կանաչ մասսա: Երկրորդ տարում բույսը սկսում է ծաղկել և աճել ամբողջ ուժով: Այն կարող է բազմանալ ոչ միայն սերմերով, այլև արմատի մի քանի սանտիմետրանոց կտրոններով:

Կատրանն «ընտելացնող» էնտուզիաստները գտնում են, որ այն կարելի է օգտագործել չոր լանջերը և ցանքաշրջանառության մեջ չօգտագործվող այլ էռոզիոն-վտանգավոր հողերն ամրապնդելու համար:

ԱՇԽԱՐՀԻ ԱՄԵՆԱՓՈՔՐ ՄԱՐԴԻԿ

Մինչև անցյալ դարի վերջը նրանց մասին գրեթե ոչինչ հայտնի չէր: Շատերը հակված էին այն կարծիքին, թե նրանք այլասերված նեգրական ցեղեր են: Միայն վերջին տարիների հետազոտություններն ապացուցեցին, որ պիգմեյներն առանձնահատուկ ցեղ են և տարբերվում են Աֆրիկայի այլ՝ սևամորթ բնակիչներից: Հարավ-արևելյան Ասիայում նույնպես բնակվում է նման գաճաճ ցեղ, և միայն մի քանի մեկուսացված և միախառնված ցեղեր ապրում են Աֆրիկայի նախնադարյան Իտուրի անտառից ավելի հարավ և հարավ-արևելք: Սակայն պիգմեյ-բամբուտիներն աշխարհի գաճաճ ցեղերի մեջ ամենափոքրերն են: Չափահաս պիգմեյի հասակը տատանվում է 120—150 *սմ*-ի միջև:

Նախնադարյան Իտուրի անտառում, որի տարածությունը հավասար է Չեխոսլովակիայի տերիտորիային, ապրում են 20—25 հազար քոչվոր պիգմեյ-որսորդներ: Այժմ արդեն հաստատված է, որ նրանք բոլորովին էլ չեն ոչնչանում, ինչպես համարում էին նախկինում: Յուրաքանչյուր պիգմեյուհու ընկնում է 2—3 կենդանի և մեկ մահացած երեխա: Պիգմեյները երեխաներ սիրում են, և եթե գոյություն ունի մի ցեղ, որտեղ մանկամահությունը գրեթե բացակայում է, ապա դա հենց պիգմեյներն են: Նրանք ձեռնարկեց իր առաջին պրպտումները: Անցքերը փակելու համար պրոֆեսորը գործիքի վրա հարմարեցրել էր փայտե խրցաններ, ձեռքի տակ ունենալով մի շարժական երես ու տուփ:

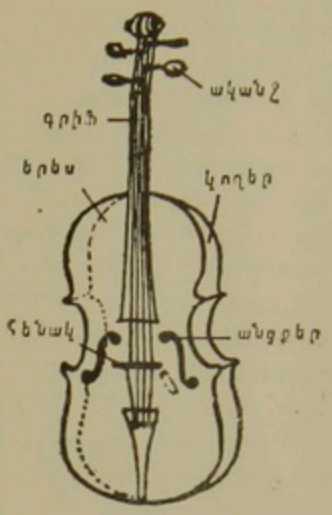
Ուղղանկյուն տուփը մեծ դժվարություններ էր հարուցում աղեղը (կենտռոցաղեղ) սահեցնելիս: Ջնայած դրան, պրոֆեսոր Դահոսի բարեկամներից մեկը, Լիեժի կոնսերվատորիայի ջութակահար Հ. Կոխը շարաբական մի քանի ժամ նվագում էր ծխախոտի այդ տուփի վրա: Նվագելը դժվար էր, բայց տուփը թույլ էր տալիս հաշվել տատանումների հաճախականությունը: Դրա շնորհիվ հնարավոր էր նախատեսել այն ամենը, ինչ տեղի էր ունենում ջութակի ներսում և ստուգել փորձնական ճանապարհով, որովհետև Դահոսի ջութակի հիմքը հաշիվն է և փորձարկումը: Դա տևեց երկու տարի:

Մի քանի դար առաջ, երբ Ստրադիվարիուսը զբաղվեց ջութակի պրոբլեմով և բազմաթիվ խարխափումներից հետո կարողացավ պատրաստել մի գործիք, որի բացառիկ բարեհնչուն ձայնից ողջ աշխարհը սքանչացած մնաց: Յուրաքանչյուրը փորձում էր հասկանալ այդ ջութակի արժանիքները: Ոմանք կարծում էին, թե Ստրադիվարիուսը տիրապետում է «ներկի կախարդանքին», մյուսները ենթադրում էին, թե գոյություն ունի կառուցման մի գաղտնի բանաձև:

Երբ Ստրադիվարիուսի ժամանակակիցները նրա ջութակը շրջապատում էին խոնարհվորությամբ, ապա Ստրադիվարիուսի համար ջութակը առօրյա իրականություն էր: Իր ժամանակին նա կարող էր համարվել ակուստիկայի վարպետ: Որոնելով զուգակցումը օդի տատանումների և ջութակի վերևի երեսի միջև՝ մի քանի միլիմետրի մոտավորությամբ նա գտել էր ջութակի ճշգրիտ մեծությունը: Նա այդ չափերը գտել էր մեծ աշխատանքով, և պետք է ասել՝ նաև բազմաթիվ ձախողված ջութակների գնով: Հասկանալի է, որ նա իր տրամադրության տակ չի ունեցել մեր արդի միջոցները, և նրա հետևորդները իզուր են շարունակ որոնում նրա ջութակի բանաձևը: Այդպիսի բանաձև գոյություն չունի:

Դահոսի ջութակը ճիշտ հակառակն է. նա լիո-

digitised by A.R.A.R.@



վին հաշվված է, արձանագրված, հանրահաշվական հավասարության վերածված: Նա ունի իր բանաձևը, և հենց դրանումն է առաջադիմությունը:

Առաջադրվող բոլոր տեխնիկական հարցերից առաջինը հետևյալն է. չորս լարերը՝ սոլը, լան, ռեն, մին, ջութակի վրա մոտ հառասուն կիլոգրամի ճնշում են գործադրում: Բայց այն թերևացնելու հասկանալի նկատառումներով ջութակի կողերը շատ բարակ են արվում՝ մոտ մեկ միլիմետր հաստությամբ. սրանից 350 տարի առաջ իտալացիները ջութակի համար 8-ի ձև ունեցող մի արկղ են պատրաստել, որի երեսն ու հատակը կպցրած են շատ ամուր, որպեսզի ստացվի մի այնպիսի ամուր բան, որը դիմանա 40 կգ ճնշման: Մինչդեռ ֆիզիկայում չկա մի սիստեմ, լինի դա էլեկտրոնիկական, մեխանիկական թե էլեկտրական, որը կարողանա միաժամանակ իրագործել երկու բոլորովին տարբեր դերեր:

Եվ սակայն ջութակի երեսը մի կողմից պիտի դիմանա 40 կգ ճնշման (դա նրա ստատիկ մեխանիկական դերն է), իսկ մյուս կողմից պետք է տատանվի, այն էլ առավելագույն չափով, որպեսզի ստացվի այն ակուստիկ զգայունությունը, որը պահանջվում է ջութակից:

Առավելագույն չափով տատանվող արկղ ունենալու համար պետք էր, ուրեմն, արկղն ազատել այն կրկնակի աշխատանքից, որ նրան պարտադրում են լարերի լարվածությունը և նրանց տալ ծայրահեղ անբարենպաստ պայմանները չլինեին, նրանց թիվն անկասկած կաճեր: Այնինչ նրանց շրջապատող համարյա բոլոր նեգրական ցեղերը ոչնչանում են:

Շատ երեխաներ այնքան են ուժասպառվում դողերոցքից ու լարդի բորբոքումներից, որ մահանում են մրսելոց առաջացած հիվանդություններից: Չափահաս պիգմեյները նույնպես հաճախ թոքաբորբի զոհ են դառնում: Զգալի բարձրության վրա գտնվող Իտուրի անտառում գիշերվա ու ցերեկվա ջերմաստիճանի խիստ տարբերություն կա: Մայրամուտից հետո հասարակածային նախնադարյան անտառի խոնավ տոթին հաջորդում է ցուրտը, իսկ պիգմեյները, որոնք չգիտեն, թե ի՛նչ բան է հագուստը, սովորաբար գիշերն անց են կացնում գետնին, կրակի շուրջը կծկված:

Պիգմեյներից ամեն տարի մեծ զոհ է խլում նաև վտանգներով լի որսորդությունը: Իտուրի անտառում բնակվողների մեջ չկա մի ընտանիք, որն առնվազն մեկ տղամարդ կորցրած չլինի փղի որսի ժամանակ: Այդ դաժան պայքարը բնության և կլիմայի հետ կարծեք մի զտիչ է, որի միջով մաղվում են բոլոր թույլ ու անկենսունակ անհատները: Ահեղ ու գործուն բնական ընտրությունը հասցնում է այն բանին, որ գաճաճների ցեղում ապրում են միայն ամենաուժեղները:

Պիգմեյների որսորդական հնարանքների մասին ամենաֆանտաստիկ լուրեր են պտտվում գուցե այն պատճառով, որ սպիտակամորթներից և ոչ մեկը նրանց երբեք չի տեսել որսի ժամանակ: Անհավատալի է թվում: Այդ ինչպե՞ս են կարողանում աշխարհի ամենափոքր մարդիկ պարզունակ գործիքներով սպանել ամենախոշոր ցամաքային կաթնասունների ներկայացուցչին: Հաճախ խոսվում է թունավոր նետերի ու նիզակների գործածության մասին: Ճիշտ է, պիգմեյներին այդ միջոցը ծանոթ է. նրանք կարողանում են պատրաստել ուժեղ ներգործող բուսական թույներ, բայց

digitised by A.R.A.R.@

համարյա երբեք չեն գործադրում որսորդության մեջ: Տեղանքի բնույթից, իշխող սովորույթներից, ինչպես նաև ցեղի որսորդների համարձակությունից կախված, պիգմեյներն ընտրում են որսորդության ստորև նկարագրվող երկու ձևերից մեկնումեկը:

Պիգմեյները փղի որսի են դուրս գալիս 2—4 փորձված որսորդներից բաղկացած փոքրիկ խմբերով: Միայն ամենափորձված ու ամենաուժեղ տղամարդիկն են, որ հաամարձակվում են միայնակ մենամարտի բռնվել ջունգլիների հրսկայի հետ: Որսորդները կինված են միայն երկար, սուրսայր նիզակներով: Հաճախ փղի հետքերով նրանք քայլում են մի քանի օր: Հաջողության գրավականն այն է, որ որսորդները կարողանան կենդանուն մոտենալ քանի դեռ քնած է: Ամենադժվարն այդ է, և շատ պիգմեյներ կռիվում են հենց այդ միջոցին: Իսկ եթե նրանց հաջողվում է մոտենալ, անմիջապես կտրատում են փղի ետևի ոտքի ծնկատակի գըլխավոր ջլերը: Կաղացող կենդանին չկարողանալով բավականաչափ արագ հետապնդել որսորդներին, աշխատում է նրանցից հեռանալ: Եթե փիղը սպառնում է որսորդներից մեկնումեկին, մյուսներն աշխատում են շեղել նրա ուշադրությունը հարձակվում են հակառակ կողմից, հասցնում նոր հարվածներ և ստիպում փախչել: Առողջ կամ վիրավոր, բայց շարժվելու ընդունակ փիղը չի նահանջի: Կաղացող փիղը սակայն, իր փրկությունը հաճախ գտնում է փախուստի մեջ: Եվ երբ արյան կորստից ու անընդհատ վապքից նա ուժասպառ է լինում, հարձակվող գաճաճները կտրատում են ետևի երկրորդ ոտքի ջլերը, կենդանուն զրկելով շարժվելու հնարավորությունից: Ահա այդ ժամանակ նրանք կտրում են հսկայի կըտանումները: Պրոֆեսոր Դամոսն այդ խնդիրը լուծեց շատ հասարակ ձևով: Նա մի վերադրակի օգնությամբ, որի եզրերը փորված էին, գրիֆը երկարացրեց մինչև ջուրակի խորը: Այդ վերադրակը դիմանում է լարերի գործադրած 40 կգ-անոց ճնշմանը, և երևի վրա մնում է միայն ճնշման նորմալ բաղադրիչը 4-ից 5 կգ կարգի, որը հետևանք է լարերի բեհության անկյանը: Այդ ընշումը հնարավոր է նույնիսկ էլ ավելի նվազեցնել: Այս միջոցառումը հնարավորություն տվեց պակասեցնելու երևի հաստությունը և ավելացնելու նրա ճկունությունը:

Ուսաի միևնույն ուժի ազդեցությամբ, որ արդյունք է աղեղի շփմանը, կարելի է ստանալ շատ մեծ ամպլիտուդով տատանում: Այդ տատանումն ուժեղ է այն չափով, որ չափով պետք է հաշվի առնել, որ երևը տվյալ դեպքում պարզապես «հանգչում է» կողերի վրա, ոչ թե հագցված է դրանց մեջ, ինչպես մյուս ջուրակների դեպքում:

Մեխանիկայում ապացուցում են, որ երբ տախտակը հանգչում է երկու հենարանների վրա և ենթարկված է իր մեջտեղում ազդող մի ուժի, ապա նա ներկայացնում է մի որոշ «նետ»: Եթե այդ տախտակը հագցված է հենարաններին, ապա նետը շորս անգամ ավելի փոքր է: Սա հենց ճիշտ և ճիշտ հին ջուրակների դեպքն է: Ինչ վերաբերում է պրոֆեսոր Դամոսի ջուրակին, ապա այն ավելի բարձր հնչեցնելու խնդիրը լուծված է շատ հասարակ ձևով՝ երևի վրա ճնշումը չափազանց թուլացնելու և երևը կողերի վրա ազատ թողնելու հանապարհով:

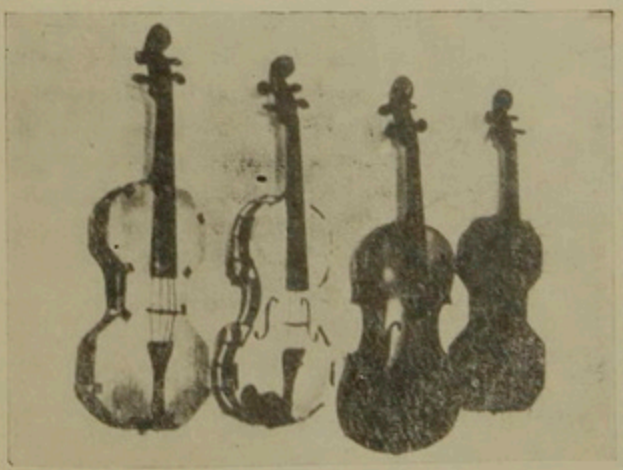
Բայց եթե ջուրակն ուժգին հնչեցնելն արդեն մեծ առաջադիմություն էր, որը ձեռք բերվեց համեմատաբար հեշտ կերպով՝ շնորհիվ վիբրացիաների լար-արկղ մեխանիզմի սիստեմատիկ ուսումնասիրության, ապա դեռ մնում էր այն գեղեցիկ հնչեցնել: Այսպիսով, մենք հանգում ենք տեմբրի գաղափարին, որն առաջին անգամ արտահայտվեց հանրահաշվական հավասարման միջոցով:

Ֆիզիկայում մեծությունը կարելի է արտահայտել թվով, որն իր հերթին կարող է արտահայտվել բանաձևով: Լինի դա տարածություն, ժամանակ թե էլեկտրականության հանկություն, բոլոր մեծությունները չափելի են: Մինչդեռ երաժշտության

digitised by A.R.A.R.@

մեջ տեմբրը բացառնականապես սուբյեկտիվ է. ջութակը լավ է, կամ վատ: Ջուտ ակուստիկայի տեսանկյունից նա միշտ առնականում է մի երաժշտական ձայն, այլ կերպ ասած՝ կատարում է մի պարբերական տատանում:

Պրոֆեսոր Թամոսն սկսեց լրջորեն ուսումնասիրել ականջը և լսողությունը: Իր ֆիզիոլոգ կոլեգաների ասածներից նա վերցրեց միայն այն տվյալները, որոնք հետաքրքրում են երաժշտին: Բոլոր ֆիզիկոսները ու մաթեմատիկոսները համամիտ են այն բանում, որ եթե ջութակի առնական մի նոտա, զանգի մի հնչյուն կամ որևէ այլ ձայն, տարրաղադրենք, ապա կստացվի հաճախականությունների մի սպեկտր: Այլ կերպ ասած, մեր լսած յուրաքանչյուր հնչյունը զանազան հաճախականություններ ունեցող բազմաթիվ մաքուր հնչյունների զուգակցումն է: Հիշեցնենք, որ հաճախականությունը պայմանավորում է տոնի բարձրությունը: Որքան տոնը բարձր է, այնքան մեծ է նրա հաճախականությունը: Բայց տարբեր հաճախականությունների ամպլիտուդները (այն, ինչը պայմանավորում է լսված հնչյունի ուժգնությունը) նույնը չեն: Բոլոր երաժիշտները համամիտ են այն բանում, որ գործիքի տեմբրն ստեղծվում



Աջ և ձախ կողմերում պրոֆեսոր Դարոսի փորձնական ջութակներն են, որոնք պատրաստված են հասարակ փայտից, բայց օժտված են այնպիսի հնչեղությամբ, որ համազոր է դասական լավագույն ջութակների հնչեղությանը:

ճիթը, որից և մի քանի րոպեում նա արյունաքամ է լինում:

Դրանից հետո որսորդները վերադառնում են գյուղ, իրենց հետ վերցնելով փղի կնճիթը: Իսկ ցեղի մյուս անդամները գնում են որսի վայրը և հաս առ մաս տեղափոխում փղի միսը: Ժանիքները հանձնում են տիրող նեգրական ցեղին: Փղի որսի հաջող ավարտին նվիրված հանդիսավոր տոնախմբության ժամանակ միայն ամենահարգի տղամարդիկ են արժանանում կնճիթի մսի համը տեսնելու պատվին: Կանայք նրան մերձենալ իսկ չեն համարձակվում:

Փղի որսի երկրորդ եղանակն ավելի վտանգավոր է:

Ոչ մեծ նիվակների փոխարեն որսորդներից յուրաքանչյուրն իր հետ վերցնում է երկար կոթով ծաղը որսատեգ, որի կեռ ծայրերը թույլ չեն տալիս, որ այդ որսատեգը վերքից դուրս ընկնի: Տեգի փայտե ծայրին կապված է պարան: Որսորդը պետք է տեգը խրի քնած փղի որովայնը: Վիրավոր փիղն աշխատում է հեռանալ իր թշնամիներից, բայց փախչելով, նա տեգի փայտե կոթն ավելի է սեղմում գետնին, քսում թփերին. պարանը կառչում է ծառի ճյուղերից, և որսատեգն ավելի ու ավելի է պատառոտում փղի փորոտիքը: Ի վերջո ջունգլիների հսկան ուժասպառ ու արյունաքամ ընկնում է պիգմեյների ձեռքը: Բայց պիգմեյները չեն սիրում փղի որսի համար վտանգի ենթարկել իրենց կյանքը: Նրանք գերադասում են օգտվել նախնադարյան Իտուրի անտառների ոչ այնքան խոշոր որսատեսակներից: Ճիշտ է, այդպիսի որսը մսով այնքան առատորեն և այնքան երկարատև չի կերակրում ողջ ցեղը (ընդ որում որսորդությունը քիչ ժամանակ է պահանջում), բայց և չի խլում խիպախների կյանքը, որոնցից կախված է ցեղի գոյությունը:

digitised by A.R.A.R.@