

կաւէն տարբերութիւն չեն ունենար։
Իսկ որոշելու հնարքը աս է . երբոր
մարնային վրայ բարկ քայտախ կամ
ծովային թթուութ (որ ջրաքլորեան
թթուութ ալ կ'ըսուի) լեցնես, կը
սկսի եռալ ու քաղցուի՝ պէս եփ
կ'ելլէ :

Մարնա կ'ըլլայ որ 100 մասին 90^ը
կիր է : Երբոր մարնայի մը 100^ն 60^{էն}
ինչուան 75 մասը կիր է, շատ պա-
րարտ կ'ըլլայ . գործածելու համար
խիստ աղէկ տեսակը ան է որ 100^ն
գոնէ 30^ը կիր է : Բնէն քիչ պա-
րարտութիւն ունեցողները բոլորովին
կաւի կրնամանին . պարարտները շատ
աղէկ չեն ան երկիրներուն համար՝ ու-
րոնց մեծ մասը կրային հողէ, բայց
խիստ յարմար են կաւոտ հողերուն :
Մարնան կը գործածուի՝ պարարտա-
ցնել ուզած դաշտիդ մէջ տարածե-
լով :

Հ. Գաճը, կիրն ու մոխիրը երկի-
րը աղէկցնելու կուգան թէ չէ .

Պ. Բնիւթերս հողերէն տարբեր
աղէկցութիւն մը ունին որ կ'ազդէ
նաեւ բուսոց վրայ . և այնչափ տար-
բեր է ասոնց զօրութիւնը որ եթէ
չափէն աւելի ըլլան, բոյսերուն փնաս
կուտան, բայց վերի ըսուած նիւթե-
րուն հետխառնելով գործածուիննէ՝
վախ չկայ :

ՃԱՐՏԱՐՈՒԹԻՒՆ

Բրդեան Զբոս :

ԲՐԴԵՍԵԱՆ կ'ըսուին ան ջրհորները
կամ աղբիւրներն որ գետինը ծակե-
լով ջուր կը բխեն : Բն արուեստը
շատ հին պիտի ըլլայ, վասն զի այս-
պիսի օգտակար գիւտին ոչ ժամանա-
կը, ոչ տեղը և ոչ հնարողը կը գիտցուի .

1 Գ. Գ. Acide hydrochlorique.

2 Շիր :

3 Գ. Գ. Puit Artésien. Ոմանք կը կարծեն թէ աս
տեսակ ջրհոր նախ Գաղղիոյ Արդուա նահանգը
ծակած ըլլալուն՝ Արդեսեան կոչուած ըլլայ : Աս
մտքով Արդուա ջրհոր գրուեցաւ Ա հատորին 303
երեսը :

իսկ շատ հին գիւտ ըլլալուն նշանն
աս է՝ որ այսպիսի ջրհորներ փորուած
են Եգիպտոս, Չինուաման ու Ի-
տալիա Սոտենայի դքսութեան մէջ .
իսկ Գաղղիա Բրդուա գաւառին
ջրհորը կ'ըսուի թէ 1126^ն փորուած
ըլլայ : Բայց նոր ատենները տեսնելով
աս գիւտիս օգտակարութիւնը, թէ
երկրագործութեան՝ թէ կենաց պի-
տոյից՝ առողջութեան և թէ մեքե-
նականութեան, շատ ծաղկեցաւ, և
հարկւրաւոր այսպիսի ջրհորներ փո-
րեցին Գաղղիա, Բնգղիա, Գեր-
մանիա, Պրուշի երկիրը ու Եւրո-
պայի ուրիշ շատ կողմերը . և ասով
մեր ժամանակներուն շատ պատիւ
կ'ընէ :

Եւքինքդոն մտածեց որ թէ որ խել
մը խորութեամբ գետինը ծակէ,
գետնի տակի անշարժ ջուրը ան ծա-
կին մէջը կրնայ հաւաքել . և ջուրը
գետնին տակ աւելի խորունկը ծակ-
տիք ունեցող կարգերուն մէջ կրնայ
տարածուիլ . և ասով թաց երկիրը
ցամքեցնելով՝ երկրագործութեան
շատ օգուտ ըրաւ :

Բնկէ ետքը Սմիթ գտաւ որ գե-
տինն որ կարգ կարգ է, և աս կարգերը
շատ տեղ դէպ 'ի շեղ կը տարածուին .
և աս կարգերէն մէկը ծակելով՝ կըր-
նանք ջուրը թողուլ որ երթայ, թէ որ
ան ծակած կարգը ծակտիք ունենայ
կամ թափանցելի ըլլայ : Բն կերպ ար-
դեսեան ջրհորներն ալ հիմա շատ
գործածել սկսան՝ որ Լճային երկիր-
ները ցամքեցնեն, որպէս զի բնա-
կութիւն եղած տեղուանքին օդը բա-
ցնեն : Գաղղիա շատ տեղ ծակեցին
այսպիսի ջրհորներ : Իսկ թէ որ հողին
կարգը անթափանցելի ըլլայ, ջուրը
կրնանք վեր հանել : Բնակով յայտ-
նի եղաւ որ գետնի տակի կարգերուն
շեղութենէն կը կախուի գետնի տա-
կի ջուրին ընթացքը . և որովհետեւ
ջրակշռութեան օրինաց նայելով՝
ջուրը իր առջի մակերեւութին բար-
ձրութիւնը կ'ելլէ, ուստի թէ որ տեղ
մը բարձր անթափանցելի կարգեր ը-

լան, ու հոն տեղը ծակ բացուի, ջուրը ծակին մէջը կը բարձրանայ. և չէ թէ միայն ինչուան ծակին բերանը, հապաշատ անգամաւելի ալ բարձրանալով շատրուան մը կը ձևանայ:

Իս ճամբով շատ տեղեր որ առաջ ջուր ջուրի պակսութիւն կը քաշէին, հիմա առատ ջուր կ'ունենան. և երկրիս ան կողմերն որ առաջ ցամաք էին, հիմա կրնան մաքուր զուտ ու առատ ջուր ունենալ:

Հետ զհետէ ծակող պողպատը երկրնցընելով և ուրիշ գործիքներով և անուի կամ ձիու ուժով կարծր մարմիններ ծակեցին ու հասան մինչև 600 կամ 800 ոտք խորութիւն. և գրեթէ ամէն անգամ յաջողութեամբ:

Ալ լաւնս կ'ըսէ թէ գետինը ծակելու համար հովին ուժն ալ կրնայ մարդ բանի բերել. աս տեսակ հովէն շարժող գործիքն ալ կը ստորագրէ, ու կ'ըսէ թէ կարծր քարերը ծակելու համար գէիը զարնուածքի շարժումնք մը պէտք է ունենայ, բայց պիտի պըտրտելով ըլլայ, թեթև ու ծանր զարնուածք. անանկ որ ամէն մէկ պտոյտքին զարնուածքն ըլլայ տասը կամ տասուերկու կամ տասնչորս անգամ, կամ քիչ մը աւելի եղեր է կամ պակաս՝ ծակելու յատակին կարծրութենայելով: Իսկ կակուղ մարմինները ծակելու ու ծակը մաքրելու համար՝ պտոյտը միայն բաւական է:

Ալ լաւնսի գործիքը իրեք ոտնաչափ ու վեց մատնաչափ տրամագծով հորիզոնական անիւ մը ունի որ վրան տասը կամ տասուերկու կամ տասնչորս թւեր հաստատած են. անուին մէջտեղի փայտէ հաստ առնցքը մէկ ոտք երկայնութիւն ու մէկ ոտք տրամագիծ ունի, ու երկու ծայրերը հաստատուն երկրթէ անուրներով ամրացած են: Ինուին առնցքին մէջտեղը թափծու երկրթէ ձող մը անցուցած է, որ կը ծառայէ թէ անիւը պտրտընելու, և թէ ծակող երկաթը մէջէն վեր վար տանելու: Իսկող երկաթին ձևն որ երկրթէ ձողին

մէջը կը մտնէ, երկրնկէ քառակուսի է՝ երկու մատնաչափ թանձր, իրեք մատնաչափ լայն, ու հինգ կամ վեց ոտք երկայն: Ինիւը պտրտընելով թւերը լծակի մը կը հանդիպին որ ծակելու ձողին զարնուածքի շարժումնք մը կուտայ: Բայց թէ որ պէտք ըլլայ կակուղ մարմին մը ծակել կամ ծակը մաքրել, աս թւերը պէտք է հանել: Իսնելու ատեն ծակելու ձողէն չորս կամ հինգ ոտնաչափ չուան կամ շղթայ կախած է, ու ան ձողին վրայ պտուտակով ուրիշ ծակելու ձող մը հաստատած է. հետ զհետէ պէտք է ասանկ ընել, մինչև որ ծակը բաւական խորունկութիւն ունենայ: Զուանը կամ շղթան լծակին վրայ հաստատած է, ու ճախարակի մը վըրայէն կ'անցնի, ու անուրով մը ծակելու ձողին վրայ կը հաստատեն՝ որպէս զի չորուի: Ինուին մօտիկ եղած լըծակին թւը վերէն ի վար ուղղահայեաց է. իսկ շղթան վրան հաստատուած թւը՝ հորիզոնական:

Երկրագիտութեան և արուեստից մէջ շատ օգտակար բան է գետինը ծակելը. անոր համար հիմա շատ տեսակ գործիքներ հնարած են՝ որ հոս տեղը բացատրելը երկայն կ'ըլլայ, ու ձևերը աչքի առջև չունենալով՝ հասկընալը դժուար: Բայց թէ որ մեր ուսումնասէր երիտասարդք աս ուսմանս փոյթ ընեն բարերարաց պաշտպանութեամբը, ատենօք իրենց հայրենեաց շատ օգուտներ կրնան ընել:

Իս ետքի ատեններս 1842ին լրագիրները ծանուցին թէ Պելձիա գերծակ մը գործիք մը հնարել է որ 75 ժամու մէջ 110 ոտք խորութեամբ արդեսեան ջրհոր մը ծակեր են անով: Երագիրները կ'ըսեն թէ աս նորահնար գործիքով ամէն տեսակ դժուարութեանց դիւրաւ կ'ըլլայ յաղթել. նոյնպէս մարդ կրնայ ուղածին պէս ջուրը արգիլել կամ թողուլ որ բխէ: Բայց գործիքին ստորագրութիւնը չեն ընել:

Իս գետնին տակի ջուրի ընդունա-

րաններն որ մէկ մը ծակուին, առջի բերանը ջուրը շատ անգամ սաստիկ ուժով վեր կը ցատէ. և մեծ նշան է թէ ատ տեսակ ջրհորներուն ջուրը շատ առատ պիտի ըլլայ: Պրուք անունով պարոն մը Ղոնորա՝ պարտէզին մէջը ջուր չունենալով՝ այսպիսի ծակ մը բացաւ 360 ոտք խորութեւ, ու տրամագիծը չորս կամ հինգ մատնաչափ. և այնպիսի առատ ջուր բըխեց, որ չէ թէ միայն տանը չորս կողմը ջրով լեցուեցաւ, հապա մօտի եղած գինետուններն ալ կոխեց: Երկու հոգի ջանացին որ ծակը փայտէ խցանով մը գոցեն, բայց ջուրին ուժը զանոնք ետ հրեց. և ոչ երկրթէ խցանով կը ցան ջուրը բռնել: Ետքը ծակին բերանը մետաղէ եղէգ հաստա տելով, հազիւ կը ցան ջուրը սանձել: Արիշ տեղ մ'ալ ծակին բերանը գոցեցին, բայց ջուրն անանկ ուժ տուաւ որ տանը հինգ կանգուն տարածութեւ չորս դիէն ցատէց. ու թէ որ ջուրին ազատ ճամբայ չտային՝ քովի պատերը կը փլցնէր:

Ետքի ատեններս Փարիզ Արնէլ ըսուած տեղը ջրհոր մը բացին, որ օրագիրները աս ջրհորին վրայ շատ խօսեցան ու դեռ ալ կը խօսին, որովհետեւ իմաստուն բնագէտք վրան շատ քննութիւններ կ'ընեն օրէ օր: Եւ ջրհորս ծակելու համար շատ գոռաւրութիւններու յաղթելով ուժը տարի աշխատեցան: Երանը ծակելու ատեն 6 մասնաչափ էր: Իրեք անգամ ծակելու գործիքը կոտրեցաւ, մէկ մը ձողը, երկու անգամ ալ գչիւրը, որ երկու անգամուն կոտրած կոտրները դուրս հանելու շատ աշխատանք քաշեցին. առջի անգամուն 15 ամիս, երկրորդ անգամուն 3 ամիս աշխատեցան. երրորդ անգամուն վար հրեցին, որովհետեւ յատակը կակուղ գտան: 1841ին փետրուարի ամսուն ծակելու ձողը յանկարծ սկսաւ շուտ շուտ վար իջնալ, անով իմացան որ ջուրին ընդունարանը հասեր են. և իրաւ քանի մը ժամէն

սկսաւ ջուրը առատ բխել, անանկ որ ամէն ժամ գրեթէ 324 քառակուսի ոտք ջուր կ'ելէր: Եւ ջրհորին խորութիւնը հասաւ մինչեւ 16 ոտք. ջուրը լաւ ու յարմար ամէն տնական գործածութեան:

Եւ ջրհորը փորելու ատեն բնաբանք հողուն խորունկը տաքութեան աստիճանը քննելու ալ մասնաւոր փոյթ ունեցան. և նախ գիտնալու է որ Փարիզու գիտարանը ուժտունոտք խորութեամբ Ռէոմիւրի ջերմաչափը $9\frac{1}{2}$ աստիճան է. իսկ Արնէլի ջրհորին մէջ 1212 ոտք խորութեամբ 19 աստիճան եղաւ. 1572 ոտք խորութեամբ 21 աստիճան. իսկ 1640 ոտք խորութեամբ՝ գրեթէ 22 աստիճան: Իսկ որ ջրհորին խորութիւնը հասնէր մինչեւ 2700 ոտք, ան ատեն ջուրին տաքութիւնը կ'ըլլար 32 աստիճան, որ բաղնիքի և ուրիշ պիտանաւորութեանց կրնար ծառայել:

Երդեսեան ջրհորներուն շէնքը պակասութիւն որ չունենայ, ջուրը ամենեւին չպակսիր. անոր համար եղէգները կամ փողերը դնելու շատ զգուշութիւն պէտք է, որ չըլլայ թէ ջուրը ջրհորին բերանը չհասած՝ ծակին մէջ թափանցելի կարգերու հանդիպելով՝ անոնց մէջ տարածուի ու կորսուի: Վաղղիա եղան արդեսեան ջրհորներ՝ որ ջուրերնին պակսիլ սկսաւ. բայց պակսութեան դարման ընելով, ջուրը չպակսելէն զատ՝ աւելցաւ ալ: Երդուա գաւառին ջրհորն որ 700 տարիէն աւելի է որ փորուած է, միշտ ջուրը միակերպ առատ է, միայն թէ ամէն քսանը հինգ տարին հեղ մը փողերը կը փոխեն՝ որ փայտէ են:

Եւ տեսակ ջրհորներուն հարկաւորութիւնը և օգտակարութիւնը տեսնելով պէտք էր աւելի ընդարձակ ու դեռ տեղն ի տեղը խօսիլ վրան. բայց օրագրիս չափաւորութիւնը ասկէ երկան խօսելու թող չիտար: Այլ շէնքներն միայն մեր ուսումնասիրաց՝ որ Լարոպայի իմաստունք շատ հատորներ տպած են աս բանիս վրայ: