



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

Բ. Վ. ՎՍԵՍՎՅԱՏՍԿԻՅ, Վ. Ն. ՎՈՒԶԵՏԻԶ, Ս. Ի. ԻՍԱՅԵ
ՄԻԿԵԼՍՈՆ, Պ. Պ. ՍՄՈԼԻՆ, Ե. Ա. ՖԼԵՐՈՎԱ, Ա. Ա. ՅՆ

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒ

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԳԻՐԳ ՈՒՍՄԱՆ ՎԵՑԵՐՈՐԴ ՏԱՐՎԱ

Խմբագր. Բ. Վ. ՎՍԵՍՎՅԱՏՍԿՈՒ յեղ Բ. Վ. ԻԳՆԱՏ

A II
38373

Թարգմ. կրճատումներով՝ ՆԻՆ. ՍԱՐԳՍԵԱՆ



Ն Ե Ր Ա Մ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Առաջին ուսումնական տարում մենք պիտի ծանոթանանք Միսլաքյան ժողովրդական ճանապարհի յեւ ինքուստիալիզացիայի հետ:

Ձեզանից ամեն մեկը պիտի աշխատի ինչքան կարելի յե լավ ծանոթանալ այդ հարցի հետ յեւ ինչքան կարելի յե պարզ գաղափար կազմել թե մեր յերկրի յեւ թե ամբողջ Միության ժողովրդական տնտեսության հիմնական խնդիրների յեւ զարգացման ուղիների մասին, վորպեսզի հնարավորութիւն ունենա հետագայում գիտակից ու գործոն մասնակցութիւն ունենալ սոցիալիստական օրհաւառութեան մեջ:

Բնագիտության ընագավառում մենք պետք ե աշխատենք պարզել, թե ինչպիսի բնակման յեւ գյուղատնտեսական բնութագրեր (հաստութիւններ) ունի մեր յերկիրը յեւ ամբողջ Միութիւնը, յեւ ինչպիսի հնարավորութիւններ կան ոգտագործելու այդ հարստութիւնները ժողովրդական տնտեսութիւնը բարձրացնելու յեւ նրա ինդուստրիալիզացիայի համար:

Միութիւնն ունի հսկայական բնական հարստութիւններ, վոր կարելի յե լայն կերպով ոգտագործել մեր արդիւնաբերության կարիքների համար:

Ձե՞ վոր վառելանյութի հիմնական աղբյուրներ են հանդիսանում անտառները, տորֆային ճահիճները, քարածխի հանքերը յեւ նալթը:

Միության մեջ աճում են մի շարք գյուղատնտեսական բույսեր, վոր հումութիւն են մատակարարում մեր արդիւնաբերության (թելավոր բույսեր), կան յեւ բույսեր, վոր տալիս են մեզ սննդամթերքներ (հաց, շաքար, բանջարեղեններ, ձեթ յեւ այլն), կան բույսեր եւ, վոր կեր են մատակարարում մեր անասուններին:

Այնուհետեւ զանազան տեսակի գյուղատնտեսական յեւ վայրի կենդանիները տալիս են մեզ բուրդ, կաշի, մուշտակամորթի, վորոնք հետագայում մշակման են յենթարկվում մեր գործարաններում յեւ արհեստանոցներում. կան կենդանիներ եւ, վոր տալիս են մեզ սննդամթերքներ (միս, կաթնամթերքներ, ձու, յեւ այլն):

ծու, փետուրներ, աղվամազ յեւ յայն) յեւ փոխանակում այնտեղ արտադրական գործիքների հետ յեւ այդպիսով նպաստում Միության ինդուստրիալիզացիայի արագացման:

Այս բոլորը ցույց են տալիս, վոր բնական հարստութիւնները կարեւոր տեղ են գրավում ժողովրդական տնտեսութիւնը բարձրացնելու գործում, դրա համար եւ բնակչութիւնը, առանձնապէս դուր, վորպէս ապագա կառուցողներ, պետք ե շատ լավ ծանոթ լինեք այդ հարստութիւնների հետ:

Առանձին ուշադրութիւն պիտի դարձնեք ճեղակաց բնական արտադրողական ուժերի վրա յեւ ավելի շատ ժամանակ պիտի նվիրեք նրանց հետ անմիջականորեն ծանոթանալու գործին:

Ուշադրութիւն դարձրեք այդ տեսակետից այս գրքի հոդվածների վերնագրերի վրա յեւ սկզբից յեւ վերջ պլան կազմեցեք ձեզ համար, թե ձեր տեղական պայմանների տեսակետից, վոր գլուխների վրա առանձին ուշադրութիւն պիտի դարձնեք:

Սակայն չպետք ե մոռանաք, վոր ուսման 6-րդ տարում չի կարելի սահմանափակվել միայն տեղական նյութերով:

Անհրաժեշտ ե կազմել ընդհանուր լայն գաղափար ամբողջ Մի- ուրբայն բնական հարստութիւնների մասին:

Մեր ծանոթութիւնը այդ հարստութիւնների հետ կսկսենք բուսական նյութերից յեւ ապա կանցնենք կենդանական հումութիւն:

Զուգընթաց կերպով մենք կհետազոտենք հումութի բնական արտադրողների՝ բույսերի յեւ կենդանիների կյանքը յեւ կենսաբա- նական առանձնահատկութիւնները:

ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ

ՄԻՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԿԱՆ ՑԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ
ՀԱՐՍՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

կով պատել և այլն: 4. Պարզել ամենաթանգ և ամենաեփան փայտյա առարկաների արժեքը:

Բ. Փայթի¹ դերը բնակելի շինություններում յեվ հասուկ նպատակի ծառայող կառուցումների մեջ. — Այս թեմայի համար հարցեր կարող են լինել. — 1. Փայտյա շինությունների քանակությունը գլուղում կամ վորեն և փողոցի վրա և նրա տոկոսային հարաբերությունը շինությունների ընդհանուր քանակության վերաբերմամբ: 2. Խնչպիսի փայտանյութեր են գործադրվում զանազան տեսակի շինությունների վրա: 3. Այլ նյութերից կառուցված շինությունների մեջ ի՞նչ մասեր փայտից են շինվում: 4. Շինությունների վիճակը, նրանց ամրությունը, խախտությունն աստիճանը:

Գ. Փայթը վորպես վառելիք. — Հարցեր. — 1. Պարզել, թե ամեն մի ընտանիք կամ տնտեսություն ի՞նչքան փայտ և գործածում մի ամսվա ընթացքում՝ հաշված խորանարդ մետրերով: 2. Ի՞նչ փոփոխություն է կրում այդ քանակությունը տարվա զանազան լիզանակներին: 3. Ի՞նչքան փայտ է գործածում ամեն մի մարդ ամբողջ տարվա ընթացքում:

Ստացված թվական տվյալները (արտահայտված խորանարդ սափեններով՝ կամ մետրերով) հետաքրքիր և համեմատել Ռուսաստանի խորհրդային Հանրապետության մի քանի ռայոնների գլուղական բնակչության գործածած փայտի քանակությունների հետ: Այդպիսի տրվյալներ կան հետևյալ ռայոնների վերաբերմամբ:

Գործածության ռայոնները	Մի հոգու գործածած փայտի քանակությունը խորանարդ մետրերով.
Անտառաշատ ռայոններում (հյուսիս-արևելյան)	10 խոր. մետր
ՌեՍԶՀ միջին շրջանում	3 » »
Մակաժանտառ ռայոններում (որինակ, Վորոնեժի նահ.).	0,3 » »

4. Ի՞նչքան է նստում վառելափայտն ամբողջ տարվա ընթացքում (ռուբլիներով հաշված): 5. Խնչպիսի փայտատեսակներ են գործածվում իբրև վառելանյութ, վճիռ տեսակներին և գերադասություն տրվում և ինչ՞ով: 6. Ի՞նչ արժեք ունեն տարբեր փայտատեսակները: 7. Վճիռներից են ստացվում վառելափայտի զանազան տեսակները:

Դ. Փայթը բնակչության համար վորպես յեկամսի առանձին ազ-

¹ Խորանարդ սափենը հավասար է մոտավորապես 10 խորանարդ մետրի (այելի հիշատ. 9,71 խոր. մետրի):

բյուր.—Այս թեմայով կարող են զբաղվել աշխտեղ, վերտեղ փայտից պատրաստում են դանազան նյութեր, որինակ, ձուլթ են հանում փայտից կամ ածուխ են պատրաստում: Հիշատակության արժանի չե այն փաստը, վոր նախապատերազմյան շրջանում փայտի տնայնագործական մշակումը տվել է տարեկան մոտ 100 միլիոն ռուբլու (վոսկով) յեկամու: Թե տնայնագործության մեջ փայտն ինչպիսի խոշոր տեղ է գրավում, պարզ չեբաղով չեբեկում է նրանից, վոր նրա մշակումով զբաղվում են հարյուր հազարավոր մարդիկ, որինակ, 1923—24 թ. այդ մշակումով զբաղված է յեղել 540,000 մարդ:

Այս թեմայի վերաբերյալ հարցեր կարող են լինել—1. Ի՞նչպիսի նյութեր կամ առարկաներ են պատրաստվում փայտից, ինչի՞ համար են պատրաստվում, ի՞նչ հատկություններ ունեն նրանք և ի՞նչպես են սպառում գտնում: 2. Ի՞նչպիսի նյութեր են պահանջվում նրանց պատրաստելու համար և ի՞նչ հատկություն: 3. Ի՞նչ չեղանակով են պատրաստվում նյութերը, հետեւ նրանց մշակման բոլոր աստիճաններին: 4. Պարզել արտադրության ընդհանուր և մաքուր չեկամուտը՝ և արտադրողների (ընտանիքի, արտելի կամ խմբակի) չեկամուտը:

Ե. Անառիկ հետ կապված ոժանգակ չեկամուտներ.—Այստեղ չեկամուտ է մոռանալ գլուղացիական տնտեսության աշխարհի բնագավառներ, ինչպիսիք են.—1. Փայտային նյութերի տեղափոխությունը սալլերով, 2. կենդանիների արածեցնելը անտառում, 3. վորսորդությունը, մանավանդ չեթե դա կրում է արհեստի բնույթ, 4. վերջապես չեկամուտի փոքրիկ աղբյուրները՝ չորացած փայտեր հավաքելը, պտուղների և բուժիչ բույսեր հավաքելը: Ինչքան ել փոքր ու չնչին լինեն չեկամուտի այդ աղբյուրներն, այնուամենայնիվ տվել են և տալիս են այժմ գլուղական բնակչությանը տասնյակ միլիոն ռուբլիների ոգուտ:

Միուրյան անառային հարսուրյունը.—Յեթե չեբերադնդի վրա ցամաքի ամբողջ տարածությունը հաշվենք 13,5 միլիոն հեկտար, ապա այդ տարածությունից անտառներին բաժին կընկնի 2,900,000,000 հեկտար: Հաշվեցեք, թե դա ցամաքի քանի՞ տոկոսն է կազմում:

Վերջին տվյալների համաձայն (Մ. Ի. Իվանովսկու կատարած հաշիվներով) Միության անտառները բռնում են 567 միլիոն հեկտար տարածություն, ասել է, կազմում են ամբողջ աշխարհի անտառային տարածության $\frac{1}{6}$ մասը (մինչև այժմ հաշվում եին $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ մասը): Այդ անտառներից Միության չեվրոպական մասին (Կովկասի հետ միասին) ընկնում է 142 միլիոն, իսկ ասիական մասին՝ 425 միլիոն հեկտար (բոլոր թվերը կլորացված են):

Համեմատենք մեր անտառների գրաված տարածությունը Արև-

մտյան Յեվրոպայի, Հյուսիսային Ամերիկայի և հյուսիսային կիսագնդի բարեխառն գոտում գտնվող մի քանի լերկրների անտառների տարածությունների հետ:

Վայրերի անունները	Անտառների տարածությունը՝ միլիոն հեկտարներով՝
Յեվրոպա (առանց Միության, բայց նախ- կին Ռուսաստանից պոկված մաս- երի հետ)	118,5
Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգները.	222
Կանադա	243
Ալիսկա	44
Ընդամենը Հյուսիսային Ամերիկայում	509
Հյուսիսային կիսագնդի բարեխառն գոտում գտնվող մնացած լերկրներում (Հյուս. Աֆրիկա, Մանջուրիա, Կորեա, Հյուս. Յապոնիա, Պարսկաստան)	103,5
Ընդամենը հյուսիսային կիսագնդի բա- րեխառն գոտում (առանց Միության)	731

Այս աղյուսակը ցույց է տալիս, Վոր հյուսիսային կիսագնդի ամ-
բողջ բարեխառն գոտում միայն Հյուսիսային Ամերիկան և, Վոր կարող
է ներկայումս մրցել Միության հետ իր անտառային հարստությամբ:
Հաշվեցեք, թե մեր անտառները հյուսիսային կիսագնդի բարեխառն
գոտում գտնվող անտառների վճիռ տոկոսն են կազմում: Արտահայտե-
ցեք այստեղ բերված թվական փոխհարաբերությունները դեղադրամ-
ներով:

Այդպես է մեր անտառային հարստությունը, Վորից ստանում ենք
և պիտի ստանանք պետական շինարարության և ժողովրդական կա-
րիքների համար անհրաժեշտ հումուլթը: Սակայն բացի դրանից, փաշ-
տը լեղել է միշտ արտահանման նյութ զեպի արտասահման և այդ
տեսակետից նա գրավել է պետական լեկամուտի աղբյուրների մեջ
լերկրորդ տեղը. առաջին տեղը գրավել են հացահատիկները:

Այսպես, որինակ, 1913 թվին արտահանվել է արտասահման 165
միլիոն ռուբլու փաշտ, Վոր կազմում էր այդ տարվա ամբողջ եքս-
պորտի 11⁰/₁₀-ը:

Համաշխարհային պատերազմը և այնուհետև հեղափոխության

հետ կապված դեպքերը պատճառ չեղան, վոր մենք կորցնենք ժամանակավոր կերպով մեր արտասահմանյան շուկան, բայց 1924 թ. փայտի արտահանումը արտասահման հասնում եր արդեն նախկինի 30—40⁰/₀-ին, տալով տասնյակ միլիոնների չեկամուտու։

Միուլթյան աշխատավորության ժողովրդական տնտեսության համար անտառի նշանակութիւնն աճում ե տարեցտարի, մինչդեռ մյուս չերկրներում մասնավոր խոշոր անտառատերերն իրենց շահի հետևից ընկած բարձրագույն վոլյնացնում են իրենց անտառները։ Յեղած տվյալների համաձայն Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում գործ ե անվում չերեք անգամ ավելի շատ փայտ, քան կարող ե առաջանալ անտառների մեջ։

Յեւ ահա մինչդեռ մյուս չերկրներում արդեն փայտանյութերի պակաս ե զգացվում, մեր անտառներում, չնայած նրան, վոր նրանք խիստ կերպով տուժել են տնտեսական քայքայման տարիներում, կա բավական մեծ քանակութեամբ ավելցուկ, վոր կարող ենք մենք մոտակա տարիներում արտասահման արտահանելով՝ փոխանակել մեքենաների ու գործիքների հետ, վորոնք այնքան անհրաժեշտ են մեր շինարարութեան համար։

Այս բոլորից հետո միանգամայն տեղին ե հետաքրքրվել այն հարցով, թե ինչպե՞ս ե աճում ու զարգանում փայտը բնական պայմաններում։

2. ԱՆՏԱՌԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ԿՅՈՒՆՔԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՈՐԵՆՔՆԵՐԸ ԴԻՏԵԼԸ

Այս նպատակի համար անհրաժեշտ ե կազմակերպել մի ընդհանուր խմբական եջակուրսիա դեպի անտառը։

Ա. Ընդհանուր գաղափար անտառի մասին.—Մտնելով անտառ տեսեք, թե մթնոլորտային չերեկութեան տեսակետից ինչպիսի տարբերութիւն եք նկատում անտառի ե ծառազուրկ տեղերի մեջ (առանց գործիքների ոգնութեան դիմելու)։

Վերտեղ ե լույսն ավելի առատ։ Զգացվում ե արդե՞րք անտառում գոլութիւն։ Զեք նկատում, վոր անտառն ավելի խոնավ ե (ինչո՞վ ե արտահայտվում այդ խոնավութիւնը)։ Յեթե որը քամոտ ե, տեսե՞ք, թե քամիներն ինչ ազդեցութիւն են ունենում անտառի վրա ե այդ ազդեցութիւնը նրա վեր մասում ե ավելի զգալի։ Անտառի հողի մակերևութը մերկ ե, թե ծածկված ե բուսականութեամբ։ Այսինքն անտառի հողը պատած ե կենդանի ծածկութեւ, թե պատած ե միայն

Թափված տերևներով և ճյուղերով. վերջին դեպքում տեսեք, թե ի՞նչ պիտի հաստութլուն ունի մեռած տերևներից և ճյուղերից կազմվող շերտը: Յեթե անտառի հողի մակերևույթը պատած է կենդանի բուսականությամբ, ապա տեսեք, թե այդ բուսականութունն ի՞ր արտաքինով ինչով և տարբերվում ճանապարհների մոտերքը և այլ չոր տեղերում չեղող բույսերից: Դաեք մի քանի տեսակի բույսեր, վորոնք ըսնում են միաժամանակ թե անտառում և թե բաց տեղերում. տարբերվում են արդյոք նրանք միմյանցից:

Կարող եք արդյոք ձեր կատարած այդ դիտողութլուններից գալ ալն յեզրակացուրյալ, վոր անտառում արտաքին պայմանները նույնը չեն, ինչ վոր բաց տեղերում: Ձեռնդրույեք ձեր չեզրակացութլունը: Բ. Անտառային օխպեք.—Տվեք իրենց արտաքինով միմյանցից տարբերվող մի քանի տեսակի անտառների համառոտ բնութագրութլունը:

Ահա ալն գլխավոր նշանները, վորոնցով կարելի չե մի տեսակի անտառ տարբերել մյուսից:

1. Անտառը համարվում է մաքուր, չեթե բաղկացած է միայն մի տեսակի ծառատեսակից և խառը, չեթե բաղկացած է մի քանի տեսակի ծառերից:

Հայտնի չեն ձեզ այդ ծառատեսակները: Գրեցեք նրանց անունները: Ձեզ անհայտ ծառատեսակներից վերցրեք ճյուղեր, վորպեսզի հետո վորոշեք նրանց տեսակները:

2. Ուշադրութլամբ դիտելով խառն անտառը՝ տեսեք, թե վոր ծառատեսակներն են ալնտեղ տիրապետող դեր կատարում և վոր ծառատեսակները չերկրորդական նշանակութլուն ունեն:

Այդ կարելի չե իմանալ պարզապես դիտելով, բայց լավ կլիներ, չեթե վորոշ ճշտութլամբ արտահայտվեր նա: Դրա համար պետք է վերցնեք անտառում մի փոքր տեղ, 25—50 քառ. մետր տարածութլամբ և հաշվեք, թե ալնտեղ ծառերի ամեն մի տասնյակի մեջ ալս կամ ալն ծառատեսակից քանի ծառ է ընկնում: Գրեցեք ձեր հաշիվների արդյունքը հասարակ կոտորակներով ալսպես.— շամի $\frac{5}{10}$ (նշանակում է, տասը ծառից 5-ը շամի չե), չեղենի $\frac{3}{10}$, կեչի $\frac{1}{10}$, կաղնի $\frac{1}{10}$, կամ բոխի $\frac{5}{10}$, հաճախի $\frac{3}{10}$, լորի $\frac{2}{10}$: Իսկ ալն ծառերը, վորոնք թվով շատ քիչ են, ալսպիտիները պետք է առանձին հիշատակել:

3. Հաճախ անտառում, մաքուր կամ խառը, բացի իսկական ծառերից, լինում են նաև թփեր: Սրանք միասին կազմում են յեմքանջառ, վորի հետ կծանոթանանք առանձին:

Տեսեք, թե ի՞նչպիտի թփերից է բաղկացած չեմքանջառը: Կալ-

մեցեք նրանց ցուցակը: Ձեզ անհայտ թփերից վերցրեք ճյուղեր, վորպեսզի հետո կարողանաք վորոշել նրանց տեսակը:

4. Այն անտառը, վոր ունի լենթանտառ, կարող է կոչվել բարդաճառ: Այդպիսի անտառներում ծառերն ու թփերը կազմում են չերկու հարկ. վերևի հարկը կազմում են ծառերը, ներքևինը՝ թփերը: Այդ տեսակի անտառները կոչվում են յերկհարկանի կամ յերկհեսանի անտառներ:

Ծառերի պսակները միասին կազմում են մի ամբողջական վարագույր:

Պսակ ասելով հասկանում ենք ծառի ընդեր ճյուղերը և վոստերը միասին վերցրած: Յերբ անտառում չկա լենթանտառ, անտառը լինում է մի հարկանի: Կան և չերհարկանի անտառներ, այդ դեպքում վերևի հարկը կազմում են բարձր ծառերը, չերկրորդ հարկը՝ միջին մեծություն ծառերը, իսկ ներքինը՝ լենթանտառը: Ետտ հազվագյուտ դեպքերում լինում են նաև չորս հարկանի անտառներ:

5. Յեթի լենթանտառ բաղկացած է վոչ թե թփերից, այլ նույնպիսի ծառատեսակներից, բայց մատաղ վիճակում, այդ դեպքում լենթանտառը համարվում է այն սերունդը, վորը պետք է ժամանակին փոխարինի հին անտառին:

6. Յեթի անտառի ծառերի պսակները շփվում, կպչում են իրար, այդ դեպքում անտառը կոչվում է փակ աճառ, իսկ յեթի ծառերի պսակների արանքներում մնում են ճյուղերից ու վոստերից ազատ տարածություններ՝ միջին խտությամբ աճառ: Դրան հակառակ, յեթի ծառերի պսակները ճնշում, սեղմում են իրար և փոխադարձաբար խանգարում միմյանց զարգացում, կոչվում է խիս աճառ, իսկ այն դեպքերում, չերբ ծառերի պսակների արանքներում լինում են այնպիսի խոշոր բացվածքներ, վորոնց միջով լույսն առատորեն ներս է թափանցում, կոչվում է ցուր աճառ:

7. Կարելի է անտառները տարբերել իրարից և տարիքի տեսակետից: Վորոշեցեք առաջին անտառի տարիքը մոտավորապես այսպես—հին անտառ, միջին հասակի անտառ և մատաղ անտառ:

8. Մեծ նշանակություն ունի և անտառի հողը. տեսեք, թե լճնայնիսի հող է անտառի հողը. ավազալճն, կրալճն, թե գործարանական նյութերով հարուստ հող ե:

Սկզբում այդքանը բավարար կարելի է համարել անտառի տիպը վորոշելու համար: Իսկ այդ անելով՝ մենք վորոշում ենք արդեն նրա բուսաբանական տիպը:

Ի՞նչտեք այժմ անտառի ներսում տեղի ունեցող կյանքը:

Գ. Ի՞նչպիսի սեպ ունեն անտառի խիս մասում բսած ծառերը.— Գտեք անտառում մի տեղ, վորտեղ ծառերը շատ խիտ են բսած: Ի՞նչպիսի ծառատեսակներից ե բաղկացած անտառի այդ մասը: Ուշադրութեամբ դիտեցեք այդ մասի ծառերի ունեցած ձևերը:

Ի՞նչպիսի մեծութիւն ունեն ծառերի պսակները նույն ծառերի բարձրութեան հետ համեմատած: Վորոշեցեք, թե բարձրութեան վեր մասն են կազմում պսակները: Կան արդյոք ծառերի վրա չորացած ճյուղեր, թե ծառերի բները մերկ են բոլորովին մինչև պսակը: Նկարեցեք մատիտով այդպիսի ծառերի սխեմատիկ պատկերը:

Յերբ ծառերի բներն իրենց մեծ մասի վրա զրկված են ճյուղերից կամ այդ ճյուղերը չորացել են և թափվելու վրա լին, այդ դեպքում ասում են, թե ծառերը մաքրվում են ճյուղերից:

Ինչ՞ով ե բացատրվում այդ յերևույթը: Գուցե անտառի այդ մասն ուղղակի չորանում, վերջանում ե:

Զկան արդյոք այդ նույն անտառում այնպիսի մասեր, վոր բաց տեղեր ունենան իրենց մեջ: Դիտեցեք այդպիսի մասերում գտնվող ծառերը. դիտեցեք և անտառի յեզրերին գտնվող ծառերը: Ի՞նչպիսի տեսք ունեն նրանք: Տարբերվում են արդյոք նրանք իրենց ձևով անտառի խիտ մասում բսած ծառերից: Ի՞նչ տարբերութիւն եք նկատում անտառի յեզրերին բսած ծառերի դեպի անտառ նայող յերեսի ե մյուս յերեսի միջև: Նկարեցեք այդպիսի ծառեր:

Դ. Բաց տեղում բսած ծառերի սեպը.— Գտեք ծառեր, վորոնք բսած են բացատում կամ անտառի յեզրերին, միայն մյուս ծառերից հեռու, ազատ վիճակում: Այդպիսի ծառերն իրենց արտաքին տեսքով աչքի լին ընկնում նույնիսկ հեռվից: Իմացեք, թե ինչ ծառեր են դրանք:

Վորոշեցեք այդ ծառերի մասերի հետևյալ հարաբերութիւնները.

1. Ի՞նչ հարաբերութեան մեջ են գտնվում այդ ծառերի պսակների ամենալայն մասերը ծառերի բարձրութիւնների նկատմամբ: 2. Ի՞նչ բարձրութիւնից են սկսում նրանց առաջին ճյուղերը: 3. Պսակների ուղղաձիգ տարածութիւններն ի՞նչպիսի հարաբերութեան մեջ են գտնվում ծառերի ընդհանուր բարձրութիւնների նկատմամբ: 4. Ի՞նչ ուղղութիւն ունեն գլխավոր ճյուղերը և նրանցից դուրս յեկող յերկրորդական ճյուղերը: Նկարեցեք այդպիսի ծառերի կոնտուրը (ուրվանակարը) (նկ. 1):

Վորպես կանոն պիտի ասենք, վոր ազատ պայմաններում աճող ծառը մատաղ հասակում ունենում ե խիտ, և հաճախ զնդաձև պսակ,

վորի ներքևի ճյուղերը նստած են լինում բնի ցածր մասում, չերբեմն նույնիսկ պառկած գետնի վրա (վճր ծառի ճյուղերն են այդպես լինում)։



Նկ. 1. Ազատ պայմաններում աճած շամի ծառ։
Նկար 5. Ա. Տիմիրյազևի անվան պատանի բնասերների կենսա-
կայանին կից փորձնական դպրոցի 6-րդ խմբի աշակերտի։

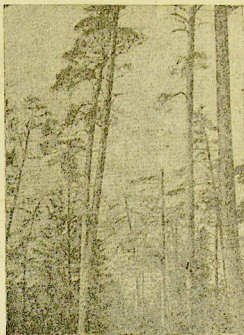
Ե. Աճատում աճած, բայց հետագայում ազատ պայմանների մեջ ընկած ծառի տեսքը.— Բաց տեղում չերբեմն կարելի չե տեսնել և այնպիսի ծառեր, վորոնք իրենց արտաքին տեսքով նման են անտառի խիտ մասում բսած ծառերին. նրանց բունը բարձր ե, ուղղաձիգ, մերկ կամ ծածկված չորացած ճյուղերով և կանաչ պսակ ունեն միայն գազաթալին մասերում (նկ. 2)։

Կարճ իջն արդյոք այդ ծառերն աճած լինել այդ վիճակում բաց և ազատ տեղում։

Վորոնեցեք այդպիսի ծառերի շուրջը ծառերի հետքեր կոճղերի և կամ արմատների մնացորդների ձևով։ Խնչ են ցույց տալիս այդ հետքերը. կտրտել են արդյոք այդ ծառերը, թե հողմերն են նրանց վայր գլորել։

Միշտ կարելի չե հաստատ կերպով ասել, թե ազատ պայմաններում ապրող ծառերից՝ վոր ծառերն են չերկար ժամանակ ապրել այլ ծառերի հարևանություն մեջ և հետո այս կամ այն պատճառով ազատվել նրանցից:

Հետվուրյուն.—Մեր բերած որինակները ցույց են տալիս, վոր ծառին վորոշ ձև տվողը հանդիսանում և լուսը: Յեթե ծառն իրմանկությունից սկսած վողողվում և ամեն կողմից լուստով, ապա նա վրանի ձևով ճյուղեր և տալիս ամեն կողմի վրա, իսկ յերբ աճում և խիտ ծառերի արանքում, նրա միայն դադաթն և դարձած լինում դեպի լուսը, դրա համար ել նա սյունի պես բարձրանում և դեպի վեր: Պատահում են և դեպքեր, յերբ ծառն իր հարևանների կողմից շվաքի մեջ և ընկնում միայն յերեք կողմից, այս դեպքում ճյուղերն աճում են միայն ազատ կողմից և ծառն ստանում և միակող պսակ (նկ. 3):



Նկ. 2. Իրենց կյանքի վերջին շրջանում ազատ պայմանների մեջ ընկած ծառեր:

2. Բնեթի արժեքը օրնացյուրի տեսակետից.—Ուրեմն խիտ ծառերի արանքում և ազատ պայմաններում աճող ծառերը տարբերվում են իրարից՝ իրենց արտաքին տեսքով: Այդ տարբերությունն ել ավելի խոր բնույթ և ստանում և արտահայտություն գտնում ծառի կազմության մեջ շատ ու շատ նշաններով: Կանգ առնենք մի մանրամասնության վրա, վոր ունի գործնական խոշոր նշանակություն:

Համեմատեցնեք մի անգամ ևս խիտ անտառում և ազատ պայմաններում աճող ծառերի բներն իրար հետ:

Առաջին տեսակի ծառերի բներն ունեն ուղիղ սյուների ձև, շատ բարձր են և ունեն հարթ մակերևույթ, իսկ մյուսները հաստ են ներքևի մասում, բայց վեր բարձրանալով՝ արագ կերպով բարակում են, խլիլոտ են շատ ճյուղեր տալու պատճառով և հաճախ ծովաված:

Առաջին տեսակի ծառերն իրենց ձևով նմանվում են չերկարուկ:

գլանի (նկ. 4), իսկ լերկորդղները՝ կոնի (նկ. 5): Միայն առաջիններն են, վոր կարող են գործածվել իբրև շինանյութ, դրա համար ել առանձին արժեք են ներկայացնում, կարճ և կոնածև բներով ծառերը պետք կարող են գալ իբրև վառելանյութ:

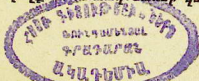


Նկ. 3. Միակողմանի լուսավորության ազդեցությանը
ծառի պակի դարձացման վրա:

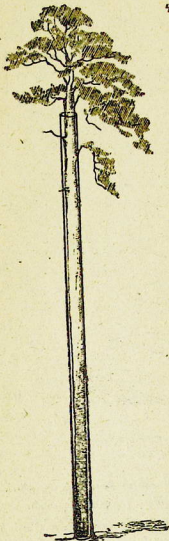
Հետևություն.— Խիտ ծառերի արանքում աճող ծառերի պայմանները նպաստում են նրանց տեխնիկական արժեքի բարձրացման:

Ը. Մառերի բնական նուստացումը.— Սակայն լավորակ բնափայտի առաջացումը կապված է հազդին քանակությամբ բուսական կյանքերի զոհողության հետ: Յեվ այդ ահա թե ինչու:

Դնացեք մատաղ ծառերի մի խիտ անտառ: Լավ կլինի, լեթե ծառերը մի տեսակի լինեն, որինակ, բոլորը շամի լինեն և մի տարիքի: Հաշվեցեք, թե ինչքան մատաղ ծառեր կան բուսած ամեն մի



հարյուր, լերկու հարյուր, չորս հարյուր քառակուսի մետրի վրա: Հաշվեցեք, թե ինչքան ծառ կլինի մի հեկտարի, այսինքն 10,000 քառ. մետրի վրա: Խնչ հեռավորության վրա լեն գտնվում ծառերի բները մեկը մյուսից:

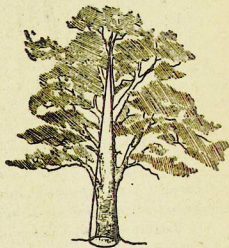


Նկ. 4. Գլանաձև բուն ունեցող շամի ծառ (սխեմա):

Ծանոթություն.— Ծառերի միջև լեղած տարածությունը հեշտությամբ և արագությամբ կարող եք չափել մի թռկով, վոր բաժանված ե այս կամ այն ձևով մետրերի:

Չափեցեք ծառերի բարձրությունը (ընտրեցեք դրա համար միջին բարձրություն ունեցող ծառերը):

Ծանոթություն.— Յեթե ծառերը փոքր են, այդ դեպքում կարելի չե ոգտվել նույնպիսի թռկով, միայն պետք ե գործածել այն իբրև կապարտար, վորի համար և նրա ծալրից պետք ե կախել վորևե ծանրություն:



Նկ. 5. Կոնաձև բուն ունեցող շամի ծառ (սխեմա):

Իսկ յեթե ծառերը բավականաչափ բարձր են, ապա պետք ե դիմել պարզ բարձրաչափի, ձողի ոգնության: Վորոշեցեք ծառերի տարիքը:

կան կերպով գցված անտառում։ Անտառագետներն ասում են, վոր վայրի անտառում 5—10 տարեկան հասակ ունեցող 100,000 ծառերից մինչև 150 տարեկան դառնալը մնում են ընդամենը 500—1000 ծառ։

Հաշվեցեք, թե ծառերի լճնշքան տոկոսն է փչանում։

Այս ձևով տարեցատրի կենդանի ծառերի թվի նվազումը անտառապահության մեջ կոչվում է անցառի բնական նոսրացումը։

Թ. Լույսի յեվ տեղի համար կռիվը ծառերի մեջ.—Այն բոլոր տեղերում, ուր իրար մոտ ծառեր կան բուսած, կարելի չէ տեսնել, թե ինչպես են նրանք կոպում իրար հետ լույսի և տեղի համար։ Այդ կռիվն առանձնապես ուժեղ արտահայտություն է ստանում անտառում, մանավանդ այն դեպքում, չորը անտառը խիտ է և բաղկացած է միանման տարիքի ծառերից։

Դիտեցեք անտառի ծառերի պսակներից կազմված շերտը։ Արդյ՞ժ բոլոր ծառերը միանման բարձրություն, միանման հաստություն ունեն, կամ արդյ՞ժ բոլոր ծառերի պսակները միանման կերպով են զարգացած։

Կատարեցեք հետևյալ աշխատանքը։

1. Չափեցեք անտառի մեջ մի փոքրիկ կտոր տեղ 200 կամ 400 քառ. մետր տարածությամբ։

2. Բաժանեցեք ձեր վերցրած մասի վրա չեղած ծառերը չորս խմբի կամ կատեգորիայի՝ համաձայն ծառերի բարձրության և պսակի զարգացման—հետևյալ ձևով։

I. Շատ բարձր ծառեր (վորոնց թիվը շատ քիչ է) և բարձրությամբ նրանց փոքր ինչ մոտեցողներ (գերակշռում են)։ Սրանք ամենաուժեղ ծառերն են։

II. Ծառեր, վորոնց պսակները սեղմված են առաջին տեսակի ծառերի պսակների արանքներում։ Սրանք առաջիններից ավելի նվազ են։

III. Ծառեր, վորոնց գագաթները զրեթե դուրս չեն գալիս ընդհանուր շերտի ստորին մասից, ստվերի մեջ են ընկած և տեղ-տեղ մեռնելու վրա լին։ Սրանք թույլ ծառերն են։

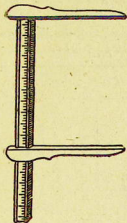
IV, Ծառեր, վորոնց չեն հասնում անտառի ծառերի պսակների ընդհանուր շերտին, ամբողջովին գտնվում են ստվերի մեջ։ Սրանք արդեն բոլորովին թույլ են և մեռնելու ճանապարհի վրա լին գտնվում։

3. Կավճով նշանակեցեք ծառերի վրա I, II, III և IV—համապատասխան նրանց դրություն։

4. Չափեցեք բոլոր ծառերի բների տրամագծերը։

Մեծոթություն.—Ծառերի տրամագիծը չափելու ժամանակ

կարելի չէ գործածել չափական յեղան (նկ. 6): Թե ինչպես են պատրաստում և գործածում այս գործիքը, կտեսնենք փոքր ինչ հետո:



Նկ. 6. Չափական յեղան.

5. Հանեցեք բոլոր չորս խմբերի ծառերի միջին տրամագծերը:

6. Չափեցեք բոլոր չորս խմբերի ծառերի բարձրութիւնները (չափումը կատարեցեք միջին տեսակի ծառերի վրա):

7. Ըստ հնարավորութեան պարզեցեք I—IV խմբերի ծառերի տարիքը:

Ձեր աշխատանքի հետևանքները ցույց կտան, վոր բոլոր չորս խմբերի ծառերը կարելի չէ բաժանել յերկու գլխավոր խմբի: Առաջին խմբի ծառերն ուժեղ են և գրավել են տիրապետող դիրք, իսկ լերկրորդ խմբի ծառերը չետ են մնացել զարգացման տեսակետից: Բայց չետ մնալ, նշանակում է կորչել: Յեվ անտառի մեջ գտնվող վտիտ և կամ բոլորովին չորացած ծառերը թուլ են տալիս մեզ մտածելու, վոր անտառում տեղի չէ ունենում մի համառ գոյութեան կոնվ:



Նկ. 7. Ծառերի տիրապետող և ճնշված դասերի սխեման ըստ Կրաֆտի: Առաջին դասի ծառերը նկարված են սև ստվերանկարներով, իսկ յերկրորդ դասի ծառերը՝ պարզ գծերով: 1—Ամենամեծ և ամենազարգացած ծառերը (թվով չառ քիչ): 2—Տիրապետող ծառեր, վորոնցից կազմվում է առհասարակ պսակների շերտն անտառում: 3—Զարգացման տեսակետից յիտ մնացած ծառեր: 4 և 5—ճնշման տարբեր աստիճանի վրա գտնվող ծառեր: 5—Միանգամայն ստվերի մեջ ընկած և մեռնող ծառեր:

Առաջին խումբը ներկայացնում է ծառերի ֆիտալիսոդ դասը, իսկ յերկրորդ խումբը՝ ճնշված դասը:

Այս յերկու դասերի մեջ կան իհարկե միջանկյալ խմբեր: Դիտեցեք ծառերի դասակարգութեան սխեմատիկ նկարը ըստ Կրաֆտի (նկ. 7): Այդ նկարի մեջ առաջին կատեգորիայի ծառերին համապատասխանում են 1, 2, 3 թվերը, յերկրորդ կատեգորիայի ծառերին՝ 4 a, III կատեգորիայի ծառերին՝ 4 b, IV կատեգորիայի ծառերին՝ 5 թիվը:

Ձեր աշխատանքի ժամանակ ստացած բոլոր թվերը մտցրեք ստորև բերված ձևով պատրաստված հաշվառքային թերթիկի մեջ:

Մատանակները					ՏԻՐԱՊԵՏՈՂ					Ժ Ն Շ Վ Ա Մ					Բոլոր ծառերի թիվը	
I		II		Բարձրությունը	Շարքը	III		IV		Բարձրությունը	Շարքը	Տիրապետող	Ընդամենը			
Տրամագիծ	Մտերի թիվը	Տրամագիծ	Մտերի թիվը			Տրամագիծ	Մտերի թիվը	Տրամագիծ	Մտերի թիվը							

Ժ. Մասադ ծառերը յեվ անցառի վերաբարմացումը. — Մատաղ ծառերը միասին վերցրած կազմում են այն սերունդը, վոր պետք է փոխարինի ծերացած անտառին: Դիտողութեան նյութ դարձրեք այդ մատաղ ծառերը:

1. Վճրտեղ են յերևան գալիս այդ մատաղ ծառերը: Ինչպիսի անտառներում են նրանք զարգացնում: Կարելի՞ չէ արդյոք տեսնել մատաղ ծառեր խիտ յեղենու անտառում: Ձեք տեսել արդյոք շամու անտառում մատաղ յեղենիներ: Ինչպիսի տեսք ունեն այդ յեղենիները:

Մատաղ ծառերը լավ զարգանում են այնտեղ, վորտեղ անտառը զգալի կերպով նոսրացել է:

2. Ստուգեցեք այդ ձեր տեսած անտառների որինակներով:

3. Ինչով է արտահայտվում բարձր ծառերի կողմից մատաղ ծառերի նկատմամբ ցույց տրված ճնշումը:

Ճնշման աստիճանը վորոշելու համար ինկատի պետք է ունենալ՝ 1) պսակի զարգացման բնույթը (խիտ, թե նոսր), 2) բնի աճումը բարձրության ուղղությամբ, 3) տարիքը (տարեկան ողակներով, վորի համար, լեթե հնարավոր է, պետք է կտրել չերկու-չերեք ծառատեսակների բները)։

Այդ դեպքում հավանորին կնկատեք, վոր բարակ բուն ունեցող ծառերը բավական մեծ տարիք ունեն։

Յեթե հաջողվի ձեզ տեսնել մի հին անտառատեղում նոր կտրված մի մատաղ ծառի բուն, վոր մի ժամանակ չեղել է արդեն անհետացած անտառում մատաղ ծառերի շարքում, ապա այդ դեպքում համեմատեցեք նրա ներքին և արտաքին տարեկան ողակների հաստությունները միմյանց հետ։ Ինչո՞վ կարող եք բացատրել նրանց մեջ չեղած տարբերությունը։

Պետք է ասել, վոր բնի հաստացման արագությունը, հետևապես և տարեկան ողակների լայնությունը կամ հաստությունը կախված է ծառի կյանքի պայմաններից. ինչքան նպաստավոր են այդ պայմանները, այնքան ողակներն աճելի ուժեղ կերպով են հաստանում։

Ազատության մեջ ապրող մատաղ ծառերը.— նկարագրեցեք, թե ի՞նչպիսի տեսք են ընդունում մատաղ ծառերը՝ հին ծառերը կտրտելուց մի կամ չերկու տարի հետո։

Ի՞նչպես է նրանց ընդհանուր կացությունը։ Ճնշումից ազատվելուց հետո նրանք արդյոք ուղղվել են, թե վույ։

Ի՞նչպիսի ծառատեսակներից են բաղկացած նրանք։ Հաշվեցեք թե 200—400 քառ. մետրի վրա ինչքան մատաղ ծառեր կան։ Ձեր ստացած տվյալների հիման վրա հաշվեցեք, թե ի՞նչքան մատաղ ծառ կլինի մի հեկտարի վրա։

Իճհացաճհ.— Թե անտառն ի՞նչպիսի ընդունակություններ ունի՝ ինքն իրեն վերանորոգվելու, այդ պարզ կերպով կարելի չէ տեսնել այն անթիվ անհամար մատաղ ծիլերից, վոր դուրս են գալիս անտառի ծառերի տակ։

Այդ ծիլերը, վորոնք առաջանում են սերմերից մալր ծառերի տակ, կոչվում է ինքնացանք։

Հաշվեցեք, թե նույնպիսի տարածության վրա ի՞նչքան ծիլեր կան անտառի ներսում, չեղբքին և այն մասերում, վորտեղ ծառերը կտրտված են։ Աշխատեցեք վորոշել, թե նրանք ի՞նչպիսի ծառատեսակների սերմերից են առաջացել։ Ի՞նչպիսի ծիլերն են թվով աճելի և տեսքով ավելի առողջ։

Հաճախ անտառը մատաղ ծառերի վերաբերմամբ վոչ միայն «ճըն-

շողի» դեր չի կատարում, այլև պաշտպանում է նրանց. շատ ծառատեսակներ իրենց կյանքի սկզբնական շրջանում քամիներից և ցրտից պաշտպանվելու կարիք են զգում (որինակ, լեզենին), իսկ ալգալիսի պաշտպանություն ցույց է տալիս նրանց անտառը:

Բայց մատաղ ծառերը վորոշ չափով ամրանալուց հետո սպասում են կյանքի ավելի նպաստավոր պայմանների—1) լուսի ավելացման, 2) տեղի համար մղվող պայքարի թուլացման, 3) առատ խոնավություն, — պայմաններ, վորոնք կարող են լինել միայն մալր անտառի նոսրանալու դեպքում:

Մտաղ ծառերի յեվ յեմբանճառի ազդեցությունն անճառի վրա.— Թե մատաղ ծառերը և թե յենթանտառն իրենց հերթին ազդեցություն են ունենում անտառի վրա. 1) չեն թողնում, վոր անտառի հողը ծածկվի բուսականությամբ, 2) պահպանում են հողի մեջ խոնավությունը, 3) հարստացնում են հողը բուսահողային նյութերով:

Ընդհանուր հետևություն.— Դեպի անտառը կաղմակերպած մեր եքսկուրսիան թույլ է տալիս մեզ անել մի քանի ընդհանուր հետևություններ: Ահա դրանցից կարևորագույնները.

1. Անտառի ծառերը սերտ կերպով կախված են մեկը մյուսից:

2. Անտառային բույսերի միասին ապրելու հանգամանքը ստեղծում է վորոշ բույսերի համար նպաստավոր և վորոշ բույսերի համար աննպաստ, կորստաբեր պայմաններ: Պայմանների այդ տարբերությունն առաջ է բերում գոյության կռիվ, վորի մեջ թուլյիցը և պայմաններին չհարմարվողները մեռնում, վոչնչանում են:

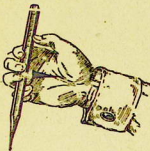
3. Յեթե անտառի բույսերը ժամանակավոր կերպով կարողանում են միասին ապրել, այդ նշան է, վոր նրանք դեռ ունեն ապրելու հնարավորություններ:

4. Անտառի բոլոր բույսերը, վորոնք փոխադարձ կապերով կապված են միմյանց հետ և հաջող կերպով ոգտագործում են իրենց կենսական հնարավորությունները, կազմում են մի համակեցություն, վոր կոչվում է անճառային համակեցություն:

3. ՄԻՔԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ԳՈՐԾՄԻՐՎՈՂ ՏԵՃՆԻԿԱԿԱՆ ՅԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա. Մառք Եկաբելու ժամանակ նրա առանձին մասերի մեծությունների մեջ յեղած հարաբերությունը վորոշելու յեղանակը.— Յեթե կամենում եք ծառը նկարելու ժամանակ նրա առանձին-առանձին մասերի ստույգ համեմատական հարաբերությունը պահպանել, ապա պիտի

վարվեք այսպես. պետք է բռնեք մատիտն աջ ձեռքով ուղղաձիգ կերպով և մեկնելով այդ ձեռքը՝ պահեք մատիտը ձեր աջ աչքի դիմաց: Այնուհետև պիտի փակեք ձեր ձախ աչքը և պահեք մատիտն այնպես, Վոր նրա վերևի ծայրն ընկնի ձեր աչքը ծառի գազաթի հետ միացնող գծի վրա: Այդ անելուց հետո ձեր բուժ մատի լեղունգը դրեք մատիտի վրա այն կետին, Վոր գտնվում է ձեր աչքը ծառի բնի սկզբի, այսինքն հողից անմիջապես դուրս լեկող մասի հետ միացնող գծի վրա (նկ. 8):



Նկ. 8.

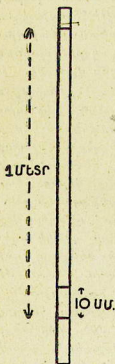
Թե պսակի լայնությունը: Այդ լեղանակով կարելի չե ստուգել կերպով վորոշել, թե ծառի բարձրությունը քանի՞ անգամ է մեծ կամ փոքր պսակի լայնությունից: Ճիշտ այդ ձևով կարելի չե վորոշել և պսակի բարձրության ու լայնության փոխհարաբերությունը և այլն: Սակայն չպիտի մոռանաք, Վոր չափումների ճշտության տեսակետից անհրաժեշտ է, Վոր աջ ձեռքը մեկնված լինի միանգամայն ուղիղ կերպով և ձախ աչքը փակված:

Բ. Մառի բարձրության չափումը. — Բարձրաչափ. Պատրաստեցեք ինքներդ պարզ բարձրաչափ և սովորեցեք նրանով չափել ծառերի բարձրությունը:

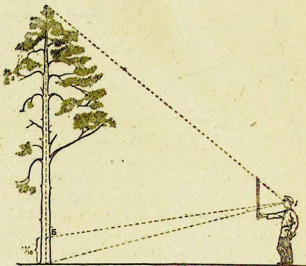
Վերցրեք մի ուղիղ փայտյա ձող 120 սանտիմետր լերկարված: Նրա մի ծայրից 15 սանտիմետր հեռավորության վրա մի կարմիր գիծ քաշեցեք. այդ գծից 10 սանտիմետր հեռավորության վրա քաշեցեք մի նոր գիծ: Այնուհետև առաջին գծից 100 սանտիմետր (մեկ մետր) հեռավորության վրա քաշեցեք լերկորոգ գիծը: Դրանով բարձրաչափն արդեն պատրաստ է համարվում (նկ. 9.): Մի մոռացեք, Վոր առաջին և լերկորոգ գծերի միջև լեղած տարածությունը տասն անգամ ավելի փոքր է, քան առաջին և լերկորոգ գծերի միջև լեղած տարածությունը:

Չափումն. — Բռնեցեք բարձրաչափն ուղղաձիգ կերպով, փակեցեք

ձեռն ձախ աչքը և միայն աջ աչքով նայելով՝ մոտեցնել անձին, վորի բարձրությունն ուղղում եք չափել. մոտեցնել անձին, մինչև վոր ծառի ամբողջ բարձրությունը կտեղավորվի բարձրաչափի առաջին և չերբոբդ գծերի արանքում (նկ. 10). Ուղղությունը դարձրեք, վոր ձեռն ձեռքի փայտն ունենա ճիշտ ուղղաձիգ ուղղություն: Նշան արեք, թե ծառի վոր կետի դիմաց



Նկ. 9.



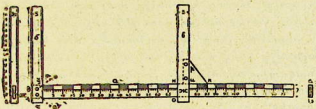
Նկ. 10. Ծառի բարձրության չափումը:

և ընկնում ձողի չերկրորդ գիծը: Լավ կլինի, չեթե մեկը ծառի մոտ դնալով՝ նշան անի նրա վրա այդ կետը: Այնուհետև չափեցեք ծառի բնի սկզբից մինչև այդ կետը և ստացված թիվը (սանտիմետրերով) բազմապատկեցեք 10-ով: (Ինչո՞ւ), Դրանով դուք միանգամայն ճիշտ գաղափար կկազմեք ծառի բարձրության մասին:

Գ. Խճչպես պատրաստել ամենապարզ սեսալի չափական յեղան յել չափել նրանով ծառերի տրամագիծը. — Ստորև բերված նկարից (նկ. 11) և համառոտ բացատրություններից դուք հեշտ կերպով կարող եք ըմբռնել, թե ինչպես պետք է պատրաստել չափական յեղանը:

Փայտյա բարակ տախտակի (a) ծալրին հաստատված և ուղղահայաց ուղղությամբ մի փայտյա ձող (b): Վորպեսզի այս ձողն ամուրդ լինի իր տեղում, ամրացնում են փայտյա մեխերով: Ուղղահայաց ձողի նման մի այլ ձող շարժվում է փայտյա տախտակի չերկարությունը:

վորովհետև վերջինս անցնում և նրա ծայրին բաց արած անցքի միջով: Այս անցքն այնպես են շինում, վոր փայտյա տախտակն անցնինրա միջով ազատ կերպով, առանց դժվարութիւնների: Վորպեսզի անցք ունեցող ձողը շեղումներ չունենա ուղղահայացի նկատմամբ, շինում են նրա ղեպի դուրս նայող լերեսի վրա մի ուղղանկյուն լեռանկյունի (p) և այնպես, վոր նրա հիմքը սերտ կերպով նստի փայտյա տախտակի վերևի կողի վրա: Ուղղահայաց ձողը շարժելու ժամանակ լեթե լեռանկյունու հիմքը միշտ նույն ձևով նստած և մնում, այդ ղեպքում փայտյա տախտակի ծայրին ամրացրած առաջին ձողը և այդ լերկրորդ ձողը լինում են իրար զուգահեռական: Դրանից հետո փայտյա տախտակի կողքի մակերևույթի վրա լուղաներկով գծում են սանտիմետրային բաժանումներ և դրանով չափական լեզանը պատրաստ և համարվում:



Նկ. 11. Չափական լեզան:

Չափական լեզանի նկարից և այս բացատրութիւնից միանգամայն պարզվում և, թե ինչպես պետք և նրա միջոցով չափել ծառերի, բների հաստութիւնը: Դրա համար հարկավոր և միայն բռնել ծառերունը լեզանի ձողերով և իմանալ ստնտիմետրերի թիվը, վոր նշանակված և փայտյա տախտակի վրա:

4. ՀԵՏԱԳԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՆԱԽԱԳԻԾԸ:

Ենթկուրսիայի ժամանակ ձեր ուշադրութիւնն նուրթ լեղող հարցերից բղխում են նոր հարցեր, վորոնք նույնպես արժանի լն ուշադրութիւն: Այդ հարցերը կարող են շատ-շատ լինել, բայց մենք այստեղ կսահմանափակվենք միայն մի քանիսով, ամենաեականներով: Կանգ կառնենք, որինակ, այսպիսի թեմաների վրա:

1. Ժանաչել դպրոցին մոտ գտնվող ծառերից ամենագլխավորներն իրենց արտաքին նշաններով:

2. Իպրոցի ուսուցում գտնվող անտառի մեծութիւնը, Այդ ան-

տառի դերն ու նշանակութիւնը և դրութիւնը: Ի՞նչպես և բավարար-
վում գուղացիներէ փայտի կարիքը:

3. Ի՞նչ պիտի հասկանալ կանոնավոր անտառային տնտեսութիւն
ասելով և ի՞նչ նպատակներէ չե նա ձգտում:

4. Բնափայտի աճումը, նրա զանգվածի մեծանալը, Բնափայտի
կազմութիւնը:

5. Բնափայտի տեխնիկական հատկութիւնները:

6. Անտառների պաշտպանութիւնը:

5. ԴՊՐՈՑԻ ՄՈՏ ԳՏՆՎՈՂ ԾԱՌԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ, ՆՐԱՆՑ
ԱՐՏԱՔԻՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՅԵՎ ՃԱՆԱԶԵԼՆ
ԱՐՏԱՔԻՆ ՆՇԱՆՆԵՐՈՎ

Ա. Ծառեր նաճայելը.— Եթե տան ձեզ ծանոթ ծառերից վորեւ
մեկի անունը, դուք կարող եք ցույց տալ այդ ծառը չեղած ծառերի
մէջ, բայց առանց հաշիվ տալու ձեզ, թե ինչու: Այդպես եք վարվում
դուք և այն ժամանակ, լերը պատահում եք ձեր ծանոթներից վորեւ
մեկին: Սակայն այդ ձեռով ծառեր ճանաչելը հաճախ կարող ե պատճառ
դառնալ ամենակոպիտ սխալների: Հարկավոր ե սովորել պարզ կերպով
տեսնել այն նշանները, վորոնց հիման վրա կարելի չե ստույգ կերպով
վորոշել ծառի տեսակը:

Դրա համար հարկավոր ե ինկատի ունենալ հետևյալը.

1. Ծառերի նյութավորման բնույթը.— Ուղղված են արդյոք ճյուղե-
րը ուղիղ դեպի վեր և մոտավորապես ի՞նչպիսի անկյունով (որինակ,
հացենին, բարդենին ուղղվում են սուր անկյունով), թե ճյուղերը կախ-
ված են ցած (որիսակ, ուռենին, կեչին):

3. Կեղեվի առանձնահատկութիւնները.— Նրա գույնը, համր թե արդ-
յոք նրա մակերևութը (լաստենի), թե ծածկված ե ճեղքերով (լորենի)
և կամ պատած ե թեփուկներով (շամի, չեղենի):

3. Տերեվների կամ բողբոջների դասավորութիւնը յեվ ձևը.— Նստած
են արդյոք նրանք ճյուղի վրա հատ-հատ (լորենի), թե գույզ-գույզ
(հացենի, թղկի) կամ խումբ-խումբ (կաղնի):

4. Գտուղների արտաքին տեսքը և կազմութիւնը:

5. Աչքի ընկնող այլ հատկութիւններ. փշեր (վայրի տանձենի)
կամ մանրափշեր (վարդենի) ճյուղերի վրա:

Յերբ բույսն անծանոթ ե, այդ դեպքում այդ նշանների համա-
ձայն կարելի չե տալ նրա համառոտ և ճիշտ նկարագիրը և հետո կամ
վորոշել գրքերի միջոցով և կամ լավատեղյակ մարդկանցից իմանալ
նրա իսկական անունը:

Դպրոցի մոտ գտնվող ծառերի հետազոտումը.— Դպրոցին մոտիկ կամ նրա շրջանում կարող են լինել կանաչ ծառեր, վորոնք ունեն կամ կուլտուրական և կամ առողջապահական նշանակություն, որինակ, աշխատավորների համար հանդիսանում են հանգստյան վայրեր, կամ պուրակներ են, վորտեղ տեղավորված են սանատորիաներ, մանկատներ և այլն: Տեսե՛ք, արդյոք չե՞ն տուժել այդ ծառերը «վանելափայտի սովի» հետևանքով: Հետազոտեցե՛ք այդ ծառերը այն մտքով, վոր պարզե՛ք, թե ինչ դրուժյան մեջ են նրանք և ինչ միջոցներ պետք է ձեռք առնել նրանց դրուժյունը բարելավելու համար:

Որինակ, մի քանի հարցեր, վոր պետք է պարզվեն հետազոտման ժամանակ. 1) Ի՞նչ են կազմում ծառերը (պարկ, զբոսարան, այգի, պուրակ, փողոցները զարդարող ծառաշարեր): 2) Նրանց ընած տարածությունը և մոտավոր հատակագիծը: 3) Ի՞նչ տեսակի ծառեր են և ի՞նչ տեղումս ինչ հարաբերության մեջ են գտնվում այդ տեսակները հետազոտման լենթակա ռայոնում: 4) Ի՞նչ դրուժյան մեջ են գտնվում ծառերը (կանոնավոր կերպով զարգացած, փասված՝ մարդու, անասունների կամ ֆլասատուների կողմից): 5) Ի՞նչ նշանակություն ունեն այդ ծառերը տեղական կյանքում:

6. ԴՊՐՈՑԻ ՌԱՅՈՆՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ԱՆՏԱՌԻ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԱՆՏԱՌԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԳՅՈՒԴԱՑԻՆԵՐԻՆ ԱՆՏԱՌԱՄԹԵՐԻՆ ԵՆՐՈՎ ԲԱՎԱՐԱՐԵԼՈՒ ԽՆԴԻՐԸ

1. Ստուգի՛ք տեղեկություններ հավաքել շրջանի անտառների տարածության վերաբերյալ:

Մանրորոյում.— Ահհրաժեշտ տեղեկություններ կարելի է ստանալ անտառապահության, հողըմփնի և այլն որդաններում: Դյուղական անտառաշինարարության վերաբերյալ նյութերը պահվում են սովորաբար գյուղական խորհուրդներում:

2. Յեթե ցույց տան ձեզ ձեր շրջանի անտառների հատակագիծը, աշխատեցե՛ք կիսաթափանցիկ թղթի վրա արտանկարել մատիտով այդ հատակագիծը կամ լեթե ունեք լուսանկարչական գործիք, հանեցե՛ք նրա լուսանկարը: Հատակագծի վրա հավանորեն կլինեն և տվյալներ անտառի ծառերի գերակշռող տեսակների մասին: Հատակագծին կըցված նկարագրության մեջ կարող են լինել ցուցմունքներ անտառի զանազան մասերի տնտեսական նշանակության և անտառի ընդհանուր դրության մասին: Այդ բոլորից պետք է ոգտվեք ձեր աշխատանքի համար:

3. Տեղական վարչական որգաններում կարող եք իմանալ ձեր շրջանի ամբողջ տարածութեան մակարդակը: Հիմնվելով ձեր տրամադրութեան տակ գտնված թվերի վրա՝ հաշվեցեք, թե թոյն տոկոս եկազմում անտառի բռնած տարածութիւնը շրջանի ամբողջ տարածութեան նկատմամբ կամ, ինչպես ասում են, իմացեք ձեր շրջանի անտառութեան քանակը:

Ստացված թվերը համեմատեցեք Ռուսաստանի Խորհրդային Հանրապետութեան խորը վարչական ռայոնների անտառութեան տոկոսների հետ:

Այդ առթիւ կան հետևյալ տվյալները:

Ռայոններ	Ռայոնի տարածութիւնը հազարական հեկտարներով		Անտառ- ութեան տոկոսը	Տնտես- ութիւն- ընդհան- ր թիւը հազարնե- րով հաշ- ված
	Ընդամենը	Անտառային տարածու- թիւնը		
1. Հյուսիս-արևելյան	56,540	26,600	47	850
2. Հյուսիս-արևմտյան	97,240	74,640	77	240
3. Արևմտյան	10,700	3,170	30	800
4. Կենտրոնական արդյունա- բերական	33,100	12,180	37	1,850
5. Միջին Վոլգայի	33,650	9,010	27	2,100
6. Ուրալի շրջան	181,320	49,050	27	1,550
7. Կենտրոնական սեան- դային	14,960	1,420	10	1,850
8. Ստորին Վոլգայի	29,720	1,500	5	850
9. Հյուսիսային Կովկասի շրջան	25,460	3,280	10	750
10. Գերգրական յերկիր	34,300	360	1	1,050

Այս աղյուսակը ցույց է տալիս, վոր Ռուսաստանի Խորհրդային Հանրապետութիւնը թեպետ շատ հարուստ է անտառներով, բայց այդ անտառները շատ անհամաչափ են տարածված նրա զանազան մասե-
րում: Այսպես, որինակ, նրա հյուսիս-արևելյան ռայոնում անտառութե-
ւնը հասնում է 77⁰/₁₀₀-ի, մինչդեռ Ղրղզական լեռներում՝ ընդա-
մենը 1⁶/₁₀₀-ի:

Բացի դրանից, ուշադրութիւն դարձրեք աղյուսակի 4-րդ սյուն-
յակի վրա, վորտեղ նշանակված են անտառութիւնների թվերը (հա-
զարներով): Այս թվերը համեմատելով համապատասխան ռայոնների
անտառութեան տոկոսների հետ, տեսնում ենք, վոր ռայոնի ան-
տառութիւնը հակադարձ համեմատական է ռայոնի գլուղական
աղգարնակչութեան. անտառի գրաված տարածութիւնն ընդարձակ է
այնտեղ, վորտեղ աղգարնակչութիւնը նոսր է, և ընդհակառակը,
փոքր է այնտեղ, վորտեղ աղգարնակչութիւնը խիտ է:

Այս հանգամանքը շատ և դժվարացնում գլուղական ազգաբնակչությանն ամեն տեղ փայտանյութերով համաչափ կերպով բավարարելու գործը: Ռուսական խորհրդային Հանրապետության տարածությունն մոտ մի քառորդ մասը գրեթե զուրկ և սեփական անտառներից, և գլուղացիներն իրենց անհրաժեշտ փայտանյութերն ստանում են հեռավոր վայրերից:

4. Պարզեցեք, թե ի՞նչ դրուժյան մեջ և գտնվում ձեր շրջանի գլուղական ազգաբնակչությունը փայտանյութերով բավարարելու տեսակետից:

Ծանոթություն.— Անհրաժեշտ և մի եքսկուրսիա կազմակերպել զեպի մոտիկ վորեն գլուղ:

Եքսկուրսիայի ժամանակ ամենից առաջ անհրաժեշտ և իմանալ, թե ձեր հետազոտման ռայոնի անտառներն ի՞նչ տեսչության են չնթակա. պատկանում են նրանք ընդհանուր պետական ֆոնդին, թե գտնվում են տեղական հողատերի և կամ գլուղացիության տրամադրության տակ:

Ա. Պետական ֆոնդի անտառներ.— Ի՞նչպիսի նյութերով, ի՞նչ քանակությամբ և ի՞նչ պայմաններով և անտառապետությունը փայտանյութ մատակարարում գլուղացիներին:

1. Կամ արդյոք այսպես կոչվող մասնատրաման նոմաներ, այսինքն պետական որդանների կողմից ընդունված քանակություններ, վոր տեղական պայմանների տեսակետից բաց են թողնվում ամեն մի հոգու կամ ամեն մի գլուղական տնտեսության: Ի՞նչպիսի նորմաներ կան: Ի՞նչ արժե նորմայով վորոշված անտառանյութը ստացման տեղում: Ի՞նչպես են բաց թողնում անտառանյութը, ձրի, թե արտոնյալ պայմաններով. ում են ձրի բաց թողնում և ում ի՞նչպիսի արտոնաւթյուններ և վայելում: Թույլ են տալիս արդյոք դուրս տանել անտառից ընկած չոր փայտը: Հաճախ են արդյոք գլուղացիներն ինքնակամ կերպով կտրտում գլուղերին մոտիկ պետական անտառները:

Բ. Տեղական նեանակություն ունեցող անտառներ.— Հեղափոխությունից հետո բոլոր անտառները հայտարարվում են ազգայնացված և մտնում են ընդհանուր պետական անտառային ֆոնդի մեջ: Սակայն 1923 թվից սկսած ձեռք են առնվում վորոշ միջոցներ, վորոնցով գլուղացիներն ավելի հեշտ կերպով կարող են ոգտվել անտառից: Կառավարությունը վորոշում և վերադարձնել գլուղացիներին այն բոլոր անտառամասերը, վոր առաջ պատկանում էին գլուղացիության: 1926 թվին այդ վորոշումը կյանքի մեջ և մտնում և գլուղացիության վերադարձվում և 30¹/₂ միլիոն հեկտար տարածությամբ անտառներ:

Այս տարածութիւնը $1\frac{1}{2}$ անգամ ավելի չե Շվեդիայի և չերկու անգամ՝ Գերմանիայի տնտեսութեան բռնած տարածութիւնից:

Սակայն չնայած դրան՝ տնտեսութեան անհամաչափ տարածված լինելու հետեանքով ամեն տեղի գլուղացիութիւնն նույն չափով չի ոգտովում անտառից:

Ինչպիսի տարածութիւնն են բռնում ձեր շրջանի տնտեսները, Բնչպիսի ծառատեսակներ են այնտեղ գերակշռում. Բնչպես են պահպանված այդ տնտեսները: Ինչպես և կազմակերպված անտառի ոգտագործման գործը: Բավարարման և արդյոք անտառը բնակչութեան կարիքները: Ինչպես և վերաբերվում գլուղացիութիւնն այդ տնտեսներին: Կմն արդյոք վարձովի պահապաններ, վորոնք պաշտպանում են անտառը ինքնակամ կտրողներէ:

Այս բոլորն անհրաժեշտ են ստուգելու համար այն տեղեկութիւնները, վորոնք պնդում են, թե գլուղացիներն առհասարակ խելացի և տնտեսական կերպով չեն ոգտագործում տեղական նշանակութիւն ունեցող տնտեսները և հարկավոր հոգացողութիւն չեն ցույց տալիս տնտեսների պահպանման գործին:

Յեթե հաստատվեն այս տեղեկութիւնները, այդ դեպքում դարոցը պետք է հանդես գա տնտառի պաշտպանի դերում և խոսքով ու գործով՝ պետք է աշխատի պայքարել գլուղացիութեան մեջ արմատացած անտառը վորնչացնելու բնադդի դեմ, վոր մնացել և մարդու մեջ ամենահին ժամանակներից, չերբ խուլ կռիվ կար մարդու և տնտառի միջև:

7. ԻՆՉՊԵՍ Ե ՏԱՐՎՈՒՄ ԿԱՆՈՆԱՎՈՐ ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ ՅԵՎ ԻՆՉՊԻՍԻ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԻ ՅԵ ՆԱ ՁԳՏՈՒՄ

Կանոնավոր անտառային սնեստուբյուներ ժողովրդական սնեստուբյան այն բնագավառն են, վորի նպատակն է կազմակերպել փայտանյութի արտադրութիւնը և ոգտագործել փայտանյութի պահեստներն այդպես, վոր կորցրած նյութը շարունակ վերականգնվի կենդանի տնտառանյութերի՝ ձևով:

Այդ նշանակումն է, անտառի ոգտագործումը պետք է դրված լինի այնպես, վոր ամեն տարի գործածվող փայտանյութի քանակութիւնը չգերակշռի այն քանակութիւնից, վոր կտրող և առաջանալ տնտառի մեջ բնական աճման ճանապարհով:

¹ Որինակ, ամեն տարի ճանտառի որ ի կազմակերպելով:

² Կարգալ տնտառի ոգտագործման վերաբերող հրահանգները:

Անտառային տնտեսութիւնը ձգտում ե. 1) բազմաբերել ժողովրդական տնտեսութեան բոլոր ընազաւառների և տեղական բնակչութեան փայտանյութի կարիքը, 2) ոգտվել անտառի բոլոր ոգտակար կողմերից, 3) բարելավել գոյութիւն ունեցող անտառի կազմը և անոմը (խնամքը), 4) անտառապատել սակավանտառ վայրերում նորանոր տարածութիւններ:

Լավ և կանոնավոր կազմակերպված անտառային տնտեսութեան հետ կարելի չէ ծանոթանալ աշտեղ, վորտեղ կա անտառապատութիւն (մանավանդ յեթե տեղում գտնվում ե անտառապատութեան վարչութիւն), բայց հաճախ փորձված անտառապահը ևս կարող ե շատ բան ցույց տալ բարեկարգ վիճակում գտնվող անտառում:

Եղևկուրսիայի ժամանակ պետք ե ծանոթանալ հետևյալ կարեւոր հարցերի հետ:

Ա. Ծանոթանալ անտառի պլանի հետ.— Անտառի ամբողջ տարածութիւնն ինչպիսի մասերի չէ բաժանված: Այդ մասերի սահմաններն ինչպես են վորոշվում: Ծանոթանալ անտառի զանազան տարիք ունեցող մասերի հետ (մատաղ, միջին տարիքի, հասունացող և հասած մասեր): Այդ բոլորի հետ ծանոթանալ թե պլանի վրա և թե իրականի մեջ:

Բ. Ծանոթանալ անտառահասման ծրագրի յել աշխատանքների հետ.— Իմանալ, թե ամեն մի շրջան անտառահատվելուց հետո մեկ ել ինչքան ժամանակից հետո չէ հասնում կրկին հատվելու տարիքին:

Գ. Անտառահասման յեղանակները.— տեղական կարիքները հոգալու և փայտամթերման նպատակներով:

Դ. Անտառի մաքումը յել նորացումը (այսպես կոչվող մեջընդմեջ հատումն), վոր կատարվում ե ծառերի աճման պայմանները լավացնելու և փայտի վորակը բարձրացնելու նպատակով:

Ե. Անտառը նորոգելու յեղանակները.— Բնական (արմատներից դուրս յեկող ընձուղներով, ինքնացանքով) և արհեստական (սերմեր ցանելով, տնկիներ դնելով, մատներ դնելով):

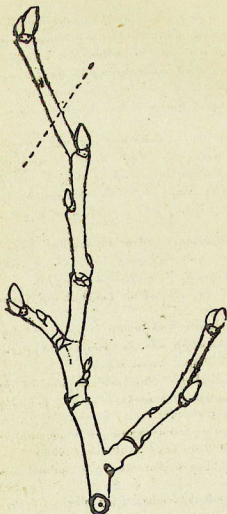
Զ. Տնկարան.— Ծանոթանալ նրա աշխատանքների և նպատակների հետ: Ծանոթանալ զանազան տեսակ ծառերի տնկիների հետ:

Ը. Ինչպե՞ս եմ թեղափոխում տնկիները և ինչպես են խնամում նոր տեղափոխված տնկիները:

Թ. Ունեցողի հիմնարկութիւններ անտառապետութեան մեջ.— Ցուցադրական թանգարան անտառաբուծութեան վերաբերմամբ, լաբորատորիա (ի՞նչ աշխատանքներ են կատարում այդտեղ), սերմերի պահեստարան, գործիքների պահեստ, ծանոթանալ անտառային աշխատանքների համար գործածվող ամենաբնորոշ ինվենտարի հետ:

8. ԲՆԱՓԱՅՏԻ ԱՃՈՒՄԸ, ՆՐԱ ԶԱՆԿՎԱԾԻ ՄԵԾԱՆԱԼԸ,
ԲՆԱՓԱՅՏԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

(Լաբորատորական պարապմունք)



Նկ. 12. Մեծառերև լորենու ընձուղի ծալը:

Նրա դեպի ձեր ձեռքը դարձած բերանը ծածկեք լերկաակ ծալած
թղթով:

Ա. Անունը բարձրալյան
ուղղալյան.— 1. Դիտեցե՛ք միան-
գամայն մատաղ թղկու, լորենու,
հացենու և այլն գազաթալին
ընձուղների ծալերը: Դուք կը-
նկատեք նրանց ծալերին գա-
զաթալին բողբոջը, հաճախ շքե-
շապատված կողմնակի բողբոջ-
ներով (նկ. 12):

2. Կտրեցե՛ք ընձուղից մի
փոքրիկ կտոր նրա գազաթալին
բողբոջի մոտից և ապա սուր
ածելու միջոցով կտրեցե՛ք նրա-
նից ինչքան կարելի լի մի բա-
րակ շերտիկ, բաց աշխատեցե՛ք,
վոր ալդ շերտիկը չտրորվի (շեր-
տիկը կտրելու ժամանակ նա-
խապես պետք է բողբոջի մակե-
րևույթը թացացնել մի կաթիլ
ջրով):

Մանրաբայուն.— Սովոր-
ական կոթավոր ածելու
տեղ կարող եք վերցնել նաև
այսպես կոչվող անվտանգ
ածելու դանակը (նկ. 13):

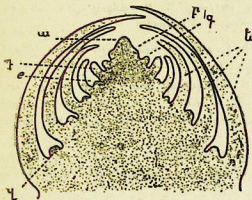
Այդ դանակը կտրելու
ժամանակ պիտի բռնեք աջ
ձեռքի բութ մատի և ցու-
ցամատի արանքում: Վո-
րովհետև ալդ դանակի լեր-
կու լեզրերն ել սուր են,
դրա համար ել նախազգու-
շույթյան համար պետք է

3. Ստացված բարակ կտորը դրեք առաքիլայական ապակու վրա և գիտեցե՛ք խոշորացույցով՝ մեծացնելով 18—30 անգամ: Այդ դեպքում կտեսնե՛ք մոտավորապես այն, ինչ վոր սխեմատիկ կերպով ցույց է տրված նկ. 14-ի մեջ:

Բողբոջի բոլորովին վերևի ծայրը նման է մի թմբիկի (ա), վորի թե հիմքի մոտ և թե կողքերին գտնվում են թեթև կերպով փոս ընկած մասեր (բ): Թմբիկի տակ գտնվում են լերկ-բորգական փոքրիկ թմբիկներ (գ) և լերկարությամբ ձգված ծծակներ (դ): Այդ բոլորը ծածկված են լավ զարգացած կանաչավուն քեփուկներով (ե), վորոնք նստած են իրենց հիմքերով ափելի ցածր մասերում: Սրանց հիմքերի մոտ հաճախ չերևում են ափելի փոքրիկ կողմնակի բողբոջներ (զ):



Նկ. 13. Անվտանդ ածելու դանակը:



Նկ. 14. Գաղաթային թմբիկի լերկարությամբ կտրվածքը:

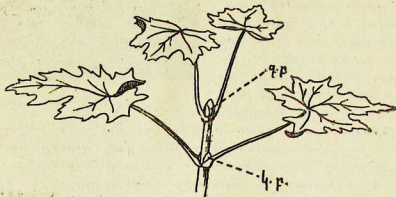
վում և ամման կես կամ ամման կոն: Նրա կողմնակի փոս ընկած մասերը և ծծակներն աստիճանաբար ձևավորվելով՝ փոխարկվում են տերևների, վորոնք ծավալով մեծանալով և ձգվելով՝ հրում են ծածկույթային թեփուկները մի կողմի վրա և ապա դուրս գալիս լույս աշխարհ:

Այդ առաջին տերևներն սկզբում նմանվում են մի փնջի, վորովհետև տերևների արաքներում լեղած տարածությունները շատ փոքր են, բայց լերբ այդ տրանքներն աճում, լերկարում են, այդ դեպքում

Յեթե հաջողվի ձեզ կտրել բողբոջի ծայրի լերկարությամբ մի շատ բարակ և թափանցիկ կտոր, ապա այդպիսի կտորը խիստ կերպով մեծացնելով միկրոսկոպով, կտեսնե՛ք, վոր քա թմբիկը բաղկացած է բազմաթիվ կենդան բջիջներից: Գարնանն այդ բջիջներն սկսում են կիսվելու լեղանակով արագ կերպով բազմանալ, վորի շնորհիվ և թմբիկն աճում, մեծանում և: Այդ թմբիկը կոչ-

նկատելի չէ դառնում արդեն մի նոր ընձուղ (նկ. 15.)։ Այս ընձուղի գագաթային բողբոջի մեջ գտնվում է նոր աճման կոնը թագնված վիճակում։

Այսպիսով տարեցտարի չերկարում է ծառի գլխավոր առանցքը կամ բունը։



Նկ. 15. Թղկու մատաղ գագաթային ընձուղը Գ. Բ.—գագաթային բողբոջը Կ. Բ.—կողմնակի բողբոջը։

Ճիշտ այդպես աճում են և կողմնակի ճյուղերը, վորի շնորհիվ հետզհետե մեծանում է ծառի գագաթը։

Բ. Բնի ամուլը նասուլթամբ։ Բնափայտի կազմությունը.—

4. Դիտեցեք խոշորացուլցով լորենու և թանթրվենու միամյա ընձուղների լայնությամբ կտրվածքները՝ մեծացնելով 18—20 անգամ։

Այդ կտրվածքների վրա հեշտությամբ կնկատեք գույնի և խտության տեսակետից տարբեր հյուսվածքների նամակեցմանը դասավորությամբ շերտեր։

Համարեցեք այդ շերտերը։ Նկարեցեք կտրվածքների պատկերը՝ պահպանելով շտաբեր շերտերի համեմատական հաստությունները։ Խնչպիսի զանազանութուն էք նկատում լորենու և թանթրվենու կտրվածքների մեջ։ Համարակալեցեք պատկերի վրա չեղած շերտերը դրսից դեպի կենտրոնը։ Ֆորեցեք կաղնու ճյուղը լայնությամբ։ Արդյո՞ք սրա մեջ ևս ներքին հյուսվածքների շերտերը կանոնավոր ողակներ են կազմում։

5. Վերցրեք մատի հաստությամբ մի լորենու ճյուղ, պոկեցեք զգուշությամբ նրա վրաից կեղևի մուգ-շիկագույն, կանաչավուն և դեղնավուն շերտերը։ Խնչպես է պոկվում կեղևը, հեշտ, թե դժվար։

կեղեր հեռացնելուց հետո ստացվում է մի սպիտակ ձողիկ: Ահա հենց այդ սպիտակ ձողիկն է ճյուղի խսկական բնավայրը: Ձեր համարակալած պատկերի վրա վճիռ շերտին է համապատասխանում բնափայտը: Ուրեմն, կեղեր պոկելու ժամանակ վճիռ համարները շերտերը հեռացվեցին ճյուղից:

Դիտեցեք լորենու ճյուղի վրայից պոկած կեղեկը: Հասարակ աչքով անգամ կնկատեք, վոր նա բաղկացած է յերեք ռեթից. արտաքին մուգ-շիկագույն շերտը վերնալսեկն է, նրան հաջորդող կանաչավուն շերտը՝ նախնական կեղիվը, իսկ ներքին՝ բնափայտին կպած սպիտակավուն կամ դեղնավուն շերտը՝ լուրը, վոր բաղկացած է թելերից, մասնավանդ լորենու մեջ:

Վերցրեք լորենու միամյա ճյուղի վրայից պոկած կեղեկից մի փոքրիկ կտոր, դրեցեք հաթ մակերևույթ ունեցող յերկու խցանի կտորների արանքում և ածելու միջոցով կտրեցեք նրանից մի բարակ կտոր: (Այս ձևով ստացվում են նուրբ և թափանցիկ կտորներ): Նախ քան միկրոսկոպի տակ դնելը, յենթարկեցեք կեղևի կտորը մշակման՝ հետևյալ ձևով. 1) դրեք կարմիր թանաքի կաթիլի մեջ մի քառորդ բոպելով, 2) հանեցեք վրձինի, ասեղի և կամ պինցետի միջոցով թանաքի միջից և դրեք սպիրտի (գինու սպիրտի, դենատուրատի և կամ ուղղակի ողու) մեջ և պահեցեք այնտեղ մի քառորդ բոպել, 3) հանեցեք սպիրտից, դրեք յողի կաթիլի մեջ և նոսրացրեք յողը սպիրտով կամ արաղով այնքան, մինչև վոր յողը ստանա մուգ թելի գույն, 4) դրեք կեղևի կտորը նորից սպիրտի մեջ և պահեցեք այնտեղ մի կտրժ ժամանակ, մինչև վոր յողի ավելցողիկը լուծվելով սպիրտի մեջ՝ հեռանա կեղևի կտորից: Այս ձևով մշակման յենթարկելուց հետո պատրաստեցեք միկրոսկոպական պրեպարատ. դրա համար պիտի դնեք կեղևի կտորը առարկայական ապակու վրա կաթեցրած սպիրտի կաթիլի մեջ և ապա ծածկեք ծածկապակով: Դիտեցեք այդ պրեպարատը միկրոսկոպի տակ 50 անգամ մեծացնող ապակով:

Պրեպարատի վրա կտեսնեք.

1. Չորս հատ փայլուն բաց-դեղին գույնի շերտեր. դրանք լուրի թելիկների փնջեր են, վորոնց մեջ առ մեջ հաջորդում են չորս հատ ավելի նեղ շերտեր՝ ներկված կարմիր գույնով: Դրանք լուրի կենդան բջիջներն են:

2. Լուրի և արտաքին բաց-դեղնաշիկագույն վերնամաշիկի միջև կտեսնեք մի բավական լայն շերտ՝ բաղկացած յերկու տեսակի կենդան բջիջներից՝ ա) համեմատաբար խոնր և անկանոն խորանարդի կամ բազմակողմանի ձև ունեցող բջիջներից, վորոնք ունեն նուրբ

պատեր և ներկված են բաց-կարմիր գույնով (կամ անգույն, յեթե ածելով կտրելու ժամանակ պատուվել են քնքույլ թաղանթները և թափվել նրանց պարունակութունը) և բ) փոքրիկ պրեղմայած և բջիջներից, վորոնք ունեն հաստ պատեր և ներկված են ներսից մուգ-կարմիր գույնով. սրանք դասավորված են յերկարությամբ գնացող նեղ շարքերով և կպած են անմիջապես վերնամաշկին: Այս յերկու տեսակի բջիջների շերտերը միասին վերցրած կազմում են նախնական կեղևը, վոր լուբի և արտաքին վերնամաշկի հետ միասին կազմում են ճյուղի կեղևը:

Նկարեցեք ձեր դիտողության նյութ յեղող կեղևի պրեպարատը և նշանակեցեք, թե նրա զանազան մասերն ինչպես են ներկվել:

Լուբը կազմող մասերն ավելի լավ դիտելու համար լավ կլինի, յեթե պոկեք յնոսմյա ճյուղի վրայից կեղևը և յերկարությամբ կտրելով՝ պատրաստեք պրեպարատ, վոր պետք է յենթարկվի նույնպիսի մշակման, ինչ վոր առաջին պրեպարատը և ապա դիտեք միկրոսկոպի տակ 200—300 անգամ մեծացնող ապակով:

Դիտելով այս յերկրորդ պրեպարատը կտեսնեք.

1. Լուբի քիլիկներ, վորոնք վոչ ալ ինչ են, բայց յեթե չափազանց հաստ պատերով յերկարուկ բջիջներ: Նրանց պատերն այնքան հաստ են, վոր պատերի արանքում հազիվ և նկատվում մի նեղ անցք:

2. Մաղանման խողովակներ, վորոնք սովորաբար գտնվում են լուբի բջիջների և պրեպարատի կարմիր շերտերի արանքում: Այս յերկար բջիջներն ամեն կողմից փակ խողովակներ են, վորոնց լայնությամբ գնացող միջապատերը, սակայն, ծակծկված են մաղի նման:

3. Նուբբ պատերով լուբի բջիջներ: Լորենու լուբի այս բոլոր մասերը նկատելի չեն և ալ լայնատերև ծառերի լուբի մեջ: Նման ծառերի բնափայտի և լուբի սխեմատիկ պատկերը ներկայացված է նկ. 18-ի մեջ:

6. Պոկեցեք մատի հաստութիւն ունեցող թանթրվենու ճյուղի վրայից կեղևը: Կատանաք մի ձող, վոր հեշտությամբ կարող եք փոխարինել խողովակի, հարկավոր է միայն չծովող մի մետաղալարով սեղմելով դուրս հանել նրա միջի փափուկ ծուծը:

7. Կտրեցեք թանթրվենու ծուծից մի շատ բարակ կտոր և պատրաստելով նրանից միկրոսկոպական պրեպարատ (լավ կլինի դնել սպիրտի կաթիլի մեջ), դիտեցեք միկրոսկոպի տակ սկզբում թույլ և ապա ուժեղ կերպով մեծացնող ապակիններով:

Թանթրվենու, ինչպես և առհասարակ մյուս ծառերի ծուծի բջիջ-

ները մեռած բլիշներ են, վորոնք պահպանել են միայն իրենց բլշա-
թաղանթները:

Արդի՞ք բոլոր ծառերի ծուծի լայնությամբ կտրվածքները շրջա-
ներ են ներկայացնում, ինչպես թանթրվենուներ, թե տարբերութուն-
ներ կան նրանց մեջ: Դիտեցե՞ք կաղնու, սև կամ բրգաձև բարդու,
կեչու, լաստենու մատաղ ճյուղերի լայնությամբ կտրվածքները:

8. Մտքրե՞ք լորենու միամյա ճյուղի մի փոքրիկ կտորի մի ծա-
լը կարմիր թանաքի մեջ և ապա ծծեցե՞ք ուժեղ կերպով մյուս ծա-
լից մոտավորապես կես ըրակ կամ մի քիչ ավելի:

Հանեցե՞ք ճյուղը թանաքից և կտրեցե՞ք
լայնությամբ նրա թանաքոտած ծալը՝ թանա-
քի մեջ մտած մասից փոքր ինչ վերևից: Դիտե-
ցե՞ք կտրվածքը խոշորացույց ապակով:

Կնկատե՞ք, վոր բնափայտը ներկվել է կար-
միր գույնով և նմանվում է կարմիր ողակի,
մինչդեռ մյուս շերտերը թանաքից չեն ներկ-
վել (նկ. 16 ա):

Բաժանեցե՞ք ածելիի միջոցով ճյուղի ներկ-
ված ծալը յերկու մասի և դուք կտեսնե՞ք, վոր
բնափայտը յերկու կարմիր գծերի ձևով ձգված
է կտրվածքի կողքերով (նկ. 16 բ): Խնչ՞ե՞ միայն
բնափայտն է ներկվում և ինչ՞ե՞ ներկը միայն
նրա միջով է վեր բարձրանում:

9. Կտրեցե՞ք յերկարությամբ բաժանված
ճյուղի յերեսից մի, ինչքան հնարավոր է, բարակ
շերտիկ և կարմիր թանաքով ու յողով մշակելով՝
պատրաստեցե՞ք միկրոսկոպի տակ՝ մեծացնելով 150
— 200 անգամ:

Ծանոթություն. — Լավ կլինի, լեթե
ճյուղը մինչև ածելիով կտրելը նախապես
(մինչև պարապմունքը) մնացած լինի
սպիրտի մեջ (թեկուզ դենատուրատի մեջ):

Նկ. 16. ա — լայնությամբ
կտրվածքը. բ — յերկա-
րությամբ կտրվածքը:

Լորենու բնափայտը բաղկացած է հետևյալ ելեմենտներից (տար-
բերից). — 1) Յերկար և սնամեջ խողովակներից կամ բնափայտային անոթ-
ներից, վորոնք յողից ներկվում են բաց-դեղին գույնով: Այս անոթների
մի մասի պատերը ծակոտկեն են, այսինքն ունեն իրենց վրա կետերի
նմանվող մանր անցքեր, վորի համար և կոչվում են կետավոր անոթներ

(նկ. 17 ա), իսկ մյուսների պատերի ներսի մակերևույթների վրա անցնում են պարուրաձև վոլորվող ժապավեններ, վորոնք հաստացնելով պատերը՝ ամրութուն են տալիս նրանց (նկ. 17 բ), այս անոթներն էլ կոչվում են պարուրաձեղ անոթներ: 2) Յերկարուկ բնափայտային թելեր (նկ. 17 գ): 3) Յերկարուկ գլանաձև կամ պրիզմայաձև կենդան անոթային բջիջներ (նկ. 17 դ):

Անոթային բջիջները կարմիր թանաքից ներկվում են միշտ կարմիր կամ բաց-կարմիր գույներով, իսկ թելերը՝ կամ կարմիր կամ դեղին գույներով, նայած նրան, թե այդ բջիջները մասաղ են, թե արդեն փայտացած են:

Հայնատերև ծառերի բնափայտային անոթները պատերը կարող են ունենալ և այլ կազմութուն, վոր սխտեմատիկ կերպով ցույց է տրված նկ. 18-ի մեջ:

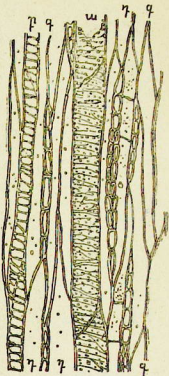
Ահա այդ անոթ-խողովակներով և բարձրանում քանաք լորենու նյութի միջով:

10. Կտրեցեք լորենու միամյա ընձյուղից լայնությամբ գնացող մի շատ բարակ կտոր և պատրաստեցեք նրանից կարմիր թանաքով և լողով միկրոսկոպական պրեպարատ, ինչպես այդ նկարագրված է վերևում և դիտեցեք միկրոսկոպի տակ նվազ չափով մեծացնող ապակով:

Կտորը կերևա ձեզ գեղեցիկ կերպով ներկված, այն ևս զանազան գույներով, նայած թե նրա զանազան շերտերն ինչպիսի հատկութուններ ունեցող հյուսվածքներից են բաղկացած: Այսպես, որինակ, 1) ծուծը կերևա ձեզ գրեթե անգույն, բացառությամբ հատ ու կենտ բջիջների, վորոնք վաղազույն են չերկարությամբ կարվածքը:

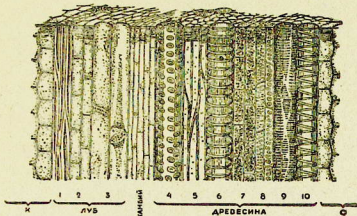
նկ. 17. Լորենու բնափայտի յերկարությամբ կարվածքը:

2) Բնափայտային ողակը կուռնենա դեղնավուն գույն. այստեղ լայնությամբ կտրված անոթները և թելերը, վորոնց պատերն ունեն բազմակողմանի կամ քառանկյունու ձև, դասավորված են կանոնավոր շառավիղների ձևով: Համեմատաբար ավելի լայն անոթները զսնվում են կենցրոնի մոտիկ մասերում, իսկ ցեղերը՝ ողակի արտաքին յեզերի



մոտ: Անոթների և փայտացած թելերի արանքներում լերևում են վարդադուլն փոքրիկ բծեր. սրանք բնափայտի կենդան բջիջների կարգին են պատկանում, վորոնք կտրվել են լայնությամբ, 3) Փայտանյութին դրսից կպչում է բազմազան գույներով ներկված կեղևը, վոր արդեն ծանոթ է ձեզ. այստեղ լուբի փայլուն դեղին գույնի լայն ողակներին մեջընդմեջ հաջորդում են լուբի կենդան բջիջների կարմիր եփտերը: 4) Այնուհետև գալիս է վարդադուլն, մասամբ պատռված նախնական կեղևի հյուսվածքը և վերջապես վերնամաշկի նեղ և դեղին շիկադուլն ողակը:

Այդ պրեպարատի վրա կարելի չէ տեսնել և բնօլուղի կազմության լերկու շատ կարևոր առանձնահատկություններ: Նախ և առաջ տեսնում ենք, վոր բնափայտի և մասամբ լուբի ողակները բաժանված են ծուծից շառավիղների ձևով գնացող նեղ շերտերով լերկարուկ բլթակների: Սրանցից ամեն մի դուլգ բլթակների միջով ճառագայթի ձևով անցնում է մի հատ շերտ, դրանք կոչվում են ծուծի նառագայթ-



Նկ. 18. Լայնաեղեղով ծուծի բնի բնափայտա-լուբային մասը (սխեմա).

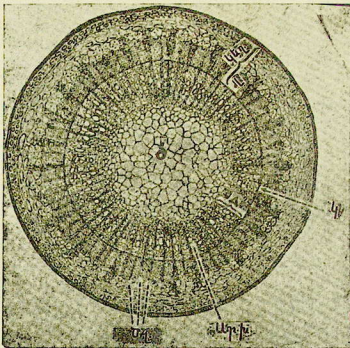
- 1—Լուբային թելեր, 2—Լուբային ներապատ բջիջներ, 3—Մաղանման խողովակներ: Բնափայտ.
- 4—Կետավոր անոթ, 5—Բնափայտային թելեր, 6—Ողակավոր անոթ,
- 7—Ուլայով լցված կենդան բջիջներ, 8—Անոթային բջիջներ, 9—Ցանցավոր անոթ,
- 10—Պարուրած անոթ, C—Ծուծի բլթակների մի մասը:

ներ, այսինքն ծուծի շերտեր, վորոնք ընձուղղի կենտրոնից բնափայտի միջով գնում են դեպի կեղևը (Նկ. 19, Ծ 6):

Բնափայտա-լուբային բլթակները բաղկացած են գլխավորապես անոթներից և թելերից, դրա համար էլ կոչվում են անոթաթելային խրճեր (Նկ. 19, ա. թ. խ.):

Բացի դրանից, պրեպարատի մեջ բնափայտի և լուբի արանքում

կտեսնենք բաց կտրմիւր գույնի մի Եղանածով Եհրս: Ավելի ուժեղ կերպով մեծացնող ապակով դիտելով պրեպարատը, կտեսնենք, վոր այդ շերտը բաղկացած է պրոսոպլազմայով հաւուս և նուրբ պատեր ունեցող փոքրիկ բջիջներէից: Այդ շերտը կոչոււմ է կամբիումի ողակ կամ ուղղակի կամբիում (նկ. 19, Կ.): Կամբիումի նշանակութիւնը շատ մեծ է ծառի կյանքում: Նրա բջիջները գարունքից սկսած մինչև աշնան վերջը ընդունակ են անման կեցի բջիջների նման արագ կերպով բազմանալու: Զարգացման շրջանում այդ բջիջներն այնքան նուրբ ու հլուժալի չեն, վոր հեշտութեամբ կարելի չէ կեղելը բաժանել բնափայտից: Ծառի կեղևը պոկելու ժամանակ մատներին կպչող լորձանման նութը վոչ այլ ինչ է, բայց լեթե կամբիումի այդ հլուժալի բջիջների պարունակութիւնը:



Նկ. 19. Լորենու միամյա հյուղի լայնութեամբ կտրվածքը: Մ—ծուծ. Բ—բնափայտ, կեղ.—կեղև, Լ—լուր, Մ 6—ծուծի հառաքայթներ, Կ—կամբիում (Մեծացրած մաս 50 անգամ):

Սակայն կամբիումի ողակի գործունեութիւնն առանձին նշանակութիւն է ստանում շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր նրա բջիջ-

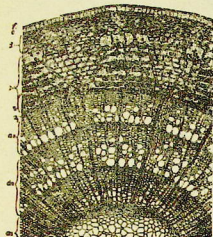
ներից են առաջանում թե բնափայտի և թե լուբի բաղկացուցիչ մասերը: Նա լին, վոր շինանյութի գերե ե կատարում թե առանձին առանձին ճյուղերի և թե ամբողջ բնի համար. նրա բջիջների մի մասը փոխարկվում ե բնափայտի, իսկ մյուսը՝ կեղևի, վորի համար և բունը հաստացում ե:

11. Կտրեցեք լայնությամբ լորենու յեռամյա ճյուղից մի բարակ շերտիկ և առանց ներկելու դիտեցեք միկրոսկոպի տակ նվազ մեծացնող ապակով (լավ կլինի, լեթե շերտիկը դնեք սպիրտի կաթիլի մեջ):

Դուք կտեսնեք այդ դեպքում մոտավորապես այն, ինչ վոր ներկայացնում ե նկ. 20-ը: Բնափայտն այդ պրեպարատի մեջ բաղկացած ե յետեի ողակից, վորոնք կանոնավոր կերպով հաջորդում են իրար: Ինչպես միամյա ընձուղի մեջ, այնպես և այս յեռամյա ընձուղի բնափայտի ամեն մի ողակի մեջ խոշոր անոթները դառնում են ներսի կողմում, իսկ նեղերը՝ դրսի կողմում: Դրա պատճառն այն ե, վոր գարնանը զարգացող կամբիումի մեջ առաջանում են համեմատաբար

ավելի խոշոր բաղկացուցիչ մասեր, դրա համար ել գոյանում են մեծ թվով լայն անոթներ, վորի շնորհիվ և գարնանային բնափայտն իսկույն աչքի լին զարնվում, մինչդեռ աշնանը զարգացող անոթներն ավելի նեղ են և խիտ կերպով դարսված իրար վրա: Տարվա զանազան ժամանակներում առաջացող բնափայտերի մեջ չնդող այդ տարբերության շնորհիվ պարզ և վորոշ կերպով զանազանվում են միմյանցից տարեկան ողակները: Բայց պետք ե ասենք, վոր այդ տարեկան ողակները բոլոր ծառերի բնափայտի մեջ միանման պարզությամբ չեն արտահայտվում:

Այսպես, ուրեմն, շնորհիվ կամբիումի գործունեությունից ծառն ա-

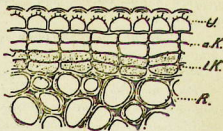


Նկ. 20. Լորենու յեռամյա ճյուղի լայնությամբ կտրվածքը: Կ—Կամբիում, վ. մ.—Վերնամաշկ, խ. շ.—Պրայնային շերտ:

ճում ե հաստությամբ:

Կեղևի մեջ ժամանակի ընթացքում տեղի լին ունենում շատ մեծ փոփոխություններ: Նախնական կեղևի մեջ այն բարակ շերտը, վոր պրեպարատի մեջ ներկվել եր կարմիր գույնով (տես աշխ. 5 և 10) և կպած ե անմիջապես վերնամաշկին, նույնպես ընդու-

նակ է աճելու: Նրա բջիջները բաժանվելով՝ բազմանում են և առաջընթացում նորանոր շերտեր, վորոնք դարսվելով իրար վրա՝ հաստացնում են կեղևը դրսի կողմից. սակայն հետագայում առաջացած շերտերը մեռնում են և առաջ բերում վերջը մի միապաղաղ շերտ, վոր կոչվում է խցանային շերտ (տես նկ. 21): Այս խցանային շերտը պաշտպանողական զրահի ձևով արգելում է դրսից խոնավության և ոդի մուտքը դեպի ներսը: Խցանային շերտը տարիներին ընթացքում շարունակ աճում է, բայց նրա աճումն այնպիսի արագությունը չի կատարվում, ինչպիսի արագությամբ վոր կատարվում է բնափայտի աճումը լայնությամբ: Յեկ այս է պատճառը, վոր բնափայտի հետզհետե ավելացող ողակների ճնշման տակ, վոր տեղի չե ունենում ներսից դեպի դուրսը, դեպի խցանային շերտը, վերջը խցանային շերտի մակերևույթի վրա առաջանում են ճեղքեր, վորոնք սկզբում փոքր են լինում, բայց հետո հետզհետե մեծանում են:



Նկ. 21. Խցանային շերտ. Լատենու միամյա ընձուղի կտրվածքը:

Անեղնատերև ծառերի բնափայտն ունի ավելի պարզ կազմություն: Նրա մեջ չկան իսկական անոթներ: Նա ամբողջովին բաղկացած է չերկարուկ և փայտացած անոթային բջիջներից, վորոնք ունեն հաստ պատեր և ոժտված են բարդ յեղրավորումն ունեցող ծակոսիներով. այդ բջիջները դասավորված են շառավղաձև շարքերով, վորոնց արանքներով անցնում են ծուծային հառազայրներ:

12. Պատրաստեցեք շամու բնափայտից լայնությամբ և չերկարությամբ կտրված բարակ կտորներ և դիտեցեք միկրոսկոպի տակ թե թույլ և թե ուժեղ կերպով մեծացնող ապակիներով:

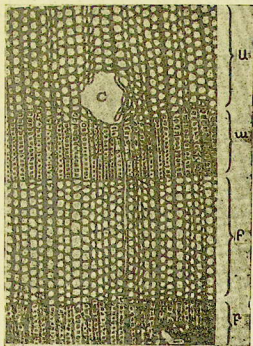
Անեղնատերև ծառերն ունեն մի առանձնահատկություն. այդ այն է, վոր նրանց բնափայտի միջով անցնում են խիժասառ անցքեր: Այդ անցքերը բավական խոշոր են և տեսանելի չեն նույնիսկ հասարակ աչքով (նկ. 22):

Անեղնատերև ծառերի լուբը կազմության տեսակետից նման է լայնատերև ծառերի լուբին: Նրանց լուբի և բնափայտի սահմանում ևս գտնվում է կամբիումի շերտ, վորի կենդան բջիջները բաժանման միջոցով շարունակ բազմանում են:

Դիտեցեք այդ բոլորը համապատասխան կտրվածքների վրա:

Խմբակային աշխատանքների ժամանակ կարելի լի ծանոթանալ և այլ տեսակի ծառերի բնափայտերի կազմության հետ, ոգտվելով ալն ցուցմունքներից, վոր տրված են այստեղ նման աշխատանքների համար:

9. ՓԱՅՏԻ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ



Նկ. 22. Շամու բնափայտի լայնությամբ կտրվածքը քիչ մեծացրած վիճակում: Ա և Բ—Գարնանային բնափայտ. ա և բ—ամառային բնափայտ. Գ—խիժատար անցք: Նկարի վրա յեղած յերկարությամբ գնացող սև գծերը ներկայացնում են ծուծային ճառագայթները:

զանազան տեսակի նախշերը, նկարները, Տեսեք, թե թնշ փոփոխության են լենթարկվում այդ նկարները, լերբ փայտը կտրում են տարբեր ուղղութիւններով:

2. Այս ձևի աշխատանքների համար լավ լրացում կարող է լինել մի եղսկուրսիա դեպի վորևե փայտածղակման արհեստանոց

1. Յեթե դպրոցում ունեք ատաղձագործական արհեստանոց, այդ դեպքում կարող եք հետադոտել մի քանի շատ սովորական փայտատեսակների հատկութիւնները: Աշխատելով դուրով՝ կարող եք վորոշել այս կամ այն փայտատեսակի ամրութիւնը, Կապ չունի արդյոք այդ հանգամանքը տարեկան շերտերի հաստութիւն հետ: Դժվար չի նաեւ պարզել, թե թնշակիսի հեշտութիւմբ ե. փայտը ճեղքվում: Ֆիզիկայի դասատուի ոգնութիւմբ վորոշեցեք զանազան փայտատեսակների տեսակարար կշիռները: Թնշակիսի գուն ունի այս կամ այն փայտատեսակը. նկարագրեցեք մի քանի խոսքով:

Թնշակիսի տեսք ունի այս կամ այն փայտատեսակը լավ ռանդած, հղկած վիճակում: Թնշից են առաջանում փայտի մակերևույթի վրա

(կամ դորժարան), վորտեղ կարող եք տեսնել, թե հուժմ նյութն թնչ-պիսի փոխարկումների չե լենթարկվում, մինչև վոր ստացվում ե նրանից պատրաստի Ֆաբրիկասը:

10. ԱՆՏԱՌԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Միությունը, իհարկե, հարուստ ե անտառներով, բայց քաղաքացիական կոնֆլիկտի ժամանակ անտառներում տհաճին ավերածություններ են տեղի ունեցել: Ենթադամայն հասկանալի պատճառով. բավական չերկար ժամանակ թե չերկաթուղիների և թե վերականգնող արդյունաբերության համար միակ վառելանյութը չեղել ե փայտը: Բացի դրանից, այնտեղ, վորտեղ իշխանությունը դեռ կադմակերպված չի չեղել, բնակչությունը բարբարոսաբար վռնչացրել ե անտառները: Շատ տեղերում անտառը կտրտել են մի քանի տասնյակ տարիներ առաջ, քան այդ որենքով թույլատրելի չե չեղել: Ահագին ֆիասս են հասցրել անտառներին և անտառային հրդեհները: Միայն 1920—21 թ. կրակը վռնչացրել ե 2.750.000 հեկտար տարածությամբ անտառների:

Այժմ, չերբ պետությունն անցել ե խաղաղ շինարարության, ձեռք են առնվում արդեն բոլոր միջոցները՝ ինչպես անտառը տնկոտորով կերպով կտրտելու դեմ, այնպես և անտառը պաշտպանելու և նրա ոգտագործումը պլանային կարգով առաջ տանելու վերաբերմամբ:

Պարզեցեք, թե ձեր ռալոնում անտառը պաշտպանելու համար թնչպիսի միջոցներ են ձեռք առնում:

Ի՞նչ որդաններ և թնչ չեղանակներով են աշխատում պահպանել անտառները: Կազմակերպվում ե արդյոք ամեն տարի «անտառի որը» կամպանիա և թնչպես ե անցկացվում նա:

Անտառի պաշտպանության հետ սերտ կերպով կապված ե և անտառը ֆիասատու միջատներից և կենդանիներից պաշտպանելու հարցը: Սեղայն ժամանակի սղությունը թույլ չի տալիս մտցնել այդ հարցը ընդհանուր զստարանական պարապմունքների նախագծի մեջ. այդ պատճառով ել նրանով պիտի զբաղվեն աշակերտներն իրենց խմբակային աշխատանքների ժամանակ:

ԲՈՒՅԱՅԵՐՆ ՈՒ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԸ ՎՈՐՊԵՍ ՏԵՔՍՏԻԼ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒ-
ԹՅԱՆ ՅԵՎ ՄՈՒՇՏԱԿԱՅԻՆ ԳՈՐԾԻ ՀՈՒՄՈՒՅՅԻ ԱՂԲՅՈՒՐ

1. ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԾԱՆՈԹՈՒԹՅՈՒՆ ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐԱՔԵՐՅԱԼ

Նախորդ թեման մշակելու ժամանակ պարզվեց մեզ համար, վոր մարդն ոգտագործում է բույսը վոչ միայն իբրև սննդամթերքների աղբյուր և եներգիայի պահեստարան, այլև պատրաստում է նրանից բազմազան իրեր: Դիտողության նյութ դարձնելով բուսական հումուլթից պատրաստվող բազմատեսակ իրերն ու մթերքները՝ մենք կարող ենք բաժանել նրանց լերկու հիմնական խմբերի: Առաջին խմբի մեջ կարելի է մտցնել այն բոլոր առարկաները, վորոնք աչքի լեն ընկնում իրենց հաստատուն ձևով և ուժեղ ամրությամբ, իսկ լերկրորդ խմբի մեջ՝ այն բոլոր մթերքները (արհեստականորեն պատրաստված), վորոնք բուսական ծագում ունենալով հանդերձ՝ ոժտված են ճկունությամբ և առաձգականությամբ: Առաջին խմբի առարկաների որինակներ կարելի է բերել նախորդ թեմայից, իսկ լերկրորդ խմբի որինակներ համարվում են այն բոլորը, ինչ վոր պատրաստվում են բուսական թելերից:

Մարդը շինությունների և կահկարասիների համար ոգտագործում է բազմամյա բույսերի ցողունի փայտային մասը, բայց թելերի ստացման համար ևս մարդը հաճախ վերցնում է նույն ցողունը, մի քանի դեպքերում նույնիսկ նույն փայտային բները: Լորենին, որինակ, մարդը ոգտագործում է թե վորպես փայտ տվող և թե միաժամանակ բուսական թել տվող: Չմոռանանք ասել, վոր այժմ փայտից ստացվում է արհեստական մետաքս, վոր իր արտաքինով չի դանազանվում իսկական մետաքսից և կոչվում է վիսկոզա:

Սակայն բուսական թելերը մեծ մասամբ ստացվում են խոտային բույսերից: Ինչպես վոր ծառերի ցողունն է ոգտագործվում, այնպես էլ այդ բույսերի մեջ ոգտագործվում է գլխավորապես ցողունը (թեպետ կան և բացառություններ):

Ծանոթանալով հյուսվածքների հետ՝ մենք տեսանք, Վոր նրանց հետազոտման ժամանակ պետք է մենք գործ ունենանք յերկու տեսակի թելերի հետ, բուսական և կենդանական: Դրա համար ևլ թեմայի մշակումը պետք է բաժանվի յերկու մասի:

I. Հետազոտել բուսական թելերը և զաղափար կազմել թելաբեր բույսերի մասին:

II. Հետազոտել կաթնասունների մազային ծածկույթը և զաղափար կազմել բուրդ ու մորթի տվող կենդանիների մասին:

Այդ յերկու թեմաների հետազոտման ժամանակ անհրաժեշտ է կանգ առնել թելերի տեխնիկական հատկությունների վրա և բացատրել նրանց կենսաբանական նշանակությունը և բացի դրանից, Վեր հանել այն դերը, Վոր ունեն թելաբեր բույսերը և բրդատու ու մուշտակաբեր կենդանիները Միության ժողովրդական տնտեսության մեջ:

Հստ ալսմ ել մեր աշխատանքի նախագիծը պետք է լինի հետևյալը:

I. Հետազոտել բուսական թելերը և ծանոթանալ թելաբեր բույսերի հետ:

1. Ձանազան բուսական թելերի առանձնահատկությունները:
2. Բուսական թելը և նրա կյանքը. նրա կազմությունը և նշանակությունը բույսի կյանքում:
3. Կուլտուրական թելաբեր բույսերը և նրանց տարածումը:
4. Թելաբեր բույսերի մշակույթի և բուսական հյուսվածքների արտադրության նշանակությունը ժողովրդական տնտեսության մեջ:

II. Հետազոտել կաթնասունների մազային ծածկույթը և ծանոթանալ բուրդ ու մորթի տվող կենդանիների հետ:

1. Ծանոթանալ զանազան տեսակի բրդերի և մորթիների առանձնահատկություններին հետ:
2. Կաթնասունների մազային ծածկույթը, նրա կազմությունը և առանձնահատկությունները:
3. Ծանոթանալ բուրդ և մորթի տվող կենդանիներին հետ:
4. Բուրդ և մորթի տվող կենդանիների բազմացնելը:
5. Բրդի և մորթու նշանակությունը Միության ժողովրդական տնտեսության մեջ:

3. ԹԵԼԱԲԵՐԻ ԲՈՒՅՍԵՐԸ ՎՈՐՊԵՍ ՏԵՔՍՏԻԼ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ
ՀՈՒՄՈՒՅԹԻ ԱՂՅՅՈՒՐ

Ա. Բուսական քելեր.—(Առաջադրութիւն լարորատորական մշակման համար): Հաւաքեցե՛ք թելերից բաղկացած զանազան տեսակի նյութեր (րամբակ, թուղ, մաշակա, պատրուզի կտոր, քաթանի կտոր, խծուծ) և համեմատեցե՛ք նրանց մեջ գտնվող թելերը միմյանց հետ:

1. Վերցրե՛ք մաշակայի (կեղևաթելի) մի շերտ և թեթև կերպով ձգեցե՛ք լայնութիւն ուղղութիւնով: Դիտեցե՛ք անոթաթելային խուրձիւրը և նրանց մեջ լեղած կապը: Աշխատեցե՛ք դուրս հանել ամենաբարակ թելիկները և հափել նրանց յերկարութիւնը:

2. Առանձնացրե՛ք բամբակից և խծուծից առանձին թելիկներ: Բամանեցե՛ք թուղ, պատրուզի և քաթանի թելերը առանձին-առանձին թելիկներով:

3. Համեմատեցե՛ք թել պարունակող զանազան տեսակ նյութերից հանած թելերը միմյանց հետ գույնի, փայլի, յերկարութիւն և հաստութիւն տեսակետից:

4. Փորձեցե՛ք բաժանել բամբակի առանձին-առանձին մազիկները, խծուծի և մաշակայի թելերն ավելի փոքրիկ թելիկներով (պարզ և քարզ թելեր):

5. Վերցրե՛ք մաշակայի մի շերտիկ, բաժանեցե՛ք հաստութիւն տեսակետից յերկու հավասար մասերի, մեկը նրանցից փորձեցե՛ք կտրել հենց այդ վիճակում: Իսկ մյուսը նախ վոլորեցե՛ք և ապա փորձեցե՛ք կտրել: սլարդեցե՛ք, թե կտրելու համար վճիռ դեպքում ավելի մեծ ուժ պիտի դործ դնել:

6. Կատարեցե՛ք նույնը և խծուծի վերաբերմամբ:

7. Փորձեցե՛ք կտրել (ձեռքով կամ զանազան ծանրութիւններ կախելով) մաշակայի մի շերտիկը (վոլորված), պատրուզի և քաթանի թելերը: Համեմատեցե՛ք նրանց ամրութիւնները միմյանց հետ:

8. Գրչածայրի վրա փաթաթեցե՛ք մի կտոր բամբակ և պահելով մի մատուցարանի կամ ափսելի վրա՝ ալրեցե՛ք: Դիտեցե՛ք, թե ի՞նչպես և նա ալրվում և ի՞նչպիսի ալրման պրոդուկտներ են առաջանում: Կատարեցե՛ք նույն փորձը և խծուծի մի կտորի վրա և համեմատեցե՛ք հետևանքը բամբակի կտորի ալրման ժամանակ ստացված հետևանքի հետ:

9. Ալրեցե՛ք մաշակայի բարակ շերտիկը, քաթանի և լամպի պատրուզի թելերը: Ի՞նչպես են ալրվում նրանք: Համեմատեցե՛ք միմյանց հետ:

10. Կազմեցե՛ք բուսական թելերից պատրաստված նյութերի հավաքածու և նկարագրեցե՛ք նրանց առանձնահատկութիւնները և տարբերութիւնները:

Բ. ԲՈՒՆԻ ՎՈՐ մասում եմ զտնվում քիլիկները.—(Առաջագորութիւնը լաբորատորական աշխատանքի համար):

Վերցրե՛ք լեղինջի մի քանի հատ չոր ցողուններ:

1. Ընտրեցե՛ք մի խոշոր ցողուն և կտրեցե՛ք նրա վերևի մասը:

2. Քերեցե՛ք զրչահատ դանակով, սկալպելով կամ լեղունգով ցողունի ներքևի մասը: Կատարելով այդ գործողութիւնը՝ դուք կհամոզվե՛ք, վոր ցողունը պատած է բարակ և հեշտութեամբ պատուովող և ցողունից բաժանվող վերնամաշկով:

3. Կտրեցե՛ք ցողունը լերկարութեամբ լերկու մասի. ստացված կեսերը կրկին բաժանեցե՛ք լերկարութեամբ լերկ-լերկու մասերի:

4. Ուշագորութիւն դարձրե՛ք թելերի վրա, վորոնք նկատելի լին ցողունի ճեղքման տեղերում:

5. Ի՞նչ կազմութիւն ունեն այդ թելիկները. բաղկացած են նրանք մի, թե մի քանի նրբաթելերից:

6. Բաժանեցե՛ք թելիկներն առանձին-առանձին նրբաթելերի-չափեցե՛ք նրանց լերկարութիւնը (միլիմետրերի բաժանված քանոնով):

7. Համեմատեցե՛ք լեղինջի թելի նրբաթելը կտավատի թելի և բամբակենու թելի (չմաքրված բամբակի) հետ: Պարզեցե՛ք, թե լեղինջի թելն ի՞ր փալլով և այլ հատկութիւններով այդ թելերից վորին է նման:

8. Վերցրե՛ք ցողունից կտրած մասերից մեկը և թեթե կերպով կտրեցե՛ք, այնուհետև բաժանեցե՛ք ցողունի ներքին մասը արտաքինից (այսինքն բնափափուր կեղևից):

9. Դիտեցե՛ք բարակ և ճկուն այն շերտիկը, վոր մնում է ցողունի ներքին մասը բաժանելուց հետո:

10. Վերցրե՛ք ցողունի արտաքին մասը և քերեցե՛ք դանակով (կամ ալվելի լավ և ցուցամատի լեղունգով) շերտիկի մի ծայրն այնքան, մինչև վոր կաղաւթն թելիկները: Դիտեցե՛ք ստացված թելիկները:

11. Մաքրեցե՛ք լերկար շերտիկը, վորորեցե՛ք ստացված թելերի լերկար խուրճը և փորձեցե՛ք նրա ամրութիւնը:

12. Վերցրե՛ք թելի ձևով վորովմէ լեղինջի թելիկները և պահելով մատուցարանի կամ ափսելի վրա՝ ալրեցե՛ք: Ի՞նչպես է այլովում նա:

13. Համեմատեցե՛ք լեղինջի թելի ալրումը կտավատի և կանեփի թելերի ալրման հետ:

14. Յեթե գտնեք (բնական կամ թրջոց դրված) կտավատի կամ կանեփի ծղնոտ, կատարեցեք նրանց վրա նույն դործողութիւնները, ինչ վոր արել եք լեղինջի ցողունի վրա:

15. Փորձով իմացեք, թե ինչ դրութիւն մեջ գտնվող ծղնոտից են հեշտութիւմբ բաժանվում թելիկները, բնական, թե թրջոց դրված ծղնոտից:

Հետևութիւն.—Յեղինջի չոր ցողունը բաղկացած է լերեք մասից. ա) վերնամաշկից, բ) ներքին պինդ մասից (բնափայտ) և գ) միջին, վերնամաշկի տակ գտնվող ճկուն մասից (լուբի շերտ): Ահա այս վերջինի մեջ են գտնվում թելիկները:

Լորենու ճյուղը ևս բաղկացած է նույն մասերից, ինչ վոր լեղինջի ցողունը: Նրա թելային շերտը ևս գտնվում է բնափայտի և վերնամաշկի շերտերի արանքում, ինչպես ալդ տեսանք լեղինջի մեջ:

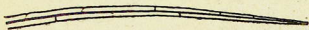
Մենք արդեն նախորդ թեմայից գիտենք, վոր բնափայտի վրա նստած շերտը կոչվում է լուբ: Այս իսկ պատճառով ել ցողունից անջատված թելերը կոչվում են լուբի թելեր: Նշանակում է, կտավատից և կանեփից ստացված թելերը լուբի թելեր են:

Գ. Թե ինչ է լուբի բերը:

1. Դիտեցեք միկրոսկոպի տակ լուբի թելը. նկարեցեք ձեր տեսածը:

2. Վերցրեք կտավատի թելը, կտրեցեք և կտրված ծայրից հանեցեք մի հատ թելիկ. դիտեցեք ալդ թելիկը միկրոսկոպի տակ և համեմատեցեք լեղինջի թելիկի հետ:

Հետևութիւն.—Ամեն մի լուբի թելիկ մի հատիկ բջիջ է. ալդ բջջի առանձնահատկութիւններն են—1) խիստ մեծ լերկարութիւն, 2) լայնութիւմբ կտրվածքի փոքր տրամագիծ, 3) պատերի զգալի հաստութիւն:



Նկ. 24. Կտավատի ցողունից հանված լուբի թելիկի մի մասը (ուժեղ կերպով մեծացրած):

3. Դրեք լեղինջի և կտավատի ցողունի կտորները սպիրտի մեջ և պահեցեք 2—3 շաբաթ: Սպիրտը վոչնչացնում է կենդանի բջիջների մեջ լեղած

նյութը և ամրացնում է բջիջների պատերը: Այնուհետև սուր ածելիով կտրեցեք նրանից լայնութիւն ուղղութիւմբ մի շատ բարակ կտոր (կտրելու ժամանակ ցողունի կտորը պետք է բռնեք ձախ ձեռքի ճուրթ մատի և ցուցամատի արանքում և դնելով ածելու բերանը կտրելիք ցողունի վրա՝ պիտի քաշեք դեպի ձեզ):

10. Կազմեցեք բուսական թելերից պատրաստված նյութերի հավաքածու և նկարագրեցեք նրանց առանձնահատկությունները և տարբերությունները:

Բ. Բույսի վո՞ր մասում են գտնվում բեղիկները.—(Առաջագրություն լաբորատորական աշխատանքի համար):

Վերցրեք լեղինջի մի քանի հատ չոր ցողուններ:

1. Ընարեցեք մի խոշոր ցողուն և կտրեցեք նրա վերևի մասը:

2. Քերեցեք գրչահատ դանակով, սկալպելով կամ լեղունգով ցողունի ներքևի մասը: Կատարելով այդ գործողությունը՝ դուք կհամոզվեք, վոր ցողունը պատած է բարակ և հեշտությամբ պատովող և ցողունից բաժանվող վերնամշկով:

3. Կտրեցեք ցողունը լերկարությամբ լերկու մասի. ստացված կեսերը կրկին բաժանեցեք լերկարությամբ լերկ-լերկու մասերի:

4. Ուշագրություն դարձրեք թելերի վրա, վորոնք նկատելի չեն ցողունի ճեղքման տեղերում:

5. Խոչ կազմություն ունեն այդ թելիկները. բաղկացած են նրանք մի, թե մի քանի նրբաթելերից:

6. Բաժանեցեք թելիկներն առանձին-առանձին նրբաթելերի: Հափեցեք նրանց լերկարությունը (միլիմետրերի բաժանված քանոնով):

7. Համեմատեցեք լեղինջի թելի նրբաթելը կտավատի թելի և բամբակենու թելի (չմաքրված բամբակի) հետ: Պարզեցեք, թե լեղինջի թելն ի՞ր փալով և այլ հատկություններով այդ թելերից վորին է նման:

8. Վերցրեք ցողունից կտրած մասերից մեկը և թեթե կերպով կտրեցեք, այնուհետև բաժանեցեք ցողունի ներքին մասը արտաքինից (այսինքն բնափայտը կեղևից):

9. Դիտեցեք բարակ և ճկուն այն շերտիկը, վոր մնում է ցողունի ներքին մասը բաժանելուց հետո:

10. Վերցրեք ցողունի արտաքին մասը և քերեցեք դանակով (կամ ալեկի լավ և ցուցամատի լեղունգով) շերտիկի մի ծայրն այնքան, մինչև վոր կազատվեն թելիկները: Դիտեցեք ստացված թելիկները:

11. Մաքրեցեք լերկար շերտիկը, վոլորեցեք ստացված թելերի լերկար խուրճը և փորձեցեք նրա ամրությունը:

12. Վերցրեք թելի ձևով վոլորված լեղինջի թելիկները և պահելով մատուցարանի կամ ափսելի վրա՝ ալրեցեք: Խոչպես ե այլովում նա:

13. Համեմատեցեք լեղինջի թելի ալրումը կտավատի և կանեֆի-թելերի ալրման հետ:

14. Յեթե գտնեք (բնական կամ թրջոց դրված) կտավատի կամ կանեփի ծղնոտ, կատարեցեք նրանց վրա նույն գործողութիւնները, ինչ վոր արել եք լեղինջի ցողունի վրա:

15. Փորձով իմացեք, թե ինչ դրութիւն մեջ գտնվող ծղնոտից են հեշտութիւնմբ լատանվում թելիկները, բնական, թե թրջոց դրված ծղնոտից:

Հետևութիւն.—Յեղինջի չոր ցողունը բաղկացած է լերեք մասից. ա) վերնամաշկից, բ) ներքին պինդ մասից (բնափայտ) և գ) միջին, վերնամաշկի տակ գտնվող ճկուն մասից (լուբի շերտ): Ահա այս վերջինի մեջ են գտնվում թելիկները:

Լորենու ճուղը ևս բաղկացած է նույն մասերից, ինչ վոր լեղինջի ցողունը: Նրա թելային շերտը ևս գտնվում է բնափայտի և վերնամաշկի շերտերի արանքում, ինչպես այդ տեսանք լեղինջի մեջ:

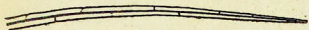
Մենք արդեն նախորդ թեմայից գիտենք, վոր բնափայտի վրա նստած շերտը կոչվում է լուբ: Այս իսկ պատճառով էլ ցողունից անջատված թելերը կոչվում են լուբի թելեր: Նշանակում է, կտավատից և կանեփից ստացված թելերը լուբի թելեր են:

Գ. Թե ինչ է լուբի քիւլ:

1. Դիտեցեք միկրոսկոպի տակ լուբի թելը. նկարեցեք ձեր տեսածը:

2. Վերցրեք կտավատի թելը, կտրեցեք և կտրված ծալից հանեցեք մի հատ թելիկ. դիտեցեք այդ թելիկը միկրոսկոպի տակ և համեմատեցեք լեղինջի թելիկի հետ:

Հետևութիւն.—Ամեն մի լուբի թելիկ մի հատիկ բջիջ է. այդ բջջի առանձնահատկութիւններն են—1) խիստ մեծ լերկարութիւն, 2) լայնութիւնմբ կտրվածքի փոքր տրամագիծ, 3) պատերի զգալի հաստութիւն:



Նկ. 24. Կտավատի ցողունից հանված լուբի թելիկի մի մասը (ուժեղ կերպով մեծացրած):

3. Դրեք լեղինջի և կտավատի ցողունի կտորները սպիրտի մեջ և պահեցեք 2—3 շաբաթ: Սպիրտը վոյնչացնում է կենդանի բջիջների մեջ լեղած

նյութը և ամրացնում է բջիջների պատերը: Անուհետև սուր անիլինով կտրեցեք նրանից լայնութիւն ուղղութիւնմբ մի շատ բարակ կտոր (կտրելու ժամանակ ցողունի կտորը պետք է բռնեք ձախ ձեռքի ճութ մատի և ցուցամատի արանքում և դնելով անիլին բերանը կրտսերից ցողունի վրա՝ պիտի քաշեք դեպի ձեզ):

Ստացված բարակ կտորը դրեք առարկայական ապակու վրա կաթնցրած ջրի կաթիլի մեջ և ծածկելով՝ ծածկապակով՝ դիտեցեք միկրոսկոպի տակ նախ նվաղ և ապա ուժեղ կերպով մեծացնող ապակիներով:

Հետազոտեցեք միկրոսկոպական պատկերը՝ առաջնորդվելով նկ. 25-ով: Առանձին ուշադրություն դարձրեք ձեղ արդեն ծանոթ լուբ-թելիկների խմբերի (խուրձների) վրա:

Յեթև բարկ սպիրտ չունեք, այդ դեմքում բարակ կտորներ կարող եք կտրել և թարմ (կամ չոր) բույսերի, ցողուններից: Բաց այդ դեպում պարզ միկրոսկոպական պատկեր հաղիվ թե ստանաք:

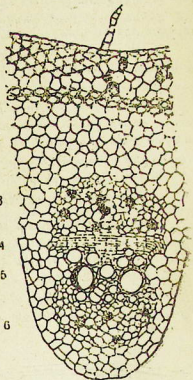
Դ. Արդյո՞ք բոլոր բույսերի մեջ քեյերը միակերպ են զարգացած. —

1. Վերցրեք թալի (лебеда) ցողունը, կտրեցեք նրանից 10—15 սանտիմետր լերկարուծյամբ մի կտոր, կիսեցեք լերկարուծյամբ, և ամեն մի կեսը նորից բաժանեցեք լերկու մասի: Դիտելով նրա ցողունի արտաքին մասը, վորոշեցեք, թե նա ինչ՞ով և զանազան-վում լեղինջից. հեռացնելով մաշկը, գտեք լուբի թելերը: Վճր բույսի մեջ են այդ թելերն ավելի զարգացած, թալի, թե լեղինջի մեջ:

2. Կատարեցեք նույնը և ավելուկի ցողունի վրա:

3. Կատարեցեք նույն գործողությունները և կռատուկի ցողունի վրա: Պարզեցեք, թե ի՞նչ առանձնահատկություններ ունի կռատուկի ցողունը մյուս բույսերի ցողունների համեմատությամբ:

4. Համեմատեցեք կռատուկի «թելիկը» լեղինջի և լորենու թելիկների հետ: Այդ բույսերից վճրի թելիկին և նման կռատուկի թելիկը՝ Հեսեվուրյունգ—Լուբի թելերը զանազան բույսերի մեջ միակերպ



նկ. 25. Դրանու ցողունի լայնությամբ կտրվածքի մի մասը. 1—վերնամաշկը, 2—պարենքիման, 3—մազանման անոթները, 4—կամրիումը, 5—բնափայտի անոթներ, վորոնցով հյութերն արմատներից դնում են դեպի տերևները, 6—մազանման անոթների ներքին խմբակ:

չեն դարգացած. մեկի մեջ նրանք գտնվում են մեծ քանակությամբ, մյուսների մեջ՝ քիչ. Բացի դրանից, մի քանի բույսերի մեջ նրանք առաձգական և ճկուն են, իսկ մյուսների մեջ՝ կոպիտ և փայտային:

Ի՞նչ եք կարծում, մեր թված բույսերից վորմնք կարող են առվելի պետքական լինել մարդու համար իբրև թելաբեր բույսեր:

Ե. Ի՞նչ նշանակություն ունեն թելեր բույսի համար յեվ ինչո՞ւ կարող են նրանք փոխարինվել.— 1. Վերցրեք չեղինջի ցողունը, կտրեցեք նրանից մի կտոր, մոտավորապես 3 դեցիմետր լերկարությամբ, կտրացնելով ցողունը՝ թեթև կերպով կտրեցեք այդ կտորը և նորից բաց թողեք: Ուղղվում և արդյոք ցողունը: Բույսի վրի մասի շնորհիվ և ցողունը ուղղվում:

2. Հիշեցեք թելային շերտի դասավորության սխեման ցողունի լայնությամբ տեղի ունեցած կտրվածքի վրա:

Հետևություն.— Թելերը կատարում են բույսի համար հենարան-հյուսվածքի դեր:

3. Կտրեցեք սենյակում պահվող վորեն բույսից մի քանի փոքրիկ ճյուղեր. փորձեցեք նրանց վրա չեղած տերևների առաձգականությունը: Կտրված ճյուղերի մի մասը դրեք ջրի մեջ, իսկ մյուսները՝ սեղանի վրա (առանց ջրի): 2—3 ժամից հետո փորձեցեք թե ջրի մեջ դրված և թե ջրից դուրս գտնվող ճյուղերի տերևների առաձգականությունը: Ի՞նչ տարբերություն եք նկատում:

4. Իրեք ջրից դուրս գտնվող ճյուղերից մեկը ջրի մեջ և միառժամանակից հետո նորից դիտողության նյութ դարձրեք: Ի՞նչ փոփոխության և չենթարկվում տերևների առաձգականությունը: Ի՞նչպես և առաջանում այդ փոփոխությունը:

Հետևություն.— Կենդան բույսերի առաձգականությունն պատճառը միայն հենարան-հյուսվածքը չէ, Հյուսվածքների առաձգականությունը առաջանում և և շնորհիվ այն ջրի, վորով լցված են բույսի բջիջները: Ջրի այդ ներքին ճնշումը կոչվում և օսմոտիկ ճուրղորը կարող և փոխարինել մասամբ հենարան հյուսվածքին:

5. Ի՞նչ եք կարծում, ցողունի մեխանիկական կայունության տեսակետից վրի և ավելի կարևոր, ունենալ հենարան հյուսվածք, թե գտնվել տուրգորի մեջ:

Ձ. Ի՞նչպիսի կենսական գործողություններ են տեղի ունենում բույսի լուրի տեսի մեջ.— 1. Կտրեցեք վորեն խոշոր տերևի տերևակոթ, դիտեցեք և բաժանեցեք նրանից նրա անոթաթելային մասը, տեսեք, թե թելիկներն այնտեղ ի՞նչ դեր կարող են կատարել:

2. Կտրեցեք լորենու թարմ ճյուղի վրայից լուրի շերտի արտա-

քին մասը և դիտեցեք նրա կազմութիւնը: Համեմատեցեք մեռած ճյուղից կտրած նման բարակ կտորի հետ:

3. Ներկեցեք բարակ կտորը լողով. ուշադրութիւն դարձրեք թիւերի արանքներում լեղած մասերի գունավորման վրա:

4. Համեմատութեան համար ներկեցեք և կարտոֆիլի զնդից կտրած մի բարակ շերտիկ:

Հետեււորյուն. — Լուբի շերտի մեջ գտնվում են բույսի սննդարար նյութերը (ոսլա): Հիշեցեք ճյուղի ողակավորման հետ կապված փորձերը:

5. Յեթն հնարավորութիւն ունեք, դիտեցեք լորենու և կամ դդմենու ցողունի լուբի շերտի լայնութեամբ և չերկարութեամբ կտրած փոքրիկ կտորներից պատրաստած միկրոսկոպական պրեպարատները: Ուշադրութիւն դարձրեք այն բջիջների վրա, վորոնց վրա կան մանրիկ անցքեր: Այդ անցքերը նրանց լայնութեամբ գնացող պատերին մաղերի նմանութիւն են տալիս (մաղանման խողովակներ): Ուշադրութիւն դարձրեք և հաստ պատեր ունեցող բջիջների վրա, վորոնք շրջապատում են մաղավոր բջիջներին:

Հետեււորյուն. — Բույսի լուբի շերտի մեջ տեղի չեն ունենում սննդարար նյութերի շարժում առանձին մաղանման խողովակների միջով: Այս մաղանման խողովակների համար հենարանի դեր են կատարում լուբի թելերը:

Ը. Սերմերի մազիկներն իբրեւ մանածային նյութ. — Դիտեցեք զանազան տեսակի բույսերի մազիկներ ունեցող սերմեր: Ցանկայի չեն ունենալ ուռենու, բարդու, խոռտիկի սերմեր: Դիտեցեք և նկարագրեցեք ձեր դիտողութեան նյութ լեղող սերմերից ամեն մեկի առանձնահատկութիւնները:

2. Հավաքեցեք մի քանի սերմերից մազիկներ, ճիւլելով դարձրեք մի գունդ և դիտեցեք ստացված բամբակի առանձնահատկութիւնները:

3. Յեթն ունեք ձեր տրամադրութեան տակ բավարար քանակութեամբ մազիկներ ունեցող սերմեր, հավաքեցեք այդ մազիկները, վորոքելով թել շինեցեք և փորձեցեք ստացված թելի ամրութիւնը:

4. Համեմատեցեք բամբակենու սերմի մազիկներն այլ բույսերի նման մազիկների հետ:

Ի՞նչ առավելութիւններ ունեն բամբակենու մազիկները մյուս բույսերի մազիկների համեմատութեամբ:

Թ. Լրացուցիչ առաջադրութիւն կտավաթի, կանեփի յել բամբակենու վերաբերյալ. — (Այս առաջադրութիւնը մշակման կարող է չենթարկվել

միայն այն դեպքում, լեթե լինեն այդ բույսերի վերաբերյալ նյութեր չորացրած որինակների ձևով):

I. Կտավաւ.—1. Վերցրեք մի քանի հատ կտավատի չորացրած բույսեր: Դիտողութեան նյութ դարձրեք կտավատի ծաղկի մասերը՝ բաժակը, պսակը (համարեցեք պսակաթերթիկները և դիտեցեք նրանց ձևը), առեչները, վարսանդը՝ նկարեցեք:

2. Համեմատեցեք կտավատի ծաղիկը սենյակում ծաղկամանի մեջ աճող գերան (խորդենի) ծաղկաբույսի ծաղկի հետ. թնչ նմանութիւններ և տարբերութիւններ եք նկատում:

3. Դիտեցեք կտավատի ծաղկի առեչների կազմութիւնը և դասավորութիւնը և համեմատեցեք այդ տեսակետից գերանի առեչների հետ:

4. Բաց արեք կտավատի հասած տուփիկը և դիտեցեք նրա կազմութիւնը: Համարեցեք տուփիկի մեջ լեղած սերմերը: Համարեցեք դանազան բույսերի տուփիկների մեջ լեղած սերմերը:

5. Համեմատեցեք կտավատի տարբեր թփերի տուփիկների քանակութիւնը նույն թփերի ճյուղերի քանակութեան հետ: Կախելով դանազան կշռի ծանրութիւններ՝ փորձեցեք կտրել կտավատի ցողունը:



Նկ. 26. Ամերիկական «Ռոյանգ» կոչվող բամբակենի:

II. Կաճեփի.—1. Վերցրեք մի քանի հատ կանեփի չորացրած բույսեր, վորոնց վրա լինեն ծաղիկներ և պտուղներ: Ուշադրութեամբ դիտողութեան նյութ դարձրեք կանեփի ծաղկի գլխավոր մասերը:

2 Իմացեք, թե թնչ գլխավոր առանձնահատկութիւններ ունի կանեփը:

III. Բամբակենի.—Ծանոթացեք բամբակենու պտուղների հետ: Վերցրեք բամբակենու տուփիկը և դիտեցեք նրա արտաքին կազմութիւնը: Բաց արեք տուփիկը, դիտեցեք նրա ներքին կազմութիւնը

և սերմերի դասավորությունը: Համարեցեք տուփիկի մեջ լեղած սերմերը: Նկարեցեք ձեր տեսածը: Դիտեցեք բամբակենու առանձին սերմը: Չափեցեք սերմի վրա լեղած մազիկների չերկարությունը: տեսեք սերմի վրա լեղած բոլոր մազիկները նսւն չերկարությունը և ձևն ունեն, թե տարբերություններ կան նրանց մեջ:

Ժ. Թելաբեռ բույսերի մեակույթի նշանակությունը ժողովրդական հեցեստության մեջ. — Թե ընդհանուր համաշխարհային տնտեսություն մեջ «նախապատերազմյան Ռուսաստանի» թելաբեռ բույսերի մշակույթն ինչ նշանակություն և ունեցել, պարզ կերպով չերևում է հետևյալ թղվածական տվյալներից:

1. «Նախապատերազմյան Ռուսաստանում» ստացված կտավատի թելը կազմել է ամբողջ աշխարհում ստացված կտավատի թելի 21⁰/₀-ը:

2. Մինչև պատերազմը բամբակի մշակույթով հայտնի չերկրների մեջ ստացվել է բամբակ հետևյալ քանակություններով.

Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում՝ 3,407 հազար տոնն, Բրիտանական Հնդկաստանում՝ 753 հազար տոնն, Նախապատերազմյան Ռուսաստանում՝ 458 հազար տոնն, Ցեզիպտոսում՝ 344 հազար տոնն, Զինաստանում՝ 262 հազար տոնն:

3. Կանեփի թե-

լի մթերման տեսակետից «նախապատերազմյան Ռուսաստանը» բրտում է առաջին տեղն ամբողջ աշխարհում:

«Նախապատերազմյան Ռուսաստանում» 1913 թվի տվյալներով մշակույթների հատկացված են չեղել հետևյալ տարածությունները. կտավատի մշակույթին՝ 1651 հազար հեկտար, կանեփի մշակույթին՝ 668 հազար հեկտար, բամբակին՝ 542 հազար հեկտար:



Նկ. 27. Կանեփ:

Թե ինչ փոփոխություններ են տեղի ունեցել նախապատերազմյան շրջանում տարբեր մշակութային զրաված տարածությունների մեջ, պարզ կերպով չերևում և հետևյալ տվյալներից. 1910 թվին կառավարի մշակութային հատկացված և 1430 հազար հեկտար, կանեփի մշակութային՝ 727 հազար հեկտար, բամբակի մշակութային՝ 330 հազար հեկտար: Համեմատեցեք այդ տվյալները 1913 թվին վերաբերող տվյալների հետ:

Իմպերիալիստական պատերազմի հետևանքով տեղի ունեցած փոփոխություններն արտահայտվում են հետևյալ տոկոսային տվյալներով, վորոնք ցույց են տալիս, թե 1916 թվին ցանքսի տարածություններն ինչպիսի հարաբերության մեջ են լինել 1914 թվի ցանքսի տարածությունների նկատմամբ: Կտավատ—71,6⁰/₀, կանեփ—83,9⁰/₀, բամբակ—125⁰/₀:

Հեղափոխական ցնցումների ազդեցությունը և խորհրդային տնտեսության հետագա աճը կարելի է տեսնել հետևյալ տվյալներից:

1. Ցանքսի տարածությունը հազարական հեկտարներով.

ՄՇԱԿՈՒՅԹՆԵՐ	1921 թ.	1924 թ.
Կտավատ	725 հազ.	Միլիոնից ավելի
Կանեփ	218 »	698 հազ.
Բամբակ	98 »	482 »

2. Անմշակ բամբակի և կտավատի թելի մթերումների մեջ լինած փոփոխությունները հազարական տոններով հաշված.

Կտավատ	1913 թ.	1923 թ.	1924 թ.		1916 թ.	1918 թ.	1921 թ.	1924 թ.
	842	139	200	Բամբակ	786	82	33	357

Թելաբեր բույսերի մշակութային զարգացման և արդյունաբերության պահանջների մեջ լինած փոխհարաբերությունը պարզում են հետևյալ տվյալները.

1. 1923/24 դործառնական տարում Միության բամբակի արդյունաբերության մեջ գործ և ածված բամբակ՝

Խոհրդային
47,404 հազար տոնն:

Նեմուծված
57,478 հազար տոնն:

ՔՅԵԱԿՈՒՅԹԻՆԵՐԻ ԱՂԾՈՒՄԱՆ (ԿԱՊՏԻՄԵՆՏ) ՊՐԱՄԱՆԻՉԻՆԻԿԻՆԻ ԿԱՊՏԱՆԻՉԻՆԻԿԻՆԻ

2. 1923 թվին ստացված կտավատի թելը բաշխվել է հետևյալ ձևով.

Ստացված է լեղել ընդամենը 139 հազ. տոնն, վորից արդյունաբերության մեջ գործ է ածվել 54 հազ. տոնն, արտահանվել է արտասահման՝ 33 հազ. տոնն, տնայնագործության մեջ գործ է ածվել 8 հազ. տոնն է գյուղացիների կարիքների համար՝ 44 հազ. տոնն:

Կազմեցեք վերոհիշյալ թվական տվյալների հիման վրա դիագրամներ: Քննության նյութ դարձնելով բերված տվյալները և համեմատելով նրանց միմյանց հետ՝ պատասխանեցեք հետևյալ հարցերին:

1. Խնչպիսի թելաբեր բույսերի մշակույթն է տալիս արտահանման (եքսպորտի) նյութ:

2. Վճր թելաբեր բույսի մշակույթն է ներկայումս ամենատարածվածը Միության մեջ:

3. Վճր բույսերի մշակույթն է կրճատման լենթարկվել իմպերիալիստական պատերազմի ժամանակ և վճր բույսերի մշակույթն, ընդհակառակը, ընդարձակվել:

4. Վճր բույսի մշակույթն է ամենից շատ տուժել քաղաքական իրադարձություններից և այժմ արագ տեմպով վերականգնում է:

5. Խնչպիսի մշակույթի կարիքն է ամենից շատ զգացվում խորհրդային արդյունաբերության մեջ:

6. Ինչձվ է բացատրվում 1916 թ. բամբակի ցանքսի տարածության ավելացումը:

7. Բերված թելաբեր մշակույթներից ամեն մեկն ի՞նչ արժեք է ներկայացնում խորհրդային տնտեսության համար:

ԱՄՓՈՓՈՒՄՆԵՐ

Նյութը մշակման լենթարկելուց հետո կարելի լի արդեն վորոշ պատասխան տալ այն հարցին, թե ի՞նչ է ներկայացնում բուսական «թելը», վոր մեր շրերի հիմքն է կազմում: Նրա թե ծագումը և թե կենսաբանական նշանակութունը տարբեր է տարբեր բույսերի մեջ. կտավատի և կանեփի մեջ այդ թելը վո՞չ ալ ի՞նչ է, բայց լենթանթաթելային խուրձերի բաղադրիչ մասերից մեկը, իսկ բամբակի թելն այն թելն է, վոր ստանում ենք մենք բամբակի սերմերի վրա լեղած մազիկները միմյանց հետ միացնելով: Կտավատի և կանեփի թելիկները կատարում են հենարան-նյութածքի դեր և պաշտպանում են բույսի համար կարևոր նշանակութուն ունեցող այն «հաղորդիչ տնթիկները», վորոնցով կատարվում է բույսի մեջ սննդարար նյութերի

դիտանալու թյուռն: Այդ հենարան-հյուսվածքը ցողունի յերկարուկ ձե-
վին համապատասխանելով՝ ստացել է յերկարավուն թելերի ձև:

Համաձայն իր կենսաբանական դերին՝ հենարան հյուսվածքն
ստացել է մեծ ամրություն: Այն, ինչ վոր մեզ վրա թելի տպավորու-
թյուն է թողնում, իրապես վոչ ալլ ինչ է, բայց լեթե թելերի մի ամ-
բողջ փունջ, դրա համար ել կտավատի և կանեփի թելերը համեմա-
տաբար ավելի կոպիտ են, քան բամբակի թելերը:



Նկ. 28. Զուռ:

Ինչ վերաբերում է
բամբակի թելերին, սրանք
արդեն առանձին-առանձին
բջիջներ են, վորոնք իրենց
կենսաբանական դերը կա-
տարելու համար ստացել
են թելերի ձև: Շնորհիվ
այդ թելերի՝ բամբակի սեր-
մերը կարող են քամուց
տարվել զանազան կողմեր:
Բամբակի թելիկների այդ
դերով է բացատրվում և
բամբակի յերկու առանձ-
նահատկությունները:

1) Ավելի նվազ ամ-
րություն ունենալը և 2)
ավելի նվազ կոպիտ լինելը.
վերջին առանձնահատկու-
թյունը հնարավորություն

է տալիս պատրաստել բամբակից ավելի նուրբ գործվածքներ:

Մեր բերած այս առանձնահատկություններով է բացատրվում
յերկու թելաբեր բույսերի մշակույթների և նրանցից ստացված մթերք-
ների փոխարարբերությունը. բամբակը՝ վորպես արտադրական մշա-
կույթ, վոր միաժամանակ տալիս է համեմատաբար ավելի եփան նյու-
թեր, արագ կերպով դուրս է մղում արդեն կտավատը մասսայական
գործածությունից: Սակայն կտավատը պահպանում է իր նշանակու-
թյունը հատուկ նպատակների համար՝ շնորհիվ իր թելերի բարձր վո-
րակին: Այդ մշակույթների տարածումը սերտ կերպով կապված է կլի-
մայական պայմանների հետ. բայց Միության սահմաններում կան դեռ
շատ մեծ տարածություններ, վորոնք հարմար լինելով հանդերձ բամ-
բակագործության համար, մինչև այժմ դեռ չեն ոգտագործվում: Մի-

ության համար բամբակը հանդիսանում է ապագայի մշակույթ. (ալժմ բամբակի ցանքսի փորձեր են կատարվում Հյուսիսային Կովկասում, Ուկրաինայում և այլ վայրերում, վերտեղ տուջները մշակույթ չերբեք չի չեղել):

Մարդու կողմից մշակման չենթարկվող թելաբեր բույսերը կազմում են մի աննշան մասն այն բույսերի, վերոնք կարող են այդ տեսակետից ոգտակար լինել: Այդ բույսերից մի քանիսը նոր են մշակման չենթարկվում կամ մշակվում են շատ ստնմանափակ ուսլոններում, այդպես են, որինակ, հնդկական չեղինջը՝ «բամին», կենափը և այլն:

Դպրոցին կից հողամասում տնաը կարելի չե մշակել թելաբեր բույսեր և ծանոթանալ նրանց առանձնահատկութլունների հետ:

Այդ փորձերի ժամանակ կարելի չե պարզել և տեղական տնտեսութլան հետ կապված մի քանի կարևոր հարցեր և ապա նլութ հավաքել դպրոցական աշխատանքների համար:



Նկ. 29. Կենափ:

4. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԱՂԱՓԱՐ ԲՐԴԵ ՅԵՎ ՄՈՐԹՅԱ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. Գաղափար բրդի մասին.—1. Կազմեցեք զանազան տեսակի մազեղեն և բրդեղեն նլութերի նմուշների հավաքածու (կտորներ «գինվորական» կոչվող մահուդից և նուրբ մահուդից, հին գլխարկից, բրդե ձեռնոցներից և այլն):

2. Դուրս հանեցեք ամեն մի նմուշից մազեր, մանրազնին կերպով դիտեցեք և համեմատեցեք զանազան նմուշներից հանած մազերն իրար հետ:

3. Խնչ հատկութլուններով են տարբերվում շինելի կտորից հանված մազերը նուրբ մահուդի կտորի միջից հանած մազերից: Նկարագրեցեք այդ հատկութլունները: Վժր նմուշից հանված մազերն են իրար ավելի միանման: Խնչով են տարբերվում վոչ միանման մազերն իրարից: Խնչպիսի հատկութլուններ ունեն մլուս բրդե նլութերից հանված մազերը:

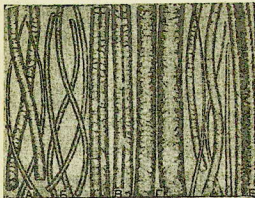
4. Դուրս հանեցեք թե զինվորական շինելի կտորից և թե նուրբ մահուդի կտորից մի-մի փուռն յազելկներ:

5. Փորձեցեք այդ մազիկների փնջներից թելեր վոլորել: Արդյո՞ք միանման ձևով են նրանք վոլորվում: Արդյո՞ք համաչափ կերպով են վոլորվում այդ թելերը:

Վերջին ե վոլորվում համաչափ կերպով (ինչով եք բացատրում այդ լերևույթը):

Դիտելով զանազան տեսակի բրդե գործվածքներից դուրս հանած թելերը՝ քանի՞ հիմնական տիպերի կարող եք բաժանել նրանց: Ինչով են տարբերվում այդ տիպերի թելերն իրարից:

Բ. Գաղափար մոտրիների մասին.— 1. Հավաքեցեք զանազան տեսակի մուշտակամորթի կենդանիների մորթիներից կտորներ. որինակ, աղվեսի, սկյուռի, նապաստակի, ճագարի, շան, կատվի (վերջին լերակու կենդանիների մորթիները մեծ մասամբ շուկա չեն հանվում ներկված վիճակում):



Նկ. 30. Յերկար մազերը և լինթաբուրդը
սիկրոսկոպի տակ:

3. Դուրս քաշեցեք մորթու կտորից մի փուռն յազել և ջոկեցեք նրանց միջից լերկար մազերը (արդյո՞ք նրանք բոլորն ել միանման են):

4. Դիտեցեք տակը մնացած լինթաբուրդը:

5. Մուսեցեք լերկար մազերի և լինթաբուրդի փնջերն առանձին-առանձին. զիտեցեք ծովան գծերը: Համեմատեցեք այդ գծերը միմյանց հետ: Ի՞նչ տարբերություն եք նկատում նրանց մեջ:

6. Դիտեցեք մաշված մորթիների նմուշներ: Վերջին մազերն են ավելի շուտ մաշված, ցից-ցից կանգնածները, թե լինթաբուրդի մազերը:

2. Դիտողության նյութ զարձրեք վերոհիշյալ կենդանիներից վորեն մեկի մորթու նմուշը և համեմատեցեք նրա մեջ նկատվող լերկար և ցից-ցից կանգնած մազերը կարճ մազերի հետ (լինթաբուրդ): Ի՞նչ տարբերություն եք նկատում լերկար մազերի և լինթաբուրդի մեջ (մազերի հաստության և այլ տեսակետներից): Արդյո՞ք միանման գույն ունեն լերկար մազերը և լինթաբուրդը:

7. Փորձեցե՛ք դուրս քաշել մորթուց լերկար մազերը և լենթաբրդի մազերը, վճիռն ե շուտ կտրվում և վճիռն ե դուրս քաշվում արմատով:

8. Մազային ծածկույթի վճիռ մասն ե համապատասխանում նուրբ մահուդի մազերին և վճիռ մասը՝ կոպիտ բրդե հյուսվածքի մազերին:

9. Դիտեցե՛ք միկրոսկոպի տակ ցցված մազերը և լենթաբրդի մազերը. նկարեցե՛ք նրանց կազմութիւնը: Ինչձի վն տարբերվում լենթաբրդի մազերը ցից-ցից կանգնած մազերից:

5. ՄԱԶԱՅԻՆ ԾԱԾԿՈՒԹՅՈՒ ՅԵՎ ՆՐԱ ԱՌԱՆՁԻՆ ՄԱՍԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

(Առաջադրութիւն լաբորատորական մշակման համար)

Ա. Մազային ծածկույթի կենսաբանական նշանակութիւնը.—1. Ձուրը տաքացրե՛ք, չափեցե՛ք նրա բարեխառնութիւնը և ածեցե՛ք լերկու բաժակի մեջ, մեկը նրանցից փաթաթեցե՛ք քաթանի փայասով, մյուսը՝ մորթով: 2—3 ժամից հետո չափեցե՛ք կրկին բաժակների միջի ջրի բարեխառնութիւնը: Համեմատեցե՛ք ստացված ջերմաստիճաններն իրար հետ:

2. Ածեցե՛ք լերկու բաժակի մեջ հալասար քանակութեամբ (նույն կշռով) ձուռն կամ սառուց և փաթաթեցե՛ք բաժակներից մեկը քաթանի փայասով, իսկ մյուսը մորթով՝ ալնպես, ինչպես արել եք նախորդ փորձի ժամանակ: 3—3 ժամ ացնելուց հետո տեսե՛ք, թե վճիռ բաժակի մեջ ե ձուռնը կամ սառուցը ավելի հալվել: (Չափեցե՛ք հալումից առաջացած ջուրը մենզուրով):

Հետեւութիւն.—Մազային ծածկույթը թույլ չի տալիս, վոր բարձր բարեխառնութիւն ունեցող մարմնից տաքութիւնը հեռանա: Ինքը՝ մազային ծածկույթը, իհարկե, լերբեք տաքութիւն չի առաջացնում: Մազային ծածկույթը հանդիսանում ե վողնավոր կենդանիների մի մեծ խմբի, այն ե՝ կաթնասունների բնորոշ նշաններից մեկը:

Բ. Յերկառ յեվ դուրս ցցված մազերի յեվ աղվամազերի կենսաբանական նշանակութիւնը.—1. Վերցրե՛ք միևնույն տեսակի մորթուց լերկու միանման կտորներ և մեկից դուրս քաշեցե՛ք բոլոր դուրս ցցված մազերը: Այնուհետև փաթաթեցե՛ք այդ մորթու կտորներով (ինչպես արել եք նախորդ փորձերի ժամանակ) միանման բարեխառնութիւն ունեցող ջրով լցված բաժակներ: Հիմնվելով այս փորձի հետևմանքի վրա, պատասխանեցե՛ք այն հարցին, թե մորթու վճիռ մասն ե գլխավորապես պահպանում կենդանու մարմնի տաքութիւնը:

2. Համեմատեցե՛ք զանազան կենդանիների մորթիների նմուշներն իրար հետ:

Դուրս քաշեցեք մորթու ամեն մի նմուշից մազերի փնջեր և չափեցեք թե դուրս ցցված մազերի և թե աղվամազի լերկարութիւնը: Ի՞նչ տարբերութիւն եք նկատում նրանց մեջ լերկարութեան տեսակետից: (Կազմեցեք զանազան կենդանիների դուրս ցցված մազերի և աղվամազի լերկարութիւնների համեմատական դիագրամ): Ի՞նչպիսի հաստութիւն և վոլորունութիւն ունեն զանազան կենդանիների աղվամազերը:

Համեմատեցեք զանազան կենդանիների աղվամազերի խտութիւնն իրար հետ: Վճր կենդանիների աղվամազն ե ալելի խիտ:

Զկան արդոք մազային ծածկույթի մեջ փայլուն մազեր, Ծածկույթի վճր մասին են պատկանում այդ մազերը, դուրս ցցված մազերը, թե աղվամազի:

Ունի՞ արդոք աղվամազը փայլ, թե վոշ, Ի՞նչով եք բացատրում այդ հանգամանքը:

Հիշեցեք դուրս ցցված մազի և աղվամազի միկրոսկոպական կազմութիւնը:

Կենդանիների մեծ մասի ցցված մազերն ու աղվամազն արդոք նման գույնն ունեն, թե վոշ:

Մազային ծածկույթի վճր մասում ե նկատվում գույների բազմազանութիւն, դուրս ցցված մազերը, թե աղվամազի մեջ:

Գ. Մազային ծածկույթը կենդանու մարմնի զանազան մասերի՝ դնչի, մեջքի, կողքերի, կրծքի, փորի, թաթերի և պոչի մազային ծածկույթը:

Մարմնի վճր մասերի մազերն են լերկար և վճր մասերի մազերը՝ կարճ:

Մարմնի վճր մասում են զարգացած դուրս ցցված մազերը և վճր մասում այդ մազերը թուլ են զարգացած:

Մարմնի վճր մասում ե աղվամազը թուլ զարգացած և վճր մասում ե բոլորովին բացակայում: Ի՞նչ ուղղութիւն ունեն մարմնի զանազան մասերի մազերը:

Մարմնի վճր մասերում ե մազային ծածկույթը բազկացած միայն դուրս ցցված մազերից և կամ աղվամազից:

Դ. Լրացուցի՛ դիտողութիւններ.— Վերցրեք միանման մորթուց կարված լերկու կտոր, վորոնցից մեկի միջից դուրս են հանված դուրս ցցված մազերը:

Տեսեք, թե վորը՞ վրա լե նկատվում մազերի վորոշ ուղղութիւն:

Պահեցեք մորթու կտորները թեք դիրքով և ջուր սրսկելով նրանց վրա՝ տեսեք, թե վճր կտորի վրայից ե ջուրը շուտ թափվում և վճր կտորն ալելի ուժեղ կերպով ե թացանում:

Նույնը կատարեցեք և մորթու լերկու ալ կտորներէ վրա, միայն
այնպէս, վոր մեկէ վրա ջուրը հոսի մազերի ուղղութեամբ, իսկ մյուսի
վրա՝ մազերի հակառակ ուղղութեամբ:

Կատարելով այդ գիտողութիւնները՝ բացատրեցեք, թէ ինչ նշանա-
կութիւն ունեն մարմնի զանազան մասերի մազերի ուղղութիւնները:

Հիշելով աղվամազի կենսաբանական դերը՝ փորձեցեք բացատրել
կենդանու մարմնի վրա նրա տարածման մեջ լեղած տարբերութիւնները:

Ինչո՞վ պիտի բացատրել մարմնի մի քանի մասերում աղվամազի
թուլլ զարգացումը:

6. ՄԱԶԻ ԱՄՐԱՅՈՒՄԸ ՄԱՇԿԻ ՄԵՋ ՅԵՎ ՆՐԱ ԿՅԱՆՔԸ

Վերցրեք խոզի մաշկից մի կտոր և կտրեցեք սուր դանակով կամ
աւելիով նրանից թեք ուղղութեամբ մի բարակ կտոր: Դիտեցեք մաշկի



Նկ. 31. Կաթնասունի մաշկի լայնութեամբ կտրվածքը միկրոսկոպի տակ:

Հաստութեան միջով անցնող մազերի բները, մազերի կոճղեղները և
այն մաշկային պտուկները, վորոնց վրա նստած են կոճղեղները:

Կտրեցեք սուր ածելի միջոցով խոզի մաշկից՝ հաստութիւն ուղղութիւն մի չափազանց բարակ կտոր: Դրեք վերջինս միկրոսկոպի տակ և դիտեցեք մազը շրջապատող թաղանթը, վոր կոչվում է մազային պարկ:

Դիտեցեք խոզի մաշկի կազմութիւնը:

Դրչահատ դանակով կամ սկալպելով քերեցեք մաշկի ստորին և ապա վերևի մասը:

Քանի շերտից է բաղկացած մաշկը: Վեր շերտն և նրանցից հաստ: (Մարդու մաշկի վեր շերտից է առաջանում թեփը, վոր փնում և սանրի վրա մազերը սանրելուց հետո):

Մաշկի վեր շերտի մեջ և կուտակվում ճարպը:

Համեմատեցեք մորթու զանազան կտորների մաշկն իրար հետ: Արդէ՞ք բոլոր կտորների մեջ մաշկը նույն ճկունութիւնն ունի: Ինչ՞ով պինդ մաշկ ունեցող կտորները ծալծելու ժամանակ ճրթճրթում են:

Քերեցեք թե փափուկ և թե ճրթճրթացող մաշկ ունեցող մորթու կտորների ստորին լերեսները: Ինչ տարբերութիւն էք նկատում նրանց մեջ և ինչ՞ով էք բացատրում այդ տարբերութիւնը:

Համեմատեցեք զանազան մորթիների մաշկի հաստութիւնն իրար հետ:

Ձափեցեք ձեր մազերի լերկարութիւնը խուզելուց հետո և մի շաբաթից կամ տասը որից հետո:

Խոզեցեք կենդան շան կամ կատվի մարմնի վորևե մասի մազային ծածկույթն ինչքան կարելի չե կարճ և չափումներ կատարելով՝ հետևեցեք մազերի աճման ընթացքին:

Համեմատեցեք խուզած և չխուզած մազերի աճումներն իրար հետ:

Համեմատեցեք տաք գոմերում և ցուրտ տեղերում պահվող կովերի մազերի լերկարութիւններն իրար հետ:

Ունի՞ արդէ՞ք խոզն աղվամազ: Ինչ՞ով է տարբերվում խոզի մորմինը ծածկող մազային ծածկույթը մյուս կենդանիների ձմեռային մազային ծածկույթներից: Ինչ՞ով էք բացատրում նկատվող տարբերութիւնը:

Յեթե հարմարութիւն ունեք, ծանոթացեք խրտվիլակների կամ մորթիների վրա սկյուռի և կամ նապաստակի ամառային և ձմեռային մազային ծածկույթների հետ: Իմացեք, թե ինչ արժեք ունեն կենդանիների ամառային և ձմեռային մորթիները: Տարվա վեր ժամանակը պետք է կատարել լավ մորթիներ տվող կենդանիների վորսը:

7. ԲՈՒՐԴ ԵՆՎ ՄՈՐԹԻՆԵՐ ՏՎՈՂ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

Բրդի և մորթու հետ ծանոթանալուց հետո, բնական է, վոր

պետք է ծանոթանանք մոտիկից և այն կենդան ելակների հետ, վերոնք առաջ են բերում այդ նյութերը:

Լավ մորթիներ տվող կենդանիները շատ բազմազան են: Կարելի է ասել, վոր Միության մեջ համարյա ամեն մի ուսոն ունի իրեն հատուկ լավ մորթի տվող կենդանիները: Այդ կենդանիների հետ ծանոթանալու ժամանակ մենք կսկսենք այն կենդանական տեսակներից, վորոնք հանդիսանում են մարդու մերձավոր ուղեկիցները: Ծանոթանալով նրանց կազմության և կենցաղի հետ, մենք կարող ենք ընդհանուր գաղափար կազմել և լավ մորթի տվող վայրի կենդանիների կազմության և կենցաղի մասին:

Ա. Կատու.—(Առաջադրություն ինքնուրույն կերպով մաշկելու համար): Դիտեցեք կենդան կատվի վրա նրա կազմության առանձնահատկությունները:

1. Դիտեցեք կատվի բերանը և ատամները: (Ատամներն ավելի հեշտ է դիտել կատվի գանգի վրա: Դրա համար ձեռք բերեք կատվի գանգ և ուշադրությամբ ծանոթացեք ատամների հետ): Քանի տեսակի ատամներ եք տեսնում կատվի բերանում: Ինչձվ են նրանք տարբերվում մեկը մյուսից: Վճր ատամներն են ամենից շատ զարգացած: Համարեցեք կատվի ատամները, նկարեցեք այդ ատամները և տվեք ծնոտի վրա նրանց դասավորության սխեման: Ի՞նչ դեր են կատարում գանազան տիպի ատամները (կտրիչները, ժանիքները, հիմնականները (աղորիքները)):

2. Բաց թողեք կատուն և այնպես արեք, վոր նա ման գա սենյակի մեջ. ուշադրությամբ ահանջ դրեք նրա քալվածքին: (Ինչձվ է գանազանվում կատվի քալվածքը շան քալվածքից: Ձեք կարող բացատրել, թե ինչից է առաջանում այդ տարբերությունը): Առաջ բերեք վորևե ձայն, վոր հիշեցնի մկան առաջ բերած ձայնը: Ի՞նչ ազդեցութիւն է ունենում այդ ձայնը կատվի վրա: Ի՞նչ են լինում նրա թաթերը:

Վերցրեք կատվի թաթը ձեռքը և զգուշությամբ սեղմեցեք նրա մատների բարձիկները. ուշադրութիւն դարձրեք այդ ժամանակ ճիւղանների դուրս և ներս քաշելու վրա:

Ի՞նչ նշանակութիւն ունի այդ մեխանիզմը կատվի կյանքում:

3. Վերցրեք կատուն ձեռքը և դարձրեք նրա գլուխը ուղիղ դեպի լույսը: Ի՞նչ փոփոխության են յենթարկվում աչքի բերբը: Ծածկեցեք լույսը և թույլ լույսի մեջ դիտեցեք բերբի կրած նոր փոփոխութիւնը: Նկարեցեք կատվի աչքերը լույսի և մթության դեպքում: Ինչի հետ է կապված կատվի աչքի այդ առանձնահատկութիւնը և ի՞նչ նշանակութիւն ունի նա կատվի կյանքում:

4. Կատարեցեք ձեռքով սպառնողական շարժում դեպի կատվի դռնչը: Ի՞նչ փոփոխություն եք նկատում այդ ժամանակ կատվի տեղանքների և աչքերի մեջ: Ի՞նչ նշանակություն ունի այդ հանդամանքը կատվի կյանքում:

5. Չանկռելով (որինակ, լեղունգով) սեղանը՝ հարկադրեցեք կատվին խլել ականջները: Նման փորձերով (չանկռելով կամ փխ-փխասելով)՝ ստուգեցեք կատվի լսողության նրբությունը:

6. Ձեք կարող արդյոք վորևե ինքնուրույն փորձով պարզել, թե ի՞նչ չափով է զարգացած կատվի հոտառությունը: Բացի դրանից, պատասխանեցեք նաև այս հարցին. հոտոտելու ժամանակ կատուն արդյոք ողը ներս է քաշում, ինչպես անում է այդ շունչը, թե վռչ (ի՞նչ եք լեզրակացնում դրանից շան մասին):

7. Նախկին փորձերի և դիտողությունների հիման վրա վերոշեցեք, թե կատվի զգայարաններից վճրն է ավելի զարգացած (տեսողություն, լսողություն, հոտառություն):

8. Տվեք կատվին վորևե ուտելիք (մսի կտոր, ափսեյով կաթ) և տեսեք, թե ի՞նչ է անում նա:

Իր վճր զգայարանով է զաղափար կազմում կատուն ուտելիքի մասին:

9. Ուղացեք կատվի հետ և դիտեցեք նրա շարժումները: Ի՞նչ շարժումներ են դրանք: Ի՞նչ եք լեզրակացնում այդ շարժումներից կատվի մարմնի մասին:

Դիտեցեք կատվի պոչի շարժումները և համեմատեցեք մյուս կենդանիների (շուն, կով) պոչի շարժումների հետ: Վճր կենդանու պոչն և ավելի ճկուն:

10. Դրեցեք կատուն ծառի բնի վրա և դիտեցեք, թե ի՞նչպես է նա մագլցում: Հաճախ են արդյոք մագլցում կատուները: Հիմնվելով կատվի մագլցելու սովորության վրա՝ ի՞նչ եք լեզրակացնում նրա նախորդի բնակած վայրի մասին, մինչև նրա ընտանեցումը:

11. Ի՞նչ եք կարծում, հաճախ են արդյոք կատուները վազելով՝ հեռավոր տարածություններ կտրում, ինչպես անում են այդ շները:

Ինչո՞ւ ճիշտ ենք համարում, չե՞րբ ասում են. «կատուն սովորում է տեղին, իսկ շունը՝ տիրոջը»:

12. Ձեր մինչև այժմ կատարած փորձերի և դիտողությունների հիման վրա պատասխանեցեք հետևյալ հարցերին.

ա) Գիշերային, թե ցերեկային կենդանի չե կատուն:

բ) Վճրտեղ են ասլեր կատվի վայրի նախորդները, անտառում, թե բաց տարածության վրա:

դ) Ի՞նչպիսի կեր են ունեցել կատվի վայրի նախորդները:

դ) Կապվում ե արդյոք վայրի կատուն վորևե տեղի հետ, թե կեր ե վորոնում ընդարձակ տարածության վրա:

13. Դիտեցեք ուշադրությամբ կատվի մորթին, վորոշեցեք նրա առանձնահատկությունները—փափկության աստիճանը, մազերի փալլը (աչքով դիտելով ե շոշափելով), լենթաբուրբեղ ե ցից-ցից կանգնած մազերի դասավորությունը, լենթաբորբի խտությունը ե լերկաբությունը: Դտեք վորևե իր, վոր պատրաստված ե կատվի մորթուց: Ի՞նչպիսի իրերի համար են գործադրվում կատվի մորթիները:

Բ. Շուն.—1. Խաղացեք շան լակոտի կամ ջահել շան հետ ե դիտեցեք, թե ինչպես ե հարձակում գործում: Իր վճի գործարաններն ե նա այդ ժամանակ գործի մեջ մտցնում:

2. Դիտեցեք շան ատամները: Ի՞նչ նմանություն ե տարբերություն եք նկատում նրա ե կատվի ատամների մեջ:

Համարեցեք, թե քանի՞ ատամ ունի նա վերևի ե ներքևի ծնոտների վրա. ամեն մի տեսակից քանի՞ ատամ ունի (կտրիչ, ժանիք, հիմնական (աղորիք)):

Նկարեցեք ատամների դասավորության սխեման: Համեմատեցեք վերջինս կատվի ատամների սխեմայի հետ:

3. Համեմատեցեք շան գլուխն ու պարանոցը կատվի գլխի ու պարանոցի հետ: Ի՞նչ տարբերություններ եք նկատում: Ի՞նչ կենսաբանական առանձնահատկությունների հետ են կապված այդ տարբերությունները:

4. Թողեք շանը ման դա փայտե կամ քարե հասակի վրա. ապա ղերեք նրա քայլվածքին: Ինչո՞վ ե տարբերվում շան քայլվածքը կատվի քայլվածքից: Ինչո՞վ եք բացատրում այդ տարբերությունը:

5. Դիտեցեք շան թաթը. տեսեք, թե ի՞նչպիսի սրություն ունեն ճիրանները: Համեմատեցեք այդ տեսակետից շան ճիրանները կատվի ճիրանների հետ:

6. Դարձրեք շան աչքերը դեպի լույսը ե ապա ծածկեցեք լույսը: Ի՞նչ փոփոխության են լենթաբկվում բերբը: Ի՞նչ տարբերություն եք նկատում բերբի կրած փոփոխությունների տեսակետից կատվի ե շան մեջ: Ինչո՞վ եք բացատրում այդ տարբերությունը: Վճի կենդանին ե ավելի շարժուն ցերեկը, շունը, թե կատուն:

7. Գանչելով շան անունը, ստուգեցեք նրա լսողության նրբությունը:

8. Ստուգեցեք շան հոտառության սրությունը թղթի մեջ փաթաթած տապակած մսի կտորով:

9. Դիտեցեք, թե ի՞նչպես ե՞ն նա ճանաչում իր ուստելիքը: Վճիռ կենդանին ե իսկապես հոտոտում իր ուստելիքը, կատո՞ւն, թե շու՞նը: Ի՞նչ առանձնահատկություններով ե տարբերվում կատվի դունձը շան դնչից:

10. Դիտեցեք, թե ի՞նչպես ե՞ն խաղում շան լակոտները ե կամ մեծ շները միմյանց հետ: Ի՞նչ տարբերություն եք նկատում շան ե կտավի շարժումների մեջ:

Հետևեցեք շան պոչի շարժումներին: Համեմատեցեք այդ շարժումները կատվի պոչի շարժումների հետ: Ի՞նչ տարբերություն եք նկատում նրանց մեջ:

11. Վճիռ կենդանին ե ավելի վաղվզում խաղի ժամանակ, շունը, թե կատուն: Վճիռն ե նրանցից ավելի արագ շարժումներ կատարում: Նրանցից վորի՞ վոտներն ե՞ն ուժեղ ու բարձր ե կուրծքը լայն: Ի՞նչով եք բացատրում այդ տարբերությունը:

12. Վճիռն ե ավելի հաճախ ձայն հանում, շունը, թե կատուն: Վորի՞ ձայնն ե ավելի բարձր: Ի՞նչպես ե՞ն վերաբերվում մյուս շները շան հաջոցին: Կարո՞ղ ե՞նք արդյոք նույնը ասել ե կատուների մասին:

13. Կազմեցեք մի աղյուսակ, վորի մեջ նշանակված լինի շան ե կատվի բոլոր նմանությունները ե տարբերությունները (նշեցեք նաև նրանց կյանքի այն առանձնահատկությունները, վորոնց արդյունք պիտի համարել նրանց այդ նմանությունները ե տարբերությունները):

14. Դիտեցեք շան մորթին: Ինչով ե տարբերվում նա կատվի մորթուց: Չե՞ք կարող արդյոք վորեկ կապ գտնել այդ տարբերության ե նրանց կյանքի պայմանների միջև: Վորի՞ մորթին ե ավելի թանկ գնահատվում:

15. Ինչի՞ համար ե գործածվում շան մորթին: Վորի՞ մորթին ե ավելի լավ ե փափուկ, շանը, թե կատվինը:

Գ. ՃԱԳԱՐ.—1. Տվեք ճագարին գաղար կամ կաղամբի կոթ: Նկարագրեցեք, թե ի՞նչպես ե նա ուտում: Ի՞նչպիսի հետք ե թողնում նա իր ատամներով բանջարեղենի վրա:

Բաց արեք ճագարի բերանը ե դիտեցեք ատամները: Ինչով ե՞ն նրանք տարբերվում շան ե կատվի ատամներից:

Քանի՞ հատ ատամ ունի նա իր ծնոտների վրա: Քանի՞ տեսակի ատամներ ունի նա: Նկարեցեք նրա ատամների դասավորության սխեման:

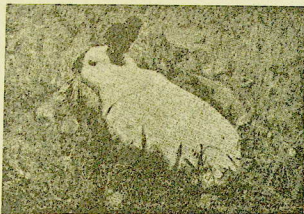
Համապատասխանում են արդյոք ճագարի ատամների առանձնահատկությունները նրա ընդունած կերակրի բնույթին:

Տվեք ճագարին վարսակ ուտելու: Ի՞նչպես ե նա վերցնում այդ ուտելիքը:

2. Դիտեցեք ուշադրութեամբ ճագարի վերևի շրթունքի կազմութիւնը: Ինչո՞ւ չե նա այդպես: Ինչի՞ն ե փոխարինում ճագարի վերեւի շրթունքը:

Դիտեցեք, թե նա ի՞նչպես ե սկսում ուտել: Ի՞նչպիսի շարժումներ ե կատարում նա, չերբ ուտելիք ե վորոնում: Ի՞ր այդ շարժումներով ձեր հետադոտած կենդանիներից վորի՞ն ե նման, շանը, թե կատվին:

3. Ուտելիք վորոնելու ժամանակ ոգտվճում ե արդոք նա ի՞ր տեսողութիւնից: Աչքերի դասավորութեան տեսակետից ի՞նչ տարբերութիւն եք նկատում նրա, շան ե առանձնապես կատվի մեջ:



Նկ. 32. Ռուսական սպիտակ կղաքիսային ճագար:

Ի՞նչ առավելութիւն կամ ի՞նչ թերութիւն ունի աչքերի այդորինակ դասավորութիւնը:

Վո՞ր կողմից ե ավելի լավ տեսնում ճագարը, առջևից, թե կողքից:

4. Թխկոցներ հանելով ստուգեցեք ճագարի լսողութիւնը: Ի՞նչպիսի լսողութիւն ունի ճագարը:

5. Ի՞նչպիսի կազմութիւն ունի ճագարի ականջը: Ինչո՞ւ ականջակոնքների անցքերը դարձած են դեպի չեա ե վոչ թե կատվի ականջների պես՝ դեպի առաջ: (Համեմատեցեք այդ տեսակետից ե մյուս խոտակեր կենդանիները գիշատիչների հետ):

Ի՞նչպես ե խլշում եր ականջները ճագարը (նկարագրեցեք):

6. Դիտեցեք ճագարի շարժումները: Ի՞նչ դեր են կատարում շարժումների ժամանակ նրա առջևի և լետևի թաթերը:

Համեմատեցեք ճագարի առջևի վոտները լետևի վոտների հետ: Ի՞նչով եք բացատրում նրանց մեջ լեղած տարբերությունը:

Դիտեցեք ճագարի թաթը: Ի՞նչպիսի սրություն ունեն ճիրանները: Վերի՞ ճիրաններն են ավելի սուր, շմնը, թե ճագարինը: Ի՞նչպես ե բանեցնում ճագարն իր ճիրանները: Վերտեղ են թաղնվում աղասալայմաններում ապրող ճագարները:



Նկ. 33. Շամպայն կոչվող ճագար:

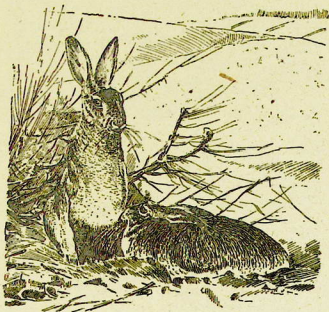
7. Համեմատեցեք ճագարի զանազան ցեղեր միմյանց հետ: Ի՞նչով են նրանք տարբերվում իրարից կազմութան և կենցաղի տեսակետից: Կարո՞ղ ենք արդյոք ասել, վոր ճագարի բոլոր ցեղերը պատկանում են միևնույն կենդանական տեսակին:

8. Դիտեցեք ճագարի մորթին. վորի՞ մորթուն ե նա ավելի նմանվում, շմն, թե կապի:

Դ. Նապաստակներ. — 1. Դիտեցեք կենդան և կամ սպանված նապաստակը (չեղած դեպքում կարող եք դիտել և խրտվիլակը): Դտեք նրա և ճագարի կազմութան մեջ լեղած նմանությունները: Համեմատեցեք նրանց գլուխները, պարանոցները, դունչերը, ատամները, պոչերը միմյանց հետ: Ուշադրություն դարձրեք նրա առջևի և լետևի թաթերի տարբերությունների վրա:

Վորի՞ առջևի թաթերն են ավելի զարգացած, նապաստակի՞նը, թե ճագարինը:

2. Համեմատեցեք նապաստակի մարմնի ընդհանուր ձևը ճագարի մարմնի ընդհանուր ձևի հետ. ինչի՞վ են նրանք տարբերվում միմյանցից: Համեմատեցեք նապաստակի և ճագարի ճիւղաններն իրար հետ սրութիւն տեսակետից: (Չի՞ կարելի արդո՞ք բացատրել այդ տարբերութիւնը նրանով, Վոր ճագարն անցքեր ե փորում հողի մեջ, իսկ նապաստակը՝ վոչ):



Նկ. 34. Գորշ նապաստակներ:

Աշխատեցեք վորոշել, թե ձեր դիտողութիւնն նյութ չեղող նապաստակը նապաստակների վո՞ր տեսակին ե պատկանում:

Ինչ՞և ճագարը, սպիտակ նապաստակը և գորշ նապաստակը միասին պատկանում են նապաստակների ցեղին:

3. Դիտեցեք նապաստակի մորթին: Ի՞նչ իրեր են պատրաստում նապաստակի մորթուց:

Ե. Առնե՛ք յեւ մակ. (լրացուցիչ առաջադրութիւն).—1. Դիտեցեք սովորական գորշ առնետը և տնային մուկը (կարող եք դիտողութիւնն նյութ դարձնել և սպիտակ առնետն ու մուկը):

2. Դիտեցեք այդ կենդանիներին այն ժամանակ, լերբ նրանք զբաղված են ուտելով: Ի՞նչպե՛ս են նրանք ուտում սուխարին: Ի՞նչ-

պես են ուտում հատիկները: Ի՞նչ նմանութիւն և տարբերութիւն եք գտնում նրանց մեջ: (Համեմատեցե՛ք նրանց ճագարի հետ):

3. Ի՞նչպէս են առնետն ու մուկը գտնում իրենց ուտելիքը: Համեմատեցե՛ք ճագարի դունչը մկան դնչի հետ: Ինչ՞ով են նրանք նման իրար և ինչ՞ով են տարբերվում միմյանցից:



Նկ. 35. Սպիտակ նապաստակներ:

4. Ի՞նչպէս են վազում առնետն ու մուկը: (Համեմատեցե՛ք ճագարի հետ): Ի՞նչ կապ եք գտնում շարժումների առանձնահատկութիւնների և վոտների կազմութեան առանձնահատկութիւնների միջև:

5. Ստուգեցե՛ք մկան և առնետի զանազան զգայարանների ինչ չափով զարգացած լինելը և ալդ տեսակետից համեմատեցե՛ք նրանց ճագարի հետ:

6. Դիտեցե՞ք մկան և առնետի պոչի շարժումները մարմինը աշա-
կամ այն ուղղութեամբ ծռելու ժամանակ: Վձր կենդանին ե ավելի
հեշտութեամբ ծռում իր ճանապարհը, նապաստակը, թե մուկը:

7. Վձր կենդանիներն են ձեր կարծիքով ավելի նման իրար,
առնետն ու մուկը, թե նապաստակն ու ճագարը:

Ծանոթություն.— Այս վերջին հարցին պատասխանելու հա-
մար տնհրաժեշտ ե իմանալ, վոր բացի գորշ առնետից, կա և սև
առնետ և բացի տնային մկնից, կան և դաշտային ու անտա-
ռային մկներ:

Վձր կենդանիների մեջ ավելի շատ նմանութուն կա, առնետի
ու մկնի, թե կատվի ու շան մեջ:

Առնետն ու մուկը մկների ընտանիքի մեջ համարվում են ինք-
նուրույն ցեղեր:

Վձր կենդանիներն են ավելի նման իրար, ճագարն ու առնետը,
թե ճագարն ու կատուն:

Կազմութեան ինչպիսի առանձնահատկութիւնների հիման վրա
յնն դասում ճագարը, նապաստակը, մուկն ու առնետը մի կտրգի մեջ,
վոր կոչվում ե կրծողների կարգ: Կրծողների կարգին են պատկանում
նաև սկզուռը, համստերը, ճագարամուկը և այլն:

2. Այժ և վոյսաւ. (Լրացուցիչ առաջադրություն).—1. Դիտեցե՞ք,
թե ինչպե՞ս ե ուտում այծը: Խնչպե՞ս ե գտնում իր ուտելիքը և ինչպե՞ս
ու ինչձով ե բռնում այն:

Համեմատեցե՞ք այդ տեսակետից այծը մյուս կենդանիների հետ:
Ծանոթացե՞ք այծի ատամների հետ: Համարեցե՞ք նրա ատամնե-
րը, նկարեցե՞ք ատամների ձևը և դասավորութեան սխեման:

Համեմատեցե՞ք այծի դունչը նապաստակի, մկան, ճագարի և շան
դնչերի հետ:

2. Դիտեցե՞ք այծի բերը և մթնացնելով ու լուսավորելով աչքերը՝
դիտեցե՞ք բերը: Խնչպիսի փոփոխութեան են լենթարկվում նրանք:
Վձր կենդանիների վրա կարելի չե դիտել բերի նման փոփոխու-
թիւն:

3. Ստուգեցե՞ք այծի լսողութիւնը՝ անունը կանչելով և կամ կեր
տալու հետ կապված ձայները հանելով:

4. Դիտեցե՞ք ականջների դիրքը հանգստյան և ականջները սրե-
լու ժամանակ:

5. Դիտեցե՞ք այծի շարժումները: Ձեր դիտողութեան նյութ չե-
ղած կենդանիներից վձրն ե նման նրան իր շարժումներով:

Խնչպիսի կազմութիւն ունեն այծի վոտները: Խնչձով են տար-

բերվում ալծի վոտները ձեզ ծանոթ կենդանիների վոտներից: (Խնչով էք բացատրում ալդ տարբերությունը:

6. Խնչ նշանակություն ունեն ալծի համար լեղջուրները: Խնչպես ե բանեցնում նա իր լեղջուրները:

7. Դիտեցեք ալծի բուրդը: Համեմատեցեք ալծի մորթին ձեր դիտողության նյութ դարձած կենդանիների մորթիների հետ:

Համեմատեցեք կառվի, ճագարի, շան և ալծի մորթիներն իրար հետ: Իրենց առանձնահատկությունների (կոշտության կամ փափկության) տեսակետից վեր մորթիներն են իրար ափելի նման:

Դիտեցեք ալծի մորթու լենթաբուրդը, «ալծի աղվամաղը», վոր համարվում ե գործվածքների համար շատ արժեքավոր նյութ:

Համեմատեցեք վոչխարի և ալծի բրդերն իրար հետ: Խնչպիսի տարբերություններ եք գտնում նրանց մեջ:

Վեր կենդանիներն են ափելի շատ տարբերվում իրարից, ալծն ու վոչխմը, թե կատուն ու շունը:

Ը. Դադափառ սիսեմասիկական միավորների մասին. — Մեր դիտողության նյութ դարձած բոլոր կենդանիներն ունեն վորոշ չափով ընդհանուր հատկություններ, այսինքն նմանություններ, բայց ե ունեն տարբերություններ: Այդ նմանություններն ու տարբերությունները զանազան կենդանիների մեջ միանման չափով չեն արտահայտվում: Նմանությունների չափն ինկատի առնելով, կենդանիները բաժանում են զանազան սիսեմասիկական միավորների:

Այսպես, որինակ, բոլոր ճագարները համախմբում են մի տեսակի մեջ, վոր կոչվում ե ճագարի սեսակ, վորովհետև ճագարների մեջ լեղած զանազանություններն առաջացել են նրանց ընտանեցման շրջանում: Բոլոր վալրի ճագարները նման են իրար:

Ճագարը և նրա մերձավոր ցեղակիցները՝ նապաստակները միասին կազմում են մի ցեղ, վոր կոչվում ե նապաստակների ցեղ:

Ճիշտ ալդպես մի քանի գիտնականներ համախմբում են դաշտային, անտառային և տնային մկները մի ցեղի մեջ, վոր կոչվում ե մրկների ցեղ:

Գորշ առնետը պատկանում ե ալլ ցեղի, այն ե՝ առնետների ցեղին: Առնետը, մուկը և նրանց մերձավոր ցեղակիցները (որինակ, դաշտամկները) համախմբում են մի ընտանիքի մեջ, վոր կոչվում ե մրկների քնսանիք:

Ճիշտ ալդպես նապաստակները մի քանի ալլ կենդանիների հետ համախմբում են ալլ ընտանիքի մեջ, վոր կոչվում ե նապաստակների քնսանիք:

Նապաստակները, մկները և ատամների կազմութեամբ նրանց նման կենդանիները միասին կազմում են մի կարգ, վոր կոչվում է կըր-ծողների կարգ:

Բոլոր այն կենդանիները, վորոնք կենդանի ձագ են ծնում և կերակրում են իրենց ձագերին կաթով, կազմում են մի դաս, վոր կոչվում է կաթնասունների դաս:

Բերեք ընտանի կենդանիներից և կուլտուրական բույսերից տե-սակները որինակներ:

Վարի կենդանիներից վճր կենդանին է ամենից շատ նման շանը:

3. ՄԻԻՇՏԱԿԱՄՈՐԹԻ ԳԵՎ ԲՈՒՐԴ ՏՎՈՂ ԿԵՆՆԱՆԻՆԵՐԻ ՏՆՏԵՍԱ-ԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բուրդ և մուշտակամորթի տվող կենդանիների հետ ծանոթանալուց հետո աշխատենք պարզել այն հարցը, թե ինչ նշանակութուն ունեն այդ կենդանիները խորհրդային տնտեսության համար:

Այդ հարցի պատասխանը կարող են տալ հետևյալ տվյալները:

I. Մուշտակամորթիների նշանակութունը՝ խորհրդային արտա-հանման (եքսպորտի) նյութերի մեջ:

1. Մուշտակամորթիների մթերման և արտահանման մեջ Խորհրդային Միութենում գրավում է լերկրորդ տեղն ամբողջ աշխարհում (առաջին տեղը պատկանում է Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներին): Ամենաարժեքավոր մուշտակամորթիներ տվող կենդանիները՝ ծովային կուզբը և թխագուլչն սամուլըն ապրում են գլխավորապես Միութեան մեջ:

2. Միութենական մուշտակամորթիների պահանջը շատ մեծ է և նրանց արտահանումը տարեցտարի աճում է: Այսպես, որինակ, 1922—23 թ. արտահանվել է 35 միլիոն ռուբլու մուշտակամորթիներ, 1923—24 թ.՝ 51 միլիոն ռուբլու, 1924—25 թ.՝ 64,2 միլիոն ռուբլու, 1925—26 թ.՝ 67,5 միլիոն ռուբլու, 1926—27 թ.՝ մոտ 85 միլիոն ռուբլու մուշտակամորթիներ:

3. Մուշտակամորթիների գները նախապատերազմյան գների համեմատությամբ խիստ կերպով բարձրացել են: Արդյունաբերական ապրանքների գները նախապատերազմյան գների համեմատությամբ Միութեան մեջ աճել են միջին առումով 1,85 անգամ, իսկ մուշտակա-մորթիների գները՝ 2,52 անգամ:

4. Արտահանման ապրանքների մեջ մուշտակամորթիները գրա-

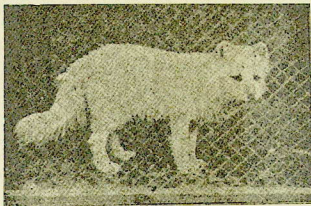
վում են յերրորդ տեղը. 1925—26 թ. արտահանված ապրանքների արժեքները հազարական ռուբլիներով արտահայտվել են հետևյալ ձևով.

Ցորեն	74,930	Գարի	30,179
Նավթամթերքներ	69,487	Զուռ	23,629
Մորթիներ	63,318	Մանգանային հանքաքար	21,285
Անտառանյութեր .	51,716	Սերմեր	14,181
Կտավատ	38,273	Կաշի	10,833
Յուղ	30,850	Խոզի մազ	10,279

II. Մուշտակամորթիների մթերման ռալոնները:

1925—26 թ. մուշտակամորթիները մթերվել են զանազան ռալոններում հետևյալ ձևով՝ հաշված տոկոսներով.

Սիբիր	25,6 ⁰ / ₀	Հյուսիսային շրջան . .	4,4 ⁰ / ₀
Կազակստան . . .	11,9 ⁰ / ₀	Ուկրաինա	4,3 ⁰ / ₀
Հեռավոր արևել. շրջ.	11,8 ⁰ / ₀	Թուրքմենստան . . .	3,2 ⁰ / ₀
Ուրալ	8,7 ⁰ / ₀	Հյուսիսային Կովկաս .	2,2 ⁰ / ₀
Ուզբեկստան . . .	8,3 ⁰ / ₀	Ղրիմ	0,4 ⁰ / ₀
Միջին Վոլգայի շրջ.	5,3 ⁰ / ₀	Անդրկովկաս	0,3 ⁰ / ₀
Հյուսիս-արևմտ. շրջ.	4,8 ⁰ / ₀	Մնացած շրջանները .	8,8 ⁰ / ₀



Նկ. 36. Սպիտակ ազգեսը ձմեռվա մորթով:

Առանձին կենդանիների նշանակութունը կարելի չե պարզել հետևյալ տվյալները քննության առնելով.

Մի հառ մուստակամորթու արժեքը 1923—24 թ. մթերման զմեռով.

Մովային կուղը 2500—3000 ռուբլի.

Թխագուլն աղվես	200	ռուբլի
լավերը	մինչև 1000	»
Սամույր	40—120	»
լավերը	մինչև 750	» և ավելի
Գետային կուղբ	70	»
Սկյուռ	50 կոպ.—1 ռ.	80 կոպ.
Սպիտակ աղվես	42—80	ռ.
Կզաքիս	12—18	»
Աղվես	4—9	»
Նապաստակ	15—20	կոպեկ.



Նկ. 37. Սամույր:

1925—26 թ. Միուրյան մեզ մքերվել են մուսակամորթիներ
միլիոններով հաշված.

Սկյուռ	11,366	Սպիտակ աղվես	0,066
Պոնտական մուկ	8,163	Կնդում կամ սպիտ. կզաքիս	0,645
Նապաստակ	2,447	Կզաքիս	0,057
Աղվես	0,406	Սամույր	0,012

1925—26 թ. մքերված մուսակամորթիների արժեքի ընդհանուր գումարի
մեջ զանազան կենդանիների մորթիների արժեքը $\%$ -ներով.

Սկյուռի մորթիների արժ.	28,5 $\%$	Կզաքիսի մորթի. արժեքը	2,5 $\%$
Աղվեսի »	16,2 $\%$	Սամույրի »	1,7 $\%$
Սպիտակ աղվ. »	15,9 $\%$	Կարակուլի »	10,5 $\%$
Նապաստակի »	5,6 $\%$	Մնացածների »	25,6 $\%$
Կնդում կամ սպիտ. կզաքիսի	3 $\%$		

Մուշտակամորթիների հետ կապված տնտեսության ներկա վիճակը պարզվում է հետևյալ տվյալներից՝

1. Արժեքավոր մուշտակամորթիների մթերուճն ըստ տարիքների.

Մովային կուլը.

1900 թ.	1910 թ.	1921 թ.	1922 թ.	1926 թվից
200 հատ.	90 հատ.	10 հատ.	2 հատ.	վորսն արգելված է 5 տարի ժամանակով:

Մովարչ (КОТИК).

1890 թ.	ներկայումս վորսն արգելված է. ձուլարջերի ընդհանուր թիվը կոմանդոր կղզիներում հասնում է մոտավորապես 20,000-ի:
56,978 հատ.	

Սամույր.

1900 թ.	1911 թ.	1912 թ.	1913 թ.	1913—1916
100,000 հատ.	3,500 հատ.	11,222 հատ.	1,091 հատ.	վորսն արգելված է չեղել:
1923—24 թ.	1924—25 թ.	1925—26 թ.		
18,796 հատ.	20,280 հատ.	12,447 հատ.		

2. Մի քանի կենդանիների մորթիների քանակությունը պակասել է.

1923—1926 թ. թ. սվյալները միլիոն հատով հաշված

Կենդանիներ.	1923—24թ.	1924—25թ.	1925—26թ.
Սկյուռ	15.370 միլ. հատ	14.360 միլ. հատ	11.366 միլ. հատ
Կղաքիս	0.066 » »	0.055 » »	0.057 » »
Սպիտ. կղաքիս	0.531 » »	0.685 » »	0.645 » »

1926—27 թ. ալդ նույն կենդանիների մորթիների մթերումը
 1925—26 թ. մթերման նկատմամբ արտահայտվել է հետևյալ $\%$ -ներով.
 Սկյուռ — 80 $\%$. Կղաքիս — 68 $\%$. Սպիտակ կղաքիս — 95 $\%$.

3. Ավիլացի է հետևյալ կենդանիների մորթիների քանակությունը.

1923—1926 թ. թ. սվյալները միլիոն հատով հաշված

Կենդանիներ	1923—24թ.	1924—25թ.	1925—26թ.
Նապաստակ	2.368 միլ. հատ	2.312 միլ. հատ	4.570 միլ. հատ
Աղվես	0.398 » »	0.405 » »	0.406 » »
Ժանտաքիս	0.865 » »	0.864 » »	1.014 » »

1926—27 թ. ալդ նուլն կենդանիների մորթիների մթերումը 1925—26 թ. մթերման նկատմամբ արտահանվել է հետևյալ տոկոսներով.

Նապաստակ 181 %₀. Աղվես 163 %₀, Ժանտաքիս 111 %₀.

Մուշտակամորթիների հետ կապված տնտեսության ներկա ալդորինակ վիճակի համապատասխան սկսում էն պահսել և նրանց մթերումների թվերը: Յեթև 1923—24 թ. մթերումն ընդունենք 100 %₀, ապա 1924—25 թ. մթերումը կկազմի 95,4 %₀, իսկ 1925—26 թ. մթերումը՝ 90,8 %₀:

Պետական մթերումները և արտահանումը պահսում են և այն պատճառով, վոր չերկրի ներսում աճում է մուշտակամորթիների պահանջը: Այսպես որինակ, 1925—26 թ. արտահանված աղվեսի մորթիների թիվը պակաս է չեղել 1924—25 թ. արտահանած մորթիների թվից 114,901 հատով, մինչդեռ ալդ թվին վորսած աղվեսների թիվը 1000-ով ավելի չե չեղել 1924—25 թ. վորսած աղվեսների թվից:

9. ՄՈՒՇՏԱԿԱՄՈՐԹԻՆԵՐԻ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱՅԻ ԳՈՐԾԻ ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Մեր չերկրի մուշտակամորթային հարստությունը պահպանելու համար անհրաժեշտ են հետևյալ միջոցառումները:

Ա. Տնտեսության կանոնավոր կազմակերպումը.—1. Ժամանակավոր կերպով արգելել այս կամ այն կենդանու վորսը (տես սամուլրի, ծովարջների և ծովային կուղրի վերաբերյալ տվյալները): Բացի այս կենդանիներից, Միութայն չեվրոպական մասում արգելված է վորսալ և չետային կուղր ու մուշտակաբեր սրնչակ:

2. Արգելալայրիի կազմակերպումը.—Մուշտակաբեր կենդանիների պահպանման տեսակետից կարևոր արգելալայրեր են համարվում Բարգուզինի սամուլրի արգելալայրը, Կամչատկայի ու Հյուսիսային Ուրալի սամուլրի արգելալայրերը և Բելոռուսիայի կուղրերի արգելալայրերը:

3. Կրճատել վորսի ժամանակամիջոցը, վորովհետև ամռանը, աշնան սկզբին և գարնանը տեղի ունեցող վորսը վոչ միայն խանգարում է մուշտակաբեր կենդանիների բազմացումը, այլ և իջեցնում է մուշտակամորթու արժեքը. որինակ, ամառը վորսած աղվեսի և ջրսամուլրի մորթիներն ութ անգամ ավելի պակաս արժեք ունեն, քան նույն կենդանիների ձմեռային մորթիները:

Բ. Մուսակաբեր կենդանիների բուծումը.—Այսպիսի անասնաբու-

ծուծությունը տեղի լե ունենում բնական պայմաններում, վորտեղ կենդանիներին վորոշ չափով և կեր ե տրվում: Որինտեղ, սպիտակ աղվեսների մի ալդպիսի տնտեսություն շատ վաղուց գոյություն ունի կամանդորյան կղզիներում, իսկ մի ուրիշն ել կազմակերպվում ե Պետառի կողմից Կոլգուլիվ կղզու վրա:

Բացի դրանից, կան և մուշտակաբեր կենդանիների համար հատուկ բուծարաններ: Այսպիսի անասնապահությունը զբաղվել են սկզբում Կանադայում և Հյուս. Ամ. Միացյալ Նահանգներում: Այս լերկերներում 1927 թվին լեղել են 4800 բուծարաններ. 2300-ը Կանադայում, 2500-ը Միացյալ Նահանգներում:

Ամերիկայից այս տեսակի անասնապահությունն անցել ե Ցեվրոպա: Այժմ արդեն նման բուծարաններ կան Գերմանիայում, Շվեյցարիայում, Անգլիայում, Շվեդիայում, Նորվեգիայում, Ֆինլանդիայում, Եստոնիայում: Այդ բուծարաններում բազմացնում են գլխավորապես սև աղվեսներ: Բացի դրանից, կան և սկունսի և սպիտակ աղվեսների բուծարաններ: Վերջին ժամանակներս փորձում են բազմացնել բուծարաններում և կզաքիսներ:

Միություն հսկայական տարածություն վրա կան լերկու հատ խոշոր բուծարաններ, մեկը՝ Սախալինում, մյուսը՝ Արխանգելսկում: Բացի այդ խոշոր բուծարաններից, կան և փոքրիկ բուծարաններ Յակուտսկում, Ուրալում, Մոսկվայի շրջանում: Սակայն այդ բոլոր բուծարանները դեռևս չեն դրված կանոնավոր հիմքերի վրա:



Նկ. 38. Պատանի բնասեր աղվեսի ձագերով:
Կ. Ա. Տիմիրյազովի անվան պատանի բնասերների կենսակայանի բուծարանում:

ձագար (տալիս և գլխավորապես մորթի):

Ծագումը.— Ճագարների տնտեսական արժեք ներկայացնող ցեղերն են՝ ազվամաղ տվողները, միս և մորթի տվողները և մորթի տվողները:

Առաջին տեսակի ձագարացեղերի դասին և պատկանում «անգորականը», վոր տալիս և փափուկ, յերկար և խիտ ազվամաղ: Այդ ձագարի մորթու վրա չկան դուրս ցցված մազեր:

Յերկրորդ խմբին պատկանում և «Ֆլանդր» կոչվող ձագարացեղը, վորի ծանրությունը հասնում և մինչև 8 կիլոգրամի:

Իսկ յերրորդ խմբին պատկանում են. «լեհականը»—կարճ ականջներով սպիտակ ձագարացեղը, «հավանա»—կարճ, փափուկ և շագանակագույն բրդով և այլն:

Խնամքը.— Պահում են կամ ազատ կերպով գյուղական տնտեսություններում և կամ վանդակներում:

Վանդակներում պահում են կամ առանձին-առանձին, վոր հնարավորություն և տալիս արագ կերպով չաղացնելու, և կամ խմբով: Վերջին դեպքում վանդակները շատ մեծ են շինում. այսպիսի վանդակներում նրանք թե լավ պաշտպանված են լինում դանազան վտանգներից և թե հնարավորություն են ունենում արագ կերպով բազմանալու:

Ճագարներին կերակրում են չոր խոտով, կանաչ խոտով, արմատապտուղներով, վարսակով, թեփով. պետք և խիստ զգուշանալ խոնավ խոտ և սառած արմատապտուղներ տալուց:

Ճագարների սաղմը դարգանում և 30—31 որվա ընթացքում: Նորածին ձագարներն սկսում են կեր ընդունել 16—18 օրից հետո, իսկ 5—9 ամսից հետո կարող են ձագ բերել:

Ճագարներ պահելու ժամանակ պետք և առանձին ուշադրություն դարձնել նրանց ապրելու վայրի մաքրության վրա, ապա պետք և հիվանդներին հեռացնել և անմիջապես ախտահանության լինթարկել ձագարանոցը:

ձագարների արածումը յեվ անեստեզիա և անալգեսիա.— Մուշտակամորթիների համաշխարհային շրջանառության մեջ քանակության տեսակետից ձագարի մորթիները բռնում են առաջին տեղը. 1906/07 թ. շուկա հանված 130 միլիոն մորթիներից 71 միլիոնը լեղել և ձագարի մորթի, իսկ 1925 թվին Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգները ներմուծվել և 100 միլիոնից ավելի ձագարի մորթի:

Միութեան մեջ ճագարաբուծութիւնը դեռևս զարգում է շատ քիչ զորմեքի վիճակում: Սակայն ներքին շուկայում լեղած եփան մորթիներն խոշոր պահանջը հարկադրում է լուրջ ուշադրութիւն դարձնել ճագարաբուծութեան զարգացման վրա:



Նկ. 39. Դմակավոր վոչխար:

Վոչխար (տալիս և գլխավորապէս բուրդ):

Յենթադրում են, վոր ընտանի վոչխարներն առաջացել են մի քանի վայրի տեսակներից: Այդպիսի տեսակներ են համարվում մուֆլոնը (Հարավային Յևփրոպա), արկարը (Հյուսիս-արևելյան Հնդկաստան և Թուրքեստան) և արգալին (Միջին Ասիա):

Վոչխարացիների մեջ տնտեսական արժեք են ներկայացնում՝

1. Բուրդ տվող ցեղերը, վորոնց մեջ նշանավոր են «մերինոս» կոչվածը և ուսսական նրբաբուրդ վոչխարացի-
ղը:

2. Միս տվող ցեղերը, վորոնց մեջ հայտնի չեն անգլիական ցեղերը:

3. Միս և ճարպ տվող ները, վորոնց մեջ նշանավոր է դմակավոր ցեղը:

4. Մորթի տվողները, վորոնց մեջ հայտնի չեն «կարակուլը» և «մալիչը»:

Վերոհիշյալ վոչխարացիների մեջ Միութեան մեջ առանձին արժեք են ներկայացնում «մերինոսը» և «կարակուլը», առաջինն իբրև լավ բուրդ տվող, իսկ յերկրորդն իբրև լավ մորթի տվող:



Նկ. 40. Կարակուլ վոչխար:

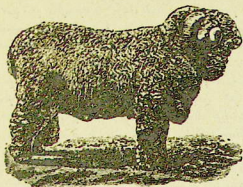
Վոչխարաբուծութեան

համար պահանջվում է ունենալ ընդարձակ արոտատեղեր:

Լավ հիմունքների վրա գրված վոչխարաբուծական տնտեսութիւններում ձմեռը վոչխարները պահում են պռանձին շինութիւններում:

բի մեջ և կերակրում են չոր խոտով, դարմանով, վարսակով, գարիով, թեփով, կոպտոնով:

Վոչխարները բեղմնավորվում են աշնանը և գառ են ծնում գարնանը: Նրանց բուրդը խուզում են տարեկան 1—2 անգամ: Հիմնական խուզումը տեղի չե ունենում գարնանը: Վոչխարները չենթարկվում են բազմազան հիվանդությունների, առանձնապես խոնավ արոտատեղերում:



Նկ. 41. Մերինոս վոչխար:

րում (դմակավոր ցեղը), Ուզբեկստանում (կարակուլ) Անդրկովկասում (դմակավոր):

Միության մեջ զարգացած և զլխավորապես կոշտաբուրդ ցեղերի վոչխարաբուծությունը, վոր պարզ կերպով չկրեում և 1925 թվին վերաբերող հետևյալ տվյալներից.

	Կոշտ բուրդ	Նուրդ բուրդ
Յենթադրվում և ստանալ՝ հաղարական տոններով հաշված	12,21	0,49
Յենթադրվում և գործածել զործարաններում՝ հաղարական տոններով հաշված	11,86	6,22

Կոշտաբուրդ վոչխարացեղերի մեջ քանակության տեսակետից առաջին տեղը զբաղում են դմակավորները, իսկ արժեքի տեսակետից՝ կարակուլները:

ԱՄՓՈՓՈՒՄՆԵՐ

Ինչպես ցույց են տալիս թվական տվյալները, բուրդ և մուշտակամորթի տվող կենդանիներն ահագին նշանակություն ունեն մեր

տնտեսութեան մեջ, Ստեփան ասդ թվերը միաժամանակ ցուցց են տալիս, վոր մեր տնտեսութեան ասդ բնագավառները դեռևս չեն դրված լավ հիմունքների վրա: Մեզ մոտ շատ անբավարար վիճակի մեջ են գտնվում նրբարուրդ վոշխարների տնտեսութիւնները, ապա մուշտակամորթիների քանակութիւնը չի բավարարում մեր ներքին շուկայի պահանջներին (առանձնապէս եժան տեսակները): Այս իսկ պատճառով պետութեան համար հերթական են դարձել արդեն մուշտակաբեր կենդանիների պահպանութեան և բազմացման խնդիրները:

Տարածելով բնութեան պահպանութեան և տված բարիքների խելացի ոգտագործման գաղափարները՝ դպրոցը կարող ե վորոշ չափով նպաստել մուշտակաբեր կենդանիների պահպանութեան գործին:

Դպրոցում մուշտակաբեր կենդանիներ պահելու և բազմացնելու տեսակետից շատ հարմար են ճագարները: Կարելի չե գործով հետաքրքրվող լերեխաներից կազմակերպել և ճագարաբուծների արտել: Սակայն ասդ դեպքում պետք ե գործին մոտենալ զգուշ և լուրջ կերպով, վորովհետև ալլապէս անհաջողութիւնը կարող ե գործին վոշ թե ոգուտ տալ, այլ փնաս:

ԶՈՒԿԸ ՅԵՎ ԶԿՆԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Զկնամթերքների խոշոր խանութները, կոոպերատիվների ձկնա-
յին բաժանմունքները կամ շուկայի փոքրիկ առևտրականների կրպակ-
ները, վորոնք առաջարկում են գնորդներին զանազան տեսակի ձրկ-
նամթերքներ, մեծ մասամբ եժան ձկներ, որինակ, հարինգ և վորլա,
ցուլց են տալիս, թե ինչ մեծ տնտեսական նշանակութլուն ունի Մի-
ուլթյան ձկնային հարստութլունը և թե ինչքան կարևոր է մտածել այդ
հարստութլյան կանոնավոր ու պլանաչափ ոգտագործման մասին և պայ-
քարել նրա նկատմամբ անտնտես և կործանիչ վարվողների դեմ:

Այս թեմայի աշխատանքն ընդհանուր նախագծման լենթարկելու
համար անհրաժեշտ է նախապես մտածել հետևյալ հարցների մասին.

1. Խնչպիսի ձկնային մթերքների կան տեղական շուկայում և
նրանցից վորթ պահանջն է ավելի մեծ:

2. Այդ մթերքները տեղում են ստացվում, թե բերվում են ուրիշ
վայրերից և լեթե բերվում են այլ վայրերից, ապա վո՞րտեղից են բեր-
վում:

3. Յերբ և ամենից շատ թարմ ձուկ հանվում շուկա:

4. Պարապմում է արդյոք տեղում ժողովուրդը ձկնորսութլամբ
(վաճառքի համար), թե վոչ, լեթե այո, ապա ինչ տեղ է գրավում այդ
զբաղմունքը միացած զբաղմունքների մեջ և ինչպիսի ձկներ են վորսվում:

5. Զկմն արդյոք ձեր շրջանում ձկնամթերքների մշակմամբ կամ
մթերումով զբաղվող ձեռնարկութլուններ (պահածոյի գործարաններ,
ծուխ տալու կամ չորացնելու հատուկ վայրեր և այլն):

6. Զկմն արդյոք ձեր շրջանում լճակային տնտեսութլուններ,
վորտեղ արհեստական կերպով բաղմացնում են զանազան տեսակի
ձկներ:

7. Զկմն արդյոք ձեր շրջանում ձկնաբուծարաններ, վորտեղ ձրկ-
ների ձվիկներից փոքրիկ ձկնիկներ են ստանում և ապա գցում գե-
տերը կամ լճերը՝ նրանց մեջ առաջացող ձկնային պակասը լրացնելու
համար:

8. Ձեք լսում արդյոք տրտուենքներ, վոր պակասում ե տեղական ձկնալիւն հարստութիւնը ե ինչ պատճառներ են բերում այդ յերևույթը բացատրելու համար:

Ժողովրդական սննդի գործում ե յերկրի ընդհանուր տնտեսական կլանքում ձկնամթերքների ունեցած կարեւոր նշանակութիւնը հարկադրում ե այս թեմայի մշակման հատկացնել զգալի տեղ նույնիսկ այնպիսի վայրերում, վորտեղ տեղական ձկնորսութիւնը մի ոժանդակ զբաղմունք ե ե կամ լոկ սպորտ ե:

Իսկ յեթե դպրոցը գտնվում ե ձկնորսութեան ուսումնում, վոր ձրկնամթերքներ ե մատակարարում այլ շրջաններ կամ մթերում ե կատարում արտասահման արտահանելու համար, այդ դեպքում այս թեման պետք ե շատ ավելի խորը կերպով մշակման լինթարկվի:

Վերջին դեպքում նպատակահարմար ե թեմայի մշակումը կատարել տարվա այնպիսի ժամանակ, յերբ հեշտ կերպով կարելի յե ձեռք բերել աշխատանքի համար անհրաժեշտ նյութեր ե կազմակերպել եքսկուրսիա դեպի ձկնորսարաններ:

Ձկան մարմնի կազմութիւնը հետազոտելու համար անհրաժեշտ ե նախ դիտել ե ապա դիտահրձման լինթարկել հեշտ կերպով ձեռք բերվող վորեւե ձուկ:

Ձկան ներքին կազմութիւնը հետազոտելու համար անհրաժեշտ ե վերցնել բոլորովին թարմ ձուկ, իսկ ինչ վերաբերում ե ձկան արտաքին ձևին, մարմնի ծածկույթին ե շարժման գործաբանների կառուցվածքին, այս բոլորի համար, յեթե չգտնվի թարմ ձուկ, կարելի յե ոգտվել ե չորացրած ձկնից, որինակ, վորլայից կամ հարինգից: Սակայն այդ բոլորի հետ միասին մենք պետք ե դիտողութիւններ կատարենք ե ակվարիումում ապրող կենդանի ձկների վրա, վորովհետեւ այսպիսի դիտողութիւնների ժամանակ միայն կարող ե պարզվել զանազան գործաբանների իսկական նշանակութիւնն ու դերը, այսինքն՝ յերբ գործաբանները գտնվում են աշխատանքի մեջ:

1. ՁԿԱՆ ՄԱՐՄՆԻ ԱՐՏԱԲԻՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

Աշխատանքի համար անհրաժեշտ են զանազան տեսակի ձկներ, պինցետ, խոզաններ, փալտե բարակ ձողիկներ:

1. Գտեք թարմ ե կամ չորացրած ձկան վրա մարմնի գլխավոր մասերը՝ գլուխը, իրանը, պոչը: Համեմատեցեք ձկան մարմինը վորեւե ցամաքային կենդանու (կաթու, շուն) մարմնի հետ: Կա արդյոք նրանց մեջ մարմնամասերի ընդհանուր դասավորութեան ե փոփոխութեան տե-

սակետից նմանութիւնը ինչի՞ մեջ եք գտնում ամենակական տարբե-
րութիւնը: Ինչի՞ն կարելի չի նմանեցնել ձկան մարմնի սովորական ձևը:

2. Գտեք ձկան զուգավոր լողաթևներ, այն է՝ կրծքի յեւ փոքի լո-
ղաթևներ: Նրանցից վճր գույգի լողաթևներն իրար մոտ են գտնվում և
վճր գույգի լողաթևները դասավորված են գրեթե մարմնի կողքերին:
Դիտեցեք դանադան տեսակի ձկների զուգավոր լողաթևները դասավո-
րութիւն տեսակետից և գտեք նրանց մեջ լեզած տարբերութիւնը:

3. Դիտեցեք անդուգ լողաթևների, այն է՝ մեջքի, պոչի յեւ յենթա-
պոչի լողաթևների կազմութիւնն ու դասավորութիւնը: (Յենթապոչի
լողաթևը կոչվում է նաև հետագային լողաթև, վորովհետե գտնվում է
պոչի ներքեում, հե-
տանցքի անմիջապես
հետևի մասում): Ուշա-
դրութիւն դարձրեք
դանադան տեսակ
ձկների մեջքի լողա-
թևի առանձնահատ-
կութիւնների վրա:
Խոնչ նշանակութիւն
կարող են ունենալ
պինդ լողաթևային ճառագայթները և լողաթևի վճր մասում են նրանք
դասավորված:



Նկ. 42. Ձուկ:

4. Դիտեցեք ձկան աչքը, բերանը, ֆիմուլային փականներ: Գտեք
ձկան քթանցքները: Հետադուռելով խողանի միջոցով՝ իմացեք, թե ձուկը
քանի՞ քթանցք ունի և թե թւը են տանում. այդ քթանցքները՝
բերանի խողով, թե կլանը: Բաց արեք ձկան բերանը. ուշադրութիւն
դարձրեք նրա չերախի լայնութիւն և ծնոտային ապարսը կազմող վոս-
կրների շարժունութիւն վրա: Դիտեցեք և շոշափեցեք ասալները, գտեք
լեզուն: Կարծիք և արդյոք ձուկն այդ ատամներով ծամել և տրորել իր
կերակուրը, լեթե վոչ, հապա ի՞նչ նշանակութիւն կարող են ունենալ
նրանք: Յետե ձևքի տակ ունեք ծածան և կամ նրա նման վորեկ այլ
ձուկ, այդ դեպքում բաց արեք նրա բերանը և մտցնելով ձեր մատը
նրա բերանի խորքը՝ շոշափեք կլանի խորքում կլանային ասալները,
վորոնցով ձուկը ծամում և տրորում է իր կերակուրը: Բռնեցեք պին-
ցետով քիմուլտային փականը և բարձրացնելով՝ գտեք նրա տակ գտնու-
վող ֆիմուլաները, վորոնք փոքրիկ թիթեղիկների ձևով նստած են քի-
մուլտային աղեղների վրա: Խոնչ գույն ունեն թարմ ձկան քիմուլտ-
ային այդ թիթեղիկները և ինչի՞ց կարող է առաջանալ նրանց այդ

գումարը: Փայտե բարակ ձողիկով հետազոտելով՝ իմացեք, կապված են արդյոք միմյանց հետ բերանի խոռոչը և քիմուխտային ճեղքերը, այսինքն այն ճեղքերը, վորոնք բաժանում են քիմուխտային աղեղները միմյանցից: Ունի՞ արդյոք ձուկն արտաքին ականջ:

5. Դիտեցեք ձկան մարմնի արտաքին ծածկույթը: Քսեցեք ձեր մատը ձկան մարմնին: Յեթե ձուկը թարմ է և չի լվացված, այն ժամանակ ձեր մատը կպատի լորձանման նյութով: Վոչ թարմ ձկան այդ լորձանման նյութից անախորժ հոտ է գալիս. այդ միջոցով կարելի չէ իմանալ ձկան թարմ կամ հին լինելը: Ուշադրություն դարձրեք ձկան մարմինը պատող թեփուկների դասավորության վրա: Դնելով պինցետի կամ դանակի ծայրը ձկան մարմնի վրա՝ տարեք գլխի մոտից դեպի պոչը և ընդհակառակը, այսինքն՝ պոչի ծայրից դեպի գլուխը: Վերջում երևում է դանակը կամ պինցետը հեշտությամբ տարվում: Ի՞նչպես են մաքրում դանակով ձկան մարմինը խոհանոցում: Քսեցեք ձեր ձեռքի ափը ձկան մարմնի վրայով և տարեք նրա քիմուխտային փականների վրայով, տարեք և լողաթևերի վրայով, առջևից դեպի մարմնի չետևի մասը և ընդհակառակը: Բնչ տարբերությունն էք գտնում:

Ի՞նչ հետևություններ կարող եք անել ձկան մարմնի լորձային վերնամաշկի դերի ու նշանակության և առհասարակ ձկան մամի արտաքին կազմության մասին:

6. Դիտեցեք ձկան կողքերով, մարմնի տմբողջ չերկարությամբ գնացող շերտերը կամ ինչպես ասում են, կողքերի գծերը: Սրանց ուղղությամբ թեփուկների մեջ գտնվում են փոքրիկ անցքեր, վորոնք մտնում են մինչև մաշկի խորքը: Այդ անցքերի տակով ձկան մարմնի չերկարությամբ ձգվում է մի խողովակ, վոր գնալով դեպի գլուխը՝ ճյուղեր է արձակում աչքերի և բերանի շուրջը: Գալլաձկան վրա կատարված փորձերը ցույց են տվել, վոր այն ձուկը, վորի կողքերով անցնող խողովակները փակված են, այլևս չի զգում ջրի հոսանքը, վոր զարնվում է նրա մարմնին, իսկ մթության մեջ չեղած ժամանակ կաշվում է դիմացը գտնվող առարկաներին: Նշանակում է, կողքերի գծերը շատ կարևոր գործարան են հանդիսանում ձկան համար, չերե նա շարժվում է գիշերը կամ պոտոր ջրի մեջ, այսինքն այն դեպքերում, չերք ձուկը չի կարող առաջնորդվել իր տեսողության զգայարանով: Իսկ չեթե ձուկը չկարողանա զգալ հոսանքի ուժը և չկարողանա նրան դիմադրել, ապա չի կարող պահպանվել և հոսող ջրի մեջ և պետք է դետերից ու գետակներից քշվի դեպի ծովը:

2. ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱԿՎԱՐԻՈՒՄԻ ԿԵՆԴԱՆ
ԶԿԱՆ ՎՐԱ

Աշխատանքի համար պետք է պատրաստել փոքրիկ ցանց ազվա-
րիումի միջից ձկնիկներ բռնելու և դուրս հանելու համար, բրդե թեթ
սպիտակ հացի կտորներ կամ այլ ձկնալիս կեր, բանկա՝ լցված լեփ
տված և ապա սառեցրած ջրով:

1. Դիտեցեք ձկան շարժումը ջրի մեջ և վորոշեցեք, թե նրա
մարմնի վճիռ մասն է այդ ժամանակ դիտավոր դեր կատարում:

2. Հետևեցեք զուգավոր լողաթևերի աշխատանքին: Տեսեք, թե
լճնչպես է շարժում ձուկն իր զուգավոր լողաթևերը դանդաղ շարժում-
ների և արագ շարժումների ժամանակ, չեր ցանկանում է վրա հաս-
նող վտանգից փախչել, ազատվել, լճնչպես՝ պտույտներ գործելու ժա-
մանակ և լճնչպես՝ տեղը կանգնած ժամանակ:

3. Զուգավոր լողաթևերի նշանակությունը ճիշտ կերպով պար-
զելու համար փորձեցեք զրկել ձկան այդ լողաթևերը շարժելու հնարա-
վորությունից: Դրա համար կապեցեք պինդ կերպով կրծքի լողաթևերը:
Լճնչպես է շարժվում ձուկն առանց այդ լողաթևերի: Կապեցեք նույն
ձևով կրծքի և կամ փորի լողաթևերից միայն մի կողմինը, այսինքն՝
կամ աջը և կամ ձախը: Խնչ էք՝ նկատում այդ դեպքում: Կապեցեք
այժմ նույն ձևով ձկան կրծքի և փորի բոլոր չորս լողաթևերը: Լճնչ-
պես է պահպանվում ձուկն այդ դրություն մեջ ջրում: Հիշեցեք կամ
փորձով իմացեք, թե լճնչ դրություն մեջ է լող տալիս ջրի մեջ թուլա-
ցած և կամ մեռած ձուկը:

Լճնչ հետևություններ կարող եք անել ձեր կատարած դիտողու-
թյուններից ձկան առանձին լողաթևերի նշանակության մասին: Ամե-
նից ուժեղ մկաններ վճիռ լողաթևի հետ են միացած: Լճնչ ազդեցու-
թյուն ունի այս վերջին հանգամանքը՝ ձկան արտաքին տեսքի վրա:

4. Դիտեցեք ձկան շնչառական շարժումները, չերը ձուկը ջուրը
ընդունելով բերանի անցքով՝ բաց է թողնում կրկին քիմուխտների
անցքերով կամ ճեղքերով: Փորձեցեք գցել ձկնիկներից մեկին մի բան-
կալի մեջ, վոր լցված է լեռացրած և ապա սառեցրած ջրով. տեսեք,
թե լճնչ է տեղի ունենում: Աշխատեցեք բացատրել տեղի ունեցող
չերևույթը:

5. Ուշադրության նյութ դարձրեք ձկան կեր ընդունելու գործո-
ղությունը: Այդ գործողության մեջ նրա վճիռ գործարաններն են մաս-
նակցում. տեսեք, թե մասնավորապես լճնչ դեր են կատարում այդ ժա-
մանակ նրա զուգավոր լողաթևերը, վորոնք իրենց դիրքով համապա-

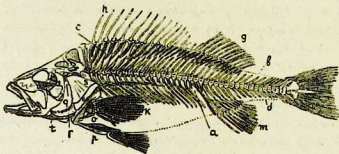
տասխանում են ցամաքային կենդանիների առջևի և լետտի վերջավորութիւններին:

6. Դիտեցեք ջրից հանված ձկան շարժումները. նրա մարմնի վեր-մասն է այդ ժամանակ գործում. ի՞նչ դեր են կատարում գուգավոր լողաթևերի վերջավորութիւնները: Խնչքան և հարմարված ձուկը ցամաքի վրա շարժումներ կատարելու տեսակետից:

7. Դիտեցեք ձկան մարմնի վրա լեզած գուշների դասավորութիւնը: Մարմնի վեր մասերն են ներկված մուգ գուշնով և վեր մասերը՝ ավելի բաց գուշնով: Նրա մարմնի վեր մասում են դասավորված արծաթափայլ թեփուկները:

3. ԶԿԱՆ ԿՄԱԽՔԸ ՅԵՎ ՄԿԱՆՆԵՐԸ

Պետք է ունենալ ջրի մեջ լավ լեփած ձուկ (կարելի չէ լեփել և չորացրած ձուկ): Ամբողջական ձուկ չունեցած դեպքում կարելի չէ ոգտագործել նաև մեծ ձկների, որինակ, շիկաձկան (судак), ծածանի (капн) և բրամի (лещ) կմախքի առանձին-առանձին մասերը (ճաշի մնացորդներ):

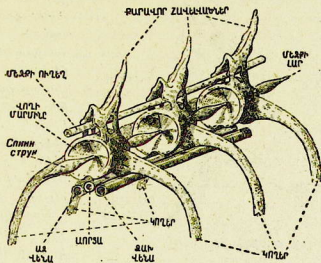


Նկ. 43. Պերկեսի կմախքը. ա—լայնությամբ ձգվող հավիվածներ, Ե—վերին ջատավոր հավիվածներ, լ—ներքին ջատավոր հավիվածներ, Ե—մեջքի լողաթևի նեցուկները, Կ—մեջքի առաջին լողաթևի ճառագայթները, Գ—մեջքի յերկրորդ լողաթևը, Մ—յենթապոչային լողաթևը, Կ—կրծքի լողաթևը, Օ—առջևի վերջավորութիւնների դափն, Ք—փորի լողաթևի հիմնական վոսկրիկը, Վ, Դ, Տ, Վ—քիմուստային կափարիչի 4 վոսկրերը և Ե—նրա թաղանթի ճառագայթները:

1. Վերցրեք լավ լեփած ձկան մաշկը և դիտեցեք, թե ինչպիսի կազմութիւն ունի միսը. չէ՞ք տեսնում արդոք մսի մեջ առանձին-առանձին մասեր: Խնչպես են դասավորված այդ մասերը: Դրանից հետո զգուշութեամբ հեռացրեք միսը վոսկրներից: Ուշադրութիւն դարձ-

քեք տչն հանգամանքի վրա, վոր լավ չեփած ձկան միսը, ալսինքն մկանները հեշտությամբ բաժանվում են լայնության ուղղությամբ առանձին-առանձին մասերի: Դա բացատրվում է նրանով, վոր կենդանի ձկան մեջ մկանային առանձին-առանձին կտորները կամ սեղմեցնելով միմյանց հետ միացնող լայնությամբ զնացող շերտերը քայքայվում են լեփելու ժամանակ: Դիտելով վորոշեցեք, թե ձկան մարմնի վրա մասերն են ավելի մսոտ, ալսինքն՝ վրա մասերի մկաններն են ավելի դարգացած:

2. Հեռացնելով միսը և ալլ փափուկ մասերը՝ դուք կստանաք ձկան կմախքը (նկ. 43) և կոեսներ, վոր նրա մարմնի հիմնական առանցքը, ալսինքն մարմնի գլխավոր հենարանը բաղկացած է առանձին-առանձին վոսկերիկների մի լերկար շարքից: Այդ վոսկերիկները կոչվում են վոդներ, իսկ նրանցից կազմվող լերկար շարքը՝ վոդնաւար:



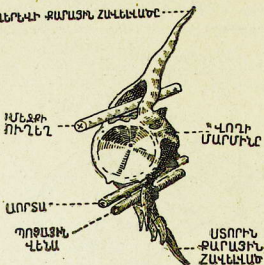
Նկ. 44. Ձկան իրանի յերեք վոդները:

Այն բոլոր կենդանիները, վորոնց մարմնի մեջ գտնվում է ալգալիսի վոսկրային առանցք, կոչվում են վոդնավոր կենդանիներ: Ձկան մարմնի առջևի կողմում դուք կտեսնեք գլխի բարդ կմախքը, վոր բաղկացած է բազմաթիվ վոսկերիկներից: Այդտեղ դուք կնկատեք՝ 1) բուն գանգը՝ ալսինքն ալն վոսկրային առափը, վորի մեջ տեղավորվում է գլխի ուղեղը, 2) ծնոսները (վերևի և ներքևի), 3) ֆիմուլոսների կմախք՝ քիմուլոսների աղեղները: Ուշադրությամբ դիտեցեք և լողաթևերի կմախ-

քը: Վոչ զուգավոր լողաթևերի վրա, բացի լողաթևերի ճառագայթներից, վորոնք բացում են լողաթևը և ցցված են դեպի դուրս, դուք կտեսնեք նաև լողաթևային նեղուկներ, վորոնք ամրացնում են լողաթևը մարմնի վրա: Զուգավոր լողաթևերը հենված են այսպես կոչվող վեբոպալորու-թյունների գոտիների վրա. կրծքի լողաթևերը՝ բազուկի գոտու, իսկ փորի լողաթևերը՝ կոնֆի գոտու վրա:

3. Կմախքն առանձնացնելուց հետո փորձեցեք վողնաշարի ճկու-նությունը: Ի՞նչ ուղղությունը է նա ավելի հեշտությամբ ծովում, դե-պի վերև՝ և ներքև, Թե դեպի կողքերը: Ի՞նչ նշանակու-թյուն ունի նրա այդ ձևի ծովելը ձկան շարժումների տեսակետից:

ՎԵՐԵՎԻ ՔԱՐԱՅԻՆ ՀԱՎԵՆԱՄԸ.....



Նկ. 45. Ձկան պոչի վող:

խավաքարտի վրա և գրեցեք նրանց առանձին-առանձին մասերի անունները (նկ. 44 և 45): Այն կլոր մասը, վոր կազմում է վողի հիմ-քը, կոչվում է վալի մարմին: Վողի մարմնից դուրս է գալիս վերևի աղեղը, վոր շարունակվելով դեպի վեր՝ կազմում է քստավոր հավել-վածք: Վողների վերևի աղեղներից կազմվում է ձկան մեջքի անցքը, այն լերկաբ խողովակը, վորի մեջ տեղավորվում է վողնուղեղը: Վող-նուղեղը վոչ այլ ինչ է, բայց լեթե գանգի մեջ գտնվող գլխի ուղեղի շարունակությունը: Վողներից դեպի կողքերը գնում են լայնուրյալք ձգվող հավելվածները: Պոչի վողների այդ հավելվածները ծովում են դեպի ցած է միանում ներքինի աղեղի ներքինի ֆսավոր հավելվածների:

4. Առանձնացրեք

վողնաշարից մի քանի հատ վողներ (դիտե-ցեք և ձեռքի տակ լեղած խոշոր ձկներից հանած վողներ) և համեմատեցեք նրանց միմյանց հետ: Դրա համար լավ կլինի, լե-թե վերցնեք մի վող իրանի առջևի մասից, մեկը՝ պոչի մոտից և մեկն էլ՝ պոչի բաժ-նից: Լավ մաքրեցեք և լվացեք այդ վողները և ապա կպցրեք վողի հետ միացող մի զույգ կողերի հետ միասին:

հետ: Պոչի վոդների ներքևի աղեղները միասին կազմում են մի անցք, վորի միջով անցնում են դեպի պոչը գնացող խոշոր արլունատար անոթները:

4. ՁԿԱՆ ՆԵՐՔԻՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐԸ

Ձկան ներքին գործարանները հետազոտելու համար հարկավոր են դիաներձել մի թարմ ձուկ (որինակ, պերկես կամ մի այլ ձուկ): Դրա համար անհրաժեշտ է ունենալ մի տաշտ, դիաներձվելիք ձկան մեծության համապատասխան, սուր ծայրերով մկրատ (լավ է ունենալ հատուկ կազմաբանական մկրատ), սուր դանակ (լավ է ունենալ կազմաբանական սկալպել), 1—2 պինցետ, գուլպայի ճաղ և բարակ փայտյա ձողիկ: Գանգը դիաներձելու ժամանակ պետք է լվալ ուղեղը ջրի շիթով, դրա համար պետք է ունենալ սրակիչ և կամ քիմիական ջրասրվակ (թեկուզ մի հատ): Աշխատանքից հետո բոլոր գործիքները պետք է լավ մաքրել, սրբել և պահել մաքուր վիճակում:

Յերբ խմբակի մի մասը զբաղված է ձուկը դիաներձելով, մյուս մասը կարող է այդ ժամանակ դիաներձել գորտի մարմինը: Դա հնարավորություն կտա ձեզ համեմատել այդ լերկու կենդանիները միմյանց հետ և այդպիսով պարզել ձկան մարմնի առանձնահատկությունները: Բացի դրանից, գորտի դիաներձումը կոզնի մեզ և հետագայում ավելի հեշտություն մարդափար կազմել բարձրվողնավորների թռչունների և կաթնասունների բարդ կազմության մասին:

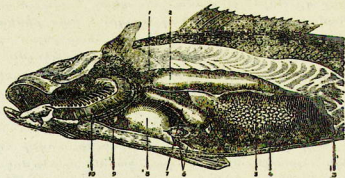
1. Վերցրեք ձուկը ձեր ձախ ձեռքը և ապա մկրատի սուր ծայրով ծակեցեք նրա փորի պատը լետեի անցքի մոտից: Այդտեղից սկսեցեք կտրել նրա փորի պատն ուղիղ փորի միջին գծով մինչև ստորին ծնոտը: Մկրատով կտրելու ժամանակ ձգեցեք փորի պատը, վորպեսզի մկրատը չվնասի ներքին գործարանները:

Դրանից հետո դրեցեք ձուկը տաշտի մեջ աջ կողքի վրա և կտրեցեք մկրատով նրա լետեի անցքի մոտից դեպի մեջքը և ապա ալդտեղից ել դեպի ստորին ծնոտը: Յերկու կտրվածքների ծայրերը վերջը պետք է միանան իրար, վորից լետո կարող եք վերցնել մարմնի մի կողմի ամբողջ պատը և դիտել ներքին գործարանները:

2. Հեռացնելով ձկան մարմնի կտրված մասը՝ ջուր ածեցեք տաշտի մեջ և ապա շարունակեցեք դիաներձումը: Առանց ջրի գործարանները կարող են կպչել իրար և այդպիսով դժվարացնել հետազոտումը: Այժմ ձեր առաջ գտնվում է ձկան մարմնի ներսի ամբողջ խոռոչը, վորտեղ տեղավորված են նրա ներքին գործարանները (նկ. 46.)։ Ամենից ա-

ռաջ զիտոդոլթյան նյութ դարձրեք մաքսոդական խողովակը՝ սկսելով բերանի անցքից և վերջացնելով լեռնի անցքով:

Բերանով ընդունած կերակուրը գնում է սկզբում դեպի կյանք: Այստեղ կերակրի հետ ներս մտած ջուրը մղում է քմուխտային ճեղքերով դեպի դուրս, իսկ կերակուրը կարճ կերակրափողով մտնում է ստամոքս, այն գորշավուն գույն ունեցող պարկը, վոր տեսնում եք դուք մարմնի խոռոչի առջևի մասում: Հետագոտեցեք այն ճանապարհ, վորով կերակուրը գալիս ընկնում է ստամոքսը. դրա համար ղգուշությամբ մտցրեք գուլպայի ճաղը կամ բարակ փայտյա ձողիկը ձկան բերանով դեպի կյանք և կերակրափողը, մինչև վոր ճաղի կամ ձողիկի ծայրը դեմ կընկնի ստամոքսի պատին:



Նկ. 46. Ձկան ներքին գործարանները. 1—յերիկամ, 2—լուղափամփուշտ, 3—լեռնի անցք, 4—աղիք, 5—ձկարան, 6—լեղափամփուշտ, 7—ստամոքս, 8—լյարդ, 9—սիրտ, 10—քմուխտային աղիք:

Առջևից ստամոքսը ծածկված է դեղնավուն կամ կարմրավուն գույն ունեցող լյարդով, վոր սերտ կերպով կապված է մարսողական խողովակի հետ: Նրա մեջ է պատրաստվում լեղին, վոր սկզբում հավաքվում է լեղափամփուշտի մեջ և ապա մի բարակ խողովակով թափվում աղիքի առջևի մասը, վորտեղ նպաստում է կերակրի մարսման:

3. Հեռացրեք լյարդը և ղգուշությամբ բաժանեցեք մարմնից աղիքը: Այս գործողութիւնը կատարելու ժամանակ պետք է պինցետով և սկալպելով հեռացնեք ճարպի շերտերը, վորոնք գնում են աղիքի չերկարությամբ և լցնում են նրա գալարների արանքները: Ստամոքսին անմիջապես հաջորդում է առջնիկ աղիքը: Շատ ձկների մեջ այս

աղեմասից դուրս են գալիս մի քանի հավելվածներ: Կերակուրը մըտնում է ալդ հավելվածները և փոփոխության լենթարկվում աղիքային հյուսթի աղեքցության տակ: Առջևի աղիքին հաջորդում է միջին աղիքը: Սա մի գալարում անելով՝ առաջ է գնում և փոխարկվում յեֆեկի աղիքի, վոր վերջանում է յեֆեկի անցով կամ սրբանով:

Միջին աղիքի գալարի մեջ գտեք մի լերկարավուն կարմիր մարմին. դա փայծաղն է: Այս գործարանն անմիջական կապ չունի մարսողական խողովակի և մարսողության հետ. նա կապված է արյունատար անոթների հետ. նրա մեջ են առաջանում արյան մարմնիկները:



Նկ. 47. Զկան գլուխը և մարսողական խողովակի առջևի մասը և լողափամփուշտը:

Մեջքին մոտիկ ընկած է մի փայլուն և ողով լի պարկ, վոր կոչվում է լողափամփուշտ: Լողափամփուշտը կապ չունի մարսողության հետ, բայց առաջանում է մարսողական խողովակից դուրս լեկող մի հավելվածից (նկ. 47): Զկների մի մասի մեջ նա կապված է մնում կեպակրափողի հետ մի բարակ խողովակով:

4. Կտրեցեք մկրատով կերակրափողը և լեռեի աղիքի ծայրը՝ արբանի մոտ, հանեցեք մարսողական խողովակն ամբողջովին և նորից դիտողության նյութ դարձրեք նրա առանձին-առանձին մասերը և նկարեցեք:

Մարսողական խողովակի դերը նրա մեջ է, վոր մարսում է ներս ընդունած կերակուրը: Ստամոքսի և աղիքների պատերի մեջ կան բազմաթիվ փոքրիկ գեղձեր, վորոնք արտադրում են իրենցից մարսողական հյուսթիք—ստամոքսային և աղիքային. բացի դրանից, լյարդից թափվում է աղիքի մեջ լեղին: Այս բոլոր հյուսթիքի աղեքցության տակ կերակուրը մարսվում է, այսինքն նրա մի մասը փոխարկվում է մի ալիսիսի հեղանյութ գանգվածի, վոր կարող է թափանցել աղիքի պատերի միջոցով: Թափանցելով աղիքի պատերով, մտնում է նա ավշային անոթները, այստեղից մտնում արյան մեջ և արյան միջոցով տարածվում ձկան մարմնի բոլոր գործարանների մեջ: Փոփոխության լենթարկված կերակուրը մարսողական խողովակով հետդհետե առաջ է գնում. ճանապարհին մարսված մասերը ծծվում են, իսկ անմարսելի մասերը դուրս են գալիս մարմնից լեռեի անցքով կամ սրբանով:

Լողափամփուշտը կատարում է այլ դեր. նրա միջոցով ձկան

մարմնի քաշը հավասարվում է շրջապատող ջրի քաշին, վորի շնորհիվ է և ձուկը կարողանում է մնալ ցանկացած խորության մեջ: Յերբ ձուկը վորոշ ուժ գործ դնելով՝ սղմում է լողափամփուռնը կամ դուրս է հանում նրանից մի վորոշ քանակությամբ ող, մարմնի ծավալը փոքրանում է, վորի համար է նրա մարմինը ծանրանում է. ծանրանալու հետևանքով ձուկը ցած է գնում: Իսկ լերը պետք է վեր բարձրանալ, այդ դեպքում նա այլևս չի սեղմում լողափամփուռնը, վորից վերջինիս միջի ողն ընդարձակվում է ուռեցնում է ձկան մարմինը. նշանակում է, ձուկը պահպանելով իր մարմնի քաշը, ծավալով մեծանում է, դրահետևանքով փոքրանում է նրա տեսակարար կծիռը և ձուկը բարձրանում է վեր: Բացի դրանից, արյունատուր համակարգության հետ կապված մի առանձին գործարանի միջոցով կանոնավորվում է շարունակ փամփուռնի միջի ողի քանակությունը: Այդ գործարանից արտադրվում են գազեր, վոր մտնելով փամփուռնի մեջ՝ մեծացնում են նրա ծավալը: Գազերն արտադրում է այդ գործարանն արյան բերած նյութերից:

5. Դիտեցեք ձկան բազմացման գործարանները, վոր ուրիշ կերպ կոչվում են սեռական գործարաններ: Յեթե դիտեցե՞ք ձուկը եզ է, ապա կտեսնեք նրա մարմնի խուռչում դեղնավուն գույն ունեցող ձվաբանը: Մի քանի ձկների մեջ նա գտնվում է մարմնի աջ կողմում (պերկես), դրա համար էլ դիտահրձման ժամանակ չի խանգարում տեսնել մարսողական խողովակը: Սակայն ձկների մեծամասնության մեջ եզի մարմնի մեջ լինում են լերկու հատ ձվաբաններ, վոր պարկերի ձևով ձգված են մարմնի լերկարությունը և ծածկում են մարսողական խողովակը:

Ձու ածելու շրջանում ձվաբանների մեջ առաջանում են ահաբեկ քանակությամբ ձվիկներ—ձկնկիր, վորից ձվաբանները խիստ մեծանում են և ուռեցնում եզ ձկան փորը:

Ձու ածելու ժամանակ ձվիկները դուրս են գալիս մարմնից սեռական անցքի միջով, վոր գտնվում է սրբանի անմիջապես յետևում: Սակայն վորպեսզի ձվիկները զարգանան և ձկնիկներ առաջ բերեն, անհրաժեշտ է, վոր նրանք բեղմնավորվեն: Բեղմնավորումը տեղի է ունենում հետևյալ ձևով:

Ձու ածելու ժամանակ եզերին հետևում են արունները և լերկ եզերը ձվիկներ են ածում, արուններն անմիջապես թափում են նրանց վրա իրենց սեռական պրոդուկտը, վոր սպիտակավուն գույնի պղտոր մի հեղուկ է: Այդ պրոդուկտը պատրաստվում է արունների մեջ առանձին գործարաններում, վոր կոչվում են սեմնարաններ. սրանք տեղա-

վորված են արվի մարմնի մեջ ճիշտ այնպես, ինչպես ձվարաններն եգի-
մարմնի մեջ, այսինքն ձգված են յերկու պարկերի ձևով մարսողական
խողովակի վրա:

6. Դիտեցեք ձկան արյունատու համապարզությունը և ամենից ա-
ռաջ դտեք սիրտը. սա գտնվում է այնտեղ, վորտեղ գլուխը միանում
է իրանի հետ (նկ. 46): Ձկան սիրտը բաղկացած է յերկու մասից՝
նախախորհից և փորոքից կամ սրախորհից: Նախախորհն ունի մուգ
կարմրավուն դուլն և տեղավորված է փորոքի վրա,
վերջինս աչքի չի ընկնում իր դժգույն կարմրավուն
գույնով: Բռնեցեք սիրտը պինցետով և քաշեցեք դե-
պի չեստ, այդ ժամանակ կտեսնեք զարկերակային բու-
նը, վոր գնում է փորոքից դեպի գլուխը. այստեղ
նրանից դուրս են դալիս թե աջ և թե դեպի ձախ ա-
նոթներ, վորոնք գնում են դեպի քիմուխտները: Հա-
կառակ կողմից դեպի սրտի նախախորհը գալիս են
այլ անոթներ. սրանք արդեն յերակներն են կամ վե-
նաները:



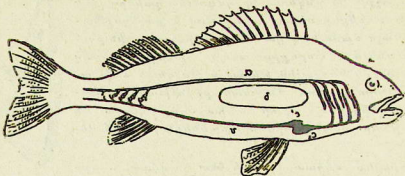
Կտրեցեք մկրատով սրտի հետ կապված անոթ-
ները, թե զարկերակային բունը և թե վենաները և
հանեցեք սիրտը: Հանելուց հետո բռնեցեք սիրտը ձախ
ձեռքով և սկալպելով կամ դանակով կտրեցեք յերկա-
րությամբ: Քանի՞ խոռոչից է բաղկացած սիրտը,
կապված են նրանք միմյանց հետ, թե վոչ, և ի՞նչպի-
սի պատեր ունեն այդ խոռոչները (բարձի, թե մկա-
նոտ):

Սրտի դերը նրա մեջ է, վոր շնորհիվ իր պատերի
մկանների անընդհատ և ըրթմիկ կերպով կրկնվող կծկումների, մղում
է իր մեջ մտնող արյունը դեպի արյունատու անոթները: Նախ և առաջ
արյունը վենայի միջով թափվում է սրտի նախախորհը. այստեղից պա-
տերի կծկումով մղվում է դեպի փորոքը կամ սրախորհը (նկ. 48.):
Յերբ իր հերթին կծկվում են և փորոքի մկանոտ պատերը, արյունն այդ-
տեղից զարկերակային բնով գնում է դեպի քիմուխտները (նկ. 49):
Այստեղ անոթները ճյուղավորվելով՝ տալիս են վերին աստիճանի բա-
րակ և նուրբ խողովակներ, վոր կոչվում են մազային խողովակներ
կամ կապիլլարներ և մտնում քիմուխտային բոլոր թերթիկների մեջ:
Վենաներով դեպի սիրտը չեկած արյունը, վոր այժմ մտնում է քի-
մուխտների մեջ, յեղակային արյուն է. սա իր մեջ մեծ քանակու-
թյամբ ածխածածկու պարունակելու պատճառով համարվում է կեղտոտ

նկ. 48. Ձկան սրտի
կապույթյան սխե-
ման. 1—վենա, 2—
նախախորհ, 3—
փորոք, 4—զար-
կերակային բուն,
վորով արյունն
ուղղվում է դեպի
քիմուխտները:

արլուն: Գիմուխտները մեջ՝ թիթեղեկների խոնավ պատերի միջով տեղի չեն ունենում գազերի փոխանակութիւն. արլունից դուրս ե գալիս նրա մեջ կուտակված ածխածթթուն, իսկ նրա փոխարեն ջրից մտնում ե արլան մեջ թթվածին գազ:

Այնուհետև արլունն ազատվելով քիմուխտներում իր մեջ կուտակված ածխածթթվից և նրա փոխարեն վերցնելով ջրից թթվածին՝ նորից հավաքվում ե մի մեծ անոթի մեջ, վոր կոչվում ե մեջքի աորտա: Այս անոթը գնում ե վորնաշարի անմիջապես տակովը և իր ճանա-



Նկ. 49. Ձկան (պերկես) արլան շրջանառութիւն սննդան: Մուգ գույնի յերակային արլունը վենայի (V) միջով գալով՝ թափվում ե սրտի նախախորշը (C₁), վորտեղից անցնում ե փորոքը (C₂) և փորոքից ել քիմուխտները: Գիմուխտներում մաքրված արլունն այնուհետև գնալով մեջքի աորտայով (A)՝ արլուն ե մատակարարում մարմնի բոլոր մասերին: Ե—լողափամփուշտ:

պարհին տալիս ե իրենից բազմաթիվ ճլուղեր, վորոնք գնում են դեպի մարմնի զանազան մասերը և մատակարարում նրանց թթվածնով հարուստ զարկերակային արլուն: Մարմնի զանազան մասերում անոթները ճյուղավորվելով՝ առաջ են բերում մազային անոթներ—կապիլլարներ, վորոնց մեջ տեղի չեն ունենում գազերի նոր փոփոխութիւն. արլունը տալիս և գործարաններին իր մեջ գտնված թթվածինը և վերցնում նրանցից ածխածթթու գազ: Այս փոխանակութիւն հետեանքով փոխվում ե արլան տեսքը՝ զարկերակային բաց կարմիր գույն ունեցող արլունն ստանում ե մուգ կարմիր գույն և կոչվում ե արդեն յերակային արլուն:

7. Հեռացրեք ձկան մարմնից լողափամփուշտը և բազմացման գործարանները և դիտեցեք այն գործարանները, վոր գտնվում են

մարմնի բոլորովին խորքում: Այն չերկու չերկար և մուգ կարմրավուն ժապավենաձև գործարանները, վոր ձգված են վողնաշարի անմիջապես տակով, վոչ այլ ինչ են, բայց չեթե ձկան յերկկամներ, վորոնք հանդիսանում են արտադրության գործարաններ: Կենդանու մարմնի մեջ տեղի ունեցող փոփոխությունների հետևանքով առաջանում է վոչ միայն ածխաթթու, այլ և զանազան տեսակի նյութեր (միզանյութ և մի քանի թթուներ), վորոնք նույնպես պետք է հեռանան մարմնից: Այդ նյութերը արյունը բերում է դեպի չերկկամները: Այստեղ նրանք անջատվում են մեզի ձևով: Յերկկամներից դուրս են գալիս չերկու խողովակներ, վորոնք կոչվում են միզատարներ, վերջը նրանք միանում են միմյանց հետ և կազմում մի ընդհանուր խողովակ, վոր ընդարձակվելով՝ առաջ է բերում միզափամփուռը: Սրանից մեղն այնուհետև դուրս է գալիս մարմնից մի առանձին միզանցքով, վոր գտնվում է սեռական անցքի անմիջապես լետում:

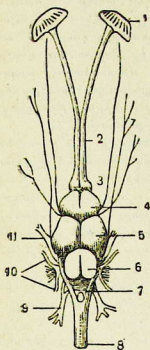
Դիտեցեք այն խոշոր արյունատար անոթները, վոր անցնում են մարմնի մեջտեղով, չերկկամների արանքով, վողնաշարի անմիջապես տակով: Այստեղ դուք կտեսնեք աորտան, վորի մասին քիչ առաջ խոսք չեղավ, և ապա նրա չերկու կողմերում կտեսնեք չերկու հատ վենաներ, վորոնցով արյունը գնում է դեպի սիրտը: Սրտում արյունը նոր դարկ է ստանում և գնում նորից դեպի քիմուխտները, վորպեսզի հեռացնի իրենից ածխաթթու գազը և վերցնի նրա փոխարեն թթվածին գազ:

8. Վերջացնելով փորի գործարանները՝ անցնենք այժմ նյարդային համակարգություն հետազոտության. ամենից առաջ դիտողությունն այն է, որ դարձնենք ուղեղը:

Հանեցեք ձուկը տաշից, սրբեցեք փալասով, պինդ կերպով բռնեցեք ձկան գլուխը ձախ ձեռքով և սուր դանակով (սկալպելով) կտրեցեք նրա գանգի վոսկրները ծոթակից դեպի աչքերը: Հասնելով գանգի խողովին, վորտեղ տեղավորված է գլխի ուղեղը, զգուշությամբ պինցետի միջոցով մաս-մաս հեռացրեք այն փխրուն ճարպային զանգվածը, վոր ծածկում է ձեզնից ուղեղը: Այս աշխատանքի ժամանակ պետք է գանգի խողովը լվաք ջրի շիթով, սրակիչի կամ քիմիական ջրասրվակի միջոցով և այնքան, մինչև վոր չերկա գլխի ուղեղը: Ծանոթացեք նրա կազմության հետ՝ առաջնորդվելով նկ. 50-ով: Ուշադրություն դարձրեք նրա աննշան մեծության և ուղեղի առջևի մասը կազմող կիսագնդերի թույլ դարգացման վրա:

Դիտե՛ք ուղեղի լետի մասը (չերկայնաձիգ ուղեղը) անմիջապես փոխարկվում է մեզի ուղեղի: Վերջինս չերկար թելի ձևով անց-

նում և այն անցքի միջով, վոր կազմվում և վորոնքի վերևի աղեղներից: Ուրեմն գլխի ուղեղը գտնելը, ինչպես տեսնում եք, այնքան ել հեշտ գործ չէ. այդ քնքուշ և կյանքի տեսակետից կարևոր գործարանը, վոր կազմում և կենդանու կենտրոնական նյարդային համակարգությունը, լավ պաշտպանված և արտաքին զանազան վտանգներից կմախքային մասերով:



Նկ. 50. Ձկան (պերկես) գլխի ուղեղը. 1—հոտառության պարկերը, 2—հոտառության նյարդերը, 3—ուղեղի հոտառության բլթակները 4—առջին ուղեղամասը, 5—միջին ուղեղամասը, 6—փոքրիկ ուղեղը, 7—յերկայնածիղ ուղեղը, 8—վորոնքի, հոտառության նյարդերը, միջին ուղեղի հետ 9, 10, 11—նյարդերը:

յերկայնածիղ ուղեղից դուրս են գալիս 10 զույգ նյարդեր, վորոնք ահագին դեր են կատարում կենդանու կյանքում, որին ահ, ալդտեղից են դուրս գալիս այն նյարդերը, վորոնք կառավարում են կենդանու

Արտաքին զանազան գրգիռները կենդանին ընդունում և իր զգայարանների միջոցով: Լույսի գրգիռներն ընդունում և աչքերի միջոցով, հոտ արձակող նյութերը՝ հոտառության զգայարանի՝ քթանցքների միջոցով, ձայնական ալիքները՝ ներքին ականջի միջոցով: Բացի դրանից, կարևոր զգայարաններ ունի նա իր մաշկի վրա զանազան մասերում: Զգայարանների ընդունած գրգիռները նյարդերի միջոցով հաղորդվում են ուղեղին և ապա գիտակցվում կենդանու կողմից: Այն նյարդերը, վորոնք աշխարհից ստացած գրգիռները հաղորդում են ուղեղին, կոչվում են զգացող նյարդեր:

Արտաքին աշխարհից ստացած գրգիռներին վորպես պատասխան ուղեղը «հրահանգներ» և ուղարկում մկաններին կծկվելու, վորի հետևանքով կենդանին կատարում և համապատասխան շարժումներ, որին ահ, հարձակվում և վորսի վրա, պաշտպանվում և սպառնացող վտանգներից և այլն: Ուղեղի այդ հրահանգները հաղորդվում են մկաններին նույնպես նյարդերի միջոցով, վորոնք դուրս են գալիս ուղեղից և վերջանում են մկանների մեջ: Այս նյարդերն ել կոչվում են ռարժող նյարդեր:

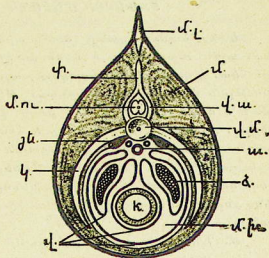
Ուղեղի առջևի մասի հետ միացած են նաև սողապան նյարդերը: Բացի դրանցից,

Հնչառությունը, արտի աշխատանքը, աղիքների գործունեությունը և այլն: Վոդնուղեղից դուրս են գալիս մի շարք զուգավոր նյարդեր, վոդոնք տարածվում են ամբողջ իրանի մեջ: Այդ նյարդերից ամեն մեկը քաղկացած է թե զգացող և թե շարժող նյարդային թելիկներից:

Ծանոթանալով հաջորդաբար ձկան կարևորագույն գործարանների հետ՝ մենք կարող ենք նրա մարմնի կազմութեան բնդիանուս պլանը եւ ավելի լավ պարզել մեզ, յեթե մենք նկարով պատկերացնենք նրա մարմնի կտրվածքը: Այդ նկարը պետք է ամենապարզ ձևով (սխեմատիկ) տա նրա մարմնակազմի ամենահիմնական գծերը եւ վրէ թե ի որ մանրամասնութունները:

Ձկան մարմին յերկարու-
թյամբ սկզբում անցնում է
մեջքի լարը, վոր հետո հետըզ-
հետե փոխարինվում է վոդնա-
լարով: Նախկին մեջքի լարի
վրայով ձգվում է նյարդային
համակարգության կենտրոնա-
կան գործարանը՝ գլխի և մեջ-
քի ուղեղները, վորոնք պաշտ-
պանված են զանգի վոսկրնե-
րով և վոդների աղեղներով:
Վոդնալարի հետ սերտ կերպո

Վոդնալարի տակ գտնվում է մարմնի ընդարձակ խողովը, վորտեղ տեղավորված են նրա բոլոր ներքին գործարանները: Այդ գործարաններն աչտեղ դասավորված չեն ճամբրուկի մեջ գտնվող իրերի ձևով, այլ միացած են մարմնի պատերի հետ թաղանթների միջոցով: Այդ թաղանթը կոչվում է վորովայնաթաղանթ: Ձուկը դիտհերձելու ժամանակ անշուշտ ստիպված էք չեղել պատռելու այդ թաղանթը, վորպեսզի կարողանաք տեսնել մարմնի խողովում գտնվող առանձին-առանձին գործարանները:



Ծանոթացե՛ք ձկան մարմնի լայնությամբ տեղի ունեցած կտրվածքի սխեմատիկ նկարի հետ (նկ. 51) և նկարագրեցե՛ք ինքնիշխան մի սխեմատիկ նկար, վոր ներկայացնի ձկան մարմնի լերկարությամբ կտրվածքը:

5. ԳՈՐՏԻ ՄԱՐՄՆԻ ԴԻԱՀԵՐՁՈՒՄԸ

Մենք ծանոթացանք ձկան արտաքին և ներքին կազմության հետ, այժմ հետաքրքիր ե համեմատել ձուկը գորտի հետ, մի կենդանու հետ, վոր իր վաղ հասակում, այսինքն թրթուռի կամ ռեքիուկի դրության մեջ չեղած ժամանակ, թե արտաքինով և թե կենցաղով նման ե միանգամայն ձկան, բայց վորը հետագայում փոխում ե իր տեսքը, դուրս ե գալիս ցամաք և ձեռք բերում այնպիսի գծեր, վորոնցով նմանվում ե արդեն ցամաքային վողնավորներին: Կենդանաբանները գորտերին և նրանց ցեղակիցներին (դոդոշներին, տրիտոններին) անվանում են յերկիցնցաղ կենդանիներ (ամֆիբիա), այսինքն այնպիսի կենդանիներ, վորոնց կյանքը կապված ե թե ցամաքի և թե ջրավազաններին հետ:

Ա. Դիտեցե՛ք սկզբում կենդանի գորտը և պատասխանեցե՛ք հետևյալ հարցերին.

1. Ի՞նչպես ե շարժվում գորտը ցամաքի վրա և նրա մարմնի վճիռ մասերն են դեր կատարում շարժումներին ժամանակ:

2. Նկատելի՞ չեն արդյոք գորտի վրա շնչառական շարժումներ: Ունի՞ նա քթանցքներ և չի՞ կարելի արդյոք դիտելով այդ քթանցքները վորոշել, թե ի՞նչ մասնակցություն ունեն նրանք գորտի շնչառական գործողության մեջ:

3. Ի՞նչպես ե շարժվում գորտը ջրի մեջ և նրա մարմնի վճիռ մասերն են մասնակցում այդ աշխատանքի մեջ:

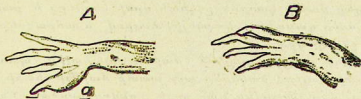
4. Կարճդ ե արդյոք գորտը մնալ ջրի տակ շատ լերկար ժամանակ:

Բ. Պատրաստեցե՛ք նախապես դիտաներձման համար անհրաժեշտ բոլոր իրերը (հարկավոր են նույն իրերը, ինչվոր անհրաժեշտ են չեղել ձկան դիտաներձման համար, բացի դրանցից, պետք ե ունենալ և մի սրածայր ապակյա խողովակ): Ստացե՛ք դասառնություն կամ ղեկավարից մի սպանված գորտ և դիտեցե՛ք սկզբում նրա մարմնի արտաքին կազմությունը:

1. Համեմատեցե՛ք գորտի մարմինը ձկան մարմնի հետ. ինչով են նման նրանք իրար և ինչով են տարբերվում իրարից: Ձկան վճիռ գործարաններին են համապատասխանում գորտի առջևի և չետևի վերջա-

վորութւունները և ինչձի բացատրել նրանց այդ գործարանների մեջ չեղած տարբերութւունները: Ի՞նչ հարմարութւուններ ունեն գորտի վերջավորութւունները ցամաքի վրա և ջրի մեջ շարժումներ կատարելու տեսակետից:

2. Վորոշեցեք ձեզ տրված գորտի սեռը, ալսինքն իմացեք, արձև և նա, թե եզ: Սեռը վորոշելու նշանը գտնվում է առջևի թաթերի վրա. արվի թաթի ներքին մասի վրա կա մի ուռուցք, վոր բացակայում է եզի թաթի վրա (նկ. 52):



Նկ. 52. A—արու գորտի առջևի թաթը. B—եզ գորտի առջևի թաթը:
a—ուռուցք արվի բութ մասի վրա:

3. Գլխի չերկու կողմերում դիտեցեք ականջաանցքերը, վորոնք պատած են թմբկաթաղանթներով:

4. Մարմնի չտևի ծայրում, ներքևի կողմում, գտեք չտևի անցքը, կլոակը, վոր ընդհանուր անցք է, վորտեղով դուրս են գալիս նրա մարմնից բոլոր տեսակի ամուր և հեղուկ ավելորդ նյութերը և սեռական պրոդուկտները:

5. Պինցեռի միջոցով լայն կերպով բաց արեք գորտի բերանը: Պինցեռի միջոցով դուրս քաշելով լեզուն՝ դիտեցեք նրա լեզվի դիրքը և ձևը: Շոշափելով մատով նրա ծնոտների չղրերը՝ տեսեք ունի նա ատամներ, թե վոչ: Վերցրեք մի խոզան և մտցնելով գորտի քթանցքներից մեկի միջով՝ իմացեք միացած է արդյոք քթանցքը բերանի խոռոչի հետ, թե վոչ: Սեղմեցեք դրսից նրա աչքը և տեսեք, թե ի՞նչ է նկատվում այդ ժամանակ բերանի խոռոչում: Գտեք կլախի չտևի մասում, աչքերի չտևում, մի զույգ անցքեր. դրանք յեղսախյան խողովակների անցքերն են: Ծակեցեք դրսից ականջների թմբկաթաղանթները ասեղով և տեսեք, թե՞ վորտեղով է դուրս գալիս ասեղի ծայրը: Մտցրեք փայտի ձողիկը կամ պինցեռի իրար վրա դրված ծայրերը կլանի խորքը և գտեք կերակրափողի անցքը, վորտեղով կերակուրն անցնում է դեպի ստամոքսը: Գտեք այդ անցքի տակ կոկորդի նեղ չերկարավուն ձեղքը:

Գ. Գորափի ներքին գործարանների հետ ծանոթանալու համար Ղիահերձեցեք գորտի մարմինը:

1. Դրեք գորտը մեջքի վրա (փորը դեպի վեր) Ղիահերձման տաշտի մեջ: Ասեղները միջոցով ամրացրեք նրան տաշտի հատակին գտնվող մոմի շերտի վրա. դրա համար պետք է քորոցներ անցկացնեք բոլոր վերջավորութիւնների միջով և մի քորոց ել դուռնչի ծայրով. Կտրեցեք մկրատով գորտի բարակ և հեշտութեամբ մարմնից հեռացող մաշկը յերկու ուղղութեամբ. նախ՝ փորի յերկարութեամբ՝ կլոակից սկսած մինչև առջևի ծայրը և ապա լայնութեամբ՝ մեկ թևից մինչև մյուսը: Զգեցեք մաշկի կտորները դեպի դրսի կողմերը և բաժանեցեք մաշկը մսից սուր դանակի (սկալպելի) ծայրով և ամրացրեք քորոցներով մոմի շերտի վրա:

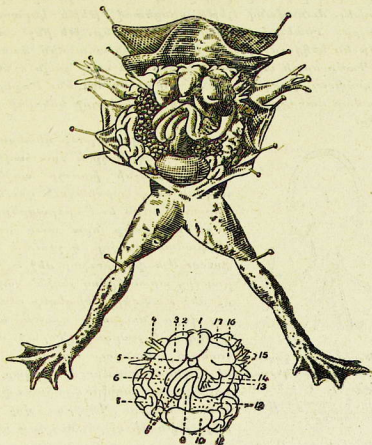
2. Կտրեցեք մաշկից զրկված մարմնի մկանային պատը: Դրա համար մկրատի ծայրով ծակեցեք այդ պատը մարմնի լետեի ծայրում, քայց այնպես, վոր չմնասկեն նրա տակ գտնվող գործարանները: Այնուհետև գտեք փորի յերկարութեամբ անցնող խոշոր փորի վենան, վոր պարզ կերպով յերևում է վերևից և կտրեցեք պատն այդ վենայի ուղղութեամբ, միայն փոքր ինչ աջ կողմից, վորպեսզի չկտրվի վենան և պրեպարատը չպատի արյունով: Յերբ հասնեք կրծքին, ձեր մկրատը կհանդիպի պինդ կմախքային մասերի, բազուկի գոտու վոսկրներին և կրճիկներին. կտրեցեք և այդ մասերը և կտրվածքը հասցրեք գլխին:

Կտրվածքը վերջացնելուց հետո բարձրացրեք պինցետի միջոցով փորի պատի այն կեսը, վորի վրա մնացել է փորի վենան անմնաս վիճակում և աշխատեցեք սկալպելի միջոցով զգուշութեամբ բաժանել այդ վենան մկաններից, վորպեսզի նա մնա ներսում՝ ներքին գործարանների հետ միասին: Այնուհետև կտրեցեք փորի պատի լետեի ծայրից դեպի աջ և դեպի ձախ (ամբողջ ժամանակը պինցետի միջոցով մարմնի պատը վեր բարձրացնելով): Այժմ քաշեցեք մկանային պատի ծայրերը դեպի դրսի կողմերը և ամրացրեք քորոցների միջոցով տաշտի մոմի հատակի վրա:

3. Զուր ածեցեք տաշտի մեջ և դիտեցեք գորտի բացված մարմնի խոռոչի մեջ գտնվող ներքին գործարանները: Նկարեցեք այդ գործարանների դասավորութիւնը:

4. Բազկի գոտու մոտ գտեք սիրտը, վոր պատած է թափանցիկ սրտապարկով (կտրեցեք այդ պարկը, վորպեսզի լավ կարողանաք դիտել սիրտը): Նրա վերևի մուգ գույն ունեցող մասը կաղմուծ են Գախախոբերը (կտրելով լայնութեամբ՝ կարող եք տեսնել, վոր նախախորշերը յերկու հատ են), իսկ ներքևի ավելի բաց գույն ունեցող մասը,

վոր դագաթով դարձած և դեպի չետ, կազմում և սրտի փոռոքը կամ սրտախորքը: Բարձրացրեք սրտախորշը և դտեք նրա տակ (այսինքն դեպի մեջքը դարձած կողմում) յետակային ծոցը, վորտեղ թափվում և



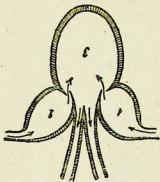
Նկ. 53. Գորտի ներքին գործարանները. 1—սիրտ, 2—աջ թոքը, 3—լյարդը, 4—հարպային մարմին, 5—լեզվափամփուշաբ, 6—ձվաբանը, 7—ձվատար խողովակը, 8—բարակ աղիքը, 9—հաստ աղիքը, 10—մեղափամփուշաբ, 11—ձվատար խողովակը, 12—ձլարանը, 13—յենթոսամորսային գեղձը, 14—ստամոքսը, 15—հարպային մարմին, 16—լյարդը, 17—ձախ թոքը:

վենաների արյունը՝ նախքան աջ նախախորշը թափվելը: Սրտից դեպի առաջ դուրս և դալիս կարճ և կարմրավուն գուն ունեցող զարկերակային բունը. նա սկսում և փորոքից կամ սրտախորշից, անցնում և

նախախորշերի մոտով և անմիջապես բաժանվում չերկու աղեղների՝ աջ և ձախ, վորոնցով արյունը սրտից գնում է դեպի մարմնի զանազան մասերը (նկ. 54):

Յեթե գորտը շատ վաղուց չե սպանված, ապա նրա սիրտը կսկըսի բաբախել, մանավանդ յեթե պինցետով թեթև կերպով կսմթեք սրտի ծայրը: Դիտելով այդ յերևույթը՝ տեսեք, թե ինչ հաջորդականությամբ են կծկվում նրա սրտի առանձին-առանձին մասերը:

5. Գտեք սրտի աջ և ձախ կողմերում գորշ գույն ունեցող քրնքույշ և փափուկ պարկեր, դրանք գորտի րոմբն են: Թոքերը լավ դիտելու համար մտցրեք ապակյա խողովակի ծայրը կոկորդի ճեղքի մեջ և փչեցեք:



Նկ. 54. Գորտի սրտի կազմությունը (սխեմատիկ կերպով արտահայտված). 1 և 2—նախախորշերը, 3—սրտախորշը կամ փորոքը:

գույնի խողովակ: Աստիճանաբար բաց արեք աղիքի գալարները, բարձրացրեք պինցետի միջոցով վերև և զգուշությամբ կտրեցեք նրանց փաթաթող և միացնող թաղանթը,—վորովայնաբաղանքը: Գտեք աղիքի գալարներում յեմբաստնոսային գեղձը, այդ յերկարավուն դեղին գույնի գործարանը, վոր մարսողության գործում կատարում է ահագին դեր և կարմիր գույն ունեցող փոքրիկ գործարան փայծաղը:

Նկարեցեք մարսողության խողովակը և նրա հավելվածները և՛ նշանակեցեք չուրաքանչուր մասի մոտ գործարանի անունը:

7. Գտեք մարմնի բոլորովին յետևի մասում միգափամփուռքը, վորտեղ հավաքվում է յերկկամներից արտադրվող մեզը: Այս փամ-

6. Ուշադրությամբ դիտեցեք մարսողության խողովակը և նրա հավելվածները: Վորովայնի խոռոչի առջևի մասում գտնվող մուգ-կարմրավուն գույնի մեծ գործարանը յյարդն է: Բարձրացրեք այդ գործարանը և գտեք նրա տակ մուգ գույնի մի փամփուշա, վոր կոչվում է յեղափամփուռք:

Այս փամփուշտի մեջ է հավաքվում յյարդից արտադրվող լեղին՝ նախքան աղիքի մեջ թափվելը: Դիտեցեք ստամոսի դերքը, վորը նույնպես գրեթե ամբողջովին ծածկված է յյարդով: (Գորտի մարմնի վրա կողմում և գտնվում ստամոքսը): Ստամոքսից սկիզբն է առնում յերկար ու գալարուն բարակ աղիքը, վոր հետո փոխարկվում է հաստ աղիքի: Վերջինս վոչ այլ ինչ է, բայց յեթե մի կարճ, ուղիղ և կանաչավուն գույնի խողովակ: Աստիճանաբար բաց արեք աղիքի գալարները, բարձրացրեք պինցետի միջոցով վերև և զգուշությամբ կտրեցեք նրանց փաթաթող և միացնող թաղանթը,—վորովայնաբաղանքը: Գտեք աղիքի գալարներում յեմբաստնոսային գեղձը, այդ յերկարավուն դեղին գույնի գործարանը, վոր մարսողության գործում կատարում է ահագին դեր և կարմիր գույն ունեցող փոքրիկ գործարան փայծաղը:

փուշտը բացվում և չետերի անցքի—կլուսի մեջ: (Յերիկամեները գտնվում են ներքևում, նրանք դեռևս չեն լերևում):

8. Յեթի դիահերձվող գորտը եզ և, ապա ներքին գործարաններին մեջ կտեսնեք ընդարձակ ծավալ ունեցող բազմացման գործարանները: Այս գործարանները բաղկացած են մի զույգ մուգ դեղին գույնի ձվաբաններից և սպիտակ գույնի վոլորուն ձվաբաններից: Արվի բազմացման գործարանները շատ ավելի փոքր տեղ են զբաղում և սերտ կերպով կապված են յերիկամեների հետ:

9. Յերիկամեները տեսնելու համար պետք է մարմնից հեռացնեք ամբողջ մարսողական խողովակը. դրա համար պետք է պինցետով դարձրացնեք ստամոքսը, կտրեք! մկրատով կերակրափողը և ապա կտրելով վորովայնաթաղանթը՝ վորտեղ այդ անհրաժեշտ է, հանեք ստամոքսը և աղիքները և դնեք մի կողմ: Մարմնի խոռոչի դեպի մեջքը դարձած մասում, վորոնաշարի լերկու կողմերում կտեսնեք լերկարավուն և մուգ-կարմիր գույնի յերիկամեները, սրանցից արտադրվող մեզը միդատար բարակ խողովակներով գնում է դեպի հաստ աղիքի չետերի մասը: Առջևի կողմից յերիկամեների հետ միացած են լալն և դեղին գույն ունեցող հավելվածներ, դրանք կազմում են ախտես կոշվող նարպային մարմինը:

Արվի մարմնի մեջ յերիկամեների կողքին գտնվում են մի զույգ սերմնաբաններ, սրանք արվի բազմացման գործարաններն են: Արտաքինով սերմնարանները նման են լոբու սերմերին: Նրանց մեջ պատրաստվող սեռական պրոդուկտները խողովակներով մտնում են յերիկամեների մեջ և ապա այնտեղից ել անցնում միդատար խողովակները:

10. Հեռացրեք մարմնի խոռոչից բոլոր գործարանները և բաց արեք մեջքի պատը: Դիտեցեք վողնաօտր (գորտի վորոնաշարը շատ կարճ է) և վողնաղեղի նյարդերը, վորոնք զույգ-զույգ դուրս են գալիս վորոնաղեղից վորոնների արանքներով: Առանձնապես աչքի չեն ընկնում այն հաստ նյարդերը, վորոնք գնում են դեպի չետերի վերջավորությունները:

Գ. Դիտեցեք գորտի պատրաստի կմախքը և համեմատեցեք ձկան կմախքի հետ: Ուշադրութուն դարձրեք վերջավորութունների կմախքի և բաղուկի ու կոնքի գոտիների առանձնահատկութունների վրա: Այդ գոտիներից վերն է ավելի ուժեղ հենարան ծառայում իր վերջավորութունների համար: Գտեք վորոնաշարի պոչային մասը, վորտեղ վորոնները միանալով միմյանց հետ՝ առաջ են բերում լերկարավուն ռիվուսերը: Ուշ դարձրեք նեղ գանգարկղի փոքրության վրա. այդ հանգամանքը ցույց է տալիս, վոր գորտի գանգուղեղը շատ փոքր է:

Համեմատելով գորտը ձկան հետ՝ գտնում ենք նրանց մարմնակազմերի մեջ աչքի ընկնող նմանություններ։ Այդ նմանությունների հիման վրա այդ չերկու կենդանիները համարվում են վողմալուր կենդանիներ և տարբերվում են մյուս կենդանիներից, վորոնք զուրկ են վողներից, ինչպես են, որինակ, միջատները, խեղանջները, վորդերը և այլն։ Մյուս կողմից համեմատությունը լերևան և հանում գորտի և ձկան միջև մի շարք բավական ելական տարբերություններ։ Ձկան կյանքն ամբողջովին կապված է ջրային միջավայրի հետ, իսկ գորտն ընդունակ եապրելու ցամաքի վրա։ Թե մեկը և թե մյուսը հարմարված են իրենց կյանքի պայմաններին և մենք կարող ենք տեսնել նրանց վրա, թե ինչպես են ձևափոխվում գործարանները տարբեր աշխատանքներ կատարելու համար։

Ձկան մարմինը լավագույն ձևով հարմարված է ջրի մեջ շարժումներ կատարելու գործին։ Գլուխը սերտ կերպով միացած է իրանի հետ և կազմում է մի ուժեղ սեպ, վորով հեշտությունը պատում է ջուրը (համեմատել նավակների և նավերի ձևի հետ)։ Մկանոս պոչը պոչի լողաթևի հետ միասին հանդիսանում է մի ուժեղ շարժիչ։ Մեջքի և լենթապոչային լողաթևերը նավակի վողնափայտի նման ունենում են նրան, վոր մարմինը ջրի մեջ պահի ուղղաձիգ դիրքով։ Ձկան վերջավորությունները, այսինքն զուգավոր լողաթևերը ուժեղ մկաններ չունեն և նրանցով ձուկն արագ ու ուժեղ շարժումներ չի կատարում։ Ձուկը շնչում է քիմոսիտներով և քթանցքները վոչ մի կապ չունեն շնչառության հետ։ Գույնը գրեթե միշտ պաշտպանողական է։ Ձկան մուգ գույնի մեջքը աննկատելի լե դարձնում նրան վերևից, իսկ կողքերի փալլուն թեփուկները հայելիների ձևով անդրադարձնում են լույսը դեպի շրջապատող ջրային տարածությունը և այդպիսով մի տեսակ նրան թափանցիկ դարձնում։ Միայն այն ձկները, վոր սովորաբար ապրում են ջրերի հատակին, զուրկ են արծաթային փալլից և ունենում են մուգ կանաչավուն գույն (բերեք որինակներ)։

Բոլորովին այլ պատկեր է նրկայացնում հասունացած գորտը։ Նրա շարժման գլխավոր գործարանները հանդիսանում են վերջավորությունները, և այդ հանգամանքը չուր ազդեցությունն է ունեցել վերջավորությունների կազմության, մեծության, ուժի և ամրության վրա։ Պոչն, ընդհակառակը, դադարել է շարժման ապարատ լինելուց, դրա համար ել գտնվում է միանգամայն անզարդացած վիճակում։ Շնչում է թոքերով և ողը ներս է ընդունում քթանցքերով։ Քի-

մուխտալին ճեղքեր չունի. սրանց տեղը ունի նա լեվստախյան խողովակներ, վորոնք վերջանում են Թմբկաթաղանթներով և միացած են խողովայան ապարատի հետ: Գորտի դուխը ևս պաշտպանողական է, բայց համապատասխանում է այլ միջավայրի:

Գորտի ներքին կազմութիւնը հետազոտելու ժամանակ մենք նրա մեջ տեսանք թոքեր, վորոնք հանդիսանում են մարսողական խողովակի հավելվածներ, բայց հարմարված շնչառութիւյան համար:

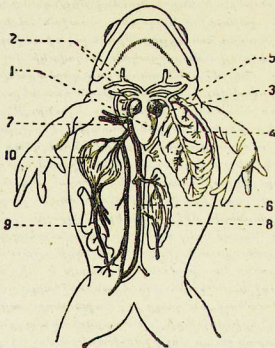
Թոքերն իրենց ծագումով միանգամայն նման են ձկների լողափամփոռային, վոր նույնպես առաջանում է մարսողական խողովակի վրա գոյացող ուռուցքից. միայն լողափամփոռայնը կենտ գործարան է և դուրս է գալիս մարսողական խողովակի վոչ թե առջևի պատից, այլ լետևի (նկ. 47): Շնչառութիւյան գործարանի փոփոխութիւյան հետեանքով փոփոխվել է և շնչառութիւյան հետ սերտ կերպով կապված արյունաատար անոթների համակարգութիւնը: Ձկան սրտից լեկող ամբողջ արյունը անցնում է քիմուխտալին կապիլլարների (մազանոթների) միջով և ապա դարկերակներով գնում դեպի մարմնի զանազան մասերը (նկ. 49): Այդպես չե կատարվում, գորտի արյան շրջանառութիւնը: Գորտի սրտախորշից դուրս լեկած արյան միայն մի մասը թոքային դարկերակով գնում է դեպի թոքերը և այնտեղ թոքային կապիլլարների մեջ մաքրվելով՝ վերադառնում է սրտի ձախ նախախորշը (նկ. 55): Սրտախորշից դուրս լեկող զարկերակային բունը շուտով բաժանվում է լերկու աղեղների՝ ձախ և աջ: Ձկան զարկերակային բունը ևս բաժանվում է ձախ և աջ մասերի: Տարբերութիւնը նրա մեջ է, սակայն, վոր ձկան մեջ աջ դուգավոր անոթներն արյունը տանում են դեպի քիմուխտաները. այստեղ քիմուխտային մազանոթների մեջ արյունը մաքրվում է և անցնում մեջքի աորտան, միչդեռ գորտը չունի վոչ քիմուխտաներ և վոչ ել քիմուխտային մազանոթներ և աորտայի աղեղները միանալով՝ կազմում են խոշոր մեջքի անոթը, վորից այնուհետև զարկերակներ են դուրս գալիս դեպի մարմնի զանազան գործարանները: Նշանակում է, գորտի արյան շրջանառութիւնն այնպես պարզ չէ, ինչպես ձկանը. նաեւ բաղկացած է այսպես կոչվող փոքր շրջանառութիւնից, վոր սկսում է սրտից և անցնելով թոքերի մազանոթներով՝ վերադառնում է սրտի ձախ նախախորշը, և ապա մեծ շրջանառութիւնից, վոր սկսում է սրտից և անցնելով մարմնի գործարաններով վերադառնում է սրտի աջ նախախորշը:

Քանի վոր գորտի սիրտն ունի միայն մի սրտախորշ, վորի մեջ աջ նախախորշից Թափվում է լերակային արյուն, իսկ ձախ նախախորշից զարկերակային արյուն, դրա համար ել սրտից դուրս լեկող

արյունը խառն է լինում և պարունակում է իր մեջ համեմատաբար ավելի քիչ թթվածին: Սակայն այդ արյան ընթացքը չի դանդաղում ճանապարհին, ինչպես այդ տեղի յե ունենում ձկան մեջ. չե՛ վոր վերջինիս արյունը սրտից դուրս գալով՝ գնում է նախ քիմուխաները և այնտեղից անցնում մարմնի զանազան մասերը: Այս իսկ պատճառով ել գորտի մարմնի մեջ արյան շրջանառությունն ավելի արագ է կատարվում, քան ձկան մարմնի մեջ:

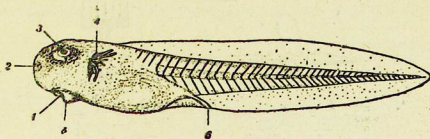
Յ ա մ ա զ ա լ ի ն
կյանքին ավելի հարմարված կենդանիների, այն է՝ թռչունների և կաթնասունների մեջ մենք տեսնում ենք ել ավելի կատարելագործված շնչառական ապարատ և այնպիսի արյունատար համակարգություն, վոր մատակարարում է մարմնին մաքուր և թթվածնով հարուստ արյուն և վոչ թե խառն արյուն, ինչպես տեսնում ենք գորտի մեջ:

Լրացուցիչ առաջադրություն (գարնանը և ամառը մշակելու համար).—Գտեք գորնանը լճակների և կանգնած ջրերի մեջ գորտի ղոճղոշանման թափանցիկ գնդիկների նմանող ձվեր, վորոնք պարունակում են իրենց մեջ մուգ գույնի փոքրիկ մարմնիկներ: Ածնեք այդ ձվերը ջրով լցված բանկայի մեջ. գցեցեք նույն բանկայի մեջ մի քանի հատ ջրային բույսեր և ապա դիտեցեք, թե ինչպես են ձվիկներից



նկ. 55. Գորտի արյան շրջանառության սխեման. 1—սրտախորշը, 2—զարկերակային աղեղներ, վորոնք համապատասխանում են ձկների քիմուխային անոթներին, 3—թոքային դարկերակ (յերակային արյուն տանող), 4—թոքային մազանոթներ, 5—թոքային յերակ (զարկերակային արյունով), 6—մեջքի աղբառ, 7—ստորին սնամեջ յերակ, 8—ձախ յերկկամ, 9—աղբիկ կտոր, 10—լյարդ:

գորտի թրթուռներ կամ, ինչպես ասում են, շերեփուկներ դուրս գալիս և ինչպես են նրանք հետզհետե զարգանում: Ունեն արդյոք այդ շերեփուկները վերջավորություններ և ինչով են նրանք շարժումներ կատարում: Արդյո՞ք կարիք են դրում նրանք մթնոլորտային ոդի: Դիտեցե՛ք շերեփուկի դիտի լերկու կողմերում ձուլավոր արտաքին քիմուստները (նկ. 56): Հետևեցե՛ք, թե ինչ կարգով են դուրս գալիս



Նկ. 56. Շերեփուկը արտաքին քիմուստներով (4). 1—բերանը, 2—հոտառական փոսիկները, 3—աչք, 5—ծծան, 6—յետևի անցքը:

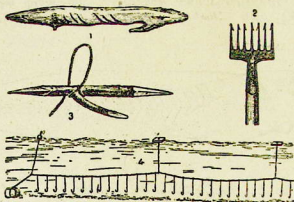
Վրտները շերեփուկի մարմնի վրա և թե ինչպես և պոչավոր շերեփուկը փոխարկվում անպոչ գորտի: Համեմատեցե՛ք շերեփուկը ձկան և ռասունացած գորտի հետ և իմացե՛ք, թե հորինվածքի տեսակետից այդ չերկու կենդանիներից վո՞րն և ավելի ցածր կանգնած:

7. ԶԿՆՈՐՍՈՒԹՅՈՒՆ

Զկնորսության սկիզբը թաղված և հեռավոր նախապատմական ժամանակների մեջ: Այդ շրջանից մնացած քարե գործիքների հետ միասին պահպանվել են նաև վոսկրե ատամնավոր հարպուններ (նկ. 57), ձկնորսական ցանցերից կախվող քարե ծանրոցներ և ձկների վոսկրների մնացորդներ կաթնասունների, թռչունների վոսկրների և մոլլուսկների խեցիկների հետ միասին, այսինքն այն կենդանիների վոսկրների ու խեցիկների հետ, վորոնցով կերակրվել և նախապատմական մարդը:

Մինչև այսօր ել կան դեռ ցուրտ գոտու ծովերի ու ովկիանոսների ափերին ձկնորսությամբ պարապող ցեղեր, վորոնք իրենց բնակավայրի դաժան կլիմայի պատճառով զրկված լինելով այլ սննդանյութերից՝ սնվում են բացառապես ձկներով: Սակայն կուլտուրական ժողովուրդների համար ևս ձկնորսությունը կարող և դառնալ ժողովրդական տնտեսության գլխավոր առանցքը և կարող և բնակչությունը

գրավել դեպի դաժան կլիմա ունեցող ծովափերը (որինակ, Մուրմանի և Սպիտակ ծովի ափերը) և մեծ գետերի ստորին հոսանքները (որինակ, Վոլգա գետի ստորին հոսանքը, վոր անցնում է անմարդաբնակ չոր տափաստանների և աղոտ հողերի միջով)։



Նկ. 57. Ձկնորսական գործիքներ 1. 1—նախապատմական մարդու գործածած վոսկրե հարպուն՝ գտնված Դանիայում. 2—ժամանակակից լեղկաթյա լեղանաձև գործիք. 3—կենդ. փայտից շինած կարթ, վոր մոտավոր անցյալում գործ էյին անում կարելները. 4—կարթավոր պարան։

Յեթի ձուկը վորսալուց հետո անմիջապես չեն կարող հասցնել սպառողին, այդ դեպքում լենթարկում են նրան վորոշ տեսակի մշակման, դրա համար էլ ձկնորսության զբաղմունքը բաժանվում է լեղկու մասի՝ բուն ձկնորսության և ձկների մեակման։

Ձուկը վորսում են գլխավորապես ցանցերով։ Այս ձևի վորսը շատ մեծ արդյունք է տալիս մանավանդ այն ժամանակ, լերը ձկները մեծ լեղամներով կամ խմբերով տեղափոխություն են կատարում և ցանցերը կտրում են նրանց ճանապարհը։ Հյուսիսային ծովերում տրեսկ և այլ գիշատիչ ձկներ վորսալու համար գործ են անում կառքավոր պարաններ։ Այս պարանները լերբեմն ունենում են մի քանի կլոմետր լեղարություն, նրանցից կարթերը կախվում են փոքրիկ և կարճ թելերից։ Կարթերի ծայրերին իբրև խալժ մտցնում են փոքրիկ ձկներ (նկ. 57, 4)։

Ձկնամթերքների մթերումը կատարվում է այժմ կազմակերպված ձևով. դրա համար կան հատուկ վայրեր, վորտեղ լուրաքանչյուր գործ կատարվում է մասնագետների հոկողության տակ։ Ոոչոք մթերավայրերում աշխատող բանվորների թիվը հազարների չի հասնում։

Մթերումը կատարվում է զանազան լեղանակներով, վորոնցից առանձին ուշադրության արժանի լի աղ դնելը: Այս լեղանակը գործադրվում է թե թանգարժեք (սաղմոնազգի և ոսետրազգի ձկներ) և թե եժան (հարինգ) ձկների համար: Այնտեղ, վորտեղ վառելանյութն եժան է, ձուկը չորացնում են վառարաններում (Միության հյուսիսային նահանգներում): Մի քանի ձկնատեսակներ շուկա լին հանվում ձուխ տված վիճակում (հարինգ, վորլա, շեմայի, սիգ): Այժմ մեր կլի-



Նկ. 58. Ձկնորսության գործիքներ. II. Ձկան վորսը մեծ ուռ-կանով: Հեռվում նավակի մեջ գտնվող ձկնորսները մի այլ ուռական են գցում ջրի մեջ:

մայում ձուկը հրաշալի պահպանվում է սառեցրած վիճակում և կարող է տեղափոխվել հեռավոր վայրեր (այդպիսի վիճակում է տեղափոխվում Սպիտակ ծովի նավագան): Տարվա տաք լեղանակներին ձուկը սառեցնելու և պահելու համար ներկայում կառուցում են ցրտարաններ, բաղկացած առանձին-առանձին սենյակներից, վորտեղ հատուկ գործիքների միջոցով արհեստական լեղանակով առաջ են բերում ուժեղ ցրտություն: Այժմ այդպիսի ցրտարաններ կան Կասպից ծովի, Ամուր գետի գետաբերանի և Բոստովի ձկնարաններում: Նման ցրտարան կառուցված է և Սևանա լճի ափին: Ճրտարանային գործը ահադին ապագա ունի, վորովհետև միայն սառեցման միջոցով հնարավոր է թանգարժեք ձկնատեսակները թարմ վիճակում հասցնել հեռավոր վայրեր: Վերջին տասնամյակների ընթացքում շատ մեծ զարգացում է

ստանում և ձկների պահածոների (կոնսերվների) պատրաստումը: Ձկան-
կոնսերվների մեծ գործարաններ կան այժմ բոլոր այն վայրերում, վոր-
տեղ ստանում են թանգարժեք ձկներ: Սեանա լճի ձկներից իշխան-
ձուկը ևս այժմ շուկա լի հանվում մասամբ կոնսերվի ձևով:

8. ՁԿՆԵՐԻ ՎՈՐՍԸ ՄԻՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Մինչ համաշխարհային պատերազմի սկիզբը Ռուսաստանը տար-
վա ընթացքում վորսած ձկների քանակության տեսակետից բռնում
էր ամբողջ աշխարհում լեռկորոգ տեղը: Առաջին տեղը բռնում էր Անգ-
լիան, վորի վորսած ձկների քանակությունը հասնում էր մոտավո-
րապես 1,250,000 տոննի: Ռուսաստանինը հասնում էր 1,245,000 տոն-
նի. այս թիվը կազմում էր ամբողջ աշխարհում վորսած ձկների քա-
նակության մոտավորապես $\frac{1}{7}$ մասը: Ռուսաստանից հետո գալիս էին
Յապոնիան և Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգները:

Իսկ լեթե մենք համեմատելու լինենք վոչ թե առանձին-առանձին
պետությունների մեջ վորսած ձկների ընդհանուր քանակությունները:
միմյանց հետ, այլ այն թվերը, վոր ցույց են տալիս, թե ամեն մի
բնակչի ինչքան ձուկ և ընկնում միջին հաշվով տարվա մեջ, այն ժա-
մանակ Միությունը մյուս լեռկրների շարքում կրճեն արդեն վերջին
տեղերից մեկը: Բանից դուրս է գալիս, վոր մեր ձուկը մեզ չի բավա-
րարում և մենք ստիպված ենք տարեկան մոտ 360 հազար տոնն ձուկ
դնել այլ լեռկրներից: Մենք ներմուծում ենք գլխավորապես եփանա-
գին ձկներ՝ հարինգ և բրաձուկ (տրեսկ), վոր գործ են ածում բնակ-
չության վոչ ունևոր խավերը: Այդ ձկների փոխարեն մենք արտահա-
նում ենք արտասահման տարեկան մոտ 20 հազար տոնն թանգարժեք
ձկներ և ձկնկիթ, այսինքն այնպիսի ձկնամթերքներ, վորոնցից գուրդ
են ոտարեկրացիները:

Մեր ձուկը մեզ չի բավարարում ամենից առաջ շնորհիվ այն
հանգամանքի, վոր մեզ մոտ շատ թույլ կերպով է զարգացած ծովա-
լին ձկնորսությունը. մենք չենք ոգտազործում ձկնային այն անսպառ
պաշարը, վոր պարունակում են մեր ծովերն ու ովկիանոսներն իրենց
մեջ: Այդ տեսակետից դեր են խաղում մի քանի պատճառներ. նախ՝
մեր ծովային ձկնորսարանները շատ հեռու լին գտնվում սպառման կենտ-
րոններից և մինչև վերջին ժամանակներս կապված չեն լեղել նրանց:
հետ հարմարավոր և եփան հազորդակցության ճանապարհներով (գեպի-
Մուրման տանող լեռկաթուղագիծը կառուցվել և միայն իմպերիալիս-
տական պատերազմի ժամանակ): Այնուհետև ծովային ձկնորսու-
թյունը

նը (այսինքն բաց ծովում, լերեք ծովային մղոնից (5,52 կիլոմետր) վոչ ավելի մոտ տեղի ունեցող ձկնորսությունը) պահանջում է շատ մեծ ծախս և բարդ ձկնորսական պարագաներ. անգլիական, ամերիկական, լատինական և նորվեգիական ձկնորսական նավերը ձուկ վորսալու համար հեռանում են իրենց հայրենի լերկրներից հաճախ հարյուրավոր և հազարավոր կիլոմետրներով և կատարում են մեծամեծ ծախսեր: Մինչդեռ Միության մեջ կան այնպիսի բնական պայմաններ, վորոնց շնորհիվ ձկնորսները հարկադրված չեն գնալու ծովի խորքը և այնտեղ ձուկ վորոսնելու, ձուկն ինքն է գալիս դեպի գետերի ստորին հոսանքները և կամ ծովափերը, վորտեղ և ձկնորսները վորսում են նրանց շատ մեծ քանակությամբ:

Ա. Ձկների շարժումը դեպի ձկնկիթ ածելու վայրերը: Միության մեջ ձկնորսությունը կապված է գլխավորապես այն լերեռկթի հետ, վոր կոչվում է ձկների շարժումը դեպի ձկնկիթ ածելու վայրերը:

Ձկների մեջ շատ քչերն են «նստակյաց», այսինքն շատ քչերն են իրենց ամբողջ կայնքը անցկացնում միևնույն տեղում. նրանց մեծամասնությունը ձկնկիթ է ածում վոչ այնտեղ, վորտեղ սովորաբար ապրում և: Ծովային ձկների մեծ մասը ձկնկիթ ածելու համար գնում է դեպի ափերը և կամ դեպի լերեռ տեղերը, այսպես կոչվող բանկերը. նույնն են անում և մեծ լճերում ապրող ձկները: Մեր համարյա բոլոր գետային ձկները ձկնկիթ ածելու համար բարձրանում են գետերի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ և վորոնում այնտեղ բազմադման համար հարմարավոր վայրեր: Ձկնկիթ ածելու այդ վայրերը շատ բազմազան են: Զանազան տեսակի ձկներ վորոնում են զանազան տեսակի վայրեր. կան ձկներ, վորոնք իրենց ձկնկիթն ածում են բույսերի արանքում, այդպես են, որինակ, ծածանազգի ձկները, մյուսները վորոնում են գետերի հունի մեջ այնպիսի խոր վայրեր, վորտեղ ջուրն արագահոս է, այդպես է ստերլյադ կոչվող ձուկը, կան և այնպիսիները, վորոնք ձկնկիթ են ածում փոքրիկ գետաբերանների արանքներում, արագահոս և լերեռ գետալիներում, այդպես են սաղմոնազգի ձկները: Գետային ձկների մեծամասնությունն այդ տեղափոխությունը կատարում է գետերի հորդացած ժամանակը, դրա համար ել նրանց շարժումը նկատելի չի:

Տեղափոխության այդ լերեռկթը պարզ արտահայտություն է գտնում մանավանդ ծովային ձկների մեջ. սրանք ձկնկիթ ածելու համար դուրս են գալիս ծովերից և մտնելով գետաբերանները՝ բարձրանում են գետերով դեպի վեր, շատ անգամ բարձրանում են մինչև ալունքները: Միության մեջ տեղի ունեցող ձկնորսության տեսակետից

այդ ձկներն արտակարգ նշանակութիւն ունեն: Ամեն մի ձկնային տեսակ ծովից դուրս գալու համար ունի իր հատուկ ժամանակը: Ձրկները մեծամասնութիւնը ծովից դուրս ե գալիս դարնանային ամիսներին, սակայն կան և ձկնային տեսակներ, վոր ծովից դուրս են գալիս աշնանը, այդպես են սաղմոնի ընտանիքին պատկանողները և մինոգան: Միևնույն տեսակին պատկանող ձկները դեռևս ծովում հալաքվում, խմբվում են միասին և կազմելով մեծամեծ լերամաներ՝ ուղղվում են դեպի մեծ գետերի գետաբերանները: Ճանապարհին նրանց հետ միանում են նորանոր խմբեր, վերջը նրանք հասնում են այնտեղ, վորտեղ գետի անուշահամ ջուրը խառնվում է ծովի դառնաղի համ ունեցող ջրի հետ: Այստեղ ձկները մի վորոշ ժամանակ կանգ են առնում, ամենայն հավանականութեամբ նրա համար, վորպեսզի աստիճանաբար ընտելանան քաղցրահամ ջրին: Այնուհետև ձկների լերամը մտնում է գետը և առաջ գնում այնքան, մինչև վոր գտնում է ձկնկիթ ածելու համար հարմարավոր վայր: Մի քանի ձկնային տեսակներ այդ նպատակով կտրում են ահագին տարածութիւն, որինակ, Վոլգայի սևամեջք հարինգը կասպից ծովից դուրս գալով՝ գնում է մինչև Նիժնի-Նովգորոդ և մտնում Ոկան կամ Կաման:



Նկ. 59. Ձկնորսութեան գործիքներ. ՆIII. Սաերլյտոներ վորսալու համար կիթոցներ:

Ձկների այդ մասսայական տեղափոխութիւնը տեղի չե ունենում չերբեմն այնպիսի բազմութեամբ, վոր ձկների վերեի շերտերը ներքեի շերտերի կողմից հրվելով՝ դուրս են գալիս ջրի մակերևութը: Այնտեղ,

վորակող ձկնաչին պաշարը դեռ չի նվազել, ձկները լերամի ալդ շար-
 փումը կարելի չե դիտել և ավերից. այդ դեպքում ջրի լերեսին կարելի չե
 տեսնել ձկների դուրս ցցված մեջքերը: Այդպիսի խիտ լերամենքով հա-
 րինդը մտնում եր Վոլգայի մեջ մեղնից 40—50 տարի առաջ: Նույն-
 պիսի բազմությամբ մտնում և Տերեկի գետաբերանը վորլա կոչվող
 ձուկը: Առանձնապես հետաքրքրական պատկեր և ներկայացնում այդ
 տեսակետից սաղմոնազգի ձկների տեղափոխությունը հեռավոր արե-
 վելքի գետերում:

Ձկնկիր ածելը.—Ձկնկիր ածելը կատարվում և հետևյալ ձևով. եգ
 ձուկը հառնելով հարմարավոր վայրը՝ ձվիկներ և ածում, արուն, վոր
 շարունակ հետևում եր եգին և նրանից չեր հեռանում, թափում և ի-
 բենից ածված ձվիկների վրա կաթնանման մի հեղուկ: Ձվիկները բեղմ-
 նավորվելով այդ կաթնանման հեղուկի մեջ գտնված սերմնամարմնիկ-
 ներով՝ սկսում են զարգանալ և առաջ բերել փոքրիկ ձկնիկներ:



Նկ. 60. Բելուզա և ոսկոր (Թառափ):

Ձկների մեծամասնությունը ձկնկիր ածելու համար հարմարավոր
 վայր գտնելով՝ վերջացրած և համարում իր ամբողջ պարտականու-
 թյունը սերունդի առաջ: Այնուհետև ածված ձկնկիր թողնվում և բախ-
 ալի բերմունքին. միայն ձկների անսովոր բեղմնավորությունն և փրկում
 նրանց սերունդը բնաջնջումից:

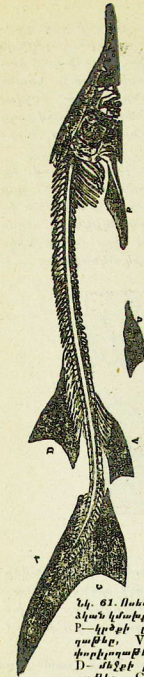
Բ. Ոսկորագլի ձկներ.—Պոչոր տեղափոխություններ կատարող
 ձկներից մեր ձկնորսության համար առանձին նշանակություն ունեն
 ոսկորագլի ձկները՝ ոսկորը, սեվրուգան, բելուգան: Սրանց նման

ե և ստերկաղը, վորն իր ազգակից ձկներից տարբերվում ե նրանով, վոր ապրում ե քաղցրահամ ջրերում՝ Վոլգայում, Դոնում, Դնեպրում և Սիբիրի միջանի գետերում:

Այս ձկները տալիս են շատ թանգարժեք մթերքներ: Բացի համեղ մսից, վոր գործ ե ածվում թարմ, աղ դրած և չորացրած վիճակում, այդ ձկները տալիս են և ձկնկիթի լավագույն տեսակները, չորացրած մեջքի լար և ձկնալին սոսիսձ, վոր պատրաստվում ե ձկների լողափամփուռտից: Այդ կարևոր ձկները տարածված են բացառապես Միության ջրերում, այդ պատճառով ել ձկնալին այդ մթերքները խոշոր նշանակություն ունեն վոչ միայն մեր ներքին շուկաներում, այլ և արտաքին առևտրի համար: Մեր կարևոր ձկնորսարանները, վորտեղ վորսում են այդ թանգարժեք ձկները, գտնվում են Վոլգա, Ուրալ և Կուր գետերի ստորին հոսանքների վրա:

Ոսետրագգի ձկները բացի նրանից, վոր ունեն տնտեսական խոշոր նշանակություն, ունեն ե ուշադրության արժանի կենդանաբանական առանձնահատկություններ: Նրանք իրենց մարմնակազմով զգալի կերպով տարբերվում են սովորական «քստավոր» կամ վոսկրավոր ձկներից, այսինքն այն ձկներից, վորոնց կարգին են պատկանում մեր ջրերում այնքան լայն չափով տարածված և ամենքին լավ ծանոթ ձկները: Ոսետրագգիները գուրկ եմ վառլային կամսից: Վոդնաշարի փոխարեն նրանց մարմնի համար գլխավոր հենարանի դեր ե կատարում մեզի լարը կամ խորդան: Վերջինս մի ճկուն թելի ձևով ձգվում ե գլխից մինչև պոչը. ոսետրագգիների մարմնի

մեջ այդ թելը նույն զրուծյան մեջ ե մնում նրանց ամբողջ կյանքի ընթացքում, միայն նրանց աճման հետ միասին նա ևս աճում ե թե չերկարուծ, թյամբ և թե հաստությամբ (համեմատեցեք վոսկրավոր ձկների մեջքի լարի մնացորդների հետ, նկ. 44): Նշանակում ե, նրանց մեջ չեն առաջանում վոդների առանձին-առանձին մարմիններ,



Նկ. 61. Ոսետր ձկան կմախքը: P—կրծքի լողաթևը, V—փորրկողաթևը, D—մեջքի լողաթևը, C—

պոչի լողաթևը, A—խնթապսի (հետանցքային) լողաթևը:

և միայն մեջքի մեջ գտնվող խողովականման անցքը կազմող կրճկային-աղեղնների շարքն է, վոր ցույց է տալիս ոսկորի և կամ ստերլյադի-վողնավոր կազմութիւնն ունենալը: Կմախքի մյուս մասերը ևս բաղ-կացած են կրճկից և լերբեք չեն վոսկրանում:

Մի խոսքով՝ ալդ ձկների կմախքի կազմութիւնը հիշեցնում է ալն, ինչ վոր տեսնում ենք վոսկրավոր ձկների մեջ՝ նրանց կյանքի սկզբ-բում, ախտնքն ալն ժամանակ, լերբ նրանց մարմնի մեջ վողները դեռ վերջնականապես ձևավորված չեն և լերբ նրանց կմախքը դեռ չի սկսել վոսկրանալ:

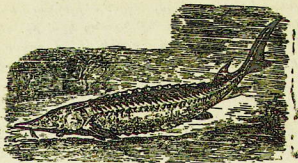
Ոսկորազգիները տարբերվում են մյուս ձկներից և իրենց արտա-քինով: Նրանց ներքին կմախքի անբավարար ամբութիւնը վորոշ չա-փով ծածկվում և առաջին կմախքով, վոր բաղկացած է մի քանի շարք վոսկրային վահաններից և վորոնք փոխարինում են սովորական ձկն-ների թեփուկներին: Առջևի կողմից ձգված գլուխը, վոր վերջանում է սրածայր լերկար դնչով, նույնպես ծածկված է վոսկրային վահան-ներով: Բերանը գտնվում է ներքևի կողմում, իսկ պոչ-լողաթևն ունի-յուրահատուկ ձև (գիտեցեք նկ. 61-ը):

Ոսկորազգի ձկների մեջ ամենախոշորը բելուգան է, վոր ապրում է Կասպից, Սև և Ադրիատիկ ծովերում: Կասպից ծովից մտնում է նա-Վոլգա գետը և բարձրանում մինչև Բրեխնսկ և ել ավելի հեռու վաչ-երը: Բելուգան ահագին ձուկ է, բուլթ դնչով, հասնում է լերբեմն 8 մետր լերկարության և կարող է կշռել 11—12 ցենտներ, սակայն շու-կա հանվող բելուգան սովորաբար միջին առմամբ ունենում է 50—60 կիլոգրամ ծանրութիւն: Հեռավոր Արևելքում բելուգային փոխարի-նում է մի ալ խոշոր ձուկ, վոր կոչվում է կալուգա:

Տեսեսական տեսակետից ավելի մեծ նշանակութիւնն ունեն-ոսեր և սելրյուգան: Այսպես կոչվող ոռոսական ոսետը, վոր հաս-նում է 2 մետր լերկարության և ունենում է 80—100 կիլոգրամ ծան-րութիւն, ապրում է Սև և Կասպից ծովերում: Ալդ ձուկը վորսում են գլխավորապես Վոլգա և Ուրալ գետերի ստորին հոսանքներում: Նույն ծովերում ապրում է և սելրյուգան, վոր մեծութիւնը չի մնում ոսետրից, բայց զանազանվում է նրանից իր լերկար և նեղ դնչով: Ոսկորազգի ձկների ալ տեսակների հանդիպում ենք սիբիրական գետերում, իսկ նրանց մի տեսակը, արևմտյան-լեվորոպականը, վորը կոչվում է գերմանական ոսետը, գտնվում է արդեն անհետացման ճանապարհի վրա:

Ոսկորազգիների մեջ համեմատաբար փոքր տեսակ է համարվում սետրյադը (նկ. 62), վոր ապրում է Սև և Կասպից ծովերի գետերում:

և սիբիրական գետերում, սկսած Ուրից մինչև Կոլիման: Ստերլլադը համեմղ մսի պատճառով խիստ կերպով հալածվում է մարդու կողմից և շատ բացառիկ դեպքերում է հասնում իր կատարյալ մեծութան, այն է՝ 80—100 սանտիմետր չերկարություն և 10—15 կիլոգրամ ծանրու-



Նկ. 62. Ստերլլադ:

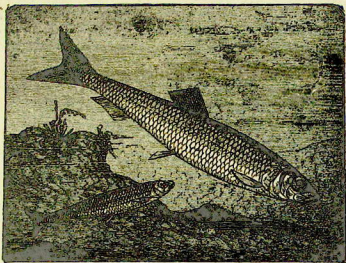
թյալ ղների ընդհանուր թիվը գնալով՝ քչանում է:

Ոսետրազգիների աշխարհագրական տարածումը շատ հետաքրքրական պատկեր է ներկայացնում: Այդ ձկներից հայտնի լին ընդամենը 23 տեսակներ, վորոնցից 13-ը ապրում են Միության ջրերում, իսկ 10-ը՝ Չինաստանում և Հյուսիսային Ամերիկայում: Հաճախ միմյանց շատ մերձավոր ազգակիցներ ապրում են այնպիսի վայրերում, վոր բաժանված են միմյանցից հազար տարածություններով (որինակ, Արալյան ծովի գետերում և Միսիսիպի գետում): Այդ չերևույթը բացատրվում է մեր չերկրագնդի կեղևի պատմությամբ: Հնագույն շերտերում միանգամայն բացակայում են վոսկրավոր ձկները, վորոնք այնքան մեծ բազմությամբ ապրում են այսօր մեր ծովերում և գետերում: Այն ձկները, վորոնք ապրել են մի ժամանակ չերկրագնդի վրա գտնված ծովերում և վորոնց ֆնացորդները գտնում ենք այսօր հանածոների ձևով, իրենց մարջնակազմով նման են չեղել կամ այսօրվա ակուլաներին (վորոնց կմախքը նույնպես կրճկային է) և կամ մեր ոսետրազգիներին: Վոսկրավոր ձկներն ալելի ուշ են առաջացել, բայց չնայած դրան, այսօր նրանք տարածված են ամենուրեք և ունեն 8000 տեսակներ, մինչդեռ հնում լայն տարածումն ունեցած հմալաթեփուկ ձկների միայն սակավաթիվ մնացորդներն են հասել մեր որերին և ապրում են չերկրագնդի դանադան մասերում մեկը մյուսից կտրված վիճակում: դրանք մի տեսակ «կենդանի հանածոներ» են, վորոնք դադափար են տալիս մեզ, թե ինչպիսի ձկներ են ապրել չերկրաբանական նախկին դարաշրջաններում:

Գ. Ծովային ձկնորսություն.— Մեր ծովափերի մոտ վորսացվող ձկների մեջ տնտեսական տեսակետից խոշոր նշանակություն ունեն հաբինգը և ռեխը:

Բացի հարինգի այն տեսակներից, վորոնք ձկնկիթ ածելու համար ծովերից մտնում են գետերը և բարձրանում բավական հեռավոր գետամասերը, կան հարինգի և մի շարք այլ տեսակներ, վորոնք իրենց ամբողջ կյանքն անց են կացնում ծովի մեջ, և միայն ձկնկիթ ածելու համար մտնում են Խաբին և կամ գետաբերաններին և վորոնում: Այնտեղ պինդ հատակ ունեցող ծանծաղ տեղեր, որինակ, ավազոտ ծանծաղուտներ:

Հարինգը ձկնկիթ ածելու համար շարժվում և այնպիսի մեծ բազմություններ, վոր նրա անցած ճանապարհը նկատվում և և հեռվից: Այդ ժամանակ հարինգներին հետապնդում են բազմազան գիշատիչներ, իսկ Խաբին մոտ ձկնորսներն իրենց ցանցերով վորսում են հսկայական



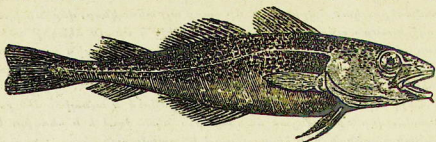
Նկ. 63. Հարինգ:

քանակություններով: Տնտեսական տեսակետից ել ավել խոշոր նշանակություն ունի սովորական Խաբինգը, վորից ամենաառի լեզվորակա ծովափերին վորսում են մինչև 10 միլիարդ հատ (Նկ. 63):

Հարինգի զանազան փոքր տեսակներ ապրում են Բալտիկ, Սև, Սպիտակ և Կասպից ծովերում: Հարինգների կարգին և պատկանում և

սարդին, վոր ապրում է Ատլանտյան օվկիանոսում և Միջերկրական ծովում և բերվում է մեզ մոտ պահածոների ձևով:

Տրեսկ.—Տրեսկը խոշոր ձուկ է, հասնում է մինչև $1\frac{1}{2}$ մետր լեռկարովյան և ազգակից է Միուլթյան անուշահամ ջրերում ապրող նալիմ ձկան (նկ. 64): Թեպետ տրեսկ վորսում են հյուսիսային Յեվրո-



Նկ. 64. Տրեսկ:

պալի բոլոր ծովերում, բայց այդ մասերում վորսացվող տրեսկի քանակությունը շատ աննշան է համեմատած այն հսկայական քանակության հետ, վոր վորսում են ամեն տարի Լաֆոդեյան և Նյուֆաունդլենդ կղզիների և Միուլթյան մեջ՝ Մուրմանի ափերի մոտ:



Նկ. 65. Ոտակը-տրալլ:

Տրեսկը շատակեր գիշատիչ ձուկ է. նա մոտենում է ափերին և ծանծաղուտներին հետապնդելով հարինգների և այլ փոքրիկ ձկների լեռամենների, վորոնք գնում են այդ վայրերը ձկնկիթ ածելու նպատակով:

Տրեսկը վորսում են կարգավոր պարագների միջոցով (նկ. 52): Այդ պարանների վրա լինում են մի քանի հազար կարթեր, վորոնց հազցնում են զանազան տեսակի փոքրիկ ձկներ, վոր հատուկ այդ նպատակով վորսում են ձկնորսներն իրենց ցանցերի միջոցով:

Արևմտյան չերկրներում, մասամբ և մեզ մոտ տրեսկը և հատակի մոտ ապրող այլ ձկները վորսում են այժմ հատեր-տրալներով, վոր քաշում են իրենց լետից հատկապես այդ նպատակին ծառայող շոգենավերը (նկ. 65):

Տրեսկի լարդից պատրաստում են ձկան յուղ, վոր այլ տեսակի յուղերի մեջ աչքի չեն ընկնում իր արժեքավոր սննդարար հատկություններով:

Ապագայում ծովային ձկնորսությունը պետք է գրավի մեր ժողովրդական տնտեսության մեջ ավելի կարևոր տեղ: Միության ներքինըներում չեղած ձկների ընդհանուր քանակության պակասից պարզ կերպով ցույց է տալիս, վոր միայն գետերն ու լճերը չեն կարող բավարարել մեր չերկրի բազմամիլիոն բնակչության ձկնային պահանջը:

9. ՄԻՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ ԶԿԱՆ ՄԹԵՐՈՒՄԸ ԸՍՏ ԱՌԱՆՁԻՆ ԶԿՆԱԽՄԲԵՐԻ ՅԵՎ ԸՍՏ ԱՌԱՆՁԻՆ ԶԿՆՈՐՍԱԿԱՆ ԽԱՅՈՂՆԵՐԻ

(Նյութեր դիպրամ կազմելու համար)

Միության մեջ ապրող բոլոր ձկները ձկնորսության տեսակետից միևնույն արժեքը չունեն, վորն իր սակավության, վորն իր խորը տեղերում ապրելու, վորն իր չափազանց փոքրության և վորն ել իր մսի անպետքության պատճառով: Զկնորսության տեսակետից արժեք ունեցող ձկնատեսակների ընդհանուր թիվը հասնում է մոտ 70-ի: Համաձայն թվական տվյալների 1913 թվին (իմպերիալիստական պատերազմից մի տարի առաջ) վորսացվել է մոտ 1,245,000 տոնն ձկներ, վորոնց մեջ առանձին-առանձին ձկնախմբեր տվել են հետևյալ տոկոսները.

Մածանազգիներ, պերկեսազգիներ, գալլաձուկ, լոք, նալիմ	31,6%
Վոլբա և տարան	17,0%
Հարինգներ	25,0%
Սաղմոնազգիներ	20,5%
Ոսետրազգիներ	3,5%
Տրեսկներ (բացի անուշահամ ջրերում ապրող նալիմից)	0,9%
Այլ ձկներ (տափաղաձուկ, կեֆալ և այլն)	1,5%
	100,0%

Հստ մքերման ռայոնների ձկնամթերքների դասավորումը յեղել է հետևյալ ձևով.

Կասպիական ձկնամթերքներ մոտ 679 հազար տոնն	55,0%
Ազով-սևծովյան » » 80 » »	6,5%
Ուրալյան » » 38 » »	3,0%
Սպիտակ ծով—Մուրմանյան » » 21 » »	1,5%
Հեռավոր արևելյան » » 177 » »	14,0%
Ներքին . . » » 250 » »	20,0%

Մոտ 1245 հազար տոնն . 100,0%

Ինչպես լերեում է այս աղյուսակից, ձկնորսության տեսակետից տմենակարևոր տեղը գրավում են կասպիական ռայոնները, վորտեղ մթերվում են գլխավորապես ոսետրազգի ձկներ, հարինգներ և վորլա: Հեռավոր արևելյան ռայոններում գլխավոր տեղը գրավում են սաղմոնազգի ձկները, նուլնպես և հարինգները, թեպետ այդ մասերում հարինգների վորսը դեռ չի կարողացել լայն զարգացում ստանալ:

Սպիտակ ծով—Մուրմանյան ռայոնի տված փոքր տոկոսը ցույց է տալիս, թե ինչքան թույլ է զարգացած ծովային ձկնորսությունը: Վորսացված ձկների մոտ $\frac{1}{5}$ մասը ստացվել է ներքին ռայոններում: Ներքին ռայոններն են. հյուսիս-արևմտյան լճային ռայոնը (Լենինգրադի շրջանի հարավային մասը և Կարելիան, վորտեղ մթերվում են գրլ-խավորապես սաղմոնազգի ձկներ (սաղմոն, սիգ) և մինոգա, վերին Վոլգայի ռայոնը, վորտեղ մթերվում են ծածանազգի և պերկեսազգի ձրկներ և ստերլյադներ, Սիբիրում նման ռայոններ են համարվում Ուր-իտիշի, Յենիսեյի ռայոնները, Բալկալ լիճը և Բարաբին-չանի ձկնա-ռատ լճերը:

Կազմեցեք վերև բերված լերկու աղյուսակների տվյալների հիման վրա շրջանաձև դիագրամներ—1) 1913 թվին ստացված ձկնամթերքների ընդհանուր քանակության մեջ զանազան ձկնատեսակների փոխ-հարաբերությունը և 2) ձկնամթերքների դասավորումը ըստ մթերման ռայոնների:

10. ԼՃԱԿԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Թարմ ձկան խոշոր պահանջը արևմտյան Յեվրոպայի վորոշ յեր-կրներում առաջ է բերել ձկնաբուծական ճեհտուլյուններ: Ձկների մի քանի տեսակներ արդեն ընտանի յեն դարձել, մարդ այդ ձկներին բազմացնում է իր տնտեսության մեջ ճիշտ այնպես, ինչպես բազմաց-նում է խոզեր, ճագարներ, բադեր և սագեր: Այդ «ընտանի ձկների» մեջ առաջին տեղը գրավում է ծածանը:

Ծածանն անճարակ և համրաշարժ մի ձուկ (նկ. 66) ե, վոր խոզի նման փորփրում ե ջրավազանների տղմոտ հատակը և իր մսոտ շըրթունքներով և զգալուն «բեխերով» կեր փնտռում ալետեղ: Նա կերակրվում ե բուսական մնացորդներով և դանազան տեսակի փոքրիկ կենդանի ելակներով (վորդերով և թրթուռներով):

Ծածանը մի անգին ձուկ ե և ունի իր բազմաթիվ թշնամիները, շնորհիվ այդ թշնամիների՝ նա վաղուց արդեն անհետացած կլիներ, լեթե արագ կերպով չբազմանար: Եզ ծածանը ածում ե տարեկան 400,000—500,000 ձվիկներ, իսկ ափելի մեծերը, վորոնք ունենում են 6—7 կիլոգրամ ծանրութլուն, ածում են մինչև յերկու միլիոն ձվիկներ: Լավ պայմաններում ծածանն ապրում ե 100—150 տարի և ունենում ե մոտ 20 կիլոգրամ ծանրութլուն:

Դժվար չե նախկանալ, թե ինչու հենց այդ ձուկն են ընտանի դարձրել:

Բանն այն ե, վոր «ընտանի» ձկան համար տնտեսութլուններին մեջ կարող են լինել միայն այնպիսի ջրավազաններ, վորտեղից ձկները չեն կարող դուրս գալ և վորտեղ կարելի չե նրանց պաշտպանել դանազան թշնամիներից: Իսկ այդպիսի ջրավազանների համար հարմար են միայն կանգնած ջրերում ապրող յեղ բազմացող ձկնատեսակներ:

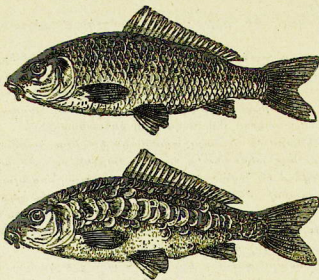
Բացի դրանից, ձկնաբուծի համար չափազանց կարևոր հանգամանք ե կերի խնդիրը. այդ տեսակետից շատ համար են այն ձկնատեսակները, վորոնք սնվում են առանձին արժեք չներկայացնող նյութերով: Ահա հենց այդպիսի ձկներ են հանդիսանում ծածանազգիները. սրանք սնվում են մարդու համար արժեք չունեցող բուսական մնացորդներով, ապա վորդերով ու թրթուռներով, և յերբեք ձեռք չեն տալիս վոչ ուրիշ ձկներին և վոչ ել մատաղ ձկնիկներին:

Այնուհետև մսի համար պահվող կենդանին պետք ե կամ շատ մեծանալ և կամ արագ կերպով բազմանալ: Ծածանը խոզի նման բավարարում ե միանգամից այդ յերկու պահանջներին, դրա համար ել համարվում ե ամենահարմար ձուկը լճակային տնտեսութլուններում պահելու տեսակետից:

Ռացիոնալ տնտեսութլուններում պատրաստում են մի ամբողջ շարք լճակներ, վորոնցից ամեն մեկը մի հատուկ նպատակի չե ծառայում. որինակ, լճակներից մեկը ծառայում ե իբրև ձկնկթ ածելու վայր, մի ուրիշի մեջ ձվիկներից դուրս են գալիս փոքրիկ ձկնիկներ, յերրորդի մեջ ձմեռում են «տարեկանները», չորրորդի մեջ չաղացնում են արդեն հասունացածներին, այստեղ ձկները յերրորդ տարվա աշնանը արդեն հասնում են 1½—2 կիլոգրամ ծանրութլան և կարող են արդեն շուկա

հանվել: Ձկնաբուծության համար պատրաստված ջրավազանները պետք է ունենան դատարկելու հարմարություններ: Դատարկելու ժամանակ բոլոր ձկները հավաքվում են փոս տեղերում, վորտեղ հեշտությամբ կարելի չէ բռնել նրանց և դուրս հանել: Ծնորհիվ ջրավազանների այսուրի՝ կազմության՝ միանման հասակ ունեցող ձկներին կարելի չէ բռնել, հաշվել, կշռել և տեղափոխել մի ջրավազանից մյուսը:

Բնական կերից զատ, ծածաններին տալիս են նաև սիսեռի և վոլոուի սերմեր, թեփ և ջրաղացի զամր (ջրաղացաքարի շուրջը հավաքված նյութը): Այսպիսի կեր ընդունելով՝ ծածանները շատ արագ կերպով են մեծանում և ձկնաբուծական տնտեսության արտադրականությունը բարձրանում է:



Նկ. 66. Ծածան սովորական և հայելափոր:

Լավ հիմունքների վրա դրված տնտեսություններում (Գերմանիայում և Գալիցիայում) մի հեկտար մակերեսով ունեցող լճակներից ստանում են տարեկան 100—200 կիլոգրամ ձկնալին քերք»:

Նշանակում է, չեթե գարնանը մի հեկտար տարածությունը գրավող լճակի մեջ գտնվում են 30 կիլոգրամ ծանրություն ունեցող ձկներ, ապա աշնանը այդ 30 կիլո-

գրամը դառնում է առնվազն $30 + 100 = 130$ կիլոգրամ:

Միութայն մեջ ձկնաբուծական տնտեսություններ կան գլխավորապես Ուկրաինայում և Բելոռուսիայում: Ձկնաբուծության հետագա զարգացումը պայմանավորված է ընդհանուր առմամբ գյուղատնտեսության զարգացումով և չերկաթուղային ցանցի ուժեղացումով, վորը հնարավորություն կտա թարմ ձուկն արագ կերպով վաճառքի հանել խոշոր կենտրոններում:

Ընտանի կենդանու փոխարկվելով՝ ծածանը մյուս ընտանի կենդանիների նման առաջ է բերել մի քանի ցեղեր, վորոնք տարբերվում

մն ընության մեջ վայրի վիճակում ապրող ծածաններից: Այդպես է, որինակ, հայելավոր ծածանը, վորի մարմինը ծածկված է թեպետ սա-
կավաթիով, բայց չափազանց խոշոր թեփուկներով (նկ. 66):

11. ԶԿԱՆ ԿԵՐԼ

Ամեն մի կարթով ձուկ վորսացող գիտե, վոր մեր ձկների մեծա-
մասնության համար ամենագրավիչ խայծը դա կարթի վրա մտցրած
անձրեվորդն է: Շատ ձկներ ել սիրով հարձակվում են ճանճի, մորեխի
կամ ծղրիդի վրա: Նշանակում է, ձկների սովորական ուտելիք են
հանդիսանում դանազան տեսակի փոքրիկ կենդանիներ, ինչպիսիք են
վորդերը և միջատները: Խոշոր ձկներին, որինակ, պերկեսներին, ձիա-
ձկներին, գայլաձկներին և այլն, վորսում են կարթի վրա հագցրած
փոքրիկ ձկների, լերեմն ել մետաղյա ձկների միջոցով: Լոբոններին և
գդեկներին գրավում են կարթի վրա անցկացրած գորտերով: Համրա-
շարժ և հանդարտաբարո ծածանները կտցում են հացի կտորները, մի
բան, վոր պարզապես ցույց է տալիս այդ ձկների բուսական լինելը:
Դիտելով, թե ձկներն ինչպիսի խայծերի վրա լեն հարձակվում, կա-
րող ենք գտողափար կազմել նրանց ընդունած կերակրի մասին:

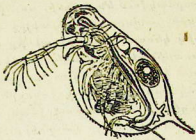
Կարթով վորսում են սովորաբար քիչ ու շատ խոշոր ձկներին:
Փոքր ձկները և մատաղ ձկները պահանջում են ավելի փոքր ծավալ
ուռնեցող խայծեր, որինակ, ակվարիումներում պահվող փոքրիկ ձկնե-
րին հաճախ պետք է լինում տալ դափնիաներ կամ «ջրային լվեր»,
վոր մեծ բազմությամբ ապրում են կանգնած ջրերում: Նշանակում է,
այդ փոքրիկ աննշան կենդանիները վորոշ դեր են կատարում ընու-
թյան ընդհանուր տնտեսության և մեր ժողովրդական տնտեսության
մեջ: Նրանցով և նրանց նման փոքրիկ ելակներով են կերակրվում
ձկներն իրենց մատաղ հասակում, դրա համար այդ ելակների շնոր-
հիվ է, վոր գոյություն ունեն խոշոր ձկները:

Սակայն միայն մատաղ ձկները և փոքրիկ ձկները չեն, վոր կե-
րակրվում են փոքրիկ ելակներով. կան և մեծ ձկներ, վոր նույնպես
նման ելակներով են կերակրվում, որինակ, քարթակները (плотва)
հարձակվում են գլխավորապես ամենափոքրիկ խայծերի վրա: Այս
բոլորը ցույց են տալիս, թե ինչ խոշոր տնտեսական նշանակություն
ունեն ջրային ավազաններում ապրող փոքրիկ ելակները: Այսպիսի
ելակներով սնվում են և շատ ձկներ, որինակ, սիզը, հասարակ սաղ-
մոնը, վորջան, տարանը և հարինգի փոքրիկ տեսակները:

Հասկանալի լե այժմ, վոր առանձին ուշադրության արժանի լեն

այն փոքրիկ և հազիվ նկատելի ելակները, վոր այնքան մեծ բազմաթյամբ ապրում են մեր ջրային ավազաններում:

Ա. Խեցգետնազգի փոփրիկ կենդանիներ—դաֆնիաներ յեւ ցիկլոպներ.— Յեթե դիտենք ակվարիումը դեպի լուսը, կտեսնենք նրա մեջ կենդանիներ՝ «Ջրային վեր», վորոնք ուժեղ ցատկումներով լողում են ջրի մեջ (նկ. 67): Այդ փոքրիկ եակները կոչվում են դաֆնիաներ. սրանք տարվա տաք լեղանակներին շատ մեծ քանակությամբ ապրում



Նկ. 67. Դաֆնիա (մեծացրած):

են լճերում, լճակներում և դանդաղահոս գետերում և հանդիսանում են այնտեղ ապրող ձկների, մանավանդ մատաղ ձկների գլխավոր կերակուրը: Ձմեռը նրանց վրա դիտողութուններ կատարելու համար անհրաժեշտ է այնանը հոգ տանել, վոր դպրոցական ակվարիումի մեջ նրանց թիվը շատանա, իսկ լեթե աշխատանքներ կատարելու ժամանակ ձեզ չհաջողվի դիտել նրանց, ալդ դեպքում լավ կլինի

նրանց վերաբերմամբ լեղած աշխատանքները հետաձգել մինչև գարուն, լերը նրանք լերևան են գալիս արտակարգ առատությամբ: Այդ ժամանակ բացի դաֆնիաներից, կանգնած ջրերում դուք կտեսնեք նաև մոծակների և այլ միջատների թրթուռներ, վորոնք նույնպես կեր են դառնում ձկներին:

Դաֆնիայի կազմութունը կարելի չէ դիտել միայն միկրոսկոպով: Բացի դրանից, աշխատանքի համար անհրաժեշտ է պատրաստել. 1) ալապես կոչվող ժամացույցի ապակի, 2) ապակյա պիպետ կամ ապակյա խողովակ հարթ ձևով կտրված լեզրերով: Վերջերք մի ալապետի խողովակ, ծածկեցեք վերևի ծալը մատով և մացրեք ստորին ծալը բանկայի մեջ և մոտեցրեք այն դաֆնիային, վորին ուղում եք բռնել: Հենց վոր հեռացնեք ձեր մատը խողովակի վերևի անցքից, ջուրն անմիջապես մեծ ուժով կմղվի խողովակի ստորին ծալից դեպի ներս (ինչձև) և իր հետ կտանի նաև ձեր ցանկացած դաֆնիային: Այնուհետև նորից ծածկեցեք խողովակի վերևի անցքը մատով և դուրս հանեցեք խողովակը ջրից: Ջուրը խողովակից չի թափվի (ինչձև) և դուք կարող եք դաֆնիան գցել ժամացույցի ապակու վրա: Միկրոսկոպով դաֆնիան պետք է դիտել նվազ չափով մեծացնող ապակով:

Դիտելով դաֆնիան միկրոսկոպով՝ դուք կտեսնեք նրա ճուղավոր թիակավոր վերջավորութունները և մի հատ մեծ բարդ աչք, վոր

դրանովում և նրա գլխի վրա և աչքի չև ընկնում իր մուգ դուլնով։ Մարմնի մնացած մասը ծածկված և կողքերից լերկփեղկաձևի զրահով։ Զրահի տակ տեղավորված են քիմուխտները և վուրկները, վորոնք անդադար շարժվում են. նրանց շարժումներով շարունակ թարմ ջուր և մղվում դեպի քիմուխտները, վորի շնորհիվ և դաֆնիան շնչում և։ Հոդվածավոր վերջավորութուններ ունենալը և քիմուխտներով շնչելը խեցգեղսագգի կենդանիների առանձնահատկութուններն են համարվում։ Նշանակում և, դաֆնիան խեցգետնազգի կենդանի չե։ Նրա մարմնի թափանցիկ ծածկութի միջով լերկում են ներքին գործարանները՝ մարսողական խողովակը, շարժվող սիրտը (մեջքի կողմում), լերբեմն և մուգ գույն ունեցող ձվերը (նույնպես միջքի կողմում, բայց սրտի լետում)։

Բացի դաֆնիայից, ջրում կարող են լինել և այլ տեսակի խեցգետնազգի կենդանիներ, նույնպես մի հատ աչքով։ Դրանք ել կոչվում են ցիկլոպներ (նկ. 68)։ Եզ ցիկլոպի փորի լերկու կողքերից կախված են մի գույզ քսակներ, լիքը ձվերով։

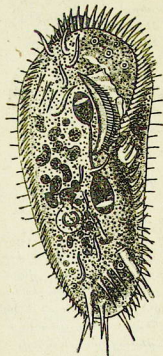
Բ. Զրի միկրոսկոպական բնակիչներ.— Դաֆնիան և ցիկլոպը մենք տեսնում ենք ջրի մեջ և հասարակ աչքով։ Ցերբ դիտում ենք նրանց միկրոսկոպի տակ, նրանց կողքին տեսնում ենք լերբեմն և ալնպիսի կենդանիներ, վորոնք իրենց փոքրության պատճառով տեսանելի չեն հասարակ աչքով։ Դրանք արդեն ալն ելակներն են, վորոնցով անվում են դաֆնիաները, ցիկլոպները և մոծակների թրթուռները։ Այդ փոքրիկ կենդանիների մեծամասնութունը պատկանում և ինֆուզորների խմբին (նկ. 69)։ Ինֆուզորներին հետազոտելու համար անհրաժեշտ և զիտել ալնելի ուժեղ կերպով մեծացնող պակով։ Դրա համար հակավոր և տեղավորել նրանց ջրի կաթիլի հետ միասին առաջկայական ապակու վրա և ծածկել վերևից թղթի պես բարակ մի ապակով, վոր կոչվում և ծածկապակի։

Սակայն ինֆուզորները ևս իրենց հերթին կերակրի կարիք են դրում. դրա համար ել լաբորատորիաներում լերբ կարիք են զգում բազմացնել ինֆուզորներին մեծ չափերով, ամենից առաջ հոգ են տանում նրանց սննդի մասին։ Ինֆուզորների համար արհեստական կուլտուրաներ պատրաստելու համար նախ և առաջ չոր խոտը լիկում են և նրա ջուրը պահում բերանը բաց մի անոթում։ Մի քանի որից հե-



Նկ. 68. Ցիկլոպ
(մեծացրած)։

տող հեղուկի մակերևութի վրա առաջանում է մի բարակ թաղանթ՝ Դիտելով միկրոսկոպով այդ թաղանթը՝ նկատում ենք, վոր նա բաղկացած է անթիվ անհամար փոքրիկ կենդանի ձողիկներից՝ խոսալիք քակտերիաներից, վորոնք ապրում են ի հաշիվ այն պատրաստի գործառանական նյութերի, վոր գտնվում են հեղուկի մեջ և բազմանում են՝ չափազանց արագ կերպով։ Այդպիսով մեռյալ նյութի մի մասը, վոր լուծված վիճակում գտնվում է ջրի մեջ, փոխարկվում է կենդանի նյութի և կազմում է բակտերիաների փոքրիկ որգանիզմները։



Նկ. 69. Ինֆուզոր (խիստ մեծացրած)։

տային նյութերից. այդ բոլորն այնուհետև խտանում է կենդանի նյութների մարմնի մեջ, սկզբում մաքրիկ և ապա խոշոր կենդանիների։

Այն բոլոր որգանիզմները, վորոնք ապրում են ջրի մեջ և անզոր են մաքառելու ջրի հոսանքի դեմ, կազմում են նույն ջրային աղաղանի պլանկտոնը։

Գ. Զրի կենսաբանական ինֆուզոններ.— Նման գործողություններ տեղի չեն ունենում և բնության մեջ։ Զուրը կեղտոտող գործարանական ավելցուկներն ու մնացորդներն ստեղծում են բակտերիաների և մի քանի ջրիմուռների զարգացման համար նպաստավոր մի միջավայր, վորտեղ նրանք ոգտագործելով մեռյալ վիճակում գտնվող կերակրանյութերը՝ պատրաստում են իրենց մարմինը կազմող կենդանի նյութը։ Բակտերիաները և միկրոսկոպական ջրիմուռները կեր են դառնում այնուհետև զանազան տեսակի ինֆուզորներին և այլ փոքրիկ կենդանիներին, վորոնք իրենց հերթին նույնպես կեր են դառնում այլ կենդանիներին, բայց արդեն աչքի համար տեսանելի, այն է՝ խեցգետնազգի փոքրիկ կենդանիներին, վորդերին և թրթուռներին։

Այսպիսով ջուրը հետզհետե մաքրվում է, վորովհետև ազատվում է գործարանական խառնուրդներից և ազո-

Յերբ կան փոքրիկ պլանկտոնային կենդանիներ, կեր են գտնում և ձկները. այդպիսով ջրափաղանի գործարանական նյութերը խտանում են արդեն ձկների մարմնի մեջ և դառնում մեզ համար ոգտագործելի նյութ:

Մենք ձկներ չեինք ունենա, լեթե ջրափաղաններում չապրելին խեցգետնազգի փոքրիկ կենդանիներ, վորդեր և թրթուռներ, արանք ել չեին կարող լինել, լեթե չլինելին ավելի փոքրիկ որգանիզմներ, վորոնք վերջը հասցնում են մեզ որգանական մնացորդները քայքայման լենթարկող բակտերիաներին: Դրա համար ել ի դուր չե, վոր լճակների մեջ ապրող ձկների «բերքատվութիւնը» բարձրացնելու համար հաճախ լճերը պարարտացնում են գոմաղբով և կամ թռչունների ծրտով:

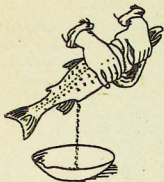
Ի միջի ալլ պլանկտոնային որգանիզմների՝ ձկներն ուտում են և մոծակների թրթուռներ ու հարսնյակներ, վորոնք իրենց զարգացումն անց են կացնում ջրի մեջ: Այս գործում ձկները հանդիսանում են արդեն մեր դաշնակիցները, վորովհետև ինչպես հայտնի լե, մալարիա կոչվող հիվանդութիւնը տարածվում է մոծակների միջոցով, վորի համար և մարդիկ խիստ կերպով պայքարում են նրանց դեմ:

12. ՊԵՏԱԿԱՆ ՁԿՆՈՐՍՈՒԹՅՈՒՆ

Յերկրի բնակչութիւն ալելացումը և մարդու տնտեսական գործունեութիւն զարգացումն ամեն տեղ նվազեցնում է բնական ձկնային հարստութիւնները: Ձկների քանակութիւնը քչանում է նաև շնորհիվ գործարաններից դեպի գետը թափվող զանազան ավելցուկների, վորոնք կեղտոտում են ջուրը: Պակաս նշանակութիւն չունեն և այն ամբարտակները, վորոնք խանգարում են ձկներին բարձրանալ գետի հոսանքի հակառակ ուղղութիւնը դեպի վեր, դեպի գետի ափունքները, բաց խոսք չկա, վոր ամենամեծ ավերածութիւնը կատարում է հետդհետե զարգացող ձկնորսութիւնը:

Խոշոր հարված են կրում ձկնորսութիւնից մանավանդ այն ձրկները, վորոնք տարվա վորոշ ժամանակ գնում են դեպի գետերի ափունքները ձկնկիթ ածելու և վորոնք վրենց ճանապարհի վրա ամենուրեք պատահում են ամեն տեսակի վտանգների. մի տեղ ընկնում են նրանք ցանցի մեջ, մի ալլ տեղ բռնվում են կարթերից. նրանց հետ վոչնչանում է նաև նրանց ձկնկիթը, վորից ալլես մի հատ ձուկ չի դուրս գալիս: Ձկնկիթ ածող ձկների այսորինակ վոչնչացումը կրկնվում է ամեն տարի և զարմանալի չե, վոր գետերի ներքևի հոսանքների վրա զար-

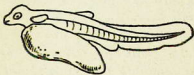
գացող ձկնորսության շնորհիվ ձկների քանակությունը գնալով հետըզհետե նվազում է: Զանազան տեսակի պաշտպանողական միջոցներն անբավարար են համարվում, դրա համար ել անցյալ դարի կեսերից սկսած շատ ու շատ կուլտուրական լերկրներում կազմակերպվել են արժեքավոր ձկների բազմացման հատուկ ձկնաբուծարաններ:



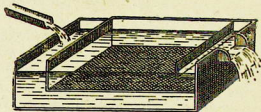
Նկ. 70. Կարմրախայտից դուրս են հանում ձկնկիթը՝ արհեստական կերպով բեղմնավորելու համար:

են հանում արվից կաթնանման հեղուկը և թափում մի անոթի, որինակ, բաժակի մեջ: Այնուհետև կաթնանման հեղուկի վրա ջուր են ավելացնում և ստացված պղտոր հեղուկն ածում ձկնկիթի վրա և աշխատում են այնպես անել, վոր հեղուկը կպչի բոլոր ձվիկներին:

Բեղմնավորված ձվիկները պահում են առանձին անոթների մեջ, վորոնց միջով շարունակ թարմ ջուր է անցնում (նկ. 71): Այդ անոթների մեջ ձվիկներից դուրս են գալիս փոքրիկ ձկնիկներ, վորոնց վորոշ ժամանակից հետո բաց են թողնում լճի կամ գետի մեջ (նկ. 72):



Նկ. 72. Կարմրախայտի ձագը գեղնուցային պարկով:



Նկ. 71. Բեղմնավորված ձկնկիթի զարգացման համար անոթ, վորի միջով անցնում է թարմ ջրի հոսանք:

Արհեստական ձկնաբուծությունը լայն չափերով կիրառվում է արևմտյան լերկրներում, մանավանդ Ամե-

րիկայի հատուկ կերպով: Այնտեղ արհեստական ձկնաբուծությունը զարգացնում են արհեստական ձկնաբուծարաններ:

ըրկալում: Միացյալ Նահանգների կառավարութիւնն ամեն տարի ակո
նստատակով տհագին գումարներ ե ծախսում, և պետք ե ասել, վոր
արդեն հասել են շատ մեծ արդիւնքների. զգալի կերպով ավելացել ե
ձկների քանակութիւնը, վորի հետ միասին զարգացել ե և ձկնորսու
թիւնը: 1913 թվին Ամերիկայում 136 ձկնարուծարաններ բաց են
թողել բնական ջրավազանների մեջ $3\frac{1}{2}$ միլիարդից ավելի զանազան
տեսակի արժեքավոր ձկներ:

Նման ձկնարուծարան կազմակերպվել ե Հայաստանում Սեանա
լճի ափին, վորտեղից ամեն տարի ահագին քանակութիւմբ իշխան և
սիգ ձկներ են բաց թողնվում Սեանա լճի մեջ:

ԶՈՒՆ ՅԵՎ ԹՈՉՈՒՆԸ ՎՈՐՊԵՍ ԶՎԱԹՈՉՆԱՅԻՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒ- ԹՅԱՆ ՄՅԵՐՔՆԵՐ

1. ԹԵ ԻՆԶՈՒ ՊԻՏԻ ԾԱՆՈԹԱՆԱՆՔ ԸՆՏԱՆԻ ԹՈՉՈՒՆԻ ՅԵՎ ՆՐԱ ՊՐՈԴՈԻԿՏՆԵՐԻ ՀԵՏ

Մենք դեռևս շատ քիչ ուշադրություն ենք դարձնում թուղնարու-
ծության վրա:

Ընտանի թուղուններ պահելը դեռևս տնտեսություն չի համարվում:
Թուղունները պահում են «հենց այնպես», ի միջի ալլոց. հաճախ նրանց
համար վոչ մի հարմարություն չեն ստեղծում, իսկ ամառը դադարում
են կերակրելուց:

Հարց ու փորձ արեք ձերոնց կամ ձեր հարևաններին՝ արդյոք
ընտանի թուղուններն արդարացնո՞ւմ են իրենց խնամքի հետ կապված
աշխատանքները:

Հազիվ թե շատերը կարողանան այս հարցին ստույգ պատասխան
տալ:

Ընտանի թուղուններ պահողներից շատերը չգիտեն նույնիսկ, թե
ընտանի թուղուններ պահելը ձեռնտո՞ւ չե, թե վնասակար:

Բայց չնայած դրան՝ ամեն մի գյուղական տնտեսություն թուղուն-
ներ է պահում. թուղուններ պահում են և քաղաքում, մանավանդ քա-
ղաքային ծայրամասերում: Այսպիսով շատերն են թուղուններ պահում,
բայց համարյա վոչ վոք չգիտեն ե չի լել հետաքրքրվում իմանալ, թե
թուղուններ պահելը ձեռնտո՞ւ չե, թե վնասակար: Հսկայական մեծա-
մասնությունը չգիտե, թե ի՞նչպիսի թուղուն պիտի պահել, վոք ձեռնտու
լինի:

Սակայն չեթե ընտանի թուղուններն այդքան դեռ չնչին նշանա-
կություն ունեն առանձին-առանձին տնտեսությունների մեջ, հետա-
քրքրական է իմանալ, թե ի՞նչպիսի տեղ են գրավում նրանք ընդհա-
նուր ժողովրդական տնտեսության մեջ:

Բանից դուրս է գալիս, վոք դեռ մինչև պատերազմը (1913 թ.)
նախկին Ռուսաստանն արտահանել է արտասահման 108 միլիոն ուռը-
լու թուղնարուծական մթերքներ: Նշանակում է, պետությունն ստա-

ցել և տարեկան 100 միլիոնից ավելի ռուբլի լեկամուտ վոսկով իրարտահանած ձվի, մորթած թռչունների, աղվամազի և փետուրների համար: Դա անշուշտ շատ զգալի գումար է պետական բյուջեի տեսակետից: Հետաքրքրական է նշել, վոր ձու արտահանվել է 90 միլիոնի, կենդանի և մորթած թռչուն՝ 16 միլիոնի, աղվամազ և փետուրներ՝ 2 միլիոնի (հաշվեցեք տոկոսներով):

Վորպեսզի մեզ համար ավելի լավ պարզվի, թե գյուղատնտեսական և մշակողական արդյունաբերության զանազան բնագավառների մեջ նախքան պատերազմը թռչնաբուծության ինչպիսի տեղ է լեղել գրաված արտասահման արտահանվող նյութերի մեջ՝ կրեքենք հետևյալ աղյուսակը.

Դյուկասնեստուրյան լեվ մեակողական աղյուսակներից աղյուսակների արտահանումը 1913 լեվ մասամբ 1912 թվեթին միլիոն ռուբլիներով.

Հաց (1913 թ.) . . .	552 մ. ռ.	Կովի լուղ (1913 թ.) . . .	71 մ. ռ.
Անտառալին նյութեր . . .	165 » »	Շաքար (1912 թ.) . . .	57 » »
Թռչնաբուծական արդյունաբերության մթերքներ 108 » »		Կաշվի հումուլթ (1912 թ.)	48 » »
Կտավատի և կանեփի թել (1913 թ.)	107 » »	Նավթ (1912 թ.) . . .	38 » »
		Հանքանյութ (1912 թ.)	17 » »
		Խոզան, թաղիք (1912 թ.)	14 » »
		և այլն:	

Այս աղյուսակը ցույց է տալիս, վոր արտահանման նյութերի մեջ մինչև պատերազմը թռչնաբուծական մթերքները գրավել են լերբորդ տեղը:

Պատերազմի տարիներին թռչնաբուծական մթերքների արտահանումը բոլորովին կանգ է առել. նա սկսել է դանդաղորեն վերականգնել միայն 1923 թվից: Այսպես որինակ, 1923—24 տնտեսական տարում արտահանվել են թռչնաբուծական մթերքներ 10 միլիոն ռուբ., 1924—25 թվին՝ 32 միլիոն ռուբլու, 1925—26 թվին՝ 28 միլիոն ռուբլու, 1926—27 թվին՝ 34 միլիոն ռուբլու և 1927—28 թվին՝ 53 միլիոն ռուբլու:

Այս տվյալների հիման վրա կազմեցեք պատերազմից առաջ և հեղափոխությանից հետո տեղի ունեցած արտահանումների համեմատական դիագրամ և հաշվեցեք, թե ինչքան պիտի շատացնենք մենք թռչնաբուծական մթերքների արտահանումը, վորպեսզի հավասարվենք գոնե նախապատերազմյան մակարդակին:

Այժմ պետք է վոր միանգամայն հասկանալի լինի, թե ինչու պետք է զարոցում զբաղվենք թռչնաբուծության վերաբերյալ հարցե-

ցել և տարեկան 100 միլիոնից ավելի ռուբլի լեկամուտ վոսկով իրարտահանած ձվի, մորթած թռչունի, աղվամաղի և փետուրների համար: Դա անշուշտ շատ զգալի դուժար և պետական բուժելի տեսակետից: Հետաքրքրական է նշել, վոր ձու արտահանվել է 90 միլիոնի, կենդան և մորթած թռչուն՝ 16 միլիոնի, աղվամաղ և փետուրներ՝ 2 միլիոնի (հաշվեցեք տոկոսներով):

Վորպեսզի մեզ համար ավելի լավ պարզվի, թե գյուղատնտեսական և մշակողական արդյունաբերության զանազան բնագավառների մեջ նախքան պատերազմը թռչնաբուծության ինչպիսի տեղ է չեղել գրաված տրատահանման արտահանվող նյութերի մեջ՝ կրեքենք հետևյալ աղյուսակը.

Դյուկասնեստուրյան յեվ մեակողական արդյունաբերության պրոդուկցների արտահանումը 1913 յեվ մասամբ 1912 թվերին միլիոն ռուբլիներով.

Հաց (1913 թ.)	552 մ. ո.	Կովի յուղ (1913 թ.)	71 մ. ո.
Մետառալին նյութեր	165 » »	Շաքար (1912 թ.)	57 » »
Թռչնաբուծական արդյունաբերության մթերքներ	108 » »	Կաշվի հումուլթ (1912 թ.)	48 » »
Կտավատի և կանեփի թել (1913 թ.)	107 » »	Նավթ (1912 թ.)	38 » »
		Հանքանյութ (1912 թ.)	17 » »
		Խոզան, թաղիք (1912 թ.)	14 » »
		և այլն:	

Այս աղյուսակը ցույց է տալիս, վոր արտահանման նյութերի մեջ մինչև պատերազմը թռչնաբուծական մթերքները գրավել են լերբորդ տեղը:

Պատերազմի տարիներին թռչնաբուծական մթերքների արտահանումը բոլորովին կանգ է առել. նա սկսել է դանդաղորեն վերականգնել միայն 1923 թվից: Այսպես որինակ, 1923—24 տնտեսական տարում արտահանվել են թռչնաբուծական մթերքներ 10 միլիոն ռուբ., 1924—25 թվին՝ 32 միլիոն ռուբլու, 1925—26 թվին՝ 28 միլիոն ռուբլու, 1926—27 թվին՝ 34 միլիոն ռուբլու և 1927—28 թվին՝ 53 միլիոն ռուբլու:

Այս տվյալների հիման վրա կազմեցեք պատերազմից առաջ և հեղափոխութունից հետո տեղի ունեցած արտահանումների համեմատական դիագրամ և հաշվեցեք, թե ինչքան պիտի շատացնենք մենք թռչնաբուծական մթերքների արտահանումը, վորպեսզի հավասարվենք դոնե նախապատերազմյան մակարդակին:

Այժմ պետք է վոր միանգամայն հասկանալի լինի, թե ինչու պետք է դպրոցում զբաղվենք թռչնաբուծության վերաբերյալ հարցե-

որով: Յեթե առաջ, լերբ բնակչութիւնը դեռ գաղափար չի ունեցել թոչնաբուծութեան մասին և ուշադրութիւն չի դարձրել նրա վրա, պետութիւնը կարողացել է հսկայական գումար ստանալ արտասահմանից իր արտահանած թոչնաբուծական մթերքների համար, ապա ապագայում, լերբ բոլոր քաղաքացիները վոչ միայն ծանոթ կլինեն ընտանի թոչուներին հետ, այլ և ի վիճակի կլինեն ստանալ նրանցից այն բոլորը, ինչ վոր կարող են տալ նրանք, այդ դեպքում արտահանումը շատ աւելի մեծ չափեր կընդունի և խորհրդային Միութիւնը հնարավորութիւն կստանա արագացնել ինդուստրիալիզացիայի և ժողովրդական տնտեսութեան վերակառուցման թափը ի հաշիվ այն վոսկու, վոր կստացվի արտասահմանից՝ արտահանված թոչնաբուծական մթերքների դիմաց:

2. Թե ինչ ՊԻՏԻ ՊԱՐՁԵՆԻ ԱՅՍ ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ԱՇ-ԽԱՏԱՆՔԻ ՍԿԶՐՈՒՄ

Այժմ պիտի փորձենք խմբակի ընդհանուր ուժերով պարզել ընդհանուր գծերով՝ թե ինչ նշանակութիւն ունի թոչնաբուծութիւնը տվյալ վայրում:

Առաջադրւոյում 1.—Հետազոտելով ձեր ուսունը (կամ փողոցը, գյուղը, արվարձանը)՝ իմացեք, թե քանի՞ բակում ընտանի թոչուններ են պահում կամ քանի ընտանիք է թոչուններ պահում: Ի՞նչ պիտի թոչուններ են պահում և ի՞նչ քանակութեամբ: Կատարեցեք այս հետազոտութիւնը տվյալ խմբակի աշակերտների միջոցով:

Հաւաքված տվյալներից կազմեցեք ընտանի թոչունների վերաբերյալ մի աղյուսակ հետևյալ ձևով.

Տնտեսութիւններին անունները կամ համարները.	Հավ		Սագ		Բագ		Հնդկահավ		Թոչուններ ընդամենը.
	Քանակութիւնը	Քանի՞ % է կազմում տնտեսութեան մեջ յոգանբոլոր թոչունների նկատմամբ.	Քանակութիւնը	%	Քանակութիւնը	%	Քանակութիւնը	%	
» »									
» »									
Ընդամենը									
Միջին հաշվով ամեն մի տնտեսութիւն ունի.									

Համեմատեցեք ստացված տվյալները նախորդ հետազոտությունների (յեթե չեղել են) տվյալների և կամ այլ դպրոցներում կատարված հետազոտությունների տվյալների հետ: Համեմատեցեք ձեր տվյալները Միության ընդհանուր վիճակագրական տվյալների հետ:

Այսպես որինակ, Կենտրոնական վիճակագրական վարչության տվյալների համաձայն 1924 թվին Միության մեջ ընտանի թռչունների զանազան խմբերը կազմել են հետևյալ տոկոսները՝ հավիրը—92⁰/₁₀₀, սագերը—5⁰/₁₀₀, բադերը—21¹/₂ ⁰/₁₀₀ և հնդկահավերը—3¹/₂ ⁰/₁₀₀:

Առաջադրություն 2.—Պարզեցեք, թե տեղական բնակչությունը թռչնաբուծական ինչպիսի մթերքներ (ձու, միս) և գործածում և մոտավորապես ինչ քանակությամբ: Այդ իմանալու համար պետք է ամեն մեկը հաշվառել յենթարկի իրենց ընտանիքում գործածվող մրթերքները մի շաբաթվա ընթացքում (ավելի՛ն՝ավ կլինի, իհարկե, յեթե ավելի յերկար ժամանակի ընթացքում կատարվի այդ հաշվառքը), այսպես ստացված տվյալները պիտի բաժանել ընտանիքի անդամների թվի վրա և բազմապատկել չորսով (4 շաբաթ ամսվա մեջ): Այդպիսով կիմացվի, թե յուրաքանչյուր մարդ ամսվա ընթացքում ինչ քանակությամբ թռչնաբուծական մթերքներ և գործածում: Այնուհետև պետք է հանել ընդհանուր թվեր խմբակի ըլուր անդամների տված տվյալների հիման վրա:

Առաջադրություն 3.—Հետազոտեցեք տեղական շուկան թռչնաբուծական մթերքների տեսակետից:

Թռչնաբուծական ինչպիսի մթերքներ են գտնվում տեղական շուկայում և վճարողից են նրանք ստացվում:

Ինչպիսի մթերքների պակասություն և զգացվում շուկայում: Տարվա վճար ամիսներին այդ պակասությունն ավելի յե զգալի:

Հավաքեցեք տեղեկություններ թռչնաբուծական զանազան մրթերքների շուկայի գների վերաբերյալ: Ինչպիսի փոփոխությունների են յենթարկվում այդ գները տարվա զանազան ժամանակներում:

Հետեվություններ.—Բոլոր հետազոտությունների և համեմատությունների (տես I առաջադրություն) հիման վրա կարող եք հշտությամբ յեզրակացություններ հանել հետևյալ հարցերի վերաբերմամբ:

Ինչ նշանակություն ունի թռչնաբուծությունը տեղական ռալոնում:

Ընտանի թռչուններից վճար խումբը և թռչնաբուծական ինչպիսի մթերքներ ավելի մեծ նշանակություն ունեն տվյալ ռալոնում:

Տեղական թռչնաբուծությունը բավարարում է միայն իրենց

տնտեսությունների կարիքները, թե վաճառքի չե հանվում շուկայում:
Բավարարում է արդյոք շուկան բնակչության կարիքները տե-
ղական թոշնաբուծական մթերքներով, թե վոչ:

Այս աշխատանքը կատարելուց հետո կարող ենք հիմա կազմել
մեր հետագա աշխատանքի պլանը:

3. ԹԻՉԸԱԲՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԼԱՆ ԿԱԶՄԵԼԸ

Վորպեսզի չցրվենք, պետք է սկզբից և չեթ վորոշենք, թե մեր
գլխավոր ուշադրությունը վոր ընտանի թռչունի վրա պիտի դարձնենք:

Հավանորեն մեծամասնությունն այդ տեսակետից կանգ կառնի
հավերի վրա: Բացատրեցեք, թե ինչո՞ւ մանրամասն հետազոտության
համար հավն ամենից հարմար ընտանի թռչունն է:

Մեր հետազոտական աշխատանքի գլխավոր խնդիրները կարող
են լինել հետևյալները.

1. Մանրամալ թռչնաբուծական սնեստուրյան կազմակերպության
հետ:

2. Մանրամալ հավի, վորպես գյուղատնտեսական մի մեխանայի հետ,
վոր արտադրում է սննդամթերքներ:

3. Մանրամալ թռչնաբուծության մթերքների հետ:

Այս առաջադրությունները հաջորդականությունը և մշակումն
ըստ տեղի պայմանների և հնարավորությունների՝ կարող է տարբեր
լինել: Պետք է ի նկատի ունենաք այդ հանգամանքները և կազմեք
աշխատանքի որացուցալին պլան:

Առաջին առաջադրությունը հետազոտելու համար կարելի չե թրուշ-
նաբուծության կազմակերպության խնդիրներով հետաքրքրվող աշա-
կերտներից կազմել մի հատուկ ողակ: Այս ողակն իր վրա կվերցնի
թռչնաբուծական լերկու տնտեսությունների հետազոտության խնդիրը.
մեկն այդ տնտեսություններից պետք է լինի սովորական բնույթ կը-
րող, իսկ մյուսը՝ քիչ ու շատ բարեկարգ: Յեթե հանգամանքները նե-
րեն, ցանկալի չե կազմակերպել ամբողջ խմբակի համար մի եքսկուր-
սիա դեպի թռչնաբուծական վորեւ տնտեսություն:

Թռչնաբուծական տնտեսության հետազոտման պլանի մեջ ցան-
կալի չե մտցնել հետևյալ հարցերը. 1) Ի՞նչպիսի շինության մեջ են
պահվում հավերը. 2) Ի՞նչպիսի սարքավորումն ունի այդ շինությունը.
3) Ի՞նչպես են պահում և խնամում հավերին. 4) Ի՞նչ արդյունք են
տալիս հավերը:

Յերկրորդ («հավը վորպես գյուղատնտեսական մեքենա») և չեր-
րորդ («թռչնաբուծության մթերքները») առաջադրությունների հետ

պիտի ծանոթանա ամբողջ խմբակը՝ դիտողութիւններ և լաբորատոր աշխատանքների միջոցով:

Յերկրորդ առաջադրութեանն անցնելու ժամանակ պետք է ուշադրութեան նշուի դարձնեք հաճի արտաքին առանձնահատկութիւնները, հաճի ներքին կազմութիւնը, հաճի արդիւնաւետութիւնը և վերջապես վարքն ու բարքը:

Յերրորդ առաջադրութեան մեջ ձեր ուշադրութիւնը պետք է կենտրոնացնեք, իհարկէ, ձիի հետազոտութեան վրա:

Ավելի մանրամասն պլաններ ցանկալի չեն, վոր մշակեն աշակերտները ողակներով և կամ ամբողջ խմբակով:

4. ԳԱՂԱՓԱՐ ԹՌՉՆԱԲՈՒԾԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱ- ԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Նախքան դեպի թռչնաբուժական վորեն տնտեսութիւն եք սկսելու՝ ախ կազմակերպելը, կազմեցեք մի քանի հատ հարցաթերթիկներ, վորոնց վրա կարող եք դրել ամենակարեւոր հարցերի պատասխանները, և պահեցեք այդ թերթիկները հետագայում մշակման յենթարկելու համար:

Առաջին բերքի մեջ մտցրեք այն հարցերը, վորոնք վերաբերում են նախնացի կազմութեան:

Խնչքան թռչուն կա տնտեսութեան մեջ, մասնավորապես խնչքան են հավերը և խնչքան աքլորները:

Կո՞ւ արդոք առանձին հավանոց, թե թռչունները պահվում են անասունների հետ միասին:

Չափեցեք հավանոցի հատակի մակարդակը:

Յճւրտ և արդոք հավանոցը, թե տաք:

Խնչպիսի բարեխառնութիւն կար հավանոցում հետազոտութեան ժամանակ, Խնչպիսի տարրերութիւն կա այդ բարեխառնութեան և դրսի ոգի բարեխառնութեան միջև:

Ունի՞ արդոք հավանոցը ողափոխութեան հարմարութիւն: Յեթե ունի, նկարագրեցեք այդ հարմարութիւնը:

Լուսավոր է, թե մութ հավանոցը: Չափեցեք պատուհանների մակարդակը:

Իմանալով պատուհանների և հատակի մակարդակները՝ հաշվեցեք, թե խնչպիսի հարաբերութեան մեջ են գտնվում նրանք միմյանց նըկատմամբ:

Մաքճւր է, թե կեղտոտ հավանոցը: Չճր է, թե խոնավ հավանոցը (արտաքուստ դիտելով):

Կամ արդյոք հավերի ման գալու համար ծածկված ձմեռային վայր։
Կամ արդյոք հավերի ման գալու համար ամառային վայր։ Յեթե
կան, չափեցեք այդ վայրերի մակարդակը։

Յեղիւրդ հարցաթերթիկը կարող է վերաբերել հավանոցի սարքա-
վորման։

Ի՞նչպես են դասավորված թառերը—մեկը մյուսի վրա՝ հարկերով,
թե մեկ հորիզոնական մակարդակի վրա։ Յեթե հարկերով են դասա-
վորված, ապա աշխատեցեք պարզել, թե հավերը վեր թառի վրա յնչ
գերադասում գիշերել—վերևի, միջին, թե ներքևի։ Կպնում են թառերը
պատերին, թե վոչ։ Այս վերջին հարցը կպարզի, թե ինչպես են պաշտ-
պանված հավերը արտաքին պարագիտներին, վորոնք ցերեկը թափնվում
են պատերի ճեղքերի մեջ, իսկ գիշերը գնալով դեպի թառերը՝ հար-
ձակվում են թռչունների վրա։

Ի՞նչ լայնություն ունեն թառերը (չափել տրամագիծը)։

Ի՞նչպիսի հեռավորություն վրա յն գտնվում թառերը միմյան-
ցից (հորիզոնական մակարդակով)։

Կան արդյոք թառերի տակ տախտակներ (ի՞նչի համար են այդ
տախտակները)։

Կան արդյոք հավանոցի մեջ կտամաններ և ջրամաններ։ Յեթե
կան, նկարագրեցեք այդ կտամաններն ու ջրամանները։

Կամ արդյոք ստուգողական բուն։ Յեթե կա, նկարագրեցեք այդ
բնի կազմությունը։

Յեղիւրդ հարցաթերթիկի մեջ կարող են լինել հավերի խնամքի հետ
կապված հարցեր։

Ի՞նչպիսի կեր են տալիս հավերին, հատիկ, թեփ, թե կարտոֆիլ։
Միայն հատիկ, միայն թեփ կամ միայն կարտոֆիլ են տալիս, թե
նրանցից կազմում են խառնուրդ և այնպես կերակրում։ Վերջին դեպ-
քում պարզեցեք, թե ի՞նչպես են կազմում խառնուրդը։

Հիմնական կերի հետ խառնում են արդյոք կանաչ-բուսական
կամ մսային-կենդանական կեր (արմատապտուղներ, ծլած վարսակ,
հում միս)։

Տալիս են արդյոք հանքային կեր (ավազ, կիր, վոսկր, ածուխ և
այլն)։

Որական քանի՞ անգամ են կերակրում հավերին և վեր ժամա-
նակները։

Գործ և ածվում արդյոք վորեն չափ, վորով չափում են որվա
ընթացքում տրվելիք կերը (բաժակ, թաս և այլն)։

Որվա ընթացքում ամեն մի հավին ի՞նչքան կեր և ընկնում մի-

Չին հաշվով: Դրա համար պետք է որվա ընթացքում բոլոր հավերին տրված բոլոր տեսակի կերերի ընդհանուր քաշը բաժանել հավերի թվի վրա:

Կամ արդյոք հիվանդ հավեր, թե վոչ: Ինչո՞վ են հիվանդ նրանք: Ի՞նչպես են խնամում հիվանդ հավերին:

Ախտահանում են արդյոք հավանոցը, թե վոչ:

Կամ արդյոք հավանոցի հատակին վորակե փռվածք, թե վոչ:

Ի՞նչ ձևով են պահպանում հավանոցի մեջ մաքրությունը:

Ի՞նչպես են սպտազործում թռչունների ծիրտը:

Չորհորդ հարցաթերթիկը կարող է վերաբերել ճավերի արդյունավետության:

Ի՞նչպիսի հավացեղեր կան տնտեսության մեջ (աղնվացեղ և վոչ աղնվացեղ, աղնվացեղերից ԲՆՀպիսի ցեղեր կան):

Ի՞նչքան պառավ հավեր կան և ԲՆՀքան մատաղ:

Ի՞նչ տարիքի չեն պառավ հավերը:

Յերբ են ձվերից դուրս չեկել մատաղ հավերը:

Ընթացիկ տարում լճեր են սկսել ձու ածել պառավ հավերը:

Յերբ են սկսել ձու ածել մատաղ հավերը:

Ի՞նչքան թուխս կա տնտեսության մեջ հետազոտության ժամանակ: Վճրքան ձու չեն ածել հավերը վերջին շաբաթվա ընթացքում: Բանի՞ գրամ է կշռում մի տասնյակ ձուն և քանի՞ գրամ՝ մի հատը: Բանի՞ հատ ձուտ է դուրս չեկել ձվերից տվյալ տարում տնտեսության մեջ:

Ի՞նչքան ձու չ չեղել դրված թուխսերի տակ:

Ճուտերի մեջ ԲՆՀքան վառեկներ են չեղել և ԲՆՀքան աքլորներ:

Այս հարցաթերթիկները բաժանեցեք ձեր մեջ աչնպես, վոր ամեն մեկը ձեզանից կամ ամեն մի ողակ կարողանա դրադիվ ինքնուրույն կերպով վորակե առաջադրության մշակմամբ:

Հետազոտության ժամանակ պետք է հետազոտել ամենաքիչը չերկու տնտեսություն՝ մեկը պրիմիտիվ, մյուսը՝ բարեկարգ (համեմատության համար): Շատ լավ կլինի, իհարկե, չեթե հաջողվեր հետազոտել մի շաբա տնտեսություններ կամ մի ամբողջ փոքրիկ ուսում: Վերջին դեպքում կատացվեր արդեն թռչնաբուծության վերաբերյալ դավառագիտական տեսակետից բավական հետաքրքրական պատկեր: Հետազոտությունից հետո պետք է հավաքած նյութերը մշակել՝ համեմատելով բոլոր տվյալները միմյանց հետ:

Առխառնեցեք բացատրել, թե ԲՆՀպիսի աղեցություն և ունենում միջավայրը (պայմանները) հավերի առողջության և արդյունավետու-

թիւան վրա: Ի՞նչ ազդեցութիւն ունեն ողբ, լուսը, բարեխառնութիւնը, առողջապահական պայմանները, կերի վորակը և քանակը հավերի առողջութիւն և արդունավետութիւն վրա (ձվերի քանակի և շատ ձու ածել սկսելու տեսակետից):

Պարզեցեք, թե ի՞նչ հիմնական թերութիւններ ունեն հետադուտութիւն յենթակա տնտեսութիւնները:

Ի՞նչ միջոցներ պետք ե ձեռք առնել աղբ տնտեսութիւնները բարելավելու տեսակետից, որինակ, ի՞նչպէս պիտի շինել և սարքավորել հավանոցը, ի՞նչպէս պիտի կերակրել հավերին և ի՞նչպիսի կեր պիտի տալ նրանց:

Ի՞նչ նշանակութիւն ունի կերի հաշվառքը թէնարուծական տնտեսութիւն մեջ:

Ի՞նչ նշանակութիւն ունի ստուգողական բուժը թռչնարուծութիւն մեջ:

Մի քանի տեղեկանքներ.— Բերենք այժմ մի քանի նորմեր հավանոցի շինութիւն և սարքավորման վերաբերյալ:

1. Հավանոցի շինութիւնը.

Հավանոցի նաւակի մակարդակը պետք ե ունենա աշնպիսի մեծութիւն, վոր ամեն մի հավին ընկնի 0,5—1 քառ. մետր տարածութիւն:

Հավանոցի պատուհանները ցանկալի չե, վոր ուղղված լինեն դեպի հարավ կամ հարավ-արեւելք:

Առանձնապէս անհրաժեշտ ե, վոր հավանոցն ունենա մաքուր ող (կանոնավոր ողափոխութիւն), լուս, լինի չոր և մաքուր և աղատ լինի միջանցուկ քամիներից:

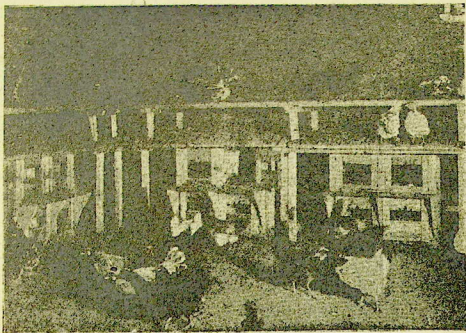
Հավանոցի պատերը պիտի լինեն հաստ և չոր, ըստ կտրելուին հարթ (ազատ ճեղքերից) և կրով սպիտակացրած:

Հավերի ման դալու վայրը (բակը) պետք ե ունենա աշնպիսի մեծութիւն, վոր ամեն մի հավի ընկնի մոտավորապէս 10—15 քառ. մետր տարածութիւն:

2. Հավանոցի սարքավորումը.

Թառերը պետք ե 60 սանտիմետրից ավելի բարձր չլինեն հատակից և պետք ե դասավորված լինեն մի հորիզոնական մակարդակի վրա, մեկը մյուսից մոտավորապէս 40 սանտիմետր հեռավորութեամբ: (Տես նկ. 73): Ամեն մի հավի պետք ե բաժին ընկնի թառի վրա 25

սանտիմետր տարածութիւն: Թառերը պետք է շինված լինեն մոտավորապէս 7—7,5 սանտիմետր լայնութիւն ունեցող փափուկ փայտէջից, վորոնց կողերը փոքր ինչ պիտի կլորացրած լինի: Հաճանոցներում սովորաբար գործածվող բարակ, կլոր և ծառի ճլուղերից պատրաստված և հարկերով իրար վրա դասավորված թառերը պետք է համարել աննպատակահարմար: (Ինչճև):



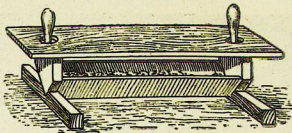
Նկ. 73. Պատանի բնապետների կենսակայանի հաճանոցի ներքին սարքավորումը. ջերեռւմ են թառերը, յենթաթառային տախտակները և ստուգողական բները:

Հալիերի և ճուտերի համար ամենապարզ կտամանը կարելի չե պատրաստել մի լերես արկղից կամ բանկայից, վորի բերանը ծածկված է կամ մետաղալարից և կամ ուռննու ճլուղերից շինված ցանցով (վորպեսզի կուտը հաճերը շաղ չտան):

Կտամանը կարելի չե պատրաստել և ալնպես, ինչպես ալդ ցուլց և տրված Նկ. 74-ի մեջ:

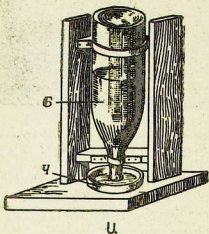
Այդպիսի կտաման պատրաստելու համար վերցնում են լերկու հատ հարթ տախտակներ 10—12 սանտ. լայնութեամբ և մոտավորապէս 80—100 սանտիմետր լերկարութեամբ, ապա միացնում են ալդ

տախտակներն ուղիղ անկյունով միմյանց հետ այնպես, վոր ստացվում է մի նավ: Վերջինիս լեզվու ծայրերին կպցնում են մի-մի հասկարձ տախտակ, մոտավորապես 20 սանտիմետր լայնությամբ և ապակտամանի ամբողջ լեզվարուծվամբ ամրացնում են և կամ հագցնում են ուղղահայաց ձողերի վրա մի լայն տախտակ, վորպեսզի հավերժ կուտը շաղ հտան:



Նկ. 74. Փայտյա կտաման:

Հասարակ օրամանն պատրաստում են այնպես: Վերցնում են մի շիշ, դարձնում գլխիվայր, ամրացնում փայտյա պատվանդանի վրա և



Նկ. 75. Ջրամանի տեսակներ. Ա—շիշ պատրաստած ջրաման. Բ—կավե կճուճից պատրաստած ջրաման:

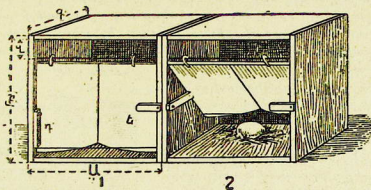
տակը դնում մի ափսե (Նկ. 75 Ա). Ջրաման պատրաստում են և կավե կճուճից, վոր գլխիվայր դարձնելով՝ դնում են կավից պատրաստ-

տած մի մեծ ափսեյի մեջ (նկ. 75 Բ): Այսպիսի ջրամանների մեջ ամառը ջուրը շատ չի տաքանում:

Թե կտաման և թե ջրաման պատրաստելու ժամանակ պիտի աշխատել այնպես անել, վոր հալը չկարողանա կանգնել կուտի և կամ ջրի մեջ և աղպիսով կեղտոտել և կամ շաղ տալ կուտը և թափել ջուրը:

Ստուգողական բուժը հանդիսանում է մի թակարդ: Հալը ձու ածելու նպատակով մտնելով նրա մեջ, այլևս չի կարողանում դուրս գալ աչտեղից առանց մարդու ոգնության: Այսպիսի բների միջոցով միշտ կարելի չէ իմանալ, թե տվյալ ձուն վճր հալն է ածել և կամ տվյալ հալն ի՞նչքան ձու չէ ածել վորոշ ժամանակամիջոցում:

Ստուգողական բները լինում են բազմազան տիպերի: Ամենապարզ ձևի բները հանդիսանում են հետևյալները.

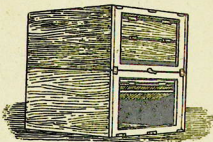


Նկ. 76. Առաջին տիպի ստուգողական բուն. 1—փակ, 2—բաց վիճակում. Ա—արկղի առջևի կողմի յերկարությունը (36 սանտ.), Բ—բարձրությունը (36 սանտ.), Գ—լայնությունը (54 սանտ.): Մետաղալարից մինչև բնի վերևի յեզրը (6 սանտ.), Դ—փայտի ձողիկ, վորի վրա կարող է հենվել դռնակը (18 սանտ.), համեմատել կողքին գտնվող բաց շրնի հետ (2), Ե—փայտե ձողիկ, վոր արգելում է դռնակը դեպի ջուրս բացվելուն:

Առաջին տիպ. — Վերցրե՛ք մի արկղ 36 սանտիմետր բարձրությամբ և 54 սանտիմետր լայնությամբ և հանեցե՛ք նրա առջևի պատը (նկ. 76): Այնուհետև արկղի բաց կողմում, վերևի յեզրի յերկարությամբ ամրացրե՛ք մի մետաղալար և կախեցե՛ք այդ մետաղալարից մի փոքրիկ դռնակ (կարող ե՛ք այդ դռնակը շինել հենց հեռացրած պատից, հարկավոր է միայն մի քիչ փոքրացնել նրան): Կախելու համար պետք է դռնակի յեզրի վրա ամրացնել մետաղալարից շինած յերկու հատ

ողակներ: Դռնակը պետք է հեշտութեամբ բացվի դեպի ներս, բայց վոչ դեպի դուրս: Վորպեսզի դռնակը դեպի դուրս չբացվի, հարկավոր է արկղի կողքերի վրա ամրացնել ուղղաձիգ բարակ և տափակ ձողիկներ: Կողքի լեզրերի վրա արկղի ներսի լերեսից պետք է ամրացնե՞մի բարակ ձողիկ, վոր ազատ կերպով կարող է շարժվել դեպի արկղի ներսը: շնորհիվ այս ձողիկի՝ կարելի չէ առջևի դռնակը պահել փոքր ինչ բարձրացրած դիրքի մեջ, այնպես վոր բնի հատակի և դռնակի մեջ կարող է առաջանալ մի բավական լայն անցք: Յերբ հավը ձու ածելու համար մտնում է ներս, նա մեջքով դռնակը փոքր ինչ բարձրացնում է վեր, այդ ժամանակ դռնակը պահող փայտե հենարանն ընկնում է ցած և հավը քուշը մտնելուց հետո դուռը փակվում է: Բնի ներսը շինում են այնպես, ինչպես սովորաբար շինում են ձու ածելու համար հարմարեցրած բնիկները:

Յերկրորդ տիպ.—Մեր նկարագրած բուշը կարելի չէ փոքր ինչ կատարելագործել: Դրա համար հարկավոր է վերցնել ավելի լայն արկղ և առջևի դռնակը շինել մի քիչ այլ ձևով: Դռնակը կարելի չէ շինել վոչ թե ամբողջական, այլ լերկու մասից—ներքևի համեմատաբար նեղ մասից և վերևի լայն մասից (նկ. 77): Այս լերկու մասերը պիտի միացնել միմյանց հետ գոտիներով դռնակի առջևի կողմից: Բնիկը սարքելու համար դռնակը պետք է թեքեք դեպի բնի ներսը (ինչպես առաջին դեպքում են անում) և միաժամանակ ներքևի մասը քաշեք դեպի առաջ և դեպի վեր, և այդպիսով դռնակի լերկու մասը կծալվի այնպես, ինչպես գրքի կազմի է ծալվում: Այսպես ծալված վիճակում դռնակը նորից թողեք կախվի ուղղաձիգ դիրքով: Հավը առաջացած անցքով մտնելով ներս՝ մեջքով կքաշի դռնակը դեպի բնի ներսը, վորից դեպի վեր ծալված ներքևի մասը ցած կիջնի և կծածկի բնիկը (նկ. 77):



Նկ. 77 Յերկրորդ տիպի ստուգողական բնիկ: Վերևում ծածկված, ներքևում կիսաբաց վիճակում:

Ստուգողական բների այս տիպերը բերվում են այստեղ իբրև որինականեր: Դուք կարող եք ոգտվել լեղած ցուցմունքներից և պատրաստել մոդելներ, ապա բներ և հետո կարող եք կատարելագործել և կամ հնարել նոր տիպեր:

Ստուգողական բներն անհրաժեշտությամբ են ներկայացնում ամեն մի բարեկարգ բուշնաբուծական ֆաբրիկայի մեջ, վորովհետև առանց պրո-

դուկցիան հաւաքուի յենթարկելու, յերբեք չի կարելի կանոնաւոր
կերպով սննստութիւն վարել:

5. ՀԱՎԸ ՎՈՐՊԵՍ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԵՔԵՆԱ

Հաւը մենք պայմանականորեն ենք անվանում մեքենա: Գործարանական վորեն մեքենայից հաւը, նույնպես և վորեն գլուղատնտեսական կենդանի և կամ բույս տարբերվում ե հենց նրանով, վոր մինչդեռ մեքենան անկլանք մարմին ե, սրանք բոլորը կենդան որդանիզմներ են: Բայց չեթե մենք գլուղատնտեսական կենդանին կամ բույսը «մեքենա» լենք անվանում, այդ միայն նրա համար, վոր առաջ բերենք այդ կենդան մեքենան ղեկավարել սովորելու խնդիրը, այսինքն իմանանք, թե ինչպես պետք ե հարկադրենք նրան աշխատելու, վոր ստացվի ամենամեծ արդոււնքը: Անշուշտ կենդան մեքենան ղեկավարելն ավելի դժվար ե, քան անկենդան մեքենա ղեկավարելը:

Բայց ի՞նչ պետք ե իմանալ դրա համար:

Ամենից առաջ այդ մեքենայի կազմութիւնը (արտաքին և ներքին) և ապա նրա գործառնութիւնը: Փորձենք այժմ զբաղվել հավի արտաքին առանձնահատկութիւնների և ներքին կազմութիւն հետադուտութեամբ, վորպեսզի հետո կարողանանք մոտիկից ծանոթանալ նրա արտադրականութիւն հետ:

Հավի արտաքին առանձնահատկութիւնները

Ա. Արտաքին ծածկութիւններ.— Դիտեցեք ուշադրութեամբ կենդան հաւը և աքլորը:

Ինչ՞ով և պատած հավի մարմինը: Համեմատեցեք թռչունի ծածկութեամբ կաթնասունի ծածկութիւն հետ:

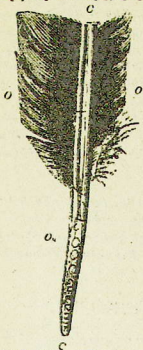
Բոլոր փետուրներն արդոք ունեն նույն կազմութիւնը, թե վոչ: Ընտրեցեք զանազան տիպի փետուրներ: Մարմնի վրէ մասի վրա լեն տեղավորված խոշոր փետուրները:

Ի՞նչ նշանակութիւն ունեն խոշոր փետուրները թռչունի կլանքում: (Ի՞նչ դեր են կատարում նրանք): Կատարում են արդոք նրանք նույն դերը և հավի՞ մարդու կողմից քննանցեցած այդ թռչունի կլանքում:

Համեմատեցեք հավի և աքլորի փետուրներն իրար հետ:

Ինչ՞ով են տարբերվում աքլորի փետուրները հավի փետուրներից (չերկրորդական սեռական նշաններ):

Ուշադրութեամբ դիտեցեք փետուրի կազմութիւնը: Դտեք փետուրի կոթիւնը և հողմահարը (նկ. 78): Դիտեցեք փետուրը դեպի լուսը. Խնչպիսի կազմութիւն ունի հողմահարը: Դորոցի միջոցով բաժանեցեք հողմահարի առտնձին-առտնձին ճառագայթները միմյանցից: Հեշտութեամբ են արդոք բաժանվում նրանք միմյանցից:



Նկ. 78. Փետուրի կազմութիւնը. C—կոթիւնը, O—հողմահարը:

զացած (յերկրորդական սեռական նշաններ): Կատարի Խնչպիսի ձևեր են տեսնում հավերի և աքլորների վրա: Կատարներն ունեն սովորաբար հետևյալ հիմնական ձևերը՝ բարձր և բարակ—թիթեղանման, բարձր և հաստ—վարդանման, ցած և բարակ—սիսեռանման կամ պատիճանման, ցածր և լայն—կաղինանման (նկ. 79):

Բ. Վերջավորութիւնները.—Ման գալու ժամանակ հափն իր վճիռ վերջավորութիւններից և ոգտվում: Համեմատեցեք այդ տեսակետից հափը կաթնասունների հետ:

Խնչ չափով են զարգացած հափի վրտները:

Բանի մատ ունի հափն իր ամեն մի վրտի վրա:

Դիտեցեք միկրոսկոպի տակ հողմահարի մի փոքրիկ կտորը:

Ողը հեռացնելու համար նախապես դրեցեք փետուրի կտորը սպիրտի մեջ: Բացատրեցեք, թե ինչո՞ւ հողմահարի ճառագայթները դժվարութեամբ են բաժանվում միմյանցից: Դիտեցեք միկրոսկոպի տակ և աղվամազի մի փոքրիկ կտորը:

Չափեցեք հափի մարմնի բարեխառնութիւնը. դրա համար մաքսիմում ջերմաչափը դրեք հափի վրտի և իրանի արանքում: Չափեցեք հափի բարեխառնութիւնը և թուխս նստած ժամանակ, այդ դեպքում ջերմաչափը պետք և պահեք նրա մարմնի տակ:

Բացատրեցեք, թե ինչ կենսաբանական նշանակութիւն ունեն փետուրները թռչունի համար:

Խնչով են պատած հափի վրտները:

Խնչով և ծածկված հափի գլուխը: Դիտեցեք կտուցը:

Դիտեցեք հափի և աքլորի գլխի հափեկվածները՝ կատարը, ականջաթիակը, մորուքը: Վոր՞ վրա լին նրանք հափի զար-

Տեսել եք արդյոք հինգմատանի վոտ ունեցող հավ:

Դիտեցեք հավը ման գալու ժամանակ. Խնչ դիրք են ընդունում մատներն ալն դեպքում, լերբ հավը բարձրացնում է իր վոտը:



Նկ. 79. Կատարների զանազան տիպեր, A—թիթեղանման, B—սիսեռանման (աջ-
լորի վրա), C—սիսեռանման (հավի վրա), D—վարդանման, E—կաղինանման:

Ուշադրութիւն դարձրեք վոտների և մատների դիրքի վրա, լերբ հավը նստած է լճառի կամ ճյուղի վրա: Զգուշութեամբ վերցրեք հավը ձեր ձեռքը¹ և խնդրեցեք ձեր ընկերներից մեկին, վոր կորացնի հավի թաթը, և տեսեք, թե Խնչ դիրք են ընդունում մատներն ալդ ժամանակ:

Դիտեցեք, թե հալն իր վոտները բացի ման գալուց, ելի ինչի՞ համար և գործածում:

Ուշադրութիւն դարձրեք ճիրանների վրա: Համեմատեցեք մատաղ և ծեր հավերի ճիրաններն իրար հետ:

Համեմատեցեք հավի և աքլորի վոտները միմյանց հետ: Խնչ տարբերութիւն եք նկատում նրանց մեջ:

Համեմատեցեք մատաղ և ծեր աքլորների վոտները միմյանց հետ (նկ. 80, 81, 82): Խնչպես վորոշել աքլորի տարիքը ըստ խթանի:

Խնչ են ներկայացնում թռչունի առջևի վերջավորութիւնները:

Խնչ չափով և ոգտվում թռչունն իր առջևի վերջավորութիւններից և Խնչպիսի դեպքերում:

¹ Դրա համար պետք է բռնեք հավը յերկու ձեռքով աջպես, վոր ձեռքերի ա-
փերով սեղմեք թևերը, իսկ մատենամատի և միջամատի ծայրերով՝ վոտների հիմքերը:

Թվեցեք, թե ի՞նչ հիմնական տարբերութիւններ կան թռչունի և կաթնասունի առջևի և յետևի վերջավորութիւնների մեջ:

Գ. Իրանը.— Ի՞նչ ձև ունի հավի իրանը կողքից նայած: Համեմատեցեք հավի իրանը ձևի և յերկարութիւն տեսակետից կաթնասունի (որինակ, ճագարի) և ձկան իրանների հետ:

Ի՞նչ չափով ե ճկունութիւն յերևան հանում թռչունի իրանը:

Ի՞նչպես ե ամրացած գլուխն իրանի հետ:

Ի՞նչպիսի յերկարութիւն և ճկունութիւն ունի հավի պարանոցը (համեմատեցեք կաթնասունի և ձկան պարանոցների հետ):



Նկ. 80. Մատաղ առջուրի (վեց ամսական) վոտը:



Նկ. 81. Մի տարեկան առջուրի վոտը:



Նկ. 82. Ծեր առջուրի (յերկու տարեկան) վոտը:

Համեմատեցեք այդ տվյալները ձկան միջավայրի (ջուր), թռչունի (ողային միջավայր¹) և կաթնասունի միջավայրի (ցամաքային միջավայր) հետ:

Ի՞նչ կապ կարելի չե գտնել կենդանու մարմնաձևի և միջավայրի մեջ:

Ձեք գտնում արդյոք զանազան թռչունների պարանոցի և վոտների յերկարութիւնների միջև վորոշ առնչութիւն: (Բերեք մի քանի որինականեր):

Դիտեցեք ուշադրութեամբ հավի զանազան մարմնամասերի շարժումները կեր փնտռելու, կուտ ուտելու, յերկշուղի ժամանակ և այլն:

Պարզեցեք ձեր կատարած դիտողութիւնների հիման վրա, թե հավի (կամ առջուրի) վրի զգալարաններն են ավելի զարգացած:

¹ Հաջի այդ տեսակետից ջայնջան ել տիպիկական չե, վորովհետե նա լավ թռչող չե: Բայց չնայած դրան՝ թռչունների միջանի բնորոշ առանձնահատկութիւններ կարելի չե դիտել նրա վրա:

Կատարեցեք զանազան փորձեր ձեր դիտողութիւններն ստուգելու համար: Հալերն ամենից շատ իրենց վճիռ զգալարաններից են դադարում:

Ծանոթանալով հալի արտաքին առանձնահատկութիւններին հետ փորձեցեք պատասխանել հետեւյալ հարցերին:

Խնչպիսի բնորոշ արտաքին առանձնահատկութիւններով ե տարբերվում թռչունների դասը վողնավորների միջև դասերից՝ կաթնասուններից և ձկներից:

Խնչ բնորոշ արտաքին հատկութիւններով ե տարբերվում հալը վայրի կլանքով ապրող թռչուններից (համեմատեցեք, որինակ, ագռավի և աղափու հետ):

Խնչպես կարող եք բնորոշել ընտանի հալերի սեռական դիմորֆիզմը (այսինքն արական և իգական սեռերի առանձին-առանձին ձևերը կամ հալի և աքլորի արտաքին տարբերութիւնները): Թվեցեք աքլորի փերկորդական սեռական նշանները:

Ծանոթացեք այլ ընտանի (հնդկահալ, բադ, սագ) և վայրի թռչունների (մայրեհալ) վրա լերեւան լեկող սեռական դիմորֆիզմին հետ: Արդո՞ք բոլոր թռչունների վրա նկատելի չի սեռական դիմորֆիզմ:

Գտե՛ք և դասակարգել թլան վերածեցեք այն նշանները, վորոնցով տարբերվում են զանազան տեսակի հալերը միմյանցից (որինակ, զանազան տեսակի գլխի հալերվածներ): Ուշադրութիւն դարձրե՛ք մասնավորապես՝ կատարի ձևի, փետուրների դուլնի (վորոշեցեք տիղալան հալերի բնորոշ դուլնը) և մարմնի ձևի վրա (ծանր և թեթև ցեղեր) վրա: Խնչպիսի բազմազանութիւն եք նկատում զանազան տեսակի հալերի արտաքինի մեջ:

Հալի ներքին կազմութունը

Հալի ներքին կազմութիւնն հետ մենք ծանոթանում ենք դիտահրձման միջոցով:

Լավ կլինի դիտահրձման համար վերցնել վոչ միայն հալ, այլև աքլոր և համեմատութիւն համար՝ նաև աղափի կամ ագռավ:

Այսպիսի նախնական դիտահրձումը մեզ շատ ավելի բան կտա, քան միայն հալի դիտահրձումը:

Դիտահրձման աշխատանքը կատարելու համար բաժանվեցեք խմբերի՝ համաձայն դիտահրձման լեռնարկվելիք թռչունների թվի:

Դիտահրձման համար հարկավոր ե ունենալ կշեռք՝ կշռաքարերով (մինչև 3—4 կիլո), մի քանի հատ դիտահրձման համար գործածվող

տախտակներ (դիւահերձվելիք թուշունների թվով), գնդասեղներ, դիւ-
հերձման գործիքների, ալսինքն սկալպելների, պինցետների և կաղմա-
քանական մկրատների մի քանի սարք, սուր ծալրերով վերջացող մի
քանի հատ ապակյա խողովակներ, հիգրոսկոպիկ բամբակ կամ կար-
տոֆիլի ալյուր, ամուր, պինդ թել, թուկ, մետաղալարի կտոր, մեխեր,
ջուր: Կաղմաքանական մկրատ չունեցած դեպքում կարելի լին գործա-
ծել և սուր գրչահատ դանակ և սովորական մկրատ:

Դիւահերձումից առաջ կշռեցեք մեռած թուշունը և գրեցեք նրա
քաշը:

Ա. Արսաֆիմի լրացուցիչ դիտումը.—Մի անգամ ևս ուշադրութեամբ
դիտեցեք թուշունի արտաքին առանձնահատկութիւնները, մասնավանդ
այն առանձնահատկութիւնները, վոր հնարավորութիւն չեք ունեցել
լավ դիտելու կենդան թուշունի վրա: Դուք կարող եք պոկելով հալի և աք-
լորի մարմնի զանազան մասերից փետուրներ՝ կազմել փետուրների
համեմատական հալաքածու: Այդ փետուրները կարող եք ժամանակա-
վորապես պահել գրքի կամ տետրի թերթերի արանքում և ապա ամ-
բացնել խավաքարտի վրա թղթե նեղ շերտիկների միջոցով: Այս աշ-
խատանքի ժամանակ դուք կարող եք և դիտել միկրոսկոպի տակ փե-
տուրի կազմութիւնը (յեթե այդ, իհարկե, չեք կատարել առաջ):

Հետագա աշխատանքի հարմարութեան տեսակետից լավ կլինի
փետրել թուշունի մի կողմի փետուրները, վորի համար նախապես պետք
է փետուրները թրջել:

Լավ ուշադրութիւն դարձրեք, թե ինչքան համաչափ կերպով են
դասավորված փետուրները թուշունի մարմնի վրա: Գտեք այնպիսի տե-
ղեր, վոր ծածկված չեն փետուրներով: Փետրած թուշունի վրա այդպի-
սի տեղերը բոլորովին հարթ են լինում:

Դիտեցեք նաև գլուխն ու զգալարանները: Ուշադրութիւն դարձ-
րեք աչքի պաշտպանողական հարմարութիւնների վրա: Բացի վերելի
և ներքևի կոպերից (սրանցից վերն է ավելի զարգացած), դուք կնկա-
տեք թուշունի աչքի ներքին անկյունում և այսպես կոչվող քաբքաբա-
ղանքը: Այս թաղանթը սաղմային վիճակում կտեսնեք նաև կաթնա-
տունների և մասնավորապես մարդու աչքի նույն անկյունում:

Գտեք ականջների անցքերը և քրտնաբեր: Կտուցի հիմքում կնկա-
տեք քնքուշ և սովորաբար դեղին գույնի մաշկ, վոր կոչվում է մոմա-
քաղանք կամ կառուկ, սա վոչ ալ ինչ է, բայց լեթե շոշափողական
գործարան:

Բացեք կտուցը և դիտեցեք բերանի խոռոչը: Տեսեք թուշունն ա-
տամներ ունի, թե վոչ:

Պինցեւորով բռնեցեք լեզուն և ձգեցեք. նրա հիմքի մոտ կտեսնեք. կոկորդի ճեղքանման անցքը: Մտքրեք զգուշութիամբ այդ անցքով մե-
տադալարը և տեսեք, թե ո՞ր և գնում նա (շողափեցեք և ապա դիա-
հերձման ժամանակ դիտեցեք մանրամասնորեն):

Բ. ԻրահեբճուՆԳ.—Անցնենք այժմ դիահերձման:

Դիահերձման համար թռչունը պետք է մեջքի կողմը ցած դարձ-
րած դնեք նախապես պատրաստած տախտակի վրա, վորի չորս ան-
կյուններում ամրացրած է մի-մի հատ մեխ, և ապա բարակ թրկով կամ
հաստ թելով կապեք թռչունի թեւերը և վոտները այդ մեխերի հետ:

Մտքրեք ապակյա խողովակի ծալրը թռչունի բերանը և ապա
պինդ թելով ողակի ձևով կապեցեք նրա կտուցի հիմքից, մոմաթա-
ղանթի լստեից:

Այս ողակը ձգեցեք ալնքան, վոր նրա միջով ող չկարողանա-
մանել: Այնուհետև փչեցեք ապակյա խողովակով: Ի՞նչ տեսեք, թե ի՞նչ
պես ուռչում են պարանոցը, փորը և ի՞նչպես է բարձրանում կուրծքը:
Հանեցեք այժմ ապակյա խողովակը և միաժամանակ ձգեցեք ամուր-
կերպով կտուցի վրա հագցրած ողակը: Աշխատեցեք ալնպես անել, վոր
ձեր փչած ողն այդ ժամանակ բերանով նորից դուրս չգա:

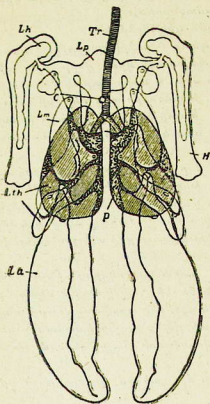
Կտրեցեք զգուշութիամբ մաշկը՝ պարանոցի սկզբից մինչև լստեի
անցքը, բաց ալնպես, վոր չփնասվին մաշկի տակ գտնված մկանները
և ներքին դործարանները: Այնուհետև սկսեցեք աստիճանաբար հեռաց-
նել մաշկը: Առանձնապես զգուշ պիտի լինեք մաշկը կտամանից կամ
փուչիկից անջատելու ժամանակ, վորովհետև մաշկը լերբեմն ամուր-
կերպով միացած է լինում նրա հետ:

Դիտեցեք կրծքի մկանները, վոր միացած են կրծոսկրին և նրա
վրա գտնված ցցվածքին:

Բացեցեք այժմ փորի խոռոչը: Դրա համար կտրեցեք լերկարու-
թիամբ վորովայնի պատը կրծոսկրի լստեի ծալրից մինչև լստեի անց-
քը: Բացի դրանից, կտրվածքի առջևի ծալրի մոտ կտրեցեք փորի պա-
տը մի քանի տեղից լայնութիւն ուղղութիւնով և փորի պատը լետ քա-
շեցեք դեպի կողքերը: Յեթե թռչունի մեջ փչած ողը դուրս չի լսկել,
ապա կգտնեք խոռոչի լերկու կողմերում նուրբ պատերով թափանցիկ
պարկեր, վորոնք կոչվում են սղայիմ պարկեր (նկ. 83):

Թռչունն իր մեջ ունի մի քանի այդպիսի պարկեր: Նրանք
գտնվում են նրա մարմնի և այլ մասերում, ներքին դործարանների
արանքներում: Մենք բոլոր պարկերի հետ չպիտի ծանոթանանք: Մեզ
համար կարևոր է միայն նշել, վոր թռչունի մեջ կան այդպիսի պար-
կեր, վորոնցից դուրիկ են մյուս կենդանական դասերը: Թե թռչունի

համար ինչ կենսական նշանակություն ունեն արդ պարկերը, ինքներդ կարող եք հեշտություն մը հասկանալ:



Նկ. 83. Աղափու ողային պարկերի դասավորության սխեման. Tr—շնչափողը, P—թոքերը, Lp—պարանոցի թոքային պարկը, վորի հավելվածները մտնում են բազկոսկրների (Lh) և կրծքի մկանների (Lm) մեջ Lth—կրծքի ողային պարկերը, La—վորովմանի ողային պարկերը:

Թոչունի ներքին գործարանները դիտելու համար պետք է հեռացնեք կրծոսկրը. դրա համար պետք է փոքր ինչ բարձրացնեք կրծոսկրի լետևի ծայրը և ապա կտրեք նրա լերկու կողմերից՝ կտրտելով կողերը: Այնուհետև հետզհետև հեռացրեք կրծոսկրը ներքին գործարաններից: Կրծոսկրի առջևի կողմում կտրտեցեք ալն մկանները և վոսկրները, վորոնց հետ միացած է կրծոսկրը: Այդտեղ կարող ե տեղի ունենալ արյունահոսություն, վորովհետև կտրվում են ալն խոշոր արյունատար անոթները, վորոնք մնունդ են մատակարարում կրծքի մկաններին: Դրա համար ել նախորոք պատրաստեցեք հիգրոսկոպիկ բամբակից փոքրիկ կտորներ և անմիջապես դրեք արյուն դուրս ծորող մասերի վրա: Այսպիսի մասերի վրա կարող եք շաղ տալ կարտոֆիլի ալյուր:

Բ. Թոչունի մկանները լեվ Եարման գաղափարները¹.—Բացի կրծոսկրից, հեռացրեք դիահերձվող թոչունից և չփետրած թեն ու վոտը:

Դրա համար նախ շոշափեցեք թևի բազկոսկրի (մեր բազկոսկրին համապատասխանող վոսկրի) և առջևի վերջավորությունների գոտու:

¹ Այս աշխատանքն ավելի լավ է հետազոտել հետևյալ պարապմունքին, պահպանելով բոլոր նյութերը մի սառը տեղում, կամ տալ աշակերտներին տանը կատարելու համար, իսկ դպրոցում հետազոտել մարտդական գործարանների համակարգությունը:

հողավորման տեղը թիակի մոտ և ապա բաժանեցեք թևն իրանից հենց ալյուտեղից, բայց աչնպես, վոր վոսկրները չֆնասվեն:

Շոշափեցեք և մեր աղբորոսկրին համապատասխանող նրա վոտի վոսկրի և կոնքի գոտու հողավորման տեղը և նույն ձևով բաժանեցեք և վոտը իրանից:

Կրծոսկրը, առջևի և յետևի վերջավորութիւնները կարող ե վերցնել մշակելու համար վորեն ողակ:

Այս ողակը պիտի կատարի հետևյալ աշխատանքը.

1. Համեմատել հավի և աղափնու բաց արած թևերի ձևերն իրար հետ: Նկարել: Պարզել, թե ի՞նչպիսի ձևն ե ավելի հարմար թռչելու տեսակետից:

Բաց արած թևը տափակ ե, թե գոգավոր: Յեթե գոգավոր ե, վորոշել, թե վճր յերեսն ե գոգավոր, ներքևի, թե վերևի:

Թևի վրա յնդած փոս ընկած տեղը համաչափ ձև ունի, թե յեզրերը տարբեր թեքութիւններ ունեն: (Համեմատել հավի և աղափնու թևերի վրա յնդած փոս ընկած տեղերն իրար հետ):

Պարզեցեք, թե ի՞նչպիսի փոս ընկած ձևն ե ավելի հարմար թռչելու տեսակետից:

Թևերն արդէ՞ք շատ մկաններ (միս) ունեն իրենց վրա:

Ուշադրութիւն դարձրեք այն հանգամանքի վրա, վոր թռչունի առջևի վերջավորութիւնների մկանները համախմբած են վոչ թե այդ վերջավորութիւնների վրա, ալ կրծոսկրի վրա: Կրծքի մկաններից դեպի թևերը գնում են միայն ջլեր, վորոնց միջոցով կրծքի մկանները կծկվելու ժամանակ շարժվում են թևերը: Ի՞նչ նշանակութիւն ունի այդ հանգամանքը թռչելու տեսակետից:

2. Հետոցնել կրծոսկրի հավելված-ցցվածքի յերկու յերեսների վրայից բոլոր մկանները: Կշռել այդ մկանները և հաշվել, թե նրանք թռչունի ամբողջ մարմնի կշռի վճր մասն են կազմում:

Համեմատել հավի և աղափնու այդ մկանների նկատմամբ կատարած հաշիվներն իրար հետ:

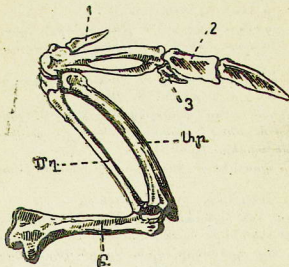
Համեմատել հավի և աղափնու կրծոսկրները, առանձնապես նրանց վրա յնդած ցցվածքները միմյանց հետ: Կ՞մ արդյոք վորեն կապ այդ ցցվածքի մեծութիւն և կրծքի մկանների զարգացման միջև:

Լավ մաքրել կրծոսկրը և թևի վոսկրները մկանների և ջլերի բոլոր մնացորդներից:

Աչնուհետև կարելի չե այդ վոսկրները յեփել և սպիտակացնել կամ սպիտակացնող կրով և կամ ջրածինպերօքսիդով: Ցանկալի չե պահել այդ վոսկրները դպրոցում և յուրաքանչյուրից կախել մի փոքրիկ թերթիկ՝ վրան նշանակելով վոսկրի անունը:

Համեմատել թևի վոսկրները մարդու ձեռքի վոսկրների հետ՝ սկսելով բազկոսկրից: Թևի վոսկրներից վճրն և համապատասխանում բազկոսկրին, վճր վոսկրները՝ արմուկոսկրին և ծղոսկրին և վճր վոսկրները՝ ձեռքի թաթին: (Նկ. 84):

Քանի մատ եք գտնում թևի մեջ (թևի մեջ սովորաբար գտնում են լերեք մատ՝ առաջինը, լերկորդը և լերրորդը):



Նկ. 84. Աղամուս թևի կմախքը. Բ—բազկոսկր, Ար—արմուկոսկր, Մ—ծղոսկր, 1, 2, 3—առաջին, կաշույն և գետնին, ալլ ուլերկորդ և լերրորդ մատները:

հալաց ձևով. նշանակում է, թռչունը ման է գալիս վոչ. թե ամբողջ թաթի, ալ միայն մատների վրա:

Ծուխ վոտն աչնպես, ինչպես ալ կատարել եք կենդանի թռչունի վրա (տես վերև): Ուշադրութուն դարձնել ալ ժամանակ տեղի ունեցող մատների շարժման վրա: Վոտի դեհաներձումը կատարելով (նախապես մաշկը հեռացնելով)՝ պարզել ալ շարժման մեխանիզմը:

Ի՞նչ նշանակություն ունի վերջավորութունների այդորինակ կազմութունը թռչունների կյանքում (քնի ժամանակ):

Համեմատել հավի և աղամուս վոտներն իրար հետ:

Հեռացնել վոտի վրայից բոլոր մկանները (միսը) և կշռել:

Հաշվել, թե թռչունի լերկու վոտների կշիռն ամբողջ մարմնի կշռի վճր մասն և կազմում:

Համեմատել հավի և աղամուս վոտների նկատմամբ կատարած հաշիվներն իրար հետ:

3. Ուշադրությամբ դիտել հավի վոտը: Համեմատել վերջինս մարդու վոտի հետ: Սխալներ չկատարելու համար լավ կլինի համեմատութունն սկսել իրանին անմիջապես կպած մասից: Հավի վոտի մասերից վճրն և համապատասխանում մարդու ազդրին, վճրը՝ սրունքին և վճր մասերը՝ վոտաթաթին և մատներին: (Նկ. 85):

Կատարելով ալ համեմատութունը՝ հեշտությամբ կարելի է տեսնել, վոչ թռչունի կրունկը վոչ թե կաշույն է գետնին, ալ ուղղված է դեպի վեր ուղղա-

Բացատրել չերկու թռչունների վոտների մեջ լեղած տարբերութունները՝ հիմնվելով նրանց կենցաղի վրա:

Մկաններից և շիերից լավ մաքրված վոտների վոսկրները լեփել և սպիտակացնելուց հետո պահել դպրոցում:

Թվել այն բոլոր առանձնահատկութունները, վորոնց շնորհիվ հավը դառնում և գետնի վրա ման լեկող թռչուն:

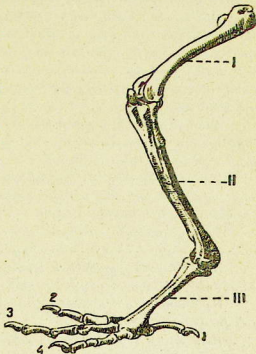
9. Ներքին գործարանների քննադատելու դասավորությունը յեվ մատուցողական գործարանների համակարգությունը. — Դիտելով թռչունի կրծոսկրը հեռացնելուց հետո կարելի չե գիտել ներքին գործարանների ընդհանուր դասավորութունը:

Առանց այդ գործարանները տեղահան անելու, նկարեցեք նրանց ընդհանուր տեսքը և վորոշելով չուրաքանչուր մաս (շատ գործարաններ կարելի չե ճանաչել առաջները դիտելով ման լեկութարկած գորտի գործարաններին նմանեցնելով)՝ նշանակեցեք ձեր նկարի վրա:

Մեծ ցավ չի, չեթե դուք այդ ժամանակ վորոշ սխալներ անեք: Հետագայում կարող եք ստուգել ձեր լինթադրութունները և սխալներն ուղղել:

Գտեք սրտապարկի մեջ գտնվող սիրտը և նրանից դուրս լեկող արյունատու անոթները:

Փորձեցեք վորոշել, թե արյունատու անոթներից վորոշն են գարկեղակները (արտերիաները), այսինքն այն անոթները, վորոնցով արյունը գնում և սրտից դեպի մարմնի զանազան մասերը և վորոշն յերակները (վենաները), վորոնցով, ընդհակառակը, արյունը մարմնի զանազան մասերից գալիս և դեպի սիրտը: Առաջիններն ավելի հաստ պատեր ունեն և մեծած թռչունի մեջ սովորաբար դադարկ են լինում, իսկ մյուսներն ավելի բարակ պատեր ունեն և սովորաբար լցված են լինում արյունով:



Նկ. 85 Աղափուկ վորտի կմախքը. I—աղ-դրոսկր, II—սրունք, III—թաթ, 1, 2, 3, 4—առաջին, յերկրորդ, յերրորդ և չորրորդ մատները:

Գտեք շնչափողը, բռնխները և բոֆերը:

Ի՞նչպես են դասավորված փուշիկը, սաալնոֆը, աղիքները և լյարդը: Բազմացման գործարանները (սեռական գործարանները) դուք կարող եք վորոշել հեշտությամբ, լեթե համեմատեք հավի և աքլորի ներքին գործարանները միմյանց հետ: Այն բոլոր գործարանները, վորոշեք միանման են թե հավի և թե աքլորի մեջ, սեռական գործարաններ համարվել չեն կարող: Սեռական գործարաններ կլինեն միայն նրանք, վորոշեք տարբեր են հավի ու աքլորի մեջ:

Յեթե չգտնեք արտադրության գործարանները (լերիկամները), թողեք հետագային (հիշեցեք, թե վորտեղ են գտնվում ձկան և գորտի այդ գործարանները):

Հանեցեք այժմ մարմնի խոռոչի միջից մարսողական գործարանների ամբողջ համակարգությունը՝ սկսելով կերակրափողից մինչև աղիքի այն մասը, վոր վերջանում է լետեի անցքով:

Դրեցեք հանված գործարանները տախտակի և կամ ջրով կիսով չափ լցված տաշտի մեջ և դասավորեցեք նրանց այնպես, ինչպես լի-նում են նրանք մարմնի մեջ:

Դիտեցեք այժմ մանրամասնորեն և նկարեցեք մարսողական գործարանների ամբողջ համակարգությունը:

Շատ հետաքրքրական է տեսնել, թե ինչ փոփոխության է լենթարկվում կերակուրը մարսողական խողովակի զանազան մասերում:

Բաց արեք կերակրափողը և փուշիկը: Ի՞նչ դրության մեջ է գտնվում այնտեղ կերակուրը:

Բաց արեք կերակրափողի այն մասը, վոր գտնվում է քարճիկի անմիջապես առջևում և ապա բաց արեք քարճիկը:

Քարճիկի անմիջապես առջևի կողմում գտնվող կերակրափողի լայնացած մասը կոչվում է գեղձավոր սաալնոֆ, վորովհետև նրա պատերում գտնվում են մարսողական հյուսվածքային գեղձերը:

Ուշադրություն դարձրեք քարճիկի կազմության վրա. ինչձև նա ալլապես կոչվում է մկանոս սաալնոֆ:

Ինչձև է պատած նա ներսից: Ի՞նչ փոփոխության է լենթարկվում նրա մեջ կերակուրը:

Ուշադրությամբ դիտելով նրա պարունակությունը՝ դուք կարող եք դանել նրա մեջ քարի փոքրիկ կտորներ, կավ լվացեք քարի այդ կտորները և ուշադրություն դարձրեք նրանց մակերևութի վրա:

Յեթե հիշեք, վոր թռչունն ատամներ չունի, ապա կպարզվի ձեզ համար թե այդ քարի կտորների, թե քարճիկի ուժեղ մկանների և թե քարճիկը ներսից պատող պինդ և կոշտ թաղանթի նշանակությունը:

իմացեք, թե ի՞նչ դեր ե կատարում քարձիկը մարսողութիւան գործում:

Ստամոքսից անմիջապէս հետո դուք կտեսնեք, վոր աղիքը մի գալար ե կազմում: Այս գալարի արանքում կնկատեք մի լերկարաւորէն գեղձ, վոր կոչվում ե յեմքսսամոֆայիմ գեղձ: Գալար կազմող աղեմասը կոչվում ե ցասմեղկումասնյա աղիք:

Բաց արեք տասներկումատնյա աղիքը: Ի՞նչ դրութիւն մեջ ե գտնվում այնտեղ կերակուրը: Ի՞նչ չափով ե նա փոփոխման լենթարկվել:

Աղիքի այդ մասում շարունակվում ե մարմողութիւան գործողութիւնը. այդտեղ բացվում են լերկո խողովակներ. մեկը գալիս ե լենթստամոքսային դեղձից ե բերում ե լենթստամոքսային հլութ, իսկ մյուսը՝ լլարդից ե բերում ե լեղի, վորը նույնպէս վորոշ դեր ե կատարում մարսողութիւան մեջ:

Տասներկումատնյա աղիքի մոտ կգտնեք մուգ կարմիր գունի ձվաձև մի մարմին, վոր կոչվում ե փայծախ:

Տասներկումատնյա աղիքից հետո սկսվում ե արդեն բարակ աղիքը, վոր վերջը փոխարկվում ե ուղիղ աղիքի, իսկ այս ուղիղ աղիքն ել վերջանում ե հետանցքով:

Ուշադրութիւն դարձրեք աղիքների լետի մասից դուրս լեկող կուլը հալեկլածների վրա: Վերջիններս ձև մոտ են ավելի զարգացած, հալի, թե աղափու: Բաց արեք այդ բոլոր մասերը ե դիտեցեք նրանց պարունակութիւնը: Տեսեք, թե ինչպէս հետզհետե կուտակվում են կերակրի անմարսելի մասերը ե վերջը փոխարկվում կղկղանքի դանգւածի: Չափեցեք մարսողական խողովակի ամբողջ լերկարութիւնը: Քանի անգամով ե նա լերկար մարմին լերկարութիւնից: Գրեցեք այդ տվյալները, վորպեսզի հետո համեմատեք մյուս կենդանիների աղիքների լերկարութիւան հետ:

Դ. Համառոտ ակնարկ արյան օրգանառւքյան, շնչառւքյան ե արտադրւքյան գործարանների վրա.— Յեթե ժամանակի սղութիւան պատճառով ձեզ չհաջողվի մանրադնին դիտողութիւան նլութ դարձնել թռչունի ներքին գործարանները դպրոցում, ապա այդ աշխատանքը դուք կարող եք կատարել արտադպրոցական պարապմունքների ժամանակ:

Համենայն դեպս անհրաժեշտ ե մի թռուցիկ գաղափար կազմել կարեւորագույն գործարանների մասին:

Հանեցեք սիրտը ե դիտեցեք:

Գտեք սրտի փորոքները (հաստ մկանային պատերով) ե նախախորշերը:

Տեսեք, թե ի՞նչպես են միանում նախախորշերը փորվածների հետ (մտցնելով բարակ մետաղալար կամ խողան)։

Փորվածներից վճիռն է ավելի զարգացած, ամլը, թե ձախը։ Համեմատեցեք նրանց կտրվածքների վրա պատերի հաստությունները և բացվածքների մեծությունները միմյանց հետ։

Վճիռ փորվածից է արլունը գնում դեպի թոքերը և վճիռ փորվածից՝ դեպի մարմնի զանազան մասերը։

Համեմատեցեք թռչչունի սիրտը ձկան և գորտի սրտերի հետ։

Դիտեցեք քոֆերը։ Տեսեք, թե ի՞նչ ճանապարհով են արտաքին ողջ մտնում թոքերը։ Դտեք ողային պարկերը։

Վճիռ թռչունի ողային պարկերն են ավելի զարգացած, հավի՞նը, թե աղափունը։ Բացատրեցեք պատճառը։

Կտրեցեք բազկոսկրներից մեկը և տեսեք, թե ի՞նչով է նա լըցված։

Համեմատեցեք թռչունի և գորտի շնչառական գործարաններն իրար հետ։

Թռչունի շնչառական գործարանների հիմնական առանձնահատկությունն հենց այն է, վոր նրա թոքերը փակ՝չեն, այլ շարունակվելով՝ առաջ են բերում ողային պարկեր։ Յե՛վ այս է պատճառը, վոր ներշնչման ժամանակ ողջ վոչ թե կանգ է առնում թոքերի մեջ, այլ անցնելով նրանց միջով՝ մտնում է ողային պարկերը։

Արտաշնչման ժամանակ ել, չերը կրծքի վանդակը սեղմվում է, ողջ ողային պարկերից դուրս է գալիս թոքերի միջով։ Հետաքրքրականն այն է, վոր թռչունը մկանային ուժ է գործ դնում արտաշնչման ժամանակ և վոչ թե ներշնչման ժամանակ, ինչպես այդ անում են կաթնասունները (մասնավորապես մարդը)։ Ուշադրություն դարձրեք ձեզ վրա, չե՛րք եք դուռ մկանային ուժ գործ դնում կրծքի վանդակի բարձրացման (ներշնչման), թե ի՛նչցման (արտաշնչման) ժամանակ։ Համեմատեցեք այդ շարժումները թռչունի կրծոսկրի շարժումների հետ։

Դտեք յերիկամները։ Դուռ այդ հաջողությամբ կարող եք գտնել չեթե սեռական գործարանները փոքր ինչ մի կողմը քաշեք։ Յերիկամները պետք է վորոնեք թոքերի չետևում, կոնքի խոռոչում, վորդաշարի մոտ (վերջինիս չերկու կողմերում)։ Փորձեցեք դռնել նաև միդատար խողովակները, այդ բարակ խողովակները, վորոնք չերիկամներից գնում են դեպի հետանցքը։

Ուշադրություն դարձրեք այն հանդամանքի վրա, վոր հետանցքի մեջ բացվում են մարսողական խողովակը, միդատար խողովակները և ինչպես կտեսնեք հետո, նաև սեռական պրոդուկտները տանող խողովակները։

ն. Բազմացման գործարաններ. ձուռն ու նրա կազմութիւնը.— Յերբ հալի մարմնի խոռոչից կտրոււմ և հեռացնում եք մինչև այժմ դիտողութեան նշույթ չեղող բոլոր գործարանները, վորոնք միանման կազմութիւն ունեն թե հալի և թե աքլորի մեջ (բացի չերկամներից), այն ժամանակ մարմնի խոռոչում մնում են բազմացման գործարանները կամ ուրիշ կերպ ասած, սեռական գործարաններ, վորոնք տարբեր կազմութիւն ունեն հալի և աքլորի մեջ:

Ընտանի թռչունների սեռական գործարանների համակարգութիւնն ահադին դեր և կատարում տնտեսական տեսակետից, վորովհետև նրա շնորհիվ են թռչունները բազմանում և տալիս ձվեր:

Թռչունների բազմացումը տեղի չե ունենում շնորհիվ արվի և եզրի սեռական գործարանների:

Ընտանի հալի տված հիմնական մթերքը, ինչպես տեսանք, հանդիսանում և ձուռն, վոր առաջանում և հալի բազմացման գործարանների մեջ:

Նշանակում և, հալի թե բազմացումը և թե ձվաբերութիւնն ամբողջովին կապված են բազմացման գործարանների գործունեութեան հետ, դրա համար ել անհրաժեշտ և լուրջ ուշադրութիւն դարձնել բազմացման մեխանիզմի կազմութեան վրա:

Սկսեցեք ձեր դիտողութիւնը ակորի բազմացման գործարաններից:

Դուք կտեսնեք չերկամների առջևի չեղրի ուղղութեամբ չերկու հատ բավական խոշոր ձվաձև սպիտակավուն մարմիններ, վորոնք դասավորված են մեկը մյուսի կողքին: Դրանք աքլորի սերմնարաններն են, վորոնց վեջ առաջանում են սերմնային պրոդուկտները կամ ինչպես ասում են՝ սպերմատոզոյիդները (սերմնամարմնիկները): Ամեն մի սերմնարանի ներքին մակերևութից դուրս և գալիս մի հատ բարակ և նեղ խողովակ, վոր հետո անցնում և միգատար խողովակների կողքով և նրանց նման բացվում հետանցքի մեջ: Այդ խողովակները սերմնատար խողովակներն են, վորոնց միջով արտադրվում են սպերմատոզոյիդները: Հալի և աքլորի զուգավորման ժամանակ սպերմատոզոյիդները աքլորի հետանցքից դուրս գալով՝ թափվում են հալի հետանցքի մեջ:

Հալի բազմացման գործարանները շատ ավելի բարդ կազմութիւն ունեն, քան աքլորինը:

Ամենից առաջ գտեք հալի մարմնի խոռոչում ձվաբանը: Սա գտնվում և մոտավորապես նույն տեղում, ինչ վոր աքլորի սերմնարանները, միայն փոքր ինչ ծոված լե դեպի ձախ և իր ձևով նման և խաղողի վողկուղին:

Դիտեցեք կեղևը: Դտեք լենթակեղևյան թաղանթը (նկ. 86):

Կամ արդյոք ձվի մեջ ողողվ լի տարածություն, թե վոչ:

Ձեր դիտողության նույն լեղող բոլոր ձվերի մեջ այդ ողալին տարածությունը նույն մեծությունն ունի, թե վոչ: Ինչո՞վ եք բացատրում ողալին տարածությունների մեծության մեջ լեղած տարբերությունը:

Դիտեցեք միկրոսկոպով կեղևի և լենթակեղևյան թաղանթի կազմությունը: Առանձնապես հետաքրքրական է դիտել կեղևի մեջ լեղած անցքերը:

Կաթեցրեք կեղևի վրա վորեւ թուլլ թթու: Ի՞նչ եք նկատում:

Դրեք ձվի ամբողջ կեղևը մի վորոշ ժամանակով թուլլ աղաթթվի և կամ քացախաթթվի մեջ, Ի՞նչ ե ստացվում:

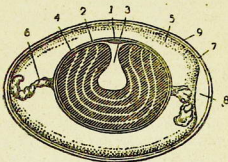
Կոտրեցեք հում ձուն ալնպես, ինչպես սովորաբար կոտրում են տանտիկինները ձվածեղ պատրաստելու ժամանակ և ածեցեք նրա պարունակությունը մի ափսելի մեջ: Դիտեցեք սպիտակուցը: Ինչո՞վ են տարբերվում հում և լեփած սպիտակուցները միմյանցից: Արդյո՞ք միանման է հում սպիտակուցն իր բոլոր մասերում, թե վոչ: Նկատում եք թանձր սպիտակուցից բաղկացած վոլորուն թելեր, վորոնք դուրս են գալիս ղեղնուցի ճեղքներից: Այդ վոլորուն թելերը կոչվում են ճեղալաներ: Վորպես լարված զսպանակներ այդ թելերը պահում են ղեղնուցը ձվի կենտրոնում:

Դտեք ղեղնուցի մակերևույթի վրա բաց գույն ունեցող մի փոքրիկ բիծ: Այդ բիծը կոչվում է սաղմային դիսկ: Հենց այդ դիսկից է զարգանում սաղմը, լեթե ձուն բեղմնավորված է լինում:

Դիտելով համոզվեցեք, վոր ղեղնուցն ունի թաղանթ, վոր տալիս է նրան զնգի ձև:

Արդյոք միանման է ղեղնուցն իր բոլոր մասերում, թե վոչ (դիտեցեք լեփած ձվի ղեղնուցի կտրվածքը):

Դիտեցեք հում ղեղնուցից վերցրած կաթիլը միկրոսկոպի տակ:



Նկ 86. Հավկթի կտրվածքը. 1—սաղմային դիսկը (թիթեղը), 2—ճեղքի ղեղնուցը, 3—սպիտակ ղեղնուցը, 4—ղեղնուցի թաղանթը, 5—սպիտակուցը, 6—խալաներ, 7—լենթակեղևյան թաղանթը, 8—ողային տարածությունը:

Նշանակում եմ, հավկիթն ունի բավական բարդ կազմություն. իսկական ձուռն հավկիթի մեջ հանդիսանում է միայն դեղնուցը, վոր վոչ այլ ինչ է, բայց լեթե մի հսկայական մեծություն ունեցող իգական սեռական բջիջ՝ լցված սննդարար նյութերով: Սաղմն առաջանում է սաղմային դիսկից: Վերջինս իր թեթևության պատճառով լողում է դեղնուցի մակերևույթի վրա (թաղանթի անմիջապես տակը): Շնորհիվ այս հանգամանքի՝ սաղմը թուխսի տակ գտնված ձվերի մեջ ավելի լավ է տաքանում, վորովհետև վերը գտնվելու պատճառով ավելի մոտ է գտնվում տաքության աղբյուրին, թուխսին:

Սպիտակուցն ու կեղևը հանդիսանում են ձվի համար միայն թաղանթներ, վոր պաշտպանում են քնքույշ սաղմը շրջապատի դանազան փնասակար աղդեցություններից (չորացումից, վարակումից, փնասումից): Բացի դրանից, սպիտակուցը մեծ դեր է կատարում և սաղմը սնելու գործում:

Բայց ինչպես է առաջանում հավկիթը՝ նրա կեղևը, սպիտակուցը, դեղնուցը:

Դեղնուցը (իսկական ձուռն), ինչպես տեսանք, առաջանում է ձվարանի մեջ: Հասունանալուց հետո պոկվում է նա ձվարանից և մտնում ձվատար խողովակը: Այստեղ նա հանդիպում է այն սպերմատոզոյիդներին, վորոնք զուգավորման ժամանակ աքլորից հավի հետանքի միջով մտնում են ձվատար խողովակը: Տեղի չե ունենում ձվի բեղմնավորումը: Ցեթե զուգավորում չի լինում (աքլորի բացակայության պատճառով), ձուռն չի բեղմնավորվում (այսպիսի ձվից ճուտ չի կարող զարգանալ):

Ձվատար խողովակի մեջ դեղնուցը պարուրաձև պատելով՝ հետըզհետե առաջ է գնում դեպի հետանքը: Ահա այդ ժամանակ նրա շուրջը սկսում է կուտակվել ձվատար խողովակի առջևի մասի գեղձերից դուրս լինող լորձանման նյութը: Դա արդեն սպիտակուցն է: Ձվատար խողովակի լետեի մասում ձուռն շրջապատվում է կրային թաղանթով՝ կեղևով:

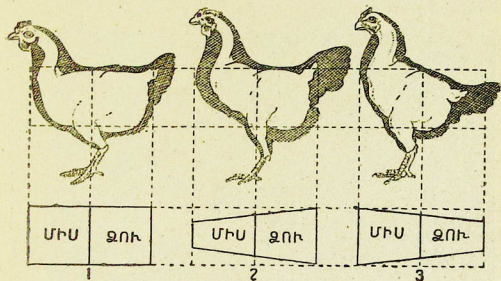
Բայց արեք ձվատար խողովակը և դիտեցեք նրա վերոհիշյալ մասերը:

Բացի ձեր դիտողության նյութ չեղող ձախ ձվատար խողովակից, գտեք հետանքի աջ կողմում ամգարգացած վիճակում գտնվող և Եզ ձվատար խողովակի, վոր աջից այլևս վոչ մի գործ չի կատարում: Դա մի բուդիմենտար գործարան է, վոր վկայում է, թե հեռավոր անցյալում թռչունն ունեցել է մի զույգ իգական գործարաններ:

Ծանոթանալով հավի և աքլորի բազմացման գործարանների հետ՝ վորոշեցեք այժմ գիտահեռավոր ազափուռ սեռը:

Յեթե ժամանակ ունեք ձեր տրամադրության տակ, կարող եք կատարել և մի լրացուցիչ աշխատանք: Հաշվեցեք, թե հավի ձվարանի մեջ աչքի համար տեսանելի ինչքան ձվեր կան (հասունացած և չհասունացած): Դրա համար զրուշությամբ կտրտեցեք հավի ձվարանը փոքրիկ մասերի և բաժանեցեք ձեր մեջ: Թողեք ամեն մեկն ասեղի միջոցով հաշվի, թե իր ստացած կտորի մեջ աչքի համար տեսանելի ինչքան ձու կա: Այս աշխատանքը կատարելու ժամանակ լավ կլինի գործածել խոշորացուլց ապակի:

Մի քանի ամերիկացի գիտնականների կատարած հաշիվներով հավի ձվարանի մեջ աչքի համար տեսանելի ձվերի քանակութունը հասնում է 1000—3600-ի: Այս քանակութունը սովորաբար շատ ավելի է, քան հավը կարող է ածել իր ամբողջ կյանքի ընթացքում:



Նկ. 87. Զանազան տիպի հավերի մարմնամասերի չափերը. — 1. մացու-ձվածան, 2. ձվածան հավ, 3. մացու հավ:

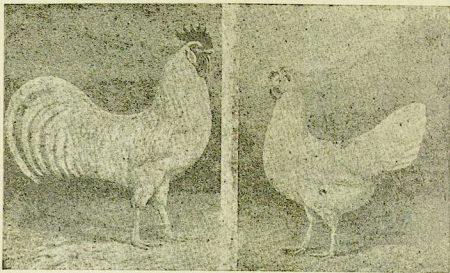
Աշխատանքից հետո աշխատեցեք պահել հավի անվնաս մնացած գործարանները ֆորմալինի լուծույթի (4%) մեջ: Պահեցեք նույնպիսի լուծույթի մեջ թռչունների գլուխը՝ ուղեղի հետ միասին:

2. Դիանեթանալ արդյունքներ. — Հավի և աղափու վրա մենք կարողացանք լավ ծանոթանալ քուլուցների դասի բնորոշ առանձնահատկությունների հետ:

Վոդնաշարավորների այդ դասը շատ սերտ կերպով կապված և ողալին միջավայրի հետ, վորը և իր ուժեղ աղդեցութունն և ունեցել թռչունների ամբողջ մարմնակազմի վրա:

Ի՞նչ առանձնահատկութիւններ նկատեցինք մենք թռչունի մարմինը հետազոտելու ժամանակ:

Թռչունի մարմինը ծածկված և փետուրներով, վորոնք շատ թիթե լինելուց զատ և տաքութիւն շատ վատ հաղորդիչ են: Առջևի վերջավորութիւնները հանդիսանում են թռչելու գործարանների թևեր: Կրծքի մկանները չափազանց զարգացած են, վորոնք կարողանում են թևերը լավ շարժման մեջ դնել: Թոքերն ոժտված են առանձին հալելիւթներով՝ ողալին պարկերով, վորոնք թափանցում են մարմնի բոլոր մասերը և մտնում են նույնիսկ վոսկրների մեջ: Իրանն հաստատուն և (զուրկ և ճկունութիւնից) և թևերի համար հանդիսանում և պինդ հենարան: Պորչ փոխարկվել և ղեկի:



Նկ. 88. Սպիտակ լեզւորներ:

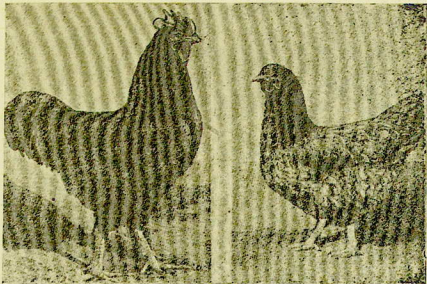
Թռչունն ունի բարձր և հաստատուն բարեխառնութիւն (390—420), Սիրտը բաժանված և չորս խոռոչի: Բազմանում և ձվերով (չէ՛ծնում կենդանի ձուկեր): Վորպեսդի սաղմը զարգանա ձվի մեջ՝ անհրաժեշտ և ձուռն տաքացնել:

Մնացած չրկրորդական բնութիւթ ունեցող առանձնահատկութիւններն աշխատեցնք ինքներդ հիշել:

Համեմատեցեք թռչունի մարմնակազմի բնորոշ գծերը ձկան և գորտի բնորոշ գծերի հետ:

Այնուհետև ուշադրութիւն պիտի դարձնել այն առանձնահատկութիւններին վրա, վորոնցով հավը տարբերվում է մլուս թռչուններից, որինակ, աղափնուց:

Այդ առանձնահատկութիւնները հետևանք են գլխավորապես այն հանգամանքի, վոր հավն իր շարժումների ժամանակ բանեցնում է ափելի շատ վոտները, քան թևերը:



Նկ. 89. Բող-այլանդներ:

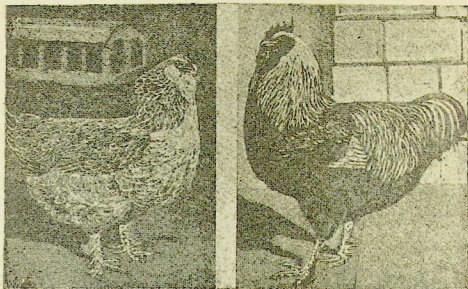
Դրանով պիտի բացատրել այն լերևուլթը, վոր հավի լետի վերջավորութիւններն (վոտները) ավելի ուժեղ են և թևերն ել ավելի թույլ, քան աղափնունը: Դրանով է բացատրվում և հավի ողային պարկերի համեմատաբար թույլ զարգացումը և կրծոսկրի վրա չեղած հավելվածի փոքրութիւնը:

Հավի ընտանեցումն ել ավելի լի ուժեղացրել նրա այդ հատկութիւնները: Իբրև ընտանի թռչուն նա ավելի շատ բանեցնում է իր ման գալու գործարանները, քան թռչելու գործարանները:

Մսի տեսակետից խոշոր տնտեսական նշանակութիւն ունեն հավի վոչ միայն թևերը շարժման մեջ դնող մկանները, այլ և վոտների մկանները:

Ուշադրութիւն դարձրեք այն հանգամանքի վրա, վոր բոլոր ընտանի թռչունները կամ լուղորդ թռչուններ են և կամ քայլորդ։ Մարդն ընտանեցրել է հենց այն թռչուններին, վորոնց վտտների մկանները զարգացած են (լուղորդ—բադ, սագ և քայլորդ—հավ, հնդկահավ, ցեսար)։ Յեւ վ այդ հասկանալի չե. աշխարհի թռչունների մօի քանակութիւնը համեմատաբար ավելի պետք է լինի։

Բացի մօից, հավը տալիս է և համեմատաբար ավելի շատ ձվեր։ Ամերիկայում կան հավեր, վոր դարձել են ուղղակի ձվի մեքենաներ։



Նկ. 90. Ֆավերոյներ։

Մասցու հավերը ձվածաններից տարբերվում են մի շարք հատկութիւններով. նրանք ավելի խոշոր են, մսոտ, մարմնի առջևի մասն ավելի չե զարգացած, քան չետեինը և լավ ու հեշտ չաղանում են։ Ձվածաններն ավելի արագ են հասունանում և նրանց ճուտերն ավելի շուտ են փետրավորվում, քան մասցու հավերի ճուտերը (նկ. 87)։

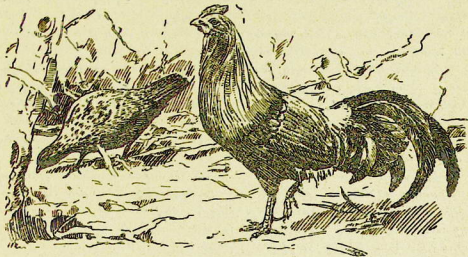
Այս չերկուսի միջին տեղն է ըռնում մասցու-ձվածան հավը, վոր վորոշ չափով միացնում է իր մեջ թե մեկի և թե մյուսի առանձնահատկութիւնները։

Ձվածանների մեջ ամենալավը մեր պայմանների տեսակետից լեգհորնցներն են, մասցուներից՝ Ֆավերոյները, իսկ մասցու-ձվածաններից՝ վիանդոսներն ու բոգ-այլանդները։

6. ՀԱՎԻ ԾԱԳՈՒՄԸ ՅԵՎ ԸՆՏԱՆԵՑՄԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ

Հավն ընտանեցվել և շատ վաղուց, կարծում են, վոր նա ընտանի վիճակում լեղել և Չինաստանում մեզնից դեռ 3500 տարի առաջ, Յեմբուրյա բերվել և նա ըստ լեռնուլթին Յեգիպտոսից, մեզնից 2500 տարի առաջ:

Ընտանի հավն առաջացել և բանկիվյան հավից, վոր մինչև այժմ էլ վարի վիճակում ապրում և Հնդկաստանի և Մալայան լերկրներին անառններում, նույնպես և Սումատրա, Յավա, Յելեբես և Փիլիպինյան կղզիներում: (Գտեք այդ տեղերը քարտեզի վրա):



Նկ. 91. Ընտանի հավի նախորդները—բանկիվյան հավեր՝ աքլոր և մարի:

Բանկիվյան աքլորը շատ ավելի փոքր է, քան իր ընտանեցրած ցեղակիցը, բայց գույնով և արտաքին ձևով նման է սովորական, վոչ ազնվացեղ աքլորներին: Նրա պարանոցը, ուսերը և մեջքը բաց կարմիր գույն ունեն, իսկ կուրծքը և պոչը մուգ և փայլուն սև՝ փոքր ինչ կանաչավուն լերանգով: Մարին ունի ավելի համեստ արտաքին. նա ընդհանուր առմամբ ունի միապաղաղ բծավոր սև գույն: Ածում և շատ քիչ թվով ձվեր. սեզոնի ընթացքում ընդամենը 8—12 հատ:

Յեթե համեմատենք նրա ածած ձվերի թիվը լավ ձվածան հավերի ածած ձվերի թվի հետ, կնկատենք հսկայական տարբերություն: Զվածան հավերը տարվա ընթացքում ածում են 250—275 հատ ձու, բայց լեղել են դեպքեր, վոր ածել են և 300 և մինչև անգամ 338 հատ ձու:

Բայց Թնչպես են մարդիկ առաջ բերել այդպիսի ձվածան հավեր:
Վայրի կլանքով ապրող Թռչունները սովորաբար շատ քիչ ձա-
գեր են հանում, անքան, ինչքան անհրաժեշտ է իրենց ցեղի շարու-
նակութունը պահպանելու տեսակետից: Յեթե խանգարվում է սերունդ
առաջ բերելու գործողութունը, այդ դեպքում նրանք ավելացնում են
ձվերի քանակութունը: Այսպես որինակ, լեթե բունը քանդվում է ձու
ածելու շրջանի սկզբում, այն ժամանակ Թռչունը նորից բուն է շի-
նում և նորից ածում վորոշ քանակութամբ ձվեր: Ձվերի թիվն ավե-
լացվում է և այն դեպքում, չերբ ածված ձուն հեռացվում է բնից: Մի
քանի գիտնականներ ածված ձվերը սխտեմատիկ կերպով հեռացնելով
բնից՝ հարկադրել են Թռչուններին ավելացնել ձվերի թիվը: Այսպես
որինակ, վայրի բադը, վոր սովորական պայմաններում ածում է 12—
18 հատ ձու, ձվերը բնից հեռացնելու դեպքում ածում է չերբեմն 80—
100 հատ ձու, սովորական ճնճղուկը՝ 51 ձու և այլն:

Նույնն է տեղի ունեցել և վայրի հավի նկատմամբ: Ընտանի դարձ-
նելուց հետո մարդը վերցրել է նրա բնից ածված ձվերը և այդպիսով
անգիտակից կերպով հարկադրել է նրան ածել ավելի մեծ թվով ձվեր:
8—12 ձվի փոխարեն նա սկսել է ածել տարվա ընթացքում 40—80
հատ ձու: Ձվերի այս թիվը համարվում է տարեկան «նորմալ» ձվա-
ծանութուն, վոր ժառանգել է հաջի իր վայրի նախորդներից:

Այդպիսի «նորմալ» ձվածանութուն են չերբեմն հանում գյուղական
տնտեսութուններում պահվող վոչ ազնվացեղ հավերը: Այս հավերը
տարվա ընթացքում ածում են միջին հաշվով 40—50 հատ ձու: Յեթե
վոչ ազնվացեղ այդ հավերը լավ խնամք ստանան և լավ կերակրվեն,
կարող են տալ միջին հաշվով տարեկան մոտ 70 հատ ձու:

Արտաքին պայմաններն ահագին ազդեցութուն ունեն ձվածա-
նութւյան վրա:

Կ. Ա. Տիմիրյազովի անվան պատանի բնագետների կենտրոնա-
կան կենսակայանում կատարվել է մի այսպիսի փորձ: Վոչ ազնվացեղ
հավերի մի խումբ պահել են պրիմիտիվ պայմաններում և տալով ա-
մենքին միակերպ կեր, ստացել են միջին հաշվով ամեն մի հավից 40 ձու,
լավ ձվածաններից՝ 64, վատերից՝ 22: Հետևյալ տարին նույն հավերը
պահել են ավելի լավ պայմաններում, ստացել են միջին հաշվով 73
ձու, այսինքն 80%-ով ավելի: Լավ ձվածաններից ստացել են 105 ձու,
վատերից՝ 45 ձու: Մի քանի հավի ձվածանութունն ավելացել է
նույնիսկ 232%-ով (22-ի փոխարեն ստացել են 73 ձու): Այսպիսի
փորձ կարելի չէ կատարել ամեն տեղ:

Մակայն պայմանները լավացնելով, ձվածանութունը կարելի չէ

մեծացնել միայն մինչև մի վորոշ սահման (մոտավորապես 80—100 հատ ձու),

Յեւ ալդ հաա թե ինչու:

Ձվածանութիւնը կախված է վոչ միայն շրջապատող պայմաններից, ալ և հավերի ժառանգական հատկութիւններից:

Դիտողութիւնները ցույց են տվել, վոր հավերի ժառանգական հատկութիւնները տարբեր են. կան հավեր, վորոնց ինչքան ել լավ կերակրելու իրենք, միենուչն է, չենք կարող 80-ից ավելի ձու ստանալ, կան և հավեր, վոր նման պայմաններում կարող են տալ 100 հատ ձու, կան և այնպիսիները, վոր կարող են տալ 200-ից ավելի ձու: Նշանակում է, նման պայմաններում ստանում ենք տարբեր հետեանքներ: Այստեղ դեր են կատարում արդեն հավերի ժառանգական հատկութիւնները, վոր ստանում են հավերն իրենց նախորդներից և իրենց հերթին հաղորդում իրենց հաջորդներին:

Այս իսկ պատճառով ել շատ կարևոր է ճանաչել ժառանգականորեն բարձր ձվածանութիւնը ոժտված հավերին:

Արտաքին նշաններով ալդ միանգամայն ճշգրիտ կերպով վորոշելն, իհարկե, անհնարին է, բայց համեմայն դեպս անոգուա չի լինի նշել լավ ձվածաններ ընտրելու մի քանի կանոններ:

7. ԼԱՎ ԶՎԱԾԱՆՆԵՐ ԸՆՏՐԵԼՈՒ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ

1. Ահագին նշանակութիւն ունի մարմնի լայնութիւնը. չեթե մարսողական գործարանների և ձվարանների տեղը ազատ չի, ապա ալդ գործարանները չեն կարող ուժեղ կերպով զարգանալ:

2. Դուլիսը միջակ մեծութիւնը, կտուցը կարճ և հաստ, աչքերը պարզ ու աշխուժ, կատարը և մորուքը մեծ և պայծառ կարմիր գունով:

3. Մարմինն ունի $\wedge$ ձևը, չերբ դիտում ենք կողքից, վերեից և լիտեից. ալդ ձևը շատ բնորոշ է (նկ. 92). ալդպիսի մարմնաձևը հետեանք պիտի համարել նրանց մարմնի լիտեի մասի ուժեղ զարգացման:

4. Փետուրները խիտ կերպով նստած են մարմնի վրա:

5. Վոտները հաճախ կարճ են լինում և մեկը մյուսից հեռացած:

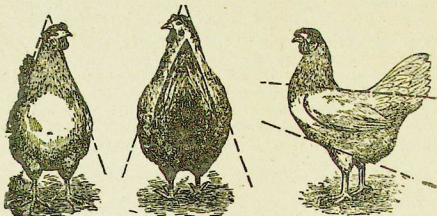
6. Փետրափոխութիւնը տեղի չի ունենում աշնան վերջերը:

Ամենաապահով ընտրութիւնը կարելի չէ կատարել հաշվի տանելով հավերի տարեկան ձվածանութիւն չափը:

Լավ պայմաններում տարեկան 80 ձու ածող հավերից բարձր ձվածանութիւնը ոժտված սերունդ դժվար է սպասել: Յանկալի չէ

բազմացման համար ձվեր վերցնել տարեկան 100-ից ավելի ձվեր ածող հավերից: Առանձնապես կարևոր է ստանալ այդպիսի ձվածաններից աքլորներ, վորովհետև հավերի ազնվացման գործում աքլորներն ավելի մեծ արժեք ունեն, քան հավերը:

Տեղական հավերի մեջ ընտրություն կատարելու ժամանակ պիտի աչքի առաջ ունենալ հավերի ձվածանությունը ձմեռվա ընթացքում: Վայրի կլանքով ապրող հավերը ձմեռը ձու չեն ածել. տարվա այդ լեղանակին ձու ածելը հավերը ձեռք են բերել միայն ընտանեցման պայմաններում: Հավերի ցեղն ազնվացնելու համար պետք է վերցնել այդպիսի հավերի ձվեր:



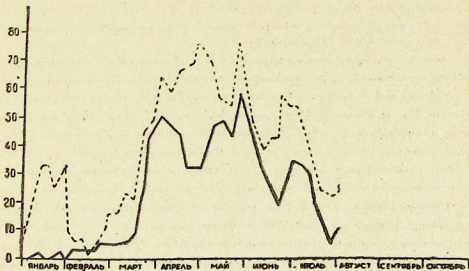
Նկ. 92. Լավ ձվածանների արտաքին տեսքը:

Բայց ավելի պարզ և հեշտ միջոց չե՞ արդյոք ձեռք բերել ձվածանություն մը հայտնի վորևէ ցեղի պատկանող հավեր և նրանցից ստանալ սերունդ: Այս առթիվ պետի ասենք, վոր միայն ցեղը բավական չէ լավ ձվածաններ ունենալու տեսակետից: Ճիշտ է, դասագրքերում և Թռչնաբուծական ձեռնարկներում հաճախ կարելի չէ կարդալ, վոր կան հավացեղեր, վոր տալիս են տարեկան 170—180 հատ ձու, բայց նկատվել է նաև, վոր այդ նույն ցեղերին պատկանող հավերը տվել են և չորսմյս 20 հատ ձու ամբողջ տարվա ընթացքում: Ազնվացեղ հավերի մեջ ևս պատահում են ձվածան գծեր, ինչպես այդ նկատելի չէ վոչ ազնվացեղ հավերի մեջ: Պետք է հավերի մեջ վորոշնել այդպիսի ձվածան գծեր և նրանցից ստանալ սերունդ: Ահա այդպիսի ընտրություն միջոցով է, վոր ամերիկական լավագույն տնտեսությունների մեջ ստացել են 250-ից ավելի ձու ածող հավեր:

8. ՍԵՋՈՆԱՅԻՆ ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՀԱՎԵՐԻ ՎՐԱ

Ընդհանուր դպրոցական կարգով շատ դժվար և կատարել հավերի վրա սեզոնային դիտողութիւններ, բայց լեժն կան հետաքրքրվողներ, ապա պետք և կազմակերպել նրանցից խմբակ (պատանի բնագետների խմբակ) և հանձնարարել կատարել հետևյալ պարզ աշխատանքը:

Պետք և կապ հաստատել վորեւ թռչնաբուծական տնտեսութեան հետ, իմանալ այնտեղ պահվող հավերի թիվը և նշանակել, թե ինչքան ձու լին ածում այդ հավերն ամէն որ կամ հնգորդակի ընթացքում: Այնուհետև ստացված թվական տվյալներից պիտի կազմել կորագիծ, վոր բնորոշում և տվյալ ժամանակամիջոցում հավերի ձվածանութիւնը, և համեմատել այդ կորագիծն այն կորագծի հետ, վոր ստացվել և Տիմիրյազևի անվան պատանի բնագետների կենսակալանում (նկ. 93):



Նկ. 93. Յերկու հավախմբերի (ամեն մեկը 23 հավից բաղկացած) ձվածանութեան սեզոնային կորագծերը: Սև գիծը ցույց և առլիս նորմալ ձվածանութիւն ունեցող հավերի ձվածանութիւնը, իսկ կետագիծը (պունկախիը)՝ ուժեղ ձվածանութեամբ ուժոված հավերի ձվածանութիւնը: Համաձայն 1928 թ. պատանի բնագետների կենսակալանում կատարված դիտողութիւնների:

Այս գծանկարի վրա մենք տեսնում ենք լերկու կորագիծ, մեկը նրանցից ցույց և առլիս ձվածանութեան սկիզբը գարնանը, դա ալսպես կոչվող «նորմալ» ձվածանութիւնն և, իսկ մյուսը, վոր բաղ-

կացած ե կարծեք յերկու կորագծերից, ցույց ե տալիս, վոր բացի դարնան ու ամառալիին ձվածանութիւնից, կս նաև լրացուցիչ ձմեռային ձվածանութիւնն: Յերկրորդ դեպքում հալերը յերևան են հանում արդեն ուժեղացած ձվածանութիւն:

Զուգընթաց կարելի չե կատարել և մի աշխատանք, վոր կպարզի, թե ինչ ազդեցութիւն ունի լեղանակը, մասնավորապես ողի բարեխառնութիւնը հալերի ձվածանութիւն մեջ նկատվող տատանումների վրա: Դրա համար անհրաժեշտ ե համեմատել բարեխառնութիւն կորագիծը ձվածանութիւն կորագծի հետ:

Յեթե դպրոցին կից կա թռչնաբուծական տնտեսութիւն, ապա կարելի չե ալդ աշխատանքն ավելի խորացնել և ստուգողական բների միջոցով հաշվառքի առնել հալերի անհատական ձվածանութիւնը, ալսինքն վորոշել, թե վորոշեք են հալերի մեջ ալ ձվածանները և վորոշեք վատերը, ուրիշ կերպ ասած՝ կարելի չե զբաղվել հալերի սելեկցիայով (ընտրութիւն): Պետք ե սակայն իմանալ, վոր ալս վերջին աշխատանքը լուրջ բնույթ ունի և պետք ե նրանով զբաղվողների կազմը շուտ-շուտ փոփոխութիւն չենթարկվի:

Բացի դրանից, հետաքրքրական ե և դիտողութիւն նյութ դարձնել հալերի որական կյանքը զանազան սեզոններում: Նշանակել, թե յերբ են արթնանում հալերը, յերբ են կերակրվում և յերբ հանգստանում, ինչպես են պահում իրենց որովս ընթացքում, յերբ են թառ լինում: Դրան զուգընթաց կարելի չե պարզել և հալերի ինքնուրույն կերպով կեր վորոնելու ընդունակութիւնը: Թռչնաբուծներից շատերը նկատել են, վոր ինքնուրույն կերպով կեր վորոնելու ընդունակութիւնն ուղիղ համեմատական ե հալերի արդունավետութիւն: Արդունավետ հալը շատ յեռանդոտ կերպով ե կեր վորոնում, քան մյուս տեսակի հալերը:

Պետք ե պարզել նաև, թե հալերը կեր վորոնելու ժամանակ ինչպիսի կանաչ բույսեր, մոլախոտերի սերմեր, միջատներ, թրթուռներ ու վորդեր են ուտում: Այս տեսակետից, պետք ե ասել, վոր հալերն ահագին դեր են կատարում, վորովհետև վոնչացնում են մեծ քանակութեամբ մնասակար միջատներ: Յեվ ալս ե պատճառը, վոր ամերիկացիները հաճախ թռչնաբուծական և պտղաբուծական տնտեսութիւնները կազմակերպում են միեւնույն տարածութեան վրա:

9. ԶՎԵՐԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԺԵՔԸ ՅԵՎ ՊԱՆԵԼՈՒ ԶԵՎԸ

Մենք արդեն ծանոթացանք ձվի առաջացման և կազմութեան հետ, ալժմ ել կծանոթանանք նրա տնտեսական հատկութիւնների և արժեքի հետ:

կատարեցեք ինքներդ հետևյալ փոքրիկ հետազոտութիւնը:
Վերցրեք լերկու կամ յերեք տասնյակ ձու և հետազոտեցեք նրանց՝
քաշի և մեծութիւն տեսակետից:

ձվերի ստույգ քաշն իմանալու համար կարող եք գործածել չեղ-
ջերային նուլից պատրաստված կշեռք, վոր գործ է անվում սովորա-
բար դեղատներում: Կարող եք գործածել նաև ինքնաշեն կշեռք: Յեթե
գրամային կշռաքարեր չունեք, կարող եք ոգտվել նաև շրջանառութիւն
մեջ գտնվող բրոնզե դրամներից և արճճի մեծ կտորներից:

Կշռելով՝ իմացեք ձվերի առավելագուշն, միջին և նվազագուշն
քաշը: Իմացեք, թե ձեր տրամագրութիւն տակ գտնված ձվերի քաշե-
րի մեջ չեղած տարբերութիւններն ինչպիսի տատանում են յերևան
հանում:

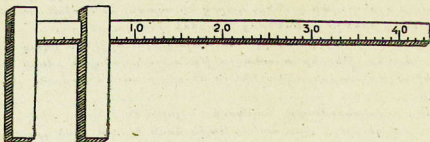
Այդ տատանումները հասնում են յերբմն խոշոր չափերի: Պա-
տահում են դեպքեր, յերբ ամենաթեթև ձուն կշռում է 35 գրամ, իսկ
ամենածանրը՝ 70 գրամ: Տատանման թափն, ինչպես տեսնում եք,
հասնում է այդտեղ 35 գրամի, այսինքն այնքան, ինչքան կշռում է
ամենաթեթև ձուն:

Այսպիսի փաստերը ցույց են տալիս, թե գործնական տեսակե-
տից ինչքան մեծ նշանակութիւն ունի ձվի քաշը և թե ինչքան սխալ
է ուշադրութիւն չառնել ձվերի քաշը, ինչպես այդ արվում է մեզ մոտ
ձվերը տասնյակներով վաճառելու ժամանակ: Արտասահմանում ձվերը
նույնպես մյուս պրոգնոստների նման վաճառվում են քաշով:

Ձվի մեծութիւնը վորոշելու համար կշռելու փոխարեն կարելի չե
դիմել և ձվի յերկարութիւն և լայնութիւն ուղղութիւնք ունեցած տրա-
մագծերը չափելու միջոցին: Տրամագիծը չափելու համար գործ են
անվում զանազան գործիքներ, որինակ, շտանգեն-կարկին, կրոն-կար-
կին և այլն: Փայտյա շտանգեն-կարկին կարող եք և ինքներդ պատ-
րաստել, դրա համար իբրև հիմք պետք է վերցնեք միլիմետրային բա-
ժանումներ ունեցող փայտյա քանոն (նկ. 94):

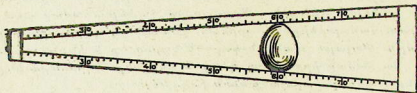
Տրամագծերը չափում են և մի այլ գործիքով, վոր իր արտաքի-
նով նման է յերկարուկ տրապեցիայի՝ մեծ բարձրութեամբ և փոքր
հիմքով (նկ. 95): Այդ գործիքը կարող եք պատրաստել և ինքներդ:
Դրա համար պետք է հատ փայտյա քանոններ, յերկուսը
չերկար, 63 սանտ. յերկարութեամբ, մեկը 13 սանտ. և մեկն էլ 6 սանտ.
չերկարութեամբ. բոլոր քանոնների լայնութիւնը կարող է լինել նույ-
նը՝ 2,5 սանտիմետր: Քանոնները միմյանց հետ միացնելու ժամա-
նակ պետք է այնպես անեք, վոր յերկար քանոնների արանքում չե-
ղած տարածութիւնը մի ծայրում լինի 8 սանտիմետր, իսկ մյուսում՝

2 սանտ.: Այնուհետև պետք է կտրեք խավաքարտից լերկու շերտիկ, մեկը ուղիղ 7 սանտ., իսկ մյուսը՝ 3 սանտ. լերկարությամբ և դնեք այդ շերտիկները լերկար քանոնների արանքում: Վերտեղ շերտիկները կաշեն քանոններին, այնտեղ պետք է նշան անեք: Առաջինը ցույց կտա 70 միլիմետր, լերկորդը՝ 30 միլիմետր: Յերկու նշանների արանք



Նկ. 94. Ինքնաշեն շտանգեն-կարկին:

քում լեղած տարածությունը պետք է բաժանեք 4 հավասար մասերի, վերոնցից յուրաքանչյուրն իր հերթին պիտի բաժանեք 10 մասի: Գործիքն արդեն պատրաստ է: Այժմ լեթն այդ գործիքի լերկար քանոնների արանքը մտցնեք ձուռն հորիզոնական կամ ուղղաձիգ դիրքով, կարող եք ամենայն հեշտությամբ չափել նրա լերկարությամբ և լայնությամբ ունեցած տրամագծերը:



Նկ. 95. Ձվերի տրամագծերը չափելու գործիք:

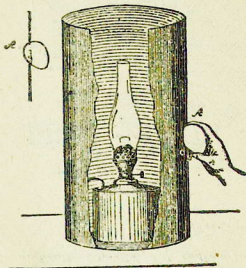
Դրանցելով բոլոր չափումներից ստացած տվյալները, դուք կարող եք բավական հարուստ նյութ հավաքել տեղական ձվերի փոփոխականության վերաբերյալ:

Տեղական ձվի մեծությունը պարզելու և տեղական հասարակացության ուշադրությունն այդ խնդրի վրա դարձնելու համար ցանկալի կլինի գարնանը կազմակերպել դպրոցում տեղական ուսուցիչի ձվերի ցուցահանդես:

ձուռն, վորից ջուրը գորշիանում է, ունի ավելի փոքր տեսակարար կշիռ: Ձվի թարմությունը վորոշելու համար ընկղմում են ձուռն մաքուր ջրի մեջ (բոլորովին նոր ածված ձուռն նստում և հատակին դեթե հորիզոնական ուղղությամբ, իսկ փոքր ինչ հնացածը՝ վորոշ անկյունով, ավելի հնեբնուողաձիգ, իսկ ել ավելի հնեբը դուրս են գալիս ջրի լերեսը): Ձուռն կարելի է ընկղմել և աղի լուծույթի մեջ (120 գրամ աղ մի լիտր ջրի մեջ): Սակայն ձվերի թարմությունը վորոշելու համար կա մի ավելի պարզ, հարմար և գործածական լեզանակա ձուռն դեպի լույսը դիտելու լեզանակն է:

Դրա համար պետք է պատրաստեք ինքներդ մի շատ պարզ և հասարակ գործիք, վոր կոչվում է ձվադիտակ (ովոսկոպ):

Ձվադիտակ պատրաստելու համար վերցնում են մետաղյա թիթեղ կամ խավաքարտ և պատրաստում նրանից մի սնամեջ գլան, վորի վերևի և ներքևի ծայրերը բաց են (նկ. 97): Անուհետև բաց են անում նրա մի կողքի վրա մի անցք 3—4—5 սանտ. տրամագծով: Անցքը բացում են ալնպես, վոր նա ընկնի ուղղակի գլանի ներսում դրվող ճրագի բոցի դիմաց:



Նկ. 97. Ինքնաշեն ձվադիտակ (ովոսկոպ): Առջևի կողմից դրանի պատը վերցված է:

Գլանի ներսում նավթի ճրագ, մոմ կամ ելեկտրական ճրագ տեղավորելուց հետո դնում են ձուռն նրա պատի վրա բացված անցքի վրա և դիտում դեպի լույսը: Այս գործողությունը կատարում են մուխ սենյակում:

Ձուռն դեպի լույսը դիտելու ժամանակ ուշադրություն են դարձնում թե ողով լիքը խոռոչի և թե ձվի պարունակության (դեղնուցի գիբքի) վրա:

Դիտելով այս ձևով՝ փորձեցեք ձեր տրամադրության տակ գտնված ձվերը տեսակավորել՝ առաջնորդվելով հետևյալ կանոններով, վոր ընդունված են Միության մեջ գտնվող խոշոր ձվապահատարաններում:

Տեսակ առաջին: Առաջին տեսակի ձվեր համարվում են մաքուր և միանգամայն պարզ ձվերը, այսինքն լիքը և միջին մասում գտնու-

վող և անշարժ դեղնուց ունեցող ձվերը: Այս ձվերի ողային խոռոչը շատ փոքր է, վոչ ավելի, քան նոր ձևի մի կոպեկանոց դրամը (10—15 միլիմետր): Լույսի դիմաց պահվող ձուն լերեւում է միանգամայն թափանցիկ, առանց վորեւ մութ բծերի: Առաջին տեսակի ձվերը բաժանվում են ըստ մեծութւան—խոշոր (վոչ պակաս 60 գրամից), միջին (վոչ պակաս 55 գրամից) և փոքր ձվերի (վոչ պակաս 45 գրամից):

Տեսակ յերկրորդ: Յերկրորդ տեսակի ձվերը ևս թարմ են, բայց փոքր ինչ ցամաքած են: Ողային խոռոչն ալ ձվերի մեջ հասնում է արդեն նոր ձևի լերկու կոպեկանոցի դրամի մեծութւան և կամ մի քիչ ավելի (մինչև 20 միլիմետրի):

Տեսակ յերրորդ: Յերրորդ տեսակի ձվերի ցամաքած մասը կազմում է արդեն ձվի $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ -ը: Դեղնուցը մոտենում է կեղևին և կամ կաշւում և նրան, բայց դեռ իր մեջ չի պարունակում մութ բծեր:

Մնացած ձվերն արդեն փչացած են, սրանք ունեն իրենց մեջ սև բծեր և կամ արլունային ողակներ:

Այս բոլորից հետո արդեն հասկանալի լի դառնում ձվի լավ պահպանելու նշանակութւոնը:

Բայց ի՞նչպես պահել ձվերը, վոր նրանք չկորցնեն իրենց թարմութւոնը և չփչանան (մանավանդ ամառվա ամիսներին):

Հանրածանոթ փաստ է, վոր ձվերը փչացման են չենթարկվում գլխավորապես ամառը: Նշանակում է, ձվերի պահպանման գործում մեծ դեր է կատարում շրջապատի բարեխառնութւոնը:

Վերցնելով վորոշ թվով միանգամայն թարմ ձվեր՝ կատարեցեք հետևյալ փորձը. դրեք ձվերը բարեխառնութւան տեսակետից տարբեր պայմաններում, որինպէ, վառարանի մոտ, պատուհանի մոտ, հատակի վրա և այլն: Մոտ լերկու ամիս անցնելուց հետո ձվադիտակով հետազոտելով՝ տեսեք, թե բարեխառնութւան տարբեր պայմաններն ինչպիսի աղիւնցութւոն են ունենում ձվերի վրա թարմութւան տեսակետից: Ձեր հետազոտութւոնը ստույգ բնույթ կկրի, լեթե դուք բարեխառնութւան հետ միասին չափեք և շրջապատող ողի խոնավութւոնը:

Ձվերի մեծ պաշարներ լավ պահպանելու համար կառուցում են հատուկ ցրտարաններ, վորտեղ բարեխառնութւոնը պահպանվում է 0°-ի վրա: Այդ ցրտարաններում ձվերը մնում են միանգամայն թարմ վիճակում չորս ամսվա ընթացքում: Ձվերն իրենց թարմութւոնը պահպանում են այնտեղ և վեց ամիս, միայն վերջին դեպքում փոքր ինչ ցամաքում են:

Ձվերը թարմ վիճակում պահելու համար կան և այլ լեղանակ-

ներ, կատարեցեք փորձեր և այդ լեզանակների վերաբերյալ, Բոլոր փորձերը կատարեցեք թարմ ձվերի վրա:

1. Ոծեցեք ձուռն վազելիներ բարակ շերտով (վազելիներ քսեցեք մի կտոր մաքուր բամբակով) և պահեցեք չոր, սառը և մաքուր տեղում (վերջին պայմանը գործադրել և հաջորդ փորձերի ժամանակ):

2. Ոծեցեք ձուռն խոզի հալած մաքուր ճարպով (կարող եք ձուռն ոծել ապուխտի յուղոտ մաշկով):

3. Ոծեցեք ձուռն կտավատի և կամ արևածաղկի ձեթով:

4. Դրեք ձվերը չոր և թարմ մոխրի մեջ: Դրա համար պետք է արկղի հատակը ծածկեք մոխրի շերտով և ապա նրա վրա շարեք ձվերը: Ձվերի արանքները և վերևը ծածկելով մոխրով՝ պետք է դարձյալ ձվեր շարեք և այդպես շարունակ՝ մինչև վոր կլցվի արկղը:

5. Դրեք ձվերը հեղուկ ապակու 10% -ային լուծույթի մեջ (կալի կամ հմալապատ անոթում): Այդպիսի լուծույթ պատրաստելու համար 1 ծավալ հեղուկ ապակին պետք է բաց անեք լիսի տված սառը ջրի մեջ և հետզհետե շատացնեք ջուրն այնքան, մինչև վոր ջրի քանակությունը ծավալով 10 անգամ ավելի լինի հեղուկ ապակուց: Ջուրն ածելու ժամանակ պետք է լուծույթը շարունակ լավ խառնեք:

6. Յնեթարկեցեք ձուռն կալիումմանգանատի թուլլ լուծույթի ազդեցություն, լավ սրբեցեք և փափաթեցեք թղթի մեջ:

Կալիումմանգանատի լուծույթը պատրաստում են այսպես. դանակի ծավրով վերցնում են մի քիչ կալիումմանգանատի աղ և լուծում 2—3 լիտր ջրի մեջ: Լուծույթի մեջ ձուռն պահում են մոտ մի ժամ:

7. Դրեք ձուռն կրալին լուծույթի մեջ: Կրալին լուծույթ պատրաստելու համար լուծում են մի վեղրո ջրի մեջ մեկ կիլոգրամ թարմ հանգցրած կիր: Նախ քան ձուռն լուծույթի մեջ գցելը պետք է թողնեք, վոր լուծույթը հանգստանա:

Այս փորձերի հետ միասին հետազոտեցեք և այն լեզանակները, վոր գործ են դնում բնակչիները ձվերը թարմ վիճակում պահելու համար: Ստուգեցեք այդ լեզանակները:

Համեմատեցեք ձվերը պահպանելու վերոհիշյալ լեզանակների արդյունքներն այն լեզանակների արդյունքների հետ, վոր գործադրվում են տեղական տնտեսություններում:

Հիմնվելով ձեր փորձերի վրա՝ տարածեցեք ձվեր պահպանելու լավ լեզանակները անդակալական բնակչության մեջ:

Գարոցական պարապմունքների ժամանակ ձվերից ճուտեր հանելը ժամանակի սղուծթյան պատճառով կարող է լերբեմն անհնարին լինել, դրա համար ել այդ հետաքրքրական աշխատանքը լավ կլինի, վոր կատարի խմբակը (պատանի բնագետների խմբակը)։ Ձվերից ճուտեր հանելու հետ միասին կարելի է կատարել մի շարք հետաքրքրական գիտողություններ և փորձեր թե՛ ձվերից արհեստականորեն ճուտեր հանելու, թե՛ ճուտերի դաստիարակման, թե՛ նրանց աճման, փետրավորման, պայմանական ընթելքային առաջացման, կեր վորոնելու և թե՛ վառեկներին և աքլորիկներին հասունացման ժամանակի վերաբերմամբ և այլն։

Բայց մենք այստեղ այդ բոլոր հարցերը չենք շոշափի։

Դպրոցական պարապմունքների ժամանակ հեղտ կերպով կարելի է գիտողության նյութ դարձնել ճափ սաղմի զարգացումը։ Ճափ սաղմը սկսում է զարգանալ ձվատար խողովակում՝ բեղմնավորությունից անմիջապես հետո (զարգացման առաջին աստիճանները—ձեղարդեն հայտնի սաղմնային դիսկը)։ Ձուն ածելուց հետո սաղմի զարգացումը դադարում է, բայց սաղմը չի մեռնում, այլ մնում է կենդան վիճակում։ Սաղմի այդ կենսունակությունը պահպանվում է այնուհետև մինչև 3—4 շաբաթ, վորից հետո արդեն սաղմը մեռնում է և այլևս նրանից վոչ մի դեպքում ճուտ չի զարգանում։

Յեթե ձուն ածելուց հետո լերբ շաբաթ դեռ չանցած՝ դնենք ձուն 39°—40° բարեխառնություն մեջ, սաղմը նորից կսկսի զարգանալ։ Փորձեցեք դնել թուխսի տակ կամ ինկուբատորի մեջ մի-մի հատ ձու—առաջին շաբաթը՝ լերբ ուր մի ձու, լերկորդ շաբաթը՝ լերկու ուր մի ձու, իսկ լերկորդ շաբաթը՝ ուր մի ձու, ընդամենը 13 ձու։ Յերրորդ շաբաթվա վերջը դուք կունենաք ճափ զարգացման բոլոր աստիճանները, վոր կարող եք գիտողության և հետազոտության նյութ դարձնել մի պարապմունքի ժամանակ։ Ձվերը չշփոթելու համար լավ կլինի, վոր ամեն մի ձվի վրա սովորական մատիտով համար նշանակեք և գրեք, թե ամսի քանիսին եք դրել թուխսի տակ կամ ինկուբատորի մեջ։

Պարապմունքի ժամանակ նախ և առաջ դիտեցեք ձվադիտակով (ոլոսկոպով) բոլոր ձվերը կարգով՝ սկսելով վերջին համարից։

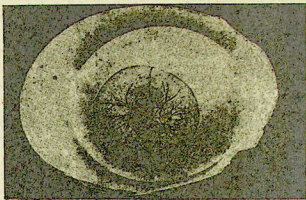
Վճր ուրն է սկսում նկատելի դառնալ սաղմը կեղևի միջով։

Վճր ուրն է նա շատ լավ նկատվում։

Սաղմի մարմնի վճր մասերն են լերկում։

Ինչ տեսք ե ունենում ձուռն ձվադիտակով դիտելիս սաղմի դարգացման վերջին շրջաններում (որինակ, 16-րդ որը):

Ձվադիտակով նախնական դիտողություններ գրելուց հետո կոտրեցեք ամեն մի ձուռն առանձին և զգուշությամբ ածեցեք նրանցից լուրաքանչիւրի պարունակութիւնը մի առանձին ափսելի մեջ: Ջարգացման վերջին շրջաններն ապրող սաղմեր ունեցող ձվերն զգուշությամբ կոտրելուց հետո հեռացրեք կեղեւը սաղմի վրայից՝ սկսելով այդ ձվի բուխ ծալրից:



Նկ. 98. Ձուռն զարգացող սաղմով՝ Թուխի տակ յերեք որ մնալուց հետո (հեռացված և կեղեւը և մեծացրած վորոշ չափով):

Չպատահեցի՞ք արդյոք այնպիսի ձվերի, վորոնք զուրկ են սաղմերից (չբեղմնավորված) և կամ վորոնց մեջ սաղմը մեռել և իր դարգացման ստորին աստիճանների վրա:

Ջարգացման ստորին աստիճանների վրա գտնվող սաղմի (որինակ, 3-րդ որը) վրա ուշադրութիւն դարձրեք գլխի լետեում գտնվող քիմուխտային ճեղքերի վրա (նկ. 99 և համեմատութիւն համար նկ.98), վորոնցով նմանվում ե Թռչունի սաղմը ձկան սաղմին (դիտեցեք խոշորացույց ապակով):

Ջարգացման հետագա աստիճաններն ապրող (5-րդ կամ 6-րդ որը) սաղմի վրա ուշադրութիւն դարձրեք առջևի և լետևի վերջավորութիւնների, գլխի, աչքերի, բերանի և պարանոցի սկզբնական դրութիւն վրա (նկ. 100): Հետևեցեք այդ մարմնամասերի կրած փոփոխութիւններին զարգացման հետագա աստիճանների վրա:

Վեր որն են լերևան գալիս փետուրների սաղմերը:

Զարգացման ստորին աստիճանների վրա գտնվող սաղմերը (3—5-րդ որը) դիտելով՝ դուք կտեսնեք արյունատար անոթների ցանցը (նկ. 98 և 101), վոր տարածվում է սաղմի շուրջը դեղնուցի մակերևույթի վրա:

Այդ արյունատար անոթները սնունդ են հասցնում սաղմին, վերջնելով անհրաժեշտ սնունդանյութը դեղնուցի քսակից:

Զարգացման հինգերորդ կամ վեցերորդ որը սաղմի մարմնի չետևի մասում նկատվում է արյունատար անոթներով հարուստ մի քսակ, վոր առաջանում է աղիքի չետևի մասից:

Դա սկզբնական միզափամփուշտն է կամ, ինչպես ասում են, ալլանտոիսն է, վոր հանդիսանում է շնչառության չուրահատուկ մի գործարան և միաժամանակ արտադրության գործարան (նկ. 101): Հետզհետե զարգանալով՝ ալլանտոիսը զարգացման հետագա աստիճանների վրա շրջապատում է արյունատար անոթներով ամբողջ սաղմը և դեղնուցի քսակը:

Դեղնուցի քսակը, ընդհակառակը, սաղմի զարգացման ընթացքում հետզհետե փոքրանում է և սաղմի զարգացման վերջում մտնում է մարմնի ներսը:

Ձվից դուրս լեկած ճուտը մի քանի որ կարող է կերակուր չընդունել, վորովհետև նա սնվում է դեռ մարմնի մեջ մտած դեղնուցով:

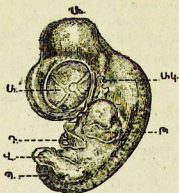
Դիտեցեք դուրս գալու պատրաստ զարգացած ճուտի կտուցը: Այդտեղ դուք կնկատեք հետաքրքրական մի հարմարացում, վոր ոգնում է ճուտին կտորել ձվի կեղևը և գուրս դալ: Հետագայում այդ հարմարացումն անհետանում է:

Հետաքրքրականն այն է, վոր ճուտը ձվից դուրս գալուց հետո սկսում է ման գալ, կտցում է (առանձնապես փայլուն է կամ շարժվող իրերը) և պաշտպանված է ցրտից աղվամաղով: Նա լերևան է հանում վորոշ ինքնուրույնություն: Հայր է նրա նման թռչունները, կոչվում են «բնախույս» թռչուններ, իսկ մյուս թռչունները, վորոնք ձվից դուրս են գալիս մերկ և միանգամայն անոգնական վիճակում և կարիք են զգում:



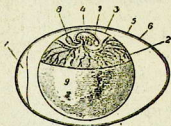
Նկ. 99. Յերեք որական հավի սաղմը (խոստմեծացրած. համեմատել 98-րդ նկարի հետ):

մեծ խնամքի, կոչվում են «բնակալ» թռչուններ: Այսպիսի թռչուններ են—աղաթխին, ճնճղուկը, ծիծեռնակը, ագռավը և այլն:



Նկ. 100. Ա. Վեց ուրական հավի սաղմը (խիստ մեծացրած) Ա—աչք, Ակ—ականջ, Դ—գեղնուցի ջսակի մասը, Վ—վոտք, Գ—պոչ, Ք—թև: Բ. Ճտի թևի դարգացումը (չորս աստիճան):

Հավի սաղմը դիտելու ժամանակ մանրամասն նկարեցիք նրա զարգացման տարբեր աստիճանները: Աշխատանքը վերջացնելուց հետո

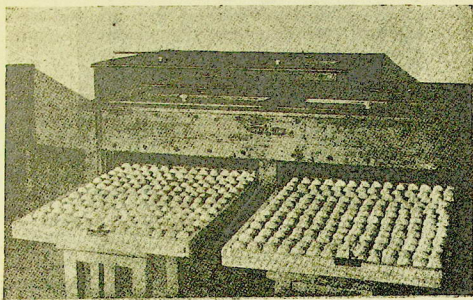


Նկ. 101. Թուխի տակ գտնվող հավի ձուռն հինգերորդ ուրը. 4—սաղմը, 5—կեղևը, յենթակեղևյան թաղանթ, 7—ողային խողով, 8—ալլանտոիս, 2—գեղնուցի ջսակը և անոթների դաշտը նրա վրա:

Թուխի տակ ձվերն ունենում են բոլոր այդ պայմանները:

Վերջին ժամանակներս տեխնիկայես զարգացած չերկրներում հետզհետե լայն ծավալում է ստանում ինկուբատորների միջոցով ձվերից ճուտեր հանելու արհեստական լեղանակը (Նկ. 102):

Արհեստական լեղանակով ձվերից ճուտեր հանելը գործադրվել է դեռևս հնում Յեգիպտոսում և Չինաստանում: Այնուհետև շատ պարզ ձևի ինկուբատոր է պատրաստել նշանավոր Ֆիզիկոս Րեոմյուրը մեզ-նից 200 տարի առաջ: Նա տակառը լցրել է «տաք» աղբով և նրա մեջ տեղավորել թրամ ձվեր: Աղբի առաջ բերած բարձր բարեխառնության մեջ ձվերից դուրս են լեկել ճուտեր:



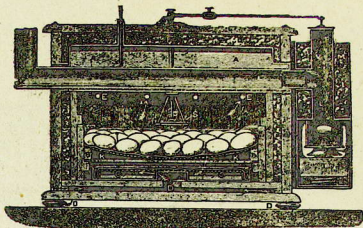
Նկ. 102. Ինկուբատոր յերկու բաժանմունքով 360 ձվերի համար: Արկղ-ները ձվերով դուրս են հանված (լուսանկար):

Փորձեցեք ինկուբատոր պատրաստել և ինքներդ: Ինկուբատոր-ները սովորաբար լինում են յերեք տիպի: Ինկուբատորի մեջ ֆանտեղ, վորտեղ տեղավորում են ձվերը, ողը տաքացնում են մինչև Յելսիուսի 39° — 40° : Տաքացումը տեղի լի ունենում կամ տաք ջրի միջոցով, վոր անվում է առանձին ավազանի մեջ, կամ ճրագի միջոցով, վորից դեպի արկղը դնում են խողովակներ (նկ. 103) և կամ վերջապես ելեկտրա-կանության միջոցով:

Կարելի լի փորձել պատրաստել և աղբի ինկուբատոր, ինչպես պատրաստել և Րեոմյուրը:

Արհեստական լեղանակով ձվերից ճուտեր հանելը տարածված

և առանձնապես Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում։ Այնտեղ թույնաբուժական ձեռնարկությունների մեջ աշխատանքի բաժանումն այնքան և առաջ գնացել, վոր նրանց մի մասը զբաղվում և միայն ինկուբատորների միջոցով արհեստական լեղանակով ձվերից ճուտեր հանելով, մյուս մասը զբաղվում և ճուտերի խնամքով, յեր-



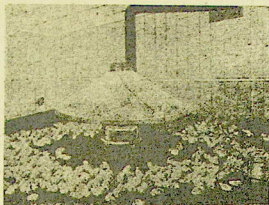
Նկ. 103. Ինկուբատորի կորվածքը։ Համպից տաքացած ողը դնում և խողովակի միջով։

րորդ մասը՝ հավերի չաղացումով և չորրորդ մասն էլ՝ ձվերի արտադրությամբ։

Պոչոր տնտեսություններն իրենց հսկայական ինկուբատորներով ստանում են տարեկան 3—4 միլիոն ճուռ։ Դրանք իսկական գործարաններ են։ Ճուտերի մեծ մասը սովորաբար հենց առաջին որը վաճառքի լին հանվում։ Մի որակյա ճուտերը հաճախ արագընթաց գնացքներով և կամ տվերողյաններով ուղարկվում են հեռավոր վայրեր (այն հանգամանքը, վոր ճուտերին առաջին որը կարելի չե չկերակրել, մեծ հարմարություն և տալիս նրանց զանազան վայրեր ուղարկելու տեսակետից)։ Միության մեջ ճուտերը փոստով ուղարկելու առաջին փորձերը կատարվել են 1927 թվին և տվել են հաջող հետևանքներ։ Մոսկվայից ճուտեր ուղարկվել են Վորոնեժ և էլ ավելի հեռու—Հյուսիսային Կովկաս՝ Կրասնոդար քաղաքը։

Ճուտերի խնամքը ամերիկական խոշոր տնտեսություններում տեղի չի ունենում արհեստական թուխսերի միջոցով, վորոնցից ամեն

մեկի տակ տեղավորվում են 300—500 հուռ։ Արհեստական թուխսերը տաքացնում են հուռերին և պաշտպանում վատ լեղանակներից (նկ. 104)։



Նկ. 104. Արհեստական թուխս—բրուգեր։

Ձվերից արհեստական լեղանակով հուռեր հանելը և ապա նրանց նույն լեղանակով խնամելը Միության մեջ, շնորհիվ խորհրդային և կոլ-տնտեսությունների արագ տեմպով զարգացման, շուտով բավական լայն ծավալում կատանա։

11. ԱՅԼ ԸՆՏԱՆԻ ԹՈՉՈՒՆՆԵՐ

Հավի որինակի վրա մենք ցույց տվեցինք, թե ինչ ձևով կարելի չէ մոտիկից ծանոթանալ վորեւ ընտանի թռչունի հետ և ինչ հետաքրքրական բաներ կարելի չէ իմանալ նրա մասին և ինչ ձևով կարելի չէ բարձրացնել մեր տնտեսությունը։

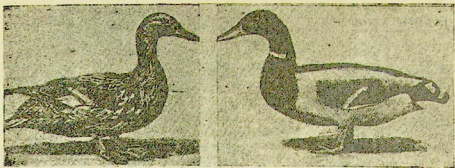
Ժիշտ նույն ձևով պետք է մոտենալ և այլ ընտանի թռչուններին։ Այս իսկ պատճառով մենք այստեղ չպետք է մանրամասն նկարագրենք բոլոր ընտանի թռչունների կյանքն ու կազմությունը, այլ կբավականանանք միայն մի փոքրիկ աղյուսակով, վորտեղ բերված են տեղեկանքներ մեր ընտանի թռչունների վայրի նախորդների, տարածման վայրերի, կենսաբանական առանձնահատկությունների, հիմնական ցեղերի և սաղմերի զարգացման ժամանակամիջոցների մասին։

Թուշուհ- նիւրն ա- նուհը	Վայրի նախորդը	Կարգ	Վայրի նախորդի տարածման շըր- ջանը	Վայրի նախորդի կենսաբանական առանձնահատկութիւնները	Հիմնական ցիւրը	Ոգտագոր- ծումը	Սպիւնի դար- ժանքը
Ընտանի բաղ	Կանչան բաղ (նկ. 105)	Սա- գնի կարգ	Յեզրուտա, Հյուսիսային Աֆրիկա, Ասիայի մեծ մասը, Հյուսիսային Ամերիկա	Բնակվելու վայրը—պիտակութային կանգնած ջրեր՝ ջրափնյա բուսականութիւնը, Ռժա- ված և լողալու հարմարութիւններով, Ամե- նային, կերակրվում և կենդանական և բու- սական նյութերով: Զվագ, Բնախույս, արու- նիւրը չեն մասնակցում ձագերին խնամելու գործում, Սեռական յերկձուլութիւնն աչքի յե ընկնում առանձնապէս աջանը, գործնանը ծածկվում են հարսանեկան փետուրներով: Ամեն տարի հարսանեկան շրջանում բաժան- վում են դուրիւրի (կարճ մամանակով):	Գնկնյան բաղեր (նկ. 106). Բուսանի բաղեր Հնդկական վազաններ (նկ. 107). Թուլուզյան բաղեր (նկ. 109)	Մսացու Զվածան	28 ուր
Ընտանի սագ	Գորշ սագ (նկ. 108)	Սա- գնի կարգ	Յեզրուտա, Արևմտյան Ասիա	Բնակվելու վայրը—խուլ լճեր, ճահիճներ, Արածում և մարդագիտէններում և դաշտե- բուս, Ռժաված և լողալու և ման գալու հարմարութիւններով, Բուսական, Զվագ, Բնա- խույս, Սեռական գիմորֆիզմ (յերկձուլութիւ- նը) Բույլ աղտաւախութիւնը, Միակին գույ- գէրը պահպանում են իրենց կապն ամբողջ կյանքի ընթացքում,	Բուսական մարտիկ սագներ (Տու- լայի, Արդա- մասի սա- գեր):	Մսացու Փետուր, աղ- վամագ	30—35 ուր,

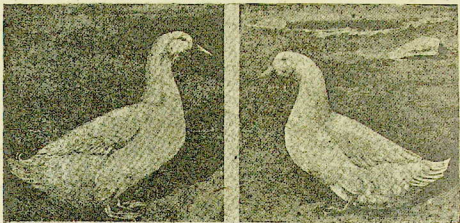
Ընտանի չիմական(կարգապ սագ յին սագ) (Նկ. 110.)	Սա- գերի կարգ յին սագ)	Արևելյան և Մի- ջին Ասիա (Հարա- վային Չինաստան և Հնդկաստան):	Չինական (յապոնա- կան), Պոլոնոգրոսի սագեր (խա- նածին քն- տանի սագի հետ),	Մացու (միւր ցածր վորակով), Փետուր, աղվամալ	30—35 որ
Հնդկա- հավ (Նկ. 111).	Վայրի հնդկահավ (Նկ. 111).	Հյուսիսային և կենտրոնական Ամերիկա:	Բրնձա- գույն, սպի- տակ և սև:	Մացու	28 որ
Ցեալ	Վայրի սովորա- կան ցեալ	Արևմտյան Ամերիկա	Կապույտ և սպիտակ:	Ողազործ- վում և ա- մեն տեսա- կետից. ունի հաս զնկո- րտով նշա- նակութուն:	28 որ

Բնակվելու վայրը—անտառներ, Ռմավա և
ման գալու հարմարություններով, կերակը-
վում և գլխավորապես բուսական օժնոցով
(հատիկներ, պտուղներ, հատապտուղներ),
բայց ուտում և հաս միջատներ, Բնախույս
Սեռական դիմորֆիզմն արտահայտված և ու-
ժեղ կերպով, Բազմակիս (արուն սովորաբար
ունենում և մի քանի մարիներ):

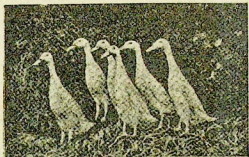
Բնակվելու վայրը—լայ և կամ բիկերով ծածկ-
ված առլամոն, բյուններ, Ռմավա և ման գա-
լու հարմարություններով, կերակվում և գլը-
խավորապես բուսական նյութերով (հատիկ-
ներ, սերերներ, բոջրոջներ, հատապտուղներ),
բայց ուտում և հաս միջատներ, Սեռական
դիմորֆիզմը բույլ և արտահայտված, Ամեն-
հայն հավանականությամբ միակիս:



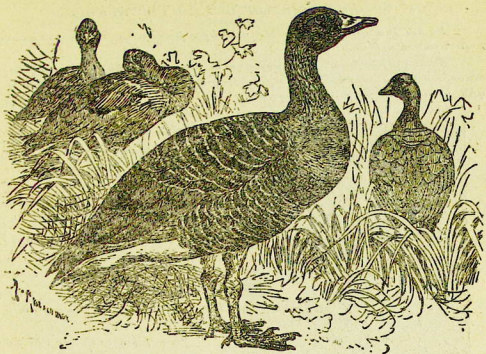
Նկ. 105. Վայրի բադեր—կանչաններ:



Նկ. 106. Պեկինյան բադեր:



Նկ. 107. Հնդկական բադեր—վաղաններ:



Նկ. 108. Վայրի գորշ սագեր:



Նկ. 109. Թուլուղյան սագ:



Նկ. 110. Չինական սագ:

12. ՎՈՐՄԻ ԹՈՋՈՒՆՆԵՐ ՅԵՎ ՎՈՐՍՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆ

Աղատ կլանքով ապրող թռչուններն ունեն կրկնակի տնտեսական նշանակություն:

Մի կողմից նրանք վորոշ ոգուտ են տալիս մեր գյուղական և անտառային տնտեսություններին, վորովհետև վոչնչացնում են անապիին քանակությամբ փոսակար միջատներ, մյուս կողմից էլ հանդիսանում են վորսի առարկա:



Նկ. 111. Վայրի հնդկահավեր:

և թե վոտների շարժումների համար, դրա համար էլ մաի տեսակետից ավելի արժեքավոր են, քան միայն թռչողները (միակողմանի զարգացած մկաններով):

Հավերի կարգին պատկանում են կաքավը, լորը, աքարը, մայրենավը, ֆասիանը, ցախաքլորը: Սրանցից մայրենավը և ցախաքլորն անտառային թռչուններ են, իսկ մնացածներն ապրում են դաշտերում, թփուտներում և ժայռոտ տեղերում:

Սագերի կարգին պատկանում են վայրի բաղերի և սագերի զանազան տեսակները:

Վերջին ժամանակներս ակներև փաստ է համարվում, վոր վորսի թռչունների քանակությունը գնալով զգալապես քչանում է: Դա առաջանում է նրանից, վոր բնակչությունը չափազանց անխնա կերպով

Վնասակար համարվում են համեմատաբար քիչ թվով թռչուններ, այն ևս գլխավորապես ցերեկային գիշատիչները: Այս վերջիններից ամենահայտնիները բաղներն են: Սակայն բաղները չպետք է շփոթել մյուս գիշատիչ թռչունների հետ, վորոնք վոչնչացնելով զանազան տեսակի վնասակար կրծողներ՝ բավական մեծ ոգուտ են տալիս մարդկանց:

Վորսի թռչունների մեծ մասը պատկանում է նույն կարգերին, ինչ կարգերի վոր պատկանում են մեր ընտանի թռչունները, այսինքն հավերի ու սագերի կարգերին: Դա բացատրվում է նրանով, վոր այդ թռչունները (վագող և լողուրդ) զարգացած մկաններ ունեն թե թեքերի

վոչնչացնում ե նրանց, Վորսում ե նրանց առանց նկատի առնելու վորսորդութւան համար թռչլատրելի ժամանակները, վոչնչացնում ե թռչունների բները, վոչնչացնում ե նրանց փետրափոխութւան շրջանում, չեր նրանք գտնվում են միանգամայն անոգնական վիճակում: Բացի դրանից, վորսի թռչուններին շատ ե քնասում ե անասուններն անտառում արածացնելը, այդ ժամանակ քնասակար են մանավանդ հովվական շները. քնասում ե անտառներ կտրտելը ե այլն:



Նկ. 112. Աքար:

Այս իսկ պատճառով հերթական խնդիր ե դառնում կադմակերպել վորսի թռչունների կուլտուրական ե ռացիոնալ ցնեւորքուն: Այդ տեսակետից ամենից առաջ անհրաժեշտ ե ստեղծել թռչունների համար այնպիսի վայրեր, ուր նրանք անվտանգ կերպով



Նկ. 113. Ցախաջուր:

կարողանան բռն շինել ե խնամել իրենց ձագերին, ասել ե, կարողանան ազատ կերպով բազմանալ: Միայն այս ճանապարհով կարելի ե փրկել նրանց վոչնչացումից:

ԳԼՈՒԽ ՀԻՆԳԵՐՈՐԳ

ԸՆՏԱՆԻ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԸ ՎՈՐՊԵՍ ՄՍԱՅԻՆ ՅԵՎ ԿԱԹՆԱՅԻՆ ՍՆՆԴԱՄԹԵՐՔՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՂՆԵՐ

Զիները և թռչունները հետազոտելու ժամանակ լեկանք այն-
չեզրակացության, վոր այդ կենդանիները տալիս են մեզ ահագին քա-
նակութամբ սննդամթերքներ, վոր գործ են ածվում մեր սեփական
կարիքների համար և բացի դրանից, արտահանվում են արտասահման-
իբրև արտահանության նյութ:

Սակայն կենդանական ծագումն ունեցող սննդամթերքների մեծ
մասն ստանում ենք մենք մեր ընտանի կենդանիներից: Պոչոր չեզ-
լուրավոր անասունները տալիս են մեզ կաթ և միս: Միս տալիս են
մեզ և վոլխարները, այծերը և խոզերը, իսկ վորոշ տեղերում՝ նաև ձիերը:

Բնակչութունը գործ և ածում ահագին քանակությամբ մսեղեն
և կաթնեղեն: Այդ մթերքների ստացումը կապված և գլուղատնտեսու-
թյան մի բարդ բնագավառի, այն է՝ անասնապահության հետ: Ինչ-
պես թռչունները հետազոտելու ժամանակ, այնպես և այստեղ պետք է
ծանոթանանք, թե ընտանի կենդանիներն ինչպիսի պայմաններում
ավելի շատ մթերքներ են տալիս և ինչպիսի պայմաններում նրանց
պահելն ավելի ձեռնտու չե համարվում:

1. ՄՍԵՂԵՆ ՅԵՎ ԿԱԹՆԵՂԵՆ ՄԹԵՐՔՆԵՐԻ ՇՈՒԿԱՆ

Միսը և կաթը գործ ենք ածում մենք իբրև սննդանյութ համար-
յա ամեն ուր, բայց չեթե հարցնելու լինեն, թե այդ սննդամթերքներից
ամեն մեկն ինչքան ենք գործածում մի որվա, մի ամսվա կամ մի տար-
վա ընթացքում, հազիվ թե վորեւ մեկը մեզանից կարողանա անմի-
ջապես պատասխան տալ: Ել ավելի դժվար կլինի ասել, թե ինչքան
կաթ կամ միս է անհրաժեշտ այս կամ այն քաղաքի, ամբողջ Հայաս-
տանի, Անդրկովկասի և կամ ամբողջ Միության բնակչության համար:
Այս կամ այն քաղաքի կամ ամբողջ պետություն տնտեսությունը կա-

նոնափոր կերպով կազմակերպելու համար անհրաժեշտ է իմանալ, թե ամեն մի մարդ տարվա ընթացքում ինչքան կաթ և միս է գործածում և այդպիսով իմանալ ամբողջ բնակչության կարիքների չափը: Փորձենք վորոշել այդ սննդամթերքների տեսակետից նախ մի մարդու և ապա ամբողջ պետության բնակչության կարիքների չափը: Ձեզանից ամեն մեկը, վոր կերակրվում է տանը կամ հասարակական ճաշարանում, կարող է հետազոտված վորոշել, թե ինքը որակաւ ինչքան կաթ և միս է գործածում: Հետեւեցեք մի շաբաթվա ընթացքում ձեր ընդունած կերակրին և աշխատեցեք գրել անցկացնել մի և կաթի քանակութլունները և ապա հանել միջին չափը: Գտնելով այդ միջին չափը՝ իմացեք ձեր մի ամսվա և մի տարվա ընթացքում գործածած միս և կաթի քանակութլունները: Կատարեցեք և մի այլ հաշիվ: Յենթադրելով, վոր Միութլան մեջ ամեն մի բնակիչ գործ է ածում որակաւ 100 գրամ միս և $\frac{1}{4}$ լիտր կաթ և ընդունելով, վոր Միութլան բնակիչների ընդհանուր թիվն է 140 միլիոն՝ հաշվեցեք, թե Միութլան բնակիչների համար տարեկաւ ինչքան կաթ և ինչքան միս է հարկավոր: Նման հաշիվ հետազոտված կարող եք կատարել և ձեր բնակավայրի վերաբերմամբ:

Համեմատութլան համար բերենք Վաշինգտոնի լերկարգործական գեպարտամենտի տաս տարվա (1912—1922 թ. թ.) վերաբերմամբ հրատարակած տվյալներից մի քանի քաղվածքներ, վորոնք ցույց են տալիս, թե մի տարվա մեջ ինչքան միս է ընկնում ամեն մի մարդու վրա զանազան պետութլուններում:

Արգենտինա	140,5	կիլոգր-
Ավստրալիա	131,5	»
Հունս. Ամերիկալի Միացյալ Նահանգներ	71,0	»
Մեծ Բրիտանիա	60,0	»
Գերմանիա	53,0	»
Ֆրանսիա	40,0	»
Ավստրո-Վենգրիա	32,0	»
Խորհրդային Միութլուն	25,0	»
Իտալիա	23,5	»

Այս թվերը ցույց են տալիս, վոր Միութլան մեջ ամեն մի մարդու վրա ընկած միս քանակութլունը շատ քիչ է: Միութլան բնակչութլան մեծամասնութլունը գործ է ածում գլխավորապես բուսական կերակուր՝ հաց, կարտոֆիլ, ձեթեր: Միութլան աշխատավորութլան սնունդը լավացնելու տեսակետից անհրաժեշտ է բարձրացնել կենդա-

նարուծության մակարդակը, ավելացնել լեղջուրավոր անասունների քանակութիւնը և լավացնել նրանց վորակը:

Շատ լերկրներ, որինակ, Մեծ Բրիտանիան, Գերմանիան անգղիէն քանակութեամբ միս ստանում են այլ լերկրներից, մասնավորապէս Խորհրդային Միութիւններից: Նշանակում է, ավելացնելով անասունների քանակութիւնը և լավացնելով նրա վորակը՝ մենք հնարավորութիւն կունենանք զարգացնելու մսեղեն և կաթնեղեն մթերքների մեր արտահանումը և այդ ճանապարհով մեծ լեկամուտ կլինենք տված կառավարութեան:

1925—26 թ. Միութեան մեջ դործ է անվել 2,250,000 տոնն (135 միլիոն փութ) միս, վորից 1,150,000 տոնն (69 միլիոն փութ) տավարի միս, 467,000 տոնն (28 միլիոն փութ) վոչխարի միս և 634,000 տոնն (38 միլիոն փութ) խոզի միս:

Իհնչեան անասուն պիտի ունենալ այդքան միս ստանալու համար:

2. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԱՂԱՓԱՐ ԿԱԹՆԱՍՈՒՆ ԿԵՆԴԱՆՈՒ ՆԵՐՔԻՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Մշակելով առաջին առաջադրութիւնը՝ տեսանք, վոր մեզ համար անհրաժեշտ կենդանական սննդամթերքները՝ միսը և կաթը պատրաստվում են կաթնասուն կենդանիների մարմնի մեջ: Վորպեսզի հասկանանք այդ կենդանիների որդանիդի մեջ կատարվող աշխատանքը և հնարավորութիւն ունենանք այդ աշխատանքն ոգտագործել մեզ համար անհրաժեշտ մթերքների տեսակետից լավագուցն կերպով, պետք է, թեկուզ ընդհանուր դժերով, ծանոթանալ կաթնասուն կենդանու կազմութեան հետ և պարզել մեզ համար նրա առանձին-առանձին դործարանների դերը: Կենդանիների արտաքին կազմութեան հետ կապված հարցերը մենք մշակել ենք արդեն մեր նախկին թիմաներից մեկի մեջ:

Ներքին կազմութիւնը հետազոտելու համար անհրաժեշտ են դիահերձել վորեւէ փոքրիկ կաթնասուն կենդանի, որինակ, ճագար, կատու կամ հորթ:

Նախ քան դիահերձման դիմելը, կազմեցեք խմբակի աշխատանքի պլանը: Վորոշեցեք, թե ինչպիսի կենդանիների և քանի հատ պետք է դիահերձման լենթարկեք և պարզեցեք, թե այդ աշխատանքի համար ինչ նլութեր են անհրաժեշտ: Պատրաստեցեք ըլլոր անհրաժեշտ նլութերը: Ալելի լավ կլինի, լեթե խմբակի տարրեր ողտկներ դիահերձման լենթարկեն տարրեր կենդանիներ, որինակ, ճագար և կատու. դա

հնարավորութիւնն կտա համեմատել ստացված արդիւնքները միմյանց հետ:

Բերենք մի քանի տեղեկութիւններ կենդանիների դիահերձման վերաբերյալ:

Վերցնում են մի հատուկ տախտակ կամ հաստ ֆաների մի կտոր, վորի անկյուններին ամրացված են մեխեր կամ կարթեր և նախապես սպանված կենդանու վրաները կապում են այդ մեխերին կամ կարթերին այնպես, վոր կենդանու փորը դարձած լինի դեպի վեր: Այնուհետև բացում են կենդանու բուրդը այն գծի ուղղութիւմբ, վոր միացնում է հետանցքը ներքևի շրթունքի լստ և ապա սկալալի կամ սուր դանակի միջոցով կտրում են կենդանու մաշկը և լստ քաշում դեպի աջ և ձախ կողմերը: Կտրում են այդ գծի ուղղութիւմբ և մկանային պատը: Դրանից հետո կտրում են կենդանու կրծքի վանդակի ներքևի կողմից լայնութիւն ուղղութիւմբ, վորից հետո լստ քաշելով մկանային պատը՝ բացում են ներքին գործարանները և ծանոթանում նրանց հետ:

Ճագարի և կամ մի այլ կաթնասուն կենդանու մարմնի դիահերձման ժամանակ նկատում ենք, վոր ներքին գործարանները տեղավորված են մարմնի խոռոչում, վոր կրծքավորային միջնապատով (ստոմախով) բաժանվում է յերկու մասի՝ կրծքի յեղ փորի կամ վորովայնի խոռոչների:

Դիտեցեք ստոմախ կաղմութիւնը: Խնչպես է նա միացած մարմնի պատերին: Խնչ ենք տեսնում ստոմանու միջին մասում: Խնչ փոփոխութիւն է լսնթարկվում կրծքի խոռոչը, յերբ ստոմանու մկանները կծկվում են: Իմացեք, թե խնչ գործարաններ են գտնվում կրծքի խոռոչում և խնչ գործարաններ վորովայնի խոռոչում:

Դիտողութիւն նյութ դարձրեք առանձին-առանձին գործարանների դասավորութիւնը. նկարեցեք նրանց ընդհանուր պատկերը և նշանակեցեք յուրաքանչյուր մասի անունը:

Բաժանեցեք մարտողական խողովակը ըոյր մարսողական գեղձերի հետ միասին: Ուշադրութիւմբ դիտեցեք նրա առանձին-առանձին մասերը, նկարեցեք և նշանակեցեք յուրաքանչյուր մասի անունը: Խնչ դեղձերից են խողովակներ գալիս դեպի մարսողական խողովակը: Վճրտեղ են գտնվում այդ գեղձերը: Դտեք մարսողական խողովակի այն մասերը, վոր գտել եք գորտի և թռչունի մարմինները դիահերձելու ժամանակ. այդ մասերն են՝ ստամոքսը, տասներկուամատնյա աղիքը, բարակ և հաստ աղիքները, ուղիղ աղիքը (կաթնասունները կրակ չունեն. մարսողական խողովակը վերջանում է ուղիղ աղիքի անցքով):

վոր կոչվում է յեփսլի անցք կան սրբան)։ Յեթե կարողանաք ձեռք բերել հորթի ստամոքս, ապա ուշադրութիւն դարձրեք նրա կազմութեան վրա։ Գտեք բարակ աղիքը հաստ աղիքի փոխարկվելու տեղում խոշոր կուլր պարկը, վոր կոչվում է կուլր աղիք։ Արդի՞ք այդ աղիքը բոլոր կենդանիների մեջ նույն չափով է զարգացած։ Յեթե դանազան տեսակի կենդանիներ եք դիտարձեռել, ապա չափեցեք նրանց մարսողական խողովակի յերկարութիւնները։ Համեմատեցեք չափումներից ստացված տվյալները միմյանց հետ։ Բաց արեք՝ ստամոքսը, բարակ և հաստ աղիքները և տեսեք, թե ի՞նչ դրութեան մեջ է գտնվում կերակուրը մարսողական խողովակի զանազան մասերում։

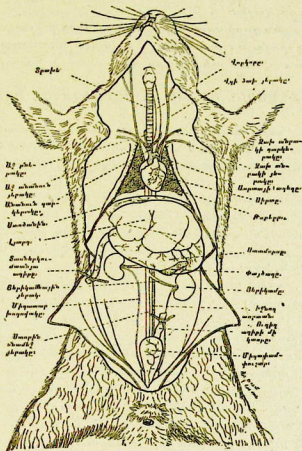
Առանձնացրեք սիրտը և թոքերը։ Հետազոտեցեք սիրտն առանձին։ Դիտեցեք սրտի արտաքինը։ Ծանոթացեք դեպի սիրտը արյուն բերող և սրտից արյուն տանող անոթների հետ։ Բաց արեք սիրտը և տեսեք, թե քանի խորշերից և նա բաղկացած է թե ի՞նչպես են հաղորդակցվում այդ խորշերը միմյանց հետ։ Ի՞նչպիսի հաստութիւն ունեն սրտի պատերը զանազան մասերում։ Նկարեցեք ձեր դիտածը և նշանակեցեք առանձին-առանձին մասերի անունները։

Անցնելով թոքերի հետազոտութեան՝ կատարեցեք հետևյալը։ Դիտեցեք ուշադրութեամբ շնչափողը և կոկորդը։ Կուլ տալու ժամանակ կերակրի գունդն անցնում է կոկորդի վրայով։ Ի՞նչ հարմարութիւն կա այնտեղ, վորի շնորհիվ կերակրի գունդը չի մտնում շնչափողի մեջ։ Դիտեցեք ձայնական կապանքները։ Ի՞նչպիսի կազմութիւն ունի ընչափողը (sravnyaya)։ Տեսեք, թե ի՞նչպես է շնչափողը փոխարկվում բռնկանքի և վերջիններիս ճշուղավորումից ի՞նչպես են առանցնում թոքերը։ Բանի՞ բլթակից և բաղկացած աջ թոքը և քանի՞ բլթակից՝ ձախ թոքը։ Թոքերի առանձնահատկութիւնների հետ ծանոթանալու համար մտցրեք մի ապակյա խողովակ շնչափողի մեջ, պինդ կերպով կապեցեք թելով նրա շուրջը և խողովակի բաց ծայրից ող փչեցեք թոքերի մեջ։ Ի՞նչ փոփոխութեան են յենթարկվում այդ ժամանակ թոքերը։ Ի՞նչ է տեղի ունենում, յերբ դուք դուրս եք հանում շնչափողի միջից ապակյա խողովակը։ Ի՞նչ առանձնահատկութիւններ ունեն թոքերը։

Բրոնխները մտնելով թոքերի մեջ՝ հետդնտե ճշուղավորվում են՝ տալով ավելի և ավելի փոքրիկ ճշուղեր, ամենափերջին ճշուղերը, վորոնք տեսանելի կարող են դառնալ միայն միկրոսկոպի տակ, վերջանում են փոքրիկ փամփուշտներով։ Այդ փամփուշտները կոչվում են բոֆային փամփուշտիկներ։ Սրանց պատերը չափազանց բարակ են և պատած են վերին աստիճանի բարակ արյունատար անոթների ցանցով։ Ահա այս ցանցի մեջ է կատարվում զազերի փոխանակութիւնը։

արլունից հեռանում և դեպի փամփշտիկները ներսի ողն ածխաթթու-
զազ, իսկ ալդ ողից մտնում և արլան մեջ թթվածին:

Մարսողական խողովակը հեռացնելուց հետո վորովայնի խոռոչի
մեջ հեշտութամբ կարելի չի նկատել միգասեռական համակարգու-
նք: Գտեք լերիկամներ, միգափամփուօք, միգասառ խողովակներ և այն



Նկ. 114. Ծգ ճագարի ներքին գործարանները: Աղիքը հեռացված է:

խողովակը, վորով մեզը հեռուցում և մարմնից: Նկարեցեք նրանց դա-
սավորութունը: Կարեցեք լերիկամը և դիտողութւան նյութ դարձրեք
նրա ձևն ու մեծութունը: Արդի՞ք լերիկամների մեջ մտնում են ար-
յունատար անոթներ, թե վոչ:

Առանձնացրեք միզափամփուշտը, մտցրեք նրանից դուրս չեկող խողովակի մեջ մի ապակյա խողովակ և փշեցեք: Յերբ ուռչի փամփուշտը, դիտեցեք նրա պատերը: Խնչպիսի առանձնահատկութիւններ ունեն միզափամփուշտի պատերը:

Յերկայմների մեջ աղբիւնից անջատվում և մեղը: Վերջինս հեռադհետե հալաքվում և միզափամփուշտի մեջ և այնտեղից ժամանակ առ ժամանակ դուրս գալիս:

Եգի սեռական գործարանները՝ ձկաբաններ յիլարգանդը նույնպէս գտնվում են վորովայնի խոռոչում, իսկ արվի սերմնաբաններ տեղավորված են մարմնի խոռոչից դուրս մի առանձին քսակի մեջ:

3. ԿԱԹՆԱՍՈՒՆ ԿԵՆԴԱՆՈՒ ՇԱՐԺՈՂԱԿԱՆ ԱՊԱՐԱՏԸ

Ճագարի ներքին գործարանները դիտելուց հետո մենք կծանոթանանք նրա շարժողական ապարատի կազմութեան հետ: Դրա համար մենք ներքին գործարանները հեռացնելուց հետո կհեռացնենք և նրա մորթին:

Մորթին հեռացնելուց հետո մեզ կթվա առաջին հալացքից, թե ճագարի (կամ կատվի) վոսկրները պատած են դրսից միապաղաղ մսով: Միսն ամեն տեղ ծածկված և սպիտակ թաղանթով: Մարմնի կազմութեան հետ ծանոթանալու համար անհրաժեշտ և կատարել մի շարք աշխատանքներ:

Ամենից առաջ տեսեք, թե վոսկրները վորեւ տեղ ընդ են, թե ամեն տեղ պատած են մսով: Արդոք ամեն տեղ միսը նմանապիսի հաստութեան շերտով և պատում վոսկրները, թե զանազան տեղերում մսի շերտը տարբեր հաստութիւն ունի: Վերտեղ և մսի շերտը ամենից հաստ: Դրանից հետո տեղ-տեղ հեռացրեք միսը պատող թաղանթը: Այս աշխատանքը կատարելուց հետո կտեսնեք, վոր միսը բաղկացած և առանձին-առանձին մասերից: Մսի այդ առանձին-առանձին մասերը կոչվում են մկաններ: Անջատեցեք մեջքի և չետեի վերջավորութիւնների վրայի մկանները: Արդոք ամեն տեղ մկանները միեւնույն ձևն ունեն, թե տարբեր տեղերում տարբեր և նրանց ձևը: Խնչպիսի ձև ունեն այս կամ այն մասի մկանները: Նկարեցեք մկանների ձևերը:

Մկաններն ընդունակ են կծկվելու զանազան գրգիռների ազդեցութեան տակ: Կենդանիների մարմնի մեջ մկանները կծկվում են զանազան նյարդային այն գրգիռների ազդեցութեան տակ, վոր գալիս են կենտրոնական նյարդային համակարգութիւնից: Մկանների կծկման ժամանակ թնչն և շարժման մեջ մտնում:

Շարժողական մեխանիզմը պարզելու համար անհրաժեշտ է հետազոտել վոչ միայն մկանները, այլ և նրանց միացումը վոսկրների հետ։ Ինչի՞ միջոցով են միանում մկանները վոսկրներին հետ։ Գտե՞ք առանձին ջրիւր և հետեցե՞ք նրանց ընթացքին մկաններից մինչև վոսկրները։ Քանի՞ վոսկրների հետ են միանում մկանների ջրիւրը։ Ազատելով վերջավորութունների վրա մի քանի ջրիւրի ծալքեր, ձգեցե՞ք վերջիններից և տեսե՞ք, թե ի՞նչ են լինում վոսկրերն իրենց հողերում։

Շարժողական ապարատի հետազոտութիւնը բերում է մեզ այն չեղրակացութիւն, վոր նա բաղկացած է մկաններից և վոսկրներից։ Այդ կարող ենք ստուգել մենք մեր ձեռքերի վրա։ Հետազոտեցե՞ք, թե ի՞նչպէս է տեղի ունենում ձեր ձեռքի ծալումը արմուռնկի հողում։

Մերկացրե՞ք վերջավորութիւնների վոսկրները՝ հեռացնելով նրանց վրայից ամբողջ միսը։ Ուշադրութեամբ դիտեցե՞ք վերջավորութիւնների վոսկրների ձևը, միաժամանակ տեսե՞ք, թե ի՞նչպէս են միանում նրանք իրար հետ։ Վոսկրների իրար հետ միացումը առաջ է բերում ճո՞ղ։ Ինչ՞ով է պատած հողը դրսից։ Տեսե՞ք, թե ի՞նչպէս է տեղի ունենում հողի շարժումը։ Բաց արե՞ք այն պարկը, վոր շրջապատում է հողը։ դիտեցե՞ք հողի մէջ իրար հետ միացող վոսկրների ծալքերը։

Ինչ՞ով են պատած վոսկրների ծալքերը և ի՞նչպիսի ձև ունեն նրանք։ Ի՞նչ նշանակութիւն ունեն հողի ձևն ու կազմութիւնը շարժում և առաջ բերելու տեսակետից։ Նկարեցե՞ք և նկարագրեցե՞ք։

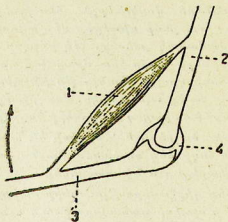
Դիտողութեան նյութ դարձրե՞ք վերջավորութիւնների ծալող և բացող շարժումները՝ տեսե՞ք, թե ի՞նչպիսի դասավորութիւն ունեն ծալող և բացող մկանները և պարզեցե՞ք վերջավորութիւնների աշխատանքի մեխանիզմը։ Ստուգեցե՞ք այդ ձեր ձեռքի վրա։ Նկարեցե՞ք համապատասխան սխեմատիկ նկարներ։

Հետազոտեցե՞ք վորեւ կաթնասուն կենդանու կմախք. տեսե՞ք՝ թե ի՞նչ մասերից է նա բաղկացած և թե ի՞նչ վոսկրներ են գտնվում նրա այս կամ այն մասերում։ Յեթե դպրոցում կմախք չկա, հավաքեցե՞ք առանձին-առանձին վոսկրներ և հետազոտեցե՞ք։ Իմացե՞ք, թե ի՞նչ դեր է կատարում կմախքի այս կամ այն մասը կենդանու կյանքում։ որի՞նակ, ի՞նչ նշանակութիւն ունեն դանդը, կրծքի վանդակը, վոդնաշարը և ալլն։

Շարժվող կենդանին կարող է շարժել և ծանրութիւններ (ձիւ, չեղան և այլ կենդանիների աշխատանքը)։ Աշխատանք կատարելու համար անհրաժեշտ է եներգիւ։ Այդ եներգիւն ստանում է կենդանին այն սննդանյութերի ալրումից, վոր արլունը տանում է գեպի

մկանները: Մկանների մեջ կան ահագին քանակությամբ արյունատար անոթներ և հենց այդ և պատճառը, վոր մկաններն ունեն կարմիր գույն:

Մկանների մեծությունը կախված է նրանց ստացած սննդի քանակությունից: Առատ սնունդ ստանալու և վարժություններ կատարելու դեպքում մկանների ընդհանուր զանգվածը մեծանում է: Սովորելու դեպքում, ընդհակառակը, մկանները փոքրանում են, կենդանին նիհարում է: Առատ սնունդ ստանալու դեպքում մկանների լերեսին, լերեսին նաև մկանային թելիկների արանքներում կուտակվում է սննդանյութերի պաշար՝ ճարպային շերտերի ձևով:



Նկ. 115. Վոսկրների շարժումը մկանների միջոցով: 1—մկան, 2—վերին վոսկր, 3—ներքին վոսկր, 4—վոսկրների հոդավորումը:

վոսկրները), կիսաշարժականորեն (առանձին-առանձին վոդները) և շարժականորեն (վերջավորությունների վոսկրները):

Կմախքը, ինչպես և ամբողջ մարմինը բաժանվում է լերես մասի՝ գլխի, իրանի և վերջավորությունների:

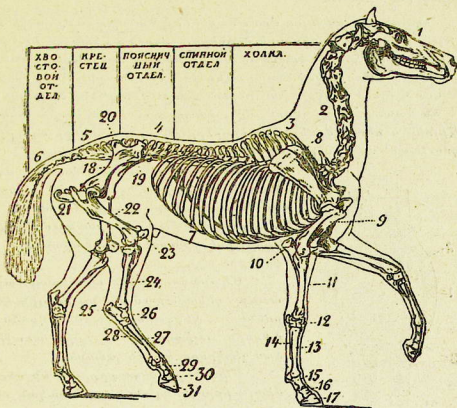
Դուխը բաղկացած է այն վոսկրներից, վոր միանալով միմյանց հետ՝ կազմում են զանգի արկը, վորտեղ տեղավորված է գլխի ուղեղը, և ապա դեմքի վոսկրներից: Դիտի բոլոր վոսկրները, բացի ստորին ծնոտի վոսկրից, միացած են միմյանց հետ անշարժորեն:

Մարմնի հիմքը կազմում է վոդնաբար, վոր բաղկացած է առանձին-առանձին վոդներից, Վոդը բաղկացած է վարմնից և աղեղից, Վոդների աղեղները նստելով միմյանց վրա՝ առաջ են բերում մի անցք,

Բացի կմախքային մկաններից, այսինքն այն մկաններից, վոր կաշվում են վոսկրներին, կենդանիները մկաններ ունեն և ներքին գործարաններում: Սիրտը, արյունատար անոթների պատերը, աղիքների պատերը մեծ մասամբ բաղկացած են մկաններից: Կմախքային մկանները կծկվում են կենդանու կամքով, իսկ ներքին մկանները աշխատում են անկախ կենդանու կամքից:

Շարժողական ապարատի հաստատուն հիմքը կմախքն է, վոր բաղկացած է առանձին-առանձին մասերից՝ միացած միմյանց հետ անշարժորեն (զանգի

վորի մեջ տեղավորվում է վողնուղեղը: Խնչպես քիչ առաջ ասացինք, վողները միանում են միմյանց հետ կիսաշարժականորեն, դրա համար էլ կենդանու մարմինը կտրող ե կորանալ: Կաթնասունների պարանոցի և պոչի վողները միացած են միմյանց հետ ավելի շարժական ձևով: Պավակի վողները միանգամայն միացել են միմյանց հետ:



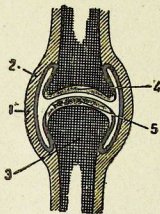
Նկ. 116. Ձիու կմախքը. 1—գանգը, 2—պարանոցի վողները, 3—կրծքի վողները, 4—գոտկաանդի վողները, 5—գավակ, 6—պոչի վողները, 7—կողները, 8—թիակը, 9—քաղուկի վողները, 10—ծղուկները, 11—դաստակը, 12—մատնաքմառի վողները, 13—չորրորդ մատի մնացորդը, 14, 15, 16, 17—չորրորդ մատի մատնասկզբները, 18—ազդրոսկը, 19—պոչի մեծ վողի վողները, 20—կրծքի վողները, 21—նրբանի վողները, 22—մատնաքմառի վողները, 23, 24, 25—մատնասկզբները, 26, 27, 28, 29, 30, 31—մատնասկզբները:

Կողները, կրծքի վողները և վողնաշարի կրծքի մասը միասին կազմում են կրծքի վանդակը, վորտեղ տեղավորված են չափազանց կարևոր գործարաններ, այն է՝ սիրտը և թոքերը: Կրծքի վանդակի վողները միացած են միմյանց հետ կիսաշարժականորեն:

Համապատասխան մկանները կծկումով կրծքի վանդակը մեծանում է, վորի հետևանքով և դրսից ող է ներս մտնում թոքերը:

Վերջավորությունները միանում են վորնաշարի հետ առանձին վոսկրների միջոցով: Առջևի վերջավորությունները միանում են անբակների և թիակների միջոցով, իսկ լետիինները՝ կոնքի վոսկրների միջոցով (նկ. 116):

Հոդապարկը բացելու ժամանակ մենք ծանոթացանք հոդի կազմության հետ: Այն վոսկրների ծալքերը, վորոնք միանում են իրար հետ շարժական հոդով, ծածկված են կրճիկով և սովորաբար ունենում են ուռուցիկ և փոս ընկած մասեր: Մեկ վոսկրի ուռուցիկ մասի հանդեպ գտնվում է մյուս վոսկրի փոս ընկած մասը: Վոսկրների ծալքերը պատած են հոդապարկով, վորի մեջ արտադրվում է լորձալին հեղուկի կաթիլներ և ոժում վոսկրների ծալքերը: Շնորհիվ հոդերի ալոորինակ կազմության՝ վոսկրները շարժվում են դուրսությամբ (նկ. 117):



Նկ. 117. Հոդի յերկարությամբ կտրվածքը (պարզացրած). 1—2—հոդապարկը, 3—վոսկրը, 4—5—հոդային կրճիկներ, վորոնք արանքում գտնվում է հոդային խոռոչ՝ լցված հեղուկով:

առանձին առանձին:

Մսի հետ մենք ավելի մանրամասն կծանոթանանք մի այլ ալոորության մեջ:

Ալոորիսով տեսնում ենք, վոր մկանները և կմախքը կազմում են կենդանու շարժման գործարանները: Շարժման ալոորիվ գործարաններ հանդիսանում են մկանները, իսկ ալոորիվ գործարաններ՝ վոսկրները:

Մկանավոսկրային ապարատի աշխատանքը ղեկավարում են նյարդային կենտրոնները: Կենդանու մարմնի զանազան մասերն աշխատում են իրրե առաջին և կամ լերկորդ կարգի լծակներ:

Մկանները հետաքրքրում են մեզ վոր միայն իրրե կենդանու շարժողական ապարատի ալոորիվ մասեր, վոր կատարում են այս կամ այն աշխատանքը, այլ և իրրե միս, վոր հանդիսանում է արժեքավոր և անհրաժեշտ սննդանյութերից մեկը:

Շատ կենդանիներ մարդիկ պահում են միայն նրա համար, վոր նրանցից միս

4. ՎՈՐՈՃՈՂ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՄԱՐՍՈՂԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բուսերի կյանքի հետադոտության նվիրված մեր աշխատանքներից գիտենք արդեն, վոր այն բոլոր նյութերը, վոր գտնվում են բուսի մեջ, առաջանում են արեգակնային ճառագայթների ազդեցության տակ, ածխածնից և ջրի մեջ գտնվող հանքային նյութերից:

Հարց եւ առաջանում. կարո՞ղ են արդյոք վողնաշարավորները ևս սնվել հանքային նյութերով:

Մեզ և կենդանիների վրա կատարած մեր ամենորյա դիտողութունները, նույնպես և ձկների և թռչունների հետադոտության նվիրված մեր աշխատանքները ցույց են տալիս, վոր կենդանիները սնվում են գործարանական նյութերով: Կենդանիների ընդունած կերակուրը փոխարկվում է մի կողմից մկանների, ճարպի, վոսկիների և ալյւն, մյուս կողմից գործադրվում է իբրեւ վառելիք. նրանից է պատրաստվում և կաթը:

Արդե՞ք բոլոր կենդանիները միանման սնունդ ունեն:

Կենդանիների մի մասը սնվում է ալլ կենդանիների մսով. աղապես են, որինակ, կատուն, շունը, գայլը և ալյւն: Այդպիսի կենդանիները կոչվում են գիշատիչներ: Մյուսները սնվում են միայն բուսական նյութերով: Դրանք ել կոչվում են բուսակերներ կամ խոտակերներ: Ինչպես բուսական, այնպես և կենդանական նյութերը նախ քան կենդանու մարմնի մեջ ծծվելը, պետք է մարսվեն և մտնեն լուծված վիճակի մեջ: Ինչպես վոր բուսերի մաղարմատների պատերի միջով ծծվում են միայն լուծված նյութերը, այնպես և կենդանու մարմնի մեջ աղիքների պատերի միջով արյան մեջ են ծծվում միայն լուծված վիճակում գտնվող սննդանյութերը:

Դիահերձման աշխատանքները կատարելիս տեսանք, վոր խոտակերների (ճագարի) մարսողական խողովակը շատ ավելի լերկար է, քան գիշատիչներինը (կատվինը): Առանձնապես բարդ և վորոճող կենդանիների մարսողական խողովակը: Ծանոթանանք վորոճողների մարսողական համակարգության հետ փոքր ինչ մանրամասնորեն:

Հետազոտական աշխատանքների համար անհրաժեշտ է ձեռք բերել կովի գլուխ, խոզի, կատվի կամ շան գանգ, հորթի ստամոքս: Յեթե հնարավորութուն ունեք, ձեռք բերեք կովի ստամոքս:

Կազմեցեք ձեր աշխատանքի նախագիծը. ի նկատի ունեցեք, վոր պետք է դիտողության նյութ դարձնեք զանազան կենդանիների ստամոքների կազմութունը, իմանաք, արդյոք բոլոր կենդանիները միանման ստամոքս ունեն, թե վոչ, բացատրեք նրանց տարբերության

պատճառները, հետազոտեք նրանց մարսողական խողովակի զանազան մասերի կազմութիւնը: Այդ աշխատանքի հիմնական խնդիրները կարող են լինել հետևյալները:

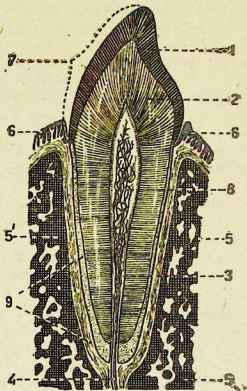
Հետազոտեցեք զգուշութեամբ կովի բերանի խողովը: Իմացեք, թե կովը քանի՞ ատամ ունի, ի՞նչպիսի ձև ունենալով ատամները և ի՞նչպես են դասավորված: Ի՞նչպիսի կերակուր ծամելու համար են այդ ատամները: Դիտեցեք կովի լեզուն և շրթունքները: Տեսեք, թե կովն ի՞նչպես է ոգտագործում իր բերանային գործարանները կերակուրը բռնելու և ծամելու ժամանակ (այս դիտողութիւնը հնարավոր է կատարել եքսկուրսիայի ժամանակ):

Դիտեցեք խոզի ատամները: Քանի՞ հատ են նրանք, ի՞նչպիսի ձև ունեն և ի՞նչպես են դասավորված: Ի՞նչով են նրանք զանազանվում կովի ատամներից: Ի՞նչպիսի կերակուր ծամելու համար են այդ ատամները:

Հիշեցեք, թե ի՞նչպիսի կազմութիւն և դասավորութիւն ունեն կատվի և շան ատամները: Ի՞նչով են նրանք զանազանվում կովի ատամներից: Ի՞նչպիսի կերակուր ծամելու համար են նրանց ատամները: Ծանոթացեք ատամի ներքին կազմութեան հետ:

Նկարեցեք և գրեցեք ձեր բոլոր դիտողութիւնները:

Դիտեցեք հորթի կամ կովի ստամոքսը դրսից: Ի՞նչպիսի մեծութիւն ունի նա: Քանի՞ մասից է նա բաղկացած: Բացեք ստամոքսի զանազան մասերը և դիտեցեք նրանց պատերի կազմութիւնը: Նկարեցեք ձեր դիտողութիւնները և նկարագրեցեք:



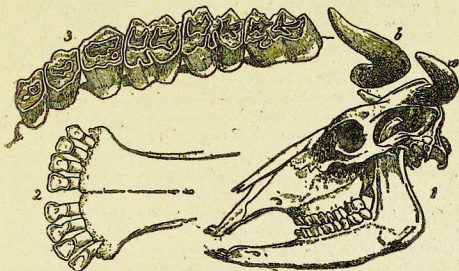
Նկ. 118. Ատամի յերկարութեամբ կտրվածքը (սխեմա). 1—եմպ, 2—ատամնայութ (դենտին), 3—ատամի խողովը (վորի մեջ գտնվում են արյունատար անոթներ և նյարդեր), 6—լնդերքի մակերևութը, 7—ատամի պսակը, 9—(վերեի սլաքը) ատամի արմատը պատող ցեմենտի շերտ:

իմացեք, թե ի՞նչ դրուժյան մեջ ե գտնվում կերակուրը վորոճող կենդանու ստամոքսի զանազան մասերում և փորձեցեք բացատրել, թե ի՞նչ փոփոխության ե ինթարկվում նա ստամոքսի զանազան մասերում:

Կաթնասունների մարսողական գործարանների համակարգութունը բաղկացած ե միևնույն մասերից, բայց այդ մասերը տարբեր կենդանիների մեջ ունեն տարբեր կազմութուն: Առանձին բարդութուն են ստանում նրանք վորոճող կենդանիների մեջ:



Նկ. 119. Կովի վերին ծնոտի վերջին յերեք սեղանատամները: Կերպով զարգանում են ժանիքները. սեղանատամները ծածկված են սուր թմբիկներով: Ծամկուռ ժամանակ նրանց ծնոտներն աշխատում են ալնայեա, ինչպես մկրատի բերանները: Ողոտակերների ժանիքները կամ թույլ են լինում զարգացած և կամ բոլորովին բացակայում են, հաճախ լրիվ կերպով չեն զարգանում և կտրիչները: Սեղանատամներն



Նկ. 120. Կովի գանգը. ՈԱ—քթակերը՝ ՕԿ—վերին ծնոտի վոսկըը. 5—կտրիչները, Զ—սեղանատամները:

ունեն ծալքավոր լայն մակերևույթներ և միանգամայն հարմարված են կերակուրը մանրացնելու, արորելու գործին (նկ. 119): Ստորին ծնոտը շարժվում ե աջից ձախ և առամներն աշխատում են աղորիքների նման (նկ. 120):

Կովն ունի իր ստորին ծնոտի վրա ութ հատ կտրիչներ (վերևի ծնոտի վրա կտրիչներ չունի), ժանիքներ չունի վոչ ստորին և վոչ ել վերևի ծնոտի վրա: Սեղանատամներ ունի յուրաքանչյուր ծնոտի յուրաքանչյուր կողմում վեցական հատ. այսպիսով կովի ատամների ընդհանուր թիվը հասնում է 32-ի:

Բերանի խոռոչի մյուս գործարաններից հիշատակության արժանի լեն լեզուն և շրթունքները, վորոնց միջոցով նա ուտելիքը բռնում և տանում է դեպի բերանը: Բերանի խոռոչի մեջ բացվում են չորս գույգ թքային գեղձերի խողովակներ. այդ գեղձերն են՝ ալվանդալներն, յեմքալեզվյան, յեմքածնոցյան յեվ այսպիսին:

Վոչ վորոճող խոտակերների բերանի խոռոչում ուտելիքը լավ ծամվում, մանրացվում է (ձի): Իսկ վորոճողների բերանում ուտելիքը միայն խառնվում է առատորեն արտադրվող թքի հետ և թեթև կերպով տրորվում, վորից հետո կենդանին կուլ է տալիս: Հիմնավոր կերպով ուտելիքը մանրացվում է լերկորդ անգամ ծամելու ժամանակ, լերբ կենդանին սկսում է վորոճալ:

Ուտելիքը բերանի խոռոչից կերակրափողի միջով մտնում է վորոճողների ստամոքսը, վորի վրա արժե մանրամասն կանգ առնել:

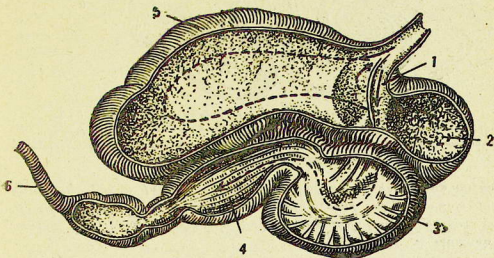
Վորոճողների ստամոքսը բաղկացած է չորս մասից. այդ մասերն են՝ գանձակ, ցանցիկ, հազարբերթիկ յեվ խախացոց: Ամենախոշորն այդ մասերից գանձակն է: Կերակրափողը բացվում է ստամոքսի լերկու մասի, այն է՝ գանձակի և ցանցիկի սահմանում: Ցանցիկի պատերի վրայով անցնում է մի ակոս դեպի հազարթերթիկի մուտքը: Չծամված կերակուրը կերակրափողից մտնում է այդ ակոսը, բացում նրա պատերը և մտնում գանձակը: Գանձակի մեջ չի արտադրվում և վոչ մի մարսողական հյուսթ: Նա միջնապատերով բաժանված է մի քանի մասերի: Այդտեղ պատերի կծկումներով կերակուրը մի մասից մտնում է մյուսը և լավ խառնվում կուլ տված թքի հետ: Գանձակում կերակուրը լենթարկվում է խմորման: Վորոչ ժամանակից հետո պատերի կծկումով կերակուրը գանձակից մղվում է ցանցիկը և այստեցից լետ դալիս դեպի բերանի խոռոչը: Այս անգամ կերակուրը բերանում լավ ծամվում է և շաղվում առատ քանակությամբ թքի հետ, վորից հետո կենդանին նորից կուլ է տալիս: Այնմ կերակրի մանրացած կտորներն անցնում են ուղղակի ստամոքսի լերբորդ մասը՝ հազարթերթիկը:

Հազարթերթիկն ունի իր մեջ բազմաթիվ միջնապատեր, վորոնք շատ նման են գրքի թերթերի: Այս թերթերի արանքում կերակուրը կրկին լենթարկվում է արորման: Վոչ ցանցիկի և վոչ ել հազարթերթիկի մեջ չկան մարսողական հյուսթեր. ինչպես գանձակի մեջ, այնպես

և զ ցանցիկէ ու հաղարթերթիկէ մեջ կերակուրը լեւթարկվում և միայն տրորման և խմորման:

Վերջը կերակուրը մտնում և խախացոցը. այստեղ նա խառնվում և թթու ստամոքսահյութի հետ: Թթու հյութը սպանում և քակտերիաներին, վորի հետեանքով կանգ և առնում խմորումը: Ստամոքսահյութի ազդեցութեան տակ սկսում և սպիտակուցալին նյութերի մարսման դործողութիւնը (նկ. 121):

Կերակրի շփոթը ստամոքսից ալունհետ և մտնում և բարակ աղիքի առաջին մասը, վոր կոչվում և քասնեկումասնյա աղիք:

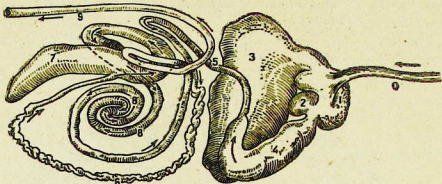


Նկ. 121. Վործողի ստամոքսը. 1—ակոսը, վորով լավ ծամված կերակուրը ընում և զեպի հաղարթերթիկը, 2—ցանցիկը, 3—հաղարթերթիկը, 4—խախացոցը, 5—գանձակ, 6—առանձակ, 6—տաներկումասնյա աղիքը:

Այս աղիքի մեջ կերակրի հետ խառնվում են յեմքասամոսային գեղձից դուրս լեկող հյութը, աղիքների պատերի մեջ գտնվող փոքրիկ գեղձերից արտադրվող աղիքային հյութը և լյարդի մեջ պատրաստվող լեղին: Այս հյութերի ազդեցութեան տակ տեղի լե ունենում կերակրի մարսման դործողութիւնը և ալն ըլլորը, ինչ վոր հնարավոր և լեղել ոգտագործել, ըլլորը դառնում են լուծելի և լուծվում ջրի մեջ:

Բարակ աղիքի հետագա մասում կերակուրն սկսում և ծծվել մարմնի մեջ: Լուծված սննդանյութերը ոսմողի որենքով ծծվում են աղիքների պատերի մեջ գտնվող արյունատար անոթների մեջ և արյան հետ տարվում զեպի մարմնի զանազան մասերը (նկ. 122):

Մարմնի մեջ մտած սննդանյութերից հետագայում առաջանում են մկաններ, ճարպ, կաթ և այլ նյութեր: Սննդանյութերի մի մասը գործադրվում է վորպես վառելանյութ և առաջ բերում են երգիա: Ինչ վերաբերում է մարսված նյութերին, պիտի ասենք, վոր սրանք անցնելով կույր և հաստ աղիքները՝ կուտակվում են ուղիղ աղիքի մեջ և ժամա-



Նկ. 122. Վորճողների մարսողական խողովակը (պարզացրած). 0—կերակրափող, 1—սամոքսի ցանցիկը, 2—հաղարթերթիկը, 3—զանձակը, 4—խախացոցը, 5—տասներկուամսյա աղիքը, 6—բարակ աղիքը, 7—կույր աղիքը, 8—պարուրածն վորված հաստ աղիքը, 9—ուղիղ աղիքը:

նակ առ ժամանակ դուրս գալիս աչնտեղից սրբանի միջով: Յննդանիների աղբը և մեզը խառնվելով կենդանիների տակ փռվող նյութի հետ՝ տալիս են դաշտերի համար լավ պարարտանյութ, վոր կոչվում է գոմաղբ:

5. ԿԱԹՆԱՏՈՒ ԱՆԱՍՈՒՆՆԵՐԻ ԽՆԱՄՔԸ

Վորճող կենդանիների բարդ կազմութիւնն ունեցող մարսողական գործարանների համակարգութիւնը միանգամայն հարմարված է մեծ քանակութեամբ կոշտ կեր մարսելու համար: Այդ կոշտ կերը, որինակ, չոր խոտը, դարմանը, կանաչ խոտը և այլն, ինքնին վերցրած ստորարժեք նյութեր են, բայց կենդանիների մարմնի մեջ մշակման լեթարկվելով՝ փոխարկվում են արժեքավոր և պետքական մթերքների, այն է՝ մսի և կաթի: Նշանակում է, լեղջուրավոր անասունների մարմինը հանդիսանում է մի տեսակ բարդ կենդանի մեքենա, վոր ստորարժեք գործարանական նյութերը վեր է ածում մեզ համար ավելի արժեքավոր և պետքական նյութերի: Յեթե այդպես է, առաջանում են մի շարք հարցեր. միակերպ են աշխատում արդյոք բոլոր կենդանի մեքենաները. արդյոք բոլոր տեսակի պայմաններում նրանք միանման

պրոդուկցիա չեն տալիս և թե ԽՆՀպիսի պայմաններում կարող ենք մենք ստանալ նրանցից լավորակ պրոդուկցիա:

Այս հարցերին պատասխանելու համար պետք է կատարենք մի քանի եքսկուրսիա դեպի այն վայրերը, ուր պահվում են անասուններ, որինակ, դեպի կոլտնտեսությունները և խորհրդային տնտեսությունները և ապա կատարենք դպրոցներում մի շարք լաբորատորական աշխատանքներ: Յեթե շատ եքսկուրսիաներ կատարելն անհնարին լինի, կարելի չե բավականանալ և մի եքսկուրսիայով:

Նախ քան եքսկուրսիա կատարելը, պետք է նախապես մշակեք ձեր հետազոտության նախագիծը և վորոշեք այն հարցերը, վորոնց վրա առանձնապես պետք է կանգ առնեք: Յերբ նախագիծը պատրաստ կլինի, քննության նյութ դարձրեք իմբալի մեջ և չեթե բոլորդ միասին մի տնտեսություն չեք գնալու, ապա աշխատանքի բաժանում կատարեցեք և առաջադրությունները բաժանեցեք ողակների միջև:

Որինակի համար թվենք այն հարցերը, վոր անհրաժեշտ կլինի պարզել եքսկուրսիայի ժամանակ: Այդ հարցերը լրիվ չեն, դուք կարող եք, իհարկե, ավելացնել և փոփոխել համաձայն տեղական վայրի պայմանների:

1. Անասունների արտաքին տեսքը՝ մեծությունը, գույնը, ցեղը, չաղությունը:

2. Գոմը ցմրտո է, թե տաք: ԽՆՀպես և շինված նա: Ունի՞ նա արդյոք բավարար չափով լույս և ոդ:

3. Խնամքը և կերակրելը: Կովի տակը մաքրո՞ւմ են, թե աղբը կուտակվում և գոմի մեջ: Մաքրում են արդյոք կովը, լմբը են կերակրում և ջուր տալիս նրան: ԽՆՀպիսի ուտելիք են տալիս կովին և ի՞նչ չափով: Ուտելիքի համար կովի առաջ առանձին տեղ կա՞ շինված, թե վոչ: Քանի՞ անգամ են կթում որական: Կովից ստացված կաթը հաշվառվո՞ւմ չե չենթարկվում, թե վոչ: ԽՆՀքան կաթ է տալիս կովը որական և տարեկան: Կովն արդյոք ոգոտո է տալիս և ի՞նչ քան: Կաթը մշակման է չերթարկվում, թե վաճառվում և թարմ վիճակում: Յեթե թարմ վիճակում վաճառքի չե հանվում, ապա ուր են տոնում ծախելու, իսկ չեթե մշակման է չերթարկվում, ապա ի՞նչ է պատրաստվում նրանից և ստացված մթերքն ուր են տանում վաճառելու:

Իսկ չեթե հետազոտման նյութ է հանդիսանում բարեկարգ վիճակում գտնվող խորհրդային մեծ տնտեսություն, ապա պետք է աշխատանքը տանել հետևյալ կարգով:

Գոմ.—Նրա մեծությունը, լուսամուտների մակարդակը, լուսամուտների մակարդակի և հատակի մակարդակի հարաբերությունը, ողա-

փոխութիւնը, ամեն մի կովի բաժին ընկած տարածութիւնը, հատակի կազմութիւնը և մեզը դուրս տանող խողովակները, գոմի բարեխառնութիւնը. ծանոթացե՛ք խորհրդային տնտեսութեան մեջ լեզող կովացեղերի առանձնահատկութիւններին հետ:

Խճմա՛ք.— Որական քանի՞ անգամ և թիւնչակես են մաքրում կովերին: Որական քանի՞ անգամ են կերակրում և ջուր տալիս կովերին: Խիչպիսի կեր են տալիս նրանց և թիւնչակես են կազմում որական սնունդաբաժինը: Խիչպե՛ս են վորոշում կովերի կենդանի քաշը: Գրեցե՛ք տարբեր կենդանի քաշ և տարբեր քանակութեամբ կաթ տվող մի քանի կովերի որական և տարեկան տված կաթի քանակութիւնները և համեմատեցե՛ք այդ տվյալները սովորական պայմաններում ապրող սովորական կովերի վերաբերմամբ ունեցած տվյալների հետ:

Խիչպիսի մշակման և լենթարկվում կաթը և ձուր ե վաճառքի հանվում:

Պահում, մեծացնում են արդո՞ք խորհրդային տնտեսութեան մեջ հորթերին և թիւնչակես են կերակրում նրանց:

Խիչ ազդեցութիւն ունի խորհրդային տնտեսութիւնը ռալոնի տնտեսութիւնների վրա:

Նքակուրսիայից վերադառնալիս վերցրե՛ք ձեզ հետ նմուշներ այն նյութերից, վոր տրվում ե կովերին իբրեւ կեր:

Լաբորատորական աւխտաճա՛ն.— Նկարեցե՛ք գոմի հատակագիծ լերկու կովի համար: Նկարեցե՛ք գոմի հատակագիծ 20 կովի համար: Առաջինը՝ սովորական, լերկորդը որինակելի տնտեսութեան համար:

Կերի նյութերը հետազոտելու ժամանակ ի նկատի ունեցե՛ք հետեւյալը.

Կերի նյութերը բաժանվում են չորս տեսակի՝ կոշտ, խտացրած, հյութալի և կանաչ:

Կոշտ կամ մեծածափալ կերի նյութեր համարվում են չոր խտոր, ծղոտը, հարդի մղեղը և այլն:

Խտացրած կեր, այսինքն ծավալով փոքր, բայց մեծ քանակութեամբ սննդաբար նյութեր պարունակող կեր համարվում են վարսակը, թեփը, քուսպը կամ կոպտոնը, վոր ստացվում ե սերմերից նրանց միջի լուղը հանելուց հետո:

Հլորալի կեր համարվում են զանազան տեսակի արմատապտուղները և պալարապտուղներն, որինակ, կատոֆիլը, ճակնդեղը, տուրնեպսը, գազարը և այլն:

Կանաչ կեր համարվում են կանաչ խտոր, կանաչ աովուլտը, կանաչ վիկը և այլն:

Այս բոլոր կերանյութերն ունեն տարբեր կազմութիւն և տարբեր սննդական արժեք: Ըստ կազմութեան կոշտ կերը պարունակում ե իր մեջ մեծ քանակութեամբ թաղանթանյութ. կանաչ և հլութալի կերանյութերն ունեն իրենց մեջ առատ չափով շուր, բաց և պարունակում են իրենց մեջ առանձին տեսակի նյութեր, վորոնք կոշվում են վիտամիններ և ահագին դեր են կատարում կենդանու սննդառութեան գործում: Խտացրած կերանյութերն ել հարուստ են սպիտակուցային և ճարպային նյութերով:

Կերանյութերի սննդարարութիւնը համեմատում են վարսակի սննդարարութեան հետ: Մեկ կիլոգրամ վարսակը համարվում ե կերի միավոր:

Կերանյութերի հետեւյալ քանակութիւնները կազմում են մեկ կերի միավոր.

1	կիլոգրամ վարսակ:
1,3	» թեփ:
0,8	» լավ կտավատի կամ արեածաղկի քուսպը:
1,5	» կանեփի կամ շատ կեղե պարունակող արեածաղկի քուսպը:
2,5	» լավ չոր խոտը:
4	» գարնանացանի ծղոտը:
6	» աշնանացանի ծղոտը:
3,5	» լավ կարտոֆիլը:
5	» ջրալից կարտոֆիլը:
10	» կերի ճակնդեղը:
7	» լավ կանաչ խոտը:
10	» ճակնդեղի թերերը:
25	» կարտոֆիլի մնացորդները:

Ի նկատի ունենալով վերոհիշյալ տվյալները՝ իմացեք, թե ի՞նչ նորմայով են կերակրում փոքրիկ տնտեսութիւններն իրենց կովերին և ի՞նչ նորմայով՝ մեծ և բարեկարգ տնտեսութիւնները: Փոխեցեք մեկ կեր մի ալլ կերով, բաց այնպես, վոր կերի միավորների թիվը մնա անփոփոխ:

Մօնոթուրյուն.— Կերանյութերը մեկը մյուսով փոխարինելու ժամանակ պետք ե այնպես անել, վոր ամբողջ կերը բաղկացած չլինի կամ մեծածավալ և կամ խտացրած կերանյութերից: Յեթե, որինակ, 9 կերի միավոր ստացող կովին կամենանք տալ միայն ծղոտ, այն ժամանակ պիտի տանք $6 \times 9 = 54$ կիլոգրամ ծղոտ, մի քանակութիւն, վոր կովը չի կարող ուտել, հետեապես և չի

կարող ստանալ անհրաժեշտ քանակութեամբ սննդարար նյութեր-
բացի դրանից, ծղոտի մեջ շատ քիչ են սպիտակուցային նյու-
թերը, վորոնք անհրաժեշտ են կյանքի և կաթի արտադրութեան
տեսակետից: Իսկ լեթեն տրվի միայն վարսակ, այդ դեպքում պի-
տի տրվի 9 կիլոգրամ վարսակ, վոր չի կարող լցնել կովի մե-
ծածափալ ստամոքսը և լավ չի կարող մարսվել:

Հետազոտութեանն ընդհանուր առմամբ ցուց կտա, վոր փոքրիկ
տնտեսութեաններին մեջ կովերը փոքր են, ցածր և վատ են խնամ-
վում: Պահվում են կամ ծածկի տակ և կամ ցուրտ և վատ գոմերում:
Չեն մաքրվում, կանգնած են աղբի մեջ և աղբոտված են: Կերը տա-
լիս են առանց վորակ հաշվի: Կաթը հաշվառքի չի լինթարկվում և լավ
չգիտեն, թե կովն ոգճւտ ե տալիս, թե վնաս:

Այդպես չե մեծ և բարեկարգ տնտեսութեաններին մեջ:

Գոմն այդտեղ ընդարձակ ե, լուսավոր, մաքուր և տաք (միջին
թվով 8—10°): Թարմ ողի հոսանք ստանալու համար ունի ոգափո-
խութեան հարմարութեան: Կովերի տակը մաքրում են որական լերեք
անգամ և փռում են նրանց տակ չոր փովածք: Կովերին մաքրում են
ամեն օր: Այսպիսի պայմաններում կովերն իրենց լավ են զգում և
տալիս են առատ կաթ: Ցածր բարեխառնութեան դեպքում կովերը
մըսում են և կերի մեծ մասը գործադրվում ե իբրե վառելանյութ՝
մարմնի տաքութեանը պահպանելու համար: Կեղտոտ կովն իրեն շատ
անհանգիստ ե զգում և այդ անդրադառնում ե նրա կաթի քանակու-
թեան վրա: Ինչքան մաքուր լինի գոմը, այնքան մաքուր կլինի և այն-
տեղից դուրս տարվող կաթը:

Այժմ տեսնենք, թե ինչ պիտի հասկանալ նորմալ կերակրում
ասելով:

Անասունի ընդունած կերակուրը գործադրվում ե նրա կյանքի
պահպանման վրա (ջահել կենդանիների աճման, մեռած հյուսվածքնե-
րը նորոգելու և ջերմութեան առաջացնելու վրա, վոր անհրաժեշտ ե
մարմնի տաքութեանը պահպանելու և շարժումների համար ենթերգիա
առաջ բերելու համար): Բացի դրանից, կերը գործադրվում ե կաթի,
իսկ չաղացնելու դեպքում՝ մսի առաջացման վրա: Այս իսկ պատճա-
ռով կերը լինում ե կամ կյանք պահպանող և կամ պրոդուկտիվ: Չպետք
ե մոռանալ, վոր կովը լերբեմն իր կերի մի մասը գործադրում ե և իր
արգանդում աճող հորթի վրա:

Հարց ե առաջանում, արդե՞ք բոլոր կովերին միատեսակ պիտի
կերակրել, թե պիտի տարբերութեաններ դնել նրանց մեջ: Պարզ ե,
վոր միատեսակ չպիտի կերակրել: Ինչքան մեծ ե կովի այսպես ասած

կենդանի քաղաք, այսինքն ինչքան մեծանք է կովը, այնքան է շատ պիտի լինի նրա կյանքը պահպանող կերբը:

Հետազոտութիւնները ցույց են տվել, վոր կենդանի քաղի ամեն մի հարուր է քսան կիլոգրամի համար պետք է տալ կովին միջին թվով մեկ կերի միավոր: Ուրեմն, լեթե կովը կշռում է 420 կիլոգրամ, ապա նրա կյանքը պահպանելու համար պետք է տալ նրան $3\frac{1}{2}$ կերի միավոր, ասել է, լեթե նոր խոտով ենք կերակրում՝ պիտի տանք մոտավորապես 8,75 կիլոգրամ նոր խոտ, իսկ լեթե կենդանի քաղը 480 կիլոգրամ է, ապա պիտի տանք մոտ 4 կերի միավոր, այսինքն 10 կիլոգրամ նոր խոտ:

Նույնը կարելի է ասել և պրոդուկտիվ կերի մասին: Ինչքան կովը շատ կաթ է տալիս, այնքան է շատ պիտի լինի կաթի պատրաստութիւն վրա գործադրվող հում նյութը, այսինքն այնքան շատ պիտի լինի պրոդուկտիվ կերը: Հետազոտութիւնները ցույց են տվել, վոր 2,5—3 լիտր կաթ պատրաստելու համար անհրաժեշտ է մեկ կերի միավոր: Ուրեմն, որական 12 լիտր կաթ տվող կովը պիտի ստանա պրոդուկտիվ կերի 4—5 միավոր: Այս դեպքում կյանքը պահպանող կերը պիտի լինի սովորաբար կոշտ կեր (չոր խոտ, ծղոտ), իսկ պրոդուկտիվ կերը՝ ուժեղ կերանյութեր (թեփ, քուսպ և այլն) և արմատապտուղներ: Մակայն բոլոր դեպքերում պիտի ուշադրութիւն դարձնել այն հանգամանքի վրա, վոր կենդանին ստանա բավարար քանակութիւն սպիտակուցային նյութեր:

Մանրութիւն.—Առատութիւնը սպիտակուցային նյութեր կան քուսպի (արեածաղկի քուսպի մեջ 275 գրամ, կանեփի քուսպի մեջ՝ 271 գրամ, կտավատի քուսպի մեջ՝ 218 գրամ ամեն մի կերի միավորի մեջ), թեփի (130 գրամ), չոր առվույտի և վիկի (145 և 105 գրամ), թարմ վիկի և առվույտի (115 և 100 գրամ) մեջ: Յե՛վ ընդհակառակը, շատ քիչ սպիտակուցային նյութեր ունեն իրենց մեջ ճակնդեղը (10 գրամ), հարդի մղեղը և ծղոտը (20 և 23 գրամ) և կարտոֆիլը (27 գրամ):

Սպիտակուցային նյութերի նշանակութիւնն ըմբռնելու համար պետք է հիշել, վոր միայն պարունակում է իր մեջ զգալի քանակութիւնը սպիտակուցային նյութեր (մոտ 20%), սպիտակուցային նյութեր շատ կան նաև կաթի մեջ, իսկ սպիտակուցային նյութերը պատրաստվում են պարզ նյութերից միայն բուսական որդանիղմի մեջ: Կենդանական որդանիղմները մարսում և լուծացնում են միայն այն պատրաստի սպիտակուցային նյութերը, վոր գտնվում են կերակրի մեջ, իսկ իրենք չեն կարող

պատրաստել ածխածնից և ճարպերից սպիտակուցային նյութեր։
Վերջնական հորթի աճման վրա, կովի հղության վերջին յերեք
ամսում, գործագրվում է որական 0,3 կերի միավոր, այն ևս ուժեղ
կերանյութերով։

Այս բոլորից տեսնում ենք, վոր նորմաներով կերակրելու դեպ-
քում պետք է ինկատի ունենալ հետևյալը.

Ամենից առաջ պետք է վորոշել կովի կենդանի քաշը։ Կենդանի
քաշն իմանում են կամ պարզապես կշռելով կամ չափելով։ Այնուհետև
պիտի վորոշել կովի պրոդուկտիվութունը, այսինքն ինչքան է նա կաթ
տալիս որական և ապա այդ տվյալների վրա հաշվել, թե ինչքան պի-
տի կեր տալ նրան։

Որինակ, կովն ունի 480 կիլոգրամ կենդանի քաշ և տալիս է ո-
րական 12 լիտր կաթ։ Ի՞նչքան և ի՞նչպիսի կեր պիտի տալ նրան։

480 կիլոգրամ կենդանի քաշ ունեցող կովի կյանքի պահպանման
համար անհրաժեշտ է 4 կերի միավոր։ Այդ կերի պահանջը բավարա-
րած կլինենք, յեթե տանք նրան 10 կիլոգրամ լավ մարգագետնային
չոր խոտ։ 12 լիտր կաթի համար հարկավոր է մոտավորապես 5 կերի
միավոր պրոդուկտիվ կեր։ Այս պահանջն էլ բավարարած կլինենք,
յեթե տանք նրան 6,5 կիլոգրամ թեփ և 1,5 կիլոգրամ կտավատի լավ
քուսպ։ Յեթե մենք տանք ավելի, քան պահանջվում է, ավելին իղուբ
տեղը կկորչի, իսկ յեթե ավելի քիչ տանք, նրա կաթի քանակությու-
նը կքչանա։

Մեկ կերի միավորն անցնելով կովի որգանիդի միջով՝ տալիս
է 2,5—3 լիտր կաթ։ Մեկ կերի միավորը հավասար է 1,3 կիլոգրամ
թեփի և կամ 2,5 կիլոգրամ մարգագետնային լավ չոր խոտի։ 1,3 կի-
լոգրամ թեփը 2,5 լիտր կաթի փոխարկելը բավական ձեռնտու գործ
է։ Թեփը մարդ չի կարող գործածել իբրև սնունդ, վորովհետև նրա
մեջ գտնվող ահագին քանակությամբ թաղանթանյութը մեր մարմինը
մարսել չի կարող, մինչդեռ կաթը հանդիսանում է մեր լավագույն
սննդանյութերից մեկը։

6. ԿԱԹ ՅԵՎ ԿԱԹՆԱՅԻՆ ՄԹԵՐՔՆԵՐ

Ա. Կուրծը յեվ նրա կազմութունը.— Կաթնասուն կենդանիների ե-
զերը կերակրում են իրենց ձագերին կաթով։ Կաթը, վոր պարունակում
է իր մեջ մատաղ կենդանու զարգացման համար բոլոր անհրաժեշտ
սննդանյութերը, պատրաստվում է եզ կենդանիների կաթնալիմ գեղձե-
րում։

Եղբերն ունեն մի կամ մի քանի ղուլզ ալդպիսի գեղձեր արտաքին անցքերով: Այդ գեղձերն իրենց պտուկներով միասին կոչվում են կուրծ. ձիու և վորոճող կենդանիների կուրծը գտնվում է աղբրերի արանքում, իսկ խոզի և գիշատիչների կուրծերը դասավորված են փորի պատի լերկու կողմերում:

Կովի կուրծը մի միջնապատով բաժանվում է լերկու մասի: Ամեն մի կողմում գտնվում է լերկուակա հատ կաթնային գեղձ: Կաթնային գեղձն իր հերթին բաղկացած է առանձին-առանձին վողկուկաձև գեղձիկներից: Այս առանձին գեղձիկների մեջ պատրաստված կաթը թափվում է կաքնային պարկը, վորից ախուհետ դուրս է գալիս կաթնատար խողովակով:

Կուրծը բաղկացած է առանձին-առանձին փոքրիկ գեղձերից, վորոնց ներքին պատերի բջիջներից առաջանում է կաթը: Այդ բջիջները բաղմանում են ահագին քանակությամբ և ապա քայքայվում: Քայքայումից առաջացած պրոդուկտը խառնվելով արյունից արտադրված ջրի հետ՝ տալիս է ախն, ինչ վոր մենք անվանում ենք կաթ: Բջիջների բաղմացման համար անհրաժեշտ նյութերը մատակարարում է նրանց ախն դարկերակների արյունը, վոր խիտ ցանցի ձևով պատում են բոլոր կաթնային գեղձիկները:

Կովի կուրծը, ինչպես տեսանք, բաղկացած է չորս կաթնային գեղձերից և չորս պտուկներից: Կթելու ժամանակ կաթը կաթնային պարկից մղվում է կաթնատար խողովակով դեպի դուրս: Այդ պրոդուկտը, վոր պատրաստվում է կովի մարմնի մեջ մատաղ հորթերին կերակրելու համար, ոգտագործում է և մարդը՝ վորպես սննդանյութ:

Կատարենք այժմ մի շարք լաբորատորիական աշխատանքներ պարզելու համար, թե ինչ նյութերից է բաղկացած կաթը և թե ինչ առանձնահատկություններ ունի նա:

Բ. Կաթի կազմույթան հետազոտումը.—Այս աշխատանքի համար պատրաստեցեք մի բաժակ թարմ կաթ, մի բաժակ ինքն իրեն մերված մածուկ, թուլլ քացախածթու և կամ աղաթթու, գոլորշիացման թաս, միկրոսկոպ:

1. Համեմատեցեք թարմ և թթված կաթն իրար հետ: Տեսեք, միասե՞ռ և արդյոք թարմ կաթը կամ միասե՞ռ և թթված կաթը: Ի՞նչ է հավաքվում վորոշ ժամանակից հետո թարմ կաթի վերևի մասում: Գրեցե՞ք ձեր դիտողությունները:

2. Աժեցե՞ք քիմիական բաժակի մեջ մի քիչ ինքն իրեն մերված մածուկ և դանդաղ կերպով տաքացրե՞ք: Ի՞նչ է տեղի ունենում այդ ժամանակ: Քանի՞ մասի լե բաժանվում կաթը: Գրեցե՞ք ձեր դիտողությունները:

3. Ածեցեք փորձանոթի մեջ մի քիչ թարմ կաթ և ավելացրեք նրա վրա մի քանի կաթիլ քաղախաթթու և կամ թուլլ աղաթթու: Տեսե՛ք, թե ի՞նչ է տեղի ունենում: Դրեցե՛ք ձեր դիտողութլունները:

4. Պատրաստեցե՛ք կաթի կաթիլից միկրոսկոպական պրեպարատ և դիտեցե՛ք միկրոսկոպի տակ: Նկարեցե՛ք և նկարագրեցե՛ք:

5. Ածեցե՛ք 100 գրամ թարմ կաթ գոլորշիացման թասի մեջ, գոլորշիացրե՛ք ջրալի՛ն բաղանի՛քի վրա և չորացրե՛ք: Հալաճեցե՛ք ստացված պինդ մնացորդը, կշռեցե՛ք և հաշվեցե՛ք պինդ նյութի տոկոսը կաթի մեջ:

6. Ածեցե՛ք տիգելի մեջ մի քիչ շիճուկ, գոլորշիացրե՛ք և շիկացրե՛ք ստացված պինդ մնացորդը: Ի՞նչ է ստացվում: Ի՞նչ ե՛ք կարծում, կ՞մն արդյոք կաթի մեջ հանքաչին աղեր:

Աշխատեցե՛ք պատասխանել այն հարցին, թե ի՞նչ բաղկացուցիչ մասերից է բաղկացած կաթը:

Գ. Թե ինչպես են իմանում կաթի կեղծված լինելը.—Յերբեմն շուկայում վաճառքի չե հանվում լերեսը քաշած և կամ կեղծված կաթ: Կեղծման ամենատարածված լեղանակներ համարվում են՝ ջուր խառնելը, կարտոֆիլի և կամ ցորենի ալյուր խառնելը, վորպեսզի լերեսը քաշած և կամ ջուր խառնած կաթը թանձր լերեա: Յերբեմն ել ածում են կաթի մեջ սոդա, վորպեսզի կաթն իր քաղցրութլունն ավելի լերկար ժամանակ կարողանա պահպանել:

1. Ածեցե՛ք բաժակի մեջ մի քիչ կաթ, վրան ջուր ածեցե՛ք և խառնեցե՛ք հետը կարտոֆիլի ալյուր: Ի՞նչպես հաստատել, վոր նրա մեջ ածված է կարտոֆիլի ալյուր: Ածեցե՛ք ստացված կաթի վրա մի քանի կաթիլ թթու: Դրանից անմիջապես կաղեխը կմակարդվի: Քամեցե՛ք կտորի միջոցով և ստացված հեղուկի վրա ավելացրե՛ք մի քանի կաթիլ յոդ: Ի՞նչ է առաջանում: Նույնը կատարեցե՛ք և մաքուր կաթի վրա: Ի՞նչ է ստացվում:

2. Ածեցե՛ք կաթի վրա մի քիչ սոդա: Այնուհետև վերցրե՛ք մի գլավ ալդ կաթից, ածեցե՛ք բաժակի մեջ և ավելացրե՛ք նրա վրա մի գլավ 95°-ի սպիրտ: Դրեցե՛ք հետևանքը:

Նույնը կատարեցե՛ք և մաքուր կաթի վրա: Ի՞նչպես հաստատել, վոր կաթի մեջ ածված է սոդա:

Դ. Թե ինչպես են իմանում կաթի քվեցման պահանջները.—1. Վերցրե՛ք լերե՛ք հատ 100 գրամանոց սրվակներ և ածեցե՛ք նրանց մեջ 50-ական գրամ թարմ կաթ: Սրվակներից մեկի բերանը ծածկեցե՛ք բամբակով, իսկ մյուսները, վորոնցից մեկի բերանը ծածկված է բամբակով, մյուսինը՝ բաց է, լեռացրե՛ք 15 րոպե: Այնուհետև բոլոր լերեք

սրվակներն եւ թողեք մնան հանգիստ վիճակում: Մի որից հետո բերանը ծածկված սրվակը նորից լեռացրեք (առանց բամբակը հանելու): Դիտողութեան նյութ դարձրեք բոլոր լերեք սրվակները և գրեցեք հետեանքները:

2. Ածեցեք լերկու բաժակի մեջ թարմ կաթ և դրեցեք մեկը 4° — 6° բարեխառնութեան մեջ, իսկ մյուսը՝ 20° բարեխառնութեան մեջ: Դիտողութեան նյութ դարձրեք հետեանքները: Ի՞նչ տնտեսական բնույթ կրող հետեւութուններ կարող եք անել դուք ձեր կատարած աշխատանքների հիման վրա:

Յն. Կարը վորպես սննդամթերք.—Կաթը հանդիսանում է նորածին կաթնասուն կենդանու միակ կերակուրը և պարունակում է իր մեջ, ինչպես արդեն ասել ենք, բոլոր անհրաժեշտ սննդանյութերը, թե որդանական և թե անորգանական:

Բոլոր կաթնասունների կաթը նույնը չէ, նույնիսկ միեւնույն տեսակի կենդանիների կաթը շնորհիվ մի շարք պատճառների տարբեր է լինում:

Ընդհանուր առումով 100 կշռամաս կաթը պարունակում է իր մեջ.

Ջուր	86 $\frac{1}{2}$	%
Կաղեխն	4	»
Ալբումին	$\frac{1}{2}$	»
Ճարպ	4	»
Կաթնալին շաքար	$4\frac{1}{2}$	»
Հանքալին աղեր + $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	»

Ինչպես այս աղյուսակը ցույց է տալիս, կաթի ամենագլխավոր զաղկացուցիչ նյութը ջուրն է: Ինչքան շատ է ջուրը կաթի մեջ, այնքան կաթը ջրիկ է լինում և այնքան ավելի քիչ սննդարար:

Կազեինը կամ օտը կաթի գլխավոր սննդարար նյութն է: Կաղեխնը սպիտակուցային նյութ է: Քաղցր կաթի մեջ նա գտնվում է ուռած վիճակի մեջ, իսկ լերք կաթը թթվում է, մակարդվում է կաթնաթթվի ազդեցութեան տակ: Մակարդումը տեղի չէ ունենում և ամեն մի թթվի, նույնպես և խախտողի մերանի ազդեցութեան տակ:

Ալբումինը նույնպես սպիտակուցային նյութ է, բայց գտնվում է կաթի մեջ լուծված վիճակում: Ալբումինը շատ նման է հավկթի սպիտակուցին և նրա նման լեռացնելու ժամանակ մակարդվում է: Ալբումինը սովորական կաթի մեջ շատ քիչ է ($\frac{1}{2}\%$), բայց նոր ծնած կովի կաթի մեջ հասնում է մինչև 10 տոկոսի:

Ձաք.—Ճարպը կաթի մեջ գտնվում է փոքրիկ միկրոսկոպական գնդիկների ձևով, վոր ցրված է լինում թարմ կաթի մեջ համաշափ

կերպով: Ճարպի քանակութիւնը կաթի մեջ կազմում է 20/0—25/0, լեր-
բեմն եւ ավելի: Ճարպային գնդիկները կաթի մեջ սովորաբար լինում
են լերեք տեսակ. փոքր, միջակ և մեծ: Կաթի ճարպի մեջ կան մինչև
10 զանազան տեսակի ճարպեր, վորոնցից 5-ը լուծվում են ջրի մեջ
և ցնդական են, իսկ 5-ը վոչ ցնդական են և վոչ եւ լուծվում են ջրի
մեջ: Խոշոր ճարպային գնդիկները պարունակում են իրենց մեջ փա-
փուկ, հոտավետ և համեղ ճարպեր, իսկ փոքրիկները՝ ավելի պինդ և
քիչ համեղ ճարպեր: Այս կամ այն տեսակի գնդիկներ ունենալը կախ-
ված է թե կովի ընդունած կերանյութերից, թե կովի ցեղից և թե
մինչև անգամ կովի անհատական առանձնահատկութիւններից:

Կաթնային ւաճառն ածխաջրատ է և իր առանձնահատկութիւն-
ներով շատ նման է սովորական ճակնդեղի շաքարին: Տաք տեղում
կաթնային շաքարը կաթնաթթվային խմորման բակտերիաների ազդե-
ցութեան տակ փոխարկվում է կաթնաթթվի: Կաթնաթթվից կաթը
թթվում է, վորից կազեինը մակարդվում է և կաթը մեր է դալիս:

Խմորման ազդեցութեան տակ կաթնային շաքարը կարող է փո-
խարկվել սպիրտի:

Հաճախ լինում է, որ Կաթնային պլազմայի և կամ հախճապակա տիգելի
մեջ գոլորշիացնենք մի քիչ կաթ և չոր ֆիսկոյով շիկացնենք, կստա-
նանք մի քիչ մոխիր. ահա հենց այդ մոխիրն է կաթի մեջ լցւած հան-
քային նյութերը: Կաթը պարունակում է իր մեջ աճող որդանիզմի
անհրաժեշտ ֆոսֆորի, կալցիումի, լերկաթի, մագնեզիումի աղեր, կե-
րակրի աղ և այլն: Աղերի պակասը կամ անբավարար քանակութիւնը
շատ վատ ազդեցութիւն ունի հորթի աճման և առանձնապես նրա
վոսկրների զարգացման վրա:

Կաթի կազմութեան վրա մեծ ազդեցութիւն ունի կերը: Ինչքան
լավ լինի կերը, այնքան և շատ ու թանձր կլինի կաթը: Վատ կերի
դեպքում կաթը թե քիչ է լինում և թե ջրալի: Հլութալի կերանյութե-
րը, վորոնք պարունակում են իրենց մեջ առատ քանակութեամբ
սպիտակուցային նյութեր, ավելացնում են ճարպերի քանակը: Չոր
խոտի կամ կանաչ խոտի կազմութիւնը նույնպես մեծ ազդեցութիւն
ունի կաթի համի և կազմութեան վրա:

2. Կաթի հետագա մշակումը.—Թարմ կաթը մի միասեռ հեղուկ է,
վորի մեջ բոլոր բաղկացուցիչ նյութերը տարածված են համաչափ կեր-
պով: Բայց հենց վոր կաթը ֆիսկո է վորոշ ժամանակ, նրա մեջ սկսում
են զանազան տեսակի գործողութիւններ: Ամենից առաջ լուղային
գնդիկներն իրենց թեթեւութեան պատճառով բարձրանում են վեր և
համաքվելով այնտեղ՝ կազմում են մի թանձր շերտ, վոր կոչվում է

ներ, Յուդը կարելի չե անշատել կաթից և արհեստական կերպով սեպարատորների (սերպատների) միջոցով: Սեպարատորը մի մեքենա չե, վոր գործում և կենտրոնախուլս ուժի շնորհիվ. նրա կենտրոնական մասում գտնվում և մի թմբուկ, վոր մի բոպելում պտտվում և իր առանցքի շուրջը 9000 անգամ և դրա շնորհիվ բաժանում թեթև սերը մնացած կաթից:

Յերը կաթը մնում և յերկար ժամանակ, այդ դեպքում կաթնաթթվային խմորումն առաջ բերող բակտերիաները կաթնային շաքարը փոխարկում են կաթնաթթվի, վերջինիս ազդեցութան տակ կազեինը մակարդվում և և առաջ բերում մածուն (ռուսական):

Սերը մնալով թթվում և և առաջ բերում քրու ներ:

Թե սերի և թե թթու սերի մեջ յուղային կաթիլիկները գտնվում են մեկը մյուսից անշատ վիճակում: Հարելու ժամանակ այդ կաթիլիկները միանում են միմյանց հետ և տալիս յուղի մեծ գնդեր: Կովի յուղը համարվում և ամենասնդարար և ամենադուրամարս յուղը:

Հաճախ թարմ կաթից պատրաստում են պանիր: Պանրի հիմնական զանգվածը կազմում և կազեինը: Պանրի պատրաստման ժամանակ կաթը մակարդում են հորթի խախացոցից ստացված խախացոցային ֆերմենտի միջոցով:

Մի մաս խախացոցային ֆերմենտը կարող և մակարդել մինչև հաղար մաս կաթ: Այդ ֆերմենտի միջոցով տեղի ունեցող մակարդումն այնքան արագ և կատարվում, վոր մակարդվող կազեինը իր մեջ և վերցնում ամբողջ յուղը և կաթնային շաքարի ու հանքային աղերի մի մասը:

Ստացված շորն այնուհետև վեր են ածում զանազան ձևի ու մեծութան կտորների, ապա ճնշում են, աղում և լենթարկում այս կամ այն տեսակի բակտերիաների ազդեցութան տակ առաջացող խմորման գործողութիւններ:

Շնորհիվ խմորման զանազան ձևերի և մշակման զանազան չեղանակների՝ ստացվում են զանազան տեսակի պանիրներ: Պանիրը համարվում և շատ սնդարար կենսամթերք:

Ե. Կոլեզեստոլոցների դերը կաթնագնեստության մեջ.— Անասունների խնամելու և կերակրելու գործը բարելավելու համար ձեռք առնվելիք միջոցները շատ վեր են փոքրիկ գյուղական տնտեսութիւնների ուժերից: Անհրաժեշտ և ունենալ փորձված կաթնատնտես, վոր շարունակ հսկողութիւն ունենա անասունների վրա և տա ամեն անգամ անհրաժեշտ ցուցմունքներ. հարկավոր և հաշվել և կազմել կանոնավոր կերարաժեխներ, վորոշել կաթի հատկութիւնը և այլն: Այս բո-

լորն անշուշտ չեն կարող անել անհատական տնտեսութիւնները, բայց մեծ հաջողութեամբ կարող են կազմակերպել կոլեկտիվ տնտեսութիւնները:

Պակաս կարևոր նշանակութիւն չունի կաթնատնտեսութեան մեջ և կաթնամթերքների վաճառման և մշակման գործը, մանավանդ այն վայրերում, ուր կաթը պետք է լենթարկվի նախնական մշակման: Յեթե շուկան մոտ է, թարմ կաթը կարող են, իհարկէ, իրենք փոքրիկ տնտեսութիւնները վաճառքի հանել, բայց չեբք շուկան հեռու չէ, և կաթը պետք է մշակման լենթարկեն և պատրաստեն նրանից յուղ ու պանիր, այդ արդեն հաջողութեամբ կարող են կատարել միայն կազմակերպված կոլտնտեսութիւնները, վորովհետև այդ դեպքում անհրաժեշտ է ունենալ վոչ միայն մեծ քանակութեամբ կաթ, այլև թանգարժեք սարքավորում ունեցող գործարաններ: Կոլտնտեսութիւնները դնելով կաթնատնտեսութիւնը ռացիոնալ հիմունքների վրա՝ միաժամանակ զարկ կտան և առհասարակ անասնապահութեան զարգացման:

7. ՄԻՍԸ ՅԵՎ ՄՍԱՅԻՆ ՄԹԵՐԲՆԵՐԸ

Միսը թէ իր կազմութեան և թէ իր սննդարարութեան և դշուրամարսութեան պատճառով համարվում է ամենաարժեքավոր սննդամթերքներից մեկը: Նա պարունակում է իր մեջ առատ քանակութեամբ սպիտակուցային նյութեր և ճարպեր. բացի դրանից, նրա մեջ կան և դըգուիչ ազդեցութիւն ունեցող մի քանի նյութեր: Փորձերը ցույց են տվել, վոր տավարի միսը պարունակում է իր մեջ 18—20% սպիտակուցային նյութեր, 3—20% ճարպ, լարդի մեջ կա և մոտավորապես 3,4% ածխաջրատ—գլիկոգեն կամ ինչպես ասում են, կենդանական ոսկա. վերջինիս շնորհիվ է, վոր լարդն ունենում է վորոշ չափով քաղցրավուն համ: Մսի պահանջը, մանավանդ քաղաքներում տարեցտարի աճում է. աճում է նաև նրա համաշխարհային գործածութեան ընդհանուր քանակութիւնը:

Բայց թիչ է ներկայացնում միսը: Այս հարցը պարզելու համար անհրաժեշտ է լինել մսի խանութում, մանավանդ այն ժամանակ, չեբք միսը բերում են խանութը և սկսում կտրտել մասերի:

Այդտեղ անհրաժեշտ է պարզել մոտավորապես հետևյալ հարցերը: Ի՞նչպես են կտրտում միսը: Ի՞նչպիսի մասերի չեն բաժանում: Ի՞նչով են տարբերվում մարմնի զանազան մասերի մասերն իրարից: Ի՞նչքան մկաններ, ճարպ և վոսկրներ են գտնվում մարմնի զանազան մասերի մեջ: Ի՞նչ տեսակի մսեր են ստացվում: Ի՞նչպես են զնահատ-

վում մարմնի զանազան մասերի մասերը: Դիտել մսի խոշոր կտորները լայնությամբ կտրվածքները և չերևան հանել նրանց մեջ լեղած տար-
քերությունը հատիկավորության տեսակետից:

Հետազոտեցեք այնուհետև միսը դպրոցում: Վորոշեցեք, թե մսի
մեջ ինչքան ջուր և չոր նյութ կա: Այդ իմանալու համար վերցրեք
100 գրամ թարմ միս և չորացրեք: Զորացնելուց հետո կշռեցեք չոր
նյութը և գտեք ջրի և չոր նյութի տոկոսները մսի մեջ:

Ստացված չոր նյութը շիկացրեք և իմացեք նրա մեջ լեղած որ-
գանական և հանքային նյութերի տոկոսները: Ի՞նչ փոփոխության է
լինթարկվում միսը լեփելու՝ ժամանակ: Այս վերջին հարցը պարզելու
համար կարող եք մի կտոր միս լեփել դպրոցում և կամ դիտել մսի
լեփելը տանը:

Ա. Մսի բաժանումը.—Կենդանու մարմնի զանազան մասերի միսը
միևնույն համը և սննդարարությունը չունի: Այս իսկ պատճառով կեն-
դանու մարմինը բաժանում են մասերի կամ սպանդանոցում և կամ
մսի խանութում: Սովորաբար բաժանում են չերեք մասի. առջևի մա-
սի, կրծքի մասի և լետևի մասի: Առջևի մասի մեջ մտնում են պարա-
նոցը, մեջքի չորս վողը, առջևի վոտները մինչև ծնկի հողը և կողերի
մի մասը: Կրծքի մասի մեջ մտնում են կրծոսկրը և կողերի ներքևի
ծալքերը, իսկ մարմնի մնացած մասը կազմում է արդեն լետևի մա-
սը: Ամենալավ միսը գտնվում է մարմնի լետևի մասում:

Բ. Մսի հատկությունը.—Մսի հատկությունը, սննդարարությունը
և համը կախված է կենդանու տեսակից (խոշոր լեղջուրավոր անա-
սուն, խոզ, վոշխար, այծ և այլն), ցեղից, կենդանու տարիքից և սե-
ռից, կերից և չաղությունից, մորթելու լեղանակից և միսը պատրաս-
տելու լեղանակից:

Կենդանու ինչ ցեղից լինելն ահագին ազդեցություն ունի մսի
հատկության վրա: Միտելության մեջ ամենալավ հատկություն ունեցող
միսը տալիս է զրդգական ցեղը, այնուհետև լերկրորդ տեղը բռնում է
կավկականը, իսկ լերկրորդ տեղը՝ ուկրաինականը:

Ինչ վերաբերում է տարիքին, ապա պետք է ասել, վոր լավա-
գույն միսը տալիս են միանգամայն զարգացած և առողջ կենդանիները:
Ամենահամեղ միսը տալիս են լեզները 5—8 տարեկան հասակում,
իսկ խոզերը 6—18 ամսական հասակում:

Կերը նույնպես մեծ ազդեցություն ունի մսի համի վրա: Այսպես
որինակ, լեգիպտացորենի կերով չաղացրած խոզերը տալիս են փա-
փուկ միս և ճարպ:

Միսը պետք է պահել չոր և հով տեղ:

Կենդանուց ստացված ճարպը պարունակում է իր մեջ ճարպ-
ջուր, Թաղանթ: Այդ մասերը աղեցանցի մեջ գտնվում են հետևյալ
փոխհարաբերությամբ. ջուր՝ 4,89⁰/₁₀, Թաղանթ՝ 0,86⁰/₁₀ և ճարպ՝ 94,31⁰/₁₀:
Միջին տեսակի միսը պարունակում է իր մեջ

Սպիտակուցային նյութեր 20,1⁰/₁₀

Ճարպեր 7,4⁰/₁₀

Գ. Անասունների մորթիքը.—Անասունները մորթում են մեծ մա-
սամբ սպանդանոցներում: Սպանդանոցներ կան Միուլթյան մեջ բոլոր
մեծ քաղաքներում:

Ամերիկայում սպանդանոցները կառուցված են անասնաբուծա-
կան վայրերում և այնտեղից միսը պատրաստի վիճակում վազոն-սառ-
ցարաններում ուղարկվում է գործածության վայրերը:

Անասունների մորթելու գործողությունը կանոնավոր հիմքերի-
վրա դնելը և բնակչության թարմ ու լավորակ միս մատակարարելը
համարվում է քաղաքային տնտեսության ամենակարևոր հարցերից
մեկը: Սպանդանոցի կազմության և այնտեղ կատարվող գործողություն-
ների հետ ծանոթանալու համար անհրաժեշտ է կազմակերպել եքսկուր-
սիա դեպի սպանդանոց և ցրտարան, վորտեղ պահվում է միսը:

Սպանդանոցային կազմակերպության և այնտեղ կատարվող աշ-
խատանքները հետազոտելու համար կազմված պլանի մեջ պիտի մտցնել
հետևյալ հարցերը: Վորտեղ է գտնվում սպանդանոցը: Խնչպես են
քշում անասուններին դեպի սպանդանոցի մորթելու տեղը: Խնչպես են
մորթում անասուններին, Խնչպես են մաշկում և Խնչպես են մշակում
միսը:

Բացի մսից և մորթուց, մորթած անասունից ստանում են և ար-
յուն, փորոտիք, գլուխ, վոտներ և այլն: Տեսեք, թե Խնչպես են մշա-
կում այդ բոլորը և Խնչպես են ոգտագործում նրանց:

Նախքան միսը շուկա հանելը, հարկավոր է լինթարկել բժշկական
քննության: Տեսեք, թե Խնչպես է կազմակերպված այդ քննությունը
սպանդանոցում: Խնչ են անում հիվանդոտ մսերը: Խնչպիսի հիվան-
դություններ են հաճախ նկատվում: Խնչպիսի հիվանդություններով
կարող է վարակվել մարդ մսի միջոցով:

Վերջրեք սպանդանոցից վարակված մսի նմուշներ, դպրոց բերե-
լուց հետո դրեք Ֆորմալինի 4⁰/₁₀-ային լուծույթի մեջ և պատրաստե-
ցեք հիվանդ մսից միկրոսկոպական պրեպարատներ:

Ո՞ւր է տարվում միսը սպանդանոցից:

Ցեթե քաղաքում կա ցրտարան, վորտեղ սառեցվում և պահվում
է միսը, ծանոթացեք նրա կազմության և այնտեղ կատարվող աշխա-
տանքների հետ:

Դ. Մասաթերթների կոմսերվացումը.—Թարմ միսը շուտ փչացող մթերք է և ամեն տեղ հնարավորութիւնն չկա պահել և գործածել այն թարմ վիճակում։ Միսը չերկար ժամանակ կարելի չէ պահել կոնսերվի (պահածոյի) վիճակում։ Կոնսերվացման համար կան հետեւյալ լեղանակները. աղ դնել, սառեցնել, կոնսերվացնել տուփերի մեջ, ծուխ տալ, չորացնել։

Աղ դնելը կոնսերվացման ամենապարզ ձևն է. բայց այդ ժամանակ միսը կորցնում է իր սպիտակուցային նյութերի ու աղերի մի մասը և արոմատային նյութերը։

Աղ դնելու համար անհրաժեշտ է ունենալ չոր, մաքուր և հով տեղ (0°)։ Իբրև աման գործ են ածում կաղնու, հաճարենու, հացի և լոբենու փայտից շինած տակառներ։ Աղ դնելու ժամանակ միսը կտրում են մասերի, ամեն մի կտորը մոտավորապես 4 կիլոգրամ քաշով (վոսկորներ ունեցող կտորները 2—2½ կիլոգրամ քաշով)։ Միսը աղ են դնում չերեք լեղանակով՝ չոր, թաց և խառը լեղանակով։

Չոր լեղանակով աղ դնելու ժամանակ տակառի հատակին աղ են ածում և ապա մսի կտորների վրա աղ շաղ տալով՝ շարում են շարք-շարք։ Ամեն մի շարքի վրա շաղ են տալիս աղի և աղբորակի խառնուրդ և ապա տաքտեղ ու դափնենու տերևներ։ Մսի կտորներն այդպես շարք-շարք դարսելուց հետո փայտյա թակով ճնշում, սեղմում են, ապա մի որից հետո ավելացնում են մի շարք ևս և ծածկում տակառը։ Տակառի հատակին պետք է լինի տախտակի միջոցով ծածկվող մի անցք, վորպեսզի հարկավոր ժամանակը կարողանան ստուգել մսի դրութիւնը և թափեն առաջացած աղաջուրը։

Թաց լեղանակով միսն աղ են դնում թանձր աղաջրով։ Այս լեղանակով միսն ավելի շուտ է աղ դրվում, բայց կորցնում է իրենից ել ավելի մեծ չափով սննդարար նյութեր։ Աղաջուրը պատրաստվում է հետեւյալ լեղանակով. ջուրն աղի հետ միասին լեռացնում են, ապա քամում են և աղաջուրը սառեցնում։ Թաց լեղանակով միսն աղ են դնում տակառների, ցեմենտից շինած փոսերի և այլ ամանների մեջ։ Այս լեղանակով միսն աղ է ընդունում իր մեջ չերկուսից մինչև չորս շաբաթվա ընթացքում։

Պառը լեղանակով աղ դնելու ժամանակ միսը նախ աղ են դնում չոր լեղանակով, ապա չերկու շաբաթից հետո ածում են տակառի անցքից թանձր աղաջուր։

Աղ դնելու այդ լեղանակներն առհասարակ շատ մեծ ժամանակ են պահանջում։ Այդ գործողութիւնն արագացնելու համար չերբեմն քիմում են Լինյակի լեղանակին։ Դրա համար մսի կտորների մեջ

մտցնում են ասեղներ, վորոնց ծալրերին հազցրած են խողովակներ, վորոնք միացվում են աղաջրով լցված ամանների հետ: Յեթե աղաջուր պարունակող այդ ամանները վորոշ բարձրություն վրա (10 մետր) են լինում, այդ դեպքում աղաջուրը բնական ճնշման աղդեցություն տակ խողովակով և ասեղի միջով անցնելով, ծծվում է մսի կտորի մեջ: Ներծծման այդ գործողությունը կարելի չե կատարել և նասոսի միջոցով: Ամեն մի կտորի վրա խփում են լերկու կամ լերեք ասեղ: Այս լեղանակով աղ դնելուց հետո միսը դարձյալ պետք է դարսել աղաջուր պարունակող ամանների մեջ:

Այդ գործողությունը կատարում են և Մորգանի լեղանակով: Դրա համար ածում են պատրաստի աղաջուրը նոր մորթած լեզան սրտի մեջ վորոշ ճնշման տակ: Սրտից աղաջուրը հրելով արյունը տարածվում և մարմնի մեջ և թափանցում մարմնի բոլոր խորշերը: Այս լեղանակով միսն աղ է ընդունում իր մեջ տասը բուպելի ընթացքում:

Թիթեղյա տուփերի մեջ մսային կոնսերվների (պահածոների) ձևով պատրաստվում են զանազան տեսակի կերակուրներ: Այդ կերակուրներն ածում են թիթեղյա տուփերի մեջ, ապա հատուկ մեքենաների միջոցով ծածկում են տուփերի բերանները կափարիչներով և դնում կաթասների մեջ, վորտեղ ճնշման տակ լեռացնում են 60 բուպե շարունակ 100° և 40 բուպե ել 106° բարեխառնության մեջ:

Մսից պատրաստում են և լեռեիկ, վորի վրա գործադրվում է մսի մի զգալի քանակություն:

8. ԿԱԹՆԱՅԻՆ ՅԵՎ ՄՍԱՅԻՆ ԱՆԱՍՆԱՊԱՀՈՒԹՅԱՆ ՌԱՅՈՆՆԵՐԸ ՄԻՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Միութիան բոլոր ռայոններում անասունները միատեսակ չեն: Հյուսիս-արևելյան, հյուսիսային և մասամբ միջին նահանգներում անասունները փոքր են, բայց տալիս են բավարար քանակությամբ կաթ: Մի քանի տեղերում, ուր կան լավ արոտատեղիք և անասունները լավորակ խոտ են ուտում, առաջացել են արդեն ավելի խոշոր և լավ կաթնատու ցեղեր, որինակ, խոլմոզորսկի, յարոսլավի և այլ ցեղերը:

Վոչ սևահոդային շրջանում անասնապահությունը զարգանում է գլխավորապես կաթնատվության ուղիով: Դրան նպաստում են վոչ միայն բնական պայմանները, այլ և խոշոր արդյունաբերական կենտրոնների մոտիկությունը, վորոնք սպառում են կաթնամթերքները:

Հարավ-արևելքը և Ուկրաինյան ունեն գլխավորապես աշխատա-

վոր և մասցու ցեղեր, վորոնց մեջ ղրղզական և կալմկական ցեղերը տալիս են լավագուշն միսը:

Միջին սևահողային նահանգներում և Վոլգայի միջին շրջանում, վորտեղ հացահատիկային կուլտուրան հետզհետե դարգանում է, տնասունները թիվը գնալով քչանում է:

Բոստովի շրջանը և Հյուսիսային Կովկասը հանդիսանում են մայրաքաղաքների մսային շուկաներին միս մատակարարողները:

Այստեղ պետք է հիշենք և Արևմտյան Միբիրը, վորտեղ լուղա-գործությունը խիստ կերպով զարգանում է: 1909 թվին Միբիրը տվել է 5700 տոնն լուղ: Այդ լուղի մեծ մասն արտահանվել է արտասահման: Պատերազմի ժամանակ լուղի արտահանումը դադարել է, բայց քաղաքացիական պատերազմից հետո նորից սկսել է հետզհետե զարգանալ:

ՀԵՏԵՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

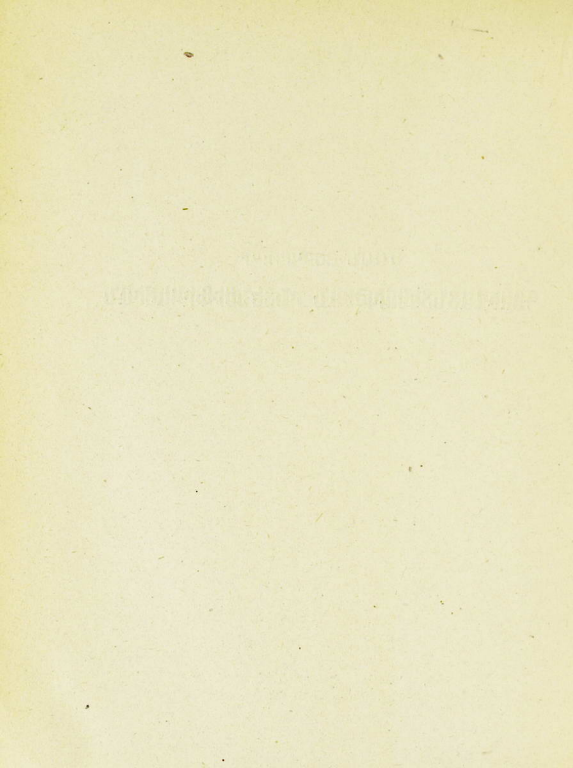
1. Միության մեջ բնակչությունը բավարար չափով ապահովված չէ կենդանական ծագումն ունեցող սննդամթերքներով՝ մսով և կաթով: Արդյունաբերության և գյուղատնտեսության բնագավառներում ուժեղ կերպով զարգացող ինդուստրիալիզացիան պահանջում է աշխատավորներից ավելի մեծ եներգիա, ավելի մեծ շարժունություն, իսկ սրանք իրենց իրենց հերթին պահանջում են ավելի ուժեղ և լավ սնունդ:

2. Բավարար քանակությամբ կենդանական ծագումն ունեցող սննդամթերքներ ստանալու համար անհրաժեշտ է անասնապահությունը դնել ռացիոնալ հիմունքների վրա: Անհրաժեշտ է լավացնել թե կաթնատու և թե մասցու անասունների ցեղերը: Անհրաժեշտ է կենդանիների խնամքը և կերակրելու գործը կանոնավորել ալիսպես, ինչպես այդ պահանջում է ռացիոնալ տնտեսությունը:

3. Անասնապահությունը լավացնելու գործը վեր է առանձին-առանձին տնտեսությունների ուժից: Յերկու կամ լերեք կով ունեցող գյուղական տնտեսությունները չեն կարող ռացիոնալ հիմունքների վրա դրվել: Հարկավոր է կազմել կոլեկտիվ տնտեսություններ: Միայն ալիսպիսի տնտեսությունների միջոցով կարելի լի բարձրացնել անասնապահությունը և դնել կանոնավոր հիմունքների վրա:

ՄԱՍՆ ՅԵՐԿՐՈՐԴ

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՖԻԿԱՑԻԱՆ



ԿԵՐԻ ՀԱՐՑԸ ԳՅՈՒՂԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹԱՆ ՄԵՋ՝ ԹԵՄԱՑԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄԸ

Սոցիալիստական շինարարության հիմնական ուղիներն են՝ յերկ-
րի ինդուստրացումը և նրա հետ կապված գյուղատնտեսության ինտեն-
սիֆիկացիան և կոլեկտիվացումը:

Շատ ուայոնների համար գյուղատնտեսության ինտենսիֆիկացիայի
հերթական խնդիր է հանդիսանում գյուղատնտեսությանը տալ անաս-
նապահական ուղղություն: Կերակրելով անասուններին եժան բուսա-
կան կերով, տնտեսությունն ստանում է ավելի արժեքավոր մթերքներ՝
կաթնալին, մսալին և ալլ մթերքներ:

Գյուղատնտեսությանը անասնապահական ուղղություն տալու
համար անհրաժեշտ է ամենից առաջ լուծել կերի հարցը:

Ա. Կերը գյուղատնտեսության հիմքն է.—Նախորդ թեման մշակելու
ժամանակ դուք տեսաք, վոր ընտանի կենդանիներն արտադրում են
աննդամթերքներ: Այժմ մենք պիտի զբաղենք անասունների կերի
աղբյուրների հետազոտությամբ: Պետք է աշխատենք պարզել, թե վոր-
տեղից է ստացվում կենդանիների կերը և թե ինչպես կարելի չե տ-
վելացնել նրա քանակությունը գյուղական տնտեսության մեջ:

Անասնապահության զարգացումը, այսինքն անասունների քա-
նակությունն ավելացնել և լավացնել նրանց հատկությունը, հսկայա-
կան նշանակություն ունի գյուղական տնտեսության բարձրացման
գործում: Բայց անասնապահության զարգացման համար անհրաժեշտ
է, վոր տնտեսության մեջ ավելանա անասունների կերի քանակու-
թյունը: Գյուղական տնտեսությունները շարունակ տառապում են
կերի պակասությունից: Պատահում են տարիներ, վոր կերի պակասու-
թյունից կենդանիներն սկսում են կոտորվել: Սակայն կան լեղանակ-
ներ, վորոնց միջոցով կարելի չե ավելացնել կենդանիների կերի քա-
նակությունը և մենք պետք է ծանոթանանք այդ լեղանակների հետ:

Պետք է իմանալ, վոր անասունների կերը—դա ամբողջ տնտե-
սության հիմքն է: «Կերի հարցի» բարեհաջող լուծումը, այսինքն գյուղ-

զական անտեսութիւնն ապահովումը կերով, անհրաժեշտ պայման ե Միութեան գլուղատնտեսութեան զարգացման համար:

Բ. Ինչո՞վ ե կերակրում անասուններին սեղական բնակչութիւնը.— Կերի հարցին վերաբերող թեման մենք կսկսենք մի փոքրիկ նախահան հետազոտութեամբ: Պարզեցեք, քե ի՞նչով ե կերակրում սեղական բնակչութիւնն ի՞ր անասուններին յել վո՞րսեղից ե ստանում նա անհրաժեշտ կեր: Հավաքեցեք տեղեկութիւններ ձեր ծնողներից, հարեաններից ե ծանոթներից: Ցանկալի լե, վոր պատասխանեք հետեւյալ հարցերին:

1. Ինչո՞վ են կերակրում անասուններին ձմեռը ե վճրտեղից են ստանում կերը:

2. Ինչո՞վ են կերակրում անասուններին ամառը, արձա են հանում արդոք ե վճրտեղ են հանում:

3. Ունի՞ արդոք տնտեսութիւնն ի՞ր սեփական կերի աղբուրները. վճրտեղ են գտնվում այդ աղբուրները ե ի՞նչ են ներկայացնում նրանք (մարգագետին, դաշտ ե այլն):

Գ. Թեմայի վերաբերյալ աօխասանքի նախագծումը.— Նախական հետազոտութիւնը կտա ձեզ անհրաժեշտ տեղեկութիւններ անասուններին տրվող տեղական կերանյութերի մասին: Քննելով ամբողջ խմբակի կողմից հավաքված նյութերը՝ դուք գաղափար կկազմեք նաե կերանյութերի տեղական աղբուրների մասին (մարգագետին, դաշտ ե այլն):

Այժմ դուք կարող եք արդեն դիմել թեմայի հիմնական աշխատանքի նախագծման: Դուք պետք ե ծանոթանաք անասունների կերանյութերի աղբուրների, այն ե՝ արոտի, մարգագետնի, ճարակախոտերի մշակութիւնների հետ: Վորոշեցեք ձեր դասատվի հետ միասին թե զեպի մը ե լծբը կարող եք եքսկուրսիա կազմակերպել:

Բացի դրանից, անհրաժեշտ ե կազմակերպել զպրոցական հողամասի աշխատանքը. առանձնապէս հանձնարարելի լե փորձեր կատարել ճարակաբույսերի մշակութիւնների վրա (խոտեր, արմատապտուղներ): Այդ փորձերը չպետք ե ուշացնել, դրա համար ել կերանյութերի աղբուրների հետ ծանոթանալը պետք ե սկսել հենց ճարակաբույսերի մշակութիւններից: Մարգագետինը համեմատաբար ավելի դանդաղ ե զարգանում. դեպի մարգագետինը կարող եք եքսկուրսիա կազմակերպել ավելի ուշ (մայիսի վերջերին կամ հունիսի սկզբներին):

Այսպիսով թեմայի վերաբերյալ աշխատանքների նախագծումը կարող ե լինել այսպէս.

1. Ծանոթանալ մշակովի ճարակաբույսերի հետ (աշխատանք դպրոցական հողամասում)։

2. Արոտի հետադոտումը—եքսկուրսիա և նրան հաջորդող հավաքված նյութի մշակումն։

3. Մարգագետնի հետադոտումը (եքսկուրսիա)։

4. Ընդհանուր հետևութվուններ թեմայի ամբողջ նյութի վերաբերմամբ (զրույց դասատվի հետ)։

5. Ամառային ինքնուրույն աշխատանքներ։

Ինքնին հասկանալի չե, վոր այս նախագիծը կարող և փոփոխութիւն չեն թարվկել համաձայն տեղական պայմանների։

ԳԼՈՒԽ ԱՌՆԱԴՆ

ՃԱՐԱԿԱԲՈՒՑՍԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՑՅՆԵՐԸ

1. ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾՈՒՄԸ

Ճարակաբույսերի մշակույթների վրա դիտողութիւններ ու փորձեր կատարելու համար անհրաժեշտ է ունենալ դպրոցին կից բազմադաշտայն սիստեմով բաժանված մի փոքրիկ տարածութիւն և ճարակախոտերի մի կոլեկցիոն հողամաս:

Բազմադաշտայն սիստեմով բաժանված տարածութիւն համար պետք է ընտրվի տեղական պայմաններին միանպաստ հարմարող ցանքաշրջանառութիւն: Ցանքաշրջանառութիւն մեջ պետք է մշտեն և ճարակաբույսերի մշակույթներ (խոտեր, արմատապտուղներ): Վերովհետև ցանքաշրջանառութիւնը տեղի լինուհալու մի քանի տարիների ընթացքում, դրա համար ել պետք է նրա ընտրութիւնը կատարվի մտածված կերպով և գուղատնտեսի խորհրդով:

Կոլեկցիոն հողամասի վրա պետք է ցանվի ամենաարժեքավոր ճարակախոտերը: Այդ հողամասը պետք է բաժանել առանձին-առանձին մարգերի: Ամեն մի մարգ պետք է ունենա մոտավորապես 1×1 մետր կամ 1×2 մետր տարածութիւն: Հողամասի վրա կարող են ցանվել և մարգագետնային խոտեր, բերված եքսկուրսիայի ժամանակ մարգագետիններից: Մարգերի թիվը հողամասի մեջ պետք է լինի 10—20: Ճարակախոտերից շատերի սերմերը կարող են աշակերտներն իրենք հավաքել ամառը վայրի բույսերից, իսկ մնացածները պետք է ձեռք բերեք գուղատնտեսի միջոցով:

2. ԳԱՂԱՓԱՐ ՃԱՐԱԿԱԲՈՒՑՍԵՐԻ ՅԵՎ ԱՐՄԱՏԱՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ցանկից առաջ ուսադրութամբ դիտեցեք յեվ նկարեցեք ճարակաբույսերի յեվ արմատապտուղների սերմերը: (Դրա համար լավ կլինի ունենալ խողորացույց ապակի): Ուշագրութիւն դարձրեք սերմերի մե-

Ֆուլթյան, ձևի և գույնի վրա: Սովորեցեք զանազան տեսակի բույսերի սերմերը տարբերել միմյանցից: Ուսուցեցեք զանազան տեսակի սերմեր միմյանց հետ և աշխատեցեք կրկին բաժանել նրանց միմյանցից:

Սերմերի արտաքին տեսքից կարելի չե վորոշ չափով դադափար կազմել նրանց հատկության մասին: Այսպես, որինակ, կարմիր առվույտի թարմ և լավորակ սերմերը պետք է լինեն փալլուն և մաշիշակի կամ դեղին գույնի: Յեթե առվույտի սերմերի մեջ լինեն անփալլ, կուչկչատած և կարմրաշեկ գույնի սերմեր, այդ արդեն նշան է, վոր նրանք արդեն փչացած են և անպետք են ցանքի համար: Սակայն սերմերի հատկության մասին վերջնական կարծիք կարելի չե կազմել միայն նրանց մշակութունն ու մաքրությունը վորոշելուց հետո:

Կշռեցեք զպրոցական հողամասի ցանքի համար անհրաժեշտ քանակութամբ սերմերը: Նրանց քանակութունը վորոշելու համար ինկատի ունեցեք հեկտարի համար ընդունված հետևյալ նորմաները.

Կարմիր առվույտ . . .	13	կիլոգրամ	} Յերկուսը միևնույն տարածության վրա ցանելու դեպքում:
Տիմոֆեյեվի խոտ . . .	5,5	»	
Ճարակաճակնդեղ . . .	16—25	»	
Ճարակազազար	4—6	»	
Գոնդեղ	4—6	»	
Տուրնեպս	6	»	

3. ՃԱՐԱԿԱՐՈՒՅՍԵՐԻ ԾԱՆՔԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՎՐԱ ԿԱՏԱՐՎԵԼԻՔ ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Միության հյուսիսային և կենտրոնական մասերում հիմնական ճարակաբույսեր են հանդիսանում կարմիր առվույտը և տիմոֆեյեվի խոտը: Այդ բույսերի հետ արժե ծանոթանալ մոտիկից:

Ա. Ցանեցեք կարմիր առվույտը սիմոմեյեվի խոտի հետ միասին յեվ դիֆֆուլթյան մյուս դարձեք մեացի զարգացումը: Առվույտի և տիմոֆեյեվի խոտի ցանքը կատարում են այն դաշտերի վրա, վորտեղ արդեն ցանված և հաճար կամ վարսակ: Այլապես դաշտը ցանքի առաջին տարին վոշ մի արդյունք չեի տա, վորովհետև բազմամյա ճարակաբույսերն առաջին տարին չեն ոգտագործվում տնտեսության մեջ (ինչձև—պատասխանեցեք այս հարցին՝ դիտելով նրանց զարգացման ընթացքը): Ամառվա վերջին, յերբ հիշյալ հացաբույսերը հնձում և հեռացնում են դաշտից, ճարակաբույսերն ազատվում են ծածկույթի դեր կատարող բույսից և արագ կերպով զարգանում, ուժեղանում են:

Բ. Բացի առվույտից յեվ սիմոմեյեվի խոտից, ցանեցեք յեվ այլ հա-

բակիախոտեր. որինակ, շվեդական առվուկտ, սողացող առվուկտ, լլու-
ցերն, սուդանիկ և այլն: Սրանց ցանքը կատարեցե՞ք շարքերով կռկե-
ցիոն հողամասի մարզերի մեջ:



Նկ. 123. Սուդանիկը համարվում է Միու-
թյան հարավային մասի չոր շրջանների
համար ամենալավ հարակախոտերից մեկը:

Դ. Պարզեցե՞ք, բե ի՞նչպիսի ազդեցություն է ունենում խոտերի զար-
գացման վրա զարմանալիմ ճափանումը.— Գարնան սկզբին, ձյունը հալ-
վելուց հետո տափանեցե՞ք լերկաթյա փոցխերով անցած տարին ցանած
խոտերը: Այս աշխատանքն ստուգման լենթարկելու համար մի փոքրիկ
տեղ պետք է պահե՞ք առանց տափանելու: Վեր մասում են խոտերը
արագ կերպով աճում:

4. ՓՈՐՁԵՐ ՊԱՐՁԵՆՈՒ ՀՄԱՐ, ԹԵ ԻՆՉ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆ ԵՆ ՈՒՆԵՆՈՒՄ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՃԱՐԱԿԱՐՈՒԹ- ՅԵՐԻ ՎՐԱ

Պարզեցե՞ք, բե ի՞նչպիսի ազդեցություն են ունենում նախալին պա-
րաթանյութերը նախալինյան զարգացման յե՞լ բերքի վրա: Փորձի հա-

Շարքերը միմյանցից հե-
ռու պիտի լինեն 20—25 սանտի-
մետրով:

Գ. Կատարեցե՞ք ցանված խո-
տերի վրա սխտեմասի կերպով դի-
սոդաթյուններ և զրեցե՞ք ձեր հու-
շատետրում.— 1. ՅՔրը և ինչպես
են ցանվել սերմերը: 2. ՅՔրը
են դուրս լեկել ծիլերը: 3. ՅՔրը
է բացվել առաջին իսկական տե-
րեկը (ուշադրություն դարձրե՞ք
նրա ձևի վրա և համեմատեցե՞ք
նրան հաջորդող մյուս տերեւերի
ձևի հետ): 4. ՅՔրը է սկսում
աճել ցողունը: 5. ՅՔրը է սկսում
ծաղկումը: 6. ՅՔրը են հասու-
նանում սերմերը:

Դիտողություններ կատա-
րելուց հետո մի մոռացե՞ք նկա-
րել և հերբարիումի համար չո-
րացնել զարգացման ամեն մի
աստիճանի համապատասխանող
բնորոշ բույսեր:

մար լավ կլինի վերցնել այն հողամասը, ուր անցյալ տարի ցանված է չնդել ատվույտ:

Արժե ամենից առաջ գործածել իրրե հանքային պարարտանյութ սովորական մոխիր (փայտի կամ ծղոտի): Մոխրի մեջ կան կալիում և ֆոսֆոր, չերկու նյութեր, վոր առանձին անհրաժեշտություն են ներկայացնում ատվույտի համար: Պետք է վերցնել չոր և վառարանից անմիջապես հանված մոխիր, վորովհետև անձրևի տակ մնացած մոխիրն այնքան էլ արժեքավոր չէ:

Մոխիրը մաղով անցկացրեք և վերցրեք նրանից ձեզ համար անհրաժեշտ քանակությունը. ինկատի ունեցեք, վոր ամեն մի քառ. մետրի համար պետք է 200 գրամ մոխիր: Այնուհետև շաղ տվեք մոխիրը հողամասի վրա համաչափ կերպով և աշխատեցեք տնայես անել, վոր քամին մոխիրը չտանի այս ու այն կողմը:

Յեթե հաջողվի ձեզ ձեռք բերել արհեստական հանքային պարարտանյութ, այդ դեպքում կարելի չէ փորձել նրա ազդեցությունը ատվույտի վրա: Այդ տեսակետից առանձնապես արժեք են ներկայացնում սուպերֆոսֆատը և կալիումի աղը (չերկու պարարտանյութերը գործածել միասին միևնույն հողամասի համար):

Սուպերֆոսֆատից վերցնելիք քանակությունը վորոշելու համար ինկատի ունեցեք, վոր մի քառակուսի մետրի համար անհրաժեշտ է 20 գրամ, իսկ կալիումի աղի համար նույն տարածության համար՝ 6—10 գրամ: Այսպիսի չնչին քանակություններով պարարտանյութերը դժվար ե կանոնավոր կերպով շաղ տալ հողամասի վրա, դրա համար էլ լավ կլինի նախապես խառնել հողի հետ և այնպես ցրվել:

Պարարտանյութերը պետք է հողի մեջ մտցնել դարձան սկզբին, ձյունը հալվելուց հետո, չերբ խոտերն սկսում են աճել, բարձրանալ:

Ճարակախոտերը պետք է հնձել այն ժամանակ, չերբ առվույտն սկսում է ծաղկել. մեծ տնտեսությունների մեջ ևս հենց այդ շրջանում են հնձում և հավաքում: Բայց չեթե դպրոցն իր պարապմունքներն ավելի վաղ ե վերջացնում, այդ դեպքում կարելի չէ հնձել առվույտը և մինչև ծաղկելը: Հնձած խոտերը պետք է հավաքել խնամքով, չորացնել տանիքի տակ և ապա կշռել:

Ի՞նչ արդյունք է տվել փորձը:

5. ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՅԵՎ ՏԻՄՈՖԵՅԵՎԻ ԽՈՏԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ

Առվույտի և տիմոֆեյեվի խոտի, Միության կենտրոնական և հյուսիսային շրջանների այդ չերկու գլխավոր ճարակախոտերի համե-

մատուցելուն դուք կարող եք կատարել կամ դպրոցական հոլամասում և կամ գուրսը եքսկուրսիայի ժամանակ համապատասխան ցան-
ջատեղերում:

1. Սովորեցեք ճանաչել առվույտը և տիմոֆեյեվի խոտը: Նկարե-
ցեք այդ բույսերի զարնանային տեսքը:

2. Հանեցեք առվույտի և տիմոֆեյեվի խոտի թփերը հողից ի-
րենց արմատներով: Համեմատեցեք նրանց արմատները միմյանց հետ,
վորոշեցեք նրանց տիպը: Վոր՞ արմատներն են ավելի խորը մտնում
հողի մեջ (չափեցեք չերկարությունը): Վոր՞ արմատներն են ավելի ուժեղ
կերպով ճյուղավորված: Ինչ՞ով ե ելի տարբերվում առվույտի արմատը
տիմոֆեյեվի խոտի արմատից: Նկարեցեք ձեր դիտողության նյութ
յեղող արմատները:



Նկ. 124. Կարմիր առվույտի թուփը,
վորի արմատների վրա յերևում են
ազոտ հաճաքող բակտերիաների պայա-
րները:

3. Հանեցեք տիմոֆեյեվի
խոտի թուփը հողի հետ միա-
սին: Տեսեք, թե թ՞նչ կազմու-
թյուն ունի հողն այդ խոտի տակ:

4. Հետազոտեցեք առվույտի
և տիմոֆեյեվի խոտի համեմա-
տական զարգացումը տարբեր
տարիք ունեցող ցանքերում:
Ցանքից հետո առվույտը վճի
տարում և ամենից լավ զարգա-
նում, իսկ տիմոֆեյեվի խոտը:
Ավելի ճիշտ հետևանքների հաս-
նելու համար լավ կլինի տար-
բեր տարիք ունեցող առվույտի
և տիմոֆեյեվի խոտի ցանքերի
մեջ վերցնել փոքրիկ տարածու-
թյուններ (մի քանի քառ. մետր)
և հաշվել նրանց վրա առանձին-
առանձին առվույտի և տիմոֆե-
յեվի խոտի թփերի թիվը: Թ՞նչ
որինաչափություն եք նկատում
այդ չերկու բույսերի զարգաց-
ման մեջ (քանակությունը) ըստ
տարիների թվի:

6. ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՀՈՂԱՄԱՍՈՒՄ ՑԱՆ-
ՎԱԾ ԱՐՄԱՏԱՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՎՐԱ.

Ցանեցեք դպրոցական հողամասում արմատապտուղներ (ճակն-
դեղ, դադար, գոնգեղ, տուրնեպս) և կատարեցեք համեմատական դի-
տողութիւններ նրանց զարգացման վրա:

1. Գրեցեք ձեր հուշատետրում ամեն մի արմատապտղի ցանքի
պայմանները՝ հողամասի մեծութիւնը, պարարտանութի քանակու-
թիւնը, շարքերի միջև լեզած տարածութիւնը, ցանված սերմերի քա-
նակութիւնը, սերմերի թրջոցի տեղութիւնը, ցանքի ժամանակը:

2. Նշանակեցեք, թե լճր բն լերեան գալիս արմատապտուղնե-
րից ամեն մեկի ծիւրերը: Վո՞ր արմատապտղի ծիւրն են ամենից շատ
դուրս գալիս և վորթնը՝ ամենից ուշ:

3. Դիտեցեք, նկարեցեք և չորացրեք զանազան արմատապտուղ-
ների ծիւրերը: Սովորեցեք տարբերել նրանց ծիւրեր մոլախոտերից: Ի՞ն-
չով են զանազանվում սերմաբլթակներն իսկական տերեւներից: Ծլեց-
րեք թաց փալասի մեջ ճակնդեղի մի քիչ «սերմեր» (ավելի ճիշտ բարդ
սերմեր) և պարզեցեք ծլման ժամանակ նրանց լերեան հանած առանձ-
նահատկութիւնը, այն՝ վոր նրանք միշտ տալիս են կուլտ-կուլտ ծի-
ւրեր: Գործնական հետեւութիւն հանեցեք դրանից, թե վո՞ր արմատապտ-
ուղը նոսրացման առանձին կարիք է զգում:

4. Նշանակեցեք արմատապտուղների 1-ին, 2-րդ, 3-րդ և հաջորդ
տերեւների լերեան գալը: Նկարեցեք շարաթը մի անգամ արմատա-
պտուղների հաջորդական զարգացումը և վերջրեք նրանցից նմուշներ
հերբարիումի համար: Վճր արմատապտուղն է ամենից շուտ զարգանում և
վո՞րը՝ ամենից ուշ: Սովորեցեք տերեւների տեսքով տարբերել արմա-
տապտուղները միմյանցից: Ինչո՞վ են տարբերվում տուրնեպսի տե-
ղեւները գոնգեղի տերեւներից կամ ճարակաճակնդեղի տերեւները՝ մեր
գործածած ճակնդեղի տերեւներից:

5. Պարզեցեք, թե լճրիսի ֆնասատուներ են լինում արմատապտ-
ուղների վրա և լճրիսի ֆնասաներ են պատճառում նրանք: Ար-
մատապտուղներից վո՞րն է ամենից շատ տուժում ֆնասատուներից:

6. Նշանակեցեք, թե արմատապտուղներից ամեն մեկի արձատը
ցճրք է սկսում հաստանալ: Վո՞ր արմատապտուղն է ամենից շուտ
հասունանում:

7. Հաշվեցեք աշնանը արմատապտուղների տված բերքը ամեն
մեկինն առանձին և կազմեցեք դիագրամ: Համեմատեցեք զանազան
տեսակի արմատապտուղների բերքատվութիւններն իրար հետ: Համե-

մատեցեք նրանց արմատներն արտաքին տեսքերն իրար հետ (մեծության, ձևի, գույնի և այլն տեսակետներից)։

8. Արմատապտուղների նմուշները, դիագրամները և նկարները պահեցեք «բերքի որը» ցուցադրելու համար։

Գործնական ցուցմունքներ.—Համեմատության համար լավ կլինի բոլոր չորս տեսակի արմատապտուղները ցանել միևնույն որը։ Ճակընդդդի և զազարի սերմերը նախ քան ցանելը պետք է 2—3 որ թրջոց դնել՝ ամեն որ ջուրը փոխելով։

Հողը պետք է լավ հերկված և պարարտացված լինի։ Պարարտացնելու համար պետք է վերցնել գոմաղբ խառը մոխրի հետ։ Ամեն չերկու քառակուսի մետրի համար վերցնել մի վեղոր գոմաղբ և 400 դրամ մոխրի։ Ցանքը կատարել անպայման շարքերով։ Շարքերի մեջ լեղած տարածությունը ճարակազազարի համար պետք է լինի 35—45 սանտիմետր, իսկ ճակնդեղի, գոնգեղի և տուրնեպսի համար՝ 45—60 սանտիմետր։

Արմատապտուղները պահանջում են հետազայում սխտեմատիկ խնամք. այն է՝ քաղհանումն, թփերի նոսրացումն և հողի փխրունացումն։ Թփերի նոսրացումը կատարվում է չերկու անգամ. առաջին՝ նոսրացումը չերկու հատ իսկական տերևներ արձակելուց հետո, իսկ չերկրորդը՝ առաջինից հետո չերկու շաբաթ անցած։ Այս վերջին նոսրացման ժամանակ թփերը շաբթի մեջ պետք է հեռու լինեն միմյանցից—զազարի թփերը 15 սանտ., իսկ մյուսների թփերը՝ 25—35 սանտ.։

7. ԱՐՄԱՏԱՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒՄԸ ԴԱՇՏՈՒՄ ԵՔՄ-ԿՈՒՍԻԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Յեթն հնարավորություն ունեք, կազմակերպեցեք մի եքսկուրսիա դեպի ալնպիսի դաշտեր, ուր ցանված են արմատապտուղներ և աշխատեցեք պատասխանել հետևյալ հարցերին.

1. Խնչպիսի արմատապտուղներ են ցանված ալնտեղ։

2. Արմատապտուղների վիճակը եքսկուրսիայի ժամանակ. ինչքան տերևներ են արձակել նրանք։ Խնչ հաստություն ունեն նրանց արմատները։

Վերցրեք ամեն տեսակի արմատապտուղից 2—3 հատ հերբարիում մի և նկարելու համար։

3. Խնչ հեռավորություն ունեն շաբքերը միմյանցից և խնչ հեռավորություն՝ բույսերը միմյանցից միևնույն շաբթի մեջ։ Համեմատ

տեղեք այդ հեռավորութիւնները պահանջվող նորմաների հետ: Խնչ-
պես են նոսրացված բույսերը:

4. Խնչպիսի ե կատարված քաղհանը:

5. Ձեք նկատում արդյոք բույսերի վրա հիվանդագին նշաններ:
Խնչ պատճառներից են առաջանում այդ նշանները:

6. Խնչ աշխատանքներ եր տարվում արմատապտուղների դաշ-
տերում ձեր կատարած եքսկուրսիայի ժամանակ:

7. Խնչ տեղ են գրավում արմատապտուղները ցանքաշրջանա-
ռութւան մեջ (թվել նախորդող և հաջորդող բույսերը):

8. Խնչպիսի տարածութիւն են գրավում արմատապտուղները
մնացած մշակութիւնների համեմատութեամբ:

8. ԴԱՇՏՏԵՐՈՒՄ ՑԱՆՎՈՂ ԱՄԵՆԱԿԱՐԵՎՈՐ ՃԱՐԱԿԱՌՈՏԵՐԸ

Միութեան կենտրոնական և հյուսիսային շրջաններում ցանվող
բաղմամյա ճարակախոտեր են հանդիսանում առվույսը և օքսոֆեյեվի
խոսքը: Այս չերկու ճարակախոտերը սովորաբար ցանվում են միասին:
Միասին ցանելու պատճառն այն է, վոր ցանկանում են 2-3 տարի
շարունակ ստանալ միանման բերք: Ճարակախոտերից ոգտվելու ա-
ռաջին տարին (ցանքի չերկրորդ տարին) զարգանում և գլխավորապես
առվույսը, վորը և կազմում է այդ տարվա բերքի գլխավոր զանգ-
վածը: Իսկ չերկրորդ և չերրորդ տարիները հետզհետե մեռնում է առ-
վույսը, իսկ նրա փոխարեն սկսում է փարթած կերպով աճել տիմո-
ֆեյեվի խոտը:

Միամյա ճարակախոտերից ամենից շատ ցանում են վիկը, վոր
ամառվա ամիսներին տալիս են կենդանիներին կանաչ վիճակում:
Վիկի ցողունը թույլ է և ունի կպչուն խիղբեր: Վորպեսզի նրա թփե-
րը չպառկեն գետնին, վիկը ցանում են վարսակի հետ միասին, վորի
ցողունները վիկի համար ծառայում են այնուհետե իբրև հենարան-
ներ:

Խոնավ տեղերում, վորտեղ կարմիր առվույսը լավ աճել չի կա-
րողանում, ցանում են Եվեդակաճ առվույս, վոր թեպետ քիչ բերք է
տալիս, բայց տեական է և դիմացկուն:

Չոր տափաստանային շրջաններում առվույսին փոխարինում է
մի այլիկ չերաշտադիմացկուն լորազգի բույս, յլուցեք: Յեթն հա-
նենք այդ բույսը հողից և դիտենք արմատները, իսկույն կհասկա-
նանք, թե ինչպես է այդ բույսը դիմանում չոր չեղանակներին: Լյու-
ցերնը հակառակ առվույսի՝ ցանվում է մաքուր դաշտի մեջ, առանց

ժածկույթի դեր կատարող բույսի: Առաջին բերքը տալիս է նա հինգ ցանքի առաջին տարին. նա ավելի լերկարակցացի է, քան առվույտը և լավ պայմաններում կարող է տալ տարեկան 2—3 բերք և մնալ 8—12 տարի: Լյուցերնը շատ արժեքավոր բույս է և իդուր չե, վոր ամերիկացիները նրան անվանում են «բնության ընձա»:



Վերջին ժամանակներս առանձին հետաքրքրության նյութ է դարձել մի ճարակարույս, վոր կոչվում է սուդանիկ, Շատ հետաքրքրական պատմություն ունի այդ ճարակարույսը:

Ճարակարույսերից շատերը վայրի դրությամբ աճում են Միության դանազան մասերում. այդպեւ չե սակայն սուդանիկը. նա ոտար է մեր լերկրի համար. նրա հայրենիքն է Աֆրիկայի այն լերկրամասը, վոր կոչվում է Սուդան:

Սուդանիկի հայրենիքն իր չորությամբ և տաքությամբ մի քանի անգամ գերազանցում է Մերձվոլգյան շրջաններին: Այդ իսկ պատճառով էլ նա կարողանում է դիմանալ վոյ միայն Մերձվոլգյան շրջաններում, այլ և առհասարակ նման չոր և տաք վայրերում:

Չեռներից ամերիկացիներն ամբողջ աշխարհում վորոնում են նոր բույսեր մշակման համար: Յեթ

Նկ. 125. Լյուցերնի արմատները: Ուշադրութուն դարձրեք նրա վրա, թե ինչքան խոր են մտած նրանք հողի մեջ:

ահա 1909 թվին նրանք գտնում են Սուդանում՝ այդ բույսը և հավաքելով նրա սերմերը՝ տանում, ցանում և են Հյուսիսային Ամերիկայի

չոր մասերում: Ստացվում է շատ լավ արդյունք, վորից հետո ամերիկացիներն սկսում են բազմացնել սերմերը և ընդարձակել նրա ցանքերը:

1912 թվին մի ռուս գյուղատնտես Աերիկայից սուլանիկի սերմեր և ուղարկում Ռուսաստան: յիդ սերմերը ցանում են ուկրաինական փորձնական գյուղատնտեսական կայաններում և ստանում են շատ լավ արդյունք: Դրանից հետո սուլանիկի մշակույթն սկսում է արագ կերպով տարածվել Միութչան հարավային և հարավ-արևելյան մասերում: Միամյա խոտերի մեջ չոր կլիմա ունեցող ռայոնների համար ամենալավ ճարակախոտը համարվում է այսօր սուլանիկը: Նրանից ստացվող չոր խոտը թե փափուկ է և թե քնքույշ. իսկ կանաչ վիճակում նա կեր կարող է լինել ամբողջ ամառվա ընթացքում:

Աշխատեցեք ձեռք բերել սուլանիկի սերմեր և ցանել դպրոցական հողամասում: Դպրոցական հողամասում դուք կարող եք մանրամասն ծանոթանալ և այլ ճարակախոտերի հետ: Շատ լավ կլինի, չեթե ձեր դպրոցական հողամասը կարողանար ծանոթացնել տեղական գյուղացիութչանը լավագույն ճարակախոտերի հետ և նպաստեր նրանց մշակույթի տարածման:

9. ԼՈՒՍԱՋԳԻ ԲՈՒՑՍԵՐԻ ԿԵՆՍԱՔԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏ- ԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՅԵՎ ԱՅԴ ԲՈՒՑՍԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒ- ԹՅՈՒՆԸ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Շատ վաղուց նկատված փաստ է, վոր լոբազգի բույսերի (վորոնց կարգին է պատկանում և առվույտը) մշակույթը վոչ միայն հողը չի ուժասպառում, այլ և նրանից հետո հացաբույսերը շատ լավ բերք են տալիս:

Մտցնելով լոբազգի բույսերը մշակույթների շրջանառութչան մեջ՝ գյուղատնտեսն զգալի չափով մեծացնում է հողի արգավանդութչունը, այսինքն հողի նույն տարածութչունից ստանում է շատ ավելի արդյունք, քան կարող եր ստանալ, չեթե միայն հացաբույսեր ցաներ:

Ամենքին հայտնի չե, վոր ամեն մի բերքի ժամանակ հողից հեռացվում են բույսերի անձան տեսակետից անհրաժեշտութչուն ներկայացնող վորոշ քանակութչամբ հանքային տղեր (սրանց թվում նաև ազոտ պարունակող): Այդ իսկ պատճառով շատ բնական կլինի, չեթե նույնը մտածելինք և լոբազգի բույսերի մասին, այսինքն, վոր սրանք ևս սպառում են հողի մեջ չեղած սննդարար հանքային նյութերը:

Սակայն գլուղատնտեսությամբ պարապողները դարավոր փորձն ապացուցել են միանագամային հակառակը, այն, վոր լոբազգի բույսերը վոչ միայն չեն ուժասպառում հողը, այլ լավացնում, հարստացնում են նրան: Հետագայում գիտական հայտնագործությունները լուծելով այդ հանելուկը՝ վորոշ չափով հաստատում են այդ փաստը և դրանով պարզում այն դերը, վոր ունեն լոբազգի բույսերը բնության, հետեւապես և գլուղատնտեսության մեջ:

Լոբազգի բույսերի գաղտնիքը թագնված է այն փոքրիկ պալարների մեջ, վոր գտնվում են աւովուտի և այլ լոբազգի բույսերի արմատները վրա:

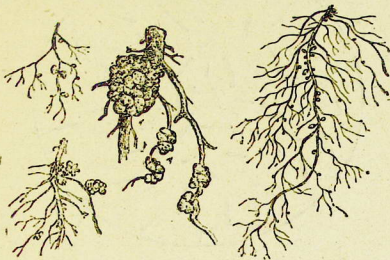
Հետազոտությունները ցույց են տվել, վոր այդ պալարներն առաջանում են լոբազգի բույսերի արմատների վրա շնորհիվ հողի մեջ գտնվող առանձին տեսակի բակտերիաների: Մտնելով արմատների մեջ՝ այդ բակտերիաները բազմանում են այնտեղ և առաջ բերում արմատի հյուսվածքների աճումը, վորից և գոյանում են արմատի վրա փոքրիկ ուռուցքներ կամ պալարներ:

Այդ բակտերիաներն ոժտված են մի զարմանալի առանձնահատկությամբ. նրանք իրենց մարմնի աճման համար անհրաժեշտ ազոտը վերցնում են վոչ թե հողից, ինչպես անում են բույսերը, այլ ուղղակի ողից, վորտեղ, ինչպես հայտնի չե, ազոտի քանակությունն անըսպառ է: Լոբազգի բույսերի արմատների մեջ այդ բակտերիաներն առաջ կերպով բազմանում են, բայց և արագ կերպով էլ մեռնում են. մեռնելով՝ նրանք իրենց պատրաստած ազոտային նյութերը տալիս են իրենց «տերերին» — լոբազգի բույսերին: Բացի դրանից, նրանց պալարների մի մասը մնում և հողի մեջ, վոր հետո նեխվելով՝ առաջ և բերում ազոտային նյութեր և դրանով սնոււնդ մատակարարում այն բույսերին, վոր սերմնափոխության շրջանառության մեջ հաջորդում են լոբազգի բույսերին: Հենց դրա մեջ և այդ բույսերի ազոտային նյութերով հողը հարստացնելու գաղտնիքը: Իսկ հողի մեջ հաճախ պակասում է հենց ազոտը և մենք այլ մշակութիւնների ժամանակ մեծ բերք ստանալու համար ստիպված ենք լինում պարարտանյութերի ձևով (որինակ, գոմաղրի, ազրորակի) ազոտ մտցնել հողի մեջ:

Այժմ հասկանալի չե միանագամային, թա ինչու իրենք՝ լոբազգի բույսերը կարիք չեն զգում ազոտային պարարտանյութերի, այն պարարտանյութերի, վորոնք այնքան խոշոր ազդեցություն են ունենում այլ բույսերի զարգացման վրա: Չէ՞ վոր բույսերի սննդառության համար անհրաժեշտ ազոտը լոբազգի բույսերն ստանում են ազոտի անըսպառ աղբյուր ներկայացնող ողից՝ շնորհիվ այն բակտերիաների, վոր ապրում են արմատների վրա գտնվող պալարների մեջ:

Բացի դրանից, հասկանալի չէ դառնում նաև այն, թե ինչ հսկանական նշանակություն ունի յորազդի խոտերի, որին ահ, առվույտի մշակույթը մեր դաշտերում:

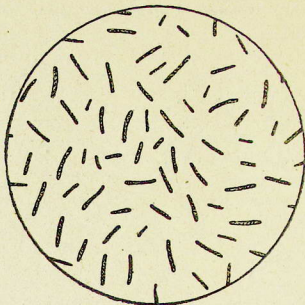
Առվույտը նախ և առաջ տալիս է մեր անասուններին սննդատու: Ինչ առանց կեր: Ծնորհիվ այդպիսի կերի հնարավորություն է ստեղծվում վոչ միայն ավելացնել անասունների քանակությունը, այլ և լավացնել նրանց վորակը: Իսկ ինչքան շատ լինեն անասունները, այնքան և շատ կլինի դաշտերը պարարտացնելու համար անհրաժեշտ գոմաղբի քանակությունը, հետևապես և այնքան մեծ կլինի կուտուրական բույսերի բերքը:



Նկ. 126. Զանազան յորազդի բույսերի արմատների վրա գտնվող աղոտահալաք բակտերիաների պալարներ:

Յերկրորդ՝ առվույտը պարարտացնում է հողը և հարստացնում այն ազոտային նյութերով, իսկ սրա հետևանքով մեծանում է նրան անմիջապես հաջորդող մշակույթի բերքի քանակությունը: Դիտողությունները ցույց են տվել, վոր առվույտի մնացորդների (արմատների և ցողունների) շնորհիվ հողի մեջ առաջանում է ազոտային նյութերի այնպիսի քանակություն, վոր միանգամայն կբող է փոխարինել գոմաղբի լրիվ պարարտացման, ալսինքն՝ մի հեկտարի վրա 100 սալ աղբին: Սակայն, պետք է ասել, վոր առվույտը հարստացնում է հողը միայն ազոտային նյութերով: Ինչ վերաբերում է բույսերի սննդառու-

թյան տեսակետից անհրաժեշտ մյուս յերկու տարրերին (ելեմենտներին), այսինքն ֆոսֆորին և կալիումին, ապա պետք է ասենք, վոր առվույտը հողից այդ նյութերն ավելի շատ է վերցնում, քան հացաբույսերը: Այս իսկ պատճառով ել առվույտի մշակույթի ժամանակ հողը պիտի պարարտացնել ֆոսֆորային և կալիումային պարարտանյութերով: Կեր քիչ պարունակող հողերը պետք է պարարտացնեն և կալցիում կարբոնատով (կրաքարով) ու գանով:



Նկ. 127. Պատիճավոր բույսերի արմատների պալարների մեջ գտնվող բակտերիաները միկրոսկոպի տակ (1200 անգամ մեծացրած):

Յերրորդ՝ տիմոֆեյևի խոտի հետ ցանված առվույտը լավացնում է հողի կազմութունը, վորովհետև վեր է ածում նրան մանր գնդիկների: Առվույտի և այդ խոտի արմատները տարածվելով հողի վերին շերտի մեջ՝ բաժանում են հողը շատ մանրիկ գնդիկների և արտադրելով հումուսային նյութեր՝ տալիս են հողին վորոշ ամրութուն: Վորովհետև հումուսային նյութերը շաղախի ձևով ծծվում են գնդիկների մեջ: Այդպիսի հողը հավաքում և պահում է իր մեջ խոնավությունը և ողբ լավ է անցկացնում իր միջով, վոր այնքան անհրաժեշտ է արմատների շնչառության համար, դրա համար էլ բերքն առատանում է:

Ահա թե ինչպիսի խոշոր նշանակութիւն ունի առվույտի մշակութիւթը դաշտերի համար։ Սերժնափոխութիւն շրջանառութիւն մեջ՝ առվույտի մշակութիւթը մտցնելը Ֆրանսիայում վերջին օտաւը տարվա ընթացքում կրկնապատկել է ցորենի բերքը։

Այս բոլորից հետո մեզ համար միանգամայն հասկանալի չե դառնում նշանավոր գիտնական-հեղափոխական Կ. Ա. Տիմիրյազեւի հետեւյալ խոսքերը. «Պատմութիւն մեջ քիչ հայտնագործութիւններ կան, վերոնք մարդկութիւն թարեկեցութիւն ալնչափ նպաստած լինելին, ինչքան առվույտի և առհասարակ լորաղգի բույսերի մտցնելը սերմնափոխութիւն շրջանառութիւն մեջ, վոր ալնքան զարմանալի կերպով մեծացրել է չերկրագործի աշխատանքի արտադրականութիւնը»։

ԳԼՈՒԽ ՅԵՐԿՐՈՐԿ

ԱՐՈՏ

1. ԵՔՍԿՈՒՐՍԻԱ ԴԵՊԻ ԱՐՈՏ

Անասունների համար ամառը կերի գլխավոր աղբյուր է հանդիսանում արոտը: Հետազոտելով կերի հարցը գյուղացիական տնտեսության մեջ՝ մենք պետք է անպայման հետազոտենք և արոտը:

Արոտը հետազոտելու ժամանակ մենք պետք է մեր գլխավոր ուշադրությունը դարձնենք նրա բուսականության վրա:

Ինչպիսի բույսեր են լինում արոտում:

Վորձնք են այդ բույսերի մեջ կերի տեսակետից ոգտակար և վորձնք՝ ֆեասակար, թունավոր:

Արոտի մեջ բույսերը գտնվում են ընտանի կենդանիների տեսական ազդեցության տակ. կենդանիներն արածում, կոխոտում են այդ բույսերը: Հետաքրքրական է իմանալ, թե արոտի բույսերն ինչպիսի հարմարացումներ են ձեռք բերել կենդանիների արածումից և կոխկըրտումից պաշտպանվելու համար:

Պատասխանելուց եֆսկուրսիայի համար.— Եքսկուրսիայից հետներդ պետք է բերեք բույսեր թե հերբարիում կազմելու և թե դասարանում մշակման լենթարկելու համար: Դրա համար ել չպետք է մոռանաք վերցնել ձեզ հետ միջանի պարագաներ: Այսպես որինակ, պետք է ունենաք փաթաթելու թուղթ կամ հին լրագրեր՝ դրված թղթակալների մեջ և ապա մեծ դանակ կամ փոքրիկ բահ, վորպեսզի կարողանաք հաջող կերպով բույսերն արմատով հողից դուրս հանել:

Իսկ լեթե ցանկություն ունեք արոտից բույսեր բերել ձեր զբոսայգիական այգու համար, ապա պետք է վերցնեք և դամբուղ կամ պալուսակ: Միջատներ հավաքելու համար անհրաժեշտ է ունենալ արկղիկներ կամ բանկաներ:

Եքսկուրսիայից առաջ պետք է աշխատանքի նախագիծ կազմեք. այդ տեսակետից ձեզ ոգնելու համար մենք բերում ենք այստեղ «Արոտի հետազոտման համար կազմակերպվող եֆսկուրսիայի մի ծրագիր».

1. Արոտի բնույթը (թփուտներ, խոնավ մարգագետին և այլն)։ Աշխատեցեք հարց ու փորձով իմանալ նրա տարածութիւնը հափը, թեկուզ մոտավոր կերպով։

2. Արոտի հեռավորութիւնը գլուղից։ Հեռավոր արոտները հոգնեցնում են անասուններին և նվազեցնում կաթի քանակութիւնը։

3. Զկան արդյոք արոտի մեջ սուր ծայրեր ունեցող իրեր (ապակու կտորներ, սուր քարեր, թիթեղյա ամաններ և այլն)։

Այդպիսի իրերը պետք է արոտից հեռացվեն և կամ թաղվեն հողի մեջ։

4. Հավաքեցեք արոտից ծաղկած բույսերի նմուշներ։ Հավաքեցեք արոտի մեջ լայն տարածումն ունեցող չծաղկած բույսերի նմուշներ։

5. Դիտեցեք, թե զանազան տեսակի ընտանի կենդանիներն ինչպես են արածում արոտում։ Խնչպես են խոտը պոկում կովը, ափը, վոչխարը, ձին, խոզը։ Վորժնք են նրանցից խոտը պոկում արմատի մոտից։ Խնչպիսի բույսեր են նրանք սիրով ուտում և ինչպիսի բույսերի մոտից անցնում են առանց ուշադրութիւն դարձնելու նրանց վրա։

6. Հարցրեք հովվին, թե նրա կարծիքով ընտանի կենդանիներն ինչպիսի բույսեր են ուտում և ինչպիսի բույսերի լերբեք ձեռք չեն տալիս։ Հավաքեցեք թե մեկ և թե մյուս տեսակի բույսերից նմուշներ։

7. Կան արդյոք արոտում անասունների կերի տեսակետից միանգամայն անպետք բույսեր։ Հավաքեցեք այդպիսի բույսերից նմուշներ հերբարիում կազմելու համար։

8. Հավաքեցեք բնորոշ բույսեր, վորոնք սովորաբար լինում են արոտի այն մասերում, վորտեղ գետինը շատ է կոխկրտվում (ճանապարհների լեզրերը, աղբյուրների մոտերքը և այլն)։ Խնչպիսի առանձնահատկութիւններ ունեն այդ բույսերը։

9. Համարեցեք, թե նախրի մեջ այս կամ այն կենդանուց քանի՞ գլուխ կա։

10. Հարցրեք հովվին և մասամբ ել ինքներդ դիտեցեք, թե ինչպես են անցկացնում կենդանիներն իրենց որը արոտում։ Յճրբ են նրանց քշում դեպի արոտը։ Վճրտեղ են արածեցնում նրանց առավոտը (լսով, թե վատ տեղերում)։ Վճրտեղ են կենդանիները պաշտպանվում արևի շողից։ Յճրբ են տանում նրանց ջուր տալու։ Ջրելուց հետո վճրտեղ են արածեցնում նրանց։ Յճրբ են տուն վերադարձնում։

11. Վճրտեղից են ջուր տալիս անասուններին (պետ, առվակ, ճակ, աղբյուր)։ Խնչպիսի տեսք ունի ջուրը։

Ամենալավ ջրերը համարվում են հոսող ջրերը, գետերը, առու-

ները, աղբուրները, նուշնպես և հոսող լճակները, իսկ կանգնած ջրերը, մանավանդ ճահիճների ջուրը շատ ֆեռասակար ե, դրա համար ել ճահիճները պետք ե ցանկապատել, վորպեսզի կենդանիները ջուր չխմեն նրանցից:

12. Դիտեցեք, թե վճի կենդանիները շատ ջուր են խմում և վճի կենդանիները՝ քիչ:

13. Հարցրեք հովվին, թե տարվա զանազան լիզանակներին վճիտեղ են արածեցնում կենդանիներին (գարնանը, ամռանը, աշնանը):

14. Յճրբ են գարնանը կենդանիներին արտա հանում և մինչև չբրբ ե շարունակվում այդ:

15. Ուշադրութիւն դարձրէ՛ք աղբի մոտ բուսած բույսերի գուշների և գարգացման վրա: Ինչի՞վ կարելի լի բացատրել նրանց գարգացման առանձնահատկութիւնները:

16. Փորձեցեք փայտի ծալրով փորփրել կենդանիների աղբի կուտը և տեսեք, թե ի՞նչպիսի կենդանիներ են գտնվում այնտեղ:

2. ԵՔՍԿՈՒՐՍԻԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ՀԱՎԱՔԱՅ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Ա. Դիտեցե՛ք ուսադուրյամբ եփուրսիայից բերած բույսերը Աշխատեցե՛ք իմանալ նրանց անունները, լավ կլինի, յեթե կարողանաք իմանալ նրանց գիտական անունները: Գիտական անունները կարելի լի իմանալ կամ պատրաստի հերբարիումների և կամ վորոշիչ գրքերի միջոցով:

Բ. Դիտեցե՛ք այն բույսերը, վորոնք համարվում են լավ նաեակախոսե: Բաժանեցե՛ք նրանց զանազան մասերի՝ համաձայն իրենց արտաքին տեսքի: Ճարակախոսների մեծ մասը պատկանում են խոտազգիների և լորազգիների ընտանիքներին:

Սոռազգի բույսերն ունեն նեղ, լերիզանման տերևներ, սնամեջ և հանգուցավոր ցողուններ և աչքի չգարնվող ծաղիկներ, վորոնք համախմբված են լինում կամ հասկերի և կամ հուրանների ձևով:

Լորազգի բույսերի ներկայացուցիչներ են առվույտը և վորոռը, վորոնցից առաջինն ունի լերեքնուկ տերև, լերկորդը՝ փետրածե տերև, բայց լերկուսն ել ունեն պայծառ գույներով թիթեռնիկանման ծաղիկներ:

Ամենայն հավանականութիւմբ արտում կգտնեք լորազգի բույսերից այսպես կոչվող «սողացող առվույտը», վոր առլիս ե սպիտակ գըլխիկանման ծաղիկներ: Հատուկ ուշադրութիւն դարձրե՛ք արտների այդ ընորոշ բույսի վրա: Դիտեցե՛ք նրա ցողունի առանձնահատկութիւնները և նկարեցե՛ք: Ինչի՞ւ այդ առվույտատեսակը քիչ ե տուժում

կոխկրտուճներէց: Պետք է ասել, վոր նա արածումից չի վախենում, քնդհակառակն աժելի չե թփափորվում:

Դ. Դիտեցեմք թունավոր հաւաքվող բույսերը.—Վորոշեցեք նրանց առանձնահատկութունները (դուլնի, տերեւների, ցողունի տեսակետից): Կազմեցեք նրանցից հերբարիում հետեւյալ մակագրութլամբ. «Մեր տրոտների թունավոր բույսերը»: Այս աշխատանքը կարող է վերցնել վորեւ ողակ:

Դ. Դիտեցեմք այն բույսերը, վոր բերել եմ կոխկրտուճ տեղերից.—Իրենց վոր առանձնահատկութունների շնորհիւ են պաշտպանվում այդ բույսերը կոխկրտման դեմ: Ուշագրութլուն դարձրեք նրանց ցողունի բարձրութլան, դիրքի և ամրութլան վրա: Դիտեցեք Չղախոտի (գորտակուռ) և նրա նման բույսերի տերեւները: Հեշտութլամբ են արդյոք պատուվում նրանց տերեւները: Կազմեցեք այդպիսի բույսերից հերբարիում:

ՅԵ. Դիտեցեմք այլ ձեւով պաշտպանվող բույսերի տիպերը.—Աշխատեցեք պարզել, թե այդ բույսերն իրենց վոր առանձնահատկութլունների շնորհիւ են դառնում չուտելի, իրենց փշերի, զգվելի հոտի, թե տեւեւների և ցողունների վրա լեղած մազմզուկների: Չորացրեք այդ տեսակի բոլոր բույսերը և կազմեցեք նրանցից հատուկ հերբարիում հետեւյալ մակագրութլամբ. «Ինչձիւ են պաշտպանվում բույսերը կենդանիների կեր դառնալուց»:

Զ. Տնկեցեք դպրոցական այգու հողի մեջ եքսկուրսիայից ձեզ հետ բերված հետաքրքրական բույսերը:

Ե. Կազմեցեք աղյուսակ «Նախրի որական կյանքը արոտում» նույն թի վերաբերմամբ: Այս աշխատանքը կարող է կատարել վորեւ ողակ:

3. ԹԵ ԻՆՉՈՒ ՅԵ ԱՐՈՏԸ ՎԱՏԱՆՈՒՄ ՅԵՎ ԹԵ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԼԱՎԱՑՆՈՒՄ ՎԱՏԱՑԱՍ ԱՐՈՏԸ

Կենդանիների յերկարատե արածումից արոտը կարող է վատանալ: Յեւ միանգամայն հասկանալի պատճառով. կենդանիները դուրս են քաշում խոտերը հողից, կոխկրտում են նրանց, ամբացնում, պընդացնում են հողը: Բացի դրանից, կենդանիներն ուտում են շարունակ լավ բույսերը և թողնում են թունավոր և չուտելի խոտերն առանց ձեռք տալու: Այդ իսկ պատճառով եւ, վերջին տեսակի բույսերը հաղթանակող են հանդիսանում գոլութլան կովում: Սրա հետեւանքը լինում է այն, վոր այդ չուտելի և թունավոր բույսերը քնում, բազմանում են և ծածկում արոտի մեծ մասը: Այսպիսի դեպքերում արոտը կորցնում է իր տնտեսական արժեքը: Չք նկատել արդյոք եքսկուր-

սիւլի ժամանակ թունաւոր, փշոտ և առհասարակ չուտելի բույսերի փարթամ զարգացումն արոտի տօս ու այն մասերում:

Սակայն արոտը կարելի չէ լավացնել: Յեւ լավացրած արոտում կենդանիները կգտնեն մի քանի անգամ ավելի լավ կեր, քան վատացած արոտում են կարողանում գտնել: Լավացնելու համար ամենահասարակ միջոցն է արմատով հանել և հեռացնել չուտելի բույսերը և ապա փխրունացնել կոխոտումից ամրացած հողը: Իսկ արմատորեն լավացնելու համար պետք է հերկել և ցանել ալյուտեղ հատկապես արոտի համար ընտրված խոտասերմեր:

Ամեն տեսակի խոտ հարմար չի արոտի համար: Մի մոռացե՞ք, վոր արոտի մեջ բույսերը լենթակա չեն միշտ արածման և կոխոտման: հանգամանքներ, վորոնք արգելքներ են հարուցանում բույսերի առաջ ազատ կերպով աճելու, մեծանալու և սերմեր տալու գործում: Այս իսկ պատճառով ել արոտի համար շատ հարմար են այն բույսերը, վորոնք լերկար ցողուն չեն արձակում, կոխոտումից արագ կերպով չեն փչանում և կարող են բազմաճալ առանց սերմերի (կոճղարմատի, սողացող ցողունի միջոցով): Այսպիսի «արոտային» բույսերի կարգին է պատկանում մեզ արդեն ծանոթ սողացող աւվուլտը:

Աւվուլտի չերեք տեսակների՝ կարմիր աւվուլտի, շվեդական աւվուլտի և սողացող աւվուլտի որինակը պարզ կերպով ցույց է տալիս մեզ, թե մարդ ինչպես է ոգտագործում դանադան բույսերի առանձնահատկութունները իր տնտեսական նպատակների տեսակետից: Կարմիր աւվուլտը մարդ մշակում է դաշտերում և ստանում նրանից առատ բերք: Այնտեղ, վորտեղ հողը խոնավ է և կարմիր աւվուլտն աճել չի կարող, մարդ մշակում է շվեդական աւվուլտ, վոր լավ աճում է խոնավ տեղերում: Վերջապես արոտում, վորտեղ կարմիր աւվուլտի լերկար ցողունը կարող է կոխկրտվել և արածվել, մարդ մշակում է սողացող աւվուլտը, վոր կոխոտումից չի վախենում և արածվելու դիպքում ել ուժեղ կերպով թփաւորվում է:

4. ԱՐՈՏԱՅԻՆ ՅԵՎ ԱԽՈՌԱՅԻՆ ԿՅԱՆՔԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆ ԱՆԱՍՈՒՆՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ամառն անասուններին կարելի չէ պահել տարբեր ձևերով: Կարելի չէ տանել արոտ, կարելի չէ և պահել ախոռում: Ախոռում պահում են անասուններին գլխավորապես մեծ քաղաքների մոտերքը, վորտեղ ընդարձակ արոտներ չկան: Այլատեցեք համեմատել այդ չերկու ձևերն իրար հետ:

Ախրոռում պահելու դեպքում կոմիւն ամբողջ ամառը անց ե կաց-
նում բակում, միայն շատ կարճ ժամանակով են դուրս բերում նրան
զբոսանքի։ Այդպիսի կովերին կերակրում են գլխավորապես թարմ
հնձած խոտով։ Ճարակախոտերի մշակելիս ունեցող միևնույն տարած-
ությունը կարող ե համեմատաբար ավելի անասուններ կերակրել այն
դեպքում միայն, լերը անասունները չեն արածում այնտեղ։ Յեւլ այդ
միանգամայն հասկանալի պատճառով։ Անասուններն արածելու ժա-
մանակ կոխորտում ե կեղտոտում են բույսերը։ Սակայն դիտողութուն-
ները ցույց են տվել, վոր ախրոռում պահվող անասունները հաճախ հի-
վանդանում են դանադան հիվանդություններով, մասնավանդ տուբեր-
կուլյոզով։ Առանձնապես վնասակար ազդեցություն ե ունենում ախր-
ոռային կլանքը մատաղ կենդանիների զարգացման ե առողջացման վրա։
Ախրոռում մեծացած մատաղ կենդանիներն ունենում են նեղ կուրծք,
կախ ընկած մեջք, անկանոն ձևի կնդակներ ե այլն։ Այս բոլորը բա-
ցատվում ե նրանով, վոր ախրոռային կլանքի ժամանակ կենդանին
շատ քիչ ե շարժումներ կատարում, քիչ ե ոգտվում արեգակի լույսից
ե մաքուր ոդից։ Արոտային կլանքը մեծ առավելություններ ունի ա-
խրոռային հանդեպ։ Արոտում կենդանին շարունակ շարժման մեջ
գտնվելով՝ զարգացնում, ամրացնում ե իր մկանները, ջրերը, վոսկրե-
ները, դրա համար ել ունենում ե պինդ ե ուժեղ գործարաններ։ Շա-
րունակական շարժումների հետևանքով ուժեղանում ե նյութերի փո-
խանակությունը, վորի համար ե բարձրանում ե կենդանիների ախոր-
ժակը։ Անասունը գտնվելով արոտում ե լինթակա լինելով այնտեղ լե-
դանակների անընդհատ փոփոխություններին՝ ընտելանում ե բարե-
խառնության տատանումներին, ե ստանում ե ամուր կազմվածք։ Ու-
նենալով առողջ ե պինդ կազմվածք՝ անասունն այնուհետ ե շուտ չի
վարածվում վարակիչ հիվանդություններով։ Արոտային կլանքի այս
առավելությունները շատ հասկանալի լեն, ե մեր գլուղատնտեսական
կենդանիներն իրենց բնությամբ արոտային են, միայն մարդ իր տըն-
տեսական նկատառումներից լենելով ե, վոր ստեղծել ե նրանց համար
ախրոռային կլանք։

Ուրեմն, արոտային կլանք վարող կենդանիները լինում են ա-
ռողջ, աճում են լավ ե տալիս են առատ կաթ։ Առանձնապես կարևոր
են արոտները մատաղ ե աղնվացող կենդանիների համար։ Սակայն
այս բոլոր առավելությունները հանդես կարող են գալ միայն այն ժա-
մանակ, լերը արոտները գտնվում են լավ վիճակի մեջ։ Դրա համար
ել արոտների բարելավումը կերի հարցի լուծման գործում համարվում
ե ամենաանհրաժեշտ միջոցառումներից մեկը։

Արոտների բարելավումը հաջող կերպով կարող ե տեղի ունենալ
միայն կոլտնտեսությունների միջոցով, վորովհետեւ միայն ընդհանուր
ուժով կարելի լե չորացնել խոնավ արոտները, հեռացնել այնտեղից
թփուտները, կոճղերը, մշակել հողը, ցանել այնտեղ ճարակախոտեր,
չինել անասունների համար հարմար տեղեր շուր խմելու համար ե այլն։

ԳԼՈՒԽ ՅԵՐՐՈՐԳ

ՄԱՐԳԱԳԵՏԻՆ

Կերի հարցի հետ կապված ե և մի կարևոր աշխատանք, դա մարգագետնի հետազոտությունն է:

Մարգագետնի հետ ծանոթանալու համար անհրաժեշտ ե կազմակերպել մի եքսկուրսիա դեպի վորեն մարգագետին. եքսկուրսիան ցանկալի լն կազմակերպել այն ժամանակ, լերը մարգագետնի բուսականությունն արդեն կանոնավոր կերպով աճել ե:

Եքսկուրսիայի ժամանակ պետք ե վերցնել հետևյալ պարագաները. 1) խոհանոցային մեծ դանակներ (մոտ լերեք հատ)՝ բույսերը գետնից արմատներով դուրս հանելու համար, 2) փոքրիկ բահեր (լերեք հատ)՝ հողի մեջ փոս փորելու համար, 3) թղթակալներ թղթերի հետ միասին՝ բույսեր հավաքելու համար, 4) մի քանի հատ փոքրիկ զամբյուղներ՝ դպրոցական հողամասի համար բույսեր բերելու համար:

Նախքան եքսկուրսիայի գնալը կազմեցեք մարգագետնում ձեր կատարելիք աշխատանքի նախագիծը՝ վորի համար կարող եք ոգտվել ատորե բերված ծրագրից:

1. ԵՔՍԿՈՒՐՄԻԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ՄԱՐԳԱԳԵՏԻՆԸ ՀԵՏԱԶՈՏԵԼՈՒ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԾՐԱԳԻՐ

Ա. Ամենից առաջ բնդնանուր դիտողության նյութ դարձեի այն վայրը, վորտեղ պիտի կատարեք ձեր եքսկուրսիոն աշխատանքը:

1. Նկարեցեք վայրի ուղևորի սխեման (գետ, հովիտ, սարալանջ և այլն):

2. Նկատելի լԹ արդյոք մարգագետնի զանազան մասերի մեջ արտաքին տարբերություններ: Համեմատեցեք, որինակ, սարալանջի մարգագետնի արտաքին տեսքը հովտի մարգագետնի արտաքին տեսքի հետ:

3. Ձեք նկատում արդյոք մարգագետնի այս ու այն մասում գուհավոր բծեր:

Բ. Հետազոտեցեք մարգագետնի մեջ իրենց արտաքին տեսքով

միմյանցից զանազանվող մի քանի մասերի բուսականութիւնը: Այս տեսակետից հետաքրքրական ե վերցնել, որինակ, գետափը, ճահճոտ տեղերը, սարալանջը: Աշխատանքը կատարեցեք ողակներով: Ման չեկեք շավիղներով, վորպեսզի ինչքան կարելի չ քիչ կոխկրտեք խոտերը: 4. Սովորեցեք զանազանել մարգագետնային 4 հիմնական բուսական խմբերը միմյանցից. այն ե՝ խոտազգիները, լոբազգիները, բոշխազգիները (СОСКИ) և խառը բույսերը:



Նկ. 128. Ընձախոտ. «խառը բույսերի» ախպիկ ներկայացուցիչ: Գարնան վերջերը խոնավ մարգագետինները դեղին գույն են ընդունում այս բույսի դեղին ծաղիկների շնորհիվ:

են բոշխազգիներն ու խառը բույսերը, այնքան մարգագետինը լավ ե համարվում իբրև անասունների կերի աղբյուր: Մեխակների, չերիցուկների, ընձախոտերի և խառը բույսերի այլ ներկայացուցիչների առաջ բերած պալծառ գույնի գորգերը վոչ թե հարստացնում են մարգագետինը, այլ, ընդհակառակը, պցում են նրա արժեքը:

5. Հավաքեցեք մարգագետնի ձեր հետազոտելիք մասից ծաղկած

խոտազգիների և լոբազգիների հետ դուք արդեն ծանոթացել եք արոտը հետազոտելու ժամանակ: Ինչ վերաբերում ե՝ բոշխազգիներին, պիտի ասենք, վոր սրանք իրենց արտաքին տեսքով նման են խոտազգիներին, բայց տարբերվում են նրանցից իրենց ցողունով և ծաղիկներով. նրանց ցողունը սովորաբար լեակոդ ե և առանց հանգուլցների, իսկ ծաղիկներն ել կազմում են փոքրիկ հասկիկներ, նստած մի ցողունի վրա: «Պառը բույսեր» անվան տակ մենք հասկանում ենք մարգագետնի մնացած բոլոր բույսերը, վորոնց մեջ են մտնում պալծառ գույների ծաղիկներ տվող բույսերի մեծ մասը: Ինչպես գիտեք արդեն, արժեքավոր ճարակախոտեր համարվում են միայն խոտազգիները և լոբազգիները: Նշանակում ե, բոշխազգիները և խառը բույսերը մարգագետնային մոլախոտեր են, վորոնք միայն վատացնում են խոտի հատկութիւնը: Ինչքան շատ են խոտազգիները և լոբազգիները և ինչքան քիչ

բույսեր իրենց արմատներով: Դրեք հավաքած բույսերը թղթակալի մեջ՝ լրագրի կամ ծծան թղթերի արանքներում:

6. Գրեցեք, թե ձեր հետազոտության լենթակա մասում ծաղկած բույսերից վորո՞նք են շատ տարածված: Վորո՞նք են այդ ծաղկած բույսերից մարգագետնին բնորոշող գույն տվողները:

7. Հավաքեցեք ծաղկած բույսերից ամենաբնորոշները:

8. Մարգագետնային բուսախմբերից վժի խմբերն են գերակշռում ձեր հետազոտության լենթակա մասում:

9. Հավաքեցեք բոլոր չորս բուսախմբերի գլխավոր ներկայացուցիչները:

10. Դպրոցական հերբարիումի համար հավաքեցեք բույսեր իրենց արմատներով: Տեսեք, թե բուսական վժի խմբի բույսերի արմատներն են ավելի խորը գնում (համեմատեցեք այդ տեսակետից խոտազգիները լոբազգիների և խառը բույսերի հետ):

11. Պարզեցեք մարգագետնի «բերքատվությունը»: Դրա համար հնձեցեք $\frac{1}{2}$ քառ. մետրի վրայից խոտերը և համեմատեցեք մարգագետնի այլ մասերի արդյունավետության հետ: Խոտերը հնձեցեք գետնից 20 սանտիմետր հեռավորության վրա, փաթաթեցեք քսակի կամ թղթի մեջ և դպրոց բերելուց հետո կշռեցեք և հետազոտեցեք:

12. Պարզեցեք, թե ինչպես են բազմանում մարգագետնային խոտերը: Բացի սերմերի միջոցով բազմանալուց, ել թնչ չեղանակներով են նրանք բազմանում: Դրա համար դիտողության նյութ դարձրեք մարգագետնային բույսերի գետնի վրա փռվող ցողունները և ստորերկրյա գործարանները:

Գ. Հետազոտեցե՞ք մարգագետնի նույն մասերի նոդր, վորպեսզի պարզեք, թե հողի փոփոխության հետ ինչպես են փոփոխվում բույսերը:

13. Վորոշեցեք հողի պնդությունը: Դրա համար խրեցեք դանակը հողի մեջ մի քանի տեղերում: հեշտությունմբ ե արդյոք մտնում դանակը հողի մեջ: Ի՞նչպիսի պնդություն ունի հողը ձեր հետազոտության լենթակա մասում:

14. Վորոշեցեք հողի խոնավությունը: Խոնավության տեսակետից հողերը սովորաբար բաժանում են հետևյալ տեսակների—ա) քաց հող, վոր միշտ, նույնիսկ ամառը պատած ե լինում ջրով և աղատվում ե ջրից, այն ևս միայն մակերևութային շերտում, խիստ լերաշտ տարիներին, բ) խոնավ հող, վորի կտորը ձեռքի մեջ հուպ տալու ժամանակ ջուր ե դուրս գցում, բայց վորի լերեսը պատած չի ջրով, գ) քառմ հող, վոր ձեռքում հուպ տված ժամանակ տալիս ե մի ամբողջ գունդ կամ բաժանվում է մի քանի գնդերի, դ) չոր հող, վոր հուպ տալու ժամանակ փշրվում, ցրվում ե:

15. Հողի գույնից և սև շերտի հաստությունից վորոշեցեք հողի աղքատ կամ հարուստ լինելը բուսահողով (հումուս): Դրա համար քանդեցեք ձեր հետազոտության տեղում մի խոր փոս:

16. Պարզեցեք, թե մարգագետինն արդյոք չի՞ վողողվել ջրով (դիտեցեք տիղմի մնացորդները, փոս ընկած տեղերում մնացած ջրե-
քը)։ Ձափեցեք մոտավորապես նստած տղամաշերտի հաստութիւնը։

17. Կան արդյոք մարգագետնում ջրանցքներ ավելորդ ջուրն այն-
տեղից հեռացնելու համար։ Ի՞նչ վիճակում են գտնվում այդ ջրանցք-
ները։ Կի՞ն լցված արդյոք տղմով կամ չեն ծածկված բույսերով։

Դ. Կարելի՞ չէ արդյոք մարգագետինը համարել բուսական համա-
կեցութիւն, այսինքն բույսերի որինաչափ և վոչ պատահական մի
խմբավորումն, վորի մեջ բոլոր բույսերը փոխադարձաբար ազդում են
մեկը մյուսի վրա։ Դուք արդեն անտառի որինակով ծանոթ եք բու-
սական համակեցութեան հետ. համեմատեցեք այդ տեսակետից մարգա-
գետինն անտառի հետ։

18. Դասավորված են արդյոք բույսերը մարգագետնի մեջ հար-
կերով, այնպես, ինչպես այդ նկատելի չէ անտառում։

19. Կարելի՞ չէ արդյոք մարգագետնի խոտաշերտը բաժանել հար-
կերի և ցուլց տալ, թե վճիռ բույսերը վոր հարկում են տեղավորվում։

20. Կամ արդյոք մարգագետնային բույսերի մեջ գոյութիւն կոնիվ,
այնպես, ինչպես այդ նկատելի չէ անտառի մեջ։ Վերցրեք մարգա-
գետնի մեջ մի քառակուսի դեցիմետր տեղ և հաշվեցեք այնտեղ բաժ
մարգագետնային բույսերի ցողունները։ Ուշադրութեամբ դիտեցեք,
արդյո՞ք բոլոր բույսերն այնտեղ միանման կերպով են դարգացած,
չկան նրանց մեջ ճնշվածներ, թուլեր և խեղդվածներ։

21. Կամ արդյոք վորև ե տարբերութիւն խիտ խոտաշերտի մեջ
աճող և ազատ տեղում աճող մարգագետնային բույսերի արտաքին
տեսքերի մեջ։ Համեմատեցեք այդ տեսակետից թեկուզ առվույտի
թփերը միմյանց հետ։ Համեմատութիւնը կատարեցեք այնպես, ինչ-
պես անտառի միջի և բաց տեղում բաժ ծառերի համեմատութիւնն
եք կատարել՝ այսինքն նկատի ունեցեք նրանց ցողունի բարձրութիւն-
ը, ճյուղավորման բնութիւնը, կան արդյոք ցողունի ներքեում տերեւներ,
թե վոչ և այլն։ Նկարեցեք և հավաքեցեք համեմատութեան լենթարկ-
ված բույսերը։

2. ԵՔՍԿՈՒՐՄԻԱՅԻՑ ԲԵՐԱՄ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

1. Տնկեցեք դպրոցական հողամասում մարգագետնից բերած բույ-
սերը և առատորեն ջրեցեք։

2. Վորոշեցեք եքսկուրսիայի ժամանակ հավաքած բույսերի տե-
սակները։ Վորոշումը կատարեցեք կամ դպրոցական հերբարիումների
և կամ վորոշիչ զբոսների միջոցով։

3. Հավաքած բույսերը չորացնելու համար դրեք բուսաբանական

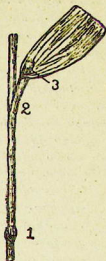
մամլի տակ և գրեցեք ամեն մեկի համար մի փոքրիկ թերթիկ հետևյալ ձևով.

Հոբազդիների ընտանիք:

ՍՈՂԱՑՈՂ ԱՌՎՈՒՅՏ

Հավ հարակախոտ, արժեքավոր և առանձնապես արուեստների համար: Վճրտեղից և վերցված:

Ինչպիսի տեղում և յե յեղել բսած: Թիվը, Վճր խմբակն և հավաքել:



4. Ուշադրութեամբ դիտեցեք խոտազգի և բոշխազգի բույսերը և գտեք նրանց մեջ յեղած տարբերութիւնները: Բուսական այս խմբերն իրենց արտաքինով թեպետ շատ նման են իրար, բայց խիստ կերպով դանազանվում են իրարից իրենց տնտեսական նշանակութեամբ: Խոտազգիները մեծ մասամբ լավ հարակախոտեր են, մինչդեռ բոշխազգիները տալիս են վատ, կոպիտ և քիչ սննդաբար նյութեր պարունակող չոր խոտ, վոր պետք կարող և գալ գլխավորապես կենդանիների տակը փոխելու համար:

Նկ. 129. Խոտազգի բույսի ցողունի մի կտորը. 1—ցողունի հանգույցը, 2—տերև-վապառյան, 3—լեզվակ:

Համեմատեցե՛ք խոտազգիները յնյ բոշխազգիները ստրելի բերված աղյուսակի համաձայն

	Խ Ո Տ Ա Ջ Գ Ի Ն Ե Ր	Բ Ո Շ Խ Ա Ջ Գ Ի Ն Ե Ր (բոսկ)
Բ ո ղ ու ն ը	1. Գլանաձև (կլոր). 2. Ունեն ուռուցիկ հանգույցներ. 3. Հանգույցների միջև յեղած ցողունամասերը սնամեջ:	
Տ եր է ն եր ը	4. Դասավորված են ցողունի վրա յերկու կարգով: 5. Այնտեղ, վորտեղ տերեղ փաթաթում և ցողունը, կան դուրս ցցված մասեր՝ լեզվակներ:	
Ծ աղ ի լ - ն եր ը	6. Ծաղկեմիջեր հուրանի և կամ մի առանձին հասկի ձևով:	

5. Կադմեցեք մարգագետնային բույսերի չորս խմբերի ներկայացուցիչներին մի աղյուսակ:

6. Կադմեցեք չորացրած բույսերից մի աղյուսակ «Բույսերի դասավորութիւնը մարգագետնում հարկերով» մակագրութեամբ. դրա համար կայցրեք խավաքարտի վրա չերեք հարկերի՝ այն ե՛ ներքերի, միջին և վերևի հարկերի ամենաընդունակ բույսերը: Խոչ նշանակութիւն ունի բուսական համակեցութեան մեջ բույսերի ալդպես հարկերով դասավորված լինելը:

7. Կադմեցեք բաց տեղում և խիտ խոտաշերտում բսած բույսերից մի աղյուսակ՝ կայցնելով չորացրած բույսերի խավաքարտի վրա և գրեցեք ալդ աղյուսակի վրա անհրաժեշտ բացատրութիւններ:

8. Դիտեցեք մարգագետնային բույսերի վեգետատիվ զարգացման գործարանները (կոճղարմատ, սողացող ընձուղներ և այլն): Կադմեցեք մի աղյուսակ հետևյալ մակագրութեամբ. «Մարգագետնային բույսերի վեգետատիվ բաղմացումը»:

9. Խոչով են զանազանվում զանազան տիպի մարգագետնների հողերը միմյանցից:

10. Բուսական խոչայի խմբեր են գերակշռում տարբեր տիպի հողերի մեջ: Խոչայի մարգագետններում են տարածված լինում բոշխազդի բույսերը և խոչայի մարգագետններում՝ խառը բույսերը: Խոչայի տեղերում են լավ աճում խոտազգի բույսերը:

11. Համեմատեցեք տարբեր տիպի մարգագետնների «բերքատվութիւնը» միմյանց հետ:

12. Մարգագետնների վո՞ր տիպն է համարվում ամենարժեքավորը կենդանիների կերի տեսակետից:

13. Խոչ պատճառներից կարող է մարգագետնը վատանալ:

14. Խոչպես են լավացնում մարգագետնը:

3. ՄԱՐԳԱԳԵՏՆԻ ՎԱՏԱՍԵՌՈՒՄԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ

1. Մարգագետնները ժամանակի ընթացքում վատանալով են: Մի ժամանակ լավ վորակի առատ բերք տվող մարգագետնն սկսում է նոսրանալ և լավ ճարակախոտերը փոխվում են կոշտ և քիչ սննդաբար նյութեր պարունակող բույսերի:

Մարգագետնի վատանալու ժամանակում են գլուղական տնտեսութիւնները: Կերի քանակութիւնը քչանում է: Անասունները վատ են սնվում և քիչ կաթ են տալիս: Ալդայի անասունները քիչ աղբ են տալիս, ուրեմն, քչանում է և արտերի պարարտանյութը, վորի հետեանքով և քիչ բերք է ստացվում:

Բայց ինչից և առաջանում մարգագետնի վատասեռումը և ինչպես կարելի չե պայքարել նրա դեմ: Բանից դուրս և գալիս, վոր դա մի բնական և անխուսափելի լերեռակթ ե: Մարգագետինը բուսի կամ կենդանու նման ունենում և իր մատաղ, հասունացած և ծերացած վիճակը:



Նկ. 130. Բոշի: Ուշագործյուն գարձ
րեք նրա հասկերի թվի վրա:

Մատաղ մարգագետինն առաջանում և բարձի թողի արված հողամասերում և կամ անտառից նոր ազատված վայրերում: Ինչպես գիտեք, հողի և բույսերի միջև կա փոխադարձ կապ: Բարձի թողի արված հողամասում հողը շատ նպաստավոր և բույսերի աճման համար. նա նախ փութը և և ունի իր մեջ բավարար քանակությամբ խոնավություն և ոգ: Այդպիսի տեղերում նոր առաջացած մարգագետնում լինում են գլխավորապես կոճղարմատավոր բույսեր: Մատաղ մարգագետինները տալիս են առհասարակ լավորակ և առատ խոտաբերք:

2. Բայց լերբ կոճղարմատավոր բույսերն ուժեղ կերպով աճում, բամանում են, սկսում են արդեն իրար խանգարել: Նրանց կոճղարմատներով լցվում և հողի վերին շերտը և նրանք ալլես չեն կարողանում ազատ կերպով աճել:

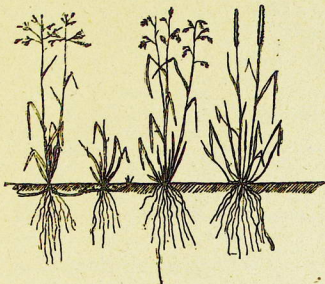
Կոճղարմատավորներին այնուհետև փոխարինում են նոսր թփավոր խոտեր (տիմոֆեյեվի խոտ և այլն), վորոնք այնքան ել աղահանջկոտ չեն ողի ու հողի նկատմամբ: Մարգագետինն այդ ժամանակ մտնում և իր

հասունացած վիճակի մեջ: Իր զարգացման այս շրջանում մարգագետինը տալիս և ամենաառատ և լավորակ բերքը:

Սակայն անցնում են տարիներ և նոսր թփավոր ու կոճղարմատավոր խոտերը հետզհետե կազմում են ճիմեր: Սկզբում ճիմերը փութը

են լինում, բայց աստիճանաբար փոխարկվում են թաղիքանման զանգվածի, բաղկացած ամբողջովին արմատներից ու ընձուղներից: Այսպիսի ճիմերի միջոցով ողջ շատ դժվարություններ են անցնում: Ողի անցումն ել ավելի չե դժվարանում շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր թաղիքի մակերևույթային շերտը սպունգի նման ծծում է իր մեջ ջուրը և ալգալիսով ծածկում բոլոր ծակոտիները: Իսկ վորտեղ ող չկա, այնտեղ չի կարող լինել և շնչառություն:

3. Ահա այդ ժամանակ վրա չե հասնում մարգագետնի ծերությունը: Նոսր թփավոր խոտազգիներն իրենց տեղը հետզհետե զիջում են կերի տեսակետից ստորարժեք խիտ թփավորներին, վորոնք առանձին պահանջկոտություն չունեն հողի մեջ գտնվող ողի նկատմամբ:



Նկ. 131. Խոտազգիների յերեք աիպերը. կոճղարմատավոր, խոտթուփ և նոսրաթուփ խոտազգիներ (ձախից աջ):

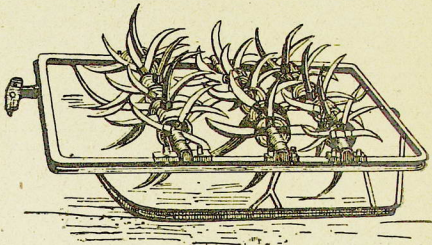
Մարգագետնի խոտերի կյանքի պայմաններն ել ավելի չեն վատանում շնորհիվ մամուռի դարգացման: Հաճախ մարգագետնի ծերության այդ շրջանում մամուռը կազմում է գետնի մակերևույթին մի ամբողջական թաղիք, վոր ազահուսթյամբ ծծում է պահում է ջուրն իր մեջ: Մարգագետնին սկսում է փոխարկվել ճահճի, հետզհետե լերկան են գալիս բոշխազգիներ և այլ ճահճային խոտեր: Բերքը կամաց-կամաց քչանում է և վատանում:

Այսպիսով մարգագետինը բնականորեն ծերանում, վատասե-
վում է:

Վատասեւում հին մարգագետիններն իրենք իրենց լավանալ չեն
կարող: Բայց գիտենալով մարգագետնի զարգացման որոնքները, կա-
րելի չե անպես անել, վոր դառամյալ և բերքազուրկ մարգագետինները
նորից դառնան լերիտասարդ և բերքատու մարգագետիններ:

4. ՄԱՐԳԱԳԵՏԻՆՆԵՐԻ ԼԱՎԱՑՆԵԼԸ

Դուք արդեն գիտեք, վոր արժեքավոր խոտերի զարգացման հա-
մար անհրաժեշտ ե ունենալ հողի մեջ բավարար քանակությամբ ջուր
և ոդ: Նշանակում ե, չոր մարգագետինները պետք ե վռուգել, բայց
վռուգելը կապված ե մեծամեծ ծախքերի հետ, դրա համար ել նպա-
տակահարմար ե նման մարգագետինները փոխարկել ցանքատեղերի և
ցանել անտեղ վոչ միայն հացաբույսեր, այլ և առվույտ:



Նկ. 132. Կատարելագործված տափան մարգագետնի մակերևույթը
փխրունացնելու համար:

Սակայն արժեքավոր ճարակախոտերի համար փաստակար ե և
առատ խոնավութունը: Յերբ հողը լցվում ե ջրով, նա իր մեջ շատ
քիչ ոդ ե պարունակում, իսկ խոտազգիների արմատներն ոդի մեծ
կարիք ունեն, այս պատճառով ել նման խիստ խոնավ և ճահճացած
մարգագետինները պետք ե չորացնել:

Այնուհետև չի կարելի թողնել, վոր մարգագետնի մեջ մամուռներ դարգանան և ճիմերը պնդանան, վորովհետև թե ճիմերը և թե մամուռներն արգելում են, վոր ողը թափանցի հողի մեջ և հասնի արմատներին: Ահա դրա համար ել անհրաժեշտ է տափանել մարգագետնի մակերևութին առանձին մարգագետնային տափանով. վերջինս զանազան վում և սովորականից նրանով, վոր ասամների փոխարեն ունի դանակներ:

Գարնանը տեղի ունեցած տափանման միջոցով հեռացվում է մարգագետնից մամուռը և փխրացվում են ճիմերը, վորի շնորհիվ նրանք դառնում ողի համար միանգամայն թափանցիկ:

Բացի դրանից, հնձված խոտի հետ մենք հեռացնում ենք մարգագետնից այն սննդաբար նյութերը, վոր վերցնում են մարգագետնային բույսերը հողից, նշանակում է, հողի մեջ սննդաբար նյութերի քանակութունը զնալով պիտի նվազի: Այս իսկ պատճառով ել ինչպես դաշտերի, այնպես ել մարգագետինների համար ելական նշանակություն ունի հողի պարարացումը: Հիշեցեք, ինչ վոր տեսել եք արոտում. այնտեղ խոտերն առանձին փարթամությամբ են աճում այն վայրերում, ուր լեղել են կենդանիների աղբակուտեր, ուր այսինքն տեղի չեն ունեցել բնական պարարտացումն: Մարգագետինների համար լավ պարարտանյութեր են համարվում աղբը, կոմպոստը, վառարանի մոխիրը, կերը և մի քանի արհեստական հանքային պարարտանյութեր: Աղբը և կոմպոստը (այսինքն փտման լենթարկված աղբը, տերևները, տորֆը և զանազան տեսակի ավելցուկները) պարունակում են իրենց մեջ բոլոր անհրաժեշտ սննդաբար նյութերը: Բացի դրանից, այդ պարարտանյութերի հետ հողի մեջ են մուծվում մեծ քանակությամբ նեխումն առաջ բերող բակտերիաներ, վորոնք արագացնում են հողի մեջ գտնվող փտահողի (հումուսի) քայքայումը և ալգալիսով առաջ բերում սննդաբար նյութեր:

Այն բոլոր դեպքերում, լերը ցանկանում են հիմնովին բարելավել մարգագետինը, հերկում են նրա հողը: Հերկելու ժամանակ ճիմերի շերտերը շուռ են տալիս և դրանով վռնչացնում մարգագետնային բուսականութունը: Հերկված մարգագետնում առաջին տարիները մշակում են դաշտային բույսեր (որինակ, վարսակ), իսկ հետո ցանում են մարգագետնային խոտերի խառնուրդ: Այս խառնուրդի մեջ մտնում են զանազան տեսակի խոտազգիներ և լոբազգիներ (առվույտ):

Մարգագետինը լավ վիճակում պահելու տեսակետից շատ մեծ նշանակություն ունի անասունների կանոնավոր արածեցնելն այնտեղ: Լավացրած և կամ ցանված մարգագետիններում չպետք է զարնանը

անասուններ արածեցնել։ Ձմեռը սոված մնացած անասուններն ագահութեամբ հարձակվում են թափաբերի վրա և կրծում նրանց արմատի մոտից։ Սրա հետևանքով ել մարգագետնի բերքը 2—3 անգամով քչանում է։ Խոնավ և փափուկ հող ունեցող մարգագետիններում չպետք է անասուններ արածեցնել և՛ աշնանը, վերովհետև անասունները կոխկրտելով փափուկ և խոնավ հողը՝ առաջ են բերում ահագին թվով թմբիկներ ու փոսեր։

Նշանակում է, չորացման, հողի մշակման, պարարտացման, խոտեր ցանելու և կանոնավոր ոգտագործելու միջոցով կարելի է մարգագետինները պահել լավ վիճակում և լավացնել այն մարգագետինները, վերոնք գտնվում են արդեն վատասեոված վիճակում։

Գ Լ ՈՒԽ ԶՈՐՐՈՐԳ

ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՅԵՎ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԿԵՆՍԱՐԱՆԱԿԱՆ ՓՈԽԱՐԱԲԵՐՈՒ- ՅՅՈՒՆՆԵՐԸ, ԲՈՒՍԵՐԸ ՎՈՐՊԵՍ ԵՆԵՐԳԻԱ ԿՈՒՏԱԿՈՂՆԵՐ

Բույսերի և կենդանիների կյանքը հետազոտելուց հետո կարող ենք արդեն ընդհանուր հետևություններ անել կենդանի երկրների այդ յերկու խմբերի փոխհարաբերությունների մասին: Այդ փոխհարաբերությունները վորոշվում են ամենից առաջ նրանց սննդառությունը յկենդանիների մեջ յեղած տարբերությամբ:

Դուք գիտեք արդեն, թե ինչպես են սնվում կանաչ բույսերը: Նրանք սնվում են հողի մեջ գտնված հանքային նյութերով և այն ածխածնով, վոր ստանում են տերևները ոդի ածխաթթվից: Արեգակնային ճառագայթների ազդեցություն տալ այդ ածխաթթուն վեր ելում տերևի մեջ ածխածնի և թթվածնի: Ածխածինն այնուհետև միանալով տերևի մեջ յեղած ալլ նյութերի հետ՝ կազմում է գործարանական նյութեր, իսկ թթվածինը դուրս գալով տերևից՝ մտնում է կրկին ոդի մեջ:

Կենդանիների և բույսերի մարմինները պարունակում են իրենց մեջ ահագին քանակությամբ գործարանական նյութեր, այսինքն այնպիսի քիմիական միացություններ, վորոնք իրենց մեջ ունեն ածխածին: Սակայն ոդից ածխածին լուրացնելով, ասել է, ածխաթթվով կերակրվում են միայն կանաչ բույսերը: Կենդանիները զուրկ են այդ ընդունակությունից. նրանք չեն կարողանում ստանալ ածխաթթվից իրենց մարմնի կառուցման համար անհրաժեշտ ածխածինը: Կենդանիները սնվում են միայն պատրաստի գործարանական նյութերով, այսինքն սնվում են միայն բույսերի հաշվին:

Բոլոր կենդանիները, վորոնց բվում հայել մտդը, ուղղակի կամ անուղղակի կերպով հանդիսացում են բույսերի հաշվին ապրողներ: Խոտակերները կերակրվում են ուղղակի բույսերով, իսկ մսակերները կերակրվում են խոտակերների մսով, ասել է, վերջին հաշվով գործ են

ածում դարձյալ այն գործարանական նյութերը, վոր պատրաստվում են բույսերի մեջ:

Բոլոր գործարանական նյութերը, ինչքան ել բազմազան լինեն նրանք և վորտեղ ել գտնվելիս լինեն, բույսերի մեջ, թե կենդանիների կամ մարդու մեջ, անցնում են տերևի միջով և առաջանում են տերևի մեջ պատրաստված նյութերից: Տերևից դուրս, կամ ավելի ճիշտ, քլորոֆիլի հատիկներից դուրս, չկա բնության մեջ մի այլ լաբորատորիա, վորտեղ պատրաստվելին այդ գործարանական նյութերը: Բոլոր մյուս գործարաններում և ելակների մեջ գործարանական նյութերը լինթարկվում են միայն փոխարկումների և միայն քլորոֆիլի հատիկների մեջ ե, վոր առաջանում և գործարանական նյութ առգործարանական նյութերից: Տերևի մեջ չուրացվում և ածխածինը և առաջանում և ածխածնային գործարանական նյութ, վոր հետո մատակարարվում և վոչ միայն բույսին, այլ և ամբողջ կենդանական աշխարհին»:



Նկ. 133. Պրոֆ. Կլիմենտ Արկադի-
վիչ Տիմիրյազեվ, դիտնական-հեղա-
փոխական:

Ուրեմն, կենդանիները միայն վերամշակման են լինթարկում այն գործարանական նյութերը, վոր առաջանում են կանաչ բույսերի մեջ: Յեվ մեր ընտանի կենդանիները վոչ այլ ինչ են, բայց լեթե մի տեսակ կենդանի մեքենաներ, վոր կոշտ բուսական նյութերը վերամշակելով՝ պատրաստում են արժեքավոր անասնապահական մթերքներ:

Սակայն չերբեմն կենդանիները վոչնչացնելով հացաբույսերը, բանջարեղենը և պտղատու բույսերը՝ վնաս են հասցնում մարդու տնտեսական գործունեություն: Այդպիսի վնասատուների դեմ մարդ համառ և անխնա պայքար և մղում և բերքն ազատում

նրանց ձեռքից:

2. Բայց կենդանիների և բույսերի մեջ լեղած կապը միայն նրանով չի արտահայտվում, վոր բույսերը հանդիսանում են գործարանական նյութի աղբյուր, վորից ստացված նյութերով կառուցվում և կենդանիների մարմինը:

Բնուսական մարմինը,—ասում և Կ. Ա. Տիմիրյազեվը,—վոչ միայն նյութ ե, այլ և ուժ ե, որինակ, շերմության մի տեսակ պահես-

տարան եւ կենու մի հատ սերմ ալրելով՝ մենք չնչինք կարող տաքաց-
նել մեր սառած ձեռքերը, թեկուզ մի բոլորով, բայց հարկւում
կենի ծառով մենք կարողանում ենք տաքացնել մեր վառարանը մի
քանի որ։ Նշանակում եւ, կենու մեջ, նրա ամբողջ կյանքի ընթացքում
հաժմեղում, կուտակում եւ ջերմութիւն պաշար, վորից հետո մենք
ողտովում ենք, թե իբրեւ տաքութիւն եւ թե իբրեւ մեխանիկական ուժի
աղբյուրից» (որինակ, ալրում ենք փայտը մեր գործարաններում)։

Բայց ինչպես եւ գոյանում եներգիայի, ջերմութիւն ալք պաշարը
բույսերի մեջ։ Հիշեցեք, վոր ածխածին քայքայումը տեղի չե ունե-
նում բույսի կանաչ տերեւի մեջ միայն լուսի աղբեցութիւն տակ։ Ալք
քայքայումն առաջ են բերում արեգակնային ճառագայթները, վոր կլան-
վում են բույսի կողմից եւ պահվում իբրեւ պաշար։

«Մենք, իհարկեւ, չենք կարող բռնել եւ պահել արեգակնային ճա-
ռագայթը, բայց մենք մշակում ենք բույսեր, վորոնք իրենց տերեւնե-
րով վոչ միայն վերցնում են ոգից ածխածին, այլ եւ սրա հետ միասին
կլանում եւ մթերում են ալք ածխածնի մեջ պահպանվող արեգակնային
ճառագայթը։ Ալրվող փայտի միջից ջերմութիւն եւ տարածում ամա-
ռային արեգակի ճառագայթը։

Մենք տեսանք, վոր ծլող հատիկը տաքանում եւ բայց ինչպես եւ
առաջանում ալք ջերմութիւնը։ Դա առաջանում եւ շնորհիվ շնչառու-
թիւն, վորի ժամանակ ալրվում եւ այն գործարանական նյութերի մի
մասը, վոր սերմն իբրեւ ժառանգութիւն ստացել եւ մալր բույսից։ Բայց
չե՞ վոր ալք գործարանական նյութերի պատրաստման վրա ծախսվել
եւ արեգակնային ճառագայթի ուժը, հետեապես հողի մեջ ծլող սերմն
ողտովում եւ արեգակնային ճառագայթի այն ջերմութիւնից, վոր կլանել
եւ ժամանակին մալր բույսը։ Ճիշտ ալքպես եւ մենք, յերբ ընդունում
ենք գործարանական նյութերն իբրեւ կերակուր՝ նրանց հետ միասին
կլանում ենք եւ նրանց մեջ պահպանված արեգակնային ճառագայթը,
վոր հետո գործադրվում եւ մեր մարմինը տաքացնելու եւ շարժման մեջ
դնելու գործողութիւններն իրա»։

Բույսը «մի սեսակ միջնորդի դեր ե կատարում օրգանական աւխար-
հի մեջ տեղի ունեցող եներգիայի ամեն մի արժանայնութեան յեւ եներգիայի
ընդհանուր աղբյուր հանդիսացող արեգակի միջով։ Բույսի կողմից կլան-
ված արեգակնային ուժի պաշարից օգտվում են վոչ միայն իրենք՝
բույսերը, այլ եւ ամբողջ կենդանական աշխարհը եւ մարդը»։

3. Նույնպիսի սերտ եւ անքակտելի կապ, վորպիսին տեսնում ենք
կենդանական եւ բուսական աշխարհների մեջ, կա եւ գլուղատնտեսու-

թիւն լեբկու հիմնական բնագավառների, այն ե՛րուսաբուծութիւն և կենդանաբուծութիւն միջև:

Կենդանու վրա մենք պետք ե նայենք վորպես մի կենդանի մեքենայի վրա, վոր նվազ արժեք ունեցող բուսական մթերքները մշակման լինթարկելով՝ փոխարկում ե ավելի արժեքավոր մթերքների:

Կենդանական կերը տնտեսութիւն հիմքն ե: Վորտեղ շատ կեր կա, այնտեղ կարող են լինել և շատ անասուններ, վորտեղ շատ տնտեսուններ կան, այնտեղ առատ կլինի և գոմաղբը, իսկ վորտեղ գոմաղբն առատ ե, այնտեղ առատ կլինի և հացաբուլսերի բերքը:

Կենդանաբուծութիւնը մեզ մոտ գտնվում ե անմխիթար վիճակի մեջ: Կենդանիները շատ քիչ արդւունք են տալիս: Հաճախ «վոչ թե կովն ե կերակրում իր տիրոջը, այլ տերը կովին»:

Սակայն կենդանաբուծական մթերքների շատ մեծ պակասութիւնն ե զգացվում վոչ միայն մեր ներքին, այլ և արտասահմանյան շուկաներում: Թանգանում են բոլոր կենդանաբուծական մթերքները՝ միսը, լուղը, կաթը, կաշին:

Նսանակում ե, կենդանաբուծութեան, մասնավորապես վերցրած կովաբուծութեան զարգացումն ու բարելավումը պե՛տ ե համարել գյուղատնտեսութեան ինքննաշինարարական ամենակարեւոր խնդիրներից մեկը:

Գ Լ Ո Ւ Խ Հ Ի Ն Գ Ե Ր Ո Ր Գ

ԿԵՐԻ ՀԱՐՑԻՆ ՎԵՐԱԲԵՐՈՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԹԵՄԱՆԵՐ

1. ՃԱՐԱԿԱԽՈՏԵՐԻՆ ՎԵՐԱԲԵՐՈՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԹԵՄԱՆԵՐ

Ա. Պարզել, բեջդասեցեալ գանձող ճարակախոսներից վորո՞նք են գտնուում վայրի վիճակում.— Եթե սկուսիսիաների և զբոսանքների ժամանակ զբեցեք, թե թնչպիսի ճարակախոսներ են գտնուում վայրի վիճակում, թնչպիսի համակեցութիւնների (անտառ, մարգագետին և այլն) մէջ և թնչպիսի հոգեբու (առանձնապէս անհրաժեշտ են նշանակել հողի խոնավութիւնը՝ չոր, խոնավ, թաց): Կազմել այդ բուսերից հերբարբիում և համեմատել դաշտերում մշակվողների հետ:

Բ. Հետազոտել, բե ի՞նչպիսի ճարակախոսներ են գտնուում տեղական դասեցեալ.— Պարզել նրանց գրաված տեղը ցանքսաշրջանառութիւն մէջ: Քանի՞ տարի լին նրանք մնում: Վերտնդից են բնակչութիւնը ձեռք բերում նրանց սերմերը, դնում են արդոք դրսից, թե իրենք են հավաքում, պահում: Ի՞նչքան բերք են տալիս նրանք միջին հաշվով մի հեկտարից: Գյուղացիների կարծիքը նրանց հատկութիւնների և ոգտավետութիւն մասին: Կազմել հերբարբիում և նկարագրել նրանց արտաքին տեսքը:

Գ. Հավաքել դպրոցական հողամասի համար ճարակախոսների սերմեր.— Օերմերը հավաքել չոր լեղանակներին և պահել քսակների կամ թղթե ծրարների մէջ, վորոնց վրա անպայման պետք են գրված լինեն. 1. ինչ բուսի սերմեր են, 2. վորտեղ են հավաքվել (շրջանը, գյուղը, տնտեսութիւնը), 3. լերը են հավաքվել (տարին, ամսաթիւը) և հավաքողի ստորագրութիւնը:

Դ. Պարզել, բե ի՞նչպիսի են փոփոխուում ճարակախոսներ.— Դիտել և նկարել ծաղիկների կազմութիւնը: Վորոնք են նրանցից փոշոտում քամու և վորոնք՝ միջատների միջոցով: Դիտել, թե թնչպիսի միջատներ են այցելում այդ ծաղիկներին: Առանձնապէս հետաքրքիր են այդ

դիտողութիւնը կատարել առվույտի վրա, վորովհետև առվույտը սերմերի միջոցով բազմացնելն ունի խոշոր տնտեսական նշանակութիւն։ Պոկեցեք կարմիր առվույտի «գլխիկը» և տեսեք, թե ի՞նչ բան է նա։ Գտեք նրա առանձին-առանձին ծաղիկների մեջ բաժակը, պսակը, առեչները և վարսանդն իր սերմնարանով։ Վերտեղ ե գտնվում նրա մեղրահարկը։ Ի՞նչպիսի լերկարութիւն պիտի ունենա միջատի կնճիթը, վորպեսզի հասնի մեղրահարկին։ Ի՞նչպիսի միջատներ են այցելում առվույտի ծաղիկներին։ Բռնեցեք այդ միջատներին՝ հավաքածու կազմելու և կամ կնճիթը չափելու համար։ Այցելում են արդյոք առվույտի ծաղիկներին մեր մեղուները։ Բռնեցեք և մեղուներին և չափեցեք նրանց կնճիթի լերկարութիւնը։ Կարձիկ են արդյոք մեղուներն ոգտվել առվույտի մեղրահարկից։ Կարձիկ են արդյոք փոշոտվել առվույտի ծաղիկներն առանց վորոշ տեսակի միջատների։ Այս հարցը պարզելու համար մեկուսացրեք մի քանի հատ դեռ չբացված ծաղիկների գլխիկներ մարլեից և կամ պերզամենտի թղթից պատրաստված քսակների մեջ։ Առաջանում են արդյոք սերմեր այդ ձևով մեկուսացրած ծաղիկներից։ Համեմատեցեք ծաղկի կազմութեան և այցելու միջատների տեսակներից կարմիր առվույտը սպիտակ առվույտի հետ։

Ե. Դպրոցական հողաւաստում ցանված հաւաքախոտերի բերքի հաշիւաւեր.— Հնձել կամ քաղել այդ բույսերը, չորացնել և կշռել։ Ձոր խոտի նմուշները պահել ցուցադրելու համար։ Հնձելու ժամանակ բույսերի մի մասը պահել սերմեր վերցնելու համար։

Հնձում են խոտն այն ժամանակ, լերք նա պարունակում է իր մեջ առատ քանակութեամբ սննդանյութեր, իսկ այդ լինում է ծաղկումից առաջ և կամ ծաղկման սկզբին։

2. ԱՐՈՏԸ ՀԵՏԱԶՈՏԵԼՈՒ ՎԵՐԱՔԵՐՑԱԼ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱՒՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Հետազոտեցեք ամառվա վերջը արոտը և տեսեք, թե անասուններն այնտեղ ինչպիսի բույսերի չեն ձեռք տվել (առանձին ուշադրութիւն դարձրեք բարձր և հեռվից նկատելի բույսերի վրա։

2 Պարզեցեք, թե ինչո՞ւ անասունները ձեռք չեն տվել այդ բույսերին։

3. Հավաքեցեք այդ բույսերից նմուշներ և կազմեցեք նրանցից հերբարիում։

4. Հավաքեցեք այդպիսի բույսերից սերմեր աշնանը դպրոցական հողամասում ցանելու համար։

5. Կատարեցեք նման դիտողութիւններ և ցանկապատերի մոտ բանող բույսերի վրա:

6. Պարզեցեք, թե թնչպիսի լավ ճարակախոտեր (խոտազգի և յորազգի) լին անուամբ արոտում:

7. Հավաքեցեք այդպիսի ճարակախոտերը ծաղկած վիճակում՝ թե տեսակները վորոշելու և թե նրանցից հերբարիում կազմելու համար:

8. Հավաքեցեք արոտում անող լավ ճարակախոտերից սերմեր դպրոցական հողամասում ցանելու համար:

9. Կատարեցեք այն դիտողութիւնները, վոր նշված են «Արտի հետազոտման ծրագրի» մեջ, բայց այս կամ այն պատճառով չի հաջողվել ձեռք կատարելու եքսկուրսիաների ժամանակ:

3. ՄԱՐԳԱԳԵՏՆԻՆ ՎԵՐԱԲԵՐՈՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ա. Հետազոտել ամառը հաշիվան մարգագետինները.— Ոգտվելով այն ծրագրից, վոր տրված է մարգագետինը եքսկուրսիայի ժամանակ հետազոտելու համար: Այդ աշխատանքը կարևոր է մասնավորապէս այն դեպքում, յեթե եքսկուրսիան տեղի յե ունեցել վարնան սկզբում, յերբ մարգագետինների բույսերը դեռևս լավ չեն յեղել զարգացած:

Բ. Դիտել մարգագետինը ծաղկման օրացնում.— Այս նպատակի համար ընտրեցեք մարգագետինի մի քանի մասերը և սխտեմատիկ կերպով դիտողութիւններ կատարեցեք այնտեղ բույսերի գունափոխման վերաբերմամբ: Նշանակեցեք ամեն շաբաթ, թե մարգագետինն թնչպիսի հիմնական գույն և ընդունում և պարզեցեք, թե ինչ ծաղիկների շնորհիվ և առաջանում այդ գունափոխութիւնը: Որինակ, «հունիսի 1-ին մարգագետինը դեղին գույն և ընդունել ընձախոտի ծաղկման պատճառով»: Հավաքեցեք մարգագետինի գույնը փոխող ծաղիկներ և կազմեցեք նրանցից հերբարիում:

Գ. Դիտեցեք խոտհաւքը.— ՅՔրբ և սկսում մարգագետին խոտհաւքը: Թնչ դրութիւն մեջ են գտնվում բույսերը խոտհաւքի ժամանակ: Արդէ՞ք շատ բույսեր կան ծաղկած վիճակում կամ կան արդոք հասած սերմեր ունեցող բույսեր:

Թնչպիսի յեղանակ և յեղել խոտհաւքի ժամանակ:

Նկարագրեցեք խոտհաւքին վերաբերող բոլոր աշխատանքները հաջորդական յեղանակով, յՔրբ, ձվքեր (տղամարդիկ, կանայք, յերեխաներ) և Թնչպես են կատարել խոտհաւքը: Թնչպիսի գործիքներ են

գործածվել խոտհարքի ժամանակ: Իմացեք, թե ի՞նչպիսի բերք է ստացվել այդ տարում:

Դ. Հավաքեցեք արժեքավոր մարգագետնային խոտերի սերմերը (խոտազգի և լոբազգի) դպրոցական հողամասում ցանկում համար: Հավաքած սերմերն ածեցեք ծրարների մեջ և արեք նրա վրա անհրաժեշտ մակագրութուններ:

Ե. Մաքրեցեք մարգագետինը բազմամյա մոլախոտերից, կազմակերպեցեք արտել այդ ֆեոսակար բույսերն արմատախիլ անելու և վռնչացնելու համար:

Յ Ա Ն Կ

Ներածութիւն 52

ԲԱՐՈՒՆ

ՄԻՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԿԱՆ ՅԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՐՍՏՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Գլուխ առաջին. Անտառ վորպէս վառելանյութի յեւ շինարարական նյութերի աղբյուր

1. Փայտանյութի նշանակութիւնը ժողովրդի և լեռների կյանքում 7
2. Անտառի հետազոտումը և նրա կյանքի հիմնական որենքները դիտելը 11
3. Մի քանի աշխատանքների ժամանակ գործադրվող տեխնիկական լեզանակների նկարագրութիւնը 24
4. Հետազոտ աշխատանքի նախագիծը 27
5. Դպրոցի մոտ գտնվող ծառերի հետազոտումը, նրանց արտաքին բնութագրութիւնը և ճանաչելն արտաքին նշաններով 28
6. Դպրոցի ռաւոնում գտնվող անտառի մեծութիւնը, Անտառի նշանակութիւնը, Գլուղացիներին անտառամթերքներով բավարարելու խնդիրը 29
7. Ինչպէս և տարվում կանոնավոր անտառաւորն տնտեսութիւնը և Բնչալիսի նպատակների լե նա ձգտում 32
8. Բնափայտի աճումը, նրա զանգվածի մեծանալը, Բնափայտի կազմութիւնը 34
9. Փայտի տեխնիկական հատկութիւնները 45
10. Անտառների պաշտպանութիւնը 46

Գլուխ յերկուրդ. Բույսերն ու կենդանիները վորպես տնտեսիլ արդյունաբերության յեւ մուսակային գործի հումուլթի աղբյուր.

1. Նախնական ծանոթութիւնն թեմալի վերաբերյալ	47
2. Թեմալի նախագծումը	50
3. Թելաբեր բույսերը վորպես տեքստիլ արդյունաբերութիւն հումուլթի աղբյուր	51
4. Ընդհանուր գաղափար բրդե և մորթյա նյութերի մասին	63
5. Մազային ծածկուլթի և նրա առանձին մասերի նշանակութիւնը	65
6. Մազի ամրացումը մաշկի մեջ և նրա կյանքը	67
7. Բուրդ և մորթիներ տվող կենդանիներ	68
8. Մուշտակամորթի և բուրդ տվող կենդանիների տնտեսական նշանակութիւնը	79
9. Մուշտակամորթիների հետ կապված գործի հերթական խընդիրները	83
10. Մուշտակամորթի և բուրդ տվող գլխավոր ընտանի կենդանիները	85

Գլուխ յերրորդ. Ձուկը յեւ ձկնային արդյունաբերությունը

1. Ձկան մարմնի արտաքին կազմութիւնը	90
2. Դիտողութիւններ ակվարիումի կենդան ձկան մասին	93
3. Ձկան կմախքը և մկանները	94
4. Ձկան ներքին գործարանները	97
5. Գորտի մարմնի դիահերձումը	106
6. Ձկան և գորտի մարմնակազմերի համեմատութիւնը	112
7. Ձկնորսութիւն	115
8. Ձկների վորսը Միութիւն մեջ	118
9. Միութիւն մեջ ձկան մթերումը ըստ առանձին ձկնախմբերի և ըստ առանձին ձկնորսական ռայոնների	127
10. Լճակային տնտեսութիւն	128
11. Ձկան կերը	131
12. Պետական ձկնորսութիւն	135

Գլուխ չորրորդ. Ձուն յեւ թռչունը վորպես ձվաթռչնային արդյունաբերության մթերքներ

1. Թե ինչու պիտի ծանոթանանք ընտանի թռչունի և նրա պրողուկաների հետ	138
---	-----

2. Թե ինչ պիտի պարզել այս Թեմայի վերաբերյալ աշխատանքի սկզբում	140
3. Թռչնաբուծության վերաբերյալ աշխատանքի պլան կազմելը	142
4. Դադափար Թռչնաբուծական տնտեսության կազմության մասին	143
5. Հավը վորպես գյուղատնտեսական մեքենա	151
6. Հավի ծագումը և ընտանեցման հետևանքները	173
7. Լավ ձվածաններ ընտրելու կանոնները	175
8. Սեղոնային դիտողություններ հավերի վրա	177
9. Զվերի տնտեսական արժեքը և պահելու ձևը	178
10. Ճոթի զարգացումը	185
11. Այլ ընտանի Թռչուններ	191
12. Վորսի Թռչուններ և վորսորդություն	196

ՊԻՈՒԼԱ ԽԻՑԳԵՐՈՐԳ. ԸՆՏԱՆԻ ԿԵՆՊԱՆԻՑՆԵՐ ՎՈՐԱՅԻՆ ՄԱՅԻՑԻՆ ԵՎ ԿԱՔՈՅԻՑԻՆ ՍՈՆՊԱՐԵՐԲՆԵՐ ԱՐՏԱՊՐՈՂՆԵՐ

1. Մսեղեն և կաթնեղեն մթերքների շուկան	198
2. Ընդհանուր գաղափար կաթնասուն կենդանու ներքին կազմության մասին	200
3. Կաթնասուն կենդանու շարժողական ապարատը	204
4. Վորոճող կենդանիների մարսողական համակարգությունը	209
5. Կաթնատու անասունների խնամքը	214
6. Կաթ և կաթնային մթերքներ	220
7. Միսը և մսային մթերքները	226
8. Կաթնային և մսային անասնապահության ռալոնները Միության մեջ	230

ՄԱՍՆ ՅԵՐԿՐՈՐԴ

ԴՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՏԻԿԱՑԻԱՆ

Ներածություն.— Կերի հարցը գյուղական տնտեսության մեջ, Թեմայի ընդհանուր նախագծումը 235

ՊԻՈՒԼԱ առաջիկ. Ճարակաբույսերի մտակույթները

1. Դպրոցական հողամասի հատակագծումը	238
2. Դադափար ճարակաբույսերի և արմատապտուղների սերմերի մասին	238
3. Ճարակաբույսերի ցանքը և նրանց վրա կատարվելիք դիտողությունները	239

4. Փորձեր պարզելու համար, թե ինչ ազդեցութիւն են ունենում հանքային պարարտանյութերը ճարակաբույսերի վրա	240
5. Առվույտի և տիմոֆեյեվի խոտի համեմատական հետազոտումը	241
6. Դիտողութիւններ դալրոցական հողամասում ցանված արմատապտուղների վրա	243
7. Արմատապտուղների հետազոտումը դաշտում եքսկուրսիայի ժամանակ	244
8. Դաշտերում ցանվող ամենակարևոր ճարակախոտերը	245
9. Լոբազգի բույսերի կենսաբանական առանձնահատկութիւնները և այդ բույսերի նշանակութիւնը գյուղատնտեսութիւն մեջ	247

Գլուխ յեկրորդ. Արոս

1. Եքսկուրսիա դեպի արոս	252
2. Եքսկուրսիայի ժամանակ հավաքած նյութերի մշակումը	254
3. Թե ինչու լե արոտը վատանում և թե ինչպես են լավացնում վատացած արոտը	255
4. Արոտային և խոտային կյանքի ազդեցութիւնը անասունների վրա	256

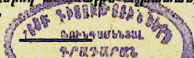
Գլուխ յերրորդ. Մարգագետին

1. Եքսկուրսիայի ժամանակ մարգագետինը հետազոտելու աշխատանքի ծրագիր	258
2. Եքսկուրսիայից բերած նյութերի մշակումը	261
3. Մարգագետնի վատասեռումը և նրա պատճառները	263
4. Մարգագետինների լավացնելը	266

Գլուխ չորրորդ. Կենդանիների յեվ բույսերի կենսաբանական փոխհարաբերությունները, Բույսերը վորպես
 հենքգիւ Կուտակողներ 269

Գլուխ Ինգերորդ. Կերի ճարգին վերաբերող ամսուային աօխասանքների բեմաներ

1. Ճարակախոտերին վերաբերող ամառային աշխատանքների թեմաներ	273
2. Արոտը հետազոտելու վերաբերյալ ամառային առաջադրութիւններ	274
3. Մարգագետնին վերաբերող ամառային աշխատանքների առաջադրութիւններ	275



գԱԱ Հիմնարար գիտ. գրադ.



220038373

460-
Հիմն է 1 ու. 50 կուպ., 17 1/2 մամ.

А 38373



Б. В. Всесвятский, В. Н. Вучетич, С. И. Исаев,
Р. М. Микельсон, П. П. Смолин, Е. А. Флерова,
А. А. Яхонтов

РАБОЧАЯ КНИГА
ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

Госиздат ССР Армении

Эривань, 1930 г.
