

տին տակ, երկայն աւելի քան 7 հազարա-
մետր, որ անընդհատ ծախք կը պահանջէ,
օգտփոխ և ջրհան գործեաց համար՝ որոնց-
մով անցքը միշտ կը մնայ չոր և լի շնչելի
օդով: Կարծես իրաւացի է հոս հարցնել,
թէ այսպիսի ժամանակի և դրամի մեծամեծ
կորուստը զոր հարկ եղած է ընել՝ ի շինու-
թիւն այս երկու յետին ստորուղեաց, կրնայ
արդեօք համեմատական համարուիլ՝ փոխա-
դրող կառքը (véhicule) յփոխելով՝ քիչ մը
ժամանակ շահելու և թեթև նեղութիւն մը
չքաշելու առաւելութեան հետ:

Արժանի են գնահատութեան նաև ստու-
րերկրեայ անցքերը, որոնք չոր կը մատա-
կարարեն մեծամեծ քաղաքաց: Այս ջրմուղ-
ներէն նշանաւորագոյններն են նախ Դեռ-
Յօրկինը՝ որ կը բերէ յուրը 48 հազարա-

մետր հեռաւորութենէ, որուն ծախքն հասաւ
100 միլիոն փրանկաց: և երկրորդ Քիկա-
գոյինը, որ թէպէտ հազիւ 7 հազարամետր
երկայնութիւն ունի, սակայն զրեթէ բոլորու-
մին լճին ջրոց տակ շինուած է:

Շատ վտանգաց ենթակայ են ստորերկրեայ
շինութիւնքը, ուստի անընդհատ հսկողու-
թիւն և զգուշութիւն կը պահանջեն, նոյն
իսկ գործը լմնային վերջ: Գիտութիւնը
յաղթանակեր է ամենայն արդեւից. և ասկից
վերջ ո՛րչափ որ մեծ ըլլայ ստորուղւոյ մը
երկայնութիւնը, սակայն ամենևին դժուա-
րութիւն մը չի պատահիր: Մէկ խնդիր միայն
կը մնայ լուծելու. այսինքն թէ սոյն ձեռնար-
կին գործածուած դրամագլուխը կրնայ յա-
ռա՞յ բերել իւր համեմատական շահը:

Գ Ի Տ Ա Կ Ա Ն Ք

ՍԱՐԴԻՈՍԱՑՆՈՎ ՀԻՒՍՈՒԱԾՔ

Սարդի թելով հիսուածներ գործելու ա-
րուեստն ԺԸ դարէն սկսած է: 1709ին Պ.
Բոն (Bon) Մոնպելիէի (Montpellier)
հայտնի առեւտրի առաջին նախագահն, կը
զրկէ Փաղղիոյ գիտութեան ճեմարանին սար-
դի թելով գործած կէս թափպան մի և
գուպայներ: Նա շատ սարդի խոզակներ
(coques d'araignées) ժողվելէն վերջը,
նախ անոնց փռշին կը մաքրէ, կը լուայ զա-
նոնք գաղջ ջրով, վերջը կը լուծէ ջրոյ մէջ
աճառ, աղբորակ և քիչ մը արարական խեժ.
յետոյ սարդի խոզակները դնելով այս խառ-
նըրդին մէջ, երեք ժամ կը խաշէ զանոնք:
Յետոյ այս ջրէն հանելով կը լուայ զանոնք
պաղ ջրով, կը չորցնէ՝ կը զգէ ամենանուրբ

զգոցներով և այսու կը ոտանայ ամենա-
գեղեցիկ մոխրագոյն թել մի, որով հիւսեց
հետաքրքրական նիւթեր: Իբ այս գործոց
վրայ հռոտարկած մատենիկը ամէն լեզուով
թարգմանուած է:

Փաղղիոյ գիտութեան ճեմարանը կը յան-
ձնէ առ Ռէմուիւր և իւր անդամոց մի քա-
նիներուն, որ այս գիտը լաւ ուսումնասի-
րեն: Ըստ Ռէմուիւրի՝ սարդի թելով ոչ
մի բան կրնար հիւսուիլ, վասն զի այդ
թելն շատ բարակ է: 90 սարդի թել իրա-
քու ոլորելով՝ հազիւ մէկ մետաքսի թելի ուժը
կ'ունենայ. դարձեալ առ նուազն պէտք է
18,000 սարդի թել՝ որպէս զի ուժով կա-
րելու թել մի պատրաստենք: Այս հմուտ
միջատաբանը ցուցուց որ միայն պարտիզաց
սարդերու թելերն կրնան գործի գալ. և եթէ՝
օրինակի համար լռենք՝ 100 վետաքսի խա-
զակ կու տայ 10 գրամ մետաքս, 12 ան-

4. Մետաքսեայ փղբիկ զնտակներ են, որոնց
մէջ սարդերն իրենց ձուերը կը ծածկեն կը
պահեն:

գամ աւելի սարդի խոզակներ պէտք են՝ որպէս
զի այնչափ գրամ թել ունենանք - և եթէ
ուզենայինք 400 գրամ սարդի թել ձեռք
բերել, սախաւած՝ պէտք էր 28, 000 սարդ
պահել։ Աւելի գտաւ որ սարդի թելը այն
փայլունութիւնը չունի՝ ինչ որ մետաքսի
թելն ունի, վասն զի առաջինը միազգայն է
և դուրաւ կը կտրի։ Վերջապէս այս գիտուն
միջատարանը յայտնեց՝ որ Եւրոպիոյ սարդե-
րուն խոզակաց թելերն, ամենեկին բանի չեն
գտար, այլ միայն Նոր աշխարհի հսկայ սար-
դերու խոզակներն կրնան օգտակար ըլլալ, և
կրնամք անոնցմէ ըստ բաւականի ուժով թել
ստանալ։

Յիսուն տարի վերջը, 1762ին քահա-
նայն Ռամոնդ (Ramond) 40 տարի ամ-
բողջ ամենայն փութով և ջանիւ աշխատելն
վերջը՝ հալել կրցաւ 673 գրամ թել հանել
կենդանի սարդերէն։

Առնա անուամբ անգղիացի մը սարդի թե-
լերով գործեր է մի բանուածք, թելը հաներ
է անմիջապէս կենդանի սարդերուն կրծոց
վեց պտուտներէն։ 1843ին Պ. Մալլատ
(Mallat) ֆաղդիոյ բնապատմութեան թան-
գարանին զրկած է սարդի թելով հիւսած
կտաւ մի՝ պարզ օրինակի համար, և թելը
Յավայի (Java) մեծ սարդէ մի հանած էր։

Իբրեւ յիշատակութեան արժանի 'ի մէջ
կը բերենք հու գաղղիացի վաճառականի մը
գործը, որ ամբողջ քսան տարի 1823էն
մինչև 1843 համբերութեամբ սարդիստայնի
թելերով արիւն դաղերցընելու կտաւներ
պատրաստած է։

Սարդերուն թելերը հանելու համար նախ
խրաբանչիւր միջատները կը գնեն ութման,
կիւնի խորշերու մէջ և իրենց ամէն օր բզկ
կը կեցընեն. սարդերն ուսկից կ'ուզեմք թել
հանել, պէտք են Ափրիկոյ, Ամերիկոյ և Ա-
բարասոյ մօտ՝ Արկուի գիւղի հսկայ սար-

դերն ըլլալ։ Խոշորն մէջ ուր դրուած են
սարդերը, բարեխառնութիւնը պէտք է ըլլալ
15° հ. այս խոցին մէջ կամաց կամաց կը
շողիացընեն քլորակերպ հեղանիւթ մի, որ
կը բաղկանայ յեթերէ (ether) և օւլայական
ալքոհլէ (alcool amylique), խոցին եր-
կայնութիւնն է 40 մետր, լայնութիւնը 20
մետր, իսկ բարձրութիւնը 5 մ. ընդ ամէնն
5000 խորշ կայ մէջը։

Ձանազան գոյներով ձուեր կ'ածեն էգերը
և բոլորն ալ մետաքսեայ խոզակներու մէջ
կը պահեն։ Մէկիկ մէկիկ կը ժողովեն խոզակ-
ները և կը սկսին կծկիլ անոնց թելերն։ Նախ
տաք ջուր կը պատրաստեն և բուռ բուռ կը լե-
ցընեն խոզակները անոր մէջ. մէկ երկու
վայրկեանի մէջ խոզակները լաւ մի կ'ուռն-
այն ատեն կը յաւելուն ջրոյ մէջ 1 աւ
100 ծծմբափենատ (solfophénate), 2 աւ
100 ծծմբատղկանատ աշակի (solforicino-
late d'ammoniaque) և 1 աւ 100 ծծմբ-
բաքալցրիտական թթուութ (acide solfo-
glycérique)։

Ջրոյ ջերմութեան աստիճանը 90 է և միշտ
այս աստիճան կը պահեն։ Միջախոտէ աւել
մը քսելով խոզակներուն՝ կը զսնեն անոնց
թելոց ծայրերն և սկսին փաթթել կարճաւ-
ներու վրայ խոզակաց թելերն։

Իւրաքանչիւր խոզակ կու տայ 120-150
մետր թել։ Պէտք է 25,000 խոզակ որ-
պէս զի անոնցմէ կարենանք հանել 1 հազա-
րազրամ մետաքս. և այս 1 հազարազրամ
թելի երկայնութիւնն է 3,250,000 մետր։

Այս թելերով հիսուած կտաւի գոյնը բոս
բաւականի սովորական մետալսի պոյնին կը
նմանի։ Առաջ կտաւին ամէն կողմի գոյնն
նոյն ըլլաւ, պէտք է լուալ կտաւը հետեւեալ
կերպով. խառնել սովորական ջրոյ մէջ 1 աւ
100 երկթթուկ կշռուոյ (byoxyde de ba-
ryum) և 1 աւ 200 գալլիազաւ օշնանի
(silicate de soude). Այս ջուրը կամաց
կամաց կը թթուակի՝ ինչպէս կ'ըսէ Պ. Յա-
կոբսեն (Jacobsen), և կտաւը կը սկսի սպի-
տականալ։ Յետոյ կը գնեն զայն 40 հ.
ջերմութեամբ ջրոյ մէջ. առաջոց կը լուծեն
ջրոյ մէջ աղաղ (tonins) և տախայ հանային
գոյացութիւնք. կտաւը աղուոր դեղին. գոյն

1. Տարակոյս չի կայ որ Հայք ևս կրնան
սարդի թելերով հիսուածներ գործել՝ քանի
որ կայ այս սարդերէն իրենց կողմերը. ինչպէս
կը վկայէ Եւրոպացի ճանապարհորդն Շանոր,
« Հսկայ սարդն (Galeode) հռչակաւոր է, զոր
դառնը նախ մեր վրանաց մէջ յԱրկուռն »։

մը կ'առնու, կ'ուռի, աւելի ողորկ կ'ըլլայ և փայլուն և քան զառաջինն հինգ անգամ դիմացկուն. հինգ օր կը տևէ այս գործողութիւնը:

Մարդի մետաքսին 1 հազարապարմը առնուազն կ'արժէ 2000 փրանկ:

ԱՅԼԵՒԱՅԻՆ

Մարմարիոնի բծերն հանելու կերպ մի: Ամենայն դիւրութեամբ կրնամք հանել մարմարիոններու բծերն, մինչդեռ այսկից առաջ յետ բազում աշխատութեանց՝ անոնց բծերն կը մնային և չէին ելներ: Կ'առնումք 60 գրամ քլորուր իւրոյ (chlorure de chaux), կը խառնեմք զայն մի լիտր ջրոյ մէջ և սպունդով մը կը քսեմք այս հեղանիւթը մարմարիոնի բծերուն վրայ. երկու ժամ վերջը պաղ ջրով կը լուամք մարմարիոնը և լաւ կը չորցընեմք. եթէ առաջին անգամ չելնեն բծերը, երկրորդ անգամ՝ կը կրկնեմք փորձը, և աւելնէն վերջը կտաւատի իւր քսելով բծերուն վրայ՝ բոլորովին կը մաքրուի մարմարիոնը:

Ձնեռմէն վնասակար խոտոց: Մշակութեան ֆառակար խոտերը ջնջելու համար այժմ եւրոպացի երկրագործք նոր դեղ մի կը գործածեն: 120 լիտր ջրոյ մէջ 12 հազարապարմ կիր, 2 հազարապարմ փոշիացեալ ծծումբ լեցընելով կը տաքցընեն զայն. և քիչ մը խառնելէն վերջը կը թողուն որ հանգի հեղանիւթը: Յետոյ կ'առնուն օւրիչ 120 լիտր ջուր և ասոր հետ կը խառնեն վերոյիշեալ պատրաստուած հեղանիւթը: Անձրև չեկած օր մը

երբ օդը պայծառ է, բոլոր դաշտերը կը ջրեն այս հեղուկով. մինչև հինգ տարի կը ջնջուին ֆառակար խոտերը և նորէն կը սկսին ծլիլ. և եթէ կ'ուզեմք զանազան վերատին ջնջել, հարկ է երկրորդ անգամ ջրել զանոնք նոյն հեղանիւթով:

Փայտը կիզմանէ և միջատաց հարուստ. ներքէն պահելու ներքի:

Որ և իցէ ներքի հետ կրնամք խառնել
Շիպ. alun 60 , գրամ
Երծմատ կրոյ. sulfate de fer 60

Ոսկերորակական թթուութ.
Acide Borique 30 —
Դոնդող. gélatine 19 —
Շոհ. Empois. (տն. նշասթա
գորաթը) 6 —
Ջուր 1000 —

այս պատրաստութիւնը քսելով փայտի վրայ, նա անփուտ պիտի մնայ և պիտի չալի:

Լեռան որ կայրի յԱստրալիա: Հետաքրքրութեամբ ամենայն ոք կը կարդայ եւրոպական օրագրաց մէջ Աստրալիոյ լեռան մի այրելէն: Լեռան բարձրութիւնն է 550 մետր. կ'երևի թէ իւր հանածոյն բոլորէն մին բռնկած ըլլայ. բայց թէ ինչպէս կրակ առած է այն՝ չի գիտցուիր. և վաղուց է որ այսպէս կ'այրի այն լեռն:

Փոքրհարութեան դեպ: Փոքրհարութիւնը շատ անգամ բանի տեղ չի դրուիր, բայց կրնայ սա զմարդ մինչև մահուան դուռն հասցնել, մահաւանդ եթէ մէկը ջերմ եղանակաց մէջ բռնուած ըլլայ ունի հիւանդութեամբ. մի միայն պարզ և ընտրելագոյն դեղն է խառնել դգալ մը ջրոյ մէջ նոյնչափ սուրճ և նոյն օրը անմիջապէս խմել առանց դանդաղելու: