

տեսնենք որ բնական գործող կարգէն դուրս չէ քարի մը մէջ միջատ գտուիլը, վասն զի այն ատեն քարը ուրիշ բան չէ բայց եթէ բոյն մըն է, որուն բերանը ինչուան ժամանակ մը կրային ծեփով մը փակուած կը մնայ:

Կը շարունակուի:

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

Արհեստական ցրտաթիւն: — Պաղպաղակ¹:

Տարւոյն եղանակին համեմատ ինչպէս մարդուս պէտքերը, ասանկ ալ անոնց կէս մը հետեւանք զուարճութիւնները հետզհետէ կը փոփոխուին: Յայտնի է որ ամառուան ու ձմեռուան երկու ամենեւին հակառակ ազդեցութեանց ատեն՝ մարդս ալ այլևայլ աննման զգացմանց մէջ պիտի մտնէր. և որովհետեւ երկուքին մէջն ալ իր ախորժն ունի, երկուքին ալ սաստկութենէն հաւասարապէս կը նեղուի ու կը խորշի, կը հետեւի որ արհեստով մը բնութիւնը մեղմելու ջանար, ձմեռն ու ամառը իրարու հետ խառնելով, անանկ որ ձմեռուան ցրտին մէջ իրեն հարկաւոր տաքութիւնը զրտնար, ու ամառուան տաքութեան մէջ ալ ախորժելի պաղութիւն մը՝ զովանալու համար:

Եղանակիս տաքութեան համեմատ հոս մենք ալ խօսինք ցրտաբեր խառնուրդներուն վրայ, որով այս տաք ամիսներուս մէջ մարդիկ գտեր են ձմեռը իրենց զուարճալի ընել, բնագիտութիւն ու բնալուծութեան օրէնքները բաց 'ի օգտէն նաև իրենց զուարճութեանն ալ ծառայեցընելով: Այս է արհեստական ցրտութիւնը:

Արհեստական կը կոչուի այն ցրտութիւնը որ լոյծ կամ սառուցեալ ջրոյն մէկ ուրիշ նիւթոյ մը, որուն հետ բնալուծական յարակցութիւն ունի՝ խառնուելէն առաջ կու գայ: Արբոր իրեք

մաս ծեծած սառոյցը մէկ մաս հասարակ աղի հետ խառնեն, այդ խառնուրդին զուգախառնութիւն կ'իջնայ — 20°: Այս ցրտութեան պատճառն է ջրոյն աղին հետ ունեցած փոխադարձ յարակցութիւնը: Այս երկու մարմինները իրարու հետ զուգադրելու կը ձկտին, որն որ միայն լոյծ վիճակի մէջ կրնայ յաջողիլ ծծելով ջերմութեան այն մասը, որ 'ի ծածկեալ վիճակ կ'անցնի:

Եւ ահա այս խառնուրդին մէջ ուր հասարակ աղի տեղ կրնայ աղբորակն ալ գործածուիլ՝ օշարակին կամ անուշած ջրին ամանը խոթելով կը շինեն պաղպաղակը:

Չորս տեսակ ցրտացուցիչ խառնուրդ կայ. ա. ջուրն աղի հետ: Բ. Սառն աղի հետ: Գ. Սառն թթուի մը հետ: Դ. Աղը թթուի մը հետ: Այս չորս տեսակը այլ և այլ համեմատութիւններով կրնան բաղադրուիլ. մենք հոս չորսին ալ մէյմէկ սովորական կերպերը բացատրենք մեր ընթերցողաց հետաքննութեանը նիւթ տալու համար:

Ա. Աղը երբ ջրոյ հետ խառնես՝ ջուրը աւելի կը պաղի վասն զի որ և իցէ լուծումն զուգախառնութեան իջնալով կ'ըլլայ, բայց այդ զուգախառնութեան կորուստն, և կամ պաղութիւնը, խիստ քիչ ժամանակ կը քչէ շրջակայ օդոյն տաքութիւնը հաղորդուելով ջրոյն: Անոր համար է որ, շաքարն, օրինակ իմն, զգալի ցրտութիւն մը չպատճառեր: Ար ընդհակառակն աղերը ընդհանրապէս զգալի կերպով ջուրը կը ցրտացընեն. Արածնի բլորաւորը՝ աւելի յայտնի կերպով կը պաղեցընէ զջուրը. բայց ամենէն աւելի զջուրը պաղեցընելու լուծումը ամոնիաքի բորակուտն է: Այն որ մէկ գաւաթ ջրոյ մէջ մէկ բուռ այս աղէն ձգես՝ մէկէն ջուրը կը սառնի ու ջերմաչափը + 10°էն ց — 15° կ'իջնայ:

1 Ջերմաչափի աստիճանին զրոյէն վեր ըլլալը + նշանով, ու վար ըլլալը — նշանով կ'իմացընեն բնագէտք:

2 Գ.Չ. Chlorure de calcium.

3 Գ.Չ. Nitrate d' ammoniaque.

Բ. Սառույցը աղի հետ խառնուելով այն համեմատութեամբ որ վերը ըսինք, սառուցին ցրտութիւնը 20 աստիճան կը սաստկանայ, որով ջերմաչափը — 20° կ'իջնայ: Եւ այս ցրտութիւնը աւելի կը սաստկանայ, թէ որ մէջը խառնեւ բուռ մը կրածնի քլորաւոր:

Գ. Սառույցը ծծմբային թթուին հետ խառնած ինչուան — 15° կ'իջեցնէ ցրտութիւնը թէ որ համեմատութիւնը ըլլայ չորս մաս սառույց և մէկ մաս ծծրմբային թթու: Իսկ թէ որ ընդհակառակն չորս մասը թթու և մէկ մասը սառույց ըլլայ՝ բարեխառնութիւնը կը բարձրանայ եռացեալ ջրոյ աստիճան:

Դ. Զորրորդ, որ և վերջին կերպն է, ըսինք, թթուները աղերու հետ խառնել. այսինքն երեք մաս ջրախառն ծծմբային թթու չորս մաս բիւրեղացած սոտայի ծծմբուտի՝ հետ խառնելով դիւրաւ զրոյէն վար ութ աստիճան ցրտութիւն կրնանք ունենալ:

Իայց ո և իցէ այլ և այլ խառնուրդներ ցրտացնելէն ետեւ, զանոնք ալ իրարու հետ խառնելով նոր աւելի սաստիկ ցրտութիւն կրնանք պատճառել. վասն զի այս իրարու հետ խառնուած մարմինները դեռ իրարու վրայ բնալուծական ներգործութիւն ունին: Օրօրինակ երբ նախ սառն աղին հետ խառնելով — 20° ցրտութիւն մ' ունենաս, այս բաղադրութեան մէջ առանձին պաղեցու 2 մաս բարակ ծեծած սառ, և 3 մաս ալ բիւրեղացեալ կրածնի քլորաւոր. ետքը այս երկու բաղադրութիւններն իրարու հետ որ խառնելու ըլլաս՝ ինչուան — 55° ցրտութիւն կը բերեն՝ իրարու մէջ լուծուելովն: Երկրորդ, որուն մէկ հինգերորդ մասը բարկ օդի և երկու հինգերորդ մասը ջուր թէ որ 4 մաս ձեան հետ խառնելու ըլլաս՝ այս երկրորդ խառնուրդը — 55°էն ինչուան — 68° ցրտութիւն կը պատճառեն:

1 Գ. Acide sulfurique.

2 Գ. Sulfate de soude.

Իայց այս ըսածներուս մէջ յաջորդելու համար պէտք է զգուշութեամբ գործել. աղը խիստ բարակ ծեծած պէտք է որ ըլլայ, և սառի տեղ մանրած ձիւն, որպէս զի բաղադրութիւնը ըստ կարի փութով իր ներգործութիւնն ընէ:

Յրտութե ուրիշ մէկ աղբիւր մ' ալ Շոփաշոփն է՝. վասն զի գոլորշիքն է լուծուած ջուր՝ բաղադրուած չափ մը ծածկեալ ջերմութեամբ: Եւ յս ծանօթութեամբ քանի մը զուարճալի երևութից պատճառը կրնաս իմանալ:

Մանուան մէջ սրահի մը յատակը ջուր որ սրսկես՝ սրահը կը զովանայ. վասն զի սրահին օդը իր ջերմութիւնը կը հաղորդէ ջրոյն որ գոլորշանայ, և այսպէս օդը կը զովանայ:

Ինքնած լաթը պլէ ջրոյ շիշին վրայ, մէջի ջուրը կը զովանայ, թէ և արևուն մէջ ըլլայ. վասն զի լաթէն ելած գոլորշիքը ջրին ծածկեալ ջերմութիւնը կ'առնու:

Ջուրը կը զովանայ հողէ չափկած տեսակ մը կուծի մէջ որ ալ քաբալաս կ'ըսուի ուսկից ջուրը քիչ քիչ ծծուելով դէպ'ի երեսը՝ կը գոլորշանայ մէջի ջրէն ջերմութիւն ընդունելով, որով կուծին մէջի ջուրը զով կ'ըլլայ:

Վանի մը կաթիլ եթեր, Վոլոնիոյ ջուր և կամ բարկ օդի որ ձեռքիդ վրայ լեցնես՝ սաստիկ զովութիւն մը կը զգաս. թէ որ ճակտի վրայ քսես, քանի մը վայրկեան գլխու ցաւը կը դադրեցնէ: Եւ զովութիւնն ու նաեւ երբեմն մտիլը որ կ'իմանայ մէկը բաղնիքէն ելելու ատեն՝ այս պատճառէս առաջ կու գայ, այսինքն մարմնոյն երեսը մնացած բարակ թացութեան գոլորշիք դառնալէն:

Տեսնենք հիմա թէ ինչպէս շոգիացումը կրնայ քանի մը վայրկենի մէջ սառույց պատճառել:

1 Գ. Évaporation.

2 Ծածկեալ կըսուի այն ջերմութիւնը որ մարմնոյ մը հետ կը զուգագրի, բայց ջերմաչափին վրայ ազդեցութիւն չցուցնէր, հապա երբ նոյն մարմնէն գուրս ելէ՝ այն ատենն է որ իր արգասիքը կը ցուցնէ:

3 ՏՃ. Նիւտոնի բանա՝:

Ի՞նչ մէկ խողովակ մը՝ որուն երկայնութեան չորսին իրեքը լից ջրով, բերանը գոցէ ու բամբակով պատէ խողովակը՝ ու այն պատած բամբակը թրջէ եթերով. կամ լաւ ևս՝ խողովակը թաթիսէ եթերով լցուած ամանին մէջ ու հանէ կախէ օդոյն մէջ՝ ու ճօճէ կամ պտրտացու։ Վորոշիքն որ կ'ելլէ բամբակէն՝ խողովակին մէջի ջերմութիւնն առնելով՝ ջուրը կը սառնի հինգ վայրկեանի մէջ։ Եթէ ջերմաչափ մը կապած ըլլաս խողովակին քով, ջերմաչափին գունտին ալ բամբակով պատած ու նոյնպէս եթերին մէջ թաթիսած, կը ցուցնէ գոլոշիքէն պատճառած ցրտութեան աւտիճանը։ Շօճելուն և կամ պտրտցնելուն վախճանն է՝ որ խողովակին շրջապատ օդը փոխուելով՝ շոգիացումը դիւրանայ։

Երբ սկզբամբ՝ կրնայ մէկը ամառուան մէջ սառ շինել բաց օդոյ մէջ ջուրը տարածելով, բայց պէտք է որ օդը շատ պարզ ըլլայ։ Վանի մը կարգ եղէ՞ք վրայէ վրայ շարէ, և այն եղէ՞քներուն վրայ լայն տափակ տաշտեր զետեղէ, և ասոնց մէջ ջուր լեցու՝ ըստ կարի քիչ խորութեամբ. գիշերուան մէջ ջրոյն երեսը կը պաղի անարգել գոլոշիք հանելով, և այնչափ կը ցրտէ որ ջրոյն երեսը կը սառնի։ Պենկալայի մէջ ասիկայ կատարելապէս կը յաջողի։ Վաղղիայ ալ, Վարիզու մօտ, աս բանս մօտեւ փորձեցին բայց շահաւոր չէ եղած, վասն զի ըրած աշխատանքին և ծախքին ելած սառոյցը չէ համեմատեր։

Բայց քան զամենը սաստիկ սառեցնելու միջոցն է հեղուկ ածխային թրթուրին գործածութիւնը, որ ինչուան սնդիկն ալ կը սառեցնէ։ Թիւային թրթուրն հեղուկ վիճակ դարձնելու համար պէտք է տալ 36 մթնոլորտի ճնշումն. ասոր գոլոշիքը ալքուլի կամ գինոյ ոգիքով ջերմաչափին գունտին վրայ շտկել տալով՝ ինչուան — 90° կ'իջեցնէ ցրտութիւնը։ Բայց ասոր գործածութիւնը սաստիկ ճնշմանը պատճառաւ վտանգաւոր է. թէպէտ և փորձերը շատ զուարճալի ու հետաքրքրական են։

Խօսքերնիս չմընցուցած՝ դնենք հոս պաղպաղակ շինելու հիմակուան աւելի գործածական եղած ամենապարզ գործիքի մը ստորագրութիւնը։ Երկա 4 համակերպոն մետաղէ գլաններէ կը ձևանայ. մէջտեղի գլանին մէջ կը դրուի սառեցնելի ջուրը կամ օշարակը, անոր ետեւինին մէջ ցրտաբեր խառնուրդը, երրորդը ջրով լեցուն է, իսկ չորրորդին մէջ, որ է արտաքինը, ջերմութեան քիչ հաղորդիչ մարմին մը դրուած կ'ըլլայ, ինչպէս է բամբակը, որպէս զի արտաքին ջերմութիւնը ներս չթափանցէ։ Երբ համար գործածուած ցրտաբեր խառնուրդն է սոսայի ծծմբուտին քլորաջրային թթուի՝ մէջ լուծումը։ Ենանկ որ 6 հազարակրամ սոսայի ծծմբուտն ու 5 հազարակրամ քլորաջրային թթուն բաւական է ժամուան մը մէջ 5, 6 հազարակրամ սառ հանելու։

Տ Ն Տ Ե Ս Ա Կ Ա Ն Ք

ՃԱՐՏԱՐՈՒԹԻՒՆ

Ռոզոյի²։

Տնէն Ռոզոյի շինել գիտնալը շատ պարագաներու մէջ կրնայ օգնել տնտեսական խնայութեան, անոր համար հոստեղս համառօտ մը յիշենք անոր զխաւոր տեսակները իրենց հարկաւոր գիտելիքներովը։

Ընդհանուր հարցիչ հարցիչն է։ — Ռոզոյի շինելու համար պէտք է նախ թրթուրը դնել զկեղևը կամ զնիւթը որուն որ ռոզոյին կ'ուզես հանել՝ այս կերպով. թուրինջը, նարինջը, կիտրոնը, պերկամիթը, և այլն, որուն որ ռոզոյին կ'ուզես շինել, սուր դանակով բարակ մը կը կեղևես ուղած չափովը, ու հողէ տաշտի մը մէջ կը ձգես, որուն մէջ առաջուց լեցուցած պիտի ըլլաս բարկ օդին

1 Գ.լ. Acide chloridrique.

2 Գ.լ. Rossolis. Տճ. Անգլիէնէ։