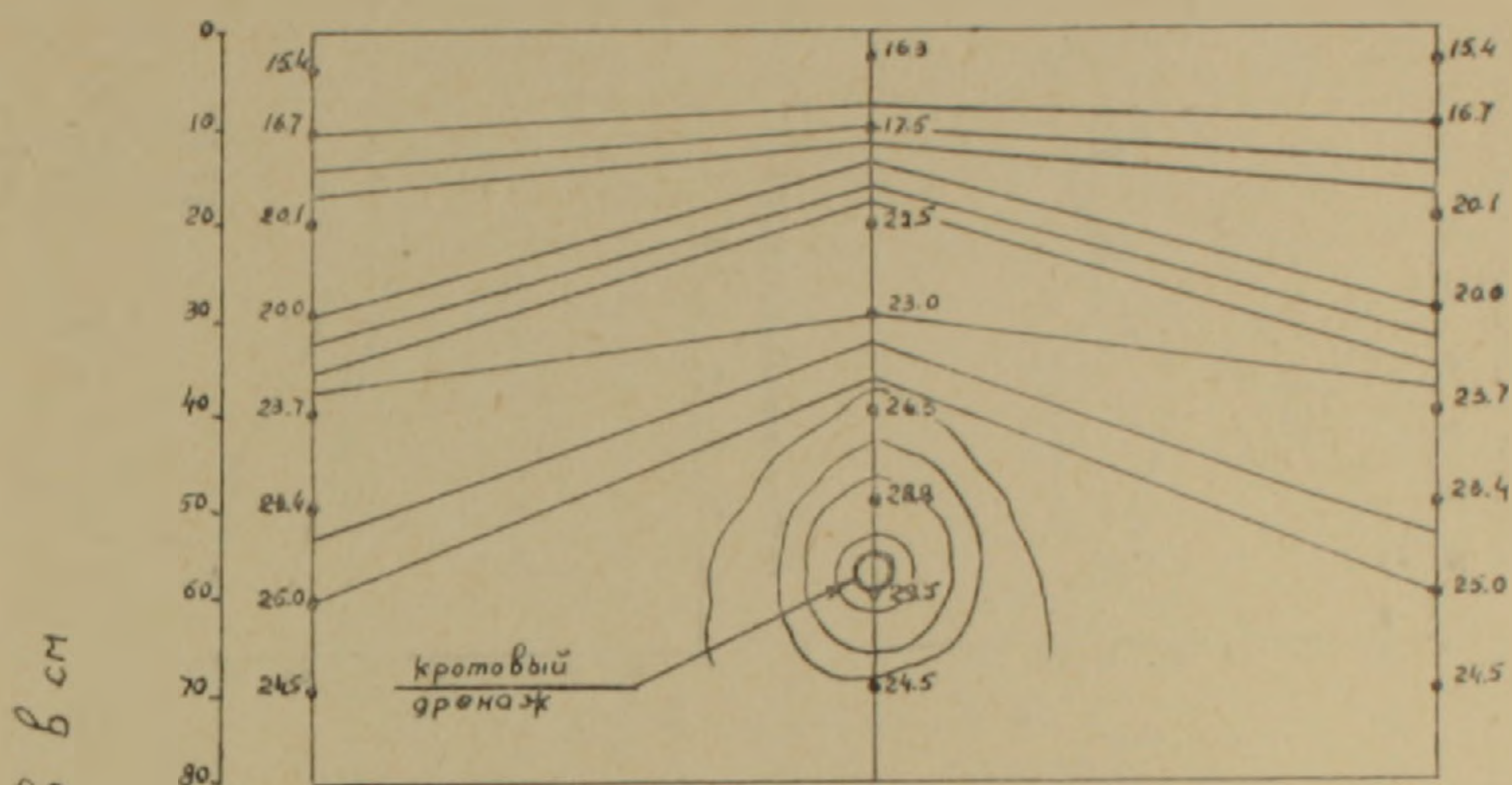
Профиль почвы нижней части участка

Рис. 5. Распределение влажности по вертикальному профилю почвы при подпочвенно-котовом орошении в проц. от веса сухой почвы I варианта.

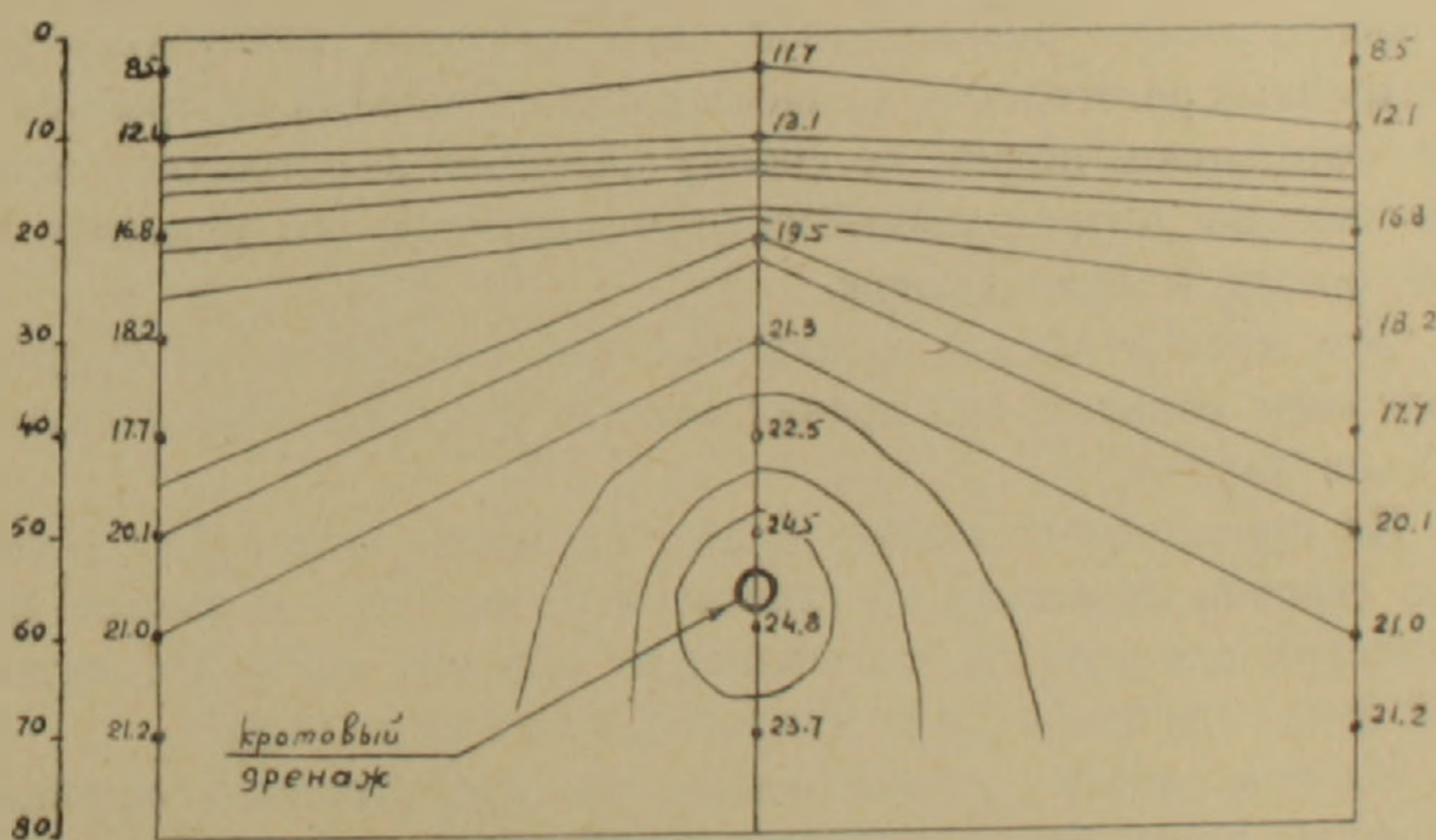
Влажность почвы отдельных вариантов опыта после второго полива приводится на рис. 5, 6 и 7.

Рис. 5 и 6 дают представление о распределении влаги при подпочвенно-котовом способе полива.

На рис. 7 видим положительные результаты подпочвенного орошения на почвах с тяжелым механическим составом, где влажность почвы в активном-корнеобитаемом слое составляет 64—75% от полной влагоемкости, что, безусловно, создает благоприятные условия для нормального произрастания сельскохозяйственных культур.



Профиль почвы верхней части участка



Профиль почвы нижней части участка

Рис. 6. Распределение влажности по вертикальному профилю почвы при подпочвенно-кротовом орошении в проц. от веса сухой почвы II варианта.

На почвах с легким механическим составом наблюдается наиболее благоприятная влажность (65—79% от полной влагоемкости) в горизонтах 10—40 см. Глубже этого горизонта, с облегчением механического состава, влага накапливается в нижних горизонтах, почти соответствуя ее полной влагоемкости. Из данных видно также, что влажность почвы в нижней части участка в 2—3 точках, отдаленных от дрен на 60 см, была несколько понижена от требуемых норм.

Фенологические наблюдения показали благоприятное развитие озимой пшеницы на фоне подпочвенного орошения. Одновременно было от-

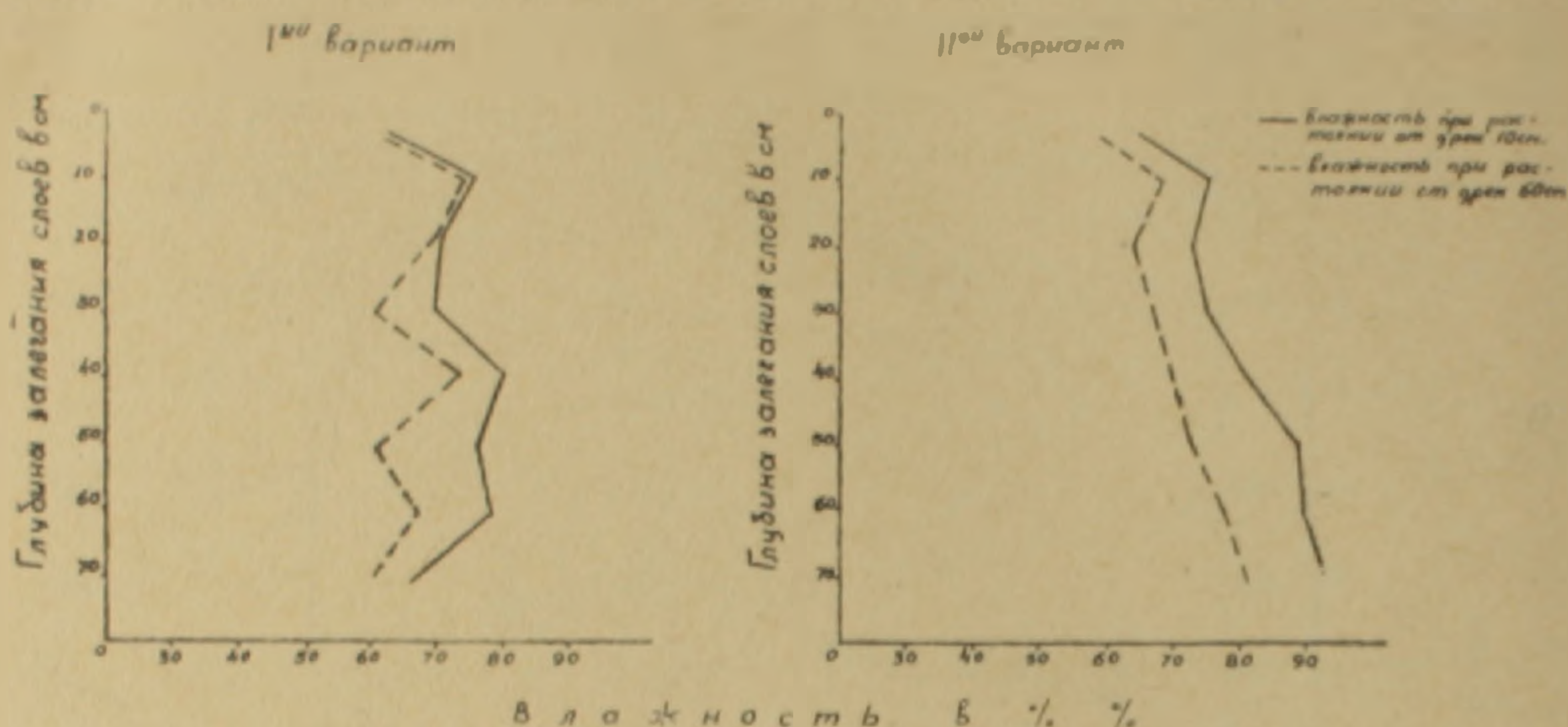


Рис. 7. Распределение влажности в почве по горизонтам при подпочвенно-кротовом орошении в проц. от полной влагоемкости почвы.

мечено более пышное развитие озимой пшеницы, расположенной ближе к дренам (10—40 см), где почва наиболее увлажнена. По мере равномерного распределения подпочвенной влаги различие в развитии растений в междренних расстояниях не наблюдалось. Растения контрольных делянок при бороздковом поливе по своему развитию заметно отставали от озимой пшеницы, прорастающей на фоне подпочвенного орошения. Они были ниже ростом и менее пышны.

Для сравнительной оценки способов подпочвенного орошения с бороздковым поливом при прочих равных условиях опыта, приводим урожайные данные*.

Из приведенных данных (табл. 7) видно преимущество подпочвенного способа орошения на глинистой почве, где повышение урожая, по сравнению с контролем, составляет 8,1 ц/га или 132%. На легко суглинистой почве эта прибавка составляет 2,9 ц/га или 112%.

Из приведенных данных видно, что эффективность орошения, установленная путем учета количества израсходованной оросительной воды в куб. м на 1 ц урожая зерна, дает наилучший эффект при подпочвенной кротовой водоподаче в глинистых почвах (36,5 м³), затем при подпочвенной кротовой водоподаче в суглинистых почвах (56,5 м³) и наименьший эффект при бороздковом (контроль) поливе (104 м³).

Познивная сахарная свекла. После уборки озимой пшеницы участок, находящийся под подпочвенным орошением, был вспахан на глубину 25 см и 22.VII засеян познивной сахарной свеклой. Лучшим сроком посева познивной сахарной свеклы в условиях Приараксинской низменности считается первая половина июля [7], для нас же сроки посева не играли решающей роли, т. к. при закладке опыта мы преследовали цель выяснить работоспособность дрен в течение одного вегетационного периода. Все ме-

* При учете урожая сделаны соответствующие поправки с учетом выключек, равномерно наблюдаемых на всех делянках опыта.

Таблица 7

Данные урожайности озимой пшеницы сорта «Намаданисит» при различных способах орошения

Варианты опыта	Густота стояния растений на 1 кв.м	Дата уборки	Учетная площадь в кв.м	Урожай в цент. в пересече- те на га	Повышение уро- жая по отноше- нию к контролю (в %)	Колич. ороси- тельной воды за вегетационный период в м ³ /га	Количество израс- ходованной воды в м ³ при получе- нии одного цент. урожа зерна
1 Подпочвенная водоподача через кро- товые дрены в глинистой почве	464	15—17. VII	230,0	32,2	132	1176	36,5
2 Подпочвенная водоподача через кро- товые дрены в легко-суглинистой почве	426	15—17. VII	175,3	27,0	112	1526	56,5
3 Контрольная делянка. полив борозд- ковый	399	15—16. VII	1135,1	24,1	100	2501	104

роприятия по выращиванию сахарной свеклы были применены по утвержденным агроправилам для данной культуры в следующие сроки (табл. 8):

В процессе экспериментальных работ установлено, что дрены, заложенные в глинистой почве, продолжали свою нормальную работу, отводя воды с противоположной стороны. При подпочвенно-кротовой подаче воды с легко суглинистой почвой имело место заиливание дрен. Для создания нормального увлажнения почвы была применена двусторонняя напорная подача воды.

Таблица 8

Сроки обработки и полива

Шаровка (первая полка в междурядьях)	Прорывка и разрыхление рядков	Проверочная прорывка и вторая полка	Первый вегетационный полив. Норма 950 м ³ /га	Второй вегетационный полив. Норма 725 м ³ /га	Третий вегетационный полив. Норма 540 м ³ /га	Итого, оросительная норма 2220 м ³ /га
с 31.VII по 2.VIII	с 12.VIII по 14.VIII	19.VIII	с 29.VII по 5.VIII	с 6.IX по 12.IX	с 4.X по 7.X	с 29.XII по 7.X с перерывами

В период опытов, при подпочвенно кротовом способе орошения почва находилась в рыхлом состоянии, без сорняков. Наблюдалось бурное и пышное развитие ботвы, с большим количеством листьев. Этому особенно способствовали продолжительные летние жаркие дни, наличие постоянной влаги в почве с сочетанием с данной подкормкой минеральных удобрений.

По некоторым техническим причинам урожай был собран до периода полного созревания. Вегетационный период под пожнивной культурой продолжался 103 дня. Урожай получился пониженный, ботва преобладала над корнями на 25—28%.

Таблица 9

Урожайные данные пожнивной сахарной свеклы

Варианты опыта	Урожай в ц/га		Средний вес корней и ботвы из 15-ти растений в г		Время уборки
	корней	ботвы	корней	ботвы	
I	212.7	267.7	421	494.1	13.XI
II	169.7	218.6	203.6	348.6	13.XI

Как видно из данных таблицы 9, урожай корней при глинистой почве составлял 212,7 ц/га, ботвы 267,7 ц/га. Вес отдельных корней доходил до 850—970 г.

Урожай корней с легко-суглинистой почвой составлял 169,7 ц/га, ботвы 218,6 ц/га. Вес отдельных крупных экземпляров корней доходил до 750—830 г.

Устойчивость кротовых дрен. Для установления состояния дрен после годичной работы, в мае 1951 г., кротовые дрены были вскрыты. Рас-

копками установлено, что дрены, заложенные на глинистой почве, оказались устойчивыми, имели свободное, но несколько суженное сечение. Ножевая щель в период эксплуатации дрен почти была ликвидирована. Не было обнаружено заиливания на дне дрены. Свод дрены был достаточно укреплен корешками пшеницы и сахарной свеклы. Корни с наружной стороны обволакивали дренау.

Сужение дрен, очевидно, следует объяснить недостаточной техникой закладки дрены без возрастающих уширителей.

Кротовые дрены в легких грунтах имели другой характер деформации. При раскопке дрен выяснилось, что в нижней части по сечению дрен было накоплено значительное количество наносов, вследствие чего округленное сечение дрен превратилось в полукружок.

В этом опыте, вследствие недостаточной устойчивости грунта, установлены случаи обрушения свода дрены, что препятствовало свободному передвижению поливной воды по дрене.

В ы в о д ы

Исследования, проведенные нами в 1949—1951 гг., показали, что подпочвенно-кротовый способ полива является более эффективным по сравнению с бороздковым поливом.

1. Подпочвенно-кротовый способ полива способствует повышению урожайности озимых пшениц (на тяжелых почвах — 132%, на легких почвах — 112%).

2. Опыт, заложенный на тяжелых и легких по механическому составу почвах, показал, что в данных условиях подпочвенно-кротовое орошение оказалось более эффективным на почвах с тяжелым механическим составом.

Кротовые дрены, заложенные на глинистой почве одним только дренажом в 6 см/д без уширителей для уплотнения стенок кротовых дрен, выдержали шестикратные поливы (три полива пшеницы и три полива сахарной свеклы), не размокли и оказались устойчивыми в весь вегетационный период.

3. Подпочвенно-кротовый способ полива при напорной водоподаче в почвах с тяжелым механическим составом обеспечивает наиболее равномерное распределение влаги в активном слое почвы. Влажность почвы, определенная на третьи сутки после второго полива, свидетельствует о благоприятном распределении поливной воды в корнеобитаемом слое почвы, составляющей 64—75% от полной влагоемкости.

На легко суглинистых почвах появляется гравитационный ток воды, который под дренай усиливается и местами доходит до полной влагоемкости.

4. Агротехническое и мелиоративное значение кротовых дрен при осенней глубокой закладке (50—60 см) еще более повышается; создаются лучшие условия влагонакопления зимой и ранней весной.

5. Эффективность подпочвенного кротового орошения, установленная путем учета воды в куб. м на 1 ц урожая показывает явное преимущество перед бороздковым поливом. Так, на 1 ц урожая израсходовано: а) при подпочвенном кротовом орошении глинистых почв 36,5 м³ воды; б) при подпочвенном кротовом орошении суглинистых почв 56,5 м³ воды; в) при бороздковом орошении (контроль) 104 м³ воды. Эти данные свидетельствуют о том, что подпочвенно-кротовое орошение значительно сокращает оросительные нормы, в результате чего площадь орошаемых земель может быть значительно расширена за счет экономии оросительной воды.

Институт земледелия
Министерства сельского хозяйства
Армянской ССР

Поступило 10 VII 1956 г.

Ա. Ս. ԽԱՅԱՅԵԼՅԱՆ

ՀՈՂԱՏԱԿԻ — ԽՆԴՐՈՂԱՅԻՆ ՈՌՈՂՈՒՄԸ ՄԵՐՉԱՐԱՔՍՅԱՆ ՀԱՐԽԱՎԱՅՐԻ ՓԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Տվյալ աշխատության մեջ բերվում են այն հետազոտական աշխատանքների արդյունքները, որոնք ակոսային ջրման համեմատությամբ հողատակի-խլուրդային ոռոգման էֆեկտիվության հարցը պարզելու նպատակով 1949—1951 թթ. ընթացքում կատարվել են Հոկտեմբերյանի շրջանի Երասխահուն գյուղում:

Փորձերի արդյունքները ցույց տվեցին, որ՝

1. Ջրելու հողատակի-խլուրդային եղանակը նպաստում է աշնանացան կուլտուրաների բերքատվության բարձրացմանը. այդ բարձրացումը ծանր հողերում արտահայտվում է 132%-ով, թեթև հողերում՝ 112 %-ով:

2. Մեխանիկական կազմով ծանր և թեթև հողերում դրված փորձը ցույց տվեց, որ տվյալ պայմաններում հողատակի-խլուրդային ոռոգումն ավելի էֆեկտիվ է ծանր մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում:

Կավային հողերում միայն մեկ դրեներով, առանց խլուրդային դրենաների պատերի խտացման համար ընդլայնիչների, 6 սմ/ս դրված խլուրդային դրենաները դիմացան վեց ջրման (ցորենի և շաքարի ճակնդեղի երեքական ջրում), չկակեցին և կանգուն մնացին ամբողջ վեգետացիոն ժամանակաշրջանում:

3. Անշումային ջրամատուցման դեպքում ոռոգման հողատակի-խլուրդային եղանակը ծանր մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում ապահովում է խոնավության առավել հավասարաչափ բաշխումը հողի ակտիվ շերտում: Հողի խոնավությունը, որ որոշվել է երկրորդ ջրումից հետո երրորդ օրը, վկայում է հողի արմատարենակ շերտում ոռոգման ջրի բարենպաստ բաշխման մասին, որը կազմում է լրիվ խոնավատարողության 64—75 %-ը:

Թեթև կավավաղային հողերում երևան է դալիս ջրի գրավիտացիոն հոսք, որը դրենայի տակ ուժեղանում է, տեղ-տեղ հասնելով մինչև լրիվ խոնավատարողության:

4. Աշնանը խլուրդային դրենաների խորը (50—60 սմ) հիմնարկների դեպքում դրանց նշանակությունն էլ ավելի է մեծանում, քանի որ լավագույն պայմաններ են ստեղծվում ձմռանը և վաղ դարնանը խոնավակուտակման համար:

5. Հողատակի-խլուրդային ոռոգման էֆեկտիվությունը, որը որոշվել է 1 ցենտներ բերքի վրա մ³-ով ծախսված ջրի հաշվառման միջոցով, ցույց է տալիս ականհայտ առավելություն ակոսային ջրման հանդեպ: Այսպես, 1 ցենտներ բերքին ծախսվել է՝

ա) Կավային հողերի հողատակի-խլուրդային ոռոգման դեպքում՝ 36,5 մ³ ջուր:

բ) Կավավազային հողերի հողատակի-խլուրդային ոռոգման դեպքում՝ 56,5 մ³ ջուր:

գ) Ակոսային ոռոգման (կոնտրոլ) դեպքում՝ 104.0 մ³ ջուր:

Այս տվյալները վկայում են, որ հողատակի-խլուրդային ոռոգումն զգալիորեն կրճատում է ոռոգման նորմաները, որի հետևանքով ոռոգվող հողերի մակերեսը կարող է զգալի չափով ընդարձակվել ոռոգման ջրի տնտեսման հաշվին:

ЛИТЕРАТУРА

1. Преображенская М. В. Прочность запасов воды в почве при подпочвенном орошении. Журн. „Почвоведение“, 9, 1950.
2. Куртяков А. И. Обзор современных западноевропейских работ по подпочвенному орошению, Труды ВНИИГиМ. „Подпочвенное орошение“, 1936.
3. Ридигер В. Р. Подпочвенное орошение кротовым дренажем, Журнал „Почвоведение“, 2, 1940.
4. Астапов С. В. и Бобченко. В. И. Подпочвенно-кротовый способ полива. Журнал „Гидротехники и мелиорации“, 9, 1950.
5. Астапов С. В. Устойчивость кротовых дрен при закладке кротового дренажа. Сб. Кротовый дренаж под ред. А. Н. Костякова, 1943.
6. Глотов М. Н. Кротовый дренаж и его применение, Сб. Кротовый дренаж, под ред. А. Н. Костякова, 1943.
7. Агаджанян Г. Х., Читчян А. И. Культура пожнивной сахарной свеклы в Армении. 1946.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Г. П. ПЕТРОСЯН

О ЗНАЧЕНИИ ЛЮЦЕРНЫ ПРИ ОСВОЕНИИ
ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ

Проф. Г. Х. Агаджаняном в 1949 г. [1,2] в Октемберянском районе АрмССР были начаты работы по освоению засоленных земель без дренажа и промывки, путем замены засоленных слоев почвы культурными почвами и посадки виноградной лозы в лунках и траншеях.

В условиях Приараксинской низменности таким способом некоторыми колхозниками на засоленных пятнах приусадебных участков выражены виноградные сады и плодовые насаждения, которые плодоносят и по сей день.

Характеристика почвенного покрова опытного поля и
сезонная динамика солей

В 1954 году в сел. Аревик Октемберянского района рядом со старыми посадками Г. Х. Агаджаняна были заложены новые опыты на несколько большей площади с расширением ассортимента культур и с применением новых агротехнических приемов. Для опытов был избран сильно засоленный участок, характерный для данной местности. Перед закладкой опытов в различных местах опытного поля были взяты образцы почв для выяснения степени и характера засоления данного участка.

Ниже приводятся данные химического состава водных вытяжек разреза № 3, взятого 24/IV—54 г. (табл. 1).

Как видно из табл. 1, профиль солончака имеет карбонатно-хлоридно-натриевый характер засоления.

Исходя из данных солевого профиля солончака, где нижние слои почвы бедны легко-растворимыми солями, была запланирована закладка опытов с посадкой виноградной лозы. Как известно, корни виноградной лозы могут проникнуть на глубину 1—1,5 и более метров, т. е. в солончаках они могут проникнуть ниже 60—80 см, где количество солей ниже критической концентрации и не могут препятствовать выращиванию виноградной лозы и др. плодовых культур. Для проведения этого опыта необходимо было верхнюю часть засоленного профиля заменить культурной почвой, с целью создания благоприятной питательной среды для окоренения и дальнейшего развития и углубления корней системы виноградной лозы.

С. А. Гильдиева указывает, что с возрастом лозы увеличивается и ее солеустойчивость [3]. Автор утверждает, что после окоренения виноград-

ная лоза может расти и развиваться при содержании в верхнем слое почвы до 1,55% солей.

При указанном нами методе посадки должны быть приняты меры по предотвращению засоления засыпанной в траншеи почвы, вследствие

Разрез № 3
24.IV.1954 г.

Т а б л и ц а 1

Данные анализа водной вытяжки засоленной почвы из междурядия
виноградных кустов

Глубина слоя в см	Сухой остаток в ‰	Б ‰ и м-экв. на 100 г абс. сух. почвы						K + Na по разност.
		щелочность		Cl	SO ₄	Ca	Mg	
		от нормал. карбонатов в CO ₃	общая в HCO ₃					
0—2	1,052	0,096 3,19	0,207 3,39	0,323 9,11	0,144 2,99	0,01 0,50	0,014 0,33	14,83
2—10	2,023	0,255 8,49	0,530 8,63	0,455 12,83	0,442 9,19	0,003 0,30	0,012 0,16	20,19
10—20	4,268	0,607 20,21	1,482 24,31	1,159 4,48	0,488 10,15	0,003 0,30	0,002 0,16	38,48
20—30	2,983	0,278 9,26	0,605 9,92	1,181 33,30	0,243 5,05	0,003 0,30	0,001 0,08	47,89
30—40	2,097	0,120 3,99	0,331 5,43	0,887 25,01	0,145 3,02	0,003 0,30	0,001 0,08	33,03
40—50	1,322	0,084 2,79	0,196 3,21	0,568 16,02	0,039 1,85	0,006 0,30	0,001 0,08	20,69
50—60	0,717	0,60 1,99	0,158 2,59	0,279 7,87	0,047 0,93	0,006 0,30	0,001 0,08	11,06
60—70	0,293	0,023 0,77	0,108 1,77	0,085 2,39	0,002 0,04	0,003 0,15	0,001 0,08	3,97
70—80	0,455	0,023 0,77	0,121 1,98	0,164 4,62	0,034 0,71	0,003 0,15	0,003 0,25	6,91
80—100	0,396	0,024 0,80	0,135 2,21	0,123 3,44	0,023 0,48	0,003 0,15	0,001 0,08	5,90
100—120	0,274	0,024 0,80	0,122 2,00	0,058 1,64	0,017 0,35	0,006 0,30	0,002 0,16	3,61
120—140	0,190	0,003 0,10	0,086 1,40	0,028 0,80	0,011 0,23	0,005 0,25	0,002 0,16	2,02
140—160	0,164	следы	0,048 0,79	0,028 0,80	0,016 0,33	0,003 0,30	0,003 0,25	1,37
160—180	0,183	следы	0,074 1,22	0,022 0,62	0,012 0,25	0,003 0,15	0,002 0,16	1,78
180—200	0,175	следы	0,061 1,00	0,022 0,62	0,016 0,33	0,003 0,15	0,003 0,25	1,50
200—218	0,177	следы	0,062 1,01	0,015 0,42	0,012 0,87	0,003 0,30	0,004 0,33	1,65

В литре воды $\frac{\text{в г}}{\text{в м-экв.}}$

Грун- товая вода	218	1,564	0,012 0,39	0,741 11,15	0,039 1,09	0,123 2,58	0,028 1,40	0,105 8,63	4,79
------------------------	-----	-------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	------

подъема солей из грунтовых вод в течение вегетационного периода и боковой — диффузионной солеотдачи.

Об интенсивности такого подъема солей свидетельствуют данные водных вытяжек разреза № 22 (табл. 2), заложенного 9/IX 54 г. на месте разреза № 3.

Как видно из табл. 2, в профиле разреза № 22, в течение лета и осени 1954 г. происходила миграция и накопление солей в верхних слоях

Разрез № 22
10.IX.54 г.

Таблица 2

Данные анализа водной вытяжки засоленной почвы из междурядия виноградных кустов

Глубина слоя в см	Сухой остаток в ‰	В ‰ и м-экв. на 100 г абс. сух. почвы						K+Na по разност.	
		щелочность		Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺		
		от нормальн. карбонатов в CO ₃ ⁺⁺	общая в HCO ₃ ⁻						
0—2	20,733	2,172 72,33	5,603 91,99	3,599 101,49	6,453 131,22	0,003 1,50	0,002 0,16	336,01	
2—10	4,837	0,614 20,44	1,596 26,17	0,471 27,38	0,405 8,42	0,001 0,20	0,002 0,16	61,61	
10—20	2,592	0,242 9,72	0,692 11,35	0,352 9,93	0,250 5,20	0,004 0,20	0,001 0,08	26,20	
20—30	1,265	0,097 3,24	0,357 5,85	0,407 11,48	0,124 2,58	0,004 0,20	0,002 0,16	9,55	
30—40	0,801	0,060 1,99	0,280 4,59	0,165 4,65	0,073 1,52	0,005 0,25	0,002 0,16	10,35	
40—50	0,602	0,018 1,60	0,243 3,90	0,129 3,64	0,055 1,14	0,003 0,15	0,001 0,03	8,54	
50—65	0,605	0,048 1,60	0,257 4,91	0,152 4,28	0,073 1,52	0,011 0,55	0,004 0,33	9,13	
65—75	0,528	0,035 1,17	0,206 8,34	0,114 3,21	0,073 1,52	0,003 0,15	0,005 0,11	7,55	
75—82	0,512	0,048 1,60	0,270 4,43	0,094 2,63	0,043 0,039	0,004 0,020	0,002 0,016	7,59	
82—92	0,503	0,023 0,77	0,327 5,26	0,099 2,79	0,020 0,42	0,025 1,25	0,003 0,66	6,56	
92—112	0,359	0,023 0,77	0,232 3,80	0,043 1,21	0,025 0,52	0,007 0,35	0,004 0,33	4,85	
112—132	0,254	0,006 0,20	0,153 2,51	0,029 0,82	0,024 0,50	0,00 0,30	0,003 0,25	3,18	
Содержание солей в корке в ноябре месяце									
0—2	24,680	2,532 84,31	7,974 130,77	3,952 111,45	7,600 153,03	0,003 0,15	0,002 0,16	400,61	
В литре воды в ‰ м-экв.									
гр. вода	132	2,660	0,141 4,69	1,035 17,79	0,644 18,16	0,122 2,53	0,003 0,15	0,037 7,15	31,16

почвы. Такое соленакопление во многом зависит от сезонного колебания уровня грунтовых вод и агротехники возделывания виноградной лозы. Если весной в разрезе № 3 грунтовые воды стояли на уровне 218 см, то осенью они в разрезе № 22 поднялись до 132 см. Режим грунтовых вод, как показали исследования 1954—55 гг., тесно связан с поливами, а также значительными потерями воды в ирригационной системе в связи с фильтрацией.

Разрез № 22 заложен на пухлом солончаке с сухой, рыхлой, пылеватой массой поверхностного слоя, мощность которого колеблется от 3 до 5 см.

По характеру засоления профиль имеет следующую характеристику. Корка содержит в себе значительное количество сульфатов. Подкорковые соли до 20 см имеют карбонатный характер, а от 20 до 65 см — хлоридно-натриевый, от 65 до 82 см — карбонатно-натриевый и хлорно-натриевый характер засоления, нижние слои до грунтовой воды карбонатно-натриевый. Таким образом весь профиль имеет смешанный характер засоления. Грунтовые воды также имеют карбонатно-натриевый характер минерализации.

Образование такого солончака объясняется наличием в ней большого количества сернокислого и хлористого натрия.

Сумма водно-растворимых солей (по плотному остатку) в почвенном профиле разреза № 22 осенью 1954 г. варьировало от 20,0% (в верхнем слое) до 0,25% (в слое над грунтовой водой). При этом, как типичное для пухлых солончаков, наибольшее количество сернокислого натрия установлено в верхних слоях (до глубины 10 см). Ниже количество солей резко уменьшается. В нижней части профиля количество легко растворимых солей колеблется в пределах от 0,80 до 0,25%, что говорит о поверхностном характере засоления почвы.

Наблюдения за динамикой солей почвы и грунтовых вод производились в течение 1954—1955 гг. в два срока, по всем вариантам.

Характеристика почвенных разностей выявлялась почвенными разрезами до уровня грунтовых вод как в засоленных междурядьях, так и в местах посадок виноградной лозы и плодовых деревьев.

Изменение солевого режима почвы в зависимости от посевов люцерны

Для закладки опытов экскаватором вырыты траншеи длиной в 50 метров, шириной 1 метр, глубиной 60—80 см в зависимости от вариантов опыта. Расстояние между траншеями 3 метра. В нечетных траншеях засоленная почва до глубины 60—80 см заменялась привезенной из хлопкового поля культурной почвой, четные траншеи заполнялись землей, вынутой из нечетных траншей, с глубины 60—80 см в зависимости от варианта опытов.

В ряде вариантов перед засыпкой траншей на дно засыпался гравий для разрыва капиллярного сообщения между засыпаемой почвой и породой нижних слоев солончака. На положительную роль гравия указы-

вал В. Р. Вильямс [4], отмечая, что «имеются области так называемого туземного орошения, они никогда не засоляются. Они все подстилены на глубине 1—1,5 м галечным слоем, который разрывает капиллярное сообщение почвы от засоленной породы по всей плоскости».

Посадки были произведены весной 1954 г. однолетними виноградными саженцами. В течение всей вегетации было дано 7 поливов. Первоначально после каждого полива производилось рыхление почвы на глубину 5—6 см для уменьшения испарения влаги с поверхности почвы.

Однако в условиях близкого залегания грунтовых вод, сухого и жаркого климата Приараксинской низменности, несмотря на производимые рыхления, все же возникает опасность засоления засыпанной в траншеи незасоленной почвы, вследствие подъема слабо минерализованных грунтовых вод.

Для предотвращения засоления почвы в траншеях в 1954 г., спустя 2 месяца после посадок виноградных саженцев, в качестве обязательного агротехнического приема во всех траншеях был произведен посев люцерны.

В работах В. А. Ковда [5], М. Н. Рождественского [6] и других исследователей освещена положительная роль люцерны в борьбе с засолением почвы.

Густое стояние люцерны затеняет почву и ослабляет испарение влаги поверхности, а ее высокая транспирация способствует значительному понижению уровня грунтовых вод. На основании опытных данных А. Я. Шелаев [7] утверждает, что при близких грунтовых водах люцерна, обладая мощной корневой системой, помимо капиллярной влаги использует также гравитационную воду и тем самым снижает зеркало грунтовой воды от 0,5 до 1 метра по сравнению с полями, занятыми хлопчатником.

Под влиянием люцерны режим воднорастворимых солей резко изменяется. Капиллярное поднятие солей из нижних горизонтов почвы значительно уменьшается, а с помощью периодических поливов соли постепенно вымываются все глубже и глубже. Люцерна одновременно обогащает почву органическими веществами, азотом и способствует усилению микробиологических процессов в почве, чем создает благоприятную среду для роста и развития возделываемых культур.

Положительная роль люцерны в освоении засоленных земель выявляется также при сравнении результатов опытов с посадкой виноградных саженцев старого участка 1953 г., где не был произведен посев люцерны в траншеях, с нашими опытами (1954 г.), где вместе с посадкой виноградных саженцев был произведен посев люцерны на всех траншеях.

Остальные агротехнические мероприятия опытов 1953 и 1954 гг. были совершенно одинаковы.

В обоих случаях засоленная земля была заменена на глубину 80 см культурной почвой. Ниже (табл. 3) приведены данные водных вытяжек почвы, привезенной из хлопкового поля для засыпки в траншеи.

На посадках 1953 г. после каждого полива поверхность почвы разрыхлялась на глубину 5—6 см для нарушения капиллярности почвы и

уменьшения испарения влаги. Однако это мероприятие не дало положительных результатов. Первоначально, в год посадки, виноградные кусты нормально росли и развивались, но с наступлением сильной жары в июле-августе они резко задержались в росте, и к концу вегетации среднегодовой прирост длины побегов не превышал 25—30 см.

Таблица 3

Данные анализа водной вытяжки, привезенной из хлопкового поля почвы

Глубина слоя в см	Гигро- скопич. влага	В ‰ на 100 г абсолютно сухой почвы и м—экв.							
		сухой или плотн. остаток	общая		Cl	SO ₄	Ca	Mg	По вычис- лению Na+K
			от нормаль- ных карбо- натов в CO ₃	общая в HCO ₃					
0—40	2,71	0,267	0,005 0,17	0,074 1,22	0,070 1,97	0,028 0,58	0,024 1,20	0,004 0,33	2,24

В 1954—55 гг. все кусты находились в крайне угнетенном состоянии. В начале июня на листьях появились следы солевых ожогов. Начиная с нижнего яруса, листья по краям покрывались бурыми пятнами, которые постепенно закрывали значительную часть поверхности листа и к концу месяца опадали. Вновь появившиеся листья также подвергались сильному солевому угнетению.

Рост кустов с середины августа совсем прекращался, точки роста высыхали и опадали.

На кустах, поврежденных солевому угнетению, до сентября полностью заканчивался процесс одревеснения побегов.

Как видно из рис. 1, виноградные кусты сорта Воскеат почти лишены листовой поверхности, в среднем на каждом кусте к концу вегетации остается от 120 до 140 листьев. Поверхность почвы после поливов сильно заплывает, и если не производить рыхление, растрескивается и образуется гокировидная поверхность.

На рис. 2 засняты грозди винограда сорта Воскеат, подверженные солевому угнетению. Часть гроздей на таких кустах не доходила до своей полной зрелости и высыхала.

Вызревшие грозди были очень маленькие, в среднем вес каждой грозди не превышал 35—50 г. Ягоды мелкие, кожица толстая и грубая, с зеленоватым цветом и неприятно терпким вкусом. Сахаристость сусла на 8.IX. 1955 г. не превышала 16,1%, тогда как виноград того же сорта, сдаваемый колхозом на приемный пункт винного завода, имел 20,7% сахаристости.

В 1955 г. 85% всех виноградных кустов посадок 1953 г. погибло. Для выяснения причин гибели кустов нами были заложены шурфы для изучения солевого профиля почв.

Ниже приводятся данные водных вытяжек разреза № 18.

Как видно из приведенных данных химического состава разреза № 18, за 2 вегетационных периода количество легко растворимых солей в почве, по сравнению с его первоначальным содержанием, резко возросло. Плотный остаток в корнеобитаемом слое (до 50 см) колеблется от 0,64% до 0,91%. Корни виноградной лозы не смогли проникнуть ниже 45—50 см.

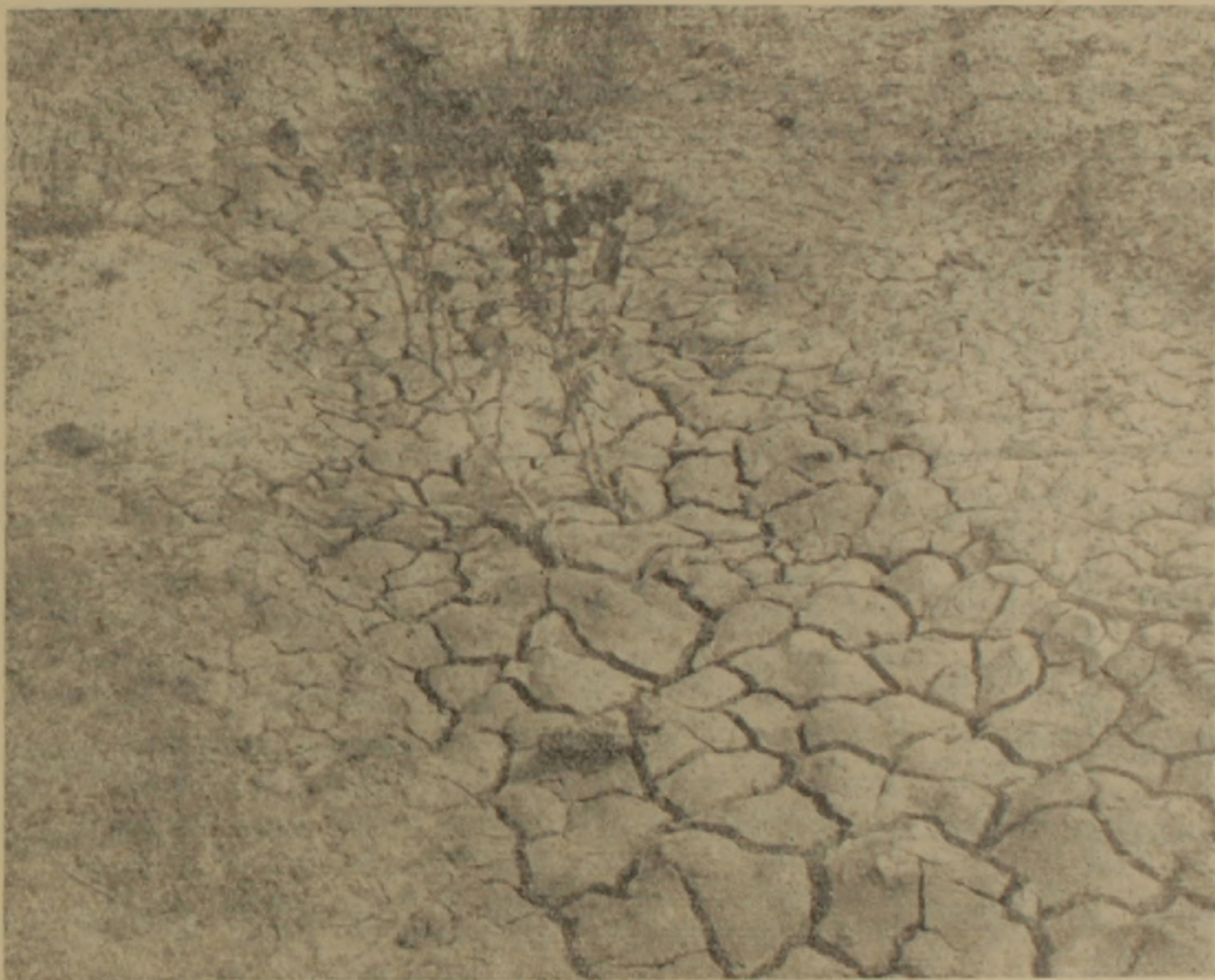


Рис. 1. Виноградные кусты, подверженные сильному солевому угнетению.

Столь интенсивное накопление солей в верхних слоях почвы объясняется отсутствием затеняющего покрова на поверхности почвы.

В течение всей вегетации, несмотря на систематическое рыхление почвы, после поливов происходило сильное испарение влаги с поверхности почвы.

В результате отсутствия люцернового покрова в траншеях (таб. 4) почва в течение двух лет значительно засолилась, что привело к гибели большинства виноградных саженцев и сильному угнетению выживших растений.

В 1954 г. после посадок виноградных саженцев, для создания

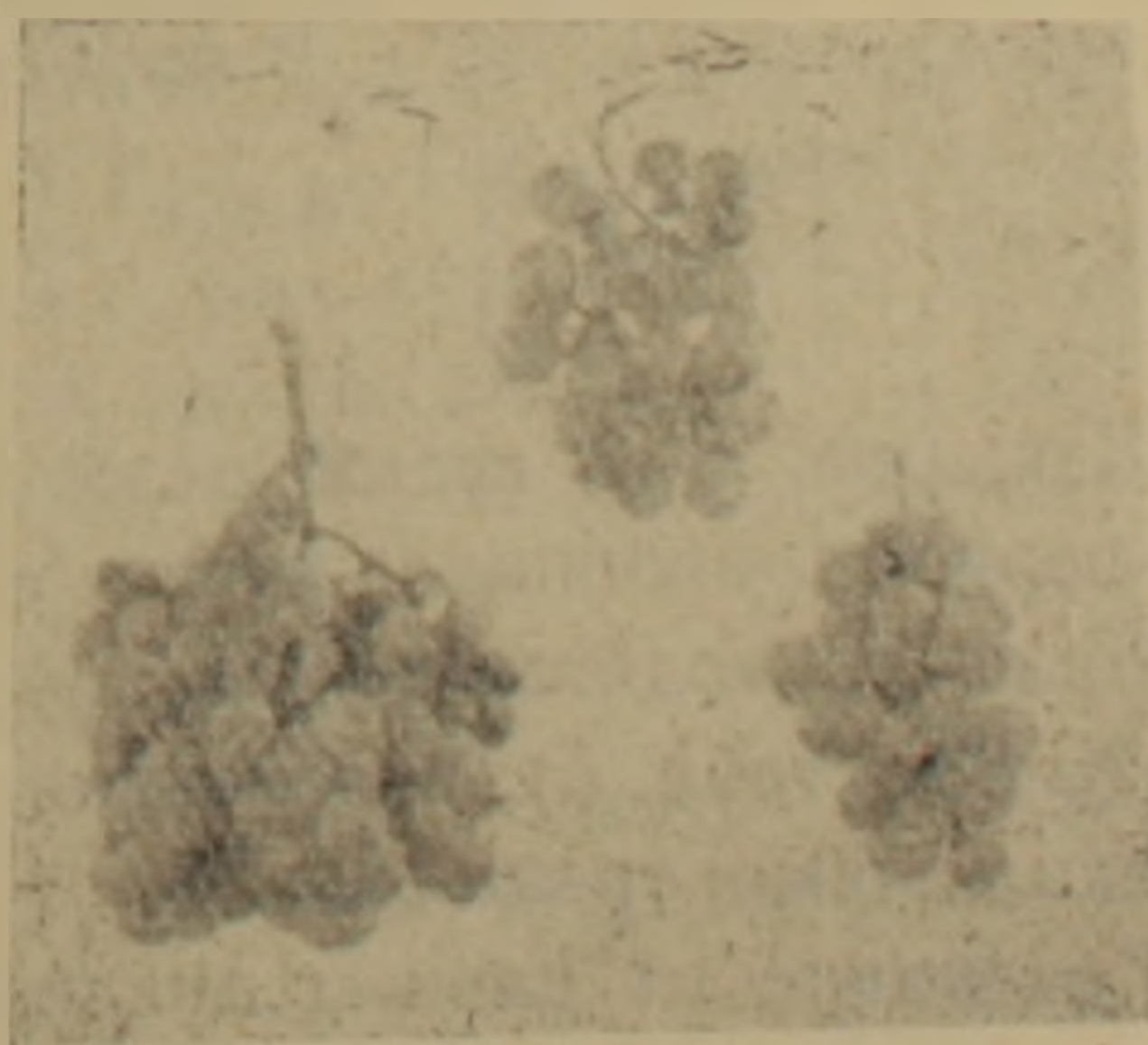


Рис. 2. Грозди винограда сорта Воскеат с куста, подверженного солевому угнетению.

благоприятных условий их роста и развития, в качестве обязательно-го агротехнического приема во всех вариантах был произведен посев люцерны. Посевы люцерны в течение 1954—1955 гг. нормально росли и развивались. В первый год посева было произведено 3 укоса, во второй год—7 укосов. В среднем через каждые 25—26 дней (до начала цветения) производился укос.

Разрез 18

5.IX.54

Таблица 4

Данные анализа водной вытяжки почв из-под кустов посадок 1953 г.,
подверженных солевому угчетению

Глубина слоя в см	Сухой остаток в ‰	В ‰ и м—кв. на 100 г абсол. сух. почвы							
		щелочность		Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K по разн.	
		от нормал. карбонатов в CO ₃	общая в HCO ₃						
0—10	0,641	0,036 1,20	0,184 3,02	0,108 3,04	0,125 2,59	0,025 1,25	0,006 0,49	6,91	
10—20	1,829	0,072 2,40	0,272 4,46	0,159 4,40	0,120 2,49	0,009 0,45	0,002 0,16	10,82	
20—30	0,841	0,090 2,99	0,258 4,23	0,245 6,91	0,038 2,04	0,013 0,65	0,001 0,08	12,45	
30—40	0,918	0,078 2,80	0,273 4,48	0,261 7,36	0,098 2,04	0,005 0,25	0,001 0,08	13,55	
40—50	0,690	0,084 2,80	0,258 4,23	0,180 5,07	0,070 1,46	0,006 0,30	0,002 0,16	10,30	
50—65	0,268	0,050 1,99	0,135 2,22	0,051 1,44	0,027 0,56	0,007 0,35	0,002 0,16	3,71	
65—80	0,272	0,036 1,20	0,134 2,21	0,050 1,41	0,026 0,54	0,004 0,20	0,001 0,08	3,90	
80—100	0,209	0,024 0,80	0,109 1,78	0,021 0,50	0,022 0,46	0,003 0,15	0,002 0,16	2,53	
100—125	0,128	нет	0,074 1,4	0,014 0,39	0,012 0,25	0,005 0,25	0,002 0,16	1,63	
В литре воды, В ‰ и м-экв.									
Грун- товая вода	125	1,640	0,059 1,96	0,956 15,68	0,014 0,39	0,119 2,47	0,023 1,15	0,099 8,14	9,25

Люцерна, с ее густой зеленой массой, в течение всего вегетационного периода защищала почву от иссушения.

Ниже приводятся данные химического состава водной вытяжки разреза № 83 (табл. 5), заложенного 9/IX 1956 г., т. е. спустя 2 года после засыпки почвы в траншеи.

Как видно из данных анализа водной вытяжки разреза № 83, под люцерной, благодаря высокой транспирационной деятельности и затененности поверхности почвы, наблюдается равномерное распределение солей в насыпном почвенном профиле.

Разрез № 83

5.IX.56 г.

Таблица 5

Данные анализа водной вытяжки почвы из-под кустов посадок 1956 года

Глубина слоя в см	Сухой остаток в ‰	В ‰ на 100 г абсол. сухой почвы в м-экв						
		щелочность		Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K + Na по разн.
		от нормал. карбонатов в CO ₃	общая в HCO ₃					
0—10	0,360	0,006 0,20	0,111 1,82	0,058 1,64	0,014 1,12	0,010 0,50	0,004 0,33	3,75
10—20	0,335	0,06 0,20	0,143 2,21	0,012 1,18	0,043 0,90	0,008 0,40	0,004 0,33	3,56
20—30	0,275	0,006 0,20	0,158 2,59	0,024 0,64	0,036 0,75	0,008 0,40	0,003 0,25	3,33
30—40	0,220	0,006 0,20	0,081 1,33	0,021 0,60	0,024 0,50	0,012 0,60	0,005 0,41	1,52
40—50	0,212	0,006 0,20	0,038 1,61	0,014 0,39	0,018 0,38	0,013 0,65	0,004 0,33	1,40
50—63	0,201	0,007 0,3	0,086 1,40	0,032 0,90	0,029 0,61	0,008 0,40	0,004 0,33	2,18
63—75	0,278	0,006 0,20	0,089 1,46	0,046 1,27	0,015 0,73	0,005 0,30	0,003 0,25	2,91
75—100	0,190	0,006 0,20	0,087 1,42	0,025 0,70	0,041 0,86	0,006 0,30	0,004 0,33	2,32
100—125	0,285	следы	0,065 1,03	0,038 1,63	0,052 1,06	0,004 0,20	0,007 0,58	2,94
125—158	0,312	следы	0,038 1,11	0,061 1,72	0,054 1,03	0,002 0,10	0,009 0,74	3,08
В литре воды, в ‰ и м-экв.								
Грунт. вода	2,580	0,024 0,80	0,840 13,80	0,610 19,46	0,318 6,62	0,018 2,40	0,238 19,67	39,88

Если под посадками 1953 г. почва спустя два года, т. е. к 5/IX 54 г. (разр. 18) была значительно засолена и в слое 0—65 см плотный остаток достигал 0,783 (разр. № 18), то в почве под посадками 1954 г. (разрез 83) спустя 2 года, т. е. 5/IX 56 г. почти никаких изменений не произошло и плотный остаток в слое 0—63 см был равен 0,263%, тогда как почва, засыпанная в траншеи до посадок, содержала 0,260% плотного остатка (табл. 3).

Благодаря покрову люцерны, стало возможным в течение всего вегетационного периода, в условиях правильного режима, орошения большими поливными нормами (1300—1500 м³ на 1 гект.) поддерживать в почве нисходящий ток воды, которая частично вымывала соли в грунтовые воды.

Однако и под покровом люцерны при наличии близких к поверхности слабо-минерализованных грунтовых вод существует угроза поднятия со-

лей в верхние горизонты почвы в первые дни после укоса люцерны, когда почти полностью прекращается транспирация воды растительностью и, следовательно, уменьшается перехват воды корневой системой люцерны. В то же время при условии оголения почвы в траншеях увеличивается испарение с поверхности почвы.

Для предотвращения этой опасности, сразу после укосов люцерны производится полив, чем достигается быстрое отрастание люцерны и затенение почвы.

Угроза засоления возникает под люцерной и при нарушении режима орошения. Так, на некоторых участках опытного поля неомотря на наличие люцерны почва значительно засолилась. Это произошло вследствие неровности поверхности почвы в траншеях. Местами вследствие плохой планировки почва имела превышение на 6—8 см, и вода при поливах не могла проходить по всей ширине траншеи, а текла по специально проведенной канавке. При таком поливе вода недостаточно впитывалась в почву и не поддерживался нисходящий ток. Большая часть поверхности почвы на таких участках в течение всей вегетации не затоплялась водой. Нарушение режима орошения привело к засолению почвы.

Положительная роль люцерны в наших опытах не ограничивается только затенением почвы и уменьшением испарения. Одновременно она выполняет роль заслона против сдуваемых ветром солей с поверхности засоленного междурядия в траншеи.

Если в посадках 1953 г., где не было люцерны, вся солевая пыль при ветрах из междурядий сдувалась на поверхность почвы траншей, то в посадках 1954 г. эти соли, очевидно, оседали на листовую поверхность люцерны и при укосах удалялись из траншей.

Благоприятное влияние люцерны сказалось не только на почву, но и на рост и развитие виноградных саженцев. Так, средний прирост побегов в 1955 г. составил 60—95 см, а отдельные побеги имели 160—205 см прироста.

Кусты винограда были нормально облиственны, листья имели зеленую окраску. На рис. 3 засняты виноградные кусты сортов Гаран-дмак и Воскеат, окруженные густыми посевами люцерны. Из 12 саженцев винограда, испытываемого нами варианта, 4 вошли в пору своего плодоношения на втором году.

На каждом кусте было от 3 до 5 гроздей. На рис. 4 засняты 2 грозди сорта Воскеат. Грозди типичные для данного сорта. Длина крупной грозди 10,2 см, ширина 11 см. Ягоды крупные, янтарного цвета, кожица тонкая. Вкус сладкий. На 8/IX 55 г. сахаристость сусла достигла 21,8%. При дегустации не обнаружено никаких следов солей у ягодах.



Рис. 3. Виноградные кусты посадок 1954 г., окруженные люцерной.



Рис. 4. Виноградные грозди сорта Воскеат.

В ы в о д ы

1. При освоении солончаков без дренажной системы, методом замены засоленных слоев почвы, необходимо в качестве обязательного агротехнического приема производить посев люцерны.

2. Травостой люцерны, затеняя почву, в значительной мере уменьшает капиллярное поднятие минерализованных грунтовых вод, а поливы большими нормами (1500—1600 м³ на га) способствуют смыванию солей в грунтовые воды, чем и предотвращается засоление почвы.

3. Виноградные саженцы, посаженные в почву, затененную люцерной, в течение всего вегетационного периода нормально растут и развиваются. Плоды отличаются хорошими вкусовыми показателями.

4. При посадках виноградных саженцев без последующего посева лю-

церны в условиях близкого залегания грунтовых вод от поверхности, происходит засоление верхних слоев почвы, вследствие капиллярного поднятия минерализованных грунтовых вод.

5. В условиях засоления почвы, где плотный остаток выше 0,8—0,9%, виноградные кусты подвергаются сильному солевому угнетению. В середине лета прекращается рост кустов, большинство листьев опадает, грозди винограда бывают легковесные с грубой кожицей.

6. Для создания нормальных условий полива перед производством посадок земля в траншеях должна быть тщательно выравнена.

Армянский сельскохозяйственный институт

Поступило 18 IX 1956 г.

Հ. Պ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՂԱԿԱԼԱՅ ՀՈՂԵՐԻ ՅՈՒՐԱՑՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Առանց գրենաժի և լվացման՝ աղակալած հողերի յուրացման հարցի ուսումնասիրությամբ զբաղվել է պրոֆ. Գ. Պ. Աղաջանյանը (1939—1953 թթ.)։

1954 թվականից սկսած այդ հարցը մանրամասն և բազմակողմանի ուսումնասիրելու նպատակով, Հայկական գյուղատնտեսական ինստիտուտի քնդհանուր երկրագործության ամբիոնի գծով մենք փորձեր ենք դրել ավելի լայն ծրագրով։

Երկու տարվա ուսումնասիրությունների հիման վրա հնարավոր է ասել հետևյալ եզրակացությունները՝

1. Աղակալած հողաշերտը չաղակալած հողով փոխարինելու միջոցով աղուտները յուրացնելիս անհրաժեշտ է (որպես պարտադիր ագրոտեխնիկական միջոցառում) ցանել առվույտ։

2. Առվույտը ստվերարկելով հողի մակերեսը, զգալի չափով պակասեցնում է ստորերկրյա ջրերի մազական վերելքը, իսկ մեծ նորմաներով ջրելը (1500—1600մ³) նպաստում է եղած աղերի լվացմանը դեպի ստորերկրյա ջրերը, որով կանխվում է հողի աղակալումը։

3. Առվույտով ստվերարկված հողում տնկված խաղողի վաղերը և պրտաատուները վեգետացիայի շրջանում աճում ու զարգանում են նորմալ, իսկ ստացված բերքն ունենում է բարձր որակական ցուցանիշներ։

4. Երբ խաղողի վաղերը և պտղատուները տնկվում են առանց առվույտի ենթացանքի, ստորերկրյա ջուրը բարձրանում է մազական անցքերով և հողի վերին շերտում առաջացնում աղակալում։

5. Երբ աղերի քանակը հասնում է 0,8—0,9%-ի, խաղողի վաղը խիստ տուժում է աղերից։ Ամառվա կեսերին դադարում է վաղի աճումը, տերևների մեծ մասը թափվում է, ստացվում են փոքր, թեթև ողկույղներ, պր-

տուգները լինում են պակաս հյութալի և կապիտ մաշկով:

6. Սյգին ջրերու նորմալ պայմաններ ստեղծելու համար անհրաժեշտ է տնկումներից առաջ խրամատներում հողի մակերեսը հարթեցնել:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агаджанян Г. Х. и Асланян Б. Е. К вопросу об освоении засоленных почв Приараксинской равнины без дренажной системы и промывки. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. V, 5, 1952.
2. Агаджанян Г. Х. и Дунямалян М. С. Опыты освоения засоленных почв без дренажной системы и промывки в Октемберянском районе АрмССР. Сборник науч. трудов Арм. СХИ, 8, 1954.
3. Гильдиев С. А. Виноград на засоленных почвах Узбекистана. Журн. „Виноделие и виноградарство“, 8, 1950.
4. Вильямс В. Р. Методы борьбы с засолением земель. Журнал „Советский хлопок“, 6, 1936.
5. Ковда В. А. Происхождение и режим засоленных почв. Том I и II—1946 и 1947.
6. Рождественский М. Н. Люцерна в борьбе с засолением. Журнал „Социалистическое сельское хозяйство Узбекистана“, 1, 1940.
7. Шелаяев А. Ф. Биологический дренаж, Известия АН Узбекской ССР, 3, 1950.
8. Читчян А. И. и Погосов П. А. Методика составления почвенных планов колхозов и совхозов. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1956.

Ա.Գ.ԲՈՏԵԼՈՒՆԻԱՆ

Գ. Ա. ՂԱՆԴԻՆՅԱՆ

ՑԱՆՔԻ ՆՈՐՄԱՆԵՐԻ ԵՎ ՊԱՐԱՐՏԱՏՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇՆԱՆԱՑԱՆ,
ՑՈՐԵՆԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՍՈՐՏԵՐԻ ՎՐԱ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ՆՈՐ ՔԱՅԱԶԵՏԻ
ՇՐՋԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Դաշտային պայմաններում մեկ միավոր տարածության վրա անհրաժեշտ խտության բուսածածկ ստեղծելու, հետևաբար և բարձր բերք ապահովելու համար, ցանքի կիրառվող նորման մեծ նշանակություն ունի: Տվյալ պայմանների համար օպտիմալ բուսածածկ ստեղծելու հարցի հետ է կապված նաև ցանքի նորմայի որոշման եղանակը:

Դեռևս անցյալ դարի 90-ական թվականներին տնտեսագետ Ս. Զավարովը [3], ուսումնասիրելով Երևանի նահանգի և Ղարսի մարզի հացահատիկային շրջանների գյուղատնտեսությունը, նկատում է կիրառվող ցանքի նորմաների բազմազանությունը:

Հայաստանում մշակվող հացահատիկային կուլտուրաների սորտերի ցանքի նորմաների մշակման և որոշման հարցերով բավականաչափ զբաղվել է Գ. Խ. Աղաջանյանը [1]:

Առայժմ շատ տեղերում կիրառվում է ցանքի նորմայի որոշման կշռային (կգ հեկտարին) եղանակը: Սա շատ հեղինակների կողմից քննադատվում է և առաջարկվում է այն փոխարինել հատային եղանակով (միլիոն հատիկ հեկտարին), որը համեմատաբար դիտական է: Այս մեթոդը ելնում է միավոր տարածությունում միահավասար թվով թե՛ խոշոր և թե՛ մանր սերմեր տեղադրելու սկզբունքից: Այստեղ, սակայն, նկատի ունենալով բույսերի միատեսակ սերնդառության մակերես ստեղծելը, նկատի չի առնվում խոշոր ու մանր սերմերի առանձնահատկությունները: Չէ՞ որ տարբեր խոշորության սերմերը տարբեր մեծությամբ էլ սնման մակերես են պահանջում:

Հացահատիկների ցանքի նորմայի նոր մեթոդ է առաջարկում Մ. Ս. Սավիցկին [4]: Նա ցանքի նորմայի հաշվման ելակետ է ընդունում ոչ թե մեկ միավոր տարածությունում նորմալ քանակությամբ ծլունակ սերմեր տեղադրելը, այլ բերքահավաքի ժամանակ օպտիմալ բուսածածկ ու ցողունածածկ ստանալը: Նկատի է առնվում բերքահավաքի ժամանակ 1 քառակուսի մետրում՝ օպտիմալ ցողունների թիվը, 1000 սերմի կշիռը, արդյունավետ թփակալությունը և ցանքի նորմայի մեջ օգտակար սերմերի տոկոսը, այսինքն այն սերմերի, որոնցից առաջացած բույսերը մինչև բերքահավաքը պահպանվելու են: Մ. Ս. Սավիցկին [4] նշում է, որ տվյալ պայմաններում, տվյալ սորտի այն օպտիմալ ցողունածածկը, որն ապահովում է ամենաբարձր բերքը, պետք է գտնել փորձնական ճանապարհով:

Այս մեթոդի հիմնական թերությունը, մեր կարծիքով, այն է, որ հնարավոր նոսրացման չափը՝ ինչպես աշնանից մինչև վաղ գարուն, այնպես էլ դար-

նաև ու ամռան ամիսների ընթացքում, պետք է որոշել նախորդ տարիների միջին տվյալներից ելնելով: Սակայն գյուղատնտեսական սյրակտիկայում հայտնի են այնպիսի տարիներ, որոնց ազդեցությամբ առաջացած արդյունքները միջինից շատ են շեղվում:

Հայկական ՍՍՌ-ի Նոր Բայազետի շրջանի Հացառատ գյուղի կուտնտեսության դաշտերում 1953/54 և 1954/55 թթ. մեր կողմից փորձարկվել են ցանքի երեք նորմաներ՝ հեկտարին 4,5, 5,5 և 6,5 միլիոն ծլունակ հատկի հաշվով: Փորձարկված սորտերն են՝ Արմյանկա, Ուկրաինկա և Կարմիր սլֆահատ: Սերմերը եղել են կոնգիցիոն:

Ցանքի երեք նորմաները փորձարկվել են երկու վարիանտով՝ չպարարտացրած և պարարտացրած N 75 K 60 P 75 դոզայով: Երկու տարում էլ պարարտանյութերը՝ ամոնիակային սելիտրան, սովորական սուպերֆոսֆատը և կալիումական աղը հող են մտցվել կրկնավարի տակ՝ օգոստոսի 2-ին:

1953 թվականին ցանքը կատարվել է օգոստոսի 20-ին, 1954 թվականին՝ սեպտեմբերի 1-ին:

Փորձերը դրվել են բացառապես անջրդի պայմաններում, մուգ շագանակագույն հողերում: Կրկնողությունների թիվը՝ 4: Փորձամարզի մեծությունը՝ 100 մ²:

Փորձերի երկու տարիները բույսերի աճման ու զարգացման համար միանման չեն եղել: 1953/54 թթ. այդ տեսակետից բնորոշվել է որպես անբարենպաստ, 1954/55 թթ.՝ բարենպաստ: 1953 թ. օգոստոսի 20-ից մինչև հոկտեմբերի վերջը մթնոլորտային տեղումների գումարը կազմել է ընդամենը 21,8 մմ, որն այդ ժամանակաշրջանի ընթացքում հողի խոնավության վրա էական ազդեցություն ունենալ չէր կարող: Ցածր էր օդի և հողի խոնավությունը: Այդ հանգամանքների պատճառով դաշտային ծլունակությունը խիստ ցածր էր, բուսածածկը՝ նոսր և ալյն: 1954 թվականի գարունը ևս աննպաստ էր:

1954 թվականի աշունը համեմատաբար բարենպաստ էր: Սեպտեմբերի երկրորդ տասնօրյակից հետո, մինչև ամսվա վերջը, տեղացին բավականաչափ անձրևներ, որը նպաստեց դաշտային նորմալ ծլունակություն ստանալուն և բույսերի աշնանային աճմանը: 1955 թվականի գարնան և ամռան ամիսների ընթացքում բավականաչափ տեղումներ են եղել:

Վերահիշյալ պայմաններն իրենց կնիքն են դրել ծլած և պահպանված բույսերի թվի վրա (աղյուսակ 1):

Դաշտային ծլունակության և բույսերի կենսունակության վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ փորձարկված ցանքի նորմաների սահմաններում, բարձր նորմայից դաշտային ծլունակության տոկոսը փոքր ինչ իջնում է, սակայն բուսածածկը համեմատաբար խիտ է ստացվում: Համանման եղրակացության է հանգել Գ. Մ. Դավիդովսկին [2]՝ լենինականի հարթավայրի պայմաններում, դարնանացան ցորենի վրա փորձեր կատարելիս:

Ցանքի երեք նորմաներում, հանքային պարարտանյութերի ազդեցությամբ դաշտային ծլունակությունն զգալիորեն բարձրացել է:

Ցանքի նորմաներն ազդում են նաև բույսերի կենսունակության վրա: 1953/54 թթ. ընթացքում, բույսերի աճման ու զարգացման համար անբարենպաստ այդ տարում, խիտ ցանելիս բույսերի նոսրացման տոկոսն ընդհան-

Աղյուսակ 1

Ցանքի նորմաների և պարարտացման ազդեցությունը աշնանացան ցորենի ծիլերի ու մինչև բերքահավաքը մնացած բույսերի թվի վրա

Փորձի վարիչները (1 մ ² վրա ցանված ծլունակ սերմերի թիվը)	Պարարտացման քանակ	Սորոսերը	Ծիլերի թիվը 1 մ ² -ում աշնանը	1953/54 թթ.			1954/55 թթ.		
				մինչև հավաքը պահ- պանված բույս- երի թիվը	օգտակար բույս- երի կամ սեր- մերի տոկոսը	ծիլերի թիվը 1 մ ² -ում աշ- նանը	մինչև բերքա- հավաքը պահ- պանված բույս- երի թիվը	օգտակար բույս- երի կամ սեր- մերի տոկոսը	
450	0	Արմյանկա	279	148	33,0	350	300	66,6	
		Ուկրաինկա	193	114	25,0	330	280	62,2	
		Կարմիր սլֆահատ	270	162	36,2	342	307	68,2	
		Արմյանկա	289	180	40,0	400	352	78,2	
		Ուկրաինկա	198	144	32,0	365	314	69,7	
		Կարմիր սլֆահատ	284	175	39,0	398	350	77,7	
550	0	Արմյանկա	327	176	32,6	392	341	62,0	
		Ուկրաինկա	232	136	24,8	372	320	58,1	
		Կարմիր սլֆահատ	323	198	36,0	380	342	62,2	
		Արմյանկա	313	218	39,7	441	391	71,1	
		Ուկրաինկա	241	173	31,5	400	360	65,4	
		Կարմիր սլֆահատ	341	212	38,4	430	390	70,9	
650	0	Արմյանկա	345	208	32,0	410	352	54,1	
		Ուկրաինկա	273	158	24,3	394	333	52,0	
		Կարմիր սլֆահատ	372	227	35,0	410	356	54,1	
	N ₇₅ P ₇₅ K ₆₀	Արմյանկա	390	254	39,1	458	400	61,5	
		Ուկրաինկա	280	195	30,0	403	364	56,0	
		Կարմիր սլֆահատ	390	247	38,0	448	403	62,0	

րապես սրական է ստացվել, 1954/55 թթ. փորձերում այն հիմնականում տեղի է ունեցել, երբ ցանքի նորման հեկտարին 4,5 միլիոնից հասցվել է 5,5-ի:

Պարարտացնելիս, ընդհանրապես, նոսրացումը պակասել է:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ից, բույսերի ծլման, աճման ու զարգացման համար միմյանցից խիստ տարբեր տարիներում ստացվում են օգտակար սերմերի կամ բույսերի միանգամայն տարբեր տոկոսներ: Հենց այսպիսի դեպքերում է, որ Մ. Ս. Սավիցկու բանաձևը ցանքի օպտիմալ նորմայի լրիվ կողմնորոշում չի տալիս:

Աղյուսակ 1-ի տվյալներից ելնելով, կարելի է եզրակացնել, որ 1953 թ. աշնանը 1 հեկտարի վրա տեղադրելով 4,5 միլիոն Արմյանկայի, իսկ Ուկրաինկայի մոտ 6,0 միլիոն ծլունակ հատիկներ, 1954 թվականի բերքահավաքի ժամանակ միավոր տարածությունում մոտավորապես միևնույն թվով բույսեր կստացվեն:

Համեմատարար բարենպաստ տարում այդ փոխհարաբերությունը խախտ-

վել է, 1955 թվականի բերրահավաքի ժամանակ այդ սորտերի բուսածածկի խտությունը մոտավորապես հավասար կլիներ, եթե 1954 թվականի աշնանը 1 հեկտարի վրա Արմյանկայի 4,5 միլիոն հատիկի դիմաց ցանվեր Ուկրաինկայի 5 միլիոն հատիկ:

Արմյանկայից վեգետացիոն շրջանում ավելի շատ նոսրացումներ են տեղի ունեցել: Բերքահավաքի ժամանակ նրա բուսածածկը, Ուկրաինկայի համեմատությամբ, ավելի խիտ է ստացվել, որովհետև ունեցել է դաշտային համեմատաբար մեծ ծլունակություն, իսկ վերջինս սլայմանավորված է սերմերի խոշորությամբ:

Ինքնրստինքյան հասկանալի է, որ միավոր տարածությունում միահավասար քանակությամբ խոշոր և մանր սերմեր տեղադրելու սկզբունքը հաշվի չի առնում տարբեր խոշորության սերմերի ծլման ու կենսունակության բնույթը տարբեր պայմաններում: Այդ տեսակետից Մ. Ս. Սավիցկու կողմից առաջարկված մեթոդը առաջադիմական է:

Ցանքի նորմաները և սլարարտացումն ազդում են նաև ժանգաղիմացկունության վրա (աղյուսակ 2): Ցանքի բարձր նորմայից ժանգաղիմացկունությունը պակասել է հատկապես 1955 թվականին:

Աղյուսակ 2

Ցանքի նորմաների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի ժանգաղիմացկունության վրա

Ցանքի նորման (միլիոն հատիկ հեկտար)	Պարարտացման քանակ	Ժանգի տեսակները	Վարակվածությունը քաղերով					
			Արմյանկա		Ուկրաինկա		Կարմիր սլֆահատ	
			1954 թ.	1955 թ.	1954 թ.	1955 թ.	1954 թ.	1955 թ.
4,5	0	Դեղին	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0
		Դորշ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		Ցողունային	0,0	0,1	1,5	1,5	0,0	0,1
	N ₂₀ P ₁₀ K ₆₀	Դեղին	1,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,5
		Դորշ	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5
		Ցողունային	0,1	0,5	2,5	3,0	0,1	0,5
	0	Դեղին	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,5
		Դորշ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0
		Ցողունային	0,1	0,5	1,5	2,0	0,1	0,5
6,5	N ₁₀ P ₁₀ K ₆₀	Դեղին	1,0	2,0	1,0	2,5	2,0	3,0
		Դորշ	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0
		Ցողունային	0,5	1,0	2,5	3,5	0,5	0,5

1954 թվականի վեգետացիոն շրջանում բույսերի աճումն ու զարգացումը տեղի են ունեցել սլաոկումը բացառող պայմաններում, այդ պատճառով նույնիսկ Կարմիր սլֆահատի մոտ սլաոկում տեղի չի ունեցել:

1955 թվականի դիտողությունները ցույց տվեցին, որ ցանքի բարձր նորմայից, հատկապես սլարարտացրած վարիանտում, սլաոկումն ուժեղացել է (աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 3

Ցանքի նորմաների ազդեցությունը աշնանացան ցորենների պահպանության հասկումների վրա

Պարարտացման ֆոնը	Ցանքի նորման (միլիոն հատիկ հեկտ.)	Պահպանության արտահայտված քանակ								
		Արմյանկա			Ուկրաինկա			Կարմիր սլավոն		
		10/VI	1/VII	Բերքահավաքի ժամանակ	10/VI	1/VII	Բերքահավաքի ժամանակ	10/VI	1/VII	Բերքահավաքի ժամանակ
N ₇₅ P ₁₅ K ₆₀	4,5	—	0,0	—	—	—	—	—	—	0,5
	5,5	—	0,5	—	—	—	—	—	0,5	0,5
	6,5	—	1,0	—	—	0,5	0,5	—	1,0	1,0
	4,5	—	2,0	—	—	1,0	1,0	—	2,0	2,5
	5,5	—	2,5	0,5	—	1,0	1,5	0,5	2,5	3,0
	6,5	0,5	3,0	0,5	—	1,5	1,5	1,0	3,5	3,5
	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ցանքի նորմաների և բերքի ստրուկտուրային տարրերից՝ մեկ հասկի կշիռի, երկարության, հասկիկների ու հատիկների թվի և 1000 հատիկի կշիռի փոխազդեցության ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ խիտ բուսածածկի պայմաններում, թեև փոքր չափով, վերահիշյալ ցուցանիշները փոքրանում են։ Ընդհանուր առմամբ այդ փոքրացումը գոյություն ունի, չնայած երբեմն այն չի նկատվում։

Ցանքի նորմաների և բերքատվության կապի վերաբերյալ մեր կատարած ուսումնասիրությունների արդյունքները, որոնք ամփոփված են աղյուսակ 4-ում, ցույց են տալիս, որ ցանքի նորմայի ավելացմանը միշտ չի զուգակցվում բերքի աճը։ Այդ կախված է տարվա պայմաններից, ազրոֆոնից և ստեղծված բուսածածկի խտությունից (աղյուսակ 4)։

1953/54 թթ. փորձերում ցանքի նորմայի ավելացմանը զուգընթաց երեք սորտերի մոտ էլ բերքը բարձրացել է։ Յուրաքանչյուր կիլոգրամ ավելի ցանված սերմի փոխարեն բերքից մեծ չափով է վերադարձվել։

1954/55 թթ. փորձերում ցանքի նորմայի ավելացմանը մշտապես չի զուգակցվել բերքի բարձրացումը։ Արմյանկա սորտի ցանքի նորման չափարարտացված վարիանտում հեկտարին 4,5-ից 5,5 միլիոն հատիկ դարձնելիս, բերքը բարձրացել է 3,72 ցենտներով (15,4%), այնուհետև (5,5-ից 6,5 միլիոն հատիկ դարձնելիս) պակասել է։ Պարարտացված վարիանտում ցանքի նորմայի ավելացումը մշտապես զուգակցվել է բերքի բարձրացմամբ։

Ուկրաինկա սորտի չափարարտացված վարիանտում ամենամեծ ցանքի նորմայից (6,5 միլիոն), ամենափոքրի (4,5 միլիոն) համեմատությամբ, տեղի է ունեցել բերքի պակասում։ Պարարտացված վարիանտում ցանքի նորման հեկտարին 4,5-ից 5,5 միլիոն հատիկ հասցնելիս բերքն ավելացել է, սակայն ցանքի նորմայի հաջորդ բարձրացումից, նախորդի համեմատությամբ, պակասել է։

Կարմիր սլավոնի մոտ չափարարտացված վարիանտում ցանքի նորմայի ավելացումից բերքի բարձրացումը փոքր է եղել, կամ տեղի չի ունեցել։ Պարարտացված վարիանտում ստացվել է Ուկրաինկայի համանման օրինաչափություն։

Ամփոփելով վերը շարադրվածները՝ կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացություններին։

Աղյուսակ 4

Ցանքի նորմաների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի հատիկի բերքի վրա

Սորտերը	Պարարտանյութի քանակը	Ցանքի նորման (միլիոն հատիկ հեկտ.)	1954 թ.			1955 թ.		
			հատիկի բերքը ց/հեկտ.	հատիկի հավելումը $\pm$		հատիկի բերքը ց/հեկտ.	հատիկի հավելումը $\pm$	
				ց/հեկտ.	%		ց/հեկտ.	%
Արմյանկա	0	4,5	5,70	—	—	24,12	—	—
		5,5	6,60	+0,90	+15,8	27,84	+3,72	+15,4
		6,5	7,10	+1,40	+24,6	27,52	+3,40	+14,1
	N ₇₅ P ₁₅ K ₆₀	4,5	10,60	—	—	38,42	—	—
		5,5	12,20	+1,60	+15,1	40,84	+2,22	+5,7
		6,5	13,00	+2,40	+22,6	41,70	+3,28	+8,5
Ուկրաինկա	0	4,5	5,80	—	—	16,80	—	—
		5,5	6,60	+0,80	+13,9	16,90	+0,10	+0,6
		6,5	7,10	+1,30	+22,4	16,50	-0,30	-1,8
	N ₇₅ P ₁₅ K ₆₀	4,5	9,50	—	—	28,00	—	—
		5,5	11,50	+2,00	+21,0	30,12	+2,12	+7,6
		6,5	12,00	+2,50	+26,3	30,00	+2,00	+7,1
Կարմիր սլֆահատ	0	4,5	7,10	—	—	19,67	—	—
		5,5	8,20	+1,10	+15,5	20,00	+0,33	+1,6
		6,5	8,70	+1,60	+22,5	20,00	+0,33	+1,6
	N ₇₅ K ₁₅ P ₆₀	4,5	10,70	—	—	30,00	—	—
		5,5	12,20	+1,50	+14,0	33,44	+3,44	+11,5
		6,5	13,80	+2,10	+19,6	33,11	+3,11	+10,3

1. Հայկական ՍՍՌ-ի նոր Բայազետի շրջանի անջրդի մասսիվներում աշնանացան ցորենի ցանքի նորման որոշելիս՝ հարկավոր է առաջնորդվել Մ. Ս. Սավիցկու առաջարկած մեթոդով, սակայն խստորեն հաշվի առնել աշնանացին պայմանները, սերմերի խոշորությունը և սորտային առանձնահատկությունները:

2. Փորձարկված նորմաների սահմաններում ցանքի նորմայի ավելացմանը զուգակցվել է դաշտային ծլունակության հարաբերական փոքրացում, սակայն միավոր տարածությունում բույսերի բացարձակ թիվը ցանքի բարձր նորմայի պայմաններում միշտ մեծ է ստացվել:

3. Չորային աշնան պայմաններում, երբ դաշտային նորմալ ծլունակության և բուսածածկի օպտիմալ խտության ստացումը վտանգի տակ են, պետք է աշխատել աշնանացան ցորենի ցանքի նորման հեկտարին հասցնել 6,5 միլիոն հատիկի: Այդ պայմաններում յուրաքանչյուր ավելի ցանված կիլոգրամ սերմացուն իրեն արդարացնում է, որովհետև բուսածածկը խիտ է ստացվում և մոտենում է օպտիմալին:

4. Համեմատաբար խոնավ աշնանային պայմաններում, երբ ստացվելու է

նորմալ խտության բուսածածկ, սկսած է կարմիր սլֆահատ և Ուկրաինկա սորտերի համար սահմանափակվել հեկտարին 4,5—5,0 միլիոն ծլունակ հատիկով ցանք կատարելու: Այդ պայմաններում բերքահավաքի ժամանակ 1 մ²-ի վրա ստացվում են 450—600 արդյունավետ ցողուններ: Ավելի բարձր նորմայի դեպքում, ավելանալով բույսերի ու ցողունների թիվը, ուժեղանում են սնկային հիվանդություններով վարակվելը, պառկելը և այլն: Այդ դեպքում բերքից ոչ միայն չի վերադարձվում ավելի ցանված սերմացուի համարժեքը, այլև որոշ դեպքերում բերքը պակասում է: Արմյանկայի համեմատաբար թույլ պառկելն ու վարակվելը հնարավորություն են տալիս, պարարտացնելիս, վերահիշյալ սորտերի համեմատությամբ, հեկտարին մոտ 0,5 միլիոն հատիկի հաշվով ավել ցանել:

5. Պարարտացումը մեծ դեր է խաղում ցանքի նորմաները կանոնավորելու դործում: Մեղ փորձերում ցանքի ամենափոքր նորմայի պարարտացված վարիանտում բերքը միշտ ավելի բարձր է եղել, քան ամենաբարձր նորմայով, սակայն չպարարտացված վարիանտում:

Հայկական Գյուղատնտեսական ինստիտուտի
Բուսաբուծության ամբիոն

Ստացվել է 3 X 1956 թ.

П. А. ГАНДИЛЯН

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА И УДОБРЕНИЯ НА НЕКОТОРЫЕ СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НОР БАЯЗЕТСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

Р е з ю м е

В богарных условиях Нор Баязетского района Армянской ССР изучение влияния норм высева и удобрения на сорта озимой пшеницы Армянка, Украинка и Кармир слфаат позволяет нам сделать следующие выводы:

1. При определении норм высева озимой пшеницы следует пользоваться методом, рекомендованным М. С. Савицким [4], тщательно учитывая осенние погодные условия, крупность семян и их сортовые особенности.

2. В пределах исследуемых норм (4,5; 5,5 и 6,5 млн. всхожих зерен на га), при повышении норм высева, полевая всхожесть относительно (в процентном соотношении) снижается, однако, количество всходов и растений на единицу площади бывает больше.

3. Если осенний период характеризуется сухостью (осадков бывает мало, или не выпадает, относительная влажность воздуха низкая) и есть опасность низкой полевой всхожести, следует высевать 6,5 млн. всхожих зерен на га. При этом травостой и стеблестой густой, приближающийся к оптимальному.

4. При нормальных условиях осени, когда осадков достаточно и полевая всхожесть нормальная, Кармир слфаат и Украинку следует высевать по 4,5—5,0 млн. всхожих зерен на га. В этом случае на 1 кв. метре

во время уборки бывает 450—600 продуктивных стеблей. При более высокой норме грибные болезни, полегание и другие неприятные явления усиливаются, и из урожая не только не возвращается эквивалент высеванных семян, но иногда и происходит снижение урожая.

Сравнительно слабая полегаемость и поражаемость Армянки дает возможность, особенно на удобренном фоне, нормы высева брать на 0,5 млн. зерен больше, чем у Кармир слфаат и Украинки.

5. Удобрение играет большую роль при регулировании норм высева. В нашем опыте, при низкой норме высева (4,5 млн. зерен на га), урожай удобренного фона был больше, чем при самой высокой норме высева (6,5 млн. зерен на га) на неудобренном фоне.

Գ Լ Ի Կ Ե Լ Ե Ն Ե Ր Ե Յ Ո Ւ Ն

1. Աղաջանյան Գ. Խ. և Քոչարյան Ա. Ա. Ցանքի ժամկետները և նորմաները ազդեցությունը աշնանացան ցորենների սորտերի վրա՝ Հայաստանի տարբեր էկոլոգիական պայմաններում, Երևան, 1946.
2. Давидовский Г. М. Нормы высева яровой пшеницы, Известия Ак. наук АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VI, 4, 1953.
3. Заваров С. Опыт исследования сельского хозяйства хлебородного района Эриванской губернии и Карской области, Тифлис, 1899.
4. Савицкий М. С. Определение норм высева зерновых культур по оптимальному стеблестоя, Сельхозгиз, 1956.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Э. Б. АЛЛАВЕРДЯН

ЗЛАКОВЫЕ МУХИ В АРМЯНСКОЙ ССР

Злаковые мухи, как вредители злаковых культур, сильно снижают урожайность зерновых. Несмотря на это, злаковые мухи до самого последнего времени в Армении оставались неизученными. Только в работе М. Макаряна и А. Аветян [5] отмечался случай нахождения гессенской мухи на посевах пшеницы в Ахурянском районе в 1931 г.

Начиная с 1952 г. мы занялись изучением злаковых мух Армении, в результате чего удалось выявить комплекс видов злаковых мух, повреждающих культурные злаки, главные особенности их поведения, кормовые растения и степень вредоносности.

Материал любезно определен в Зоологическом институте АН АрмССР А. Е. Тертеряном и проверен А. А. Штакельбергом.

Сем. Cecidomyiidae

1. *Mayetiola destructor* Say. — Гессенская муха
или гессенский комарик

Распространение. Армения: сс. Ноемберян, Арчис, Калача, п. Ламбалу (Ноемберянский район); г. Алаверди, сс. Туманян, Узунлар (Алавердский район); сс. Вардаблур, Гюлакарак (Степанаванский район); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт*. Спитак, сс. Налбанд, Мец Парни (Спитакский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджаги, Торосгюх (Гукасянский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский район); сс. Мартуни, Варденик, (Мартуниинский р-н); сс. Ацарат, Батикян (Нор Баязетский р-н); сс. Басаргечар, Акунк (Басаргечарский р-н); сс. Ариндж, Джрвеж, Элар (Котайкский р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Октембер, Бамбакашат (Октемберянский р-н); сс. Айгестан, Мхчян (Арташатский р-н); сс. Личк, Мегри (Мегринский р-н); г. Горис. Европейская часть СССР (на север примерно до широты Ленинграда, Вологды и Кирова), юго-западная Сибирь. Кавказ. Ср. Азия. Большая часть Европы [6, 7].

* Пгт — поселок городского типа.

В Армении гессенка малочисленна и вред от нее почти не ощущается. Продолжительность личиночной фазы гессенской мухи от 25 до 30 дней. Большая часть куколок гессенки летом впадает в диапаузу, осенью из диапаузирующих куколок вылетают мухи, повреждающие озимую пшеницу в начале кущения. В Армении личинки и куколки гессенской мухи обнаружены на озимой и яровой пшенице, реже на ячмене. Из диких растений гессенка отмечена лишь на рай-грасе.

Гессенская муха в северных лесных районах Армении, очевидно, имеет 2 поколения. Вылет мух первого поколения отмечается в первой половине мая. Сроки лёта 2-го поколения не установлены.

Сем. *Opomyzidae*

2. *Opomyza florum* F. — Опомиза обыкновенная

Распространение. Армения: сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); г. Эчмиадзин, с. Паракар (Эчмиадзинский р-н). Средняя и южная полосы Европейской части СССР на север до Ленинграда. Большая часть Европы [6].

В Армении опомиза распространена не везде и причиняет небольшой вред. В северных лесных районах Армении опомиза, очевидно, дает 2 поколения. Судя по датам сбора, первое поколение развивается в начале мая, второе в конце августа. В районах Араратской равнины в поздних (опытных) посевах пшениц лёт отмечен в конце августа. Личинки развиваются в стеблях озимой и яровой пшеницы, а из злаковых трав — в стеблях многолетней ржи.

3. *Geomyza tripunctata* Flln.

Распространение. Армения: сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н). Европ. часть СССР, Ср. Азия. Европа [6, 7].

Редко встречающийся вид. В Кировакане личинки найдены в стеблях озимой пшеницы. Мухи вылетели в первых числах июня. В литературе есть указания, что *Geomyza tripunctata* Flln. развивается на диких злаках, а из культурных растений на озимой пшенице [6, 7].

Сем. *Ephydridae* — Береговушки

4. *Hydrellia griseola* Flln. — Ячменная мушка

Распространение. Армения: сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н). Европ. часть СССР от Архангельска до Бессарабии, Сибирь, Уссурийский край. Большая часть Европы. Центральная Азия [6].

В северной Армении мушка поймана сачком на поле озимой пшеницы в первой половине мая. Личинки минируют листья ячменя, пшеницы, риса, лука и других растений [6].

Сем. Chloropidae — Злаковые мухи

5. *Meromyza saltatrix* L. — Меромиза

Распространение. Армения: сс. Вардаблур, Гюлакарак (Степанаванский р-н); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); с. Кармрашен (Талинский р-н); сс. Мартуни, Варденик (Мартунинский р-н); сс. Ацарат, Батикян (Нор Баязетский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Личк, Мегри (Мегринский р-н). Европ. часть СССР, Кавказ, Ср. Азия, Сибирь, Дальний Восток. Большая часть Европы [7].

Меромиза в условиях Армении на злаковых посевах встречается сравнительно редко и мало вредит.

Меромиза развивается в стеблях культурных растений (ячмень, яровая пшеница, озимая пшеница), на злаковых травах (многолетняя рожь, овсяница, житняк, райграс).

Личинки встречаются в стеблях злаковых культур в течение всего вегетационного периода, а с момента зернообразования в северных лесных районах и в зернах.

Среди мух, повреждающих зерна злаков, меромиза занимает второе место после шведки. Личинки меромизы от личинок других злаковых мух отличаются зеленым цветом.

В условиях Армении меромиза, очевидно, дает 2 поколения. В северных лесных районах лёт мух 1-го поколения, выведенных из стеблей, был отмечен в первой половине мая, 2-го — в конце августа. В Араратской равнине лёт меромизы 1-го поколения отмечен в конце апреля, 2-го — в конце августа.

6. *Meromyza saltatrix nigriventris* Macq.

Образ жизни, сроки лёта, кормовые растения те же, что у *Meromyza saltatrix* L. Этот подвид преимущественно распространен в Араратской равнине. Очевидно, не повреждает зерна злаковых культур.

7. *Lasiosina cinctipes* Meig.

Распространение. Армения: сс. Антарашат, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фанган (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Се-

ванск. р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н). Средняя и южная зоны Европ. части СССР (до широты южной части Ленинградской области), Ср. Азия, Сталинабад. Средняя и южная Европа [7].

В Армении встречается редко, вред не большой. Повреждает стебли яровой и озимой пшеницы и ячменя, а из диких злаковых многолетнюю рожь, овсяницу и житняк. В литературе, как кормовое растение для *Lasiosina cinctipes* отмечается ячмень [7]. Личинки и куколки встречаются за влагалищем листа злаковых культур часто вместе с зеленоглазкой, а иногда и самостоятельно.

Лёт *Lasiosina cinctipes* в северных лесных районах Армении и в предгорных районах долины среднего течения р. Аракс (Котайкский и Аштаракский районы) имеет место в первых числах мая и в первой половине августа. В Араратской равнине лёт мух из поврежденных стеблей ячменя отмечается в первой половине июля.

8. *Chlorops pumilionis* Bjerk.— Зеленоглазка

Распространение. Армения: сс. Ноемберян, Арчис, Калача, п. Ламбалу (Ноемберянский р-н); г. Алаверды, сс. Туманян, Узунлар (Алавердск. р-н); сс. Вардаблур, Гергер, Гюлакарак, (Степанаванский р-н); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолство, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт. Спитак, сс. Налбанд, Мец Парин (Спитакский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджали, Торосгюх (Гукасянский р-н); с. Кармрашен (Талинский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский р-н); сс. Мартуни, Варденик (Мартуни-ский р-н); сс. Басаргечар, Акунк (Басаргечарский р-н); сс. Ариндж, Джрвеж, Элар (Котайкский р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Октембер, Бамбакашат (Октемберянский р-н); сс. Мегри, Личк (Мегринский р-н); г. Горис. Европ. часть СССР, от Крыма на север до Ленинграда, Алтай, Уссурийский край. Южная и средняя Европа, на север до Швеции [6].

Вертикальное распространение зеленоглазки по Армении в пределах от 445 до 2280 и более метров над уровнем моря.

В Армении зеленоглазка приносит большой вред злаковым культурам. Здесь она повреждает культурные злаки (ячмень, яровая и озимая пшеница, овес) и злаковые травы (многолетняя рожь, овсяница, житняк).

Наибольшая потеря урожая получается при развитии 1-го поколения зеленоглазки. Процент поврежденных стеблей озимой пшеницы, по данным 1952—55 гг., в северных лесных районах доходил до 12—15. В некоторых районах Араратской равнины в 1955 г. первое по-

коление зеленоглазки причинило озимой пшенице очень серьезный вред. Процент поврежденных стеблей доходил до 35—40.

Поврежденный зеленоглазкой стебель толстеет, междоузлия укорачиваются, растение не выбрасывает колоса и в конце концов гибнет. У основания поврежденного стебля всегда можно найти личинку, а позже и куколку зеленоглазки.

Процент поврежденных личинками зеленоглазки 2-го поколения стеблей у разных видов культурных злаков различный. Процент поврежденных стеблей озимых пшениц в северных лесных районах доходит до 70—80. В предгорных районах зеленоглазка повреждает 10—15% стеблей. В Араратской равнине второе поколение большей частью развивается на диких злаковых травах, т. к. у зерновых культур фаза колошения наступает раньше, чем появляются мухи второго поколения. Повреждению подвергается лишь небольшая часть слабо-развитых стеблей. Личинки зеленоглазки 2-го поколения повреждают лишь колосоносные стебли, открывая продольную бороздку от основания их до верхнего стеблевого узла; иногда повреждения захватывают и самый колос. Поврежденный стебель сильно отстает в росте, колоски получаются мелкие, а зерна в них остаются щуплыми и недоразвитыми. В северных лесных районах часто зеленоглазка повреждает стебли настолько сильно, что приводит к сильному угнетению всего растения.

Зеленоглазка во всех зонах Армении дает 2 поколения.

9. *Elachiptera cornuta* Flln.

Распространение. Армения: сс. Ноемберян, Арчис, Калача, п. Ламбалу (Ноемберянск. р-н); г. Алаверды, с. Туманян (Алавердский р-н); сс. Вардаблур, Гюлакарак (Степанаванский р-н); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт. Спитак, сс. Налбанд, Мец Парни (Спитакский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджали, Торосгюх (Гукасянский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский р-н); сс. Мартуни, Варденик (Мартунинский р-н); сс. Басаргечар, Акунк (Басаргечарский р-н); сс. Ариндж, Элар (Котайкский р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Октембер, Бамбакашат (Октемберянск. р-н); сс. Айгестан, Мхчян (Арташатский р-н); сс. Личк, Мегри (Мегринский р-н); г. Горис. Европ. часть СССР, Сибирь, Таджикистан. Большая часть Европы [6].

В условиях Армении повреждает озимую и яровую пшеницу, ячмень, овес, а из злаковых трав—многолетнюю рожь, овсяницу и житняк. Повреждение *Elachiptera cornuta* очень сходно с повреждением шведской мухи. Пораженный мухой стебель в большинстве случаев загнивает и личинки продолжают питаться загнившим растением. Личинки *Elachiptera cornuta* редко повреждают зерна злаковых культур.

Личинки и куколки 2-го поколения *Elachiptera cornuta* встречаются вместе с личинками и куколками зеленоглазки.

В условиях северной Армении *Elachiptera cornuta*, очевидно, развивает 2 поколения. Лёт мух первого поколения отмечен в конце апреля — начале мая, а второго поколения в конце августа — начале сентября.

Предположение Е. А. Крейтера [3] о зимовке *Elachiptera cornuta* в фазе имаго не подтверждается. Поздне-осенние и ранне-весенние сборы сачком не дали ни одного экземпляра мухи, тогда как в стеблях озимых пшениц и злаковых трав в это время были обнаружены ее личинки, которые окуклились ранней весной и дали взрослых особей.

10. *Oscinella frit* L. — Шведская муха

Распространение. Армения: сс. Ноемберян, Арчис, Калача, п. Ламбалу (Ноемберянский р-н); г. Алаверды, сс. Туманян, Узунлар (Алавердский р-н); сс. Вардаблур, Гюлакарак (Степанаванский р-н); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт. Спитак, сс. Налбанд, Мец Парни (Спитакский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджали, Торосгюх (Гукасянский р-н); с. Кармрашен (Талинский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский р-н); сс. Мартуни, Варденик, Цовинар (Мартунинский р-н); сс. Ацарат, Батикян (Нор Баязетский р-н); с. Малишка (Азизбековский р-н); сс. Сисиан, Базарчай, Нораган (Сисианский р-н); сс. Ариндж, Джрвеж, Элар (Котайкский р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Октембер, Бамбакашат (Октемберянский р-н); сс. Айгестан, Мхчян (Арташатский р-н); сс. Личк, Мегри (Мегринский р-н); Горис. Европ. часть СССР, Кавказ, Ср. Азия, Сибирь до Дальнего Востока. Почти вся Европа. Сев. Африка. Сев. и Ср. Америка [6, 7].

В условиях Армении распространена повсеместно. Вертикальное распространение вида ограничивается от 445 до 2280 и более метров над уровнем моря.

Шведская муха является злостным вредителем злаковых культур. Личинки шведской мухи развиваются в основном в стеблях культурных злаков: ячмень, яровая и озимая пшеница, овес, полба, кукуруза, а из диких злаков предпочитает овсяницу, многолетнюю рожь, житняк, райграс, овсюг, ежу сборную, тимофеевку. Шведская муха повреждает наиболее сильно ячмень и яровую пшеницу, относительно меньше озимую пшеницу.

В Армянской ССР она наносит весьма существенный вред злаковым культурам в северных лесных районах и в районах бассейна оз.

Севан. В этих районах шведка многочисленна и процент повреждения ею стеблей злаковых культур доходит до 70. Здесь шведка повреждает сильно и зерна культурных злаков. Процент поврежденных зерен ячменя доходит до 50—60, а яровой пшеницы до 12—13. В этих районах шведская муха дает в сезон до 4 поколений.

В предгорных районах долины р. Аракс вред от шведской мухи выражен слабее. Процент поврежденных стеблей злаков не выше 30—35. В этих районах шведка повреждает зерна злаковых культур единично. Здесь она дает в сезон не более 3 поколений. В районах долины среднего течения р. Аракс шведка поражает зерновые незначительно, процент поврежденных стеблей не превышает 15—20. Зерна почти не повреждаются шведкой. Количество поколений не более 3.

По мнению некоторых авторов [2, 8, 9] самка шведки откладывает яйца за проростковую пленку злаков, позже за язычек влагалищного листа. По нашим же наблюдениям, самка шведской мухи откладывает яйца равномерно по всему растению, а часто даже на земле. В одном стебле обычно развивается одна личинка, но очень часто встречаются две—три, а иногда 5 и более личинок и куколок.

11. *Oscinella pusilla* Meig.

Образ жизни сходен с таковым предыдущего вида.

В районах долины среднего течения р. Аракс *Oscinella pusilla* встречается в стеблях почти всех злаковых культур. Здесь процент поврежденных *Oscinella pusilla* стеблей у озимой и яровой пшеницы и ячменя составляет 92—100. В предгорных частях долины среднего течения р. Аракс (с. Егвард, Аштаракского района) и в северных лесных районах республики *Oscinella pusilla* сильно поражает озимую и яровую пшеницу. Ячмень почти не повреждается. В зернах культурных злаков встречается редко. Кормовые растения те же, что и для *Oscinella frit*.

Сем. Agromyzidae—Минирующие мушки

12. *Cerodonta denticornis* Pz.

Распространение. Армения: сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов. Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджали, Торосгюх (Гукасянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Личк, Мегри (Мегринский р-н). Европ. часть СССР, Ср. Азия, Узбекистан, Таджикистан. Большая часть Европы [7].

В Армении вид не многочислен. Наносит незначительный вред посевам злаков. В Кировакане нами отмечено повреждение мухой зерен озимой пшеницы.

Количество поколений в условиях Армении пока не установлено. Лет мух из поврежденных семян имел место во второй половине августа. Муха минирует листья овса, яровой пшеницы, ячменя [7].

Сем. Muscidae — Настоящие мухи

13. *Muscina stabulans* Flln. — Домовая муха

Распространение. Армения: сс. Ноемберян, Арчис, Калача, п. Ламбалу (Ноемберянский р-н); г. Алаверды, с. Туманян (Алавердский р-н); сс. Вардаблур, Гюлакарак (Степанаванский р-н); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт. Спитак, сс. Налбанд, Мец Парни (Спитакский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджали, Торосгюх (Гукасянский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский р-н); сс. Мартуни, Варденик (Мартунинский р-н); сс. Ацарат, Батикян (Нор Баязетский р-н); сс. Басаргечар, Акунк (Басаргечарский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Октембер, Бамбакашат (Октемберянский р-н).

Личинки домашней мухи известны, как вторичные вредители различных культурных (картофель, лук) и дикорастущих растений. В литературе не удалось найти указаний на наличие домашней мухи на злаковых.

В 1954 году в Ахтинском районе в стеблях озимой пшеницы в фазе кущения были обнаружены белые, толстые, бочонкообразные личинки и крупные куколки, которые резко отличались от личинок и куколок других видов злаковых мух.

Из куколок, а затем из окуклившихся в лаборатории личинок вылетели в первых числах июля мухи, которые были определены как *Muscina stabulans*. Очевидно, этот вид в условиях Армении дает одно поколение.

Наиболее заметное повреждение озимых этой мухой отмечалось в Ахтинском районе. Вскрытие стеблей озимой пшеницы показало, что пораженные домашней мухой стебли не содержа других, сопутствующих ей видов злаковых мух. В лабораторных условиях личинки домашней мухи при пересаживании их в здоровые стебли продолжали развиваться и окукливаться. Можно предположить поэтому, что в наших условиях домашняя муха является также первичным вредителем злаковых культур.

14. *Hylemyia coarctata* Flln. — Озимая муха

Распространение. Армения: сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н). В пределах СССР распространена в Ленинградской области и в западной Сибири. Средняя и северная Европа на север до северной Норвегии [6].

В Армении обнаружена только в Кироваканском районе в стеблях озимой пшеницы. Лёт мух из поврежденных стеблей произошел в первой половине августа.

В литературе озимая муха известна как вредитель озимой пшеницы и ржи [1, 4, 6].

15. *Hylemyia cilicrura* Rd. — Ростковая муха

Распространение. Армения: сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н). Европ. часть СССР, Ср. Азия. Большая часть Европы [7].

Ростковая муха встречается в Армении редко. Небольшое количество личинок этого вида было обнаружено в Кироваканском районе в стеблях озимой пшеницы. Лёт мух из поврежденных стеблей имел место в первых числах августа. Личинки ростковой мухи повреждают прорастающие семена кукурузы, бобов, фасоли, гороха, свеклы, капусты, хлопка и других растений [6, 7].

16. *Phorbia ?genitalis* Schn.

Распространение. Армения: сс. Ноемберян, Арчис, Калача, п. Ламбалу (Ноемберянский р-н); г. Алаверды, с. Туманян (Алавердский р-н); сс. Вардаблур, Гюлакарак (Степанаванский р-н); сс. Антарамут, Гамзачиман, Жданов, Памбак, Макарашен, Фиолетово, Хндзорут (Кироваканский р-н); пгт. Спитак, с. Налбанд (Спитакский р-н); сс. Ахурян, Джаджур, Арапи (Ахурянский р-н); сс. Манташ, Меграшен (Артикский р-н); сс. Гукасян, Конджали, Торостюх (Гукасянский р-н); пгт. Ахта, сс. Джрарат, Фантан (Ахтинский р-н); пгт. Севан, сс. Цовагюх, Семеновка (Севанский р-н); сс. Мартуни, Варденик (Мартунинский р-н); сс. Ацарат, Батикян (Нор Баязетский р-н); сс. Басаргечар, Акунк (Басаргечарский р-н); сс. Ариндж, Джрвеж, Элар (Котайкский р-н); сс. Аштарак, Егвард (Аштаракский р-н); сс. Ахтанак, Норагавит (Шаумянский р-н); с. Паракар (Эчмиадзинский р-н); сс. Октембер, Бамбакашат (Октемберянский р-н); сс. Мегри, Личк (Мегринский р-н); г. Горис. Украина, Нижнее Поволжье и Сев. Кавказ. Средняя Европа на север до Норвегии.

Внешне муха приближается к яровой мухе *Phorbia genitalis*, но отличается от нее деталями строения придатков генитального аппарата.

Муха встречается во всех районах нашей республики. В Армении личинки мухи обнаружены в стеблях ячменя, яровой и озимой пшеницы. Наибольший вред от этой мухи был отмечен на озимой пшенице в Семеновке (Севанский р-н), в Кировакане и в Ахтах. В 1954 году в Ахтинском районе имело место массовое размножение мухи, в результате чего были сильно поражены сортовые посевы озимых, где процент поражения доходил до 71. Возможно, что в благоприятные для массового размножения годы, муха станет опасным вредителем для зерновых посевов.

В Армении муха, очевидно, дает одно поколение, лёт которого имеет место в июне. Зимовка в фазе куколки. В лабораторных усло-

виях из куколок, извлеченных в конце июля — начале августа из стеблей яровой и озимой пшеницы, вышли взрослые только в конце февраля следующего года.

За период работы со злаковыми мухами нам удалось вывести из поврежденных стеблей злаковых трав следующие виды мух, не обнаруженных нами на культурных злаках: в Кироваканском р-не *Psilopa nitidula* Flln. (сем. Ephydridae) и в 4-м селении Шаумянского района *Assuania thalammeri* (сем. Chloropidae).

Институт земледелия Министерства сельского хозяйства Армянской ССР

Поступило 14 VII 1956 г.

Է. Բ. ԱԼԼԱՎԵՐԴՅԱՆ

ՀԱՅԱՀԱՏԻԿԱՅԻՆ ԿՈՒՆՏՐԱՆԵՐԻ ՑՈՂՈՒՆԱՅԻՆ ՃԱՆՃԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ում

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հաջահատիկային կուլտուրաների՝ Հայաստանում տարածված ցողունային ճանճերի վերաբերյալ գրական տեղեկություններն իսպառ բացակայում են. կա միայն մեկ ակնարկ (Մ. Մակարյան և Հ. Ավետյան [5]) հասանյան ճանճի մասին, հայտնաբերված Լենինականի փորձադաշտում՝ ցորենների վրա:

1952—55 թվականների ընթացքում մենք հետազոտական աշխատանքներ ենք կատարել, նպատակ ունենալով պարզելու հաջահատիկային կուլտուրաների՝ Հայաստանում տարածված ցողունային ճանճերի տեսակային կազմը, պատճառած վնասի չափը և նրանց կենսաձևի առանձնահատկություններն ըստ տարբեր զոտիների:

Տվյալ հոդվածում բերված են այդ հետազոտությունների արդյունքները:

Հայաստանի պայմաններում ցողունային ճանճերից տարածված են՝ *Mayeticta destructor* Say. (ընտ. Cecidomyidae), *Opomyza florum* F., *Geomyza tripunctata* Flln. (ընտ. Opomyzidae), *Hydrel griseola* Flln. (ընտ. Ephydridae), *Meromyza saltatrix* L., *Meromyza saltatrix nigriventris* Macq., *Lasiosina cinctipes* Meig., *Chlorops pumilionis* Bjerk., *Elachiptera cornuta* Flln., *Oscinella frit* L., *Oscinella pusilla* Meig. (ընտ. Chloropidae), *Cerodonta denticornis* Pz. (ընտ. Agromyzidae), *Muscina stabulans* Flln., *Hylemyia coarctata* Flln., *Hylemyia cilicrura* Rd., *Phorbia ?genitalis* Schn. (ընտ. Muscidae).

Նրանցից *Oscinella frit* L., *Oscinella pusilla* Mg., *Chlorops pumilionis* Bjerk., *Meromyza saltatrix* Flln., *Meromyza saltatrix nigrivenrtis* Macq., *Phorbia ?genitalis* Schn. Հայաստանի բոլոր շրջաններում հանդիսանում են հիմնական ֆուսս պատճառող տեսակները, իսկ սեռապուրիկայի հյուսիսային շրջաններում, որտեղ նրանց զարգացման համար կան բարենպաստ պայմաններ, հանդիսանում են հաջահատիկային կուլտուրաների հիմնական վնասատուները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вырашковская А. В. О повреждениях костра озимой совкой. Известия отд. прик. энт., IV—2. Ленинград, 1930.
2. Знаменский А. В. Насекомые, вредящие полеводству, Часть I, Полтава, 1926.
3. Крейтер Е. А. Некоторые наблюдения по биологии *Elachiptera cornuta* Flln.. Известия Гос. ин-та опытной агрономии. Том V, 4, 1927.
4. Курдюмов Н. В. Главнейшие насекомые, вредящие зерновым злакам в средней и южной России, Полтава, 1913.
5. Макарян М. Я. и Аветян А. С. Обзор вредителей сельскохозяйственных и лесных растений ССР Армении, Эривань, 1931.
6. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран, часть I, Ленинград, 1932.
7. Справочник „Вредные животные Средней Азии“, М.—Л., 1955.
8. Щеголев В. Н., Знаменский А. В., Бей-Биенко Г. Я. Насекомые, вредящие полевым культурам, М.—Л., 1934.
9. Яхонтов В. В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними, Ташкент, 1953.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

М. С. ХАЧАТРЯН

БОЛЕЗНИ ШПИНАТА В ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЕ
г. ЕРЕВАНА

В пищевом рационе трудящихся Армянской ССР зеленые культуры занимают значительное место. Вопрос снабжения населения высококачественными, здоровыми, продуктами является одной из актуальных задач овощеводства. Особенно большое значение имеет этот вопрос в отношении зеленных культур и листовых овощей, которым применение химических мер борьбы с болезнями в основном исключается. С другой стороны, совершенно ясно, что поврежденные болезнями зеленные культуры сильно теряют как питательную ценность, так и вкусовые качества. Не исключается также их вредоносность для человеческого организма.

Исходя из этого, мы поставили перед собой задачу изучения болезней зеленных растений в условиях пригородной зоны гор. Еревана. Работа проводилась под руководством профессора Д. Н. Бабаян.

Изучением были охвачены все зеленные культуры, но в настоящем сообщении остановимся лишь на болезнях шпината, как наиболее широко распространенного в пригородной зоне Еревана зеленого растения.

Шпинат является одним из наиболее богатых белками, минеральными солями и витаминами овощей. Калорийность 1 кг шпината равна 200—300. Шпинат богат витаминами А, В, С и другими.

Обследование проводилось в 1949 году на посевах колхоза им. Калинина села Нижний Шенгавит Шаумянского района.

Систематические стационарные наблюдения проводились в пять дней раз, с определением видового состава болезней и установлением степени распространенности и динамики развития. Оценка поражаемости проводилась по четырехбальной системе.

В результате проведенных исследований в 1949 г на шпинате обнаружены следующие 3 болезни.

Ложная мучнистая роса шпината. (*Peronospora spinaciae* Laubert—*Peronospora offusa* De Bary). Грибок *Peronospora spinaciae* Laubert, вызывающий ложную мучнистую росу шпината, принадлежит к классу низших грибов семейства пероноспоровых (А. А. Ячевский). Развитию болезни благоприятствует излишек влаги в почве и густой посев.

Болезнь поражает в основном листовую поверхность растения. Первая фиксация болезни была в посевах села Шенгавит в первых числах апреля. На верхней поверхности листьев пораженных растений появились беловато-желтые пятна, с нижней стороны листьев, покрытых густым серовато-фиолетовым налетом, образуемым конидиеносцами и конидиями паразита. При дальнейшем развитии гриба пятна постепенно сливались, пластинка листа теряла тургор и увядала.

Вначале болезнь была распространена сравнительно слабо, примерно на 10—15%, но впоследствии болезнь быстро прогрессировала, и к 31/IV поражаемость достигла 40—45%.

Поражение происходит следующим образом. Мицелиальные нити проникают через устьица растений в межклеточные пространства листовой паренхимы. В течение лета размножение происходит посредством конидий. Конидиеносцы пучками выходят из устьиц больного листа, чем объясняется наличие налета на нижней поверхности листьев. Ветвление конидиеносцев многократное, дихотомическое, конечные разветвления иглообразные, конидии образуются на концах по одной, в виде овальных бесцветных клеток.

Для прорастания конидии и заражения листьев необходима влажная среда, чем и объясняются вспышки заболевания после дождей и поливов.

По литературным данным, перезимовка паразита происходит в остатках больных листьев в виде толстостенных зимующих ооспор, образующихся в отмирающей ткани после полового процесса.

Вред, приносимый ложной мучнистой росой, заключается в уменьшении интенсивности ассимиляции больными листьями, что влечет за собой снижение качества и количества урожая. Кроме того, больные листья имеют непривлекательный пятнистый вид. При борьбе с ложно мучнистыми росяными заболеваниями большое значение имеет опрыскивание или опыливание фунгисидами, содержащими медь, в частности бордосской жидкостью, однако на шпинате исключается возможность химических мер борьбы, почему и борьба с мучнистой росой шпината является довольно затруднительной. Сравнительно слабое поражение растений на изреженных участках, а также имеющиеся в литературе указания дают основания утверждать, что основными мерами предупредительного характера, вытекающими из био-экологических особенностей возбудителя, должны явиться мероприятия агротехнического порядка, как: умеренный полив, рядовые или ленточные посевы, соблюдение правильного севооборота с возвращением шпината на то же место не раньше 2-х, 3-х лет.

Курчавость листьев шпината. В том же колхозе была обнаружена болезнь—курчавость листьев шпината. Исследования велись преимущественно на колхозных посевах шпината. Курчавость листьев шпината относится к группе вирусных заболеваний, этим же заболеванием поражается также свекла (курчавость верхушки). Переносчиками болезни являются цикадки и другие сосущие насекомые (В. Л.

Рыжков). Следствием заболевания является сильная деформация листовая пластинки, которая становится волнистой, курчавой, нитевидной и скрученной. Ткань листа утолщается и делается хрупкой. Результатом такой деформации является уменьшение ассимилирующей поверхности, а также резкое снижение как пищевой, так и товарной ценности шпината.

При первом обследовании, которое нами было проведено в начале апреля, болезнь была уже сильно распространена и процент пораженных растений составлял больше 50. Очевидно болезнь начала распространяться с конца марта.

Последующие наблюдения над динамикой развития болезни дали следующую картину:

Таблица 1

Динамика процента поражения растений шпината курчавостью в 1949 году (в проц.)

	15/IV	20/IV	25/IV	30/IV	7/V
Слабо пораженных	25	21	26	20	26
Средне	24	15	13	13	11
Сильно	13	12	9	5	—
Всего	62	48	48	38	37

Как видно из приведенных данных, процент средне и сильно пораженных растений на учетном участке постепенно падает. Последние наблюдения проводились на части участка, которая была оставлена на семена, так как продовольственный шпинат был полностью убран.

Наблюдения показали, что в связи с переходом растений в фазу цветения и образования цветочного стебля с новыми листьями, распространение болезни приостановилось, во всяком случае, вновь появившиеся листья на цветочном стебле были по внешнему виду здоровы. Мерами борьбы с этой болезнью также являются мероприятия агротехнического порядка. Поскольку известно, что вирусные заболевания из года в год передаются через семена, необходимо обратить особое внимание на сбор семян исключительно со здоровых растений, что не всегда соблюдается в производстве.

Корневая гниль шпината. Причины гниения корней шпината еще недостаточно выяснены, вред от него бывает подчас очень большой. Растения, пораженные корневой гнилью, резко выделялись среди окружающих их здоровых растений. Исследование проводилось на семенном участке шпината. Больные растения были сильно угнетены в росте, имели бледную окраску, нижние листья пожелтели и высохли. Соотношение роста больных и здоровых растений было следующее: здоровые семенные растения имели высоту в среднем 24—25 см, а больные лишь 6—6,5 см. Причем важно отметить, что пораженность корневой гнилью, очевидно, мало связана с густотой стояния растений,

ибо большинство пораженных растений имело нормальную площадь питания и свободное стояние.

Исследование корней пораженных растений показало ненормально укороченный рост корней, преждевременное одревеснение и гниение, вследствие чего растения остановились в росте, и розеточные листья желтели и отмирали. Вопрос о возбудителях корневой гнили шпината в литературе недостаточно освещен. На многих культурных растениях в молодом возрасте аналогичного характера заболевания вызываются целой группой низших полупаразитных почвенных грибов, в частности грибом *Pythium De Baryanum*.

Весьма вероятно, что и в данном случае здесь та же причина. Для предотвращения гнили необходимо обеспечить растения соответствующим агротехническим уходом и, в частности, избегать избытка влаги, производить систематическое рыхление и удалять с поля и уничтожать больные растения.

Все три описанные на шпинате заболевания в Армении до сих пор не были зарегистрированы.

Институт земледелия
Министерства сельского
хозяйства Армянской ССР

Поступило 17 IV 1956 г.

Մ. Ս. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ՍՊԱՆԱՂԻ ՀԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՐԵՎԱՆԻ ՔԱՂԱՔԱՄԵՐԶ ԳՈՏՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մեր աշխատավորության սննդի գործում սպանաղը նշանակալից տեղ է գրավում և, որպես վիտամիններով, հանքային աղերով ու սպիտակուցային նյութերով հարուստ բանջարեղեն, մեծ նշանակություն ունի:

Սպանաղի սննդարժեքն ավելի բարձր է լինում, երբ նա գործածվում է առողջ և թարմ վիճակում: Այդ տեսակետից սպանաղի հիվանդությունների ուսումնասիրությունն ու նրանց դեմ պայքարի միջոցառումների մշակումը արտագրական մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում:

Սպանաղի հիվանդությունները մենք ուսումնասիրել ենք 1949 թվականին, Երևանի քաղաքամերձ գոտու Ն. Շենգավիրի գյուղի կոլտնտեսության ցանքերում:

Ստացիոնար դիտողությունների և ուսումնասիրությունների հետևյալ հայտնաբերված է, որ Երևանի քաղաքամերձ գոտում սպանաղը հիվանդանում է հետևյալ հիվանդություններով՝

1. Սպանաղի կեղծ ալրացող. — Սա հիմնականում վնասում է սպանաղի տերևներին: Վարակված բույսերի վերին մասերիսում առաջանում են սպիտակա-դեղնավուն կետեր, որոնք տերևի ստորին մասերիսում ծածկված են լինում մոխրա-մանուշակագույն խիտ թավով, որն առաջա-

նում է սնկի կոնիդիաներից և կոնիդիակիրներին: Հետագայում այդ կետերը միաձուլվում են իրար հետ, վարակված մակերեսը մեծանում է, և տերևները թառամում են:

Որովհետև սպանադի հիվանդությունների դեմ պայքարի քիմիական միջոցներ կիրառել հնարավոր չէ, ուստի մնում են միայն ագրոտեխնիկական միջոցառումները, այն է՝ չափավոր ջրումներ, ժապավենաձև ցանքեր և ցանքաշրջանառություն կիրառում, ընդ որում սպանադը նույն տեղը պետք է վերադառնա 3 տարուց ոչ շուտ:

2. Սպանադի տերևների գանդրոտություն.— Սա վիրուսային հիվանդություն է, որի ժամանակ բույսի տերևները ոլորվում են, դեֆորմացիայի են ենթարկվում և կորցնում իրենց սննդարժեքը:

Պայքարի միջոցները՝ սերմերի հավաք բացառապես առողջ բույսերից, սերմերի ախտահանում և ցանքաշրջանառության կիրառում:

3. Սպանադի արմատային փտախտը.— Սա սնկային հիվանդություն է, որի դեպքում բույսի արմատները արմատավորիկի մոտից նեխվում են, և բույսը ոչնչանում է: Որպես պայքարի միջոց, կարելի է առաջարկել ագրոտեխնիկական բարձր ֆոն, ջրի ռեժիմի կանոնավորում, խուսափելով գերխոնավությունից, և ցանքաշրջանառության կիրառում:

Այս երեք հիվանդություններն էլ Հայկական ՍՍՌ-ի պայմաններում մինչև այժմ հիշատակված և նկարագրված չեն եղել:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Д. А. ДАНИЭЛЬБЕК

О ПРИМЕНЕНИИ ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО НОВОКАИНО-
ДИТИЛИНОВОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ
ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Общеизвестно, что исход лечения переломов костей во многом зависит от своевременной и правильной репозиции костных отломков. С другой стороны, известно, что достигнуть хорошего стояния фрагментов кости возможно только при условии полного обезболивания, так как именно болью обусловлено рефлекторное сокращение мышц, столь препятствующее репозиции.

Относительно выбора метода обезболивания при переломах костей, до настоящего времени нет каких-либо четких установок. Одни авторы рекомендуют местную, футлярную проводниковую, или спинно-мозговую анестезию, другие — хлорэтиловое оглушение, гексеналовый и прочие виды наркоза. Все рекомендуемые способы обезболивания можно разделить на две большие группы — местное и общее обезболивание.

Все способы общего обезболивания, не считая возможных осложнений, непосредственно связанных с применением того или иного препарата, имеют ряд общих весьма существенных недостатков. Так, почти при всех видах наркоза мы имеем обычно понижение кровяного давления, что является неблагоприятным фактором, тем более при темных травмах, сопровождающихся шоком той или иной степени. Особенно нежелателен общий наркоз при комбинированных и множественных травмах, когда переломы конечностей сочетаются с повреждением грудной клетки, черепа и т. д., а также при наличии патологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы, дыхательных путей и печени. Кроме сказанного, репозиция и наложение иммобилизирующей повязки под наркозом отнимает много времени и требует большого количества помощников. Наконец, известно, что в момент пробуждения после наркоза больной, в состоянии возбуждения, может сломать еще не совсем затвердевший гипс и вновь вызвать смещение отломков.

Местная анестезия по сравнению с общим наркозом безусловно является более безобидным методом, однако требует много времени и, что более важно, но во всех случаях под местным обезболиванием удастся достичь желаемого эффекта, тем более, как известно, местная анестезия не устраняет «естественный», «физиологический» тонус мышц, который в зависимости от ряда обстоятельств может доходить до резко выраженной ригидности.

Занимаясь в течение последних лет вопросами внутриартериального обезболивания, мы с успехом пользовались этим методом при различных оперативных вмешательствах на конечностях, в том числе и при репозиции отломков костей. Однако и при этом методе, отмечая полное обезболивание, мы у ряда больных не получали желаемого расслабления мышц и вынуждены были прибегать к наркозу. Это обстоятельство побудило нас сочетать внутриартериальное введение новокаина с препаратами, расслабляющими мышцы конечностей.

Из препаратов этой группы мы избрали синтезированный в Институте тонкой органической химии Академии наук Армянской ССР профессором А. Л. Мнджояном препарат, названный дитилином.

Дитилин или диацетилхолин представляет собой дихолиновый эфир янтарной кислоты. Обладает способностью, как и кураре, временно прекращать передачу возбуждения с двигательного нерва на произвольную поперечно-полосатую мускулатуру. В отличие от кураре и других курареподобных препаратов дитилин обладает очень большой терапевтической широтой. Он быстро разрушается в организме под действием фермента холинэстеразы до неактивных продуктов — холина и янтарной кислоты. Это свойство обеспечивает быструю и полную обратимость курарного эффекта и легко управляемую кураризацию.

По своим физико-химическим свойствам дитилин представляет собой белый мелкокристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Он не разрушается при стерилизации кипячением и рекомендуется для внутривенного применения при ряде хирургических вмешательств. Однако в инструкции по применению дитилина предостерегается от возможностей остановки дыхания вследствие паралича диафрагмы и рекомендуется иметь готовыми все необходимое для производства искусственного дыхания.

Исходя из этого, мы поставили перед собой задачу выяснить, нельзя ли вводя дитилин внутриартериально получить местное курарное действие на одной конечности и не иметь его общего действия? Для решения этой задачи мы провели ряд экспериментальных исследований. Опыты были проведены на кошках и собаках и состояли из двух серий. В первой серии опытов вводился дитилин внутривенно в возрастающих дозах. Регистрировалось дыхание, кровяное давление, степень кураризации на основании сокращения икроножной мышцы в ответ на раздражение периферического конца седалищного нерва электрическим током. Одновременно отмечалось время — каждые 10 секунд.

Наши исследования показали, что при внутривенном введении дитилина в дозах 0,02, 0,04, 0,06 на килограмм веса животного кураризация имела место лишь от дозы 0,08 и 0,1 на килограмм веса. Несмотря на это, все внутривенные введения дитилина неизбежно приводили к угнетению дыхания и повышению кровяного давления, выраженному в той или иной степени, причем тем больше, чем больше вводилось препарата. Продолжительность кураризации при этом не превышала 1—1,5 минуты. При введении же вышеуказанных доз дитилина в магистральную артерию ко-

печности мы уже от дозы 0,02 на килограмм веса получали полный курарный эффект, причем, и что самое главное, никаких существенных изменений со стороны дыхания и кровяного давления не имело места.

Оставалось установить, является ли кураризация при внутриартериальном введении дитилина местным процессом или распространяется на весь организм как и при внутривенном введении?

С этой целью мы провели вторую серию опытов на собаках, которым вводили дитилин в магистральную артерию и одновременно регистрировали сокращения икро-ножных мышц обеих конечностей. Опыты этой серии показали, что та конечность, в магистральную артерию которой вводится кураризирующая доза дитилина, перестает реагировать на раздражение седалищного нерва электричеством, в то время как другая продолжает давать совершенно нормальные сокращения.

В данной серии, как и в первой, со стороны дыхания и кровяного давления на кимографических записях существенных изменений не было отмечено.

Таким образом, нами экспериментальным путем была доказана возможность получения полной местной кураризации от минимальных доз дитилина при его внутриартериальном применении без побочных общих явлений.

Данные экспериментальных исследований получили свое полное подтверждение и в клинике, что дало нам основание применить внутриартериальное новокаино-дитилиновое обезболивание при вправлении отломков переломов костей конечностей.

Методика внутриартериального новокаино-дитилинового обезболивания весьма проста. В 20-граммовый шприц набирается 5-процентный раствор новокаина и 1-процентный раствор дитилина. Количество того или иного вещества определяется исходя из возраста больного, пола, степени развития мускулатуры и места локализации перелома. Мы берем в среднем 10—15 мл новокаина и 2—3 мл дитилина для взрослого человека. Детям доза соответственно сокращается. Место артериопункции подготавливается соответствующим образом: удаляется растительность, кожа обрабатывается спиртом и иодом, после чего осушивается стерильной марлевой салфеткой во избежание попадания иода вместе с иглой в просвет артерии. Указательным и средним пальцами левой руки прощупывается артерия, после чего, между пальцами, тонкой иглой делается прокол под углом в 60—70° по ходу кровотока. Появление из канюли капли алой крови говорит о нахождении иглы в просвете артерии. Игла фиксируется указательным и большим пальцами и шприц с раствором новокаина вместе с дитилином осторожно насаживается на иглу. Препарат медленно, не создавая давления, во избежание ретроградного тока в общий круг кровообращения, вводится в артерию. По окончании введения место прокола придавливается на 2—3 минуты. За это время развивается анестезия и курарный эффект. Не теряя времени, надо сразу приступить к репозиции, так как кураризация проходит в течение 4—5 минут, однако этого времени бывает вполне достаточно для репозиции отломков при самых сложных

переломах. Обезболивание длится несравненно дольше, и накладывать иммобилизирующую повязку можно совершенно неспеша. Так, например, наши больные отмечали восстановление чувствительности в среднем через 1—1,5 часа.

В большинстве случаев после введения растворов в артерию, наравне с исчезновением болей и расслаблением мускулатуры конечности, у больных наступает некоторое дремотное состояние, что связано с попаданием определенного количества новокаина в общий круг кровообращения. Однако это обстоятельство не может расцениваться, как отрицательный момент, т. к. благотворное, нормализующее действие новокаина на центральную нервную систему в настоящее время является общепризнанным и описанное состояние можно расценивать как охранительное торможение.

Во всех случаях применения внутриартериального новокаино-дитилинового обезболивания мы отмечали повышение кровяного давления от 10 до 25 мм ртутного столба, что было наиболее демонстративно в случаях переломов, сопровождающихся явлениями шока, при котором кровяное давление быстро приходило к норме.

Комбинированное новокаино-дитилиновое внутриартериальное обезболивание нами было применено 25 раз у 20 больных, страдающих переломами длинных трубчатых костей конечностей. Мужчин было — 14, женщин — 6. По локализации переломов мы имели: бедер — 7, голеней — 11, плеч — 1, предплечьев — 1. У 2-х больных мы наблюдали одновременный перелом костей обеих голеней. Открытых переломов из общего числа было 4. В 3-х случаях мы имели комбинированные травмы, из которых в 2-х перелом костей конечности сочетался с травмой черепа и в 1 случае с травмой грудной клетки. У 5-ти больных мы наблюдали, как осложнение, шок I и II степени. У 17-ти больных после репозиции мы получили хорошее стояние отломков, у 3-х пришлось репонировать повторно и одного с поперечным переломом бедра подвергли операции — остеосинтез с фиксацией отломков костным штифтом. Повторные репозиции и операция произведены под внутриартериальным обезболиванием. Ни в одном случае осложнений, связанных с обезболиванием, мы не имели. У одного больного с открытым переломом голени имелось расхождение швов вследствие развития инфекции.

Таким образом, как экспериментальные, так и наши клинические наблюдения с полной наглядностью показывают возможность получения обезболивания и расслабления мышц на конечностях при введении в магистральную артерию раствора новокаина-дитилина. Это обстоятельство открывает перспективы широкого применения указанного способа обезболивания в хирургической практике для репозиции костных отломков при переломах длинных трубчатых костей конечностей.

Хотя наши клинические наблюдения еще немногочисленны, однако простота техники, безопасность и эффективность метода дает нам основание рекомендовать комбинированное новокаино-дитилиновое внутриарте-

риальное обезболивание к широкому использованию в практической хирургии.

Госпитальная хирургическая клиника
Ереванского медицинского института

Поступило 5 IV 1956 г.

Գ. Ա. ԴԱՆԻԷԼՅԱՆ

ՆԵՐՉԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ՆՈՎՈԿԱԻՆԱԿ-ԴԻՏԻԼԻՆԱՅԻՆ ԱՆԶԿԱՅԱՑՄԱՆ
ՈԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ԵՐԿԱՐ ԽՈՂՈՎԱԿԱԶԵՎ ՈՍԿՐՆԵՐԻ
ԿՈՏՐՎԱԾՔՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. լ. մ.

Հայտնի է, որ կոտրվածքների բուժման ելքը հիմնականում կախված է կոտրված ոսկրի բեկորները ճիշտ և ժամանակին տեղադրելուց, հայտնի է նաև, որ բեկորները ճիշտ տեղադրել կարելի է միայն կատարյալ ցավազրկման ներքո:

Ցավազրկման համար հեղինակներից ոմանք խորհուրդ են տալիս ընդհանուր նարկոզը, ոմանք էլ նախատակահարմար են գտնում տեղային անզգայացումը: Սակայն, ցավազրկման ինչպես առաջին եղանակը, այնպես էլ երկրորդը զուրկ չեն լուրջ թերություններից:

Տեղային անզգայացումն անհամեմատ անվտանգ է, սակայն նա չի վերացնում բնական մկանային տոնուսը, որը և խանգարում է կոտրված ոսկրների տեղադրմանը:

Հեղինակը, երկար տարիներ զբաղվելով ներդարկերակային անզգայացմամբ վիրաբուժության մեջ, օգտագործում էր նաև այդ եղանակը կոտրվածքների ժամանակ, բայց և այդ եղանակով չէր հաջողվում ստանալ մկանների տոնուսի ցանկալի թուլացում: Այդ հանգամանքը դրդեց հեղինակին փորձել անզգայացնող նյութը ներդարկերակային ներարկման ժամանակ զուգորդել օքսիկալինի հետ, որը կուրարեի նման մկանները թուլացնող հատկություն ունի:

Կենդանիների վրա դրված փորձերը ցույց տվեցին, որ օքսիկալինի լուծույթների միջոցով դոզաները ծայրանդամի մազիստրալ զարկերակի մեջ ներարկելու ժամանակ առաջանում է մկանների լրիվ թուլացում և, որ ամենակարևորն է, միայն տվյալ ծայրանդամի առանց որևէ ընդհանուր երեւոյթների, ինչպես այդ լինում է օքսիկալինի ներերակային ներարկման ժամանակ:

Էքսպերիմենտում ստացված տվյալները թույլ տվեցին հեղինակին այդ մեթոդը տեղափոխել կլինիկա, որտեղ և նա օգտագործեց կոմբինացված ներդարկերակային նովոկաինա-դիտիլինային անզգայացումը 25 անգամ, կոտրվածքներով սառնապոդ 20 հիվանդի վրա, առանց որևէ բարդություն:

Այս հանգամանքը թույլ է տալիս հեղինակին առաջարկել այդ մեթոդը՝ պրակտիկ բժշկության մեջ օգտագործելու համար:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Б. Я. СЛОБОДЧИКОВ

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСНОВНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ОЗЕРА СЕВАН

Проблема биологической продуктивности того или иного водного объекта — одна из основных задач современной биологии. Решение ее при настоящем уровне знаний немыслимо без определения кормовой ценности населяющих водоем гидробионтов, без выяснения его общего энергетического баланса, определяющего, в конечном счете, выход хозяйственно-ценной продукции.

Севанская гидробиологическая станция Академии наук Армянской ССР на протяжении всей своей деятельности уделяла и продолжает уделять большое внимание, на примере озера Севан, разработке проблемы биологической продуктивности водоемов. Как известно, первым этапом выяснения биологической продуктивности водоемов является качественный и количественное изучение водных организмов. В настоящее время благодаря многолетнему исследованию фитопланктона [7], зоопланктона [4, 5, 6] и бентоса [3, 8, 9] этот этап для озера Севан можно считать пройденным. Более того, для важнейших представителей фауны беспозвоночных исследователи не ограничились лишь количественным учетом биомассы, но и разрешили вопрос о величине годовой продукции гидробионтов [3, 6].

Изучение химического состава основных представителей фауны беспозвоночных озера Севан является следующим этапом разработки проблемы биологической продуктивности водоемов, способствующим более глубокому раскрытию процессов продуцирования хозяйственно-ценных объектов.

Гидрохимической лабораторией станции в 1955 году были подвержены химическому анализу основные объекты питания рыб Севана. Из представителей бентоса анализировались гаммарусы (*Gammarus lacustris*), моллюски (*Limnaea stagnalis*), тендипедида (*Tendipes plumosus*) и пиявки (*Herpobdalla octoculata*). Зоопланктон анализировался суммарно.

Перед взятием навесок для анализов гаммарусы, тендипедида, пиявки, моллюски и зоопланктон просушивались между листами фильтровальной бумаги. Раковины моллюсков предварительно удалялись. В указанных водных животных определялось количество влаги, протеинов, жиров и минеральных веществ. Содержание влаги определялось путем удаления ее высушиванием в термостате в течение 2 часов при температуре в 130°.

жиров — по методу Сокслета, минеральных веществ — путем прокаливания до постоянного веса. Протеины высчитывались по содержанию азота, определяемого по методу Кьельдаля.

Химический состав беспозвоночных водных животных изучен слабо. В особенности слабо изучен химический состав представителей пресноводной фауны беспозвоночных. В литературе имеются, большей частью, лишь разрозненные сведения о содержании тех или иных химических элементов в фитопланктоне, зоопланктоне и бентосе [1, 2, 11]. Из водных животных Севана химическому анализу подвергались лишь гаммарусы [3].

В таблице 1 приводятся данные химического состава основных представителей фауны беспозвоночных озера Севан.

Т а б л и ц а 1

Химический состав основных представителей фауны беспозвоночных озера Севан
(в % сырого веса)

Беспозвоночные водные животные. Дата	Влага	Жиры	Минер. вещества	Протеины	Азот протеинов
Пиявки 24 VII 1955	74,1	8,3	1,8	15,8	2,5
Моллюски 31 VIII 1955	83,0	0,4	2,0	14,6	2,3
Зоопланктон 30 VII 1955	92,2	1,1	1,2	5,5	0,8
Гаммарусы 29 VII 1955	70,4	2,0	6,2	21,4	3,4
Тендипедида 1 X 1955	70,0	3,5	2,2	24,3	3,8

Химический состав водных животных Севана весьма различен. Количество белков в зоопланктоне в 3—4 раза меньше, чем в донных животных. Наибольшее количество белков содержат тендипедида (24,3%), жиров — пиявки (8,3%), минеральных веществ — гаммарусы (6,2%) и влаги — зоопланктон (92,2%). В целом химический состав беспозвоночных озера Севан характеризуется относительно высоким содержанием протеинов и малым количеством жиров.

По сравнению с химическим составом зоопланктона других озер севанский зоопланктон характеризуется низким содержанием белков и жиров. Так, например, зоопланктон эвтрофного озера Мендота содержит в среднем 44,49% сырого белка и 7,53% жиров [11].

Բ. ՅՈՒՄԱՆՈՒԹՅԱՆՈՎ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԱՆՈՂՆԱՀԱՐԱՎՈՐՆԵՐԻ ՖԱՌՆԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ
ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՑԻՋՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲԱՆԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների ակադեմիայի Սևանի Հիդրոբիոլոգիական կայանն իր ամբողջ գործունեության ընթացքում մեծ ուշադրություն է նվիրել և շարունակում է նվիրել ջրամբարների բիոլոգիական արդյունավետության պրոբլեմին:

Սևանա լճի անողնաշարավորների ֆաունայի քիմիական բաղադրության ուսումնասիրությունը հանդիսանում է այդ պրոբլեմի մշակման փուլերից մեկը:

Քիմիական վերլուծության են ենթարկվել Սևանա լճի գամարուսները, մոլլուսկները, տենդիպեդիդները և տզրուկները:

Զոոպլանկտոնը վերլուծության է ենթարկվել ամբողջականությամբ: Վերլուծության արդյունքները բերված են աղյուսակ 1-ում:

Սևանա լճի ջրային կենդանիների քիմիական բաղադրությունը շատ բազմազան է: Ամենից շատ սպիտակուց պարունակում են տենդիպեդիդները, ճարպ՝ տզրուկները, իսկ հանքային նյութեր՝ գամարուսները:

Հնդհանուր առմամբ Սևանա լճի անողնաշարների քիմիական բաղադրությունը բնորոշ են պրոտեինի համեմատաբար բարձր բաղադրությունը և ճարպերի աղքատությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гаевская Н. С. Основные задачи изучения кормовой базы и питания рыб в аспекте главнейших проблем биологических основ рыбного хозяйства, Изд. АН СССР, 1955.
2. Зернов С. А. Общая гидробиология, Изд. АН СССР, 1949.
3. Маркосян А. К. Биология гаммарусов озера Севан, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. 10, 1948.
4. Мешкова Т. М. Зоопланктон озера Севан, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. IX, 1947.
5. Мешкова Т. М. Зоопланктон озера Севан в годы ледостава, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. XII, 1951.
6. Мешкова Т. М. Зоопланктон озера Севан, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. XIII, 1953.
7. Стройкина В. Г. Фитопланктон пелагиали озера Севан, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. XIII, 1953.
8. Фридман Г. М. Бентофауна озера Севан, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. XI, 1950.
9. Шаронов И. В. Личинки тендипедид озера Севан, Тр. Севанской гидробиол. ст., т. XII, 1950.
10. Birge E. A. and Judau Ch. The inland lakes of Wisconsin. The plankton in its quantity and chemical composition. Wisconsin Geol. a Hist. Surveg. Sc. Ser. 13, 64, 1922.
11. Welch P. Limnologie, New-York a. London, 1935.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

И. С. ДАРЕВСКИЙ

НОВЫЙ ДЛЯ ФАУНЫ АРМЕНИИ ВИД ЯДОВИТОЙ ЗМЕИ
VIPERA KAZNAKOWI NIK.

Из 5 видов гадюк рода *Vipera*, распространенных в пределах Кавказа, для фауны Армянской ССР до настоящего времени были достоверно указаны только три: гюрза — *Vipera lebetina obtusa* Dwig., гадюка Радде — *Vipera raddei* Bttgr. и степная гадюка — *Vipera ursini renardi* Christ. [1, 6]*.

В 1954—1955 гг. экспедициями Зоологического института АН Армянской ССР в северо-западной Армении (Гукасянский район) на Кечутском хребте (Мокрые горы) было добыто три экземпляра нового для фауны Армении вида кавказской гадюки — *Vipera kaznakowi* Nik.

Змеи были пойманы автором совместно с энтомологом С. М. Хндзоряном на южных отрогах г. Легли, на высоте 2700—2800 м над уровнем моря, в сильно каменистой горно-ксерофитной степи.

Согласно П. В. Терентьеву и С. А. Чернову [2], ареал кавказской гадюки обнимает западный Кавказ и западное Закавказье на юг до Аджарии включительно. Наиболее близкие к границам Армении пункты находок этого вида расположены в Грузии в окр. Куганси [3], на Сурамском хребте и в окр. Душети [4]. Местонахождение кавказской гадюки в Армении оторвано, таким образом, от границ ее основного ареала в среднем на 150—170 км. В действительности же разрыв этот, по-видимому, гораздо меньше, так как герпетофауна обширной горной системы Аджаро-Ахалцихского хребта в южной Грузии изучена еще крайне недостаточно.

Новые находки кавказских гадюк интересны не только потому, что значительно расширяют ареал этого вида, перенося его границу в восточное Закавказье, но и представляют интерес с точки зрения герпетологической систематики.

Изучение морфологических признаков добытых в Гукасянском районе особей показывает, что они должны быть отнесены к форме *Vipera beghus dinnicki* Nik., описанной в качестве кавказского подвида обыкновенной гадюки в 1913 г. А. М. Никольским [7].

Поскольку неоднократно дискуссировавшийся в литературе вопрос о существовании обыкновенной гадюки в пределах Кавказа в настоящее

* Существующие указания на нахождение в пределах Армении рогатой гадюки *Vipera ammodytes* (L.) [1, 5, 6] основаны, вероятно, на ошибочной этикетировке экземпляров, происходящих якобы из Еревана.

время решен отрицательно [2], происходящие из разных мест Кавказского перешейка экземпляры, относимые ранее к виду *Vipera berus*, в настоящее время сведены в синонимы кавказской и, частично, степной гадюки. Что же касается подвида *V. berus dinnicki*, то он был без достаточных оснований отождествлен с номинальным подвидом [2].

Накопившийся за последнее время новый материал, и в частности находки, сделанные в Армении, подтверждают подвидовую самостоятельность рассматриваемой формы, за которой, однако, должно быть закреплено название *Vipera kaznakowi dinnicki* Nik. 1913. Армянские экземпляры этого подвида (2 ♀♀, 1 ♂) отличаются в частности следующими характерными признаками:

Кончик морды тупо закруглен, ее верхнебоковые края сглажены. Межчелюстной щиток касается двух апикальных щитков, расположенных на верхней поверхности морды (рис. 1¹). Ноздря прорезана в середине носового щитка, имеющего более или менее правильную квадратную форму (рис. 1²). Верхний край носомежчелюстного щитка несколько изогнут под прямым углом (рис. 1³).

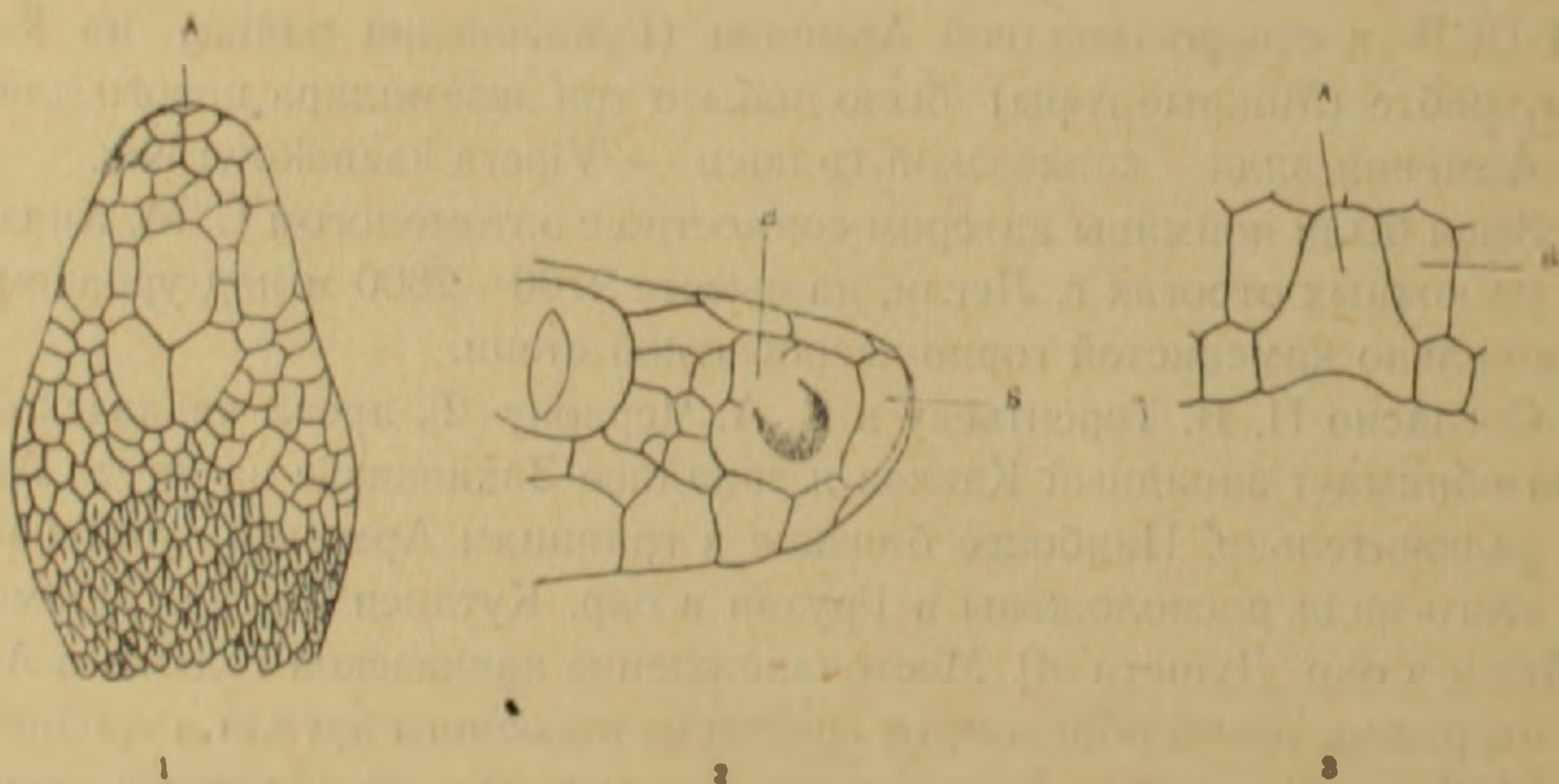


Рис. 1. *Vipera kaznakowi dinnicki* Nik. Расположение щитков: 1—верхней поверхности головы, 2—носовой области, 3—роstralной области.

Щитки: А—межчелюстной, Б—носомежчелюстной, В—носовой.

Тело сверху бурого или грязно-серого цвета с четкой зигзагообразной полосой, разбитой местами на отдельные сильно вытянутые поперек пятна.

На верхней стороне головы расположен более или менее четко выраженный иксообразный рисунок, теряющийся иногда на общем, почти черном фоне. Брюхо грязно-серое с черными пятнами, тесно расположенными на каждом брюшном щитке.

По ряду других признаков, в том числе по числу рядов туловищных чешуй и количеству брюшных и подхвостовых щитков, описываемые экземпляры не уклоняются от номинальной формы.

По совокупности своих морфологических признаков *Vipera kaznakowi*

dinnicki занимает таким образом промежуточное положение между кавказской и степной гадюками. Интересно, что в отличие от типичного подвида, живущего на облесенных горных склонах и на субальпийских лугах, гадюка Динника обитает в высокогорных степях, хотя поднимается, по-видимому, и в субальпийскую зону.



Рис 2. Распространение кавказской гадюки в Армении

● — пункты находок.

На основании имеющихся в настоящее время материалов судить о распространении *Vipera kaznakowi dinnicki* в пределах Кавказа трудно. Можно лишь отметить, что все известные пункты ее находок расположены по периферии ареала типичного подвида.

Экземпляры кавказских гадюк, добытых в Армении, хранятся в Зоологическом институте АН СССР и в Зоологическом институте АН Армянской ССР.

Зоологический институт
Академии наук Армянской ССР

Поступило 11 IX 1956 г.

Ի. Ս. ԴԱՐԵՎՍԿԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԱՈՒՆԱՅԻ ՀԱՄԱՐ ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՕՁԻ ՄԻ ՆՈՐ ՏԵՍԱԿ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. ի. մ.

Հայկական ՍՍՄ Գիտությունների ակադեմիայի Կենդանաբանության ինստիտուտի կողմից 1954—1955 թթ. կադավերացված էքսպեդիցիան Հուկասյանի շրջանի Կեչուտի լեռներում, ծովի մակերևույթից մոտ 2800 մ բարձրության վրա հայտնաբերեց 3 անհատ Հայաստանի ֆաունայի համար թունավոր օձի մի նոր տեսակ՝ *Vipera kaznakowi* Nik. Այս 3 անհատի մորֆոլոգիական հատկանիշների ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ արանց պետք է համարել *Vipera berus dinnicki* Nik. ենթատեսակ, որը 1913 թվականին նկարագրված է եղել Ա. Մ. Նիկոլսկու կողմից: Քանի որ ներկայումս հաստատված է, որ *Vipera berus* հայտնաբերված չէ Կովկասում, ուստի այս ենթատեսակը պետք է անվանել *Vipera kaznakowi dinnicki* Nik. 1913:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Даль С. К. Животный мир Армянской ССР, т. 1, 1954.
2. Терентьев П. В. и Чернов С. А. Определитель пресмыкающихся и земноводных, 1949.
3. Ростомбеков В. Н. К герпетофауне Абхазии: материалы к фауне Абхазии. 117—121, 1939.
4. Джанашвили А. Г. Тр. Тбил. гос. у-та, т. 44, 141—160, 1951.
5. Никольский А. М. Пресмыкающиеся, т. II, Змеи, Фауна России, 1916.
6. Чернов С. А. Зоол. сборн. Арм. фил. АН СССР, в. 1, 77—194, 1939.
7. Никольский А. М. Пресмыкающиеся и земноводные Кавказа, 1913.

Ա. Ա. ԼԱԼԱՅԱՆ

Ն. Ի. ՊԻՐՈԳՈՎԸ ԵՎ ՆԱԽԱՍՈՎԵՏԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆԻ ՀԱՅ ԲԺՇԿԱԿԱՆ
ՀԱՍԱՐԱԿԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

(Մահվան 75-ամյակի առթիվ)

Ռուս հռչակավոր վիրաբույժ և անատոմ Ն. Ի. Պիրոգովի անունը սերտորեն կապված է նաև հայ բժշկության հետ: Այդ ամենից առաջ վերաբերում է Կովկասում Ն. Ի. Պիրոգովի ճանաչված հորհորդությունը, որը հայրենական բժշկության պատմության հետաքրքրական և արժեքավոր էջերից մեկն է: 1847 թվականին Ն. Ի. Պիրոգովը, իր ասիստենտ Պ. Ցու. Նեմերտի և ավագ բուժակ Կայաշնիկովի հետ միասին, Պետերբուրգից գործուղվում է Կովկաս: Գործուղման նպատակն էր՝ ռազմի դաշտում ուսումնասիրել լքերի գոլորշիների, որպես ցավազրկող միջոցի, ազդեցությունը վիրաբուժական օպերացիաների ժամանակ և այդ ուսուցանել տեղի զինվորական բժիշկներին: Պիրոգովի գործուղման նպատակը միայն դրանով չէր սպառվում: Նա պետք է փորձարկեր վիրավորներին տեղափոխելու միջոցները լեռնային պայմաններում, Կովկասի բժիշկներին հաղորդեր վիրաբուժական իր մեծարժեք փորձը, բացահայտելով տեղի հոսպիտալիների և բնդհանրապես ռազմա-դաշտային բուժօգնության բարելավման միջոցները: Պիրոգովն իր հետ տանում էր լքերային նարկոզի համար անհրաժեշտ ապարատուրա և դեղորայք:

Ինչու իր գործուղման ճանապարհին, Պյատիգորսկում, օգտվելով այն հանգամանքից, որ այդտեղ հիվանդների հետ միասին եկել էին նաև զգալի թվով զինվորական բժիշկներ, Պիրոգովը նրանց ցուցադրում է լքերի գոլորշիների գործադրումը: Նոր միջոցը իր բնորոշական մկրտությունը՝ ստանում է ռազմի դաշտում, Իաղստանի դաշտային լազարեթներում: Միայն Սալթովի պաշարման ժամանակ, Պիրոգովը 100-ից ավելի վիրաբուժական օպերացիաներ է կատարում, որպես ցավազրկման միջոց կիրառելով լքերի գոլորշիները: Ռազմա-դաշտային պայմաններում ապացուցելով լքերի գոլորշիների, որպես ցավազրկող միջոցի, պիտանիությունը, այդ միջոցը ներդրելով սրակտիկայում, կիրառելով այն և սովորեցնելով զինվորական բժիշկներին, Պիրոգովը դրանով չի սահմանափակվում: Նա կիրառում է նաև իմմոբիլիզացնող վիրահայք, լուծում վերքերի մշակման բարդ հարցերը:

Ն. Ի. Պիրոգովը իր խորաթափանց մտքով բացահայտել է Կովկասի բժիշկների գործունեության առանձնահատկություններն ու դժվարությունները, ըստ արժանվույն բարձր գնահատելով նրանց աշխատանքը:

Ն. Ի. Պիրոգովը իր ճանապարհորդության նկարագրությունը և արդյունքներն ամփոփել է «Հաշվետվություն Կովկասում կատարված ճանապարհորդության վերաբերյալ» աշխատության մեջ, որտեղ տրված են նաև Պիրոգովի դիտողությունները ասիական տեղացի բժիշկների վերաբերյալ: Այս հատվածը որոշակի նշանակություն ունի մասնավորապես Կովկասի բժշկության պատմության համար: Պիրոգովը նշում է «ասիական բժիշկներից» ոմանց վարպետությունն ու փորձը հրազենային վերքերի բուժման գործում:

Խոսելով Թիֆլիսից ուտացած իր տպավորությունների մասին, Ն. Ի. Պիրոգովը գրում էր. «Ներքին ժամանակներս Ռուսաստանից այստեղ են գալիս ավելի ու ավելի շատ բժիշկներ, իսկ տեղացիներից առավելապես հայերը ուղարկում են իրենց զավակներին մեր համալսարանները՝ բժշկություն սովորելու և այժմ արդեն շատ հայ բժիշկներ կան ռուսական ծառայության մեջ» [1]:

Ականավոր գիտնականի ուշադրությունից չի վրիպել այն փաստը, որ հայերը դեռ շատ տարիներ առաջ մեծ ձգտում են հանդես բերել զեպի ռուս բժշկությունը: Պետերբուրգի ռազմա-բժշկական ակադեմիայում Պիրոգովին աշակերտել են նաև հայ ուսանողներ, որոնք հետագայում ծառայել են ինչպես Ռուսաստանի տարբեր վայրերում, այնպես էլ Կովկասում: Կովկասում ծառայած ռուս, հայ, վրացի և այլ ազգությունների պատկանող բժիշկները մեծ սիրով ու երախտագիտությամբ են նշել իրենց ուսուցիչ Ն. Ի. Պիրոգովի գործունեությունը, Դրա փայլուն ապացույցներից մեկն է դեռևս 1865 թվականին նրան Կովկասյան բժշկական ընկերության

պատվավոր անդամ ընտրելու և՛ յոթ ընկերություն, որ հիմնվել էր 1864 թվականին, իր գոյության ստաջին իսկ տարում պատվավոր անդամ էր ընտրում Պիրոգովին:

Այդ նույն ժամանակաշրջանում էլ, սկսած անցյալ դարի 60-ական թվականներից, Ն. Ի. Պիրոգովի անունը հանդիպում է հայկական պարբերական մամուլի էջերում:

1868 թվականին «Հայկական Աշխարհ» հանդեսում հրատարակվել է Ն. Ա. Դորրոյությունովի «Քանի մի խոսք դաստիարակության վրա» վերնագիրը կրող հոդվածը, որտեղ ընկալվում է Ն. Ի. Պիրոգովի «Կյանքի խնդիրները» աշխատությունը: Հոդվածի ծանոթագրության մեջ Ն. Ի. Պիրոգովը հայ ընթերցողին է ներկայացվում հետևյալ խոսքերով՝ «Պիրոգովը Ռուսիայի երեւելի մանկավարժ և լավ դոկտոր է» [2]:

Այս հոդվածում մենք նպատակ չունենք կանգ առնելու Ն. Ի. Պիրոգովի մանկավարժական հայացքների՝ հայ իրականության մեջ ունեցած արձագանքների վրա: Այդպիսի արձագանքներն անհնար է, և դրանց մեջ արժեքավորվել են նրա մատուցած ծառայությունները և բացահայտվել նրա սխալները, որոնք իր ժամանակին այնքան կրակոտ կերպով բնութագրվել են հատկապես Դորրոյությունովի կողմից: Ուշագրություն արժանի է այն փաստը, որ հայ իրականության մեջ Ն. Ի. Պիրոգովին որպես մանկավարժի բնութագրող հոդվածներում, թեպետ թուույնի կերպով, բայց և այնպես համարյա միշտ շեշտվում է նրա մատուցած հսկայական ծառայությունները ու թշնջության զարգացման գործին:

1881 թվականին լրացավ Ն. Ի. Պիրոգովի դիտական-մանկավարժական և հասարակական գործունեության 50-ամյակը: Այս նշանավոր հոբելյանը իր ջերմ արձագանքը գտավ նաև Կովկասում: Կովկասյան Բժշկական ընկերությունը հոբելյանին ուղարկեց ջերմ բովանդակությամբ ուղերձ [3]:

Պիրոգովի հոբելյանից շատ չանցած, Ռուսաստանի ստաջավոր հասարակայնությունը խորին կսկիծով լսեց նրա մահվան լուրը, որը ծանր վշտով բնորոշվեց նաև հայ իրականության մեջ:

Կովկասյան Բժշկական ընկերությունը, ի նշան մեծ Պիրոգովի մահվան կապակցությամբ խորը վշտի ու ցավակցության և նրա հիշատակի հանդեպ իր խորը հարգանքի, որոշեց բնդհատել իր 1881 թ. դեկտեմբերի 1-ի նիստը, որտեղ առաջին անգամ հայտնվում էր Ն. Ի. Պիրոգովի մահվան մասին: Որոշվեց նաև սե շրջանակում հրատարակել ընկերության նիստի այն արձանագրությունը, որտեղ պետք է տեղեկություն հաղորդվեր Պիրոգովի մահվան մասին: Ն. Ի. Պիրոգովի այրուն ուղղված հեռագրում Բժշկական ընկերությունը խորը ցավակցություն էր հայտնում իր սիրելի ուսուցչի մահվան առթիվ [4]:

Ն. Ի. Պիրոգովի մահվանից հետո անցած տարիների ընթացքում ոչ թե խամրում, այլ զնալով ավելի պայծառ է դառնում այդ մեծանուն գիտնականի հիշատակը: Հայ հեղինակները մի շարք դեպքերում վկայակոչում են Ն. Ի. Պիրոգովի հեղինակությունը այս կամ այն հարցը մեկնաբանելու կապակցությամբ: Այդպիսիներից է կանանց բարձրագույն կրթության հարցը: Դեռևս 1886 թ. «Մշակ» թերթում [5] վերահիշյալ հարցին նվիրված հոդվածում հեղինակն ընդարձակ մեջբերումներ է կատարում կանանց կրթության օգտին Ն. Ի. Պիրոգովի արտահայտած մտքերից:

Հայտնի է, թե ինչպիսի կարևոր նշանակություն է տվել Ն. Ի. Պիրոգովը պրոֆիլակտիկ բժշկությանը՝ հիգիենային: Պիրոգովյան այս դրույթը հայ իրականության մեջ պրոպագանդվել է մի շարք հայ բժիշկների, այդ թվում Ա. Բուդուդյանի կողմից: 1910 թվականին Ա. Բուդուդյանը «Դյուդաունտես» շաբաթաթերթում տպագրած իր առողջապահական զրույցներում, կանգ առնելով պրոֆիլակտիկ բժշկության նշանակության վրա, մեջբերում է Ն. Ի. Պիրոգովի խոսքերը. նա գրում է. «Հիշենք ամենամեծ բժիշկներից մեկի՝ հանգուցյալ Պիրոգովի խոսքերը. — «Բժշկական դիտության իսկական առաջադիմությունը առողջապահության մեջ է, ապագան պատկանում է նախագգուշացնող բժշկականությանը» [6]:

Ինքը Բուդուդյանը հայ իրականության մեջ պիրոգովյան վերահիշյալ դրույթի կիրառման ասպարեզում մեծ դործ կատարեց որպես բժշկական դիտելիքների ժողովրդականացնող:

Կովկասի բժիշկներն րստ արժանվույն բարձր են զնահատել մեծ Պիրոգովի ծառայությունները: Իրա յավագույն ապացույցներից մեկն է 1906 թվականին Կովկասյան բժշկական ընկերության հանդիսավոր նիստը՝ նվիրված Ն. Ի. Պիրոգովի հիշատակին:

1906 թ. նոյեմբերի 23-ին Բիֆլիսում Կովկասյան բժշկական ընկերությունը նշեց Ն. Ի. Պիրոգովի մահվան 25-ամյակը: Այդ հանդիսավոր իրադրությունը դործուն մասնակցություն ունեցան, բացի բժիշկներից, նաև մանկավարժները: Հոբելյանական նիստում լավեցին մի շարք

զեկուցումներ՝ նվիրված Ն. Ի. Պիրոգովի կյանքին ու գործունեությանը և նրա դերին հայրենական գիտության զարգացման գործում:

Այդ հանդիսավոր նիստին գործուն մասնակցություն ունեցան նաև հայազգի բժիշկները: Ի. Բ. Փիրագովը զեկուցեց «Ն. Ի. Պիրոգովի կյանքի և գործունեության համառոտ ակնարկ» թեմայով [7]:

1910 թվականին լրացավ Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակը, որը Ռուսաստանի առավել հասարակության կողմից մեծ սիրով ու երախտագիտությամբ նշվեց Մոսկվայում, Պետերբուրգում, Խարկովում և այլուր: Իրա չնրա՝ արձագանքները լսվեցին նաև հայ իրականության մեջ:

1910 թվականին «Մշակ» թերթում հրապարակվեց «Մեծ հումանիստը» [8] վերնագրով ընդարձակ հոդվածը՝ նվիրված Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակին: Այս հոդվածում տրված է Պիրոգովի կենսագրությունը՝ թերթի ծավալի համար քափականաչափ ընդարձակ չափով: Հոդվածագիրը չի թաքցնում իր հիացմունքը ոչ ուս մեծ գիտնականի ծառայությունները արժեքավորելիս: Նա Պիրոգովին որակում է որպես «բժշկության տիտան», «փայլուն անուն», «տաղանդավոր գիտնական», «աշխարհահռչակ բժիշկ», «մեծ հումանիստ», Հոդվածագիրը նշում է, որ Պիրոգովի անունը նոր դարագլուխ է կազմում ոչ ուս բժշկության մեջ: Վերահիշյալ հոդվածը գրված է Մոսկվայից, և հեղինակը նկարագրում է, թե ինչպիսի միջոցառումներ են ձեռնարկված և նախատեսվում Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակը հավերժացնելու համար: Հոդվածում բերվում են փաստեր այն մասին, որ ցարական ադմինիստրացիան ամեն կերպ ձգտել է արգելակել պիրոգովյան հոբելյանի կատարումը:

Նշելով, որ Մոսկվայում տեղի ունեցան Պիրոգովին նվիրված երեկոներ և ժողովներ, հեղինակն ավելացնում է. «Իսկ ժողովներից մի քանիսը շթույատրվեցին նույնիսկ քաղաքապետի կողմից»:

Մոսկվայի համալսարանում Պիրոգովի հիշատակին նվիրված հանդիսավոր նիստը ոստիկանության ներկայացուցչի կարգադրությամբ ընդհատվեց: Մասնակիցները դայրացան և բողոքեցին:

«Պատճառը, — լսվեց հասարակության արդարացի բողոքը: — Որովհետև ճառերը անցանկանալի ընույթ են ստանում, — մեկնաբանում է պրիստավը, որից հետո պրոֆ. Թեյնը դառնալով հասարակությանը, հայտարարում է, որ ժողովը փակվում է ոստիկանության ներկայացուցչի պահանջի համաձայն»:

Այնուհետև, պատմում է հոդվածագիրը, որպես այդ ամենի ականատես, մենք ստիպված եղանք ցրվելու, ինքնին»:

1911 թվականին «Մշակ» թերթում «Պիրոգովի հիշատակին» [9] վերնագրից կրող հոդվածում նկարագրվում է Խարկովի բժշկական ընկերության հանդիսավոր ժողովը՝ նվիրված Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակին:

Հեղինակը՝ Խարկովի համալսարանի բժշկական ֆակուլտետի մի հայ ուսանող, իր հոգվածում մի շարք քաղվածքներ է բերում այդ հանդիսավոր ժողովում Ն. Ի. Պիրոգովի կյանքի և գործունեության վերաբերյալ կարգապահ զեկուցումներից:

Վերը նշված հոդվածը Ն. Ի. Պիրոգովին նվիրված հանդիսավոր երեկոյի սոսկ նկարագրությունը չէ: Այստեղ հեղինակն արտահայտել է իր ջերմ, հիացմունքով լի վերաբերմունքը ոչ ուս մեծ գիտնականի հիշատակի նկատմամբ: Նա գրում է, որ մեծ, հանճարեղ մարդիկ անմահ են, քանի որ ժողովուրդը, այն ժողովուրդը, որին նրանք սիրել և ծառայել են, իր մեջ վառ ու անմահ է պահում դրանց հիշատակը: Հեղինակը դրանց շարքին է դասում ոչ ուս ազգի մեծ գավակ Պիրոգովին, որի ստեղծագործությունները նրա մահվանից շատ տարիներ հետո մնացել են անգուն և կենդանի:

«Նոր պարոց» հանդեսում տպագրվեց հատուկ հոդված՝ նվիրված Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակին [10]:

Այսպիսով, Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակի հոբելյանը ջերմ արձագանք գտավ նաև հայ պարբերական մամուլի էջերում, որտեղ բարձր արժեքավորվեցին Պիրոգովի մատուցած ներդրումը հայրենական ծառայությունները ոչ ուս բժշկության զարգացման գործում: Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակը նշվեց նաև Կովկասյան բժշկական ընկերության կողմից, Թիֆլիսում: Կովկասյան բժշկական ընկերության այդ ժամանակվա նախագահ Ս. Ս. Իստամանյանը նույն ընկերության 1910 թ. նոյեմբերի 13-ի նիստում Ն. Ի. Պիրոգովի հիշատակին նվիրված իր հակիրճ

խոսքում նրան ընդորոշում է որպես ուսուցիչ թիշկություն յուսատու, որի անունը սիրելի է ամեն մի ուսուցիչի համար: Հոսնկայս հարգելով Պիրոգովի հիշատակը, ընկերության անունից Մոսկվա՝ Պիրոգովի անվան ուսուցիչների ընկերության վարչությանը հեռագիր է ուղարկվում: Այդ հեռագրում ասվում էր, որ բովանդակ Ռուսաստանի թիշկների հետ մեկտեղ Կովկասյան բժշկական ընկերությունը նշանավորելով Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակը, Պիրոգովյան ընկերությանը իր երախտագիտությունն է հայտնում մեծ ուսուցչի հիշատակը հավերժացման: Ազատան— նրա անվան տուն հիմնելու կասկածություններ և իր նվիրարությունն է ուղարկում այդ վեհ նպատակին [11]:

Ն. Ի. Պիրոգովի ծննդյան 100-ամյակին նվիրված՝ Կովկասյան բժշկական ընկերության նիստում գիտական գեկուցումով հանդես եկավ հայաշգի թիշկ Գ. Ն. Տեր-Ներսեսովը: Դեռևս 1901 թ. ավարտելով Մոսկվայի համալսարանը, Գ. Ն. Տեր-Ներսեսովը վիրաբուժության մեջ մասնագիտացավ պրոֆ. Տրոյանովի մոտ, նախկին Օբուխովյան հիվանդանոցում: Բաքվում և Երևանում, իսկ հետագայում Թիֆլիսում, Գ. Ն. Տեր-Ներսեսովը իրավամբ վարպետ վիրաբույժի հոշակ էր վայելում: Նա ապրեց մինչև մեր օրերը, Կովկասում ծավալելով իր փայլուն վիրաբուժական գործունեությունը: Գ. Ն. Տեր-Ներսեսովի գրչին են պատկանում մի քանի տասնյակ գիտահետազոտական աշխատանքներ:

Ն. Ի. Պիրոգովի հորելյանին նվիրված վերահիշյալ նիստում Գ. Ն. Տեր-Ներսեսովը հանդես եկավ «Ուղեղի գլխուարկումայի դեպք» վերնագիրը կրող գեկուցմամբ, որը հեղինակը նվիրում էր Ն. Ի. Պիրոգովի հիշատակին:

Ն. Ի. Պիրոգովի հիշատակը այդպես էլ միշտ վառ ու պայծառ մնաց նաև հայ բժիշկների սրտերում:

Ստացվել է 24. IX—1956 թ.

А. А. ЛАЛАЯН

Н. И. ПИРОГОВ И ДОСОВЕТСКАЯ АРМЯНСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ОБЩЕСТВЕННОСТЬ

Р е з ю м е

В работе представлены материалы, относящиеся в основном к откликам учения Н. И. Пирогова и оценке его заслуг со стороны врачей Кавказа, в особенности армян.

Приведенные факты свидетельствуют о том, что память о Н. И. Пирогове всегда была и останется ярким и светлым в сердцах также врачей-армян.

Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Пирогов Н. И. Отчет о путешествии по Кавказу. Медгиз, 1952.
2. «Հայկական Աշխարհ», № 8, 1868 թ.:
3. Протокол заседания Кавказского медицинского общества от 2 мая, № 2, стр. 13—14. 1881 г.
4. Протокол заседания Кавказского медицинского общества от 1 декабря, № 11, 1881.
5. «Մշակ», № 133, 1886 թ.:
6. «Գյուղատնտես», № 6, էջ 80, 1910 թ.:
7. Протокол торжественного заседания Кавказского медицинского общества, посвященного памяти Н. И. Пирогова, № 11 от 23 ноября 1906 г.
8. «Մշակ», № 280, 1910 թ.:
9. «Մշակ», № 17, 1911 թ.:
10. «Նոր-դար», № 13, 1910 թ.:
11. Протокол заседания Кавказского медицинского общества № 10, от 13 ноября 1910 г.

Ց Ա Ն Կ

«Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Տեղեկագրի» (բիոլ. և գյուղատնտ. գիտությունների) 1956 թ. հատոր 9-րդ. 1—12 համարներում
 գեղատպագծով հոդվածների

№ 19

Արքանյան Ա. Հ.— Հյուսիսային Հայաստանի անասունների վերին գոտու հիմնական բուսական խմբավորումների դինամիկան և փոխադասարկությունները	9—85
Աղաբյան Է. Պ., Ավագյան Շ. Ա., Հարությունյան Հ. Մ., Տեր-Կարապետյան Մ. Ա., Օհանջանյան Ա. Մ.— Խտացրած և կուպիտ կերի դրոշմավորման ընթացքում, ազոտային և ամիաջրածնային ֆրակցիաների մեջ տեղի ունեցող փոփոխությունների մասին	6—3
Ալազկերդյան Է. Բ.— Հացահատիկային կուլտուրաների ցողունային ճանճերը Հայկական ՍՍՌ-ում	12—90
Ակրամովսկի Ն.— Լենինականի շրջակայքի ավազահանքերից մեկում պահպանված քաղցրահամ ջրերի պլեյստոցենյան մոլյուսկները	1—81
Աղաբյան Վ. Դ.— Եղիպտացորենի ազդիմացկուն սորտեր երևան քերելու շուրջը	3—85
Աղաջանյան Գ. Պ.— Մոլասորգոյի բիոլոգիան և պայքարը նրա դեմ	1—43
Աղաջանյան Գ. Պ.— Եղիպտացորենի մշակման արդյունքները 1955 թ. և նրա դարգացման հեռանկարները Հայկական ՍՍՌ-ում	3—5
Անանյան Ռ. Ն., Գրիգորյան Ն. Ֆ., Բարսեղյան Ա. Ա.— Բամբակենու սերմերի նախաքանակային փոշեպատումը ծծող միատատուների դեմ մզվող պայքարում	3—123
Անանյան Ա. Ա., Եղիպտացորենի Ա. Գ.— Պարարտանյութերի ազդեցությունը տոմատի բերքի և պտուղներում չոր նյութերի պարունակության բարձրացման վրա	8—91
Անանյան Վ. Հ.— Սեռան լճի ջրերից ազատված ավազային դրուճանների ազդեցությունը համառոտ բնութագրերը	10—81
Առաքելյան Ա. Հ.— Ռեկուլտիվացիան Հայկական ՍՍՌ-ում և պայքարը նրա դեմ	10—93
Առանյան Գ. Շ., Բարսեղյան Ի. Կ.— Միկրոէլեմենտների ազդեցությունը նիտրադինի էֆեկտիվության բարձրացման գործում	1—25
Ասլանյան Շ. Գ.— Արագած լեռան արոտավայրերը	12—41
Ավագյան Ս. Ա.— Տվյալներ <i>Bacillus mesentericus</i> -ով վարակվող բույսերի մասին	7—61
Ավագյան Մ. Մ., Թումանյան Վ. Ա.— Ռենտգենյան ճառագայթների տեսանելիության թեորիայի մասին	8—21
Ավանյան Լ. Մ.— Տոմատի արամախաշվող բույսերի նախնական պատմությունը ազդեցությունը հատկանիշների փոխանցման վրա	11—101
Ավետիսյան Ա. Գ., Սուքյան Վ. Ս.— Բերքահատիկից հետո բամբակենու մնացորդների օգտագործման մասին	2—73
Ավետիսյան Հ. Ռ.— Դաշտամկների դեմ մզվող պայքարում բուսական յուղերի նոր փոխարինիչների մասին	4—39
Ավետիսյան Ե. Մ.— Ցանքաշրջանառությունների էֆեկտիվությունը Հայկական ՍՍՌ բամբակացան շրջանների պայմաններում	11—115

- Աթաբեկովա Ա. Ի.— Ծաղկափռչու ծլման մասին 2—67
- Աբաբառյան Ա. Գ.— Փոշանոթի մեջ ծաղկափռչու քանակության որոշման
մեթոդ 1—91
- Աբաբառյան Ա. Գ.— Բույսի սաղմի ստացած տարրեր սնունդների բիոլո-
գիական դերի մասին 5—3
- Աբաբառյան Լ. Ա.— Խոշորարածակ դնարբուկի բաղմացման օրդանների
մորֆոլոգիական անալիզը 12—33
- Աֆրիկյան Է. Գ.— Միկրոօրդանիդների անտադոնիդի օգտագործման հե-
ռանկարները գյուղատնտեսական կուլտուրաների հիվանդությունների
դեմ պայքարելու գործում 1—15
- Աֆրիկյան Ս. Վ., Ղազարյան Վ. Ս.— Հայաստանի տարրեր դոտինե-
րում փորձարկվող վայրի և կուլտուրական եղջերավայրերի քիմիա-
կան կազմը 6—15
- Բաբայան Ա. Ա.— Բամբակենու սերմերի կենսորոնացված լսխտահանման
մեթոդները 8—67
- Բաբաջանյան Կ. Հ.— Պրոտեոլիտիկ ֆերմենտների ակտիվությունը Հայ-
կական ՍՍՌ-ում աճող ցորենի մի քանի սորտերում 3—143
- Բադալյան Վ. Ս.— Հողի անբավարար խոնավությունը և մի քանի բույսե-
րի ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը 5—15
- Բակլավաջյան Հ. Գ.— Գլխուղեղի ենթակեղևային մասերի ներքին կապ-
սուլայի զրգոման և փնասման նոր մեթոդ 2—13
- Բակլավաջյան Հ. Գ.— Առանձնահատուկ դեպք էլեկտրոպաշտպանողական
պայմանական ռեֆլեքս մշակելիս 5—27
- Բատիկյան Հ. Գ., Կոստանյան Բ. Ա.— Շաքարի ճակնդեղի բեղմնավոր-
ման բնորոշականության հարցի շուրջը 1—33
- Բատիկյան Հ. Գ., Չուլախյան Գ. Պ.— Տվյալներ Հայկական ՍՍՌ-ի մի
շարք շրջաններում եղիպտացորենի ուսումնասիրության վերաբերյալ 3—35
- Բատիկյան Ռ. Վ.— Ծխախոտի բակտերիալ չեչոտությունը Հայկական ՍՍՌ-ում
Բաբսեղյան Ա. Մ.— Արարատյան հարթավայրի ջրա-ճահճային բուսակա-
նության գեոբոտանիկական ուսումնասիրության մասին 5—83
- Բաբսեղյան Ս. Գ., Դեռոբյան Լ. Հ., Նուբարյան Ֆ. Մ.— Հե-
տերոգիսի երևույթը ծխախոտի միջսորտային հերքիզացման ժամանակ 7—37
- Բորխաենի Կ. Ս., Տեր-Գրիգորյան Մ. Ա.— ՀՍՍՌ-ում ցորենի
և այլ հացարույսերի վրա ապրող ալլադոր օրդանները 4—17
- Բուենիաթյան Հ. Խ., Գեջեկ Յու. Հ.— Արյան սպիտակուցների և
նրանց ֆրակցիաների քանակի պայմանական ռեֆլեկտոր փոփոխություն-
ները արյուն ներարկման դեպքում 11—3
- Գալբաղյան Գ. Ս.— Հողի փոխանակային ալյումինի որոշման հնարավոր-
ությունը Ս. Կ. Չիրկովի մեթոդով 5—67
- Գյոգաղյան Հ. Ա.— Կլիմայի ազդեցությանը գնահատականը գյուղատնտե-
սական կուլտուրաների ռայոնացման ժամանակ 2—63
- Գյուլիխանյան Մ. Ա.— Պարարտանյութերի ազդեցությունը ծխախոտի Սամ-
սոն 27 սորտի վրա Հայկական ՍՍՌ Աշտարակի շրջանի պայմաններում 8—79
- Գրիգորյան Հ. Կ.— Խոզանացան հղիսլուսյորենի մշակության մասին 3—67
- Գրիգորյան Հ. Կ., Մելքոնովյան Գ. Հ.— Առվույտի ակոսային ջրումը
Գրիգորյան Վ. Զ.— Արտաքին զրգոնիչների որոշ տեսակների ազդեցությու-
նը էքսպերիմենտալ էպիլեպսիայի ընթացքի վրա 9—23
- Գրիգորյան Հ. Կ., Մելքոնովյան Գ. Հ., Մարգարյան Ա. Կ.—
Եղիպտացորենի սորտերի փորձարկման արդյունքների մասին Հայաստանի
պայմաններում 10—53
- Գրուբանյան Վ. Ն., Ռուդաևա Ա. Վ.— Մի քանի նոր տվյալներ Հայաս-
տանի օձերի մասին 9—63
- Գուլբանյան Վ. Հ., Հովհաննիսյան Ս. Գ., Հովհաննիսյան
Ա. Ա.— Յոթենների վերակլեկիությունը սնկային հիվանդություններով
և դրա կապը սնման հետ 6—59

Գ ա ն ի է լ թ ե կ Դ. Ա.— Օգտագործման փորձը վերաբուժության մեջ	8—29
Գ ա ն ի է լ թ ե կ Դ. Ա.— Ներգարկերակային նովակայինա-դիտիլինային անոթ-դայնացման օգտագործումը երկար խոցովակաձև ոսկրնեղի կոտրվածք-ների ժամանակ	12—117
Դ ա վ թ յ ա ն Է. Ա., Շ ու լ ջ Ռ. Ս.— Թրթուրների կենդանի կուլտուրաների ներարկումը թորային հելմինտների նկատմամբ իմունացման մասին	1—67
Դ ա ռ ը ի ն յ ա ն Գ. Հ.— Միամյա բույսերի ծաղկման սորոկտուրայի մասին	7—23
Դ ա ռ և ս կ ի Ի. Ս.— Հայաստանի ֆաունայի համար թունավոր օձի մի նոր տեսակ	12—127
Դ ե մ ու ը յ ա ն Գ. Ս., Կ ո ս տ ա ն յ ա ն Բ. Ա.— Սեռական վերաբուժության տարբեր եղանակների ազդեցությունը տոմատի պտուղների մեխանիկա-կան և քիմիական կազմի վրա	9—71
Ե դ ի կ յ ա ն Ա. Հ.— Եղիպտացորենի ծաղկափոշու կենսունակության մասին	3—103
Ե դ ի կ յ ա ն Ա. Հ.— Ճորենի վարսանդի և ծաղկափոշու հասունացման տարբեր աստիճանների ազդեցությունը բույսի հատիկակալման և կենսունակու-թյան վրա	12—49
Ե ը լ ջ յ ա ն Խ. Ա.— Նամակ խմբագրությունը	2—96
Ե ը լ ջ յ ա ն Խ. Ա.—	5—101
Զ ո խ ա ը յ ա ն Խ. Ա.— Որոշ հիմունքներ դաշտամկների քանակական պրոպո-զի համար Հայկական ՍՍԽ-ում	2—37
Զ ու ը ի ե թ յ ա ն Վ. Գ.— Բասարգեշարի շրջանի Մեծ Մալրա գյուղի կուլտու-րությունում ցորենի պարարտացման էկոնոմիկական էֆեկտիվության ուսումնասիրության հարցի շուրջը	6—91
Է ն ֆ ի ա ջ յ ա ն Լ. Ա.— Նոնենու մի քանի դեկորատիվ ձևերի մասին	9—109
Թ ո ո չ յ ա ն Ա. Կ.— Տվյալներ Արարատյան հարթավայրի եղիպտացորենի մշա-կության մասին	10—65
Թ ու մ ա ն յ ա ն Ս. Ա.— Տվյալներ սոճու բնափայտի մեջ փայտագույնիչ սրն-կերի զանազան տեսակների հիֆերի տարածման ուղիների մասին	8—37
Հ ա լ ա յ ա ն Ա. Ա.— Ն. Ի. Պիրոգովը և նախասովետական շրջանի հայ բժշկա-կան հասարակայնությունը	12—131
Հ ա չ ա տ ը յ ա ն Ս ե մ յ ո ն Հ ա մ ա ղ ա ս ս լ ի	2—99
Հ ա չ ա տ ը յ ա ն Գ. Ս.— Գլյուկոզայի և պիրոլիսոդոլաթթվի կլանումը ուղեղի և մկանային հյուսվածքի կողմից՝ սննդային, պայմանական սննդային դրդման ներքին արգելակման դեպքում	11—13
Հ ա չ ա տ ը յ ա ն Մ. Ս.— Սպանաղի հիվանդությունները երևանի քաղաքամերձ գոտում	12—111
Հ ի տ ը ո վ ո - Գ ո ը և ա Ա. Վ.— Մարդու որդանիզմի արտաթորույթներում չարորակ նորագոյացումների ցիտոլոգիական դիագնոստիկան	4—79
Հ ու ը շ ու ղ յ ա ն Պ. Ա.— Ծիրանենու բնափայտի օգտագործման հեռանկար-ները	2—79
Կ ա ղ ա ը ո վ Ա. Գ.— Ռեֆլեկտոր ազդեցությունը նարկոզի պայմաններում ֆազոցիտոզի, լեյկոցիտների քանակի և արյան մակարդակիության վրա կենդանու մոտ	12—13
Կ ա ղ ու մ ո վ Ն. Բ., Ա յ ա վ ե ը ղ յ ա ն Մ. Բ., Հ ա խ ն ա ղ ա ը յ ա ն Ռ. Ն.— Տարբեր քաղաղություն ունեցող զինեյությունների մաղերացումը	9—103
Կ ա մ ո յ ա ն Յա. Հ.— Հայկական ՍՍԽ Արարատյան հարթավայրի պայմաննե-րում չինական կաղնու շերամին ուռենու տերևներով կերակրելու փորձ	8—47
Կ ա ը ա ս կ տ յ ա ն Գ. Մ.— Կարոտֆիլի «CKT»- 4 ^ա մեքենայով քառակուսի բնային ցանք կատարելու մոմանակ աղբեղատի ուղղադժային շարժման ազդեցությունը բների տեղադրման վրա	6—77
Կ ա ը ա ս կ տ յ ա ն Ա. Ա.— Բամբակենու պատվաստների կաշողականության արագացումը թթվածնի օգտագործման միջոցով	6—109
Կ ա ը ա ս կ տ յ ա ն Ս. Կ., Ղ ու կ ա ո յ ա ն Մ. Ն.— Զվա-մաստու հավերի նոր ցեղային խումբ ստեղծելու փորձ	11—69

- Կ ա ր ա ս ե ֆ ե յ ա ն Է. Տ.— Տարսուպլուղմայի և տորսուպլուղմոցների մասին 1—75
- Կ ր ս տ ա ն յ ա ն Ա. Ա.— Հորթերի պարատիֆի զնայրում մսուրային և ամուսն
արտադրին պահպանման ազդեցությունը հետվակցինացիոն իմունիտետի
առաջացման վրա 11—81
- Կ ու ը ղ ի ն յ ա ն Հ. Գ.— Եղիպտացորենի մի քանի սորտերի ուսումնասիրու-
թյունը հայինինոյի շրջանում 3—75
- Հ ա խ ու մ յ ա ն Կ. Ս.— Հայաստանում կլիմայավարժված նուսրիայի պարա-
դիտ որդերը 4—29
- Հ ա կ ո ը յ ա ն Ե. Ս.— Բարձր-լեռնային հետանտառային մարդագետինների ար-
մատական բարելավումը արագացված եղանակով 11—91
- Հ ա ր ու թ յ ու ն յ ա ն Ա. Ս., Ս ս ի կ յ ա ն Գ. Ա.— Անջրդի պայմաններում
խաղողի վաղի արտաարմատային սնուցման վերաբերյալ մի քանի տրվ-
յալներ 5—75
- Հ ո վ ա կ ի մ յ ա ն Ա.— Նոր դրերը 7—109
- Հ ո վ ս ե ֆ յ ա ն Ա. Ս.— Նյութեր արտային նոր պրեսյուրայի փարմակոլոգիա-
յի մասին (Thalictrum minus) 1—37
- Հ ո վ ա ս ա ֆ յ ա ն Հ. Վ.— Սաչափարներից տուլյարեմիայի միկրոօրեներ ստանա-
լու մասին 10—49
- Հ ո վ ա ս ա ֆ յ ա ն Հ. Վ.— Տուլյարեմիայի էպիդուտիան Ադինի շրջանում 12—23
- Հ ո վ հ ա ն ն ի ս յ ա ն Ս. Ս.— Ինսուլինի տարբեր քանակների ազդեցությունը
նյութափոխանակության վրա 2—3
- Հ ո վ հ ա ն ն ի ս յ ա ն Ք. Խ.— Ջիու միզածորանի միկրոսկոպիական կառուցված-
քի հարցի շուրջը 5—61
- Հ ո հ ա ն ն ի ս յ ա ն Ա. Բ.— Կարոտինի կուտակման դինամիկան ցորենի մի
քանի տեսակների մոտ 7—3
- Հ ո վ հ ա ն ն ի ս յ ա ն Ս. Ս.— Արյան կառավարչայի ֆերմենտի ակտիվություն-
ը պանագան կենդանիների մոտ 9—9
- Հ ո վ հ ա ն ն ի ս յ ա ն Ա. Ս.— Սառը դրգոնիչի ազդեցությունը ֆոսֆատների և
բլորիդների սեաքորրցիայի վրա երկամեներում 9—33
- Ղ ա զ ա ը յ ա ն Վ. Հ., Ջ ա ը ա ը յ ա ն Ն. Ե., Բ ա լ ա զ յ ո ղ յ ա ն Ն. Վ.—
Բույսերի կտրված ցողուններում պլաստիկ նյութերի շարժման ուղղու-
թյան ուղիների փոփոխության մասին 10—3
- Ղ ա մ ը յ ա ը յ ա ն Լ. Ս., Գ ը ի գ ո ը յ ա ն Գ. Ե.— Նոր գիտական աշխատություններ 8—101
- Ղ ա ն ղ ի յ ա ն Գ. Ա.— Ցանքի նորմաների պարարտացման ազդեցությունը
աշնանացան ցորենի մի քանի սորտերի վրա Հայկական ՍՍԽ-ի Նոր Բա-
յազետի շրջանի պայմաններում 12—91
- Ղ լ լ շ յ ա ն Մ. Ա.— Գրանուլացված սուպերֆոսֆատի ազդեցությունը կերային
կուլտուրաների վրա՝ Հոսու հարթավայրում 2—47
- Մ ա զ մ ա ն յ ա ն Մ. Ս., Լ ա լ ա յ ա ն Ա. Ա.— Ի. Մ. Սեչենովի հետևորդը 7—101
- Մ ա ը ջ ա ն յ ա ն Գ. Մ., Ե ս ա յ ա ն Հ. Տ.— Նոր ինսեկտիսիդ-ակարիցիդ օր-
գանական տիպիանտաների խմբից 8—59
- Մ ա ը ու կ յ ա ն Ս. Մ.— Սևանա լճի ափագանում սոաջին տնկում հայտնաբեր-
ված մի քանի վայրի ծառա-թիթային ցեղերի մասին 7—15
- Մ Ե լ ի ր ՝ Մ ու ս յ ա ն Բ. Ն., Գ Ե մ ի ր շ օ ղ յ ա ն Հ. Գ.— Էլեկտրոսեպտիկո-
դրոֆիկ հետազոտությունների որոշ հիմնական արդյունքների և հետա-
նկարների մասին 8—3
- Մ Ե լ ի ը յ ա ն Գ. Մ.— Ավստրալ խոզների հիդրավիկական բնութագրերը 6—101
- Մ ի ն ա ս յ ա ն Ա. Ի.— Բուսականություն և միկրոֆլորայի դերը Սևանա լճի
մերձափնյա հողադրուստների իրացման դրոծում 2—23
- Մ ի ն ա ս յ ա ն Ա. Կ., Ի ո ը ո ս յ ա ն Հ. Ա.— Եղիպտացորենի սորտերի ուսում-
նասիրության արդյունքները Մարտունիում 3—55
- Մ ի ն ա ս յ ա ն Ս. Մ.— Եղիպտացորենի հատիկների պահեստային նյութերի
քանակական փոփոխությունները, կապված սևանական վերաբրտագրման
տարբեր եղանակների հետ 3—115

- p>
- Մի ն ա ս յ ա ն Ա. Կ. — Մի քանի տվյալներ գաբու փոփոխության և ֆիլոգենետիկ մասին 10—15
- Մի ր դ ա ր ե կ յ ա ն Ա. Հ. — Դիզենտերիայի բակտերիաների փոփոխականություն մասին 3—31
- Մի ր գ ո յ ա ն Ս. Ա. — Նյութեր անտառային ֆլաուստու միջատների պարադիտների ֆաունայից 3—131
- Մի ք ա յ ե լ յ ա ն Վ. Մ. — Միրանենու արմատային սխտեմի աճման դինամիկան 2—57
- Մ ո վ ս ի ս յ ա ն Ս. Ն. — Եղիպտացորենի ծաղկափռու ձերացման ազդեցությունը բեղմնավորման վրա 3—93
- Մ ո վ ս ի ս յ ա ն Մ. Ա., Շ ու ք ու ր յ ա ն Ս. Հ. Աղ ա ր ա յ ա ն Ա. Ն. — Ռենտգենյան ճառագայթների սեֆիկիտոր ազդեցության հարցի շուրջը 3—149
- Մ ո վ ս ի ս յ ա ն Ի. Ա. — Անեմիայի ազդեցությունը դարաի ոգնուղեղային սեֆիկսների վերականգնման պրոցեսում ոգնուղեղի լրիվ հատումից հետո 5—45
- Մ ո վ ս ի ս յ ա ն Մ. Ս., Հ ո վ հ ա ն Ն ի ս յ ա ն Ս. Ա. — Մրտի և զանգուղեղի էլեկտրական ակտիվության փոփոխությունները սուր ճառագայթային հիվանդության ժամանակ 8—13
- Մ ո ր ի կ յ ա ն Է. Ս. — Սայորենու կուլտուրան Հայկական ՍՍԻ Աշտարակի շրջանում 6—35
- Մ ու լ ք ի ջ ա ն յ ա ն Յա. Ի. — Հաղարձենու նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայից և բննադատական դիտողություններ կոկոսի մասին 1—101
- Մ ու լ ք ի ջ ա ն յ ա ն Յա. Ի., Կ ա ր ա ս և տ յ ա ն Ռ. Ա., Ա ս լ ա ն յ ա ն Շ. Դ. — Նոր նյութեր Հայաստանի ֆլորայի համար 4—69
- Մ ու լ ք ի ջ ա ն յ ա ն Յա. Ի. — Ճարձրակարգ բույսերի նկարագրական մորֆոլոգիայի ատլաս 12—135
- Մ ու ր ա դ յ ա ն Դ. Դ. — Բամբակենու բնային ցանքի դեպքում ցանկու հավասարաչափության բների չափերի և բների շեղումների մասին 11—121
- Ն ա ր ո յ ա ն Ա. Ղ. — Հայկական ՍՍԻ-ի հոնի մի քանի տարբերակների բնութագիրը 6—33
- Շ ա հ ի ն յ ա ն Հ. Ն. — Գետնակալի լավադույն սորտերը Երևանի բաղաթմերձ ցածրագիր դոտու համար 6—45
- Չ ա յ լ ա խ յ ա ն Մ. Խ. — Չարմատավորվող տեսակների կտրոնների ֆիզիոլոգիական վիճակը և աճման ստիմուլյատորների պործողությունը 9—39
- Չ ե ր կ ե դ յ ա ն Չ. Ս. — Ռադիոակտիվ ֆոսֆորի տարաբաշխումը օրգանիզմում ցավային գրգռի ազդեցության պայմաններում 12—3
- Չ ի լ ի ն դ ա ր յ ա ն Վ. Հ. — Հեքսաբլորանի կիրառումը բամբակենու ցեցի՝ հողում ձմեռող թրթուրների դեմ 4—37
- Չ ու ր ա յ ա ն Տ. Գ. — Մի քանի փշատերև ծառատեսակների աճի էկոլոգիական դեպքերի և հարավի պայմաններում և նրա վերացման հնարավորությունները 1—3
- Պ ա ս ա ն յ ա ն Ս. Բ. — Տվյալներ արևելյան Անդրկովկասում սիրիական սխտուրագորտի (*Pelodites syriocus* Baetiger) տարածման մասին 1—97
- Պ ա ր ո ն ի կ յ ա ն Գ. Ա. — *Trichomonas vaginalis*-ի բաղմացումը 10—43
- Պ ե տ ր ո ս յ ա ն Ա. Պ., Ն ա վ ա ս ա ր դ յ ա ն Ա. Գ. — Թիթենաժաղկավոր բույսերի զարգացման փուլերի և տարիքի ազդեցությունը պալարաբակաբիաների ակտիվության վրա 11—45
- Պ ե տ ր ո ս յ ա ն Հ. Պ. — Առվույտի նշանակությունը աղակալած հողերի յուրացման դեպքում 12—77
- Պ ո լ յ ա կ ո վ Մ. Պ. — Միկրոտիտրման նոր տեխնիկա 7—49
- Ջ ա ն փ ո լ ա դ յ ա ն Է. Մ., Մ ն ջ ո յ ա ն Ե. Լ. — Հայաստանի կաղնիների մասին՝ որպես կոնյակի արտադրության հումք 9—95
- Ռ ա ֆ ա յ ե լ յ ա ն Ա. Ս. — Հողատակի-խլուրդային ոռոգումը մերձարաքսյան հարթավայրի պայմաններում 12—59
- Ս ա մ վ ե լ յ ա ն Ռ. Մ. — ԴԴՏ-ի և հեքսաբլորանի թունոնականության պահպանման տեղությունը թթենու տերևների վրա 7—81

- Ս ա ր ց ա յ ա ն Ս. Մ.— Բոժոժի արտադրությունն ավելացնելու ուղիները Յ-րդ
հնգամյակում 5—95
- Ս ե մ ե ր ջ ա ն Ս. Գ.— Եղիպտացորենի մի քանի սորտերի և հիրրիդների
փորձարկման արդյունքները Արարատյան դաշտավայրի պայմաններում 3—79
- Ս ա ր ց ա յ ա ն Ս. Հ., Բ ա խ ա յ ր ա շ յ ա ն Զ. Ա.— Միամյա խոտաբույսերի
էֆեկտիվությունը ջորենի բերքատվության բարձրացման դարձում Արա-
րատյան հարթավայրի կիսաանապատային գոտու պայմաններում 10—71
- Ս ի մ ո ն յ ա ն Ե. Հ.— Արևածաղկի բեղմնավորման պրոցեսի հարաբերական
ուսումնասիրությունը տոավոտյան և երեկոյան ժամերի փոշոտման ղեպ-
քում 10—36
- Ս լ ո ր օ ց ի կ ո վ Բ. Յա.— Սևանա լճի անոդնաշարավորների ֆաունայի հիմ-
նական ներկայացուցիչների հիմնական բաղադրությունը 12—123
- Ս վ ա ճ յ ա ն Գ. Կ.— Վերջնական տերերի արհեստական վարակումը *Dicrocoelium*
lanceatule 1896-ի մետացերկարիաներով 7—89
- Ս տ ե փ ա ն յ ա ն Տ. Խ.— Էրսպերիմենտալ ցնցումների ազդեցությունը ենթա-
ստամոքսային զեղձի սեկրետոր ֆունկցիայի վրա 5—39
- Ս տ ե փ ա ն յ ա ն Տ. Խ.— Արյան որոշ կոմպոնենտների պայմանական ռեֆլեկ-
տոր փոփոխությունների մասին 9—16
- Ս տ ե փ ա ն յ ա ն Հ. Գ.— Արյան քիմիական նյութերի բնույթը ստամոքսա-ա-
ղիքային տրակտի պարերակալ գործունեության ժամանակ մարսողու-
թյունից դուրս 9—3
- Ս ու յ ի և ա Ե. Ի.— Հայկական ՍՍՏՀ Նոկոմբերյանի շրջանի պայմաններում
անոդ պիտակենու ձևերի բնութագրումը 6—25
- Ս ու մ ր ա տ յ ա ն Հ. Գ.— Հայկական ՍՍՏՀ-ի Գիտությունների ակադեմիայի
Դյուզդասենտեական գիտությունների բաժանմունքի հիմնարկների գոր-
ծունեության մասին 2—87
- Վ ա շ չ ի ն ս կ ա յ ա ն Վ.— Սենյակային ճանճի թոփշրի հեռավորությունը և
արագությունը 4—73
- Տ ե տ ե ր ն ի կ ո վ Ե. Բ ա ր ա յ ա ն Դ. Ն., Ա ն ա ն յ ա ն Ա. Ա., Գ ա ս պ ա-
ր յ ա ն Ն. Ա.— Գոմիորի վարակվելը ֆուզարիալ թառամումով և մո-
զաիկայով Հայկական ՍՍՏՀ-ի պայմաններում 4—49
- Տ ե ր-Գ ր ի ց օ ր յ ա ն Մ. Ա.— Հացաբույսերի միասատու ալրավոր որդանը
Հայաստանում 9—57
- Տ ե ր-Կ ա ր ա պ ե տ յ ա ն Մ. Ա.— Եղիպտացորենի բիոքիմիական հետազոտու-
թյան և վերամշակման մի քանի հարցերի մասին 3—25
- Տ ե ր-Կ ա ր ա պ ե տ յ ա ն Մ. Ա., Հ ա կ օ ր յ ա ն Բ. Ա., Ե դ ի ն յ ա ն Օ. Ս.—
Բուսական հյուսվածքների ածխաջրային ֆրակցիաների հետազոտությունը
թղթի վրա բաժանման խրոմոտոգրաֆիկ մեթոդով 11—27
- Ս ա ր ց ա ն ջ ա ն Տ. Գ.— Շների պայմանական ռեֆլեկտոր գործունեությունը
ոդնուղեղի առաջնային կեսի հատումից հետո 1—49
- Ս ա ր ց ա ն ջ ա ն Տ. Գ.— Պայմանական ռեֆլեկտոր գործունեությունը շների
մոտ մեծ ուղեղի կիսագնդերի կեղևի միակողմյա հեռացումից հետո 5—33
- Փ ա ն օ ս յ ա ն Հ. Կ., Հ ա խ ի ն յ ա ն Հ. Մ., Ն ա յ ր ա ն ց յ ա ն Ա. Զ.— Տար-
բեր հոդադրուններում ազոտաբաղադրիաների կիրառման էֆեկտիվու-
թյան հարցի շուրջը 2—17
- Փ ա ն օ ս յ ա ն Հ. Կ., Հ ա խ ի ն յ ա ն Հ. Մ., Ն ա յ ր ա ն ց յ ա ն Ա. Զ.— Պա-
րարտանյութերի ազդեցությունը ազոտաբաղադրիանի վրա 9—51
- Փ ա ն օ ս յ ա ն Գ. Հ.— Անտիխոլին էսթերազային նյութերով թունավորված
մկանի ռիսքնաբերական ակտիվության բնությունը և ալետիլխոլին-
խոլինէսթերազի սիստեմի տրոֆիկ ղեքը 11—35
- Փ ա յ ա ն թ ա ր յ ա ն Հ. Ի.— Եղիպտացորենի փոշոտման տարբեր ձևերով
ստացված հիրրիդային բույսերի փոշահատիկների համեմատական ուսում-
նասիրությունը 3—109

Ք ա մ ա յ ա ն Դ. Վ., Ո ս կ ա ն յ ա ն Վ. Բ., Բ ա դ ա լ ո վ ա Լ. Լ., Մ ե լ ի- բ յ ա ն Լկ. Հ., Մ ն ա ց ա կ ա ն յ ա ն Լկ. Ա.— Մ ի ք ա ն ի տ վ յ ա լ ն եր տե- ղ ա կ ա ն տ ա վ ա թ ի և ն ր ա ու շ վ ի ց ց ե դ ի խ ա շ ա ձ ն ու մ ի ց ս տ ա ց վ ա ծ խ ա ո ն ա- ծ ի ն մ ա տ դ ա շ ն եր ի կ ո ն ս տ ի տ ու ց ի ա յ ի գ ո ո տ ե խ ն ի կ ա կ ա ն և ֆ ի դ ի ո յ ո գ ի ա կ ա ն- ր ի ո ք ի մ ի ա կ ա ն ու ո ու մ ն ա ս ի ռ ու թ յ ա ն վ ե ռ ա թ ե ռ յ ա յ	4—3
Ք ա ռ ա մ յ ա ն Մ. Գ.— Հ ա յ ա ս տ ա ն ի խ ս ո ն ա ծ ի ն ո չ խ ա ը ն եր ի բ ը դ ի ո թ ա կ ը	7—95
Ք ա ռ ի մ յ ա ն Ռ. Ս.— Կ ե ռ ա յ ի ն շ ա ք ա ռ ա ս ն կ եր ի ը ա գ մ ա ց մ ա ն ի ն տ ե ն ո թ ի վ ու- թ յ ու ն ը տ ա ը ը ե ը ը ն ու յ թ ի ս ն ն դ ա մ ի ջ ա վ ա յ ը ե ը ու մ	11—57

У К А З А Т Е Л Ь

статей, помещенных в „Известиях Академии наук Армянской ССР“
(биологические и сельскохозяйственные науки)
за 1956 г., т. IX, №№ 1—12

	№, стр
Абрамян А. Г. — Динамика и взаимоотношения основных растительных группировок верхнего предела лесов Северной Армении	9—85
Авакян С. А. — О новых растениях-хозяевах <i>Bacillus mesentericus</i>	7—61
Авакян Ш. М., Туманян В. А. — К теории видимости рентгеновских лучей.	8—21
Авакян Ш. А., Азарян Э. Х., Арутюнян Г. С., Оганджаниян А. М., Тер-Карапетян М. А. — О превращениях азотистых и углеводных фракций при дрожжевании концентрированных и грубых кормов.	6—3
Авалян Л. М. — Влияние предварительной прививки скрещиваемых растений томата на наследование признаков.	11—101
Аветисян А. Д., Суджян В. С. — К вопросу об использовании послеуборочных остатков хлопчатника.	2—73
Аветисян О. Р. — О новых заменителях растительных масел, употребляемых при борьбе с полевками.	4—59
Аветян Е. М. — Эффективность хлопковых севооборотов в условиях Армянской ССР.	11—115
Агабабян В. Г. — К вопросу о выявлении солеустойчивых сортов кукурузы.	3—85
Агаджаниян Г. Х. — Биология гумая и меры борьбы с ним	1—43
Агаджаниян Г. Х. — Результаты возделывания кукурузы в 1955 г. и перспективы ее развития в Армянской ССР.	3—5
Акопян Е. С. — К вопросу об ускоренном залужении высокогорных послелесных лугов.	11—91
Акрамовский Н. Н. — Плейстоценовые пресноводные моллюски одного песчаного карьера в окрестностях Ленипакана.	1—81
Аллавердян Э. Б. — Злаковые мухи в Армянской ССР.	12—99
Ананиян А. А., Егиазарян А. Г. — Влияние удобрений на повышение урожая и содержание сухих веществ в плодах помидоров в низменной зоне Армении.	8—91
Ананиян Р. Н., Григорян Н. Ф., Бабалян А. А. — Предпосевное опудривание семян хлопчатника в борьбе с сосущими вредителями.	3—123
Ананиян В. Л. — Некоторые агрохимические особенности обнаженных песчаных грунтов озера Севан.	10—81
Аракелян А. О. — Листовая вертунья в Армянской ССР и борьба с ней.	10—93
Араратян А. Г. — Метод определения количества пыльцы.	1—91
Араратян А. Г. — О биологической роли различной пищи, получаемой зародышем у растений.	5—3
Араратян Л. А. — Морфологический анализ репродуктивных органов крупночашечного первоцвета.	12—33
Арутюнян А. С., Сосикян Г. М. — Некоторые данные внескорневого питания виноградников в неополвных условиях.	5—75

- Асланян Г. Ш., Бабаджания И. К. — Влияние микроэлементов на повышение эффективности нитрагина. 1—25
- Асланян Ш. Г. — Летние пастбища массива Арагац. 12—41
- Атабекова А. И. — О проращении пыльцы люпина. 2—67
- Африкян С. В., Казарян В. А. — Химический состав культурных и дикорастущих лядвенцев при посеве в разных зонах Армянской ССР 6—15
- Африкян Э. К. — Перспективы использования явления микробного антагонизма в борьбе с болезнями сельскохозяйственных культур. 1—15
- Ахумян К. С. — Паразитические черви акклиматизированной в Армении нутрии. 4—29
- Бабаджания К. А. — Активность протеолитических ферментов у разных сортов пшениц Армянской ССР. 3—143
- Бабаян А. А. — Методы централизованного протравливания семян хлопчатника. 8—67
- Бадалян В. С. — Недостаточное увлажнение почвы и интенсивность фотосинтеза у листьев некоторых растений. 5—15
- Баклаваджян О. Г. — Новый метод раздражения и разрушения подкорковых образований (области внутренней капсулы). 2—13
- Баклаваджян О. Г. — Особый случай при выработке электрооборонительных условных рефлексов. 5—27
- Барсегян А. М. — О геоботаническом изучении водно-болотной растительности Араратской равнины. 5—83
- Барсегян С. Г., Геворкян Е. А., Нубарян Ф. М. — Гетерозис табака при межсортовой гибридизации. 7—37
- Батикян Г. Г., Костанян Б. А. — К вопросу об избирательности оплодотворения сахарной и столовой свеклы. 1—33
- Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. — Данные по изучению кукурузы в некоторых районах Армянской ССР. 3—39
- Батикян Р. В. — Бактериальная рябуха табака в Армянской ССР. 7—69
- Борхсениус Н. С., Тер-Григорян М. А. — Мучнистые червецы, паразитирующие на пшенице и других злаках в Армянской ССР. 4—17
- Бунятян Г. Х., Кечек Ю. А. — Условно-рефлекторные сдвиги в содержании белков крови и их фракций при аутотрансфузии крови. 11—3
- Ващинская Н. В. — Перелеты и скорость миграции комнатной мухи. 4—73
- Гайбакян Г. С. — О возможности применения метода С. К. Чиркова для определения обменного алюминия почвы. 5—67
- Гамбарян Л. С., Григорян Г. Е. — Новый научный труд. 8—101
- Гандилян П. А. — Влияние норм высева и удобрения на некоторые сорта озимой пшеницы в условиях Нор Баязетского района Армянской ССР. 12—91
- Геодакян О. А. — Агрономическая оценка климата при районировании сельскохозяйственных культур. 2—63
- Глечян М. А. — Действие гранулированного суперфосфата на урожай кормовых культур в условиях Лорийского плато. 2—47
- Григорян Г. К. — Возделывание пожнивной кукурузы. 3—67
- Григорян Г. К., Мелкумян Г. О. — Бороздковый полив люцерны 4—63
- Григорян В. З. — Влияние некоторых видов внешних раздражителей на течение экспериментальной эпилепсии. 9—23
- Григорян Г. К., Мелкумян Г. О., Маркарян А. К. — О сортоиспытании кукурузы в условиях Армении 10—53
- Грубант В. Н., Руднева А. В. — Некоторые новые данные о змеях Армении 9—63
- Гулканийн В. О., Оганесян С. Г., Оганесян А. А. — Поражаемость пшениц грибными заболеваниями в зависимости от питания. 6—59

- Гюльхасян М. А. — Влияние удобрений на табак сорта Самсун-27 в условиях Аштаракского района Армянской ССР. 8—79
- Давтян Э. А., Шульц Р. С. — Введение живых культур личинок для иммунизации к легочным гельминтам. 1—67
- Даниэльбек Д. А. — Опыт применения оксикаина в хирургии. 8—29
- Даниэльбек Д. А. — О применении внутриартериального новокаио-дитилинового обезболивания при переломах длинных трубчатых костей. 12—117
- Дарбинян Г. А. — О структуре цветения однолетних растений с ветвящимися стеблями. 7—23
- Даревский И. С. — Новый для фауны Армении вид ядовитой змеи. . . 12—127
- Демурян Г. С., Костанян Б. А. — Влияние различных способов полового воспроизведения на механический и химический состав плодов томата. 9—71
- Джанполадян Л. М., Мнджоян Е. Л. — О составе древесины дубов Армении, как сырья коньячного производства. 9—95
- Егикян А. А. — О жизнеспособности пыльцы кукурузы. 3—103
- Егикян А. А. — Влияние различного возрастного состояния рыльца и пыльцы на плодovitость и жизнённость пшеницы. 12—49
- Ерицяи Х. А. — Письмо в редакцию. 2—96
- Ерицяи Х. А. 5—101
- Захарян Х. А. — Некоторые основы для прогноза численности полевых в Армянской ССР. 2—37
- Зубиетян В. Г. — Опыт определения экономической эффективности минеральных удобрений, вносимых под пшеницу в с. Мец Мазра Басаргечарского района. 6—91
- Казаров А. П. — Рефлекторные влияния на фагоцитоз, количество лейкоцитов и время свертывания крови у животных в условиях наркоза. 12—13
- Казарян В. О., Закарян Н. Е., Балагезян Н. В. — О ритмическом изменении направления передвижения пластических веществ в срезах стеблях растений. 10—3
- Казумов Н. Б., Алахвердян М. Б., Ахназарян Р. Н. — Мадеризация виноматериалов различного состава. 9—103
- Калантарян Л. И. — Сравнительное изучение пылевых зерен гибридных растений кукурузы, полученных различными способами опыления. 3—109
- Камалян Г. В., Восканян В. Б., Бадалова Л. Л., Меликян А. О., Мнацаканян А. А. — Некоторые материалы по зоотехническому и физиолого-биохимическому изучению конституции молодняка местного скота и его помесей со швицкой породой. 4—3
- Камоян Я. И. — Опыт кормления китайского дубового шелкопряда листьями ивы в зоне Араратской равнины Армянской ССР. 8—47
- Карамян М. Г. — Шерстные качества помесных овец Армении. 7—95
- Карапетян А. А. — Ускорение процесса срастания прививок хлопчатника при применении кислорода. 6—109
- Карапетян Г. М. — Влияние примолинейности движения агрегата на расположение гнезд при посадке картофеля квадратно-гнездовым способом картофелесажалкой СКГ-4. 6—77
- Карапетян С. К., Гукасян М. Н. — Опыт создания новой породной группы кур яично-мясного направления. 11—69
- Карасеферян Э. Т. — О токсоплазме и токсоплазмах. 1—75
- Каримян Р. С. — Интенсивность размножения кормовых дрожжей на различных питательных средах. 11—57
- Костанян А. А. — Влияние стойлового и пастбищного содержания на образование поствакцинального иммунитета при паратифе телят. . 11—81

К у р г и н я н Р. Г. — Изучение некоторых сортов кукурузы в Калининском районе	3—75
Л а л а я н А. А., — Н. И. Пирогов и досоветская армянская медицинская общественность	12—131
М а з м а н я н М. А., Л а л а я н А. А. — Последователь И. М. С е ч е н о в а	7—101
М а р д ж а н я н Г. М., Е с а я н Г. Т. — Новый инсектицид-акарицид из группы органических тиоцианатов.	8—59
М а р у к я н С. М. — О некоторых, впервые обнаруженных в бассейне озера Севан дикорастущих древесно-кустарниковых породах.	7—15
М е л и к - М у с ь я н Б. Н., Д е м и р ч о г л я н Г. Г. — Некоторые результаты и перспективы электроретинографических исследований.	8—3
М е л и к я н Г. М. — Гидравлическая характеристика автопиллок.	6—101
М и к а е л я н В. М. — Динамика роста корневой системы абрикоса.	2—57
М и н а с я н А. И. — Роль растительности и микрофлоры в освоении прибрежных почвогрунтов озера Севан.	2—23
М и н а с я н С. М. — Изменчивость количественного содержания запасных веществ зерен кукурузы при различных способах полового воспроизведения.	3—115
М и н а с я н А. К., Г о р о с я н А. А. — Результаты изучения сортов кукурузы в условиях сел. Мартуни.	3—55
М и н а с я н А. К. — Некоторые данные об изменчивости ячменя и его филогенезе.	16—15
М и р з а б е к я н А. О. — Об изменчивости дизентерийных бактерий.	5—51
М и р з о я н С. А. — Материалы к фауне паразитов вредных лесных насекомых Армянской ССР.	3—131
М о в с е с я н С. Н. — О влиянии старения пыльцы кукурузы на процесс оплодотворения.	3—93
М о в с е с я н М. А., Ш у к у р я н С. Г., А г а б а б я н А. Е. — О рефлекторном механизме действия рентгеновых лучей.	3—149
М о в с е с я н И. А. — Влияние анемии на восстановительные процессы спинномозговых рефлексов лягушки.	5—45
М о в с е с я н М. А., О г а н е с я н А. А. — Изменения электрической активности сердца и головного мозга при острой лучевой болезни у животных.	8—13
М о р и к я н Э. С. — Культура сливы в Аштарацком районе Армянской ССР.	6—55
М у л к и д ж а н я н Я. И. — Новый вид смородины из флоры Армении и критические замечания к крыжовнику отклоненному.	1—101
М у л к и д ж а н я н Я. И., К а р а п е т я н Р. А., А с л а н я н Ш. Г. — Новые материалы по флоре Армении	4—69
М у л к и д ж а н я н Я. И. — „Атлас по описательной морфологии высших растений“.	12—135
М у р а д я н Г. Г. — О вопросах равномерности посева, размеров и смещения гнезд при гнездовом посеве хлопчатника.	11—121
Н а р о я н А. К. — Характеристика некоторых форм кизила Армянской ССР.	6—33
О в а к и м я н А. — Новые книги.	7—109
О в а с а п я н О. В. — О случаях выделения <i>V. tularensis</i> из крабов.	10—49
О в а с а п я н О. В. — Эпизоотия туляремии в Агинском районе.	12—23
О в с е п я н А. М. — Материалы к фармакологии нового сердечного препарата (<i>Thalictrum minus</i>).	1—57
О г а н е с я н С. С. — Особенности действия инсулина в зависимости от его дозы.	2—3
О г а н е с я н К. Х. — К вопросу о микроскопическом строении мочеочника лошади.	5—61

- Оганесян А. Б. — Динамика накопления каротина у некоторых видов костра. 7—3
- Оганесян С. С. — К сравнительной характеристике активности каталазы крови различных животных. 9—9
- Оганесян А. С. — Влияние холодового раздражения на реабсорбцию фосфатов и хлоридов в почках. 9—33
- Паносян А. К., Ахиян Р. М., Налбандян А. З. — К вопросу об эффективности применения азотобактерина в различных почвах. 2—17
- Паносян А. К., Ахиян Р. М., Налбандян А. Дз. — Влияние удобрений на эффективность азотобактерина. 9—51
- Паносян Г. А. — Природа „спонтанной активности“ мышцы, отравленной антихолинэстеразными веществами, и трофическая роль системы ацетилхолин-холинэстераза. 11—35
- Папаян С. Б. — Данные о распространении сирийской чесночницы в восточном Закавказье. 1—97
- Поляков М. П. — Новая техника микротитрования. 7—49
- Пароникян Г. М. — Культивирование *trichomonas vaginalis*. 10—13
- Петросян А. П., Навасардян А. Г. — Влияние фаз развития и возраста бобовых растений на активность клубеньковых бактерий. 11—45
- Петросян Г. А. — О значении люцерны при освоении засоленных почв. 12—77
- Рафаян А. С. — Подпочвенное кротовое орошение в условиях Приараксинской низменности. 12—59
- Самвелян Р. М. — Остаточное действие ДДТ и гексахлорана на листьях шелковицы. 7—81
- Саркисян С. М. — Пути повышения производства коконов в шестой пятилетке. 5—95
- Саркисян С. А., Бахалбашян Дж. А. — Эффективность однолетних сидеративных трав в повышении урожая пшеницы в полупустынной зоне Араратской низменности. 10—71
- Сваджян П. К. Экспериментальное заражение окончательных хозяев метациркариями *Dicro coelium lanceatum stiles et Hassall, 1896*. 7—89
- Семерджян С. П. — Об итогах испытания некоторых сортов и гибридов кукурузы в Араратской равнине. 3—79
- Симомян Е. Г. — Сравнительное изучение процессов оплодотворения подсолнечника при опылении утром и вечером. 10—35
- Слободчиков Б. Я. — Химический состав основных представителей беспозвоночных озера Севан. 12—123
- Степанян Т. Х. — Влияние экспериментальных судорожных припадков на секреторную функцию поджелудочной железы. 5—39
- Степанян Т. Х. — Об условно-рефлекторных изменениях некоторых компонентов крови. 9—15
- Степанян Г. Г. — К вопросу о природе химических веществ крови при периодической деятельности пищеварительного аппарата вне пищеварения. 9—3
- Сулиева Е. И. — Характеристика форм фисташки, произрастающей в условиях Октемберянского района Армянской ССР. 6—25
- Сумбатьян Г. Г. — О деятельности учреждений отделения сельскохозяйственных наук Академии наук Армянской ССР. 2—87
- Тер-Григорян М. А. — Мучнистый червец (*Plataspis Tergrigorianae* Bogchs.) — вредитель злаков Армянской ССР. 9—57
- Тер-Карапетиан М. А. — О некоторых вопросах биохимического исследования и переработки кукурузы. 3—25
- Тер-Карапетиан М. А., Акопян Б. А., Эгинян О. С. — Исследование углеводных фракции растительных тканей методом хроматографии распределения на бумаге. 11—27

Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Ананиян А. А., Гаспарян Н. А. — Поражаемость помидоров фузариальным увяданием и мозаикой в условиях Армянской ССР.	4—19
Торчян А. К. — Данные об обработке кукурузы в условиях Араратской равнины.	10—65
Туманян С. А. — Некоторые данные о путях распространения гиф различных видов древоокрашивающих грибов в древесине сосны.	8—37
Урганджян Т. Г. — Условно-рефлекторная деятельность у собак после перерезки передней половины спинного мозга.	1—49
Урганджян Т. Г. — Условно-рефлекторная деятельность у собак после перерезки передней половины спинного мозга и удаления коры одного из больших полушарий головного мозга.	5—33
Хачатрян Г. С. — Поглощение мозгом и мышечной тканью глюкозы, пировиноградной кислоты при пищевом, условно-пищевом возбуждении и внутреннем торможении.	11—13
Хачатрян М. С. — Болезни шпината в пригородной зоне г. Еревана.	12—111
<u>Хачатурян Семен Амазасплович</u>	2—99
Хитрово-Горева Т. В. Цитологическая диагностика злокачественных новообразований в выделениях человеческого организма.	4—79
Хуршудян П. А. — Перспективы использования древесины абрикоса	2—79
Чайлахян М. Х. — Физиологическое состояние черенков неукореняющихся пород и действие стимуляторов роста.	9—39
Черкезян З. С. — Распределение радиоактивного фосфора в организме при действии болевого раздражения.	12—3
Чилингарян В. А. — Применение гексахлорана в борьбе с зимующими в почве гусеницами мальвовой моли.	4—37
Чубарян Т. Г. — Экологическая депрессия роста сеянцев некоторых хвойных на юге и пути ее устранения.	1—3
Шагинян О. Н. — Лучшие сорта земляники для пригородной низменной зоны Еревана.	6—45
Энфизджян Л. А. — О некоторых декоративных формах гранатника.	9—109



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

Բիւրիմիա

- Չ. Ս. Չեքեղյան — Թագիոսկտիվ ֆոսֆորի տարարաշխումը օրգանիզմում
ցավային գրգռի ազդեցութեան պայմաններում 3

Թիզիսիոգիա

- Ա. Պ. Կազարով — Թեֆլեկտոր ազդեցութիւնը նարկոզի պայմաններում ֆազո-
ցիտոզի, լեյկոցիտների քանակի և արյան մակարդեկութեան վրա կենդա-
նութեամբ 13

Էպիդեմիոլոգիա և էպիդոստոլոգիա

- Հ. Վ. Հովսեփյան — Տուլյարեմիայի էպիդոստիան Ազինի շրջանում 23

Բուլյների մորֆոլոգիա

- Լ. Ա. Արարատյան — Խոշորաբաժակ զնաբուկի բազմացման օրգանների մոր-
ֆոլոգիական անալիզը 33

Դեոքստանիկա

- Շ. Գ. Ասլանյան — Արագած լեռան արտափայրերը 41

Դենեոիկա

- Ա. Հ. Եղիկյան — Մորենի վարստնդի և ծաղկափոշու հասունացման տարրեր
աստիճանների ազդեցութիւնը բույսի հատիկակալման և կենսունակութեան
վրա 49

Հոդագիտութեան

- Ա. Յ. Թափալեյան — Հոդատակի - խլուրդային ոսկումը Մերձարարսյան
հարթավայրի պայմաններում 59
- Հ. Պ. Պետրոսյան — Առվույտի նշանակութիւնը աղակալած հոդերի յուրացման
դեպքում 77

Ագրոտեխնիկա

- Պ. Ա. Ղանդիլյան — Յանքի նորմաների պարարտացման ազդեցութիւնը աշ-
նանացան ցորենի մի քանի սորտերի վրա Հայկական ՍՍՌ-ի Նոր Բայազետի
շրջանի պայմաններում 91

Բուլյների պաշտպանութեան

- Է. Բ. Ալավերդյան — Հացահատիկային կուլտուրաների ցողունային ճանճերը
Հայկական ՍՍՌ-ում 99
- Մ. Ս. Խաչատրյան — Սպանադի հիվանդութիւնները Երևանի քաղաքամերձ
դաշտում 111

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Դ. Ա. Դ ա ն ի է լ ը ե կ — Ներգարկերակային նոսկայինա-դետրինային անզգայաց-
ման օգտագործումը երկար խոդովակաձև ոսկրների կոտրվածքների ժա-
մանակ 117

Բ. Յ ա. Ս լ ո Ր ո Ղ չ ի կ ո վ — Սեանա լճի անողնաշարավորների ֆաունայի հիմնա-
կան ներկայացուցիչների քիմիական բաղադրությունը 123

Ի. Ս. Դ ա Ր ե վ ո կ ի — Հայաստանի ֆաունայի համար թունավոր օձի մի նոր տեսակ 127

Ն. Ի. Պիրոգովի մահվան 75-ամյակի առթիվ

Ա. Ա. Լ ա լ ա յ ա ն — Ն. Ի. Պիրոգովը և նախասովետական շրջանի հայ բժշկական
հասարակայնությունը 131

Բիբլիոգրաֆիա

Յ ա. Ի. Մ ու լ Ք ի ջ ա ն յ ա ն — ԷԲարձրակարգ բույսերի նկարագրական մորֆոլո-
գիայի ատլաս 135

Ց ա Ն կ ՝ «Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների ակադեմիայի Տեղեկագրի» (Լիոլ. և
զյուզ. գիտությունների) 1956 թ. հատոր 9-րդ, 1—12 համարներում գետեղ-
ված հոդվածների 137

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Биохимия	
З. С. Черкезян — Распределение радиоактивного фосфора в организме при действии болевого раздражения.	3
Физиология	
А. П. Казаров — Рефлекторное влияние на фагоцитоз, количество лейкоцитов и время свертывания крови у животных в условиях наркоза . . .	13
Эпидемиология и эпизоотология	
О. В. Овсапян — Эпизоотия туляремии в Агинском районе	23
Морфология растений	
Л. А. Араратян — Морфологический анализ репродуктивных органов крупночашечного первоцвета.	33
Геоботаника	
Ш. Г. Асланян — Летние пастбища массива Арагац	41
Генетика	
А. А. Егикян — Влияние различного возрастного состояния рыльца и пыльцы на плодovitость и жизнeнность пшеницы	49
Почвоведение	
А. С. Рафаэлян — Подпочвенное кротовое орошение в условиях Приараксинской низменности	59
Г. П. Петросян — О значении люцерны при освоении засоленных почв . .	77
Агротехника	
П. А. Гандилян — Влияние норм высева и удобрения на некоторые сорта озимой пшеницы в условиях Нор Баязетского района Армянской ССР .	91
Защита растений	
Э. Б. Аллавердян — Злаковые мухи в Армянской ССР	99
М. С. Хачатрян — Болезни шпината в пригородной зоне г. Еревана	111
Краткие научные сообщения	
Д. А. Даниэльбек — О применении внутривенного новокаиново-дипропилового обезболивания при переломах длинных трубчатых костей	117
Б. Я. Слободчиков — Химический состав основных представителей беспозвоночных озера Севан	123
И. С. Даревский — Новый для фауны Армении вид ядовитой змеи . . .	127

К 75-летию со дня смерти Н. И. Пирогова

А. А. Л а л а я н — Н. И. Пирогов и досоветская армянская медицинская общественность	131
--	-----

Библиография

Я. Н. М у л к и д ж а н я н — „Атлас по описательной морфологии высших растений“	135
--	-----

У к а з а т е л ь статей, помещенных в „Известиях АН Арм. ССР“ (биол. и сельхоз. науки) за 1956 г., т. IX, №№ 1—12	137
--	-----

Խմբագրական կոլեգիա՝ Գ. Խ. Աղաջանյան, Հ. Ս. Ազեայան, Ա. Գ. Արարատյան,
Հ. Գ. Բաթիկյան (պատ. խմբագիր), Հ. Ք. Բաճկաթյան,
Գ. Ս. Դավթյան, Ա. Գ. Երիցյան, Ս. Ս. Կարապետյան,
Գ. Ս. Մարգարյան, Խ. Գ. Միրիմանյան, Ս. Ի. Քալանթարյան
(պատ. քարտուղար)։

Редакционная коллегия: А. С. Аветян, Г. Х. Агаджанян, А. Г. Араратян, Г. Г. Ба-
тикийн (ответ. редактор), Г. Х. Бунятын, Г. С. Давтян,
А. Г. Ерицяи, С. И. Калантарян (ответ. секретарь), С. М
Карагезян, Г. М. Марджанян, Х. П. Мириманян.

Տճաո Ե քրոշքոճո 10 X 1956 ց. Սոճքսաո ք քեճաո 27/XII 1956 ց. ՅՓ 07687
Հաքա 421, իզր. 1365, տրաք 750, օքթո 9³/₄ ք. ձ.

Տքոքրաքոնա իզճաճաճա Աաքեմոն ձաք Արքաոսքոյ ՏՏՐ, Երեճաո, սղ. Աօճաոա, 124