Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



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

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonComercial 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

106

6(081)
Я-23

2002

6(082)
Я-23

2010

ԱՐՈՒԵՍՏԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

6(081)
Ք-23

ԱՐՈՒԵՍՏԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ԵՐԿԱՍԻՐԵԱՆ

Ի Հ. ՄԱՆՈՒԷԼԷ ՔԱՋՈՒՆԻՈՑ

ՄԽԻԹԱՐԵԱՆ ՎԱՐԴԱՊԵՏԷ

1006
Հ 7339

ՎԵՆԵՏԻԿ
Ի ՏՊԱՐԱՆԻ ՍՐԲՈՑՆ ՂԱԶԱՐՈՍ

1875

15980-ակ

ՅԻՇԱՏԱԿ

ՄԻՔԱՅԷԼ ԱՂԱՅԻ ՃԷՊԼՃԵԱՆ

ԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
ՀԱՄԱՐ
ԿՈՏՏՈՐՈՒԵՑ

ՅԱՌԱՋԱԲԱՆ

Շատերը փափաք յուցին որ Աբուհատաբանութիւն մը գրեմք, թէպէտ և արդէն հրատարակուած էր Զաքէեան Հ. Եփրեմ վարդապետին Աբուհատախոտրիւնը՝ ի Մխիթարեանց Վիեննայ, և քան զայս հնագոյն մեր լուսահոգի Հ. Մեսրոպ Զրաքեան վարդապետին Աբուհատաբանութիւնը։ Ուստի՝ այսպիսի այս փափաքը գոհ ընելու համար է առաջիկայ գործոյս հրատարակութիւնը, զոր ինչպէս կը տեսնեն ընթերցողք, հաւաքած եմք մեր քանի մը տարի առաջ հրատարակած երիասիրութեանց մէջէն, որք են Տարրաբանութիւն, Բնաբանութիւն, որոց մէջ արուեստական մասերը ցրիւ գրուած են ըստ պատշաճի, և հոս՝ ի մի հաւաքեալ և կարգեալ և յաւելեալ։ Զուզեցինք աւելցունել և մեքենական արուեստներ, ինչպէս են ջրհան, չոգեշարժ մեքենայ, ջրաղաց, հողմաղաց, ժամագործութիւն և այլ բազմապատիկ արուեստներ, որոց վերայ խօսած եմք Մեքենագործութեան մէջ։

Հարկաւ արուեստագէտք չեն կրնար ըստ ամե-

նայնի իրենց վախտը լեցունել այս Համառօտ ա-
րուեստաբանութեամբ, որ տարերքը և կարևոր մա-
սունքը կը դնէ. այլ այս ծարաւը միայն առնելու և ոչ
յագեցունելու Համար գրուած է. ապա թէ ոչ՝ մեծ
Հատորի կարօտ կ՚ըլլար գործս, որուն չէր ներեր մեր
ժամանակը և ոչ ազգիս բաւականութիւնը: Մեք ոչ
եթէ՝ ի մէնջ առեղծեցինք ինչ որ գրեցինք, այլ՝ ի գրոց
եւրոպացւոց Հաւաքեցինք. ուստի եթէ վրիպակի մը
կամ անյաջող փորձոյ մը Հանդիպի որ, ոչ մեզ ըլլայ
մեղադիր, այլ նոցա որ մեզ աւանդեցին: Բայց և
դայս կանխեմք ըսել, որ փորձ ընողը Հմուտ և յաջող
անձ պիտի ըլլայ. և չէ արժան Հարևանցի քննութեամբ
մերժել գրուածները, որք յաճախ երկար փորձերու
արդիւնք են:

Գործոյս ետև Համառօտ բառգիրք մը գրած եմք
Հանդերձ զաղղիերէնով զլխաւոր ուսումնական բա-
ռից, զոր գործածած եմք այս Համառօտ արուեստա-
բանութեանս մէջ:

ԱՐՈՒԵՍՏԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՎԱՌՕԴ

1. Գիտ վաճառօդոց. — Պատմի թէ ճենք Քրիստոսէ 200 տարի առաջ կը չինէին դիւրաւառ նիւթեր, և կը գործածէին իսկ պատերազմի մէջ թաթարաց դէմ: Մեռասանները զարուն իրենց դիւրը անցաւ թա-թարաց, և իրենցմէ արաբացւոց, և ասոնցմէ յու-նաց և եւրոպացւոց: Ուստի, վրիպակ է ըսելը թէ վառօդը գտաւ Պերթոլտ Շուարց անուամբ գերմա-նացի կրօնաւոր մը չորեքտասաներորդ դարու մէջ ըստ դիպաց, երբ կը ձգէր անկանի մէջ բորակի, ծծմբոյ և ածխոյ խառնուրդ մը: Այս առաւելն պիտի ըսեմք, թէ սա կատարելագործեց վառօդոյ դիւրը, որով և յայնմ հետէ առաւելաւ գործածութիւնը:

2. Բաղադրութիւն վաճառօդոց. — Վառօդոյ գլխաւոր հանգամանքն է ըլլալ սաստիկ դիւրաւառ, և միանգա-մայն ունենալ օդընկէց կարողութիւն, և չըլլալ խոր-տակիչ դինուց. իսկ բովուց համար ընտրելի է խոր-տակիչ հանգամանք վառօդոյ: Վառօդոյ օդընկէց կա-րողութեան պատճառն է իր սաստիկ տարածական զօրութիւնը, զի 1 տարածոց վառօդոյ կը ծնանի բոր-բոքելով 329 տարածոց կազ: Ուստի և ըստ գործ-ածութեան կը տարբերի վառօդոյ բաղկացութիւնը:

Գաղղիոյ մէջ կը գործածուի երեք տեսակ վառօդոյ բաղկացութիւն, որք են

	Պատերազմի	Որսոյ	Բովուց
Ընչբորակ	75	78	65 կամ 62
Ածուխ	12,5	12	15 » 18
Ծծումբ	12,5	10	20 » 20
	100	100	100 100

Բրուսիացւոց պատերազմի վառօդը կը բաղկանայ

Ընչբորակ	75
Ածուխ	13,5
Ծծումբ	11,5
	100

Անգղիացւոց, աւստրացւոց և օսմանեանց պատերազմի վառօդը կը բաղկանայ

Ընչբորակ	75
Ածուխ	15
Ծծումբ	10

Սուետացւոց

Ընչբորակ	75
Ածուխ	16
Ծծումբ	9

Ճենաց

Ընչբորակ	75,7
Ածուխ	14,4
Ծծումբ	9,9

3. ՆԻՒԹՔ ՎԱՌՕԴՈՑ. — Ինչպէս որ տեսանք, վառօդոյ նիւթերն են ընչբորակ, ծծումբ և փայտեղէն ածուխ, որոց իւրաքանչիւրին վրայ առանձինն խօսիմք

թէ ինչպէս պէտք է պատրաստել, և յետոյ վառօդոյ պատրաստութեան վերայ։

4. ԸՆՉԲՈՐԱԿ. — Ընչբորակն է բորակ դուա, որ և ասի աղբորակ։ Բորակն է սպիտակ աղ մը, բնութեան մէջ շատ դառնուող, կծուահամ և զովացուցիչ։ Կրնայ կազմիլ ուղղակի բորակական թթուքառով և կալուով, անոր համար ըստ տարրաբանիչ կոչի բորակատ կալոյ։ Բայց փոխանակ արուեստիւ պատրաստելոյ, կ'առնուն բնութեան մատակարարած աղը և կը զտեն։ Երկիրս ինքնին դուրս կու տայ տաք գաւառներու մէջ հողոյն երեսը անձրևէ ետքը, ինչպէս Հնդկաստան, Եգիպտոս, Իտալիա, առատ ծաղկաւէտութիւն մը աղային, քանի մի հարիւրորդամասոր թանձրութեամբ, և երբեմն քարանձաւներու պատերուն վերայ կանգնաչափ թանձրութեամբ, ինչպէս Ի Սէյլան։ Կը ժողվեն այս աղային նիւթը՝ որ խառն է օտար աղային նիւթերով, և կը ձգեն ջրոյ մէջ, ուր կը լուծուին լուծական աղերը, ինչպէս նաև բորակ. և յետոյ այս լուծեալ ջուրը կը դնեն մեծամեծ աւազաններու կամ կոնքերու մէջ արևու տակ, ուր ջուրը գոլորշանալով արեգական տաքութեամբ, բորակը կը մնայ բիւրեղացած ստուար բիւրեղներով։ Բայց այս բորակն է անմաքուր, դի խառն է իրեն հետ բնածխատ կրոյ և մագնէսիայ, քլոռուկ նատրի և կրածնի։ Բորակը զտելու համար պէտք է խառնել իրեն հետ բնածխատ կամ ծծմբատ կալւոյ և դնել ջրոյ մէջ, որք տարրաբաշխութեամբ կազմեն կրոյ և մագնէսիոյ հետ անլուծանելի բնածխատ կամ ծծմբատ, որ ջրոյն յատակը կ'իջնէ, և կը լուծուի ջրոյ մէջ բորակատ կալւոյ։ Այս ջուրը պէտք է դնել պղընձի կաթսաներու մէջ և գոլորշացուցանել եռացմամբ, որով կը բիւրեղանայ ընչբորակը, բայց տակաւին խառն է 15 և մինչև 25 առ հարիւր օտար նիւթերով, և գլխաւորապէս քլոռկով նատրի և կալիոնի։

Ընչբորակը այս օտար նիւթերէ ևս բաժնելու և զտելու համար, պէտք է գիտել որ իր լուծականութիւնը կ'աւելնայ ջերմութեան աւելնալուն համեմատ, ուր նատրի և կալիոնի քլոռկին գրեթէ անփոփոխ կը մնայ։ Ուստի, պէտք է դնել պղընձի մեծ

ան մէջ 600 լիտր ջուր և 1200 հաղարապրամ ան-
մաքուր ընչեղակ, և մեղմով ապացուցնել որ լուծուի
ընչեղակը. և ապա յաւելուլ հետզհետէ ընչեղակ,
մինչև բովանդակին ըլլայ 3000 հաղարապրամ. խառ-
նել անդադար լուծումը, և վերցնել երեսի փրփու-
րը: Դրուած ջուրը հարիւ կրնայ լուծել 3000 հազա-
րապրամ ընչեղակ, ուստի միւս ազերը կը մնան սա-
նին յատակը, ուսկից պարզուտով պէտք է բաժնել,
և ջուրը մեծամեծ կոնքերու մէջ դրած բիւրեղացու-
նել, որով կը մնայ ընչեղակն զուտ և բիւրեղացած,
մանր հատուածակողմն բիւրեղներով: Ա.յս բիւրեղ-
ները ալ պէտք է լուանալ զուտ ջրով և ցամքեցու-
նել, որով կը զտի բոլորովին ընչեղակն:

Ինչպէս որ բնութեան մէջ կ'ըլլան բորակային ծաղ-
կաէութիւնք, այսպէս և արուեստով կրնամք կազ-
մել, դնելով բորակածնեալ կենդանական նիւթերը
կրոյ և մագնէսիայի բնածխատներու հետ՝ մանրեալ,
և աւելցունել վրան կալոքարային բնածխատներ:
Շատ տարի այս խառնուրդը օդոյ մէջ կը ծնանի զա-
նազան բորակատներ, և մանաւանդ բորակատ կրոյ և
կալւոյ, զորս պէտք է փոխարկել 'ի բնածխատ կալւոյ,
դնելով դէզ դէզ աղիւսակերտ սալայատակի վերայ՝
որ անթափանցելի ըլլայ 'ի ջրոյ, և խառնել անոնց
հետ բուսական հող և աղբ: Թրջել երբեմն երբեմն
աղբաջրով և ջրվաթով, և խառնել տակն ու վերայ,
և դնել ևս մոխիր: Ջրերը լուծելով լուծական աղե-
րը և գոլորշանալով, կը նուազցունեն չրջապատ պա-
տերուն վերայ բորակային ծաղկաէութիւն, զոր եր-
բոր կը թանձրանայ ըստ բաւականին, քերել և ձգել
ջրոյ մէջ, և անոյծ մասը դնել դէզին վերայ և լու-
ծեալ մասը գոլորշացունել արեւու տաքութեամբ և
բիւրեղացունել: Ա.յս գործողութիւնը կ'ընեն յաճախ
անասնոց գոմին մօտ. և եղած անմաքուր բիւրեղա-
ցեալ բորակատն կալւոյ կը զտեն վերոյիշեալ կերպով:

5. Ծծումբ. — Ծծումբը կը գտնուի բնութեան
մէջ առատ, եթէ ինքնաբոյս և եթէ բաղագրեալ եր-
կաթոյ, կապարոյ, մնգկի, ծարրոյ, պղընձոյ, զընկոյ
և ուրիշ մետաղներու հետ, որոցմէ դիւրաւ կը բաժ-
նուի հալեցունելով. կը գտնուի և առատ գաճի մէջ,

որ և կ'բուսի ծծմբատ կրոյ: Սովորաբար կը պատրաս-
տեն ինքնաբոյս տեսակէն, որ կ'ելնէ առատ հրա-
բուխներու քով, հողի հետ խառն, ուսկից կը բաժնեն
հալեցունելով և մաքրելով վրայի աղտերէն: Ա.ևաւորոյ
մէջ զուտ ծծումբն է գաւազանաձև, ուսկից վառօդա-
գործք վառօդ չինելու համար կը դնեն փայտեղէն
տակառի մէջ և կը մանրեն, որ կը գառնայ իր ա-
ռանգքին վերայ, հետը դնելով և պղընձի մանր գըն-
դակներ, բովանդակը 150 հաղարագրամ կշռով, 30
կամ 40 հաղարագրամ ծծումբ ձեծելու և մանրելու
համար: Վեց ժամ անդադար դառնալէն վերջ, պէտք
է տակառին քովընտի դռնակը բանալ. և անոր տեղ
դնել ծակոտկէն դուռ մը և դարձունել հինգ վեց ան-
գամ, որով մանրեալ ծծումբը դուրս կը թափի, զոր
պէտք է մաղել նրբածակ մետաքսեայ մաղով, որով
կը պատուին խոշոր կտորները և աւազոյ մանր հա-
տերը՝ որք կրնան վնասակար ըլլալ վառօդոյ չինու-
թեան: Խոշոր կտորները պէտք է միւս անգամ ման-
րել, և նրբագոյն մասը պահել վառօդոյ չինութեան:

6. Ածուխ. — Վառօդի համար եղած ածուխը պի-
տի ըլլայ թեթև և կակուղ փայտէ, որով և ածուխն
կ'ըլլայ թեթև և փխրուն: Ա.նոր համար ամէն փայտի
ածուխը չգործածուիր, և յարմար կը գտնուի փոկ-
ուռի, իլնի, թմբի, բայց կրնան գործածուիլ նաև
կաղամախւոյ, չագանակի և կանոփի ցօղուններ:

Գաղղիոյ մէջ կը գործածուի առաւելապէս փոկու-
ռի, որոյ կ'ընտրեն այն ճիւղերը որ 15 կամ 20 հա-
զարորգամեայ տրամագիծ ունենան, և անկէ հա-
տերը կը ճեղքեն, և զամենքն ալ կը կեղտուն, որպէս
զի շատ մոխիր չթողուն, և կը կտրեն մի և կէս կամ
երկու մետր երկայնութեամբ և կազմեն խուրձ խուրձ
12 կամ 15 հաղարագրամ կշռով:

Ա.յսպիսի կերպով պատրաստուած փայտը կ'ած-
խացունեն փոսի կամ գլանի մէջ: Փոսը կ'ըլլայ գլա-
նաձև աղիւսակերտ, մի և կէս մետր տրամագծով և
իբր նոյնչափ խորութեամբ. և զետեղելով փայտեղէն
խուրձերը ասոր մէջ, կը տրուի կրակ չեղջակուտին
տակէն հնոցին քովընտի ծակէն, և երբ կրակը կը
սկսի արծարծիլ, պէտք է երկժանեաւ փայտէ խուր-

ձերը չարժել որ բոցը միօրինակ ծաւալի, և հետզհետէ վրան ուրիշ խուրձեր աւելցունել մինչև լեցուի փոսը։ Եւ երբ դադրի բոցը, փակել փոսը երկաթի խուփով, և թողուլ երեք կամ չորս օր որ ինքիրեն մարի, և ցրտանայ ածուխը։ Յետոյ հանել բահերով և խառնել ընտրութեան գործառուները, և ընտրել ձեռքով մի առ մի աղէկը գէչէն։ Այն ճիւղերը որ լաւ ածխացած չեն՝ մէկդի թողուլ, նոյնպէս և զանոնք որ շատ ածխացած են, որոցմէ անպիտան վառօդ կը շինուի։ Իսկ ընտիրները խառնել վառօդոյ բաղադրութեան գործառուները, ուր պէտք է շուտով գործածել. վասն զի մնալով օդէն խոնաւութիւն կը ծծէ և կորուսանէ իր ընտիր յատկութիւնները։ Փոսի մէջ եղած ածխացմամբ կ'ելնէ ածուխ 18 կամ 20 առ 100։

Ջուլածոյ գլաններու մէջ եղած ածխացումը տայ աւելի ընտիր և առատ ածուխ։ Գլանները կ'ըլլան 2 մետր երկայնութեան և 0ᵐ 70 տրամագծով, և կը դրուին հնոցի մէջ երկու երկու, և կրակը կը տրուի երկուքին մէջ տեղ։ Գլաններուն մէկ ծայրը գոց է, և անկէ կ'անցնին չորս երկաթի խողովակներ, որոց երեքին մէջ կը դրուին փայտի գաւազաններ ածխացումը փորձելու համար, թէ ինչպէս առաջ կ'երթայ. չորրորդը բաց կը մնայ և անկէ դուրս կ'արձակի փայտերէն եղած կազը։ Մեռասան կամ երկուտասան ժամէն եւս կը դադրի կաղեղէն գոլորշոյ արձակումը, որով և լմնցած կը համարուի ածխացումը. և յայնժամ պէտք է գոցել ամէն ծակերը և թողուլ մինչև առաւօտ, և երկրորդ առաւօտ հանել դուրս։ Գլաններով եղած ածխացումն տայ ածուխ 30 և մինչև 40 առ 100։

7. Պատրաստութիւն վառօդոյ. — Վառօդ շինելու այլ և այլ կերպեր կան, որոց հնագոյնը և գործածականն է փայտէ սանդի մէջ փայտէղէն անդիտառամբ ծեծելը և նիւթերը իրարու հետ միացունելը։ Իւրաքանչիւր սանդի մէջ կը դրուի 10 հաղարապաղամ նիւթ, որ բաղկանայ 4հղ. 4,25 մանրեալ ածխէ, 4հղ. 4,25 ծծումբէ և 7հղ. 4,50 ընչբորակէ։ Նախ կը դրուի սանդի մէջ մանրեալ ածուխը, և մի լիտր չրով թրջելէն եւս ծեծել իբր կէս ժամ. և յետոյ խառնել

մանրեալ ծծումբն և ընչբորակ, և խառնել ձեռքով երեք նիւթերը և դնել կէս լիտր ջուր և սկսիլ ծեծել սանդիտառամբ։ Հինգ սանդէ մի մարտկոց կը կազմի, և սանդիտառներն կը շարժին վեր վար ջրաբաշխական անուղ զօրութեամբ։ Կէս ժամ այսպէս նիւթերը ծեծել տալէն վերջ դադրեցունել շարժումը, ու առաջին սանդէն դուրս հանել նիւթը պղընձի թաթիւ, և երկրորդ սանդին նիւթը դնել առաջին սանդին մէջ. երրորդինը երկրորդին, չորրորդինը երրորդին, հինգերորդինը չորրորդին մէջ, և հինգերորդին մէջ դնել առաջին սանդին մէջէն հանած նիւթը, և այսպէս նիւթերը տեղափոխելէն եւս դարձեալ ծեծել, և ժամ մը եւս վերնոյն պէս միւս անգամ տեղափոխել, և այսպէս գործողութիւնը առաջ տանիլ տասներկու ժամ, իւրաքանչիւր ժամուն ընելով մի մի տեղափոխութիւն։ Ցետ վերջին տեղափոխութեան երկու ժամ ծեծել, որով նիւթը աւելի հաստատութիւն և սերտութիւն կ'առնու։ Տանուչորս ժամուան մէջ երեսուն հազար հարուածէն աւելի կ'առնու նիւթը, և բաւական կը համարուի այդչափ հարուածը՝ վառօդոյ պէտք եղած հոծութիւն տալու համար, որով և կրնայ հեռաւոր տեղեր փոխադրիլ։

Վառօդոյ նիւթը ծեծելէն և սանդերու մէջէն հանելէն եւս դնել փայտէ արկղներու մէջ և խառնել հաստագործարան, ուր կ'առնու կաշիէ նրբուրով հաստաձև կերպարան։ Նրբուրին ծակտեաց մեծութեան համեմատ կ'ըլլան վառօդոյ հատերուն մեծութիւնը։ Թնդանօթի վառօդոյ համար գործածուած նրբուրին ծակտեաց մեծութիւնն է 4 հազարորդամետր, հրացանի վառօդոյ՝ 2 հազարորդամետր։ Եւ որպէս զի վառօդոյ նիւթը դիւրաւ կարենայ անցնիլ նրբուրին ծակերէն, կը դրուի մէջը նկանաճև փայտէ կտոր մը. որոյ եղերքը սրածայր են և միջուկը ուռուցեալ, որ նրբուրին չարժմամբ վառօդոյ նիւթը իր տակ առնելով կը ջախջախէ և կը մանրէ և կ'անցունէ ծակերէն։ Մնացած փոշին պէտք է խառնել նորէն աղօրիք, և ջրով թրջելով ծեծել։

Վառօդոյ հատերը պատրաստելէն եւս պէտք է չորցունել, տարածելով լաթի վերայ 3 կամ 4 հա-

զարդարամեար թանձրութեամբ և դնել արեւու մէջ, և թիակով երբեմն երբեմն խառնել։ Այսու առեն դիւրաւ կ'ըլլայ այս կերպով չորացումը, այլ զարնան և աշնան երկար. ուստի աւելի կանոնաւոր կ'ըլլայ արուեստական ջերմութեամբ եղած չորացումը։

8. Գաղղիոյ մէջ ուրիչ կերպ մ'ալ կը գործածուի վառօդ չինելու, և անկէ ելած վառօդը աւելի դերազանց է և հոծ։ Այս ինքն փոխանակ վառօդոյ նիւթերը սանդի մէջ ձեձելու՝ կը ձեձեն երկաններով։ Այս բանիս համար պէտք է նախ մանրել ածուխն ու ծծումբը չրջառիկ տակառներու մէջ պղինձի գնդակներով (5), նախ դնելով ածուխը որ դժուարաւ կը մանրի և ապա ծծումբը։ Պէտք է դնել տակառի մէջ 21 հազարագրամ խարտեաշ ածուխ, և 12 ժամ դարձուննելէն ետև, աւելցունել վրան 15 հազարագրամ ծծումբ, և դարձունել տակառը 6 ժամ։ Ցետոյ հանել այս երկեակ խառնուրդը տակառէն, և ըստ չափու հաստատութեան աւելցունելով վրան շնչերակ՝ դնել ուրիշ փայտեայ տակառի մէջ, որ կ'ըսուի խառնիչ. որոյ ներսի կողմէն փայտէ կտորներ դէպ 'ի վեր ցցուած են, և մէջը կան 60 հազարագրամ պղինձի գնդակներ 3 հազարորդամեար տրամագծով։ Կը գրուի խառնըչին մէջ վառօդոյ խառնըրդէն 26 հազարագրամ, և 12 ժամ անդադար կը դառնայ, վայրկեանի մէջ 25 կամ 30 պտոյտ ընելով։ Նիւթը խառնըչէն հանելով պէտք է դնել փայտէ տակառի մէջ 30 հազարագրամ, և վրան ցնցղով մի լիտր ջուր լեցընելով և ամառ առեն երկու լիտր, խառնել անդադար, և յետոյ տանել աղօրիք։

Աղօրիքը կը բաղկանայ երկու երկաթի երկաններէ 3300 հազարագրամ կշռով և 1ա,30 տրամագծով, և 0ա,30 լայնութեամբ, որք ձողով իրարու հետ միացած են կեդրոնէ, և կանգուն կեցած 2 մետր տրամագիծ ունեցող սկաւառակաձեւի վերայ։ Այս երկանները ջրաբաշխական անուող զօրութեամբ կը դառնան սկաւառակաձեւին չորս կողմ, և դառնալու ժամանակ կը ճմլեն սկաւառակաձեւին վերայ դրուած վառօդոյ նիւթը՝ որ է 30 հազարագրամ։ Նախ պէտք է երկանները դանդաղ դարձունել, և յետոյ երագել

այնպէս որ երկանները դարձունող գագաթնահատեաց ձողը վայրկենի մէջ 8 պտոյտ ընէ։ Ժամէ մը ետև պէտք է նիւթը միօրինակ թրջել, և դարձեալ ժամի մը չափ ճմլել և մանրել, և յետոյ ժողվել նիւթը մէջ տեղ, և քիչ մը ժամանակ ալ դարձունել ամենածանր կերպով, որով կը խտանայ նիւթը, և ապա խաւրել 'ի հատագործարան։

9. Հատագործելոյ կազմածն է փայտակերպ ութանկիւնի ձեւով, որոյ վերայ հատատաւած են ութ հատագործիք եռայարկ, իւրաքանչիւր յարկը իրարմէ 3 հարիւրորդամեար հեռաւորութեամբ, և իւրաքանչիւր յարկին ծակերուն տրամագիծը իրարմէ տարբեր, 'ի վերնոյն սկսեալ մինչև 'ի ստորինն նեղնալով։ Բռնադակ կազմածը կը դառնայ իր առանցքին վերայ ջրաբաշխական անուոյ զօրութեամբ։ Հատագործոյն վերին յարկին մէջ կը գրուի վառօդոյ նիւթը հանգերձ նկանաձև փայտէ ծանրոցով, որ կը ճմլէ վառօդոյ նիւթը և կ'անցունէ զայն հատաձև երկրորդ յարկին մէջ. իսկ մանր փոշին երկրորդ յարկէն կ'անցնի երրորդին մէջ, և անկէ կը ժողվի կաշիէ խողովակներով տակառներու մէջ։

Վառօդը հատագործելէն ետև կ'ողորկեն, որ տայ վառօդոյ հատերուն փայլումն և խտութիւն։ Ողորկիչն է փայտէ տակառ մը որ կը դառնայ իր առանցքին վերայ, և ներսի կողմէն խառնըչի պէս ցցուեալ փայտեր ունի։ Նախ պէտք է դանդաղ դարձունել և յետոյ քիչ մը երագել, որով վառօդոյ հատերը իրարու չփուելով կորուսանեն իրենց անհարթութիւնը և կը խտանան. բայց ասով կը պակսի իրենց դիւրավառումը, ուստի պէտք չէ ողորկացումը շատ առաջ քշել։ Ողորկեալ վառօդը յարմար է երկայն ճանապարհորդութեանց, վասն զի անայլայլակ կը մնայ և չմանրիր։

10. Բամբակի վառօդ. — Թէ որ բամբակը 12 վայրկեան ցուրտ միաջրատեալ բորակական թթուտուի մէջ դնենք և յետոյ առատ ջրով լուանալով չորցուննենք, թէպէտ չփոխեր ամենևին իր կերպարանքը, բայց դիւրավառ յատկութիւն մը կ'առնու, անոր համար ըսուած է վառօդ բամբակի կամ բամբակ բորակական։

Բամբակի վառօդը գտաւ Շէօնպայն Հելուետիացին ի 1846։

Սոյն յատկութիւնը կ՚ունենան նաև կանեփ, կըտաւ, թուղթ, և այլն, նոյն կերպով պատրաստուելով, բայց իրենց բորբոքման աստիճանը և օդընկէց կարողութիւնը ամենուն հաւասար չըլլար, իրենց ներքին կազմութեան պատճառաւ։ Ջուտ միաչրատեակ բորակական թթուըւտի տեղ, կրնայ գործածուիլ 1 համազօր բորակական թթուուտ միաչրատեակ և 1 համազօր բարկ թթուուտ ծծըմբական, իրարու հետ խառնած և ցրտացուցած։

Բամբակի վառօդոյ հրացաններու մէջ տուած արագութիւնը հաւասար է քառապատիկ կշռոյ սովորական վառօդոյ. և դարձեալ, այրելու ժամանակ ամենևին մնացորդ չթողուր, տեղէ տեղ փոխադրութիւնը ածան է, վասն զի քառապատիկ նուազ կը կշռէ քան զսովորական վառօդ, և չէ իրեն պէս դիւրայրելի փոխադրութեան և խոնաւութեան մէջ։ Բայց այս ամէն օգտակարութեամբ հանդերձ՝ ի բաց թողեալ է պատերազմական գինուց մէջ, սաստիկ խորտակիչ ըլլալուն համար, որով զէնքերը կը ճաթեցունէ և կը փճացունէ։ Թող որ գինն ալ վեցապատիկ աւելի է քան սովորական վառօդոյ։ Եւ սակայն հանքերու համար գործածուած սովորական վառօդէն շատ աւելի վերադաս կը համարուի բամբակի վառօդը՝ իր սաստիկ պայթեցուցիչ կարողութեան համար, որ քառապատիկ աւելի է քան զմիւսոյն։ Եւ եթէ բամբակի վառօդոյ վրայ աւելցունենք մի ութերորդ բորակատ կալուոյ, աւելի զօրաւոր կ՚ըլլայ և գիւրագին, բայց միշտ աւելի սուղ քան զսովորական վառօդ։ — Կը յուսացուի որ բամբակի վառօդոյ և իր նմանեաց գործածութիւնը աւելի յաճախէ, նորանոր կատարելութիւններ առնլով։

ԴԻՒՐԱԲՈՐԲՈՔ ՆԻՒԹԵՐ

12. Խմնձ կամ Խմնծ Հրացանաց. — Բաղխիչ հրացանաց մէջ կը գործածուի դիւրաբորբոք նիւթ մը, պարփակեալ գլանաձև մանր ամաններու մէջ, որք մատնոցի ձև ունին, և ճնշիչ մեքենայով հազարաւորը միասին կը շինուին պղընձի բարակ թիթեղանէ։ Այս մատնոցիկներն՝ որոց մէջ կը դրուի կաթիլ մը դիւրաբորբոք նիւթէն, կ՚ըսուին խանձ կամ լուցկի հրացանաց, որոց վերայ հրացանին կայծականը բաղխելով կը ճմլի, և ճնշմամբ ջերմութիւն կը ծնանի և կը բորբոքի խանձը, որոյ կրակը վառօդին հաղորդելով, և նորա յանկարծական բորբոքմամբ՝ ներքին օդոյն սաստիկ ծաւալական զօրութիւն տալով, կ՚արձակի կապարեայ գնդակը բացարձակ հեռի տեղ։

Ի սկզբան հրացանաց խանձը կ՚ընկէին քլոռատի կալուոյ և ծծըմբոյ խառնըրդէ. բայց որովհետև քլոռատն կալուոյ է սաստիկ որոտացող և խորտակիչ գինուց, հիմա կը գործածուի չանթակատ սնդկի, զոր ազոտութեամբ պատրաստելու համար պէտք է լուծել 1 մաս սնդիկ 12 մաս բորակական թթուըւտի մէջ ոորոյ խառութիւնն ըլլայ 1,36, և աւելցունել լուծմանն վերայ 11 մաս ալքոհլ 0,80, և տաքցունել մեղմով թորեցուցիչ գործուոյ մէջ, եղած ցնդական նիւթերը խտացունելու համար, որք կրնան օգտակար ըլլալ ուրիշ գործողութեան։ Գործուոյն մէջի հեղուկը պաղելով՝ կը նստեցունէ ջնջթիակատ սնդկի. զոր պէտք է լուանալ ջրով և ցամքեցունել այնչափ որ գտնուի մէջը ջուր 20 առ 100. և վերջը խառնել բորակի հետ, դնելով 1 բորակ և 2 ½ չանթակատ սնդկի, և լեցուլ փայտով կճեայ տախտակի վերայ, և յետոյ նոյն խառնըրդէն լեցունել պղընձի լուցկեաց մէջ ճարտարահնար կերպով հազարաւորը միասին։ Հետևակաց զօրու հրացանաց 1000 լուցկեաց մէջ կը դրուի 40 գրամ չանթակատ սնդկի, և հետևաբար իւրաքանչիւրին մէջ 40 հատ պորտրատագրամ։

Ազգային գրադարան

13. Լուցկի բռնձանն. — Կ'ըսուին լուցկի այն ամէն տեսակ նիւթերն որք թեթև չփմամբ կը բորբոքին և կը վառուն ճրագ։ Յառաջ քան զսովորական լուցկիներն գտնուելու, որք և կ'ըսուին լուցկի տարրաբանական կամ լուսածնական, կը գործածուէին հրահան ըսուած գործիք, որք հիմա՝ի բաց թողեալ են, վասն սակաւ և գժուարագործածելի ըլլալուն համար։ Հոս խօսիմք երկուքին վերայ ալ՝

14. Հրահան. — Պէտք է առնուլ 30 մաս քլոռատ կալւոյ և չաղել խիժոտեալ ջրով, և աւելցունել վրան 10 մաս ծաղիկ ծծմբոյ, և քիչ մ'ալ խրուկ՝ գունաւորելու համար, և աղեկ մը խառնել։ Այս խառնըրդին մէջ խօթել ծծմբեալ մանր փայտերու ծայրերը և չորցունել, որք կ'ըլլան լուցկի։ Յետոյ դնել ապակիէ փոքրիկ շիշ մէջ ամիանտի կտորներ, թրջած բարկ ծծմբական թթուրտով, որոց նեթէ չփուի վերոյիշեալ կերպով պատրաստած լուցկին, իսկոյն կը բորբոքի անոր ծայրը, և կիզումը կը հաղորդի փայտին։ Այս շիշերը՝ որք կ'ըսուին հրահան, պէտք է զգուշութեամբ պահել, և բերաննին աղեկ գոցել. ապա թէ ոչ, ծծմբական թթուտը օդէն խոնաւութիւն ծծելով, կորսուանէ իր ազդեցութիւնը քլոռատի կալւոյ և ծծմբոյ վերայ, և չկրնար բորբոքել զայն։

Կայ ուրիշ տեսակ հրահան մ'ալ որ կ'ըսուի հրահան լուսածնական, և է փոքրիկ շիշ ապակեղէն, լեալ լուսածնով. զոր կը պատրաստեն այսպէս։ Պէտք է լեցունել շշին մէջ ջոր լուսածին, և ունելէօք բռնել մեղմ կրակի վերայ մինչև որ բերնէն սկսի բոց արձակել, և մէջի նիւթը կարմրիլ. յայնժամ կրակէն վար առնուլ, և բերանը լաւ մը գոցել որ օդէն խոնաւութիւն չծծէ։ Երբոր ուզեմք գործածել, պէտք է խօթել սաղ մէջ ծծմբեալ փայտի կտորներ, որոց վերայ փակչելով լուսածնի մասունք՝ օդոյ մէջ կը բորբոքին. և եթէ չբորբոքին՝ պէտք է չփել փայտի վերայ։

15. Լուցկի տարրաբանական. — Այս լուցկիները շինելու համար նախ պէտք է պատրաստել փայտէ փոքրիկ գաւազաններ, իբր 5 հարիւրորդամասը երկայնութեամբ, որք կը շինուին կակուղ փայտէ մատնաւորմնքենայով հաղարաւորը միասին։ Նախ երկայն գաւազաններ կը չինուին քերթոց գործւով, բոլորչի կամ քառակուսի, յետոյ այս ինչ թուով զանոնք արցակ արցակ կապած՝ կը կտրեն որոշեալ մեծութեամբ։

Փայտին ծայրի դիւրավառ նիւթը կը պատրաստի լուսածնէ, որոյ հետ կը խառնեն բորակատ և քլոռատ կալւոյ, և մեւոտական թթուներ՝ ինչպէս են վերաթթուուկ մագնեզական և ուրս։ Թէ որ խառնեմք միայն քլոռատ կալւոյ, բորբոքելու ժամանակ շառաչ կը հանէ, իսկ թէ դրուի բորակատ կալւոյ՝ հանդարտութեամբ կը բորբոքի. բայց որպէս զի դիւրաբորբոք ըլլայ, պէտք է վերջնոյն հետ խառնել քիչ մը քլոռատ կալւոյ։

Դիւրավառ նիւթը պատրաստելու կան զանազան կերպեր, բայց մեք դնեմք ընտրելագոյնը։ Պէտք է հալեցունել լուսածինը ջրոյ մէջ 50 աստիճան տաքութեամբ, մինչև որ դառնայ մանր գնդակներ, յետոյ խառնել քլոռատ և բորակատ կալւոյ, մեւոտական թթուուկներ, կէտ, և լեսուլ. դնելով 3 մաս լուսածին, 12 մաս քլոռատ և բորակատ կալւոյ, 2 մաս մեւոտական թթուուկ, և 4 մաս կէտ, և այնչափ եփել մինչև թանձր զանգուած մը ըլլայ։ Շատ անգամ նիւթոյն կապոյտ գոյն կու տան խառնելով զանգուածին հետ կապոյտ Բրուսիոյ կամ լեզակ։

Այս դիւրավառ նիւթոյն մէջ պէտք է թաթխել պատրաստեալ փայտերէն արցակներուն ծայրերը, զորս շատ անգամ նախ քիչ մ'ալ կը ծծմբեն, որպէս զի փայտը դիւրաբորբոք ըլլայ։ Փայտիկներուն ծայրերը շատով և միօրինակ թաթխելու համար, կայ երկայն տախտակ մը քանոնի ձեւով որ խիտ առ խիտ ակօսներ բաժնուած է, այնպէս որ արցակ մը փայտիկ ցրուելով, ու քանոնին վրայ ձեռքով շփուելով, իւրաքանչիւր ակօսին մէջ մէյմէկ փայտիկ կը մնայ, ծայրերնին հաւասարաչափ դուրս, զորս ուրիշ քանոնով մը կը սեղմեն և կը հաստատուն, և այնպէս կը թաթխեն դիւրավառ նիւթոյն մէջ։ Այսպէս պատրաստեալ լուցկին եթէ չփուի խորտաբորտ նիւթոյ վերայ՝ իսկոյն կը բորբոքի։ Սոյն կերպով կը շինուին քարաձգ մամլոյ կամ արնթէ եղած լուցկիներն, թաթխելով ծայրերնին դիւրավառ նիւթոյն մէջ։

Անշուշտ յաճախեալ է հիմա ամեն տեղ և ամեն տուն փայտեղէն լուցկեաց գործածութիւնը, որ շատ գործարաններ հաստատուած են ի Գաղղիա, Անգղիա, Իտալիա և մանաւանդ ի Գերմանիա, ուր ճարտար գործաւոր մը կրնայ օրը 400 կամ 450 հազար լուցկեաց փայտ կարել։ Տարին Գերմանիոյ մէջ 250 հազար միլիոն լուցկի կը շինուի, իսկ ի Գաղղիա 5 հազար միլիոն։

Եւ որովհետև լուսածինը սաստիկ թոյն է, որպէս զի տղայք խաղալով լուսածնեալ լուցկիները չվնասուին, լաւ է փոխանակ սովորական լուսածնի գործածել կարմրագոյնը՝ որ չունի թունաւորիչ յատկութիւն։

ՀՐԱՐՈՒԵՍՏՈՒԹԻՒՆ կամ ՀՐԱԽՄՂՈՒԹԻՒՆ

16. Գիտ արուեստիս. — Այս արուեստը հին ժամանակ հետ ճենացիք գիտէին կատարելապէս, բայց եւրոպացւոց մէջ վառօդի գիւտէն վերջը սկսաւ, և ծագկեցաւ հօթենհաուսներուն և ութեհաուսներուն դարուն մէջ, և Ռուճճիերի խտացուցոյն ձեռքով այս դարուս մէջ վերջին կատարելութեան հասաւ։ Հրախաղութիւնները ամեն ազգային և քաղաքական հանդիսից զարդ են, որ պիւներան մթութեան մէջ հիանալի երեւոյթներ մեր աչքին առջև ներկայացունելով կը պարարեն մեր աչքը։

Հրարուեստութեան գլխաւոր նիւթերն են վառօդը կազմող նիւթերն, այս ինքն, բորակ, ծծումբ և ածուխ. որոց հետ կը խառնեն այլ և այլ նիւթեր բոցը դունաւորելու կամ պայծառացունելու համար, որք ընդհանրապէս մետաղականք են, ինչպէս երկաթ, պղտզաւ, պղինձ, պինկ, ստրոնտիանի և կիւնկի աղեր, թիթեղն, քափուր, բևեկնի խէժ, մուր, և այլն։ Երկաթի խարտը ճերմակ կամ կարմիր կայծեր կը ցայտեցունէ, պղինձը բացագոյն կանաչ, պինկը մթնագոյն կանաչ, ստրոնտիանի և կիւնկի աղերը՝ կանաչ, թիթեղնը ոսկեգոյն, քափուրը ճերմակ, մուրը կարմիր, և այլն։

Խօսիմք մի ըստ միջէ գլխաւոր տեսակ հրախաղուց վերայ։

17. Ջանազան տեսակք հրախաղութ. — Հրթիռ (փիշէնկ) հրախաղութեան մէջ ամենէն հասարակն է, որ դէպ ի յօդս ի վեր կը թռչի, թողլով իր անցած տեղէն հրեղէն ծխր մը, և կը գործածուի ևս հեռաւոր տեղեր նշան տալու։ Հրթիռներն են գլանաձև, հաստ թղթէ կամ քարտենէ, մէջը գտտարկ՝ մատի հաստութեամբ, որոյ մէկ ծայրը ամուր կապած կամ գոցած է, և միւս ծայրէն պէտք է ընցունել մէջը, և փայտէ գաւազանով մը զարնելով պնդել զանազան խառնուրդներ։ Փայլուն հրթիռներուն բաղադրութիւնն է 16 աղբորակ, 4 ծծումբ, 7 ածուխ և 4 պողովատի խարտ։ Հասարակ հրթիռներն կ'ըլլան սովորական վառօդոյ փոշւով, խառնելով իր հետ ածխոյ մանրուք։ Հրթիռներուն և ուրիշ որ և իցէ տեսակ հրախաղուց պատրոյգը կ'ըլլայ սովորական բամբակէ, թաթխած ալքոհլի և վառօդոյ և սոսընձի խառնըրդի մէջ։ Հրթիռներուն հետ կը կապեն եղեգէ թեթև գաւազան մը, որ կ'ուղղէ անոնց ընթացքը դէպ ի վեր յերկինս։ Եղեգնեայ գաւազաններուն գործածութիւնը վտանգաւոր է. շատ անգամ կը վիրաւորեն հանդիսատեսները, մեծ բարձրութենէ վար անկանելով։ Այս անպատեհութեան առաջը առնելոյ համար Ռուճճիերիի որդին մտածեց սոսնց տեղ կոնաձև թևիկներ հաստատել, որոց մէջ կան դիւրաւառնիւթեր, որ բարձրանալու ժամանակ կը բորբոքին և կ'այրին։

Հրթիռներուն զարդը ընդհանրապէս աստղեր և կրակէ անձրևներ են։ Սպիտակափայլ աստղերը կը բաղադրին 16 մաս բորակէ, 7 ծծումբէ, 4 հրացանի վառօդէ։ Ոսկեփայլ աստղերը՝ 8 մաս բորակէ, 4 ծծումբէ, 4 հրացանի վառօդէ, 1 ածխէ և նոյնչափ մրոյ։ Մէկ աստղի տեղ շատ աստղեր թափող հրթիռք ալ կան, որք հիմա կ'ըսուին հռոմէական կանթեղք, որոց բաղադրութիւնն է 2 մաս աղբորակ, 1 ծծումբ, 1 հրացանի վառօդ, դնելով կարգ մը նուրբ մետաղ և կարգ մը այս խառնըրդէն։

Հրթիռներուն լուսացնցուղ ցոլմունքը կ'ըլլան հրանօթից ձեռքով, որք մեծ խողովակներ են և թընդանօթներու գործ կը կատարեն։ Երբ հրատակին պատուգին կրակ տրուի, բարձրանալու ժամանակ կէս ճանապարհի վերայ կրակ կ'առնուն և հրանօթները պայթելով կ'որոտան։ Հրանօթներն ալ հրթիռներուն պէս քարտենէ խողովակներ են երեք չորս մատնաչափ, ու մէջը վառօդով լեցուելէն ետև երկու ծայրն ալ կը գոցուի, մէկայն փոքրիկ ծակէ մը պատրոյգը կը հաղորդի։ Եւ որովհետև բորբոքման ժամանակ ներքին օդը չկրնար դուրս ելնել, ուստի կը պայթեցնէ գլանաձև պատիճը և սաստիկ ձայն կը հանէ։

Այն հրթիռներն որ աստղեր կամ հրանօթներ չունին, այսպէս կ'ըլլան. քարտենէ պատճին մէջ նախ պէտք է դնել աստղերը՝ որք մանր դնդակներ են կէս մատնաչափ տրամագծով, կամ դնել հրանօթները, և ծածկել վրան քիչ մը վառօդով և անոր վերայ քարտենէ կամ կաւէ կարճ գլան մը, որ մէջ տեղէն ծակ ունենայ որպէս զի կարենայ կրակը հաղորդել. և ասոր վերայ քիչ քիչ լեցունել դիւրաբորբոք խառնըդէն, ու գաւազանով զարնել և սղնդել, և հասատեել մէջ պատրոյգը։ Երբոր հրթիռը իր վերջին բարձրութեան կը հասնի, կամ թէ ըսենք մէկի դիւրաւառ նիւթը այրելով կը հասնի լուսագունդ աստեղայ կամ հրանօթայ, գլանին մէջ տեղի ծակէն կրակն անոր միւս կողմ դրուած վառօդին հաղորդելով կը բորբոքէ զայն, որով և հրանօթայ պատրոյգը կրակ կ'առնու և կը պայթի օդոյ մէջ աստիկ որոտմամբ. և եթէ լուսագունդ աստղեր են, կը բորբոքին և լուսացնցուղ կը թօթափին։

Հրնդեն փուչը կ'ըլլայ դոյնզդոյն զարդարուն հրթիռներ վրանգամայն բորբոքելով։ Եաս հրթիռներ մէկտեղ վառելու համար պէտք է զանոնք սեղանի մը վերայ կեցունել, և սեղանին երեսը վառօդ ցանելով կրակ տալ։ Վառօդին չափակարծ բորբոքելովը՝ հրաթիռներն ամէնքը մէկտեղ կրակ կ'առնուն և դէպ 'ի վեր կը բարձրանան։ Փորձով իմացուած է որ 1 ½ մատնաչափ տրամագիծ ունեցող հրթիռ մը մինչև 2000 ոտնաչափ կրնայ բարձրանալ։

Հատատառն արևևերն կ'ըլլան իրարմէ հեռի հրթիռներով, որոց ցոլմունքը ճառագայթանման է։

Հոլովական արևևերն (չարքի փիլէկ) կ'ըլլան անուղղ մը չրջանակի վերայ իրարմէ հեռի հատատառուած հրթիռներով, որք ծանրոցով մը կը չարժին։ Հատատառակ արևևերն կ'ըլլան 10 մատ հրացանի վառօդէ և 3 ածխոյ։ Ճառագայթաձև արևևերն՝ 16 վառօդէ, 1 ածխոյ, և 2 թիթղնէ։

Սահանք և հրնդեն աղբիւրներ կազմելու համար պէտք է հրթիռներն հորիզոնական դիրքով հատատառել։

Ձևնաց հոտը փայլուն կայծեր կ'արձակէ, և կը բաղկանայ 6 մատ աղբոտակէ, 1 ծծումբէ, ½ ածխէ, 9 վառօդոյ մանրուքէ, և 3 ձուլածոյ երկաթի խարտէ։

Հրնդեն սանդր (հավան փիլէնկի) հատատառակ հրացանի վառօդով կը չինուի, երկու կոզմէն կապած քարտենէ խողովակի մէջ ամփոփելով. որոյ պատրուգին եթէ կրակ տրուի, յանկարծ բորբոքելով կ'որոտայ։

Շագանակը (քէսթանէ փիլէնկի) բոլորչի կամ չորեքկուսի քարտենէ կը չինուի, երեք կամ չորս հատ վրայէ վրայ կապուած, ու պատրուգով իրարու հաղորդած, և մէջը հրեղէն սանդին պէս լեցուած. որոց միոյն կրակ տալով և հետզհետէ կրակը իրարու հաղորդելով, կ'որոտան եւս եւս։

18. Պենգալեան բոց. — Պէնկալի բոցը հնդկատանցոց դիւտ է, Պէնկալի աշխարհէն անգլիացւոց ձեռքով Եւրոպա մտած, և այնպիսի պայծառ լոյս մը կ'արձակէ որ մարդոյս աչքը կ'առնու, և մինչև մահալոյ ժամանակ ալ բաւական կը լուսաւորէ։ Պենկալի բոցը գոյնզգոյն է և հրախաղութեան գեղեցիկ զարդերէն մէկը, մանաւանդ երբոր վառի ծառերու մէջ, որոց տերևներուն պէսպէս գոյներ տալով լմնութեան երևոյթը զարմանալի կ'ընէ։ Ձևրեակ պէնկալեան բոցոյ համար պէտք է խառնել 7 մատ աղբոտակ, 2 ծծումբ, 1 ծարիր կամ քլոռատ ծարրոյ. կամ լաւ, 4 մատ աղբոտակ, 4 ծծումբ, 2 վառօդ և 1 ծարիր։ Կարմրոյ համար 6 մատ ծծումբ, 1 մատ մուր, 2 ծարիր, 6 քլոռատ կալւոյ, 2 բորակատ ստրոնտիանի։

Պայծառ կարմրոյ համար 4 մաս քլոռաւռ կալոյ, 1 ծծումբ և 3 աղբորակ։ Եթէ այս խառնըրդին վերայ աւելցնենք 4 մաս ծծումբ և 4 մաս բորակատ սորոնտիանի՝ կ'ունենանք աղօտ կարմիր։ — Կապոտի համար 6 մաս ծծումբ, 8 քլոռատ կալոյ, 4 ծարիր և 3 անգղիական կապոյտ մոխիր։ — Կանաչի համար 30 մաս ծծումբ, 6 քլոռատ կալոյ, 190 բորակատ կշռունկի, 4 ծարիր և 4 մուր։ Պայծառ կանաչի համար 15 մաս բորակատ կշռունկի, 3 ½ ծծումբ, 10 քլոռատ կալոյ։ Կամ, 9 մաս բորակատ կշռունկի, 2 ½ քլոռատ կալոյ և 1 ½ ածուխ, բարակ ծեծած և իրարու հետ խառնած։ — Խոտոնաչի համար 6 մաս ծծումբ, 30 բորակատ նատրոնի, 2 ծարիր, 1 մուր։

19. Լուծարար նիւթեր. — Հրաթաղութեան արուեստին մէջ ամենէն զարմանալի է կանոնաւոր չէնքեր և գիւղական տեսարաններ ձևացունելը, որք կ'ըլլան երկաթի թելի վերայ բամբակէ պատրոյգ ոլորելով, և ուզած ձևին համեմատ տարածելով երկաթի թելը։ Այս բամբակը դիւրաւառ ընելու համար պէտք է թաթխել խառնըրդի մը մէջ որ բաղկանայ 2 մաս աղբորակէ, 16 ծծմբէ, 1 ծարրոյ և 1 կաւիղէ։ Իսկ գիւղական տեսարաններ ձևացունելու համար, պէտք է երկաթի կամ փայտեղէն դաւազանի մը երկայնութեան վերայ հաստատել բամբակէ պատրոյգներ, հետագայ խառնըրդի մէջ թաթխած, որ բաղկանայ 4 մաս ժանդառէ, 2 ծծմբատէ պղընձոյ, 1 անուշադրէ, բոլորը դիւրոյ ոգւով ծեծած և խառնած։

ՆԻԹՔ ՇԻՆՈՒԹԵԱՆ։

ԿԻՐ ԵՒ ԳԱՃ

20. Կիր հասարակ. — Հասարակ կիրն է քնածխատ կրոյ ըստ տարրաբանից, որ բնութեան մէջ խիստ առատ է. վասն զի կան աշխարհիս ամէն կողմ ընդարձակ լեռներ կրաքարէ կազմեալ։ Այս կրային լեռներէն կը կարեն քարերը, և դնելով 8 կամ 10 մետր բարձրութեամբ աղիւսակերտ կոնաձև հնոցի մէջ, մեծերը տակ ու մանրերը վրան, կ'այրեն տակէն փայտեղէն կրակով, նախ 12 ժամ մեղմ կրակ տալով և վերջը սաստկացունելով, մինչև բովանդակ քարերը կիր դառնան և ճերմկին։ Կրացումը կրնայ ըլլալ ընդհատ և անընդհատ կերպով։ Վերջինը աւելի շահաւոր է, վասն զի քիչ կիզանուտ մարմին կ'երթայ. և այս բանիս համար պէտք է հնոցին մէջ դնել կարգ մը կրաքար և կարգ մը հանածուխ և փայտ, և կրակը տալ քովընտի երեք այլ և այլ տեղերէ, և 12 ժամէ ետքը կրացեալ քարերը տակէն հանել ու վրայէն լեցունել դարձեալ առաջուոյն պէս, և այնպէս հետ դհետէ, միշտ լեցուն պահելով հնոցը։

Կրոյ գործածութիւնը շատ է արուեստից մէջ։ Կը գործածուի կառուցիչներուը ճերմկցունելու՝ աւելցունելով մանրաջրոյ զօրութիւնը, կաւիղէն հողը պատրաստացունելու՝ ընելով գինքը փխրուն և դիւրաժանելի, այլ և այլ նիւթեր զտելու, և այլն։ Բայց ամէն բանէ աւելի կը գործածուի շաղախ շինելու, որով կը հիւսեն պատերու թրծեալ աղիւսները և քարերը։ Այրած կիրը շաղախ շինելու համար, պէտք է նախ մարել դնելով ջրոյ մէջ, որով կը տաքնայ, կ'ընդարձակի ճայթելով և շառաչելով և կը կակղանայ լուծուելով, և յայնժամ կազմէ չրատ կրոյ, որ և կոչի կիր շիջեալ, չմարած կրէ որոշելու համար որ կ'ըսուի կիր կենդանի։

Եւ որովհետև կրաքարինք բնութեան մէջ քիչ անգամ կը գտնուին զուտ, և յաճախ խառն ընդ

քնածխատի մագնէսիայ, թթուրկի երկաթոյ և մագնանի, քուարցի և այլն, ուսոի և կրոյ ազնուութիւնը կը կախուի օտար նիւթոյ հետ քիչ խառն ըլլալէն։ Այն կիրն որ օտար նիւթոյ հետ շատ խառն է, կոչի փոխ, որ մարելու ժամանակ այնչափ տաքութիւն չձնանիր և չընդարձակիր, որով և չունի առատացող բնութիւն։ Եւ ընդհակառակն, այն կիրը որոյ մէջ քիչ են օտար նիւթերը, առատացող է բնութեամբ, դի երբ ճգուի ջրոյ մէջ, կ'առաւելու տարածոցը եռապատիկ և քառապատիկ, և այդ տեսակը կոչի կիր պարարտ։

21. Շաղախ. — Շաղախ վինելու համար պէտք է խառնել կրոյ հետ քուարցային աւազ՝ երկպատիկ կամ եռապատիկ ի կշիռ, որ կ'ելնէ հեղեղատներէ և գետերու յատակէ։ Ծովային աւազը ազէկ չէ, վասն դի մէջի ունեցած աղին պատճառաւ խոնաւութիւն կը ծծէ և կը թափի ծեփը։ Աբևելքի մէջ շատ անգամ շաղախը կրով և հողով կ'ընեն որ ազէկ չըռներ։

Այն աւազը որ խորտաբորտ է՝ աւելի բնաիր կը համարուի քան ղողորկն. և պէտք է լաւ շաղել ջրով կիրն ու աւազը։ Եթէ պատ հիւսելու նիւթերն են կոփածոյ քարինք, շաղախը թոյլ կը շինուի և քիչ կը դրուի, և եթէ են անհարթ քարինք կամ թրծուն աղիւս, շաղախը կ'ըլլայ թանձր և կը գործածուի շատ։ Եւ որպէս դի կիրը շուտով չցամքի՝ կը թրջեն նախ պատ հիւսելու նիւթերը և յետոյ շաղախը կը դնեն։

Զոր տեղ շուտով կը պնդանայ շաղախը, բաղադրելով կիրը օդոյ բնածխական թթուրկին հետ, և կազմելով բնածխատ կրոյ։ Բայց որպէս դի այս փոխարկութիւնը կատարեալ ըլլայ, ժամանակ կ'ուզէ. և երբեմն տարիներէն վերջն ալ դեռ կիրը կը գտնուի ջրատեալ վիճակի մէջ պատին մէջ տեղերը, մանաւանդ երբոր պատը թանձր ըլլայ։ Անոր համար աւելորդ է թանձրագոյն պատերու մէջ տեղերը շաղախ դնել, վասն դի ոչ երբէք կրնայ չորնալ անոր ներսի կողմերը։

Սովորական շաղախը կրնայ պնդանալ օդոյ մէջ այս ինչ ժամանակէ ետև, բայց ջրաբեր տեղ և մանաւանդ ջրոյ տակ չկրնար, այլ կը ջրոտի և դուրս կը

թափի, անոր համար հարկ է այսպիսի տեղեր ուրիշ տեսակ շաղախ գործածել, որ իր տարրաբանական ազդեցութեամբ չուտով պնդանայ։ Այս տեսակ շաղախը կ'ըսուի ջրաշախական։

22. Կիր զրաբաշխականն և չոմտականն. — Եթէ կրաքարը փոխանակ խառն ըլլալու վերոյիշեալ նիւթոց հետ, որք են բնածխատ մագնէսիայ, թթուտուկ երկաթոյ և մագնանի, քուարց և այլն, խառն ըլլայ կաւոյ գայլախաղի հետ, 10 կամ 14 առ 100, անկէ ելած կիրը չառատանար և չտաքնար ջրոյ մէջ, և ունի այս յատկութիւնը որ քիչ ժամանակի մէջ կը պնդանայ խոնաւ տեղ և ջրոյ տակ, եթէ սաստիկ կրացեալ չէ։ Այս կիրը կոչի մասնաւոր անուամբ կիր ջրաշախական, որոյ պնդութիւնն յառաջ գայ տարրաբանական բաղադրութենէ՝ որ կը պատահի կրոյ և կաւոյ գայլախաղին մէջ, կազմելով գայլախաղատ պաղլեղկի և կրոյ, անլուծանելի ի ջուր։ Թթուտուկն երկաթոյ և մագնանի միասակար կը համարուին ջրաշախական յատկութեանց կրոյ։

Եթէ կաւեղէն կրաքարին մէջ գտնուի կաւ 20 կամ 25 և մինչև 30 առ 100, անկէ ելած կիրը կը կարծրանայ քանի մը ժամուան մէջ երբ խառնուի ջրով։ Այս տեսակ կիրը կոչի կիր հռոմէական, զոր հին ատեն կը գործածէին հռոմայեցիք հաստատուն շինուածոց ջրոյ տակ, և կ'ելնէր Հռոմ քաղաքին մօտերը, բայց հիմա կը գտնուի նաև ուրիշ տեղեր, ինչպէս Լոնտոռա, Պուլոնյը, Բարիզ, Մէց, և այլն։ Եթէ կրաքարին մէջ կաւը գտնուի առաւել քան 30 առ 100, յայնժամ եփմամբ չկազմեր կիր հռոմէական, և ջրով խառնեալ շատ չպնդանար։

Բարիզու մէջ կը պատրաստեն արուեստով կիր ջրաշախական, շաղելով ջրով 4 մասն կաւճ մանրեալ և 1 մասն կաւ, և յետոյ եփել և կաղապարել թրծեալ աղիւսի ձեւով, և չորցուցնել օդոյ մէջ, և կրացուցանել հնոցի մէջ չափաւոր ջերմութեամբ։

Կրնանք նաև կազմել արուեստով կիր ջրաշախական, կրացուցնելով պարարտ կիրը կաւոյ հետ, կամ ծակոտկէն քարանց մանրուքի հետ, որոց կազմութիւնը նման ըլլայ եփեալ կաւերու։

23. ՊՈՒԾՈՂԱՆ. — Նաբոլիի մօտ Պուծծոլանա քաղաքին քովերը կը գտնուի լեռ մը հրաբխէ առաջ եկած, որոյ քարը ծակոտկէն է և դիւրախիզուն, և մանրելով ու խառնելով պարարտ կրոյ հետ՝ կը կապէ ընտիր ջրաբաշխական շաղախ: Այս քարը կ'ըսուի պուծծոլան, զոր երկար ժամանակէ հետէ բերել տային Իտալիոյ, Հաստատուն և զօրաւոր շինուածոց համար: Պուծծոլանի մէջ գլխաւոր աղդակ գոյացութիւններն են գայլխազաւոր կրոյ՝ պարզ կամ բազմապատիկ, որոց մէջ 30 և մինչև 40 առ 100 կը գըտնուի գայլախազ:

Հիմա գտնուեցան և ուրիշ տեսակ քարեր, որ նոյն յատկութիւնն ունին, ինչպէս են հողաքարանց շաւերը Հռոդանոս գետոյն եղերքը: Այսպիսի քարերն ալ կոչեցան լայնաբար պուծծոլան: Եփեալ կաւերէն շաւերն ալ երբ սաստիկ կրացած չըլլան, կըրնան իտալիոյ պուծծոլանի տեղ գործածուիլ: Նոյնպէս կրնամք կազմել արուեստով ընտիր պուծծոլան, մանրելով սովորական թրծեալ աղիւսը, կղմինտրը, հասարակ խեցեղէն անօթները և շաղելով ջրաբաշխական կամ պարարտ կրոյ հետ:

Պուծծոլանէ և պարարտ կրէ կազմեալ շաղախը անհնարին կարծրութիւն կ'առնու ժամանակ անցնելով, ինչպէս յայտնի կը տեսնուի Հռոմէական հին շինուածոց աւերակաց վերայ, որոց մէջ շաղախը թըրծուն աղիւսէն աւելի կարծրացած է. վասն զի շատ տեղ աղիւսը մաշած կ'երևի, իսկ շաղախը դուրս ցցուած:

24. ԲԼԵՏՈՆ. — Շատ անգամ խոնաւ տեղ հաստատուն չէնք մը չինելու համար, հարկ է նախ յատակ մը կազմել որ անթափանց ըլլայ ի ջրոյ, և ապա անոր վերայ բարձրացունել շինուածոյն պատերը: Այս բանիս համար կը գործածուի ջրաբաշխական շաղախ և մանր քարանց խառնուրդ, դնելով մի տարածոց շաղախին հետ երկու կամ երեք տարածոց մանր անկիւնաւոր քարեր: Այս խառնուրդը կոչի անգղիական բառով բլետոն, որ քանի մը օրուան մէջ սաստիկ կը կարծրանայ և կ'ըլլայ անապական ի խոնաւութենէ:

25. Գաջը կրոյ նման նիւթ մի է, որ ըստ տարբերութեան կրոյ տարբեր կերպարանք կառնու: Ամենէն լաւ գաջը կրոյ այն տեսակն է, որ ջրաքարէ կրոյ կը շինուի: Ջրաքարէ կրոյ կոչեն այն կրին տեսակը, որ ջրոյ մէջ կամ ջրոյ տակ կամ ջրոյ քովերը կը գտնուի: Ջրաքարէ կրոյ կը շինուի հողոյ տակ մեծամեծ կոյտեր, կակուղ քարի կերպարանքով, որ և կ'ըսուի յայնժամ գաձաքար: Պէտք է գաճաքարը այրել հնոցի մէջ, կազմելով գաճաքարի մեծամեծ կտորներէն փոքրիկ կամարաձև մը, և անոր վերայ շերտակուտել մանր կտորները, և տակէն կրակը տալ խոխոներով ու փայտի կտորներով: Կիղումը մեզմով պէտք է առաջ տանել, որպէս զի տաքութիւնը խիստ սաստիկ չըլլայ շերտակուտին տակի կողմերը. վասն զի այն գաճը որ սաստիկ եփած կամ կրացեալ է, չկրնար ջրոյ հետ խառնելով պնդանալ: Ձեռ ըստ պատշաճի եփելոյ և կրացուցանելոյ, պէտք է յատակել շերտակոյտը, ընտրել և որոշել շատ եփուածները և անկատար եփուածները, և ըստ պատշաճի եփուածները մանրել աղօրիօք, մաղել, և դնել պարկերու մէջ և խառնել ի վաճառ:

Գաճին գլխաւոր հանգամանքը այս է, որ չափաւոր ջրով շաղուած՝ կը պնդանայ քիչ ժամանակի մէջ: Գաղջիա ուր հասարակ կիր քիչ կը գտնուի, և առատ են գաճահանք, գաճը շինուածոց մէջ կը գործածեն հասարակ ծեփի տեղ, և անով կը ծեփեն առ հասարակ տուներուն պատերը և առաստաղները:

Գաճը կը գործածուի և ուրիշ օգտակար բաներու, ինչպէս զանազան տեսակ զարդեր, սեան խոյակներ, արձաններ և բանի մը կազապարը հանելու: Գաճէ արձան կամ ուրիշ տեսակ նիւթեր չհանելու համար, պէտք է հանել նախ անոնց գաճէ կազապարը, և վերջը թափել արճանը: Եթէ կազապարը հանելու մարմինը տափարակ է, պէտք է օծել երեսը իւղով և դնել տախտակի մը վերայ, և չորս կողմ կաւով բարձրիկ եզր կազմել, և վերջը վրձնով անցնիլ մարմնոյն վրայէն թաթխելով ջրախառն գաճի մէջ, և յետոյ հետզհետէ լեցունել տարգալով աւելի թանձր գաճէ շաղախ, մինչև որ բաւական բարձրանայ. և երբ պնդանայ գաճը, դարճունել եռևի կողմ և ցնցմամբ բաժնել մարմինը իր կազապարէն: Այս կազապարին մէջ իւղով օծելով եթէ լեցունեմք գաճէ շաղախ, ի սկզբան միշտ աւելի լոյծ և հետզհետէ

թանձր, կ'ունենանք ճշդիւ մարմնոյն ապակերը։ Թէ որ ուզենանք բոլորաձև և ուռուցիկ մարմնոյ մը կազապարը հանել, պէտք է կաղապարը ընել այլ և այլ կտորէ։ Ինչպէս, թէ որ ուզենք մարդոյ ձեռքին կազապարը հանել, պէտք է օձել ձեռքը ձիթով, և տաքածել թևին երկայնութեամբ մետաքսեայ հաստը թել, և վերջը վրձնով նախ լոյծ չաղախ մը քսել մարմնոյն երեսը, որ մանէ մարմնոյն ամէն ծակիքը, և յետոյ թանձրացունել չաղախը, և երբ քիչ մը պընդանայ, մետաքսեայ դերձանը դէպ 'ի վեր քաշելով կտրել գաճէ կաղապարը երկու մաս և թողուլ որ ինքնին կարծրանայ։ Այս կաղապարին մէջ թափելու համար, պէտք է օձել ձիթով ներսի կողմը, կապել երկու կտորը իրարու հետ, և թափել գաճէ ջրախառն չաղախը անոր մէջ փոքրիկ ծակէ մը։ Կաղապարին միւսորութեան տեղը գաճեայ ձեռքին վերայ ցցուած նիչ մը կը թողու դերձանին հաստատութեան համեմատ, զոր պէտք է ոզորկել դանակով։ Այնպէս կը շինուին արձաններու, խոյակներու և ուրիշ տարօրինակ ձև ունեցող մարմնոց կաղապարներն ալ, որք շատ անգամ երկու կտոր եւ աւելի կտորներէ կը բաղկանան, և այս կտորները հեռդհետէ կը կազմին, հանելով նախ մէկ կողմին կաղապարը, և յետոյ միւս կողմին՝ զարմանելով դէպ 'ի կռնակ։

26. ԿԱՇԵՓ. — Կճածելի (սթուքքո) կ'ըսուի այն ազնիւ ծեփը, որ երակաւոր կճոյ կամ թէ ըսել մարմարիոնի կերպարան կ'առնու, որով կը ծեփեն սիւներ, պատեր, և կ'ըլլայ ազնիւ գաճէ՝ շաղեալ աճառուտեալ ջրով կամ լուծմամբ մածուցի կամ սոսընձի։ Եթէ ուզենք ձերմակ կճածելի ունենալ, պէտք է գործածել անդոյն սոսինձ, ինչպէս է սոսինձ ձկան։ Եթէ ուզենք գունաւոր կամ երակաւոր կճածելի ունենալ, պէտք է խառնել մետաղական թթուտուկներ, ինչպէս են ջրաթոյր երկաթական թթուտկի, մագնանի, պղընձ, ծոյ, և այլն։ Գաճը պէտք է ծեփել նիւթոյն երեսը քիչ քիչ և խաւ 'ի խաւ, և երբ քիչ մը պնդանայ, թրջել ջրով նիւթոյն երեսը, չփել չիչաքարով որպէս զի երեսը ոզորկի։ Ցետոյ վրձնով քսել բարակ խաւ մը գաճի, որոյ մէջ սոսինձը աւելի ըլլայ քան թէ ա-

ռաջին ծեփի մէջ, և յայնժամ ճարտար արուեստաւորը կը գործէ պէսպէս գունաւոր երակներ, նմանցունելով բնականին։ Եւ երբոր չորնայ նիւթոյն ձևը, չփել ու փայլեցունել արիպոլով և բարակ կտաւով, և երբեմն երբեմն քիչ մ'ալ ձիթով թրջել, մինչև որ կատարեալ փայլուն ըլլայ։ Եւ որովհետև գաճը չուտով կը պնդանայ, անոր համար քիչ քիչ պէտք է չաղել, և այնչափ տեղ միայն ծեփել, որչափ որ կրնանք չորնալէն առաջ աշխատիլ։

Կճածելիը աւելի կարծր կ'ըլլայ թէ որ քիչ մը կրով խառնենք։ Բայց աւելի աղէկ է գործածել գաճ պաղկեղացեալ, որ սովորական գաճէն շատ աւելի կը կարծրանայ, և աւելի գեղեցիկ է և դիմացկուն։ Պաղկեղացեալ գաճը պատրաստելու համար, պէտք է նախ առանձինն եփել գաճը, որ կորուսանի իր բիւրեղացման ջուրը, և յետոյ ձգել ջրոյ մէջ որ յագեալ ըլլայ պաղկեղով։ Վերջ ժամէ ետքը հանել և դնել օդոյ մէջ որ չորնայ, և յետոյ կրկին անգամ եփել մինչև 'ի կարմիր ջերմութիւն, պաղեցունել, և մանրել երկաթաքարով։ Այս գաճը կրնանք գործածել սովորական գաճի պէս, բայց շատ անգամ փոխանակ զուտ ջրով չաղելու՝ կը չաղուի պաղկեղախառն ջրով, որ չուտով չկարծրանար, և քանի մը ժամէ ետև դեռ կակուղ կ'ըլլայ։ Պաղկեղացեալ գաճը կճածելիին աւելի յարպի է, և խառնելով հաւասար չափով աւազի հետ, շատ կարծր կ'ըլլայ, որով կ'ընեն սուներուն քիւերը, սալաքարերը, և այլն։

27. ԱԼԱՊԱՍՏՐ. — Ալապաստրը ձերմակ, կակուղ և կիսաթափանց քար մի է բիւրեղացեալ, ուսկից կը շինեն ամաններ, արձաններ և զարդեր, և է երկու տեսակ. մին կ'ըսուի պապասար գաճային որ է ծծմբատ կրոյ, ոչ այնչափ յարպի. միւսն պապասար կրային՝ որ է բնածխատ կրոյ, թափանցիկ քան զմիւսն և աղնիւ, և կ'ըլլայ երբեմն երակաւոր։ Ալապաստրն կրային յառաջ գայ ջրոյ քարացմանէն։ Պիտանի են Թրեատի մօտ Ալեքսպերկ այրին ջրաքարերը, որք պէսպէս և զարմանալի ձևով կազմեալ են, ձերմակ և երակաւոր։

28. ԿՈՒՃ. — Կուճն որ և կ'ըսուի մարմարիոնի է

բնածխատ կրոյ բիւրեղացեալ, բայց իւր բիւրեղները սաստիկ համախառնմբ ըլլալով, կարծր է բնութեամբ և դժուարագործ: Կ'ըլլայ երբեմն ճերմակ, ինչպէս է Քարրարայի և Պարոսի կուճը. երբեմն սև, ինչպէս Դինանի կուճը, և երբեմն երակաւոր: Կ'առնու կոչճաւ և չէչաքարով դեղեցկութիւն և փայլ, և կը գործածուի սիւն և սալաքար և արձաններ չինելու:

29. ԿԱՒԽ. — Կաւիճն է բնածխատ կրոյ հողային և սպիտակ, որոյ համախմբութիւնը տկար ըլլալով կակուղ է և փխրուն. և կը գտնուի երրորդական դետնակաց մէջ: Եթէ հողային բնածխատն կրոյ խառն ըլլայ առատ կաւի հետ՝ կը կազմէ մարգ:

ԽԵՑԱԿԵՐՏՈՒԹԻՒՆ

30. ԹԷ Ի՛ՆՉ ԵՆ ԽԵՑՆԵՂԷՆ ԱՆՕԹՆԵՐՆ ԵՒ ՔԱՆԻ՛ ՏԵՍԱԿ. — *Խեցեղէն անօթ կ'ըսուին այն ամաններն որ կը շինուին կաւային հողէ՝ թրծելով. և արուեստը կ'ըսուի խեցակերտութիւն:*

Շատ հին է այս արուեստը, և՝ ի սկզբանէ հետէ ծանուցեալ էր ասիացնակ ժողովրդոց մէջ. իսկ Յունաց մէջ շատ ուշ մտաւ, և չդիտելով խեցեղէն անօթ չինել՝ կը պահէին հեղանիւթները փայտէ ամաններու մէջ: Բայց վերջը շատ ծաղկեցուցին այս արուեստը, տալով ամաններուն դեղեցիկ ձևեր, զարդեր և գոյներ, և ապիկելով ամաններուն երեսը:

Հին խեցեղէն անօթներն կը բաժնուին չորս դասի. յունական, հռոմէական և եգիպտական, որք ամենքն ալ արդի խեցեայ կը նմանին, բայց՝ ի բնական ծածկութենէն. վասն զի հին աւեն չէին գործածեր ապիկելու համար թթուուկ անագի և ծծմբուկ կապարոյ: Երբուբացւոց խեցեղէն ամաններն էին սեաւ ծխեալ, հռոմայեցւոց՝ մինագոյն կարմիր, և գիպտացւոց՝ սպիտակ յախճապակի պէս, որոց երեսն էր փայլուն ապակեղէն, գունաւորեալ կապոյտ կամ կանաչ՝ պղընձի թթուբկով, որոյմով կը շինէին զրօնչեալներ և յուռութուլունք:

31. ՆԻՒԹ ԽԵՑԱԿԵՐՏՈՒԹԵԱՆ. — *Խեցակերտութեան նիւթն է կաւ, որ իր կակուղ բնութեամբն է առնգծական, այսինքն կրնայ առնուլ այլ և այլ ձև, և է ջրատեալ գայլխաղատ պղընգկի, բայց կաւի հետ խառն կը գտնուին և մագնէսիա, աւազ, կաւիճ, ծծմբատ կշռունկի և կրոյ, և այլն: Կաւին բնութեան և բաղադրութեան համեմատ կ'ըլլան խեցակերտութեան զանազան զանգուածներ, չազելով ջրով և տալով պէսպէս ձևեր, և եփելով. որով կը պնդանայ նիւթը քարի պէս:*

Եփեալ կամ չորացեալ կաւը կը փակչի լեզուի հետ, պատճառաւ մէջի ծակտեաց, որ կը ծծեն լեզուին թաց-ութիւնը: Եւ որպէս զի խեցեղէն անօթներու մէջ կարենայ հեղանիւթ դրուիլ, պէտք է պատել անոնց երեսը ապիկեաւ, որ և կ'ըսուի ծածկոյթ: Ապիկի չինելու համար գլխաւոր նիւթերն են արատոյ վէմ, կաւէքարինք, թթուուտ սակերատական, լուսածնատ կրոյ, ծծմբատ կշռունկի, գայլխաղատ կապարոյ, թթուուտ անագական, ծծմբատ մետաղականք, թթուուկք կապարոյ, մագնանի, երկաթոյ, և այլն: Ապիկին ազնիւ խեցեայ, ինչպէս են յախճապակք, կ'ըլլայ ապակեղէն նիւթէ, և կը թափանցէ զանգուածին մէջ անբաժանելի կերպով: Պէտք է որ ըլլայ դժուարահալ, բայց և միանգամայն հալի այն աստիճանի մէջ որ կը սկսի ամանին նիւթը այլակերպիլ: Վասն զի թէ որ հալի ապիկին դնե անօթը չեփած, կը վազէ վար կամ զանգուածին մէջ կը թափանցէ: Բայց հասարակ խեցեղէն անօթոց ապիկին դիւրահալ կ'ըլլայ: Ո՛ր և է ապիկոյ գլխաւոր հանգամանքն է որ գրեթէ կաւի հաւասար ծաւալական ըլլայ, ապա թէ ոչ՝ կը հերձուի:

Ազնիւ խեցեղէն անօթներն, ինչպէս են յախճապակք, կ'ըլլան ընտիր նիւթէ խնամով պատրաստած, որք եփուելէն վերջը անզոյն կը մնան, որով և ապիկին կը պահէ իր թափանցկութիւնը: Իսկ հասարակ խեցեղէն անօթներն կը շինուին անզուտ կաւէ, որ խառն կ'ըլլայ կաւաքարային նիւթոց հետ, և եփուելով կը կարմրի, և վրայի ապիկին կ'ըլլայ կարմիր կամ մինագոյն, որ ամանին զանգուածին հետ լաւ չմիա-

նաբ, այլ երեսին վրայ ատանձին խաւ մը կը կազմէ, ինչպէս յայտնի կը տեսնուի բնկորներուն վրայ։

32. ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԽԵՑԵՂԷՆ ԱՆՕԹՈՑ. — Բոլոր խեցեղէն ամանները կը բաժնենք երկու դաս. առաջինն, այն որոց զանգուածը եփելով կը կակղնայ, և պաղելով կ'ըլլայ հոծ և անթափանց՝ ի հեղանիւթոց. այսպէս են յախճապակեայք և կոպճեղէն ամանները։ իսկ երկրորդ դասուն մէջ են ամէն հասարակ խեցեղէն ամանները՝ որոց զանգուածը եփելով ծակոտկէն կը մնայ։

33. ՅԱԽՃԱՊԱԿ. — Յախճապակ չինելու կաւը, որ կոչի մանաւանդ անուամբ քաոլին, առաջ եկած է՝ի տարրալաչխուէենէ արտաստոյ վիմաց, և երբեմն որձաքարանց և պորփիւրիտց, և քիչ անգամ խառաքարանց։ Այս քարերուն ամանց մէջ գայլախառատան կաւոյ բոլորովին անհետացեալ է, ամանց մէջ քիչ կը գտնուի, և այլոց մէջ արտաստոյ վիմի կտորներ կը գտնուին անպայմանակ, որք կ'աւելցուննն նիւթոյն հալականութիւնը. անոր համար պէտք է հանել այս կտորները, նոյնպէս և քուարցային հատները, հեղեղելով ջրով տաշտի մէջ։ Այս գործը դիւրաւ կը կատարուի՝ քաոլինը փխրուն ըլլալուն համար. և եթէ փխրուն չըլլայ, պէտք է նախ մանրել, և յետոյ ջրի մէջ զարնել, որով ծանր կտորները յատակը կ'իջնեն։ Ջուրը ամանել երկրորդ տաշտի մէջ և յուզել և յետոյ անկէ երրորդ տաշտի մէջ, և թողուլ որ կաւեղէն մանր մանիկները նստին ջրին յատակը, և վրայի պարզ ջուրը վայթել դուրս, և կաւը չորցունել։

Լիմոզեայ քաոլինը՝ որ գրեթէ Գաղղիոյ ամէն յախճապակաց գործարաններու մէջ կը գործածուի, ունի այս հետագայ բաղադրութիւնը.

Գայլախառ . . .	48
Պաղեղիկ . . .	37
Կալի	2,50
Ջուր	12,50
	100,00։

Սաքսոնիոյ աշխարհին Շալէսի քաոլինը՝ որ կը գործածուի Պերլինի յախճապակաց գործարաններու մէջ, և առաջ եկած է՝ի տարրալաչխուէենէ քուարցաբեր պորփիւրի, ունի այս հետագայ բաղադրութիւնը.

Գայլախառ . . .	71,42
Պաղեղիկ . . .	26,07
Թթուուկ երկաթային	1,93
Կիր	0,13
Կալի	0,45
	100,00։

34. Կաւը վերոյիշեալ կերպով պատրաստելէն և չորցունելէն ետև, գործածելու համար պէտք է լմել ջրով երկար ժամանակ, և նայիլ որ մէջը ամենևին փոշի կամ գործարանաւոր նիւթ չմնայ։ Բաւական է մաղ մը միայն, յախճապակի նիւթը ապահանելու համար, իսկ գործարանաւոր նիւթերն կը տարրալաչխին ջերմութեամբ, և անոնցմէ եղած կաղը կը կազմէ ուռոյցներ և ճեղքուածներ յախճապակի մէջ։ Թէպէտև կաւը լաւ կերպով պատրաստելէն ետև կը ըրնամք մէկէն գործածել, բայց փորձուած է որ իր յատկութիւնը աւելի ընտիր կ'ըլլայ, եթէ քանի մի տարի խոնաւ նկուղի մէջ պահուի, որով կ'առնու տեսակ մը փտութիւն, և կը սկսի սևնալ ներսի կողմէն, և կ'արձակէ հոտ ջրածնական ծծմբրաի։

Կաւեղէն աման չինողը կ'ըսուի բրուտ, և գործին որով կը չինէ՝ դոյգն, և է անիւ ուղղադիր, զոր բրուտը նստած տեղ ոտքով կը դարձունէ, և անուն երկայն առանցքին վերայ կայ սկուտեղ մը տախտակէ, որոյ վերայ կը գնէ բրուտը կաւը, և ձեռքով կուտայ անոր այլ և այլ ձև։ Կաւը դրդան վերայ չդրած նախ պէտք է լաւ մը չաղել, և երբեմն երբեմն դնտաձև կարելով զարնել ուժով տախտակի վերայ, որպէս զի կազի պղպջակները դուրս ելնեն։ Մի անգամով չձևնուիր խեցեղէն ամանները, այլ իր անհարթ ձևը տալէն վերջ պէտք է թողուլ բացօթեայ որ քիչ մը չոր-

նայ, և յետոյ նորէն ձեռք առնուլ, և հաւթիչ պողպատեայ դանակաւ հարթել կոկել և տալ վերջին կատարելութիւնները։

Կաղապարով ալ կրնան չինուիլ խեցեղէն ամանները, բայց կաղապարներն ալիւր ըլլան ծծուն նիւթէ, ինչպէս է գաճ, որոյ մէջ պէտք է կաւը տարածել և ճմլել։ Հոսմամբ ալ կրնան չինուիլ, այսինքն՝ գաճեայ կաղապարի մէջ հոսեցնելով խեցակերտական ջրախառն շաղախ։ Կաղապարին կողերը ձգելով շաղախին ջրոյն մեծագոյն մասը, կը կազմէ խաւ մը քանի մի հազարորդամետր թանձրութեամբ ներքին կողին վերայ։ Երեք չորս վայրկենէ եւս վայրել մէջի ջուրը, և քանի մի վայրկենէ եւս նորէն հոսեցնել խեցակերտական շաղախէն, և այսպէս հետ գնէ մինչև առնու պատշաճ թանձրութիւն։ Այս կերպով կը չինուին խողովակք և եղջերք յախճապակեայք, որ կը գործածուին տարբեր գործատանց մէջ։

Յախճապակեայ ամաններն որ կը պատրաստուին վերոյիշեալ կերպերով, կ'ենթին մի անգամ թրծոյի մէջ, որով կը չորնան և կը պնդանան, բայց դեռ կը մնան ծակոտկէն, ուստի յետ ապակեաւ ծածկելոյ իրենց երեսը, պէտք է միւս անգամ եփել սաստիկ կրակով։

35. Ընդ ապակոյ ցախձապակեաց. — Ըսինք վերը թէ ապակւոյն նիւթն է արաստոյ վէմ, բառն այս ինչ չափով քուարցի հետ։ Միայն պէտք է ընտրել այնպիսի արաստոյ վէմ, որոյ մէջ աւելի կամ քիչ գտնուի քուարց, ըստ որում ապակին կ'ուզենք ընել քիչ կամ շատ հալական։ Պէտք է արաստոյ վէմը նախ մանրել մանրամաղ, և լեսուլ ջրով, և զտել ամանելով։ Ամենամանր փոշին կը մնայ ջրոյ մէջ առ'կախ, և որպէս զի շատ յատակը, կը դրուի քիչ մը քացախ, որ չթողուր նստիլ։ Այս ջրեղէն պարզ շաղախը դնել տաշտի մէջ, և անոր մէջ ապակւոյն նիւթը, որ իր ծանրակշիռ բնութեամբ կը ձգէ ջուրը, և ապակւոյն նիւթը կը նստի երեսին վերայ քիչ ժամանակի մէջ։ Ապակեղէն նիւթոյն թանձրութիւնը շաղախին թանձրութեան և ժամանակին համեմատ կ'ըլլայ։ Ջրէն հանելէն

վերջ պէտք է մետաղէ թիթեղով կամ թաղեաւ շինել ու հանել ապակին այն տեղերէն ուր հարկաւոր չէ ապակելու, ինչպէս են ամանին տակը, պարանոցը, և այլն։ Յայտնի է որ ուսկից կը բռնէ գործատորը ապակելի ամանը և կը խոթէ շաղախին մէջ, հոն ապակելի նիւթը չնստիր, ուստի և պէտք է վրձնով դնել հոն։

Որպէս զի յախճապակը միօրինակ ծածկի ապակեաւ, պէտք է որ իր երեսը մաքուր ըլլայ, և ազատ յամենայն իւղային նիւթոց, ուստի և գործատորն իսկ պէտք է զգուշանալ ձեռօք չջնջտիրէն։ Շատ անգամ ամանին այն մասերը որ պիտի չապակին, կ'օծուին իւղային նիւթով, որ կազմի մոմէ և ճարպէ։ Եւ եթէ ուզենք որ ամանին մի մասը քիչ ապակուի քան զմիւսն, պէտք է նոյն մասը վրձնով արբուցանել ջրով, որով ծծիչ կարողութիւնը կը պակսի, և հոն քիչ կը նստի ապակեղէն ծածկութիւն։

Այս կերպով կրնամք միայն ապակել ծակոտկէն մարմիններըը, այս ինքն անոնք որ առանձին եփ միայն առած են. իսկ անոնք որ բարձրագոյն ջերմութեամբ եփած ըլլալուն համար քիչ ծակոտի ունին, անոնց վրայ պէտք է ապակին վրձնով դնել։

36. Թրծոց ցախձապակեաց. — Յախճապակը թրծելու հնոցը կամ թրծոյը կը կազմի երկայն գլանաձև, և սովորաբար երկայրակ կամ եռայրակ. վերին յարկին մէջ կը տրուի յախճապակի առանձին եփ, ուր տաքութիւնը քիչ է, և սառին յարկին կամ յարկերուն մէջ ուր տաքութիւնը սաստիկ, կը տրուի կատարեալ եփ ապակեալ յախճապակի։ Կրակին վառարանը տակն է, և անկէ ջերմութիւնը կ'անցնի այլ և այլ յարկերուն մէջ այլ և այլ ծակերէն։ Կ'այրի հնոցին մէջ բարի կամ հաւամրգի փայտ, իսկ հանային ածուխ չվառուիր, որովհետև անկարելի է տաքութեան աստիճանը միօրինակ ունել. և գարձեալ, հանածոյ բոցը սաստիկ ծուխ կը հանէ, որով յախճապակը կը դեղնի և կորսուանէ իր արժէքը։

Պէտք չէ յախճապակէ ամանները մերկ դնել հնոցին մէջ, վասն զի ջերմ օդոյ հոսանքը կը բերէ հետը նաև մոխիր, որ կը նստի հալեալ ապակւոյն վերայ։ Անոր համար յախճապակէ ամանները կը պատեն ո-

բիչ խեցեղէն գլանաձեւ ամաններով, որ կ'ըսուին դաղղիական անուամբ կազեր, և անոր մէջ կը շարուին կարգ կարգ իրարմէ բիչ հեռի, մինչև հնոցին առաստաղին մօտ։ Կազէթներուն նիւթը ամենազուտ կաւէ պիտի ըլլայ, գիտուարահալ քան դյախճապակի, որպէս զի կարենայ դէմ դնել ուսումիկ տաքութեան առանց կտրելու, և կարենայ ևս շատ անգամ գործածուիլ, բայց չինուածքն է հասարակ և անարուեստ։ Յախճապակէ ամաններն կ'եփուին հնոցի մէջ իրը երեսունևվեց ժամ, և յետոյ կը թողուի հնոցը սրտանալ վեց կամ եօթն օր, և անկէ ետև դուրս կը հանեն։

37. Կոպճի ամաններ. — Կոպճեղէն ամաններն առնով միայն կը տարբերին ազնիւ յախճապակէ, որ իրենց զանգուածը քիչ շատ դունաւոր կ'ըլլայ, և չինուածքն ալ ոչ այնչափ խնամով։ Աստոց կաւը աւելի հալական է քան դիւր յախճապակիի, վասն զի կը գանուի անոնց մէջ շատ թթուուկ երկաթոյ։ Երբեմն կ'աւելցուննեն և ևս անոնց հալականութիւնը, դնելով կիր կամ կալաբարային նիւթեր։ Կաւը հարևանցի կերպով կը լուացուի, մէջէն քուարցի կամ կրաքարի մեծ կտորները զատելու համար։ Սովորաբար այս տեսակ խեցեղէն ամանները չեն ծածկեր ապակեւ, այլ ճարտար կերպով մը կը պատեն ապակեղէն ծածկութիւն։ Վասն զի երբ կը հասնին ամաններն բարձրագոյն ջերմութեան, կը նետուի հնոցին մէջ բուռ մը թաց աղ, որ կը ցնդի ջերմութեամբ, և անոր գոլորշիքը կը տարրալուծի ջրէ և ամաններուն կողերէն, որով կ'արձակի քլորուռ ջրածնական, և ամաններն կողերը կը պատին գայլխազատ նատրոնի, որ բաղադրելով գայլխազատի պղպեղկի հետ կը կազմէ կրկնակ գայլխազատ՝ սաստիկ հալական, և յօրինէ ծածկոյթ մը ամաններուն երեսին վերայ։ Կոպճեղէն ամաններուն եփը նման է յախճապակեայ ամաններուն, և եփուելէն վերջ կ'ըլլան անթափանց՝ ի հեղանիւթոց, ուստի և հարկ չըլլար ապիկել. բայց և զոմանս կ'ապիկեն իրենց տեսքը աւելի հաճոյական ընելու համար։

Խեցեղէն անօթ որոց զանգուածը ծակոտկէն կը մնայ ցետ թրծելոյ

38. Խեցի. — Խեցի կ'ըսուին այն խեցեղէն ամաններն որոց զանգուածն յախճապակէն հասարակ է, ուստի և աւելի գործածական՝ ժուռեթեան համար։ Խեցի չինելու կաւը երկրորդական զետնախներէն կ'ելնէ, որ եթէ զունաւորիչ մետաղական թթուուկներ չունենայ, ինչպէս են թթուուկք երկաթոյ և մագնանի, յայնժամ զանգուածը ճերմակ կը մնայ յետ թրծելոյ։ Բայց որովհետև շատ անգամ կը գտնուի այս թթուուկներէն, ուստի և խեցեայ զանգուածը յետ թրծելոյ կ'ըլլայ կարմիր կամ թուխ։ Խեցին ծակոտկէն ըլլալուն համար պէտք է միշտ ապիկել. եթէ զանգուածն ըլլայ ճերմակ, ծածկոյթն ալ կ'ըլլայ անգոյն և թափանցիկ, ապա թէ ոչ՝ գունաւոր և գիմաշար։

Խեցիք կրկին անգամ կ'եփին, առաջին եփը կ'ըլլայ սաստիկ տաքութեամբ, բայց միշտ նուազ քան զյախճապակին, իսկ երկրորդ եփը կ'ըլլայ քիչ տաքութեամբ, յետ ապիկելոյ՝ մխամբ։ Եւ որովհետև խեցեայ զանգուածը չհալի և չհակռի պիտի առաջին եփմամբ, ուստի և կաւը խառն կ'ըլլայ քուարցի հետ, մինչև յոմանս 70 մաս քուարց 30 մաս կաւի հետ։ Խեցեայ զանգուածը աւելի պիւրաղարդ է քան զյախճապակի, և աւելի տեղծական, և կ'եփի յախճապակի հնոցներուն նման հնոցներու մէջ։ Խեցիները կրնամք շատը միանգամայն դնել իրարու վերայ կաղեթներու մէջ, վասն զի անոնց զանգուածը չհակրզծալուն պատճառաւ իրենց ձևը չկորնչիր։ Իսկ երկրորդ եփի ժամանակ որովհետև ապիկեալ կ'ըլլան նիւթերը, աւելի զգուշութիւն պէտք է որպէս զի իրարու չփակչին։ Այս բանիս համար բաւական կը համարուի խեցեղէն ամաններն երեք կէտով իրարմէ քիչ մը բարձր դրուիլ։

Ազնիւ խեցեայ ծածկոյթն է ապակի, կալէքարէ և կապարոյ թթուրկէ չինուած։ Կապարոյ թթուրկը պէտք չէ շատ դնել, վասն զի սաստիկ դիւրահալ կ'ըլլայ ծածկոյթը և կը գծուի դանակով։ Հասարակ խեցեայ ծածկոյթի համար կը գործածուի՝ի Գաղղիա

Աւազ քուարցային	100
Բնածխաւոր կալեայ և նատրոնի .	80
Սուսր	120-150

Խեցին չկրնար յախճապակիի չափ կրակի դիմանալ, մանաւանդ իր վրայի ծածկոյթը, որ դիւրաւ կը հերձուի, նաև տաք ջրով լուանալով, ինչպէս են խեցեղէն սպասաւորները։

39. Հասարակ խեցեղէնք. — Կերակուր եփելու համար գործածուած խեցեղէն ամաններն, ինչպէս են պոյտն, կճուճ, կազմին այնպիսի կաւէ որոյ հետ խառն է մարգ և աւազ քուարցային. և իրենց վրայի ծածկոյթն է սաստիկ կապարային, կազմուած 6 կամ 7 մաս քարմարցանկէ և 4 կամ 5 մաս կաւէ։

Ծաղկանոց թաղարներն կը չինուին անղուտ կաւէ, որ շատ անգամ կ'ըլլայ կաւաքարային և աւազի հետ խառն։ Եւ կը գործածուին ինչպէս որ գտանէն կ'ելլեն, առանց նախ ջրով հեղուկելոյ։ Թաղարներն դրգան վերայ չինուելէն առաջ կը գրուին արեւու մէջ չորնալու, և յետոյ հնոցի մէջ կ'եփին մեղմ տաքութեամբ առանց ապիկելու։

Թրծեալ աղիւսներն ու կղմինդրներն որ կը գործածուին չէնքի, կազմին այնպիսի կաւէ որոյ հետ խառն է գայլախառ, պաղնեղիկ, թթուրկ երկաթոյ, և երբեմն կիր, և կ'եփին այլ և այլ աստիճանի ջերմութեամբ, և կ'առնուն կարմիր գոյն, որ յառաջ գայ՝ի թթուրկէ երկաթոյ։ Հարաւային ջերմագաւառներուն մէջ բաւական կը համարուի աղիւսները արեւու մէջ դնել և չորցունել, բայց յայնժամ ւիներուն կ'ըլլան, և ոչ թրծեալ աղիւսներուն պէս կարծր, և տակաւ չէնքերու կը գործածուին։

Իսկ այն գժուարահալ աղիւսներն որ կը գործածուին հնոց չինելու, նոյնպէս և մետաղագործաց և

ապակագործաց հալոցներունկը չինուին այնպիսի կաւէ որոյ մէջ չըլլայ թթուրկ երկաթոյ և բնածխաւ կրոյ, և այս տեսակ կաւը քիչ կը գտնուի։

Հալոցքն Հնոցայ, որ երբեմն խիստ յարգի էին մետաղները հալեցունելու համար, կը չինուին գըժուարահալ կաւէ՝ խառն քուարցային սաստիկ աւազով հետ։ Կը չինուին և ընտիր հալոցներ պղտմեալ հալեցունելու համար, խառնելով 1 մաս գժուարահալ կաւ և 2 մաս գրչաքար։ Բայց որովհետև գրչաքարը ամէն տեղ չգտնուիր, կը գործածուի անոր տեղ հանածոյ՝ մանր փոշի դարձուցած։

ԶԱՐԴՔ ԵՒ ՆԿԱՐՔ Ի ՎԵՐՍՅ ՍՅՆՃԱՊԱԿԱՅ

40. Ազնիւ խեցեղէն ամաններուն արտաքին երեսը շատ անգամ կը զարդարուին գունագոյն զարդերով և նկարներով, որով և կ'առաւելու իրենց արժէքը։ Ներկերն կը չինուին գունաւորիչ մետաղական թթուրկներէ՝ ապակեղէն նիւթոց հետ խառն։ Պէտք է խառնուրդը մանրել և բարակ փոշի դարձնել, յետոյ մանել բևեկնոյ կամ լաւանդի խկուէմբով, և վրձնով նկարել խեցեղէն ջմանին վերայ, և դնել հնոցի մէջ որ պիտի ըլլայ տաք, որպէս զի ներկերն հալմամբ ապականան։ Բայց որպէս զի լաւ յաջողի գործը՝ հարկաւոր է հետագայ պայմանները դիտել։

Ա. Պէտք է դնել ներկերը այնպիսի ջերմութեան մէջ, որ խիստ սաստիկ չըլլայ, որպէս զի չտարրալուծին և չայլայլին։

Բ. Պէտք է լաւ չարամերձին խեցեղէն անօթին հետ յետ եփելոյ, և ըլլան կարծր և հաստատուն՝ որպէս զի չխմամբ չաւրուին։

Գ. Ընտիրն ապակեղէն կերպարան յետ եփելոյ, և ըլլան անայլայլակ օդէ և մէջը գրուած հեղուկներէ։

Դ. Ընտիրն զանգուածոյն և մանաւանդ վրայի ապիկոյն համեմատ ծաւալականութիւն։

41. Յախճապակիի ներկերուն համար գործածուած նիւթերն կրնան ըլլալ թթուուկք մետաղականք, որոց գոյներն աւելի կարևոր են և բազմաթեւակ. Հանային նիւթեր՝ որք յետ եփման կը պահեն իրենց հողային և դիմահար կերպարանքը. մետաղական նիւթեր՝ ինչպէս ոսկի, արծաթ և լնտոսկի՝ որք Հալական նիւթոյ մը հետ խառնուելով կը գործածուին. մետաղական փաղփուն նիւթեր՝ որք կը փակչին ամանին երեսին վերայ և տան զանազան գեղեցիկ գոյներ:

Ամակեղէն ներկերն կը բաժնուին երկու դասին՝ ներկք բարձրագոյն ջերմութեամբ՝ որ չեն այլայլիր և ոչ բարձրագոյն ջերմութեամբ՝ որով թրծին ապակեալ յախճապակիներն: Երկրորդ՝ ներկք ստորին ջերմութեան որք չեն կրնար մնալ անայլայլակ բարձրագոյն ջերմութեամբ, ուստի և կ'եփին ստորին ջերմութեամբ մասնաւոր հնոցներու մէջ: Բարձրագոյն ջերմութեան մէջ գործածուած ներկերն կը դրուին ապիկոյն տակ կամ ապիկոյն հետ խառն, իսկ երկրորդ տեսակներն ապիկոյն երես: Առաջիններն սակաւաթիւ են, և են կապոյտ թթուուկ կոբալտի, կանաչ թթուուկ քրոմի, թխադոյն թթուուկք երկաթական և մագնանական, դեղնագոյն թթուուկ անտանի և սեագոյն թթուուկ ուրանային: Իսկ երկրորդ տեսակ ներկերն են բազմաթիւ, որք կազմին հալեցուցնելով մետաղական թթուուկներն անգոյն ապակւոյ հետ, որ է իրենց հալիչ նիւթն: Հալիչ նիւթերն են քուարց, սրաստոյ վէմ, թթուուտ ոսկերորական, բորակ, բնածխատաք կալւոյ և նատրոնի, սուսք, քարմարցանկ և թթուուկ բիսմութի: Հալչաց հալականութիւնը պէտք է կանոնաւորել ըստ ստեղծանի ջերմութեան՝ յորում նուազագոյն սերտ գոյնը կարենայ այլայլիլ: Հալիչն որ կը գործածուի մետաղական նիւթերն յախճապակւոյ վերայ փակցունելու, կը բաղկանայ թթուուկէ բիսմութի խառն $^1/_{10}$ հալեալ ոսկեբորակի հետ:

42. Կազմութիւն զանազան ներկերու. — Դնենք հոս քանի մի գլխաւոր գունաւորիչ նիւթերն: Կապոյտ գոյնը կը կազմի կոբալտի թթուուկէ, որոյ սահմանութիւնը կը փոխուի աւելցունելով գթթուուկ զընկոյ

կամ ուրիշ գունաւորիչ մետաղական թթուուկներ: Նոյնպէս կապոյտ ներկի տեղ կը գործածուին ծծմբաթթու կամ բորակաթթու պղընձոյ: Կանաչը կը կազմի քրոմի կամ պղընձոյ թթուուկէ, և կը փոխուի իրեն սահմանութիւնը աւելցունելով ուրիշ գունաւորիչ թթուուկներ. ինչպէս դեղնի գարնել տալու համար կը գործածուի թթուուկ ծարրոյ և կապարոյ, թխացունելու համար կը գործածուի երկաթական և մագնանական թթուուկ, կապուտցունելու համար թթուուկ կոբալտի, և այլն:

Դեղինը կը կազմի ուրանական թթուուկէ, քրոմատէ կապարոյ, երկաթական թթուուկէ, ծարրատէ կապարոյ. և կը խառնուին իրեն հետ կապարոյ, պընկոյ և անագի թթուուկներ:

Կարմիրը կ'ըլլայ պղընձային թթուուկէ և երկաթական թթուուկէ:

Մանուշակագոյնը և վարդագոյնը կ'ըլլայ Կասիոսի ծիրանիէն, որ է խառնուրդ ոսկւոյ և անագական թթուուկի:

Սեր կ'ըլլայ ուրանային թթուուկէ կամ խառնըրդէ թթուուկիցն կոբալտի և մագնանի:

Սպիտակը կ'ըլլայ կապարոյ և զընկոյ ապիտակադեղէ: Առանձին գլխով խօսած եմք ներկագործութեան մէջ զանազան տեսակ ներկոց պատրաստութեան վերայ, որք կը գործածուին նկարչութեան և ներկարարութեան մէջ:

43. Ոսկի ցոլացպանաց եւ փողփուն ոսկի. — Պատրաստի ոսկին յախճապակաց տուզանելով ոսկիական քլոռակին լուծումը երկաթային ծծմբատաւ: Սուզակը պէտք է խառնել $^1/_{12}$ թթուուկի բիսմութի հետ, որոյ հետ խառն ըլլայ քիչ մը ոսկեբորակ, և բովանդակը մալել իսկութեամբ բևեռնոյ, և դնել վրձնով ապիկեալ ամանին երեսը: Եփելով կ'առնու մետաղական կերպարան, բայց աղօտ ըլլալուն համար պէտք է փայլեցունել նախ ակատէ արծնըչով և յետոյ արիւնաքարով:

Իսկ փաղփուն ոսկի ըստացը կը պատրաստի տուզանելով աւշակով պղտծուն ոսկւոյ յարբայաջուր: Սուզակը խառնել իսկութեամբ բևեռնոյ, և տարա-

ձել խեցեղէն անօթոյն երեսը, և յետ եփելոյ, վայելեցունել փաղփուն ոսկին՝ չթելով կտաւով։

44. ԻՓ ՆԿԱՐԵԱԼ ՅԱԽՃԱՊԱԿԱՑ. — Նկարեալ յախճապակիները եփելը շատ դժուարին գործ է, և կ'ըլլայ մանաւոր հնոցի մէջ, որոյ տաքութիւնը պէտք է կանոնաւորել զգուշութեամբ։ Գործաւորը որպէս զի գիտնայ թէ ինչպէս առաջ կ'երթայ գործողութիւնը, պէտք է հանել երբեմն երբեմն յախճապակի փոքրիկ կտորներ՝ որ փորձի համար դրուած են, և նկարեալ դիր բայլայլակ գոյներով, և անոնցմով չափել հնոցին տաքութեան աստիճանը։

Նկարեալ յախճապակը մի անգամ եփելէն ետքը, պէտք է նկարիչը ուղղել գունոց պակասութիւններն, և վերջը եփել դարձեալ։ Ձարտարարուեստ նկարներն կ'եփին քանի մի անգամ ևս։

45. ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ Ի ՎԵՐՈՅ ԽՑԵՂԷՆ ԱՆՕԹՈՑ. — Մեծն ազնիւ խեցեղէն անօթներն, ինչպէս են յախճապակը, կ'ընդունին ճարտար նկարներ. իսկ խեցիներն կ'ընդունին գծագրութիւններ, տպելով իրենց վերայ այլ և այլ ձևեր՝ փորագրեալ պղընձի տախտակներով։ Թանաքը կ'ըլլայ գունաւոր ապակիէ, ինչպէս թուխ, կարմիր, կապոյտ, դեղին և այլն, խառնեալ կտաւատի իղոյ հետ։ Պէտք է փորագրութիւնը տպել նախ բարակ թղթի վերայ, և թուղթը թրջելով դնել տպագրած կողմը չոր խեցեղէն ամանին վերայ, և յետոյ զգուշութեամբ հանել թուղթը, որով փորագրութիւնը կը տպաւորի խեցեղէն անօթին վերայ։ Ապա տաքցունել ամանը՝ իղը ցնդեցունելու համար, և վերջը ապակել սովորական կերպով։

ԱՊԱԿԵԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

46. ԳԻՒՏ ԱՊԱԿԻՈՑ. — Ապակւոյ գիւտը հին է և կը տրուի փիւնիկեցւոց։ Ըստ Պլինիոսի և Ստրաբոնի՝ Սիդոնի և Ազեքսանդրիոյ ապակիները չատ կատարեալ էին։ Հռոմայեցիք հին ժամանակ չէին գործածեր ապակի պատուհանաց վերայ, և Ներոնի տաճն շատ սուղ էր և սակաւագիւտ։ Ապակւոյ գործածութիւնը պատուհանաց համար սկսաւ երրորդ դարու մէջ և հետզհետէ սկսաւ յաճախել. իսկ գունաւոր ապակիները գործածելն եկեղեցեաց պատուհաններուն վերայ՝ սկսաւ եօթներորդ դարուն սկիզբը, ինչպէս կը տեսնուի Գաղղիոյ Պրիուտի և Թուրի եկեղեցեաց մէջ և կ. Պօլսոյ սրբոյն Սոփիայ եկեղեցւոյն։ Մինչեւ դարու մէջ երկայն ժամանակ վենետիկ քաղաքը ունէր ապակւոյ մենաւաճառութիւնը, և մինչև ցայսօր համբաւաւոր են իրեն ապակւոյ գործարանները։ Գոպէր նախ մտուց ի Գաղղիա ապակեգործութեան արուեստը, և գաղղիացւոց ձեռքով մտաւ յԱնգղիա եօթներորդ դարուն մէջ։ Աւելորդ է ըսել թէ ապակեգործութիւնը կարևոր աշխատաներէն մէկն է, և հիմա չատ ծաղկած. դի ապակին կարևոր է ոչ միայն պատուհաններու համար, այլ և չիշեր, գաւաթներ, հայելիներ, ակնոցներ չինելու և ուրիշ անթիւ բնաբանական գործեաց։ Յառաջ քան ապակւոյ գիւտը, կը գործածէին մարդիկ գաւաթի և չչի տեղ մետաղեայ, խեցեղէն կամ փայտեղէն ամաններ և ըմպանակներ։

47. ՆԻՒԹ ԱՊԱԿԻՈՑ. — Ապակին է նիւթ թափանցիկ, կոթող և դիւրաբեկ, և կազմի ի կրկնակ գայլաղազաթից կրոյ և կալւոյ կամ նատրոնի, որք հրով կը հալին և փչմամբ ընդ եղէգն կ'ուռին և յօրինին պէս-պէս ձևով ամաններ, անոյլայլակք ի ջրոյ։ Հաստարակ ապակւոյ մէջ, ինչպէս է հադազակաց (պուրեդդ) ապակին, կալաքարային գայլհաղազաթից տեղ կը գործա-

Ցուին մեռաղական գայլխազատները՝ դիւրահալ, ինչպէս են գայլխազատք երկաթոյ։ Իսկ բիւրեղներու մէջ գայլխազատի կրոյ տեղ կը գործածուի գայլխազատ կապարոյ։ — Ապակւոյ խտութիւնը կը տարբերի ըստ բաղկացութեան 2,5 մինչև 3,6։ Անոնք որոց մէջ մտած է գայլխազատ կրոյ՝ նուազ խիտ են, իսկ որոց մէջ մտած է գայլխազատ կապարոյ՝ խտագոյնք են։

Ապակին եթէ մեծ երկար ժամանակ հնոցի սաստիկ տաքութեան մէջ կը կորուսանէ իր թափանցկութիւնը, և կ'ըլլայ այնչափ կարծր մինչև հրահանով հայծ հանել։ Ապակին կ'ընդդիմանայ տարբրաբանական ազդակաց չաւերուն ազդեցութեան, բայց երկար ժամանակէ ետև կրնայ խանգարիլ թթուըրից և կալէքարանց ազդեցութեամբ։

Կալաքարային պարզ գայլխազատները՝ որք կազմին 'ի կալւոյ և 'ի նատրոնէ, չեն կրնար յարմարիլ ապակւոյ չինութեան թէ որ չխառնուին շատ գայլխազի հետ, որով կ'ըլլան անայլայլակ 'ի ջրոյ, բայց և միանգամայն դժուարահալ։ Իսկ հողային գայլխազատները թէպէտ անայլայլակ են 'ի ջրոյ, բայց են և դժուարահալք, և ունին այս անյարմարութիւնը որ կը բիւրեղանան։ Արդ թէ որ հողային գայլխազատները խառնենք կալաքարային գայլխազատից հետ, կազմին այնպիսի բաղկացութիւններ որ դիւրահալ կ'ըլլան և չեն բիւրեղանար, և միանգամայն են դիւրագործ և անայլայլակ 'ի ջրոյ և 'ի թթուըրից։

48. Ապակւոյ այլ և այլ տեսակները երեք դաս կը բաժնենք.

Ա. Սովորական անգոյն ապակի, որ է կրկնակ գայլխազատ կրոյ և կալւոյ կամ՝ նատրոնի։

Բ. Սովորական դունաւոր ապակի, կամ ապակի հաղարակաց, որ է բաղմապատիկ գայլխազատ կրոյ, թթուրկի երկաթոյ, պղղեղկի, կալւոյ կամ նատրոնի։

Գ. Բիւրեղ, որ է կրկնակ գայլխազատ կալւոյ և թթուրկի կապարոյ։

49. Անգոյն ապակին կը գործածուի տեսակ տեսակ չիշեր, ամաններ, հայելիներ և պատուհանի ապակիներ չինելու, որ ինչպէս ըսինք՝ է կրկնակ գայլխազատ կրոյ և կալւոյ կամ նատրոնի։ Ըստ տեղւոյն կը գործածուի կալի կամ նատրոն՝ ածնութեան համեմատ։ Գաղտիոյ մէջ բնածխատն նատրոնի աւելի ածան է քան զբնածխատն կալւոյ, անոր համար հոն զայն կը գործածեն ճերմակ ապակի չինելու համար. իսկ ընդհակառակն 'ի Գերմանիա և հիւսիսային կողմերը կալին աւելի ածան է, ուստի և վերագոյ քան զնատրոն։ Նատրոնով ապակին կ'ըլլայ աւելի դիւրահալ և դիւրագործ, բայց քիչ մը դունաւոր, և կը զարնէ դէղնագոյն կանաչի, որ անզգալի է քիչ թանձրութեան մէջ, այլ զգալի երբ նիւթը թանձրագոյն ըլլայ։

50. Բոհեմիոյ ապակին ընտրելագոյն է քան զուրիշ տեղեաց, իր թափանցկութեան, թեթեւութեան, սպիտակութեան և անայլայլկութեան համար, և կազմի 'ի գայլխազատէ կրոյ և կալւոյ, որոյ համար կ'ընտրեն նաև նիւթոյն աղէկ տեսակները։ Համեմատութիւն թթուածնի գայլխազական թթուըրին ընդ թթուածնի ազկայմիոյն կրոյ և կալւոյ է 4 առ 1, և համեմատութիւն թթուածնի կրոյ ընդ թթուածնի կալւոյ է 1 առ $^2/_3$ Բոհեմիոյ ընտիր ապակեղէն ամաններուն մէջ, և 1 առ 1 հայելեաց ապակւոյն մէջ որուն տան աւելի հալականութիւն։ Պէտք է գայլխազային համեմատութիւնը աւելցունել 4½ մինչև 6 առ 1, երբ ուզենք կազմել ապակի կարծր և դժուարահալ։ Այսպէս կազմեն 'ի Բոհեմիա ապակի խողովակներ տարբրաբանական գործեաց համար, նուազ հալական քան զապակիս գաղղիականս, և յարմար գործարանաւոր մանրիոց վերլուծութեան։

Գայլխազը զոր կը գործածեն 'ի Բոհեմիա ապակագործութեան, է քուարց սառնաստա, յառաջ եկեալ նախնի ապառաժներէն, և կը գտնուի խճաձև գաշտերու և հեղեղատներու մէջ։ Այս քուարցը սաստիկ տաքցունելով կարմրագոյն ջերմութեամբ ցոլացուցիչ հնոցներու մէջ, և վերջը ձգելով ցուրտ ջրոյ մէջ, կ'ըլլայ բեկանուտ, զոր կը մանրեն 'ի նուրբ փոշի մեքենական սանդիտոտամբ կամ գաղթենահայեաց երկանօք։

Բնածխատն կալւոյ որ կը գործածուի ի Բոհեմիա յատկագործութիւն է զուտ բնածխատ։ Բայց այս աղբոյ երբէք կ'ըլլայ կատարեալ զուտ. ուստի զուտ մասերը պէտք է ընտրել և զատել, և անզուտ մասերը զտել՝ լուծանելով ջրոյ մէջ որ հաւասար ըլլայ իր կէս կշռոյն. որով այլասեռ աղերուն հետ կ'իջնեն ի յատակ և մաս մը բնածխատի կալւոյ։ Լուծեալ մասը գոլորշացունելով կ'ելնէ զուտ կալի, որ կը գործածուի ընտիր ապակւոյ, և մնացորդը հասարակ ապակւոյ։

Կիրն կազմի կրացունելով ցոլացուցիչ հնոցի մէջ զբնածխատ կրոյ՝ զուտ և սպիտակ։

Այս նիւթերը մեծ խնամքով պատրաստելէն վերջ, եթէ տակաւին ունենան քիչ մը թթուուկ երկաթային, ապակին քիչ մը կանաչի կը զարնէ, որով կը նուազի իրեն յարգը։ Այս կանաչ գոյնը խանգարելու համար պէտք է ունկցունել խառնըրդին վերայ քիչ մը վերթթութուկ մագնանական, որով երկաթային թթուուկը կը դառնայ յերկաթական, և կանաչ գոյնը կը զարնէ տակար դեղնի՝ որ գրեթէ աննշմարելի է։ Բայց չափով գործածելու է զվերթթութուկն մագնանական, վասն զի եթէ որ քիչ մը աւելի դրուի, ապակին կ'ըլլայ մանուշակագոյն, որովհետև վերթթութուկն մագնական կը դառնայ ի թթուուկ մագնանական և ոչ ի մագնանային՝ որ է բոլորովին անգոյն։ Այս յատկութեանս համար վերթթութուկն մագնանական կոչի օձառ ապակագործաց։

Շատ անգամ կ'աւելցունեն խառնըրդին վերայ քիչ մը թթուուտ զաւիկային, որ համասեռ կ'ընէ հալեալ խառնուրդը, և կը դիւրէ ապակւոյն զտումը, իսկ ինքը գոլորշանալով՝ բոլորովին անհետ կ'ըլլայ ապակւոյն մէջէն։

51. Բոհեմիոյ մէջ կիզանուտ մարմինն է փայտ խժային, որ կ'այրի կենդանի բոցով, և դիւրաւ կը հալեցունէ ապակեղէն նիւթը։ Հնոցին օդը քալուկ ըլլալով՝ վախ չկայ որ ապակին այլայլի բոցին ծխէն կամ ածխային մանրամաղ փոշիէն. վասն զի այս յայտնի է, որ ածուխը կը վնասէ մեծապէս ապակւոյն յատկութեան և գունաւորէ զայն։ Ուստի, եթէ

ծուխը քիչ ըլլայ, կ'առնու ապակին գեղեցիկ գոյն մը դեղնորակ. և շատ անգամ կամաւ կ'ընեն այսպիսի ծխեալ ապակի, իբրև թէ գունաւորուած ըլլար։ Իսկ եթէ ծուխը շատ ըլլայ, կ'առնու ապակին կարմիր գոյն մը ծիրանւոյ։ Վերթթութուկն մագնանական բառնայ ապակիէն այս գոյնը, որ շատ անգամ կը պատահի երբ հնոցը լաւ չքաշէր։ Ապակւոյ գործարանաց ոմանց մէջ այս գոյնը բառնալու համար կը գնեն քիչ մը բորակատ կալւոյ։

52. Կազմի առաջին կարգի ընտիր ապակի Բոհեմիոյ հալեցունելով միասին

110 մասն քուարց մանրեալ,
64 » բնածխատ կալւոյ զուտ,
24 » կիր այրեցական։

Բոհեմիոյ գործարանաց ոմանց մէջ չկի ընտիր ապակի կազմելու համար կը խառնեն միասին

120 մասն քուարց մանրեալ,
60 » բնածխատ կալւոյ զուտ,
25 » կիր այրեցական,
½ » թթուուտ զաւիկային,
2 » վերթթութուկ մագնանական,
2 » բորակ։

Հասարակ ապակի ընելու համար.

116 մաս ճերմակ աւազ,
46 » բնածխատ կալւոյ,
22 » կիր,
24 » հասարակ աղ,
24 » ապակւոյ կտորներ,
15 » լուացուած մոխիր։

53. Գաղտնագիր ապակի. — Գաղտիոյ ընտիր և ճերմակ ապակին կազմի քուարցային ճերմակ աւազէ, արուեստական նատրոնէ, կենդանի կրէ, և ապակւոյ կոտորնեբէ։ Այսր մէջ համեմատութիւն թթուածնի դասլեազական թթուըտին ընդ թթուածնի ազկազմիչն է 4 առ 1։ Բայց այս բաղադրութիւնը շատ դիւրահալ և կակուղ կ'ըլլայ, ուստի պէտք է գասլեա-

զական թթուըտին հաճեմատութիւնը, աւելցունել երբ ուղեմք կարծրագոյն ապակի ընել։

Այն աւազը որ աւելի ճերմակ է, այն ընտրելագոյն կը համարուի, և որպէս զի աւելի փխրուն ըլլայ, կը տաքցունեն երբեմն մինչև ի կարմիր, և յետոյ կը ձգեն ցուրտ ջրոյ մէջ։ Իսկ կիրը կ'եղնէ զուտ կրաքարէ, կրացուցանելով հնոցի մէջ բնածխական թթուուտը հալածելու համար, և յետոյ թողլով բացօթեայ՝ որպէս զի ծաղկաւեսի և փուչանայ։ Երբեմն կը գործածեն ևս զբնածխատ կրոյ՝ մանրեալ. այս բանիս յարմարագոյն է սպիտակ կաւիճը։ Առաջին կարգի սպիտակ ապակւոյ համար կը գործածեն զբնածխատ նատրոնի, իսկ Հասարակ ապակւոյ համար գծծըմբատ նատրոնի՝ որ աւելի աժան է։ Բայց որովհետև ծծըմբատն նատրոնի կը տարբրալուծի գայլխաղական թթուըտէն այնպիսի սաստիկ ջերմութեամբ, յորում կը խանգարին հալոցները, ուստի տարբրալուծումը դիւրացունելու համար կը դրուի ածուխ, որ ծծըմբական թթուըտէն բառնալով զմի մասն թթուածնի կը փոխէ ի թթուուտ ծծըմբային, որոյ յարակցութիւնը չատ տկար է նատրոնի վերայ։ Սովորաբար կը գործածուի 1 մաս ածուխ, 12 կամ 14 մաս ծծըմբատի նատրոնի համար։

54. Եղանակ շինութեան. — Ապակեղէն նիւթը հալոցի մէջ չդրուած պէտք է նախ խորովել. որով այլ և այլ նիւթերը կը սկսին իրարու հետ բաղադրիլ, և մինչդեռ կասկարմիր եղած են, դնել չերեփով հալոցի մէջ, որով նիւթոց հալումը աւելի երագ կ'ըլլայ, և հալոցներն աւելի երկար կը դիմանան։ Երբ ապակւոյ նիւթը կը հալի բոլորովին և լոյծ կ'ըլլայ, և կը մաքրուի իր վրայի աղտեղութենէն, որ կ'ըսուի լեղի ապակւոյ, կ'առնու արուեստաւորը իր երկիթի երկկանդնաչափ եղեգին ծայրով հալեալ ապակւոյ նիւթէն, և շրջշրջելով եղէգը իր ձեռքին մէջ, կը փչէ բերանով եղեգին պարանոցին մէջէն, որով կ'ուռուցանէ ապակւոյ նիւթը, և դնելով երկաթի տախտակին վերայ տայ անոր դանակաձև դործուլ ուզած չէնի կամ ամանին ձևը։ Եւ եթէ պատուհանի տախտակ ապակի պիտի չինէ, կը կտրէ ուռուցեալ և գլանաձև

ապակեղէն նիւթը սեղանին վերայ, և կը տափարակէ և տայ քառակուսի ձև։ Յետ չինելոյ ապակեղէն ամանները, պէտք է դնել քովընտի հնոցին մէջ, ուր տաքութեան աստիճանը քիչ է, հոն մնալով և կամաց կամաց պաղելով աւելի դիմացկուն կ'ըլլան։ Ապակիէ ամանը եղեգէն բաժնելու համար կը կաթեցունեն ամանին բերնին վերայ կաթիլ մը պաղ ջուր, և իսկոյն փոքրիկ ցնցմամբ կը բաժնուի եղեգէն։

Ապակեղէն զանազան գործուածները թէ ինչպէս պէտք է ընել, խօսած եմ երկար տարբրանութեանս մէջ, հա. Բ. էջ 503-541։

Ապակագործոյ հալոցներն կը չինուին գժուարահալ կաւէ, 0,7 և մինչև 0,9 տաճնորդամետր բարձրութեամբ, և իւրաքանչիւրը կը տանի 400 և մինչև 500 հաղարադրամ հալեալ նիւթէն։ Որ կը բաղկանայ

100 մաս աւազէ,
35 — 40 » կաւճէ,
30 — 35 » բնածխատէ, նատրոնի կամ համազօր ծծըմբատէ նատրոնի և ածխոյ,
50 — 150 » ապակւոյ կտորներէ։

55. Հաղաղակ. — Հաղաղակաց չինութեան համար հասարակ նիւթեր կը գործածուին։ Լաւագոյն կը համարուի կաւաքարային աւազը, վասն զի թթուուին երկաթոյ որ կը գտնուի անոր մէջ դիւրահալ կ'ընէ զապակին։ Զեն գործածուիր կաւաքարային բնածխատներ, որպէս զի հաղաղակներն աժան ըլլան, այլ կը գործածուի անդուտ նատրոն՝ ծովային մամռէ և փայտի մոխրէ եւած. կը դնեն ևս շատ լուացեալ մոխիր և հաղաղակի կտորներ։ Հաղաղակաց ապակւոյն մէջ թթուածինն գայլխաղական թթուըտին է երկպատիկ կամ եռապատիկ թթուածնի ազգակից։

Հաղաղակաց խառնուրդը կը բաղկանայ

100 մաս կաւաքարային աւազէ,
40 — 60 » ծովային մամռոյ նատրոնէ,
30 — 40 » նոր մոխրէ,

150 — 180 » լուացեալ մոխրէ ։
80 — 100 » կաւաքարային կաւէ,
100 — 150 » ապակւոյ կտորներէ ։

Գաղղիացւոց հազագակներն են մինագոյն կանաչ, երկաթային թթուրկին համար. իսկ գերմանացւոց հազագակներն թխագոյն դեղին՝ երկաթական և մագնեզական թթուուկներուն համար ։

56. Ապակի խողովակ չինելու համար ապակեգործը կ'առնու իր ձեղին ծայր հալած ապակւոյ նիւթէն, և թեթև մը կը փչէ եղեգին մէջէն. ուրիշ արուեստաւոր մը իր եղեգը կը կցէ նոյն զանգուածին տակ և իր կողմանէ ևս կը փչէ եղեգին մէջէն, որով ապակւոյ զանգուածը կը ծակի, և վերջը երկուքը միանգամայն կը սկսին վազել հակառակ ուղղութեամբ, և ապակին երկննալով բոլոր ձեռ խողովակ կը կազմէ, մինչ հաստութեամբ որ կ'ուզուի, և երկայնութիւններին մինչև 100 սանտիմէտր կ'ըլլայ, որ եղբը ուզած չափով կը կտրուի ։ Սոյն կերպով կ'ըլլան նաև ապակեղէն ուլունք, որոց համար անուանի են յոյժ վենետկոյ գործարանները, ուսկից աշխարհիս ամէն կողմ կ'երթան ։ Ապակեղէն բարակ խողովակներ չինելէն վերջ, կը կտրեն զանոնք երկու սանտիմէտր երկայնութեամբ, և վերջը երեսուն քառասունը մէկտեղ, կամ անկէ պակաս թէ որ հաստ են, որոց ակ մը կը կազմեն, ու ծայրերուն կտրելու գործւոյ նման գործւոյ մը կը կտրեն մանր կտորներ մինչ մեծութեամբ որ կ'ուզեն, ապա ձեռքով անգադար դանակը վեր վար շարժելով, և ձախ ձեռքով որոց ակը առաջ մղելով։ Եւ որովհետև կտրած տեղերը անհարթ կ'ըլլայ, հարմար հարթելու կամ կլորցնելու համար կը դնեն երկաթի մէջ կրակի վերայ, մօտ ապակւոյ հալման աստիճանը. և որպէս զի ուլունքն իրարու չկպչին, կը խառնեն ուլունց հետ ածխոյ և կաւի փոշի, և գլանը անգադար կը դարձնեն։ Յետոյ կը դնեն ուլունքը պարկի մը մէջ հանդերձ փոշւով, և մէյմէկ ձեռքով երկայնաձև պարկին երկու ծայրերէն բռնելով վեր վար կը շարժեն, որով կը շփուին ուլունք և կը մաքրին։ Իսկ

մեծ հատով ուլունք մի առ մի կը չինուին, առնելով ապակիէ հաստ խողովակ մը, ու կանթեղի բոցին վերայ տաքցունելով ու փչելով միւս ծայրէն, որով բոլորչի կ'ըլլայ ծայրը, և վերջը կը կտրեն, և այսպէս առաջ կը տանին։ Թէ որ մեծահատ ուլանց վերայ ուզեմք պէսպէս գունով դարդեր ընել, պէտք է առնուլ նոյն գոյներէն բարակ թելեր, և տաքցունելով կանթեղին բոցով, դնել ուլանց վերայ ուզած ձևերով։

57. Բիւրեղ. — Բիւրեղ կ'լսուի այն ապակին որ կատարեալ թափանցիկ, համասեռ և անգոյն է. ուստի և իր բաղկացու նիւթերն կ'ըլլան ընտրելագոյն տեսակէ։ Ըստ տարրաբանից է կրկնակ գայլնատաշ կալւոյ և թթուրկի կապարոյ, և իր բաղադրութեան չափը շատ կը տարբերի այլ և այլ գործարաններու մէջ։ Բիւրեղի մէջ համեմատութիւն գայլնատական թթուրին ընդ ազգակիցն կը տարբերի 6 առ 1, և մինչև 9 առ 1. և համեմատութիւն թթուածնի կալւոյ ընդ թթուածնի թթուրկի կապարոյ կը տարբերի 1 առ 1 և մինչև 1 առ 2,5։ Աւելցունելով թթուրկի կապարոյ համեմատութիւնը կ'առաւելու բիւրեղին խտութիւնը, նոյնպէս և իր բեկիչ և ցրուիչ կարողութիւնները։ Բայց չենք կրնար անսահմանապար աւելցունել թթուրկի կապարոյ համեմատութիւնը, վասն զի յայնժամ կ'առնու բիւրեղը դեղին գոյն։

Պէտք է ընտրել բիւրեղի համար ամենանուրբ և ամենազուտ աւազ, զտել ևս զբնածխատն կալւոյ։ Պէտք չէ գործածել հաստարակ կապարային թթուուկը կամ զբարմարցանկ, որոյ մէջ միշտ կը գտնուի քիչ մը մետաղական կապար, որ ցրուելով ապակւոյ մէջ կ'ապականէ անոր ազնուութիւնը. այլ պէտք է գործածել կապարական թթուուկ կամ զսուսր, որոյ թթուրկութեան աստիճանը բարձր է։

Բիւրեղեայ ամաններուն սովորական համեմատութեան չափն է

300 մաս զուտ աւազ,
200 » սուսր,
100 » բնածխատ կալւոյ զուտ։

58. Աչքոցն ապակի դէտակաց. — Տեսաբանական գործեաց համար կը գործածուի երկու տեսակ ապակի, մին կ'ըսուի անգղիական բառով քրաուն, զոր կոչեմք արքունական, միւսն՝ ֆլինթ, զոր և կոչեմք բիւրեղատիպ։ Առաջին տեսակը ամենաճերմակ պիտի ըլլայ, և բաղադրութիւնը կը նմանի Բոհեմիոյ ապակւոյն, երկրորդը քիչ մը կապուտագոյն, և որոյ բաղադրութիւնն է

100 մաս սպիտակ աւազ,
100 » սուսր,
30 » բնածխատ կալւոյ ամենաղուտ։

Իսկ արքունական ապակւոյն բաղադրութիւնն է

120 մաս սպիտակ աւազ,
35 » բնածխատ կալւոյ,
20 » բնածխատ նատրոնի,
20 » կաւիճ,
1 » Թթուուտ զառիկային։

Այս երկու տեսակ ապակիներէն ոսպնաճեներ կը շինուի, և իրարու վերայ դրուելով, այնպէս որ ճշդիւ չօջաուին միրար, կը կազմի բազադրեալ անգոյն ոսպնաձև, որ արեգական ամէն գունաւոր ճառագայթներու նոյն զուգամերձութիւնը տալով, անգոյն կ'երեւցուննն մարմնոյ չրջապիծը, որ պիտուին այսպիսի գիտակներով, առանց որոյ կ'երեւի ծիածանաձեալ։ Այս գիւտը Տոլընտ անգղիացւոյն է։

59. Խտութիւն այլ եւ այլ տեսակաց ապակեաց. — Դնենք հոս այլ և այլ տեսակ ապակեաց խտութեան համեմատութիւնը.

Ապակի Բոհեմիոյ	2,396,
Ապակի արքունական . .	2,487,
Ապակի պատուհանաց . .	2,642,
Ապակի հաղարակաց . . .	2,732,
Բիւրեղ	3,255,
Բիւրեղատիպ	3,600։

60. Աչքոցտական գոհարք. — Կը շինուի տեսակ մը բիւրեղ, խիտ և սաստիկ բեկրեկիչ, որ կը նմանի ադամանդի, եթէ ըստ պատշաճի կարուին անոր երեսները, և գունաւորելով այլ և այլ մետաղական թթուուկներով, կ'առնուն այլ և այլ գոհարեղինաց անունները. և կոչին՝ ի մեզ ականք խարմանայ և ըստ եւրոպացւոց ըսրրաս, առաջին գերմանացի գտողին անուամբ։

Սուտ գոհարներուն բիւրեղեայ նիւթը պիտի ըլլայ ամենաղուտ, որոյ մէջ կը խառնեն քիչ մը ոսկեբորակ. և կրակը սաստիկ, և պիտի մնայ կրակի մէջ 24 և մինչև 30 ժամ, և վերջը կամաց կամաց պաղեցունել։

Դնենք հոս քանի մը գլխաւոր տեսակաց բաղադրութեան չափը.

Տպագիրն. — Կ'ըլլայ ընաիր ապագիրնը 31 գրամ բիւրեղէ, 2 գրամ և 30 հարիւրորդագրամ ծաղոյ ապակիէ, 3 հարիւրորդագրամ Կասիոսի ծիրանիէն։ Այս գոհարը ջերմութեան աստիճանին և տեւելուն համեմատ կը փոփոխէ իր գոյնը՝ ի դեղին, ՝ի մանուշակագոյն, ՝ի կարմիր ծիրանեգոյն։ Եւ եթէ դիմահար ըլլայ նիւթը, յայնժամ կը գործածեն կարկհնահն։

Կարկհնահ. — Կ'ըլլայ 1 մաս դիմահար ապագիրնէ և 8 մաս բիւրեղէ։

Զմրուխտ. — Կ'ըլլայ 250 գրամ բիւրեղէ, 2,30 գրամ թթուրկէ պղընձոյ, և 10 հարիւրորդագրամ թթուրկէ քրոմի։

Շափիւղայ. — Կ'ըլլայ 250 գրամ ճերմակ բիւրեղէ, և 4 գրամ թթուրկէ կոբալտի։

Ամեթիստոս. — Կ'ըլլայ 500 գրամ բիւրեղէ, 1 գրամ թթուրկէ մագնանի և 5 հարիւրորդագրամ թթուրկէ կոբալտի։

Կապուտակ. — Կ'ըլլայ 299 գրամ բիւրեղէ, 100 գրամ ծաղոյ ապակիէ, և 6 գրամ կոբալտի թթուրկէ։

Սուտակ. — Կ'ըլլայ 28 գրամ բիւրեղէ, 12 գրամ

ծարրոյ ապակիէ, 1 տաւնորդագրամ խոսխոսի ծիբանիէն և 1 տասնորդագրամ մաղնանի թթուըկէ։

61. Աստղաբար. — Ի ապակեղէն նիւթ մը պիտանի, և մթին դեղնորակ, որոյ մէջ կան ցրիւ ութանիստ բիւրեղք մետաղական պղընձոյ, անհամար բազմանիստեամբ և փայլուն երկինց աստեղաց պէս։ Այս գիւտը ըրած է Պիկալիա անուամբ վենետկեցի ապակագործ մը, և գաղտնի պահեց իր գիւտը, բայց վերջը գաղղիացի Փլէմանոյ և Ֆրէմի տարրագէտները գտին զայն տարրալուծելով և շատ աշխատութեամբ։ Կը շինուի աստղաքարը հալեցունելով ապակին երկաթային և պղընձային գայլհազատից հետ։ Այս հակադրեցութեան ժամանակ գայլհազատն երկաթային կ'առնու պղընձային թթուըկին թթուածինը և կը դառնայ 'ի թթուուկ երկաթական, որ է անգոյն, և պղինձը ազատ մնալով կը բիւրեղանայ ութանիստ կանոնաւոր, և փայլուն աստղանման։

Կրնամք ևս չինել աստղաքար, դնելով հալեալ ապակւոյ վերայ պղընձական թթուուկ և երկաթի կտրուք, կամ՝ դնելով երկաթի խարտ հալեալ ապակւոյ վերայ որ գունաւորեալ ըլլայ պղընձական թթուըկէ։

Բայց որպէս զի աստղաքարը աղէկ ըլլայ, պէտք է ուշ դնել ջերմութեան աստիճանին, զոր փորձով միայն մարդ կրնայ սովրիլ։ Ինձմէ հոս վենետկոյ աստղաքարին վերլուծութեան չափը ըստ Լըվոլի.

Գայլհազ . . .	60,50
Պաղեղիկ . . .	2,20
Թթուուկ երկաթոյ .	3,70
Կիր	6,80
Թթուուկ պղընձային	4,80
Կալէքար	22,00
	100,00

62. Կիտուած. — Ի տեսակ մը բիւրեղ դիւրահալ, որ մետաղական թթուուկներով կ'ըլլայ դիմահար, որով կը պատեն յախճապակին, խեցւոյ, ապակւոյ, մետաղի երեսը։ Կիտուած չինելու համար կը դո-

ծածուի թթուուտ անագակէն, բայց կրնայ ևս դործածուիլ թթուուտ անագային, լուսածնատ կրոյ կամ ծարրատ թթուըկի ծարրոյ։ Այս բանիս համար կը հալեցունեն ցոլացուցիչ հնոցի մէջ 15 մաս անագ և 100 մաս կապար, որով կազմի անագատ կապարոյ, զոր պէտք է մաքրել հեղեղելով։ Յետոյ խառնել 100 մաս անագատ կապարային, 100 մաս ամենազուտ աւազ և 80 մաս բնածխատ կալւոյ, և դնել մէջը քիչ մը գունաւոր թթուուկներ, որով կ'ըլլան այլ և այլ գունով կիտուածներ։

63. Պղպկի նկարագրութ. — Ի այն որոյ թանձրութեան մէջ կ'ըլլան զանազան ծրագրութիւններ, ծաղիկներ, կիտուածոյ ամենանուրբ թելերով, գունաւոր կամ անգոյն։ Այս բանիս համար կը գրուի կաշապարին մէջ կիտուածոյ հիւսուած ծրագրութիւնը, և վրան կը լեցունեն հալած ապակի, որ կը մնայ թելերուն մէջ և կը կազ զանոնք իրարու հետ, առանց ձևերնին այլայլելու։

Նուրբ մետաքսանման կիտուածէ թելերով կը հիւսեն 'ի վենետիկ գոյնզգոյն կողովներ, սկաւառակներ, սրուիթներ, և այլն։ Կը շինեն կիտուածէ մետաքսանման նուրբ թելերը, ոլորելով գանի վերայ անհնարին երագութեամբ հալեալ ապակին։

64. Լուծական ապակի. — Կ'ըսուի թուծական ապակի այն ապակեղէն գոյացութիւնը, որ կ'ըլլայ հալեցունելով խեցեղէն հալոցի մէջ 15 մաս աւազ, 10 մաս բնածխատ կալւոյ, և 1 մաս ածուխ, և յետոյ դնելով քառասպատիկ կամ հնգապատիկ ջրոյ մէջ, ուր կը լուծուի բոլորովին։ Այս լուծեալ ապակին կը գործածեն հիմա թատերաց վարագոյրները՝ զարգարանքները անկէզ պահելու համար, քանի անոնց երեսը, որ չորնալով կը պատէ նուրբ չնարակաւ գայլհազատն, և կը պահէ զանոնք օդոյ ազդեցութենէ և դժուարաւ կ'այրի։ Այս բանիս կը գործածուին ևս լուսածնատ և ոսկերորատ աւշակի։

65. Աբտասովթ բաստիեան եւ ապակեայ իմաստասիրական. — Երբէք դի ապակին դիւրաբեկ չըլլայ, պէտք է երկար ժամանակ, ինչպէս որ ըսինք վերը, թողուլ յետ չինութեան ուրիշ հնոցի մէջ, որոյ տաքութիւնը

քիչ ըլլայ, և հոն կամաց-կամաց պաղի, և այս գործողութիւնը կ'ըսուի կրկին եփում։ Եւ եթէ ապակեղէն առանները կրկին եփ չունենան՝ դիւրաւ կը կոտրին, և չատ անգամ թեթև հովէ կամ տաքութենէ և ցնցմանէ կը ճաթին։ Այս բանս ցուցանելու համար թէ որ հալեալ ապակւոյ կաթիլ մը թափենք ցուրտ ջրոյ մէջ, յանկարծակի ցրտանալով այնչափ դիւրաբեկ կ'ըլլայ, որ կաթլոյն ագուցն ծայրը կոտրելով, իսկոյն կաթիլը փոշի կ'ըլլայ ցնցմանէ. այս է որ կ'ըսուի արտաքուստ քառաւեւան, արտաքուստ ձև ունենալուն համար, որոյ դրսի երեսը մինչդեռ ցուրտ ջրէն յանկարծակի պաղելով հաստատուն կը դառնայ, ներքին մասը երկար ժամանակ դեռ լոյծ կը մնայ՝ անկանոն ձևով։ Այսպէս է ապակեայ իմաստասիրական ըսուած տանձաձև ապակեղէն անօթը, որ յանկարծակի ցրտանալուն համար, երբ մէջը պղընձի փոքրիկ գնդակ մը նետուի, աստիճ չառաչմամբ փոշի կը դառնայ՝ի դղրդմանէ։

Գործաւորները ապակւոյ այս յատկութիւնը օգտակարի կը գործածեն, երբ հալեալ ապակի մը կ'ուզեն ճեղքել կաթեցնելով նոյն ուղղութեամբ ցուրտ ջուր։

66. Գոխնաւոր ապակիք. — Ապակին կը լուծանէ մետաղական թթուներէն չատերը, պահելով իր թափանցկութիւնը և առնելով զանազան գոյներ։ Դրենիք հոս գլխաւոր գունաւորիչ մետաղական թթուները։ — Թթուն երկաթային կը գունաւորէ դապակի՝ի մրիկ կանաչ, այս ինքն՝ի կանաչ գոյն հադապակաց։ Թթուն երկաթական՝ի դեղին։ Թթուն պղընձական և թթուն քրոմական՝ի գեղեցիկ կանաչ։ Թթուն կոբալտական՝ի գեղեցիկ կապոյտ։ Թթուն մագնեզական՝ի մանուշակ։ Խառնուրդն թթուրկի կոբալտի և թթուրկի երկաթոյ, առեալ հաւասարաչափ, կը գունաւորէ զապակի՝ի սեաւ։ Թթուն պղընձային՝ի մուր կարմիր։ Կազմի գեղեցիկ ծիրանագոյն ապակի խառնելով մանրեալ բիւրեղի հետ քիչ մը թթուտ անագի և թրջելով զանգուածը քլոռհաւ ոսկւոյ, և չորնալէն ետև հալեցունելով հալոցի մէջ։ Կազմի գեղեցիկ դեղին ապակի խառնելով մուր սովորական ճերմակ ապակւոյ վերայ։ Փոխոխե-

լով մրոյ համեմատութիւնը կրնամք ունենալ այլ և այլ աստիճաններ բացագոյն և ծիրանեգոյն գեղեցիկ մէջ։

Եթէ մետաղական թթուները կորսուանէ իր թթուրկութիւնը հնոցի մէջ, ինչպէս է թթուն մագնեզական, պէտք է աւելցունել խառնըրդին մէջ քիչ մը բորակ։

Թէ որ ուզենք ունենալ պայծառ գունաւոր ապակի այնպիսի մետաղական թթուներով որոց գունաւորիչ կարողութիւնը աստիճ է, պէտք է յայնժամ կազմել դրուագեալ ապակի, այս ինքն այնպիսի ապակի որոյ թաձրութեան մեծագոյն մասը ըլլայ անգոյն ապակի, և երեսներէն միայն պատեալ գունաւոր խառնուածով և ըստ թանձրութեան երկուց խառից կրնամք փոփոխել գունոյն աստիճութիւնը։ Դրուագեալ ապակի կազմելու համար պէտք է դնել հնոցի մէջ երկու հալոց, մին անգոյն ապակւով և միւսը գունաւորով։ Կ'առնու գործաւորը իր եղեգան ծայր անգոյն ապակիէն, և երբ քիչ մը կը պնդանայ՝ կը խոթէ գունաւոր ապակւոյն մէջ և կ'առնու անկէ առաւել կամ նուազ թանձրութեամբ, յետոյ կը փչէ եղեգին մէջէն և տայ գանգուածին գլանի ձև, և վերջը մէկ կողմէն կարելով կը տարածէ սեղանի վերայ չորեքկուսի ձևով։ Յայտնի է որ գլանին ներսի կողմը ճերմակ է, դրսինը գունաւոր։

67. Նկարք ապակւոց վերաց. — Ապակւոյ վրայի նկարներն կ'ըլլան դիւրահալ գունաւոր ապակիներէ, մանրեալ՝ի նուրբ փոշի։ Գունաւոր ապակիներուն բազադրութիւնը կը տարբերի գունաւորիչ թթուներուն բնութեան համեմատ, որոց համար կը գործածեն չատ անգամ խառնուրդ մը 2 մաս քուարցի, 2 ½ թթուրկի կապարոյ, և 1 թթուրկի բիսմութի։ Բայց որովհետև կան գունաւորիչ թթուներ որ կ'այլայլին կապարոյ և բիսմութի թթուներէն, անոր համար կը գործածեն խառնուրդ մը 2 մաս քուարցի, 1 ½ հալեալ ոսկեբորակի, ¼ բորակի և ¼ բնածխատի կրոյ։ Այս խառնըրդին վերայ կ'աւելցունեն գունաւորիչ թթուկը, և կը հալեցունեն հնոցի մէջ, և յետոյ հալեալ նիւթը կը մանրեն՝ի փոշի նուրբ, և լեսուն իւղով բևեկնի, և այս կերպով պատրաստած ներկը կը գործածեն վրձնով։ Նկարեալ ապակին վեր-

ջը պէտք է եփել հնոցի մէջ, որոյ տաքութիւնը այնչափ պիտի ըլլայ որ չկարենայ հալեցունել զապակին։

Ապակւոյ վերայ եղած նկարները նախ եկեղեցւոյ մէջ գործածեցան՝ի մետաաններորդ դարու, և ծաղկեցան՝ի վեչտասաներորդ դարու, բայց վերջը անգործ մնացին։ Այս կերպով կը նշանակին կիսուաձագործ ժամացուցակներու վերայ թուանշաններն։

Դնենք հոս գլխաւոր դոյներու պատրաստութիւնները որ կը գործածուին ապակւոյ ներկերուն, առնլով վճռեէ, որ նորոգիչ եղաւ արուեստիս Գաղղիոյ մէջ։

Ընդհանուր հարիչ նիւթը որ կը գործածուի ապակւոյ նկարչութեան մէջ, կազմի 3 մասն քարմարցանկէ կամ սուսրէ, 1 մասն աւազէ, $^1/_{12}$ կամ $^1/_6$ կամ $^1/_2$ ասկեբորակէ ըստ այլ և այլ տեսակաց ապակւոյ։

Դեղին գոյն կազմելու համար պէտք է առնուլ 1 մաս ենթածծմբատ երկաթոյ, 3 հալիչ և 1 թթուուկ պընկոյ։

Մրնագոյն դեղնոյ համար 4 մաս ենթածծմբատ երկաթոյ՝ քիչ մը կրացնալ, 1 թթուուկ պընկոյ և $4\ ^1/_4$ հալիչ։

Արևնագոյն կարմրոյ համար 1 մաս թթուուկ երկաթային որ կ՝երևնէ՝ի կրացմանէ ենթածծմբատի երկաթոյ, և 3 հալիչ։

Ծիրանագոյն կարմրոյ համար 1 մաս թթուուկ պընձային և 4 հալիչ։

Բացագոյն թխոյ համար 1 մաս ենթածծմբատ երկաթոյ կրացնալ, $^1/_{30}$ սեաւ թթուուկ կոբալտի և 3 հալիչ։

Մրնագոյն թխոյ համար 1 մաս թթուուկ երկաթոյ, 4 թթուուկ պընկոյ և 4 հալիչ։

Սևագոյն թխոյ համար 1 մաս թթուուկ երկաթոյ, $1\ ^1/_3$ թթուուկ կոբալտի և 4 հալիչ։

Բացագոյն գորշի համար $1\ ^1/_2$ ենթածծմբատ երկաթոյ, 1 թթուուկ պընկոյ, $1\ ^1/_3$ թթուուկ կոբալտի և 4 հալիչ։

Մրնագոյն գորշի համար 1 մաս թթուուկ երկաթոյ, 1 թթուուկ պընկոյ, $^1/_3$ թթուուկ կոբալտի և $3\ ^1/_2$ հալիչ։

Թխագոյն սևի համար $1\ ^1/_2$ թթուուկ երկաթոյ, 1 թթուուկ պղընձոյ, 1 սեաւ թթուուկ կոբալտի, 2 թթուուկ մագնանի և 8 հալիչ։

Կապուտակ սևի համար 2 թթուուկ երկաթոյ, $1\ ^1/_2$ թթուուկ պղընձոյ, $1\ ^1/_2$ թթուուկ կոբալտի, 1 թթուուկ մագնանի և 8 հալիչ։

ԱՂԻՒՍԱԿ ԲԱՂԱՑՈՒԹԵԱՆ ԳԼԽԱՒՈՐ ՏԵՍԱԿԱՑ ԱՊԱԿՒՈՑ

	Պղտոր ապակի	Ընդհանուր ապակի	Ցեղակ Հաստատ ապակի	Ցեղակ ապակի	Ցեղակաւոր ապակի	Պարզ ապակի	Ապակի	Ապակի սպրամոյ գոյն	Ապակի	Ջուր
Գայլաթաղ . . .	69,88	71,5	69,75	75,9	55,55	62,8	56,0	42,5	38,2	31,6
Կիր	»	10,0	13,21	3,8	29,22	12,5	2,6	0,5	»	»
Կալի	30,12	11,0	»	»	5,48	22,1	8,9	11,7	7,8	8,5
Նատրան	»	»	13,22	17,5	»	»	»	»	»	»
Մագնեզիա . . .	»	2,5	»	»	»	»	»	»	»	»
Պղընձեվիւ . . .	»	2,2	1,82	2,8	6,01	2,6	»	1,8	1,0	»
Թթուուկ երկաթոյ	»	2,8	»	»	5,74	»	»	»	»	»
Թթուուկ մագնանի	»	0,2	»	»	»	»	»	»	»	»
Թթուուկ կապարոյ	»	»	»	»	»	»	32,5	43,5	53,0	50,5
Թթուուտ անագական	»	»	»	»	»	»	»	»	»	9,8

ՀԱՅԵԼԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

68. ԳԻՒՏ ՀԱՅԵԼԻՈՑ ԵՒ ԵՂՈՒՆԱԿ ՇԻՆՈՒԹԵԱՆ. — Հայելի կ'ըսուին այն ողորկ և անթափանցիկ մարմինները, որոց մէջ նայելով կը տեսնենք առարկային պատկերը ճշդիւ մեր աչքին ցոլացեալ։ Մէկն յղկեալ մետաղները ունին այս յատկութիւնս, և մանաւանդ անագ և արծաթ, և հին ժամանակ մետաղեայ էին հայելիները քան թէ հիմակուան պէս ապակեղէն։ Առաջին անգամ ապակի հայելիները տեսնուեցան ասկէ 600 տարի առաջ, բայց շատ անկատար էին, վասն զի մէկ երեսը ներկելով անթափանցիկ կ'ընէին, իսկ անագէ սնդկազօդով անթափանցիկ ընելը ասկէ 200 տարի առաջ գտնուեցաւ նախ Վենետկոյ Մուրանի գործարաններու մէջ, իսկ հիմա Գաղղիոյ ապակի հայելիները թէ մեծութեան և թէ գեղեցկութեան կողմանէ կը գերազանցեն քան զուրիշ տեղ շինուածները։

Հայելւոյ ապակին կը շինուի Գաղղիոյ մէջ նատրոնէ և կրէ, որոյ մէջ թթուածինն գայլեսպատական թթուըրտի այնպէս համեմատի թթուածնի ազդեցից, որպէս 6 առ 1։ Կը դրուի խառնըրդին մէջ նոյնչափ կրոյ համար կրկնապատիկ բնածխատ նատրոնի, քան ինչ որ հարկաւոր է պատուհանի ապակի շինելու համար, որպէս զի աւելի դիւրահալ ըլլայ։ Եւ եթէ ուզենք մանր հայելիներ շինել, սովորական պատուհանի ապակի շինելու պէս, պէտք է զանգուածը եղեգով փչել, կտրել և տափարակել։ Եւ եթէ մեծամեծ հայելիներ ուզենք շինել, պէտք է ձուլել ապակւոյ զանգուածը, թափելով պղընձի հարթ սեղանոյ վերայ։

Գաղղիոյ Սէն Կոպենի հայելւոյ գործարանին մէջ կը պատրաստեն խառնուրդը

300 մաս ամենաճերմակ քուարցային աւազէ,
100 » չոր բնածխատէ նատրոնի,
43 » օդոյ մէջ մարած կրէ,
300 » հայելւոյ կտորներէ։

Այս նիւթերն պիտի ըլլան գուտ, և պիտի հալին հետզհետէ երկու այլ և այլ հալոցներու մէջ իբր 15 կամ 16 ժամ փայտեղէն կրակով, և վերջը հալոցը անուռաւոր մեքենայով կ'առնուն հնոցէն ու կը բերեն պղընձի ընդարձակ սեղանի մը քով՝ որոյ եզերքը ծնօտ ունի ըստ թանձրութեան հայելւոյ, և կը թափեն անոր մէջ տեղ, տափարակելով նիւթը երկաթի գաւազանով։ Երբոր պաղի ապակին, կը դնեն քովընտի հնոցին մէջ և կ'եփեն կրկին անգամ, որպէս զի կարենայ դէմ կենալ ջերմութեան փոփոխութեանց, և յետոյ կ'ողորկեն անոր երեսը և կը փայլեցունեն, չփելով նախ աւազով որ կ'ողորկէ, և յետոյ անփարայով և կոկոթարով կը փայլեցունեն։

69. ԱՆԱԳՈՒՄՆ ՀԱՅԵԼԵԱՑ. — Հայելւոյ ապակին պատրաստելէն վերջ, զինքը անթափանցիկ ընելու համար, կամ որ նոյն է ըսել, զինքը հայելի ընելու համար պէտք է անագապօծել։ Այս բանին համար պէտք է առնուլ ապակւոյն մեծութեամբ անագէ նուրբ թերթ մը միակտուր, որպէս զի չերեւին հայելւոյ վրայ այլ և այլ կտորներու կցուածոյ տեղերը, զոր և դժուարին է անհետ ընել։ Այս թերթը տարածել կճեպայ ողորկ սեղանոյ վերայ, որոյ չորս կողմ ուրգաձև շրջանակ ունենայ, և տափարակել թերթը նպաստաւոր թաթով կամ բարակ վրձնով. և վերջը նոյն թաթով տարածել անագին բովանդակ երեսին վերայ քիչ մը սնդիկ, որ կը թրջէ զայն ինչպէս ջուր պիտի, և յետոյ դնել 4 կամ 5 հազարորդաւոր թանձրութեամբ սնդիկ, և անոր վերայ մաքրած ապակին, և քիչ մը հակել սեղանը, որով անդկին աւելորդ մասը կը վազէ և կը ժողվի ուրգին մէջ, առանց մնալու օդոյ պղպջակներ անագի թերթին և սնդկին մէջ։ Ցետոյ ապակւոյն բոլոր տարածութեան վերայ դնել հաւասարակշիռ ծանրոցներ, և թողուլ 15 կամ 20 օր, որով անագը կը միանայ սնդկի հետ, և կազմի բաղադրութիւն մը իբր 4 մաս անագէ և 1 մաս սնդկէ, և կը փակչի ապակւոյն երեսին վերայ, և տայ անոր ցոլացուցիչ յատկութիւն։

Հայելւոյ աղէկութիւնը ապակւոյ տեսակէն կախում ունի, անոր համար ապակին աղէկ տեսակ

ալիսի ըլլայ. բայց հասարակ հայելւոց համար կրնայ գործածուիլ նաև պատուհանի ապակին։

70. Արտադօսումն հայելեաց. — Նախ Տրէյթըն անդղիայի տարրագէտ փորձից սնդկազօդի տեղ կպցունել հայելւոյ եռևը արծաթի բարակ խառ մը։ Եւ հիմայ կայ փարիզ գործարան մը ուր կը շինեն ընտիր արծաթազօծեալ հայելիներ, դեղեցիկ յոյժ։

Պէտք է լուծել 80 գրամ թորեալ ջրոյ մէջ 40 գրամ բորակատ արծաթոյ. և աւելցունել անոր վրայ 5 գրամ հետևեալ հեղուկն, որ կը բաղկանայ 25 մաս թորեալ ջրէ, 10 մաս ենթաբնածխատէ աւշակի և 10 մաս աւշակէ՝ որոյ աստիճանն ըլլայ 30 ըստ հեղուկաչափ գործւոյ Պոմէի։ Եւ վերջը աւելցունել 2 գրամ աւշակ 13⁰, և 120 գրամ ալքոհոլ 36⁰։ Թողուլ հեղուկը որ պայծառանայ, և յետոյ ամանել և մղել, և հեղկին իւրաքանչիւր գրամին համար աւելցունել կաթիլ մը կասիայի ոդի (որ կը բաղկանայ հաւասար չափով կասիայի իսկական իւղէ և ալքոհոլէ 36⁰)։ Խառնել բուլանդակը, և քանի մը ժամէ ետքը մղել. և հայելւոյ ապակւոյն վերայ դնելու ժամանակ խառնել $^1/_{78}$ ոդի մեխակի (որ կը բաղկանայ 100 մաս խտութենէ մեխակի և 300 մաս ալքոհոլէ 36⁰)։ Ապակին պէտք է որ մաքուր ըլլայ և չոր և տաքցուցած, որոյ վերայ պէտք է թափել հեղուկը տաքցունելով 40⁰։ Արծաթը կը նստի ապակւոյն երեսը, և երկու երեք ժամէն ետև կը կազմէ արծաթի բաւական թանձր խաւ մը, և յայնժամ հեղկին առաւելեալ մասը լեցուննել ամանի մը մէջ, որ ուրիշ անգամի կը գործածուի։ Արծաթի խաւը պէտք է լուանալ, չորցունել և ջրդեղել։

Ապակէ զատ կան ուրիշ կերպեր ալ հայելիները արծաթազօծելու, որոցմէ դնեմք միայն հետագայ երկուքը։

Պէտք է թողուլ հայելւոյ ապակւոյն վերայ երկու կամ երեք օր այս հետագայ հեղկէն, որ կը բաղկանայ 30 գրամ աւշակէ, 60 գրամ բորակատէ արծաթոյ, 90 գրամ ալքոհոլէ, 90 գրամ ջրէ և 15 գրամ լուծմանէ քաղցրանիւթոյ՝ որ լուծուած ըլլայ կէս լիտր ալքոհոլի և կէս լիտր ջրոյ մէջ։

Երկրորդ կերպը որ աւելի գործածական է, կը բաղկանայ երկու տեսակ արծաթեղէն լուծմանէ։ Առաջին լուծումը կ'ըլլայ 100 գրամ բորակատէ արծաթոյ, 62 գրամ աւշակէ՝ որոյ խտութիւնն ըլլայ 870, մինչև 880⁰ և 500 գրամ թորեալ ջրէ, մղել բուլանդակը, և խառնել հետը տասնուվեցպատիկ ի տարածոյ ջուր թորեալ, որոյ վերայ պէտք է կաթիլ կաթիլ դնել $7^1/_2$ գրամ թթուտ դինեմրրական՝ որ լուծուած ըլլայ 30 գրամ թորեալ ջրոյ մէջ։ Երկրորդ լուծումն ալ առաջինոյն պէս կը պատրաստուի, միայն թէ հոս դինեմրրական թթուտն է կրկնապատիկ։ Ապակին մաքրելէն ետև տաքցունել մինչև 40 կամ 50⁰, դնել չիտակ դիրքով, և թափել անոր վերայ առաջին հեղկէն. 10 կամ 15 վայրկենէ ետքը կը նստի անոր երեսին վերայ արծաթի խաւ մը. և յայնժամ պէտք է քիչ մը ծռել ապակին, և ժողովել հեղկին առաւելեալ մասը, լուանալ ապակւոյն երեսը տաք ջրով և դնել առաջին դիրքին մէջ, և լեցունել երկրորդ հեղկէն և թողուլ 12 կամ 15 վայրկեան որ կատարելապէս նստի արծաթը։ Յետոյ լուանալ նորէն, չորցունել և պատել երեսը ներկով որ կը բաղկանայ տուրբէ և կատաւսի իւղէ. և կամ կալուանաճուլմամբ պատել անոր երեսին վերայ պղընձի բարակ թիթեղ մը։

ՈՍԿԵԶՕԾՈՒՄՆ

71. Թէ ի՛նչ է ոսկեզօծումը, եւ թէ ի՛նչ նիւթոց վերաց կ'ըլլայ։ — Ոսկեզօծումը արուեստ մի է որով կը պատեն հասարակ մետաղաց երեսը ամենանուրբ ոսկեղէն թաղանթով, և կը պահեն զայն ի ժանգոյ և կաղնուացումն։

Ոսկեզօծումը կը գործածուի ևս քարանց, յախճապակւոց, ապակւոյ, փայտի, դաճի, թղթոյ, կաշւոյ վերայ, և այլն։ Համառօտ կերպով մը խօսիմք այս վերջի նիւթոց ոսկեզօծման վերայ, և երկարօրէն մետաղաց ոսկեզօծման վերայ։

Ալաքի և յախճապակ ոսկեզօծելու համար կը խառնեն ոսկւոյ մանրամաղ փոշին ոսկեբորակի և բևեհկնի խկուէեան հետ, լաւ մը տրորելով, և յետոյ ներկի պէս վրձնով կը քսեն ոսկեզօծելի նիւթոյն վերայ, և կը դնեն հնոցի մէջ։

Փայտ, քար, արճան, գաճ, երկաթի վանդակ և այլն, ոսկեզօծելու համար, կը քսեն վրան կտաւատի եղ՝ խառնեալ քարմարցանկի, սպիտակադեղի և բևեհկնի խկուէեան հետ. և յետոյ կրծող նիւթ մը՝ եփած կտաւատի եղէ և խիտ կոպալէ խառնեալ, և օր մը անցնելէն վերջ որ քիչ մը չորնայ, կը դրուի վրձնով կրծողին վրայ ամենանուրբ ոսկի թերթեր, որք կը փակչին անոր վրայ. զոր վերջը կրնամք արձնըշատ փայլեցունել։

Մարմարիոն ոսկեզօծելու համար կը լուանան ասնոր երեսը կալաբարային լուծմամբ, և յետոյ կը քսեն վրան պարարտ ջնարակ մը և կրծող մը, և կը փակցունեն ոսկի թերթերը։

Կաշւոյ վերայ ոսկեղէն դրեր, գծեր և ձևեր գրոշմելու համար, կը գործածուի հաւկթի ճերմկուցը իբրև կրծող նիւթ, և անոր վերայ դնելով ոսկւոյ ամենանուրբ թերթերը՝ կը տաքցունեն տպող երկաթը և կը կոխեն վրան։

72. ԹԷ ՔԱՆԻ՛ ԿԵՐՊ ԿԱՑ ՄԵՏԱՂԱՑ ՈՍԿԵԶՕԹՄԱՆ. — Մետաղները ոսկեզօծելու համար երեք այլ և այլ կերպեր կան, որք են իւսկեզօծումն սնդկով, ոսկեզօծումն վիտակով կամ թաթախմամբ, և ոսկեզօծումն կաղոտահաւան։ Ինչ որ կ'ըսեմք ոսկեզօծման համար նոյնը պէտք է իմանալ նաև արծաթազօծման համար։

73. ՈՍԿԵԶՕԹՈՒՄՆ ԵՒ ԱՐԾԱԹԱԶՕԹՈՒՄՆ ՍՆԴԿԱԶՕՂՄԱՄԲ. — Ոսկեղէն սնդկազօդը պատրաստելու համար, պէտք է նախ տաքցունել հալոցի մէջ մինչև ՚ի մութ կարմիր ոսկւոյ ամենանուրբ թերթեր, և դնել անոր վերայ ութապատիկ սնդիկ և ճմլել. և երբ լուծուի ոսկին՝ թափել նիւթը ցուրտ ջրոյ մէջ, որպէս զի ցրտանալով նստին բիւրեղները յատակը. և վերջը ճմլել այծեմման մորթի մէջ դրած, որպէս զի աւելորդ սնդիկը դուրս վազէ, որով կը մնայ կակուղ սնդկազօդ, երկու մաս ոսկիէ և մի մաս սնդկէ բաղկացած։

Սնդկազօդը պատրաստելէն վերջ, եթէ ուզեմք ոսկեզօծել պղընձի կամ պղընձանի նիւթ մը, պէտք է նախ մաքրել անոր երեսը՝ կրակի մէջ դնելով և տաքցունելով մինչև ՚ի կարմիր, և յետոյ թօթխելով ջրախառն ծծմբական թթուրւոյ մէջ. շատ անգամ լաւագոյն եւս մաքրելու համար կը թօթխեն քիչ մը ատեն բարկ բորակական թթուրւոյ մէջ։ Ջետոյ դնծիկով որ է արուրի թելերով շինուած վրձին, կը քսեն ոսկեզօծելի նիւթոյն վրայ բորակատի սնդկի լուծումն, և նոյն գնծիկով կ'առնուն ոսկւոյ սնդկազօդէն ու կը շփեն վրան որով կը փակչի և վերջը կը դնեն կասկաբայի վերայ այնպիսի վառարանի մէջ ուր փայտեղէն կրակ ըլլայ, և որոյ ծխանը աղէկ քաշէ, վասն զի սնդկեղէն գոլորշին վնասակար է մարդոյս առողջութեան։ Եւ այսպէս ցնդելով սնդիկը կը յարի ոսկին մաքնոյն երեսը, զոր կը մաքրեն նախ վրձնով թաթխելով քացախի մէջ, և յետոյ արիւնաքարով կ'արծնեն այն մասերը որ փայլուն պիտի ըլլան։

Արծաթեղէն նիւթերն ալ դրեթէ այս կերպով կ'ոսկեզօծեն։ — Եւ եթէ ուզեմք արծաթազօծել պղընձի, պղընձանի, անագի նիւթերը, փոխանակ սնդկազօդի ոսկւոյ կը գործածուի արծաթի սնդկազօդ, ընելով ամէն բան վերնոյն պէս։ Սովորաբար օդաչափի և ջերմաչափի արուրաչէն աստիճանացոյց տախտակները արծաթազօծելու համար, կը շփեն անոնց երեսը սընկով որ թաթխած ըլլայ խառնըրդի մը մէջ, որ բաղկանայ 1 մաս քլոռիկ արծաթոյ, 2 մաս բնածխատէ կալւոյ, 1 մաս սովորական աղէ և 2/3 մաս կաւճէ։ Կը տարրաքաշէի քլոռուին արծաթոյ ՚ի պղընձոյ և ՚ի զնկոյ արուրին, և արծաթազօծելի մարմինը կը պատի նուրբ թաղանթով արծաթոյ։

Սնդկազօդմամբ եղած ոսկեզօծումը այս անդիպութիւնը ունի, որ արուեստաւորը չկրնար որոշ գիտնալ թէ ինչ թանձրութեամբ ոսկին պիտի պատէ մարմնոյն երեսը, որով և ծանրագին կ'ըլլայ. բայց ունի այս օգուտը որ իրապէս յարաշող մը կը կազմէ ոսկին ոսկեզօծելի մետաղին հետ, վասն զի կը թափանցէ ոսկին՝ անոր մասնըկանց մէջ, որով և այս տեսակ ոսկեզօծումը աւելի տևական և հաստատուն կ'ըլլայ։

Բայց կը գործածուի միայն այն մեռտալուց վերայ որը փաղաղին ի անդկէ, և որոց հալման աստիճանը ի վեր է անդկի գոլորշացման աստիճանէն. ինչպէս է արծաթ, պղինձ, անագապղինձ, արոյր. կրնամք երկաթին ու պողովատն այս կերպով ոսկեզօծել, բայց նախ պէտք է պատել անոնց երեսը պղընձի նուրբ թաղանթով, և կամ քսելով անոնց երեսը հեռագայ հեղկէն, որ կը բաղկանայ 12 մաս անդկէ, 1 մաս անագէ, 2 մաս արջասպէ կամ ծծմբատէ պղընձոյ, 12 մաս ջրէ և 1 ½ մաս ջրածնական քլոռատէ, որով ոսկեզօծելի պողովատը անդկեզէն փայլուն գոյն մը կ'առնու, որոյ հետ կրնայ միանալ անդկազօդը: Այս հեղուկը պողովատին կամ երկաթին երեսը քսելու համար, պէտք է դնել կրակի վրայ և տաքցունել:

Թէպէտ անդկեզէն ոսկեզօծումն հիմա ալ կը գործածուի, բայց հնարուած ըլլալով ուրիշ երկու տեսակ ոսկեզօծելու կերպեր, որոցմով կրնամք ամենանուրբ խաւ մը ոսկւոյ նստեցունել ոսկեզօծելի մարմնոյն վերայ, ուստի հիմա անդկեզէն ոսկեզօծումը այնչափ գործածական չէ: Բայց և այս ալ ըսելու եմք, որ վերջին կերպերով եղած ոսկեզօծումը թէպէտ ամուր է, բայց ոչ երկարատև և հաստատուն:

74. Ոսկեզօծութիւն սնդիկով կամ ամալկամով. — Այս տեսակ ոսկեզօծումը գտաւ Էլքինկթըն անցեալ դարուն մէջ, պղընձեղէն զարդերը ոսկեզօծելու համար, և շատ դիւրին է, և կ'ըլլայ մխելով զանոնք յեռացեալ լուծումն քլոռկի ոսկւոյ և կալաքարային բնածխաթթու: Կը պատրաստուի այս լուծումը առնելով 100 գրամ ոսկւոյ թիթեղ և լուծելով արքայաջրոյ մէջ որ բաղկանայ 250 գրամ բորակական թթուէրեակ 36° և 250 գրամ ջրէ: Առանձինն պէտք է տաքցունել 20 լիտր ջուր ճուլածոյ սանի մը մէջ, և լուծել այս ջրոյն մէջ 3 հազարագրամ երկրնածխաթթու կալւոյ: Ոսկին արքայաջրոյ մէջ բորտովին լուծուելէն եւս, դնել հեղուկը յախճապակեայ խառնարանի մէջ, և քիչ քիչ աւելցունել վրան 3 հազարագրամ երկրնածխաթթու կալւոյ որով սաստիկ եռանդումն կ'ըլլայ: Երբոր կը դադրի եռանդումը, լեցունել խառնարանին մէջի հեղուկը սանին մէջ և եռացունել երկու ժամ, գոլորշացմամբ պակասած ջրոյն տեղ ուրիշ տաք ջուր լեցունելով:

Ոսկեզօծիչ հեղուկը պատրաստելէն եւս, պէտք է մաքրել ոսկեզօծելի նիւթերը վերոյիշեալ կերպով, ինչ որ ըսինք անդկազօդ ոսկեզօծման համար, և կապել արուրի թելով տրցակ տրցակ, և կախել տափակեղէն ճանկէ: Ոսկեզօծիչ հեղկին աջակողմը դնել մեծ պոյտ մը, որոյ մէջ դրուած է մաքրիչ հեղուկը խառն ծծմբական և բորակական թթուտւոյներով և ջրածնական քլոռատով, ուրիշ երկու ջրալից ամաններ, և երրորդ ման մը՝ ուր դրուած է լուծումն բորակաթթ անդկի: Ոսկեզօծիչ հեղկին ձախակողմը դնել քանի մը ման՝ ջրով լցուած: Գործաւորը նախ կը խոթէ ոսկեզօծելի նիւթոց տրցակները մաքրիչ հեղկին մէջ, յետոյ ջրալից ամաններուն մէջ, և ի լուծումն բորակաթթ անդկի, և ի վախճանի կէս վայրկեան ոսկեզօծման հեղկին մէջ: Այսչափ ժամանակը բաւական է ոսկին վրան նստեցունելու համար, և վերջը հանելով պէտք է լուանալ ձախակողմեան ջրալից ամաններուն մէջ, և չորցունել փայտեղէն սղոցածիւ: Չորցունելէն վերջը պէտք է խոթել խառնըբդի մը մէջ որ բաղկանայ 2 մաս ծծմբատէ երկաթոյ, 1 մաս ծծմբատէ պղնձոյ՝ լուծուած եռացեալ ջրոյ մէջ: Այս հեղկին մէջէն ալ հանելէն եւս չորցունել կրակի վրայ ոսկեզօծեալ նիւթերը, և լուանալ ջրով:

Թէ որ ոսկեզօծելի նիւթերը մեծ են, պէտք է տաքցունել եռացեալ ջրոյ մէջ, որպէս զի ոսկեզօծիչ հեղուկը չպաղի: Եւ որպէս զի ոսկեղէն խաւը աւելի թանձր ըլլայ, կրնամք ոսկեզօծելի նիւթերը իրարու հազարդել պղընձի թելով, և յայնժամ կալուանեան դօրութեամբ ոսկին գայ և նստի մարմնոյ երեսին վերայ:

Արծաթազօծելու համար կը գործածուէր հին ատեն քլոռակ արծաթոյ լուծեալ ի ջուր, և խառն բորակի և ծովային ապի հետ: Էլքինկթըն տասը տեղ փոխանակեց ղաժուկ արծաթոյ լուծեալ ի խաժուկ կալիանի կամ յերկաթախաժուկ:

75. Ոսկեզօծութիւն կալիանեան. — Այս տեսակ ոսկեզօծումը հիմա շատ գործածական է, և անուանի

են յոյժ Քրիսթոֆլի, Ռուոլցի և Էլքինկթոնի դարձարանները. իսկ միւս տեսակ ոսկեզօծումները ոչ այնչափ գործածական են: Կալուանեան ոսկեզօծմամբ հասարակ մետաղներն կ'ազնուանան, և միատակարներն անվնաս կ'ըլլան, իրենց գոյն վերայ մեծ տարբերութիւն մը չընդլով: Եւ կը կատարուի կալուանեան ելեկտրութեամբ հասարակ մետաղի մը երես ուրիշ ազնիւ մետաղի նուրբ խաւ մը նստեցունելով, որ յարակից և անբաժանելի ըլլայ մետաղին երեսին, և խաւին թանձրութեան և ժամանակին երկարութեան համեմատ շուտ կամ ուշ մնշղոսկան: Օծելի նիւթը կրնայ ըլլայ արծաթ, պղինձ, արոյր, անագ, պղինձ, փաքֆոն, երկաթ, պողովատ և այլն, և օծանող նիւթը՝ ոսկի, արծաթ, կոբալտ, զինկ և այլն, միայն այս նիւթոց լուծմունքը: Օծանող հեղուկն է լուծումն խաժկի կալիոնի, որոյ մէջ պէտք է լուծել պխաժուկ այն մետաղին զոր կ'ուզենք նստեցունել ուրիշ մետաղի վերայ: Մի և նոյն օծանող հեղուկը կրնամք գործածել միշտ, կախելով անոր մէջ թիթեղներ այն մետաղէն՝ զոր կ'ուզենք նստեցունել օծելի մարմնոյն վերայ, հաղորդելով այս թիթեղները ելեկտրական բարդին առաւելական բևեռին, և օծելի մարմինը նուազական բևեռին: Որչափ լուծեալ մետաղը կը նստի օծելի մարմնոյն երեսը, նոյնչափ և կը լուծուի մետաղական թիթեղէն, որով և հեղկին բաղադրութիւնը միշտ անփոփոխ կը մնայ, եթէ մետաղական թիթեղան մակերեսոյթը հաւասարի օծելի մարմնոյն մակերեսութեան: Օծանող հեղուկը պէտք է որ քիչ մը կալաբարային ըլլայ, վասն զի եթէ ըլլայ թթուրտային, օծանող մետաղը չյարիր մարմնոյն երեսը, կամ թէ անհաւասար և խորտաբորտ կերպով:

Ոսկեզօծելու հեղուկը կազմելու համար պէտք է առնուլ 100 մաս ոսկի զուտ և լուծանել կրակով յարքայաջուր. և վերջը սուզանել զոսկին խաժկաւ կալիոնի, ամանել հեղուկը, և սուզակը միւս անգամ լուծանել ի խաժուկ կալիոնի, որ պիտի ըլլայ 750 գրամ. և յետոյ մէջը ջուր խառնել, և ընել ծովանդակը իբր 10 լիտր. և առնել հեղկին ջերմութիւնը 15

և 30 աստիճանի մէջ: Թէ որ ջերմութիւնը աւելի ըլլայ, ոսկին չուտով նստելով չյարիր բարւոք մարմնոյն երեսը, և չըլլար հարթ հաւասար: Այս տեսակ ոսկեզօծումը կ'ըսուի ցոդտ ոսկեզօծում:

Իսկ անագապղինձ ոսկեզօծելու համար հեղուկը պէտք է տաքցունել մինչև 75°. բայց այնչափ ջուր պէտք է խառնել որ 1 լիտր ջրոյ մէջ գտնուի 6 գրամ ոսկի. այս ինքն, դնել 16 լիտր ջրոյ մէջ 100 գրամ ոսկի և 750 գրամ խաժուկ կալիոնի: Ոմանք աւելի յարմար կը դատին խառնել 100 մաս ջրոյ հետ 10 մաս խաժուկ կալիոնի և 1 մաս խաժուկ ոսկւոյ:

Ոսկեզօծիչ հեղուկը պէտք է լեցունել փայտեղէն մեծ տաշտի մէջ, որոյ ներսի կողմը օծուած ըլլայ մաղտաքէով. և հեղկին մէջ դնել յերկայնութիւն տաշտին դնել երկու ոսկեզօծեալ պղինձի գաւազաններ, մէկը տաշտին այս կողմ՝ հաղորդած բարդին առաւելական բևեռին, միւսը այն կողմ՝ հաղորդած բարդին նուազական բևեռին: Երկու մեծատարած ոսկի թիթեղներ, կամ պղինձի թիթեղներ ոսկեզօծեալ, կը կախուին հեղկին մէջ այն գաւազաններն վրայէն որ հաղորդած է բարդին առաւելական բևեռին. ոսկեզօծելի նիւթերը կը կախուին միւս գաւազանին վրայէն որ հաղորդած է նուազական բևեռին: Եւ ահա իսկոյն կը տեսնեմք որ կալուանեան ելեկտրութեամբ տարրալուծելով խաժուկն ոսկւոյ ի խաժածին և յոսկի մետաղական, ոսկին ամենանուրբ մասնիկներով գայ և յարի ոսկեզօծելի մարմնոց երեսը, մինչդեռ ազատ մնացեալ խաժածինն երթայ յառաւելական բևեռ՝ ոսկի թիթեղանց վերայ, և հոն բաղադրելով ոսկւոյ հետ կազմէ խաժուկ ոսկւոյ՝ պակասած ոսկւոյն տեղ, որով և հեղուկը միշտ յաղեալ կը մնայ, եթէ դիտուին պատշաճ չափերը:

Ոսկին որ կը նստի մարմնոց երեսը, կազմէ նուրբ խաւ մը անբաժանելի, որոյ թանձրութիւնը կ'աճելու միման ժամանակին երկարութեան համեմատ. և զայս կրնամք կանոնաւորել եթէ ելեկտրական բարդին զօրութիւնը միշտ նոյն մնայ: Այս բանիս համար բարդին մէկ բևեռը կը հաղորդի մագնիսացեալ ապաղան որոյ խոտորումը միշտ նոյն պէտք է մնալ:

Եղեկտուական բարդը կրնամք ըստ կամի կազմել առաւել կամ նուազ տարրներէ, ոսկեզօծելի նիւթոց մեծութեան և չատութեան համեմատ։ Բարդից մէջ լաւագոյն կը համարուի Պունսենի բարդը՝ մեծագիր, և գործածել ըստ արժանւոյն երկու կամ աւելի լուծ միանգամայն։

Հարկ չէ ըսել որ ոսկեզօծելի նիւթերը պէտք է որ նախ մաքրուին ամէն աղտեղութենէ և ժանկէ, ինչպէս որ վերը ըսինք թաթախմամբ եղած ոսկեզօծման համար։

Ոսկեզէն հեղկին բաղադրութիւնը ինչ որ գրինք վերը սովորականն է. բայց կրնամք ևս գործածել ուրիշ նիւթեր ալ։ Ինչպէս խաժկի կալիոնի տեղ փոխանակել զկրկնակ խաժուկ երկաթոյ և կալիոնի, և խաժկի ոսկւոյ տեղ՝ զթթուուկ ոսկիական կամ զկրկնակ քլոուուկ ոսկւոյ և կալիոնի, և կամ զծծմբուկ ոսկւոյ։

Երկաթ, պղտզիատ, անագ և այլն, ոսկեզօծելու համար, պէտք է նախ անոնց երեսը բարակ խաւ մը պղինձ նստեցունել կալուանեան եղեկտուականութեամբ, կախելով քիչ մը ժամանակ խառնըրդի մը մէջ որ բաղկանայ 1 մաս խաժկէ պղընձոյ, 10 մաս խաժկէ կալիոնի, լուծեալ 100 մաս ջրոյ մէջ։

76. Արուեստաշունչ կալուանեան. — Կալուանեան արծաթազօծումը կը գործածուի սովորաբար վաքճոնէ չինուած սեղանոյ անօթոց և գործոց, որք կատարեալ արծաթի կը նմանին, և արծաթի խաւին թանձրութիւնը կրնամք ըստ կամս առաւելուլ։ Սովորաբար 60 գրամ արծաթով կ'օծեն մի երկվեցեակ դաստապրիկ, որք կը բաղկանան 12 տարգալէ, 12 պատառաքաղէ և 12 դանակէ, և կրնայ տևել արծաթազօծումը ութը կամ տասը տարի, և վերջը կրկնելու է։ Կրնամք դիւրաւ արծաթազօծել զպղինձ, զարոյր, զանագապղինձ, և՝ զանագ, զերկաթ, զպղտզուած, և այլն։

Կազմի արծաթազօծիչ հեղուկը 100 մաս թորեալ ջրէ, 10 մաս խաժկէ կալիոնի, կամ լաւ ևս խաժկէ կրածնի, և 1 մաս խաժկէ արծաթոյ. և գործողութիւնը կ'ընայ ճշդիւ կալուանեան ոսկեզօծման պէս,

ոսկի թիթեղանց տեղ կախելով հեղկին մէջ արծաթի թիթեղներ։ Եւ որովհետև արծաթազօծեալ նիւթերը հեղկէն ելնելէն վերջ աղօտ կ'երևին, պէտք է փայլեցունել զանոնք արծնիչ գործւով, և յետոյ ընկղմել 'ի լուծումն ապրօրակի, և տաքցունել հնոցի մէջ մինչև 'ի մթնագոյն կարմիր։ Յետանալէն վերջ դնել 'ի տակաւ լուծումն ծծմբական թթուրտի, և չորացունել։

Արծաթի խաժուկը պատրաստելու համար պէտք է 3 մաս զուտ արծաթը լուծել կրակով 6 մաս բորակական թթուրտի մէջ, և վերջը դնել աղաջրոյ մէջ, որ խակոյն կը պղտորի, և քլոուուկն արծաթոյ կը նստի յատակը։ Զոր պէտք է առնուլ և լուանալ այլ և այլ անգամ ջրով, և լուծանել 20 մաս աւշակի մէջ, և բիւրեղացուցանել. ելածն է խաժուկ արծաթոյ։

77. Թէ ի՛նչպէս կրնամք ուրիշ մետաղներն ալ ոսկեզօծել օժելոի կալուանեան չորութեամբ. — Կրնամք կալուանեան զօրութեամբ պղընձազօծել, անագազօծել, կապարազօծել, և այլն, լուծելով զխաժուկ պղընձոյ, զնկոյ, նիքելի, անագի, կապարի 'ի լուծումն խաժկի կալւոյ։ Պղընձազօծումը կը գործածուի օգտակարութեամբ երկաթի տախտակաց վերայ որով կը պատանն նաւուն կողերը։ Զընկազօծումը կը պահէ երկաթի տախտակները օդոյ թթուրկեցուցիչ ազդեցութենէն, մանաւանդ խոնաւ օդոյ և անձրևի։ Զընկազօծեալ երկաթի տախտակներ շատ կը գործածուին 'ի Գաղղիա առնելուն ձեղուան վերայ։ Այս բանս է զարմանալի, որ մինչդեռ զինկ դիւրաւ քան զերկաթ կը թթուրկանայ, անոր հետ միանալով կը պահէ զայն 'ի ժանգահարելոյ։ Բայց պէտք է գիտնալ ևս թէ զընկազօծեալ երկաթի ամանի մէջ պէտք չէ տաք ջուր դնել, վասն զի յայնժամ կալուանեան ազդեցութեամբ, որ կը ծնանի երկուց մետաղաց մէջ, զինկ կը թթուրկանայ շուտով և երկաթ կը ժանգահարի։ Զընկազօծման ժամանակ զինկն է նուազական տարր, և երկաթ առաւելական տարր։

ԿԱԼՈՒԱՆԱԶՈՒԼՈՒՄՆ

78. Թէ ի՛նչ է կալուանազուլումը եւ թէ ի՛նչպէս. — Կալուանաճուրման արուեստը գոին գրեթէ նոյն ժամանակի մէջ 1838ին Եաքոպի Ռուսաստանի մէջ և Սփէնսըր Անգլիոյ մէջ. կամ թէ առուգագոյն ևս ըսել, վերջնոյն հրատարակումը քանի մը ամիս եաքը եղած է։ Այս արուեստով մեռտաղը որ կը նստի ուրիշ նիւթոյ վերայ, կրնայ դիւրաւ բաժնուիլ անկէ, և չէ անրաժանելի կալուանեան ոսկեզօծման պէս. և կը կազմէ միապաղաղ պղինձի խաւ մը թանձր, որ ճշդիւ կը նմանի նիւթոյն տպաւորութեանց, խորաքանդակ ձեւով. և կրնայ գործածուիլ իբրև կաղապար անոր վերայ պղինձի ուրիշ խաւ մը նստեցուելու համար կալուանեան զօրութեամբ, որ ճիշդ նմանութիւն կը բերէ նախատպին՝ բարձրաքանդակ ձեւով։ Այսպէս կազմին դրոշմածներ, փորագրեալ տախտակներ, արձաններ, տպագրութեան գրեր, և այլ ինչ որ կ'ուզենք։

Դնենք հոս, օրինակի համար, դրոշմածի մը պատկերը հանելու կերպը։ Նախ պէտք է դրոշմածին կաղապարը հանել խորաքանդակ, այնպիսի նիւթով մը որ ինքնին ըլլայ հաղորդական, կամ ընել դինքը հաղորդական ուրիշ հաղորդիչ նիւթով։ Հաղորդական կաղապարները կ'ըլլան դիւրահալ յարդոդէ մը որ կազմի 8 մաս բիսմութէ, 5 մաս կապարէ և 3 մաս անագէ. իսկ անհաղորդականները կ'ըլլան գաճէ կամ ճարպական թիուրեղէ, զորս պէտք է վերջը հալած մոմի մէջ թաթխել, որպէս զի երբ պղինձի լուծման մէջ դրուին՝ չծծեն իրենց մէջ լուծուած պղինձը։ Կրնամք ևս կազմել կաղապարը եղջերախիժէ, տալ ջրով կակղցնելով զայն, և ճնշմամբ հանելով դրոշմածին պատկերը. և կամ հալեցնելով եղջերախիժը, և խառնելով եօթներորդ մաս մը կաւաւորի ւղղոյ հետ, թափել մարմնոյն երեսը որուն կ'ուզենք

կաղապարը հանել։ Անհաղորդական կաղապարները պէտք է հաղորդական ընել, տարածելով վրձնաւ անոնց երեսը գրչաքարի փոշի, որով և հաղորդական կ'ըլլան եղեկտուէեան։

Կաղապարը պատրաստելէն վերջ, կապել զայն պղընձի թելով, ուր թելը՝ ինչպէս նաև դրոշմածին յետագոյնը օծել մոմով, որպէս զի չնստի անոնց վերայ պղինձ, և կախել կաղապարը ծծմբաթաւ պղընձոյ յագ լուծման մէջ, հաղորդելով Պունսենի կամ Կրովի բարդին նուազական բևեռին. և անոր մօտ կախել պղընձի թիթեղ մը կամ քսակ մը պղընձի ծծմբաթաւով լցեալ, և հաղորդեալ բարդին առաւելական բևեռին։ Ելեկտրական հոսանքին զօրութեամբ կը տարրաբաշխի ջուրը, որոյ ջրածինը կ'երթայ փոխարկել նուազական բևեռին մօտ եղած պղընձի լոյծ ծծմբաթաը 'ի թթուուտ ծծմբական և 'ի պղինձ՝ որ կ'երթայ կը նստի կաղապարին վերայ, կազմելով խաւ մը շարամերձ բայց ոչ յարակից, մինչդեռ 'ի նմին ժամանակի թթուածինը կ'երթայ միանալ առաւելական բևեռին պղընձին հետ, և կազմել ծծմբական թթուրեան ձեռքով զծծմբաթ պղընձոյ, հաւասար փոխարկեալ մասին։

Գործողութիւնը թէպէտ սպրդ է, բայց լաւ չյաջողիր եթէ անհաղորդ կաղապարները լաւ հաղորդական կամ մետաղացեալ չըլլան, և եթէ ելեկտրական հոսանքին զօրութիւնը չափաւոր չըլլայ։ Տկար հոսանք տան դիւրաբեկ պատկեր, և զօրաւոր հոսանք՝ անմաքուր պատկեր։ Կաղապարին վերայ նըստած պղինձը կը բաղկանայ ամենամանր բիւրեղացեալ հատերէ, ուստի և չէ հոծ իբրև պղինձ հալեալ կամ թիթեղնացեալ։

ԱՆԱՓԱՉՈՒՄՆ

79. Թէ ի՛նչպէս պէտք է խոհակերոցի ամանները անաւել կամ կանաչեցնել. — Երկաթ և պղինձ անագով օծուելով կը պահուին ժանգահարութենէ, և միանգամայն գեղեցիկ տեսք մը կ'առնուն: Բայց քանդայս մեծ օգտակարութիւնը խոհակերոցի պղընձի ամաններուն անագելուն վերայ է, որով անոնց մէջ եփուած ըմպելիք կամ կերակրեղէններն կը պահուին թունաւորիչ յատկութենէ, վասն զի պղինձ թթու նիւթոց հետ բազադրելով կը ծնանի ժանգառ՝ որ սաստիկ թոյն է. անոր համար հարկ է պղընձի ամաններն անվրէպ անագել որ և կ'ըսուի ռամկաբար կլանկել, և որովհետև դիւրամաշ է անագը, պէտք է առէպ առէպ անագել:

Անագելի ամաններն նախ պէտք է լաւ մը մաքրել չվելով, խարտեղով, կամ ջրախառն ժանտաջրով, և վերջը վրան անուշադր ցանելով խօթել հալած անագին մէջ. եթէ մանր է ամանը, և եթէ մեծ է՝ պէտք է խծուծով կամ լաթի կտորով հալած անագը առնել և քսել անագելի տեղերը, հաւասարապէս տարածելով ամէն կողմ և տաքցունել ամանը ըստ պատշաճի: Անագը որչափ զուտ և մաքուր ըլլայ այնչափ և անագազօծումը ընտիր կ'ըլլայ. և կերակրոյ ամաններու համար պէտք է զուտ անագ գործածել, և զգուշանալ որ մէջը կապար չգտնուի, որ առողջութեան վնասակար է: Անգղիացիք ուրիշ տեսակ նիւթերը անագելու համար տեսակ մը բազադրութիւն կը գործածեն որ աւելի փայլուն և դիմակուն է, և կը բաղկանայ 10 մաս անագէ, 1 մաս կապարէ, 1 մաս բիսմութէ, և 1 մաս արուրէ:

Մանր գործուածներն, ինչպէս են գնդասեղ, դամ, կոճակ, օղակ և այլն, դիւրաւ անագելու համար, պէտք է նախ ջրախառն բորակական կամ ծծմբական թթուջրով մաքրել, և լուանալ ջրով, և վերջը դնել նեղաբերան ամանի մէջ, ուր ըլլայ հալած անագ

անուշադրով պինեմրոյ սելով խառն, և ցնցել ամանը վեր վար որով մէջը դրուած նիւթերն կ'օծուին անագով: Յետոյ բոլորը միասին ջրոյ մէջ թափել տրոյով կ'երթայ աւշակի պաղը, և չորցունել նիւթերը փայտեղէն սղոցուքով:

80. Թունաւ. — Երկաթի բարակ տախտակներն իրենց աժան գնոյն և կարծրութեան պատճառաւ, շատ բանի օգտակար են. բայց որովհետև դիւրաւ կը ժանգոտին՝ անոր համար հարկ է անագել որ դիմանան: Այսպիսի անագազօծ երկաթի նուրբ տախտակներն կ'ըսուին բանագ: Նախ պէտք է մաքրել երկաթի տախտակները ժանգէ, դնելով քանի մի վայրկեան ջրախառն ծծմբական թթուջրի մէջ, և վերջը ցոլացուցիչ հնոցի մէջ և տաքցունել մինչև ի կարմիր. յետոյ դնել 24 ժամ խմորեալ թթուջրային հեղկի մը մէջ, և անկէ հանելով դնել ջրախառն ծծմբական թթուջրի և ջրածնական քլոռաի մէջ, ապա լուանալ ջրով, չորցունել ցորենի թեփով, որով և պատրաստ կ'ըլլայ յանագազօծումն: Շատ անգամ երկաթի տախտակները մաքրելու համար յետ հանելոյ ջրախառն ծծմբական թթուջրի մէջէն կը չփին աւազով, կը լուան ջրով և կը չորցունեն՝ դնելով հալելու ճարպի մէջ որ կ'արգելու օդոյ խոնաւութիւնը, և յետոյ կը դնեն քառորդ մը հալեալ անագի, և ապա քանի մի վայրկեան ամենաշուտ անագի մէջ, և հանելով կը չփեն վրձնով տախտակներուն երեսը, որով աւելորդ անագը կ'ելնէ և կը մնայ միայն այն մասը որ փակած է երեսին վերայ անհրաժեշտելի կերպով:

81. Երգաթ կանոնաւորելու կամ զննելու. — Երկաթ անագելով այնչափ երկարատև չըլլար որչափ պղնձեղէն: Երկաթ առանձինն է ելեկտրաւորելու տարր, որով և կը ծծէ դիւրաւ օդէն պիճուածքն և կը ժանգոտի, բայց թէ որ օծուի պղնձով, սա կը պահէ զերկաթ ի ժանգահարելոյ, որով և այսպիսի երկաթ կ'ըսուի երկար կարուանացեալ, իբր զի պինդ է ելեկտրաւորելու տարր կարուանեան ելեկտրականութեան առ համեմատութեամբ թթուածնի օդոյ:

Երկաթի տախտակներն կամ երկաթեղէն նիւթերն պղնձելու համար պէտք է նախ մաքրել դնելով

քանի մը ժամ ջրախառն ծծմբական թթուտի մէջ։ Չեսող չորցունել թեվով, ցանել անոնց երեսին վերջ անուշագր, և խօթել հալեալ ղընկոյ մէջ, և հանելով չիել աւազով կամ փայտ սղոցուքով։

Կալուանացեալ երկաթը այնչափ զօրաւոր չէ որչափ պարզ երկաթը, ուստի և անյարմար երկաթի կախազանաւոր կամրջաց, որոց համար լաւագոյն է գործածել հասարակ երկաթ օծեալ ձիւթով։

ՄԵՏԱՂԱԴՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

82. Թէ ի՞նչ է մետաղագործութիւնը. — Մետաղագործութիւնը ոչ միայն երկրիս ծոցէն ելած մետաղական հանքերէն մետաղները բաժնելու, այլ և զանազան մետաղներ իրարու հետ բաղադրելով նորանոր մետաղներ կազմելու արուեստն է։ Հոս խօսքիս քանի մը գլխաւոր մետաղական բաղադրութեանց որք կը գործածուին յարուեստս։

83. Այրուցը եւ այլ բաղադրութիւնք պղընձի ընդ զընգոյ. — Որովհետեւ պղինձը դժուարաւ կը թափուի կաղապարաց մէջ, և յաճախ պղպջակաւոր կ'ըլլայ ձոյլ պղինձը, ուստի յարաղօգելով զընկոյ հետ կազմէ ոսկեգոյն դեղին բաղադրութիւն մը, որ կոչի արոյր կամ դեղին պղինձ, և է կարծր քան զպղինձ և յարմար՝ի ճախարակագործս։ Բաղադրութեան չափն է $^2/_3$ պղինձ և $^1/_3$ զինկ։ Բայց որովհետեւ այս կերպով բաղադրեալ արոյրը դիւրաւ չկրնար խարտել, և կը լեցունէ խարտոցին ակռայները, ուստի շատ անգամ կը խառնեն հետը 2 կամ 3 հարիւրորդ կապար կամ անագ։ Զարմանալին այս է որ կապարը՝ որ քան զամէն մետաղ կակուղ է, միանալով արուրի հետ կը կարծրացունէ զայն։ Աւելցնելով զընկին չափը, բաղադրութիւնը աւելի բացագոյն կ'ըլլայ. և եթէ ըստ չափ աւելցուի՝ կ'ըլլայ ճերմակ։

Կան այլ և այլ յարաղօգներ պղընձի ընդ զընկոյ, որք ըստ չափու համեմատութեան կ'առնուն այլ և այլ անուններ, ինչպէս են պոմիճ ծխահաղ, շառաւոտկ, ոսկետիպ կամ ոսկի Մանհայմի, ոսկեպղինձ և այլն։

Ծխահաղ պղինձը որ կը գործածուի կանանց զարդերու, ինչպէս են կոճակ, զինգ, մատանի, քառամանեակ, կը բաղկանայ 97 պղընձէ, 2 զընկէ, և 1 ոսկէ։ Շառաւոտկն՝ որ կը նմանի բաղադրութեամբն ծխահաղ պղընձոյ, բարակ թիթեղներ կը կազմէ, որք կանանց զգեստուց վերայ կը դրուին, և քալելու ժամանակ կը փայլին և կը շռնչեն։ Ոսկետիպն կամ ոսկի Մանհայմի կը բաղկանայ առ հարիւր՝ 42էն մինչև 20 զընկէ և մնացածը պղընձէ։ Ոսկեպղինձն կը բաղկանայ առ հարիւր՝ 6է մինչև 8 զընկէ, 6 անագէ և մնացածը պղընձէ։ Ոսկետիպն և ոսկեպղինձն ևս զարդի բաներ չլինելու կը գործածուին, և յաճախ կ'ոսկեզօծուին։

84. Անագապղինձ. — Պղինձ և անագ կը բաղադրին իրարու այլ և այլ համեմատութեամբ, և կազմեն յարաղօգներ որք կը տարբերին իրարմէ արտաքին կերպարանքով և բնաբանական յատկութեամբք։ Անագը կարծրութիւն կու տայ պղընձի։ Հին ժամանակ քանի որ այնչափ յայտնի չէր երկաթ և պողպատ, կ'ընէին զէնքերը և ուրիշ հատու գործիքներն անագապղինձէ, որոյ էական մասերն են պղինձ և անագ, անոր համար կոչեմք անագապղինձ կամ պղղինձաձև։ Պղինձ և անագ գժուարաւ կը բաղադրին իրարու հետ։ Եթէ տաքցունեմք պղընձի և անագի յարաղօգ մը մինչև ցհալումն, կը բաժնուի պղընձէն անագին մեծագոյն մասը։ Նոյնպէս եթէ հալեալ յարաղօգը կամաց կամաց պաղի, կը բաժնուի անագը պղընձէն, որով գժուարին է ձուլել մեծամեծ կտորներ յանագապղընձոյ։ Անագի և պղընձոյ յարաղօգ մը եթէ կամաց կամաց պաղի, կ'ըլլայ շատ անգամ կարծր և բեկանուտ. և ընդ հակառակն կ'ըլլայ կռանկլի, թէ որ մինչև՝ի կարմիր տաքնալէն ետև ձգուի ցուրտ ջրոյ մէջ։ Ուստի ջրամխութեամբ անագապղընձոյ վերայ հակառակ արգասիք կը տեսնուի պողովատի։

Անագապղինձը կը գործածուի զանազան բաներու, ինչպէս թնդանօթ և արձան չինելու, զանգակի,

աշտանակի, հեռադիտակաց հայելեաց, դրոշմածաց, դրամահատութեան, և այլն։ Եւ ըստ այլ և այլ գործածութեան կը զանազանին և բաղադրութեանց չափերը։

Անագապղինձ թնդանօթի. կը բաղկանայ

Պղինձ	. . .	90
Անագ	. . .	10։

Զանգակի. կը բաղկանայ

Պղինձ	. . .	78
Անագ	. . .	22։

Հայելեաց հեռադիտակաց

Պղինձ	. . .	67
Անագ	. . .	33։

Դրոշմածաց

Պղինձ	. . .	95
Անագ	. . .	5
Ձինկ	. .	քանի մի հազարորդ։

Դրամահատութեան

Պղինձ	. . .	96
Անագ	. . .	4
Ձինկ	. . .	1։

Անագապղինձը որ կը գործածուի զանազան զարդուց ունի աւելի պինկ, և երբեմն քիչ մ՚ալ կապար։

85. Ձուլարարն թնդանօթից. — Թնդանօթները ձուլելու մեծագոր այլ և այլ յատկութիւններ պիտի ունենայ. այսինքն պիտի ըլլայ կառուցական, որպէս զի չճաթի վառօդոյ յանկարծական բորբոքմամբ. պիտի ըլլայ կարծր ըստ բաւականին, որ գնդակը դուրս ելնելու ժամանակ կողերուն վերայ զարնելով խոռոչներ չընէ։

Կառուցականութեան կողմանէ միայն երկաթին ու պղինձ յարմար կրնան գալ թնդանօթից շինութեան.

բայց զուտ երկաթը գժուարահալ ըլլալով կը գործածուի անոր տեղ ձուլածոյ երկաթ որոյ կառուցականութիւնը քիչ է։ Պղինձը սաստիկ կառուցական է, բայց կակուղ ըլլալով շուտով կը խոռոչի ներսի կողմէն գնդակին արձակման ժամանակ, որով և կորսուանէ գնդակն իր ուղղութիւնը. անոր համար հարկ է յարթաղօղել պղինձը ուրիշ մետաղաց հետ։ Անբաւ փորձերով ցուցուած է որ յարմարագոյն յարթաղօղն է պղընձոյ անագն հետ։ Անագը թէպէտ կ՚աւելցունէ պղընձին կարծրութիւնը, բայց և միանգամայն կը պակասեցունէ անոր կառուցականութիւնը. անոր համար պէտք է կազմել այնպիսի յարթաղօղ մը պղընձոյ և անագի որ բաւական կարծրութիւն և կառուցականութիւն ունենայ։ Շատ փորձերով սահմանուած է որ յարմարագոյնն է 11 անագ և 89 պղինձ. բայց այն թնդանօթներուն որոց բացուածքը 8 սանթիմէտր պակաս է, կրնայ անագին չափը պակսիլ մինչև 8 կամ 9 առ 100։

Երկաթէ թնդանօթ շինելը աւելի ուշ սկսած է քան զանագապղինձ. և որովհետև երկաթը շատ աւելի աժան է պղընձէն, անոր համար շատ աչխատուած է անագապղընձոյ տեղ գործածել զերկաթ. բայց ձուլածոյ երկաթը բնկանուտ ըլլալով՝ որպէս զի կարենան թնդանօթները դիմակալել ճնշման, պէտք է որ ըլլան շատ աւելի թանձր քան նոյն տրամագծով պղընձանէ շինուած թնդանօթները. անոր համար անյարմար են ճակատամարտի՝ շատ ծանր ըլլալուն համար. բայց հաստատուն մարտկոցներու, բերդերու, նաւերու մէջ կրնան գործածուիլ։ Երկաթի թնդանօթները պղընձանէն քիչ շառաչ կը հանեն. և այս յատկութիւնը վերագաս կ՚ընէ զիրենք նաւերու մէջ, ուր պղընձանէ շինուած թնդանօթները այնպիսի շառաչ կը հանեն, մինչև անտանելի ըլլալ թնդանօթաձիգ զօրաց։

Թնդանօթները ձուլելու համար կը գործածուին ցոլացուցիչ հնոցներ, որոց մէջ կը վառի փայտ։ Հնոցին քով փորուած են փոսեր, և անոնց կողերը հռովմէական կրով պատած, որպէս զի թացութիւն ներս չմանէ։ Այս փոսերուն մէջ կը հաստատուն

թնդանօթի դարիճակները կանգուն դիրքով, և զանոնք անշարժ բռնելու համար չորս կողմէն հողով կը լեցնուին։ Դարիճակները կ'ըլլան կաւէ, արկաւոց մազէ և ձիոց աղբէ, իրարու հետ լաւ մը խառնելով. և զանոնք եփելէն վերջ կը հանեն անոնց մէջէն կաւեղէն և զաճային նիւթը որոյ վերայ չինուած են։ Փոսին վերայ հաստատուած է անուրդ մեքենայ մը, որով թնդանօթը ձուլելէն և պաղելէն վերջ կը հանեն դարիճակները լցուած և կը տանին ուրիշ տեղ։

Թնդանօթի յարաղօղը հալեցունելու համար նախ պէտք է դնել հնոցի մէջ պղինձ ու հին աւրած թընդանօթներու կտորներ, ու անոնց հալելէն ետքը դնել զանազ, և խառնել բովանդակը փայտէ ձողով մի անգամ և երկիցս, որպէս զի խառնուրդը միօրինակ ըլլայ։ Երեք կամ ութ ժամ պէտք է հալելու համար, և յետոյ լեցունել դարիճակներուն մէջ։ Զարմանալի երևոյթ մը կը տեսնուի դարիճակներուն վերին կողմ, այսինքն կ'ըլլայ յորձանաւոյտ եռացում մը այնչափ աւելի երկարատև որչափ աւելի երկար ըլլայ դարիճակը։ Պղինձանին այն մասը որ կը գտնուի դարիճակին վերին կողմերը աւելի հարուստ է անագով քան ըրովանդակ խառնուրդն, վասն զի կը գտնուի հոն 20 և մինչև 22 անագ առ 100։ Այսա ուրեմն ցրտանալու ժամանակ կը բաժնուի ուրիշ յարաղօղ մը դիւրահալ, որոյ մէջ անագը աւելի առատ է։ Նոյնպէս և ամբողջ թնդանօթը վերէն վար նոյն բաղկացութիւնը չունի. քիչ է անագ վարի կողմերը և հետզհետէ կ'աւելնայ վերերը։

Տաստիարկու ժամէն ետքը պէտք է փորել և հանել դարիճակներուն չորս կողմի հողը, որպէս զի ետքագ անոնց պաղիլը. և 48 ժամէն ետքը հանել դարիճակները և խորտակել, և տանել ձուլեալ թնդանօթը ճախարակելու և ծակելու գործատունը։ Ատաղին երեսը ճախարակելէն և ներսի կողմը ծակելէն ետև, պէտք է դիտել թէ ձուլումը կատարեալ է թէ ոչ. եթէ պակասաւոր ըլլայ, այս ինքն թէ որ տեղ տեղ խոռոչներ ունենայ կամ ուրիշ պակասութիւններ, պէտք է անպիտան համարել զայն և նորէն հա-

լեցունել, և եթէ կատարեալ ըլլայ, նորէն ճախարակել և ծակել։

Թնդանօթայ նիւթը հալեցունելէն առաջ պէտք է նախ ճշդել իր բաղկացուցիչ մասերը. սովորաբար անագը կը դրուի 13 կամ 14 առ 100, որ հալոզութեամբ կը վերածի իր պատչաճ չափուն. այսինքն կ'ըլլայ 10 կամ 11 անագ առ 100, վասն զի հալման ժամանակ միշտ անագի կորուստ կ'ըլլայ։

86. Սպիտակ պղինձ կամ պղինձ ճենաստան։ — Ճենաստանի սպիտակ պղինձն է յարաղօղ մարմին մը, որ արգելակել էր ճենաստանէն դուրս ելնել, և գողունի կըրնային միայն հանել։ Ֆայֆ տարրագէտը 1822ին տարրաբաշխելով գտաւ որ բաղադրեալ էր 40,4 պղընձէ, 31,6 նիքելէ, 25,4 գինկէ և 2,6 երկաթէ։ Այս յարաղօղը արծաթի պէս կը փայլի և անոր գոյնը ունի։ Կառանելի է սովորական տաքութեան և կարմիր տաքութեամբ. դժուարաւ թիթեղ ու թել կը գառնայ և է տաստիկ հնչօղ։

Այս յարաղօղը գերմանական անուամբ կ'ըսուի փաքֆոն կամ արծար Գերմանիոյ, որոյ սովորական բաղադրութեան չափն է 50 պղինձ, 25 նիքել և 25 գինկ. կամ 100 պղինձ, 60 գինկ և 40 նիքել։ Խոհանոցի նիքել մետաղը, որ կ'ելնէ հանքերէ, կը գործածուի փաքֆոնի, որով կը չինուին արծաթակերպ սարք կառաց և երիվարաց, աշտանակներ, ափսեներ, դանակի կոթեր և այլն։ Մտածելին սեղանոյ և խոհանոցի սպառներ չինել, ինչպէս տարբալ, պատառաքաղ, սկաւառակ և այլն, բայց առանց գործածութիւնը վնասակար է, վասն զի այս յարաղօղը դիւրաւ կը ժանգոտի, մանաւանդ թթու հեղուկներով, և թունաւոր աղեր կը կազմէ։

87. Յարաձօղ տպարանի գրերը ձուլելու։ — Տպարանի գրերը ձուլելու համար այնպիսի մետաղ պէտք է գործածել որ ըլլայ դիւրահալ և ճշդիւ կարենայ առնուլ կաղապարին ձևը, և ըլլայ միանգամայն չափաւոր կարծր, բայց առանց ըլլալու դիւրաբեկ. վասն զի թէ որ չատ կակուղ ըլլայ, կը տափկին գրերը մամլոյն ճնշմամբ, և եթէ կարծր և դիւրաբեկ կը կո-

տրին։ Անոր համար կը կազմի յարաշարդ մը 4 մաս կապարէ և 1 մաս ծարիր, որոց առաջինը կակուղ ըլլալով կը տափկէր եթէ առանձին ըլլար, նոյնպէս և երկրորդը կը կոտրէր և կը ջախջախէր. բայց երկուքը յարաշարդելով իրարու հետ կը կազմեն մետաղ մը յարմար տպագրութեան գրերը ձուլելու։

88. ՅԱՐԱՁԱԳ ԱՆԱԳՆԱՑԷՆ ԹՂԱՐՆԵՐՈՒ. — Ընդհակայ թաղարներն կը բաղկանան 12էն մինչև 18 կապարէ առ 100 անագ։ Կապարը կարծրութիւն տայ անագի։

89. ԵՐԿԱԹ ԵՒ ԻՐԵՆ ԱՅՒ, ԵՒ ԱՅԼ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ. — Երկաթը մետաղաց մէջ քան զամենը առատ և գործածական է, իրեն կարծրութեան, հաստատութեան և աժանութեան համար։ Ամեն տեսակ հատու գործիք, երկրագործական գործիք, մեքենայներ, չէնքի հարկաւոր նիւթեր և ուրիշ շատ բաներ երկաթէ կ'ըլլան, և ճարտարութեան արուեստից ծաղկելուն մեծ պատճառ համարուած է երկաթը։

Երկաթը երեք տեսակ կերպարանքով կը գործածուի. կռածոյ, ձուլածոյ և պողպատ։ Կռածոյ երկաթը կակուղ է, և կրնայ կռանահարութեամբ տափարակիլ և տարածուիլ, երբ կարմրցուցած կամ տարաչէկ ըրած ձեւերէն սալի վերայ։ Կրնայ ծռիլ առանց կոտրելու, մինչդեռ ձուլածոյն և պողպատը կը կոտրին ծռելով։ Դիւրաւ կը խարտի և կը գործի, և սահուկ կռուական ըլլալուն համար կրնայ դիմակալել ցընցմանց, անոր համար կախազանաւոր երկաթի կամուրջները կռածոյ երկաթէ կը չինուին։ Կարծրութիւնը քիչ է քան զձուլածոյն և պողպատ, որք ուրիշ բան չեն բայց եթէ երկաթ խառն բնածխոյ հետ, որոց առաջնոյն մէջ կը գտնուի բնածուխ 2 առ հարիւր, իսկ պողպատին մէջ 5 և մինչև 7 առ հազար։ Թէպէտ և երկաթ բաղադրելով բնածխոյ հետ կը կարծրանայ, բայց և միանգամայն կ'ըլլայ բեկանուտ, և չկրնար կռանով ձեւուիլ սալի վերայ։ Երկաթը կ'ըսուի ձոյլ կամ ձուլածոյ երբոր հանքէ ելած երկաթը հալեցունելով թափեմք կաղապարներու մէջ, որ խառն է բնածխոյ և գայլհազածնի հետ, և այսպիսի երկաթը կը գործածուի ամէն թափծու բաներու։ Եթէ զանիք այս երկաթը վերկացունելով

իրմէ զբնածուխ, զգայլհազածին, զծծումբ և այլն, յայնժամ կ'ըլլայ կռածոյ։

Ա յսչափ տեղեկութիւն կռածոյ և ձուլածոյ երկաթի վերայ տալէն ետքը, աւելին կը գտնեն փափագողք տարրաբանութեանն մէջ. արդ խօսիմք պողպատի վերայ, որոյ գործածութիւնը գրեթէ հասարակ երկաթին պէս օգտակար է, և մանաւանդ դեբազանց՝ հատու գործեաց համար։

90. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ՊՈՂՊՈՂԱՏ. — Պողպատը սովորական երկաթէն շատ աւելի կարծր, առաձգական, կռուական, դիւրահալ և հնչական է, բայց և միանգամայն բեկանուտ, և այս յատկութիւնները կ'առաւելուն և թէ մինչև ի կարմիր տաքցունելէն ետև յանկարծ պաղեցունելէ, դնելով պաղ ջրոյ մէջ, և յայնժամ պողպատը կ'ըսուի պողպատ մխեալ կամ ջրմեղուաց։ Եւ եթէ ջրմեղալ երկաթը նորէն տաքցունելէ մինչև ի կարմիր, և ետքէն ետքէն ցրտացունելէ, կ'ըլլայ կռածոյ։ Մխեալ պողպատը այնչափ աւելի կարծր կ'ըլլայ որչափ ջերմութիւնը առատիկ և ցրտացումը յանկարծական ըլլայ. ուստի պողպատ մը աւելի կարծր կ'ըլլայ մխելով հատուտար ջերմութեամբ սնդիկի մէջ քան ջրոյ. վասն զի սնդիկը հաղորդական ըլլալով ջերմութեան, չուտով կը պաղեցունէ։ Եւ ընդհակառակն, մխումը կակուղ կ'ըլլայ իւղային մարմնոց և հալեալ ռետնի մէջ, որք վատ հաղորդական են ջերմութեան։ Մխամիջոց միայն կը փոփոխէ պողպատին մասնկանց չարքը, այլ և տարրաբանական հանգամանքը։

Պողպատեայ նիւթերը նախ հասարակ պողպատէ կ'ընեն ճախարակաւ կամ խարտոցով, և վերջը մխամբ տան առաւել կամ նուազ կարծրութիւն, ջերմութեան աստիճանին և հեղանիւթոյն բնութեան համեմատ։ Բայց յաւ կը համարուի մխել նախ աստիճանաբար և յետոյ հին, այսինքն նորէն տաքցունել այս ինչ որոշեալ աստիճանով, որով ուզած կարծրութիւնը կրնամք տալ։ Ուստի արուեստաւորին մեծ ճարտարութիւնը յայտնի է, ճանչնալ ժամը յարմար կ'առնու պատշաճ եփումը։ Եւ այս յայտնի է եփելու ժամանակ մետաղին առած զանազան գոյներէն, որ յատուկ

դան նուրբ թթուրկային մաշկէ, որ ըստ թանձրութեան կ'անդրադարձնէ այլ և այլ գոյներ։

Մխեալ պողովատը եփելով 220° կ'ըլլայ դեղին՝ յարդագոյն

Մխեալ պողովատը եփելով 240 » դեղին՝ ոսկեգոյն
» 255 » թուխ
» 265 » ծիրանի.
» 285 » բաց կապոյտ
» 295 » լեզակագոյն
» 315 » մութ կապոյտ։

Պողովատին յատկութեան և գործածուած նիւթոյն համեմատ պէտք է եփել. որչափ քիչ տաքութեամբ եփուի այնչափ աւելի կարծր կ'ըլլայ։ Թէ որ ուզենք տալ ածելոյ, զմելինաց կարծրութիւնը, պէտք է եփել մինչև յարդագոյն դեղին, մկրատի և դանակի համար՝ մինչև 'ի թխագոյն, կառաց զսպանակներու համար՝ մինչև 'ի բացագոյն կապոյտ, ժամացուցի զսպանակաց համար՝ մինչև 'ի լեզակագոյն։

Եթէ պողովատեայ գաւազան մը կառոյց երկաթի հետ զարբնենք, աւելի դիւրագին կ'ըլլայ և ոչ այնչափ բեկանուտ. և կարծրութիւնը կը պակսի։ Այսպիսի երկաթէ կ'ընեն սովորաբար հրացաններու փողերը, և կ'ըսուի պողովատ խառնուածոյ։

91. Պողովատ դամասկեան. — Դամասկեան պողովատը խառնուածոյ պողովատի տեսակ է, որով կը շինուին պարսկական համբաւաւոր պողովատիկ սուրերը, և որովհետև այսպիսի պողովատը Դամասկոսէն կու գայ, անոր համար կոչուած է Դամասկեան պողովատ, որ երկար ժամանակ գաղանիք էր և նախ Քլուէ գաղղիացին իմացաւ և Քրիվէլլի իտալացին կատարելագործեց։ Այս բանիս համար կ'առնուն կառոյց երկաթի բարակ գաւազաններ ու պողովատեայ բարակ գաւազաններու հետ խուրձ մը ընելով կը տաքցունեն ու կը ծեծեն, և ասկէ կը կազմեն դամասկեան պողովատը, որ պողովատի առաձգութիւնը և կարծրութիւնը և կառոյց երկաթոյ դիւրակորու-

թիւնը ունի։ Այս պողովատով եթէ սուր շինենք, ծռելով չկոտրիր և իր առաձգութեամբ կը շտկի նոքէն, սատիկ հատու կ'ըլլայ բերանը, որով մատի հատութեամբ երկաթին անգամ կը կարէ առանց վնասուելու։ Դամասկեան պողովատին երեսը եղած զանազան ձևերն ու հաճոյական նկարներն յառաջ գան, թափելով վրան ջրախառն բորակական թթուուտ, որով բնածխային մասունքը երևան կ'ելնեն, և կը գործեն այն մանիճները։

Սթոտարթ և Ֆարատէյ 1822ին գտին որ յարաբոդելով պողովատին հետ լմնոակի, արծաթ, պալլադիոն, կրնայ շինուիլ դամասկեան պողովատ։

92. Պողովատ շինելու կերպ. — Պողովատ շինելու երկու կերպ կայ. այսինքն, հանելով բնածուխը զուտ ձուլածոյէ, և կամ բաղադրելով կառոյց երկաթոյ հետ գրնածուխ շաղախմամբ, որ կ'ըլլայ տաքցունելով երկար ժամանակ երկաթի գաւազանները փայտեղէն մանրեալ ածխով, որոյ հետ խառն ըլլայ $\frac{1}{40}$ մոխիր և քիչ մը աղ, և այս խառնուրդը կ'ըսուի շաղախ։ Զուտ ձուլածոյէ շինուած պողովատը կ'ըսուի պողովատ բնական կամ պողովատ դարբնոցի, իսկ երկրորդը որ կ'ըլլայ շաղախմամբ՝ կ'ըսուի պողովատ շաղախեալ, և այս երկու տեսակը իրարմէ կը տարբերին իրենց համասեռութեան կողմանէ։

Շաղախեալ պողովատը պատրաստելու համար պէտք է դնել երկաթի կամ ալիւսակերտ անգուկի մէջ կարգ մը շաղախ ծ հարիւրորդամասոր թանձրութեամբ, և կարգ մը կառոյց երկաթի գաւազաններ. անոր վերայ ուրիշ կարգ մը շաղախ, և այսպէս հետզհետէ, և գոցելով անգուկը դնել հնոցի մէջ և տաքցունել մինչև պղընձոյ հալման աստիճանը, և թողուլ հնոցի մէջ եօթը կամ ութ օր։ Ելած պողովատը թէպէտ կ'ըսուի պողովատ գտնալ, բայց չէ կատարեալ զուտ և համասեռ. ուստի պէտք է հալեցունել դնելով դժուարահալ հալոցի մէջ և չրջատաքելով հալոցը հանածխով։ Երբ հալի պողովատը չորս ժամուան մէջ, հանել հալոցը հնոցէն, և բանալով անոր խուփը թափել գաւազանաձոյլ գործեաց մէջ և յետոյ նորէն դնել հալոցի մէջ և հալեցունել, և

յայնժամ բաւական կ'ըլլայ երեք ժամ. կ՚այս կ'ըսուի պողպատ հալեալ։ Շատ ժամանակէ հետէ Հնդկաստանի մէջ կը կազմեն ընտիր տեսակ մը հալեալ պողպատի, որ կ'ըսուի պողպատ վուցի կամ Հնդկաստանի, տաքցունելով երկաթը անհնարին տաքութեամբ բուսոց ոմանց հետ որք ածխանան ջերմութեամբ։

Գարբնոցի պողպատը շինելու համար, որ շատ կը գործածուի Գերմանիոյ մէջ, պէտք է առնուլ զուտ ձուլածոյէ թիթեղներ, և դնել հալոցով փոքրիկ վառարանի մէջ որ լցուած ըլլայ փայտեղէն ածխով, և հալեցունել մի առ մի, դնելով հետը և հարուստ խարամ, և ընդել հոդմ հալած երկաթին երեսը, որով թէ խարամին և թէ հոդմոյ ապրեցութեամբ կը մերկանայ ձուլածոյն ըստ մասին իր բնածխէն։ Երբոր վեց կամ եօթը հատ թիթեղներ հետզհետէ կը հալեցունեմք իբր 150 կամ 200 հազարագրամ կըշռով, պէտք է թափել վրայի խարամը՝ որ և կ'ըսուի աղտ, և երկաթը գաւազանաձոյլ գործեաց մէջ, և յետոյ դնել՝ միւս անգամ հալեցունելով։

93. Երկաթի թիթեղներ շինելու կերպ. — Երկաթի թիթեղներն կը շինուին կառոյց երկաթէ, որ պիտի ըլլայ կակուղ և կառանելի։ Թիթեղանց միջին թարձրութիւնն է 0ա,0015 մինչև 0ա,006։ Երկու կերպ կայ թիթեղները շինելու, առաջինն է ուռով, երկրորդը՝ թիթեղնոցով։ Պէտք է երկաթը տաքցունել մինչև որ կարմրի, և դնելով սալի վերայ ծեծել մեծամեծ ուռերով, որք ինքիրեն կը բարձրանան և կ'իջնեն։ Բայց մինչև որ պէտք եղած թանձրութիւնը առնու, շատ անգամ տաքցունելու և ծեծելու է։ Ուռով երկաթի տախտակներ կամ թիթեղներ շինելը օր ըստ օրէ կը պակսի, և հիմա կը գործածուի աւելի թիթեղնոց, վասն զի թէպէտ և ուռով երկաթը աւելի ընտիր հանգամանք կ'առնու և կ'ըլլայ սաստիկ կռուականէ, բայց իր թանձրութիւնը ամէն կողմ միակերպ չըլլար։

Թիթեղնոցով երկաթի թիթեղներ շինելու համար պէտք է առնուլ երկաթէ ձողեր և տաքցունել, և վերջը անցունել երկաթի երկու մեծամեծ գլաններու մէջէն, որք հակառակ ղիրքով իրարու վերայ կը

դառնան, և երկաթի ձողը երենց տակը առնելով կը ճնշեն ու կը բարակցունեն։ Երեք չորս անգամ գլաններուն մէջէն անցունելէն ետև, զորս պէտք է ամէն անգամ քիչ քիչ իրարու մօտեցունել ճնշիչ պտուտակներով, պէտք է տաքցունել թիթեղը, և այսպէս գործը առաջ տանել։ Եթէ երկաթի տախտակներն թանագ շինելու համար ըլլան, յայնժամ պէտք է աւելի բարակցունել, և յետոյ դնել զանոնք իրարու վերայ, տաքցունել մինչև ի կարմիր, և ճնշել ջրաշխատական մամլով, որով իրենց երեսը կ'ըլլայ հարթ հաւասար. և կարել մկրատով ուղած մեծութեամբ։

Երկաթի տախտակներն կը գործածուին շոգեշարժ մեքենայից կաթսայ շինել, նաւերուն կողերը պատելու, մանաւանդ զրահաւոր նաւուց, որոց համար հիմա կը գործածեն յաճախ պողպատեայ տախտակներ՝ թանձր մինչև երեք հարիւրորդամասը, որք աւելի թեթև, առաձգական և կռուական են։

94. Երկաթի թել շինելու կերպ. — Երկաթի թել շինելու համար պէտք է գործածել կռուական և տարածական երկաթ, որ պատրաստուած ըլլայ փայտեղէն ածխով։ Կրնամք նաև պողպատէ թել շինել, որոյ կռուականութիւնը կրկնապատիկ աւելի է քան զկռածոյ երկաթոյ, այնպէս որ նոյն թանձրութեամբ կռածոյ երկաթէ շինուած թել մը եթէ 100 հազարագրամ բեռ վերցունէ, պողպատեայ թելը կրնայ 200 հազարագրամ վերցունել։

Թելաձգութեան կերպը շատ պարզ է. կայ գործի մը որ կ'ըսուի կորզան, և կը բաղկանայ պողպատեայ տախտակէ, որ ունի բոլորշի ծակեր այլ և այլ մեծութեամբ։ Այս տախտակին երկու կողմ կան մի մի կարժառներ, որոնց միոյն վերայէն երկաթի թելը քակուելով և անցնելով կորզանէն կ'ոլորի միւս կարժառին վերայ, և այս ամենայն կ'ըլլայ անուռց զօրութեամբ։ Երկաթի թելերը շինելու համար պէտք է նախ կազմել բոլորշի գաւազաններ 8 կամ 10 հազարորդամեայ թանձրութեամբ անցունելով թիթեղնոցէն, և յետոյ տաքցունել մինչև ի մութ կարմիր և փաթթռել կարժառին միոյն վերայ, և բռնելով մէկ ծայրէն անցունել նախ կորզանին մեծ ծակին մէջէն։

ցետոյ անցունել աւելի փոքրիկ ծակէ, և այսպէս հետզհետէ առաջ տանել, որչափ բարակութիւն որ կ'ուզենք տալ թելին, տաքցունելով երբեմն երբեմն։ Այս կերպով կը չինուի նաև պղընձի, արծաթի, ոսկի թելերը, որք աւելի բարակ կրնան ըլլալ քան զերկաթ։ Արծաթի կամ ոսկեղէն թելերը չատ անգամ պղընձի թելեր են արծաթազօծ կամ ոսկեզօծ, զոր յառաջ քան թելաձգելը պէտք է ոսկեզօծել։ Այն տափարակ ոսկեղէն կամ արծաթի թելերն որք կը գործածուին ժապաւէն չինելու և ուրիշ զարդերու, կ'ըլլան կլոր թելերն թիթեղնոցէ անցունելով, որով թէ կը տափկին և թէ կ'ոլորկին և կը փայլին։

95. ԿԱՊԱՐԵԱՑ ԹԻԹԵՂ, ԵՒ ԹՈՂՈՎԱԿ ՇԻՆԵԼՈՒ ԿԵՐՊ. — Կապարեայ թիթեղ չինելու համար պէտք է կապարը թափել հարթ կճեայ սեղանոյ վերայ, ինչ մեծութեամբ որ կ'ուզենք, և յետոյ անցունել թիթեղնոցէ։ Թիթեղնոցը երկու ճուլածոյ գլաններէ կը բաղկանայ, և միայն ստորին գլանը կը դառնայ մեքենական զօրութեամբ և վերինը անշարժ կնցած է, որ պատուհասկով մը կրնայ մօտենալ կամ հեռանալ շարժականէն ըստ թանձրութեան զոր կ'ուզենք տալ կապարեայ թերթերուն։ Գլանաց երկու կողմը կան տախտակներ, և անոնց վերայ երկաթի քանոններ, որք կ'ընդունին և կ'ուղղեն կապարեայ թերթը թիթեղնոցէն անցնելէն ետև։ Կապարեայ թիթեղը միանգամ թիթեղնոցէ անցունելէն ետև կը դարձունեն երեսը և նորէն կ'անցունեն, և կը հասցունեն այն թանձրութեան զոր կ'ուզեն։

Կապարեայ խողովակ կամ փողրակ չինելու համար, որ ըլլայ միատեսակ և առանց զօդուածի, պէտք է թափել հալեալ կապարը փորեալ գլանի մէջ, որոյ մէջ տեղ կողերէն հեռի կայ երկաթի ձող բոլորչի ըստ չափոյ թանձրութեան զոր կ'ուզենք տալ խողովակին։ Եւ այսպէս կազմին թանձր խողովակներ 6 կամ 7 տասնորդամասը երկայնութեամբ։ Այս խողովակները կ'անցունեն մի առ մի ուրիշ երկաթի ձողի վերայ, որոյ թանձրութիւնը կազատարին ձողին թանձրութեան հաւասար պիտի ըլլայ, և կ'անցունեն երկաթի խողովակներու պէս բոլորաձև թիթեղնոցի մէջէն, և

կը հասցունեն կողերը այն թարակութեան զոր կ'ուզեն։ Բայց հիմա առանձին իմն մեքենայով և ջրաբաշխական անուոյ զօրութեամբ, հալեալ կապարը զոր կը թափուի կազատարին մէջ կ'ելնէ անկէ դուրս անբաւ երկայնութեամբ և ըստ թանձրութեան և ըստ լայնութեան զոր կ'ուզեն տալ։

96. ԿԱՊԱՐԵԱՅ ԳՆԴԱԿ ՈՐՍԻ. — Թռչուն որսալու համար կը գործածուին կապարեայ մանր գնդակներ՝ բոլորչի, որոց չինութիւնը չատ դիւրին է։ Պէտք է կապարը հալեցունել՝ խառնելով հետը քիչ մը զառիկ, այսինքն 0,3էն մինչև 0,8 զառիկ առ 100 կապար. զառիկը անոր համար կը գրուի որ կապարոյ կաթիլներն ճիշդ գնդաձև ըլլան. և յետոյ տաք տաք գնել երկաթի մաղի մէջ և վազցունել 50, 100 և մինչև 150 ոտք բարձրութենէ ջրոյ աւազանի մէջ, ուր իսկոյն պաղելով գնդակ գնդակ կ'ըլլայ։ Կապարեայ մեծ գնդակները աւելի բարձրութենէ վար ձգելու է քան զմանրերը, և որոց մեծութիւնը մաղին ծակերէն կախումն ունի. զորս յղկելու և փայլեցունելու համար, պէտք է դնել տակառի մէջ ուր ըլլայ քիչ մը գրչաքարի փոշի և հոլովել, որով կը փայլին գնդակներն և անհարթութիւննին կ'երթայ։ Ցետոյ այլ և այլ մեծութեամբ մաղերէ անցունել, և ըստ այնմ բաժնել գնդակներուն մեծութիւնը խումբ խումբ, մանրերը մանր թռչնոց և մեծերը մեծ թռչնոց գործածելու համար։

97. ՅԱՐԱՋՈԴՔ ՈՍԿՒՈՑ. — Ոսկին ոչ երբէք կը գործածուի զուտ, վասն զի չատ կակուղ է. իր կարծրութիւնը աւելցունելու համար պէտք է յարաղօդել քիչ մը պղընձով և արծաթով հետ, որով կ'ըլլայ աւելի հալական և միանգամայն կարծր։ Գաղղիոյ ոսկի դրամին յարդն է $^{900}/_{1000}$. օրէնք թոյլ տան $^{2}/_{1000}$ 'ի վեր և 'ի վայր քան զյարդն սահմանեալ. ուստի այն ոսկի դրամներն որոց յարդն է 902 կամ 898 ընդունելի են։ Ոսկի զրոշմածներուն յարդն է 0,916, և թոյլտուութիւն օրինաց նոյն է որ ինչ ոսկի դրամոց։ Իսկ ոսկեղէն զարդուց համար կան երեք յարդք. յարդն $^{750}/_{1000}$ աւելի սովորական է, իսկ յարդքն $^{840}/_{1000}$ և $^{920}/_{1000}$ քիչ գործածական են։ Օրէնք թոյլ տան $^{3}/_{1000}$ 'ի վայր քան զյարդն սահմանեալ, իսկ 'ի վեր սահման չկայ։

Ոսկեղէն զարդերը թրարու զգելու համար կը գործածուի յարազօդ մը որ կը բաղկանայ 5 մաս ոսկիէ և 1 մաս պղընձէ, և կոչի ոսկի կարմիր. կը գործածուի ևս յարազօդ մը 4 մաս ոսկիէ, 1 մաս պղընձէ և 1 մաս արծաթէ։

Ոսկեղէն զարդուց կատարեալ ոսկւոյ գոյն տալու համար, որ և կ'ըսուի գնդերևառում, պէտք է պատել յարազօդին երեսը նուրբ թաղանթով ոսկւոյ, և կամ լուծել յարազօդին երեսին վրայ պղընձոյն մի մասը, որպէս զի երեսի ոսկին զուտ մնայ։ Ա.յս բանին համար պէտք է տաքցունել մինչև մթնագոյն կարմիր, և ցրտանալէն ետքը խոթել բորակական թթուրտի տակառ լուծման մէջ որ կը լուծէ պղինձը։ Կրնամք ոսկւոյ խառը աւելի թանձրացունել, գնելով ոսկեղէն նիւթը քառորդ մը ընչբորակի, ծովային աղի, պաղպեղի և ջրոյ խառնըրդի մէջ, և յետոյ փայլեցունել արծնիչ գործւով։

98. ՓՈՐՁ ՅԱՐԱԶՕԳԻՑ ՈՍԿՒՈՑ ՓՈՐՁԱԹԱԲՈՎ. — Ոսկեղէն զարդուց յարդը դիւրաւ ճանչելու համար կը գործածուի փորձաքար կամ ամպատակ ըսուած քարը, որ է քաւարցի տեսակ մը՝ գունաւորեալ 'ի սև քիչ մը կարէ։ Հին ժամանակ Իւղիայէն կու գար, բայց հիմա կը գտնուի և 'ի Պոհեմիա, 'ի Սաքսոնիա և 'ի Սիլեզիա։ Ընտիր փորձաքարի էական հանգամանքն ասոնք են. սաստիկ սև ըլլայ՝ որ կարենայ դիւրաւ որոշել տալ իր վրայ գծուած ոսկւոյն հետքը, անպայմանակ ըլլալ թթուտաներէն, կարծր և քիչ մը անհարթ ըլլալ՝ որպէս զի դիւրաւ կարենայ գծել զսկին։ Ա.րդ փորձաքարով ոսկեղէն նիւթոյ մը յարդը եթէ ուզենք ճանչել, պէտք է չփել նիւթը փորձաքարին երեսը, որոյ վերայ գիծ մը կը թողու. ճարտար փորձիչը կը ճանչէ իրր 1 Հարիւրորդ տարբերութեամբ ոսկւոյն յարդը փորձաքարին վրայ ձգուած գծին գոյնէն և այլայլմանէն՝ զոր կը կրէ դիծը երբոր Բրչի բորակական թթուրտով որոյ խառնութիւնն ըլլայ 1,34 և խառնեալ 2 առ 100 ջրածնական քլոռտով։ Փորձիչը ունի կարգ մը փորրիկ Բիթղանց կազմեալ ոսկւոյ և պղընձոյ այլ և այլ յարազօդներէ՝ որոց յարդը ճշդիւ ծանուցեալ ըլլայ։ Ա.յս Բիթեղներն կ'ըսուին փորձառա-

կանք, և կը գործածուին բաղդատելու համար անոնց հետքը ոսկեղէն զարդուց թաղած հետոց հետ։ Պէտք չէ առաջին գծերուն վրայ կատարել փորձը, վասնզի նիւթոյն երեսին յարդը միշտ աւելի բարձր է գեղեցեման պատճառաւ, անոր համար առաջին գծերը 'ի բաց թողլով պէտք է փորձել վերջին գծերուն վերայ։ Ա.յս գծերուն քով փորձառականներով ուրիշ գծեր ընել, և վերջը ապակի գաւազանով մը՝ որ թաթխած ըլլայ բորակական թթուրտի մէջ անցնիլ գծերուն վրայէն, և նկատել թէ ինչ գոյն կ'առնու թթուտը իւրաքանչիւր գծին վերայ, և ինչպէս կը փազատին գծերը, և անկէ դատաստան ընել յարազօդին յարդին վերայ։

99. ՅԱՐԱԶՕԳՆԱԼ ՈՍԿՒՆ ԶՏԵԼՈՒ ԿԵՐՊ. — Որովհետև որ և իցէ ոսկեղէն գործուածներ, թէ դրամ ըլլան և թէ զարդ, միշտ խառն կ'ըլլան արծաթոյ և պղընձոյ հետ, առնցմէ ոսկին բաժնելու համար պէտք է լուծել զանոնք արքայաջրոյ մէջ, և թթուրտին առաւելեալ մասը հալածելու համար գոլորշացունել մեղմ կրակով մինչև որ ցամքի։ Ձեռոյ լուծել ջրոյ մէջ, որով կը բաժնուի քլոռկի արծաթոյ փոքրիկ մաս մը սուզանելով, և լեցունել հեղկին մէջ առաւելութեամբ զձըմբատ երկաթային, որ սուզանէ զսկի թխագոյն փոշւոյ կերպարանքով։ Պէտք է յագեցունել սուզակը տակաւ քլոռտաւ ջրածնական, և ապակ մը լուանալէն ետքը հալեցունել խեցեղէն հալոցի մէջ խառնելով քիչ մը բորակ կամ ընչբորակ։ Կրնամք երկաթային ձըմբատի տեղ գործածել քլոռտի ծարրական, լուծանելով ջրածնական քլոռտի մէջ. ծարրական քլոռտին փոխարկի 'ի քլոռտաւ ծարրական, և ոսկին սուզանի մետաղական կերպարանքով։

100. ՅԱՐԱԶՕԳԻՑ ԱՐԾԱԹՈՑ. — Ա.րծաթը քիչ անգամ կը գործածուի զուտ, վասն զի կակուղ ըլլալով չատով կը մաշի և կորսուանի գործուածին ազնուութիւնը։ Ա.յս բանիս համար արծաթը կը յարազօդեն այս ինչ չափով պղընձոյ հետ, որ կ'առաւելու անոր կարծրութիւնը։ Եթէ պղինձը չըլլայ անհամեմատ աւելի, յարազօդը միշտ կ'ըլլայ ճերմակ. ուստի թէ և յարազօդին մէջ գտնուի $\frac{1}{8}$ արծաթ, յարազօդը կ'ըլ-

Սեղանոյ արծաթի սպասներուն յարդն է $^{950}/_{1000}$, բայց օրէնք թոյլ տան $^{5}/_{1000}$ ի վայր քան դյարդն սահմանեալ։

Արծաթեղէնները զօդելու համար գործածուած յարաշօդը կը բաղկանայ 667 արծաթէ, 223 պղընձէ և 100 ղընկէ։

Փէլիկոյ խորհուրդ կու տայ սեղանոյ սպասուց և արծաթեղէն զարդուց մէջ պղընձի տեղ գործածել ղինկ, վասն զի պղընձախառն արծաթի յարաշօդներն կը սևնան ծծմբմեղէն գոլորշեօք։ Դարձեալ կը հաստատէ թէ յարաշօդն 800 արծաթոյ և 200 ղընկոյ կը պահէ իր ճերմակութիւնը և պայծառութիւնը նաև բաղմածծմբկի լուծմանց մէջ, որոց մէջ չուտով կը սևնան արծաթոյ և պղընձոյ յարաշօդներն, նաև զուտ արծաթն ալ։

Ստոյգ է թէ թթուրտային հեղանիւթներն կը լուծեն ղինկը. բայց բժշկական մասին մէջ ղընկոյ աղերը չեն այնչափ վնասակար առողջութեան ինչպէս պղընձի աղերը։

101. Արծաթ դրոշմադեալ. — Այն պղընձի ամաններն որոց վերայ փակած է ուժգին ճնշմամբ արծաթի բարակ թիթեղ մը, կ'ըսուին ամաւոր դրոշմադեալ արծաթոյ։ Սովորական յարդը դրոշմադեալ արծաթոյ է $^{1}/_{20}$, այսինքն 19 պղինձ և 1 արծաթ. բայց կ'ըլլան ասկէ վար յարդ ունեցող դրոշմադեալ արծաթի ամաններ։ Դրոշմադեալ արծաթի թիթեղները կը շինուին այսպէս. պէտք է առնուլ նոյն տարածութիւն ունեցող պղընձի և արծաթի թիթեղներ, արծաթին կշիռը ըլլայ $^{1}/_{20}$ պղընձոյ. մաքրել պղընձի թիթեղան երեսը քերելով, և խոթել բարակատի արծաթոյ բարկ լուծման մէջ, ուր կը պատի անոր երեսին վերայ բարակ մաշկ մետաղական արծաթոյ. յետոյ փակցունել անոր երեսին վերայ արծաթի թիթեղը, և տաքցունել հնոցի մէջ մինչև մէնագոյն կարմիր, և անցունել թիթեղնոցէ մինչև որ առնու պէտք եղած թանձրութիւնը. և յայնժամ երկու մետաղները իրարու միացած կ'ըլլան անբաժանելի կերպով։

102. Ցարդացօդեալ արծաթը ջեղոյն կերպ. — Ինչպէս

լայ ճերմակ։ Բայց իր ճերմակութիւնը չուտ արծաթի պէս չէ. և որպէս զի արծաթեղէն զարդուց զուտ արծաթի ճերմակութիւն տրուի, պէտք է առանձին գործ մը ընել, որ կ'ըսուի սպիտակացումն, որով յարաշօդին երեսին վրայի պղինձը անհետ կ'ըլլայ։ Այս բանին համար պէտք է տաքցունել նիւթը մինչև 'ի միջնագոյն կարմիր, որով կը թթուրկանայ երեսին պղինձը, և չուտ մը խոթելով նիւթը ջրոյ մէջ որ խառն ըլլայ բարակական կամ ծծմբական թթուրտով, կը լուծի թթուտին պղընձոյ։ Այսպէս նիւթը սպիտակացունելէն ետև, կ'ըլլայ անոր երեսը աղօտ և անհարթ, վասն զի արծաթի մասնիկները բաժնուած են իրարմէ, բայց դիւրաւ կը փայլի արծնելով։

Արծաթի յարաշօդներն որ կը գործածուին դրամահատութեան, ոսկերչութեան և այլ և այլ զարդուց՝ սահմանեալ են օրինօք ամէն տէրութեանց մէջ։

Գաղղիոյ արծաթի դրամոց յարդն է $^{900}/_{1000}$, այս ինքն 900 արծաթ և 100 պղինձ։ Բայց որովհետև դժուարին է ճշդիւ այս յարդը ունենալ հալմամբ, անոր համար օրէնք թոյլ տան $^{3}/_{1000}$ 'ի վեր և 'ի վայր քան զյարդն սահմանեալ։ Ուստի յարաշօդ մը 897 արծաթոյ և 103 պղընձոյ ընդունելի է ըստ օրինաց, բայց ոչ յարաշօդն 896 արծաթոյ և 104 պղընձոյ։ Նոյնպէս և այն յարաշօդներն որ ունին արծաթ 903էն աւելի՝ չեն ընդունելի, բայց կրնան դիւրաւ վերածիլ այն սահմաններուն որ թոյլ տրուած են յօրինաց, խառնելով հետը քիչ մը պղինձ։

Գաղղիոյ տէրութիւնը 1864 տարիէն սկսեալ սկսաւ հալեցունել 50 և 20 հարիւրորդ արժէք ունեցող արծաթի դրամները, և անոնց տեղ փոխանակեց նոյն կշռով և նոյն արժէքով ուրիշ դրամներ, որոց յարդն է 835 արծաթ, 93 պղինձ և 72 ղինկ։ Այս յարաշօդը բաղդատելով այն յարաշօդին հետ որ բազգրի 835 արծաթէ և 165 պղընձէ, չատ աւելի ճերմակ է քան զայն, և կը պահէ իր ճերմակութիւնը, կարծր և հալական է անոր պէս, և անկէ աւելի կռանելի։

Արծաթի դրոշմածոց յարդն է $^{250}/_{1000}$. բայց օրէնք թոյլ տան $^{3}/_{1000}$ 'ի վայր քան զյարդն սահմանեալ։

որ ըսինք, արծաթի դրամներն ու զարդուածները ոչ երբեք զուտ կ'ըլլան, այլ միշտ խառն այս ինչ չափով պղընձոյ հետ։ Ասոնցմէ արծաթը բաժնելու համար պէտք է լուծել յարաղօգեալ մետաղը բորակական թթուրտի մէջ, և դնել անոնց լուծման վերայ ծովակին աղ, որ սուզանէ զարծաթ 'ի քլոռուկ անլուծանելի, ուր ուրիշ մետաղներն կը մնան լուծման մէջ։ Ցետոյ խառնել 100 մաս չոր արծաթոյ քլոռակի հետ 70 մաս կաւիճ, 4 կամ 5 մաս ածուխ և դնել խեցեղէն հալոցի մէջ և տաքցունել մինչև 'ի սպիտակ ջերմութիւն։ Կ'արձակի գուրս կազեղէն կերպարանքով թթուուկ բնածխոյ, և կազմի քլոռուկ կրածնի և արծաթ մետաղական, որ կը նստի հալոցին յատակը ծածկեալ քլոռակի կրածնի աղտով։

103. ԹՐԹՈՒՐ ԵՒ ՋԱՆԱԿ ՈՍԿԵՂԷՆ ԵՒ ԱՐԾԱԹԻ. — Ոսկեղէն կամ արծաթի թրթուրներն (թըրթըը), որք կը գործածուին աղընգործ բանուածներու և ծոպերու, կ'ըլլան ոսկեղէն կամ արծաթի ամենաբարակ բոլորչի թելերն մեքենական արուեստով ոլորելով պողովատեայ գաւազանի վերայ ինչ մեծութեամբ որ կ'ուզենք չինել զանակը, և յետոյ կտրել օղակ օղակ, և դնել քիչ քիչ պողովատեայ փայլուն սալի մը վերայ և ծեծել պողովատեայ մրճով, որով կը տափկին օղակները ու մէջ տեղի ծակը կը փորրկանայ, և կ'ըլլան տափարակ փայլուն հատեր՝ քիչ մը զոգաւոր, պատճառաւ սալին զոգածև ըլլալուն։ Արուեստաւոր մը օրուան մէջ կրնայ այսպէս բիւրաւոր տապակներ չինել։

104. ՈՍԿԵԹԵՐԹ ԵՒ ԱՐԾԱԹԱԹԵՐԹ։ — Ոսկւոյ և արծաթի բարակ թերթերն, որ կը գործածուին փայտեղէն, գաճեղէն, թղթեայ նիւթերն ոսկեզօծելու, կ'ըլլան նոյն նիւթերէ բարակ թիթեղներն սալի վերայ

ծեծելով ու քարակցունելով. յետոյ մի մատնաչափ մեծութեամբ քառակուսի կը կտրեն ու 100 կամ 150 հատ վրայէ վրայ երեք կամ չորս քառակուսի մատնաչափ մեծութեամբ մագաղաթի մէջ դրած՝ կը ծեծեն սալի վերայ, մինչև որ ոսկին կամ արծաթը տարածուելով հասնի մագաղաթին ծայրերը։ Եւ յայնժամ հանելով չորս կտոր կը կտրեն, և իւրաքանչիւր կտորը դարձեալ մագաղաթներու մէջ դրած կը ծեծեն, մինչև որ ամենաբարակ թերթեր ըլլան։ Այս թերթերը վերջը մի առ մի բարակ թղթերու մէջ կը դնեն, կազմելով առանձին տետրներ։

105. ՈՍԿԻ ԵՒ ԱՐԾԱԹԻ ՓՈՇԻ. — Յաճախապակ, ապակի և ուրիշ ասոնց նման նիւթեր ոսկեզօծելու կամ արծաթազօծելու համար կը գործածուի ոսկւոյ կամ արծաթի մանրամաղ փոշի։ Ոսկեղէն փոշին կազմելու համար պէտք է զուտ ոսկւոյ կտորներ լուծել արքայաջրոյ մէջ, որ է բաղադրութիւն՝ մի մաս բորակական թթուրտի և մի մաս ջրածնական քլոռաւ։ Երբոր ոսկին լուծուի բոլորովին, լեցունել վրան կալւոյ կամ արջասպի լուծումն, որով իսկոյն ոսկին կ'իջնէ 'ի յատակ՝ մանր փոշւոյ նման։ Թափել վրայի արքայաջուրը, և ոսկեղէն փոշին լուանալ մաքուր ջրով, չորցունել և պահել։

Իսկ արծաթի փոշին կազմելու համար պէտք է լուծել արծաթի մանր կտորներ բորակական թթուրտի մէջ, և լուծումը դնել պղընձի ամանի մէջ, որով խակոյն արծաթի փոշին կը նստի 'ի յատակ, և յայնժամ վրայի թթուուտը զգուշութեամբ թափելով, լուանալ ջրով տակի փոշին և չորցունել։

ԼՈՒՍԱՆԿԱՐ

106. ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔ. — Այս գարուս գարմանալի գիւտերէն մէկն է լուսանկարը, որ և կ'ըսուի լուսագրութիւն, որոյ գործածութիւնը շատ յաճախեալ է ամէն տեղ։ Ի սկզբան արծաթի թիթեղան վերայ

կ'ըլլար լուսանկարը, իակ հիմա թղթոյ վերայ։ Ա.ր-
ծաթի թիթեղան վերայ եղած լուսանկարը կոչի մաս-
նաւոր անուամբ տակերատիպ, յանուն Տակէրի գաղ-
ղիացւոյ, որ 1839ին գտաւ այս արուեստը, և Գաղ-
ղիոյ տէրութիւնը դնեց անոր գիւտը, տարին 6000
ֆռանկ եկամուտ կապելով։ Տակէրէն առաջ Նիէփս
գաղղիացին 1829ին գտեր էր այս գիւտը և հաղոր-
դեր էր Տակէրի, բայց անոր գիւտն էր անկատար։

Դնեմք հոս նախ տակերեան լուսագրութիւնը և
յետոյ բուն լուսագրութիւնը։

107. Տագերատիպ. — Տակէրատիպը հինգ գլխաւոր
մաս ունի. այս ինքն, ա. Պէտք է մաքրել արծաթի
թիթեղը, որ գրուագեալ է պղընձի թանձր թիթեղան
վերայ։ բ. Պատել զգայուն նիւթով արծաթի թիթեղան
երեսը, որոյ վերայ պիտի ելնէ պատկերը։ գ. Դնել
թիթեղը տուփերատան մէջ լուսոյ ազդեցութեան
տակ։ դ. Բռնել թիթեղը անգկի գոլորշեաց վերայ, ո-
րով անցայտ պատկերը երևան կ'ելնէ։ ե. Տպաւորել
կամ սերտել պատկերը։

Թիթեղան մաքրութիւնը էական մասերէն մէկն է.
ուրկից կը կախուի պատկերին յաջողութիւնը։ Պէտք
է նախ մաքրել արծաթի թիթեղը նուրբ և մաքուր
բամբակով, որ քիչ մը թրջած ըլլայ ալքոհոլով և վրան
ամենաբարակ արիպոդ ցանած։ Աւարտել մաքրելը
կարմրով Անգղիոյ ու այծեման մորթէ փայլեցուց-
չաւ, շփելով բոլորշի, և 'ի վախճանի վերջաւ 'ի
վայր ըստ գրից պատկերին։

Թիթեղը մաքրելէն ետև դնել ուղղանկիւն տփի
մէջ, և ունել իբր երկու վայրկեան 'ի վերայ գոլոր-
շեաց մանչոյ, որ հակադրէ արծաթի թիթեղան վերայ,
և կազմէ անոր երեսին վերայ ամենանուրբ և տա-
բածեալ խաւ մը մանչուկի արծաթոյ։ Թիթեղը կ'ան-
ցնի հետ զհետէ բացագոյն դեղնէն 'ի մուխ դեղին,
'ի կարմրորակ, 'ի մանուշակ, 'ի կապոյտ, 'ի կանաչ,
երբ երկարագոյն կենայ մանչոյ գոլորշեաց վերայ։
Ըստ պատշաճի մանչացեալ կը համարի թիթեղը, երբ
առնու գեղեցիկ գոյն մը դեղին ոսկւոյ, և սկսի եղերք-
ներուն վերայ կարմրիլ։ Յայնժամ կրնայ թիթեղը
գործածուիլ տեսարանի կամ որ և իցէ առարկայի

մը պատկերը հանելու, բայց դեռ անյարմար է կեն-
դանագիր հանելու, վասն զի կը կարօտի մնալ 8-10
վայրկեան լուսոյ ազդեցութեան տակ։ Ուստի և հարկ
է դնել թիթեղը երագիչ գոյացութեանց ազդեցութեան
տակ, որք շատ զգայուն կ'ընեն արծաթոյ մանչուկը,
և կը հանեն պատկերը քանի մը րոպէի մէջ։ Երագիչ
գոյացութիւնները ֆիզոյ գաղղիացին գտաւ, և է լու-
ծումն ժահնոյ կամ ժահնուկի կրոյ և կամ ժահնա-
կերպի՝ որոյ վերայ պէտք է բռնել թիթեղը 30 և մին-
չև 60 րոպէ, մինչև որ առնու կարմիր գոյն մը ա-
ռանց անցնելու 'ի մանուշակագոյն։ Թիթեղը ժահնե-
լէն ետև դնել մանչոյ տփին վերայ, և թողուլ ճիշդ
առաջին ժամանակին կիսոյն չափ, որչափ որ առաջին
անգամ կեցաւ այս տփին վերայ։ Ոմանք փոխանակ
պարզ թիթեղնացեալ մանչոյ գործածելու կը գործա-
ծեն քլորուկ մանչոյ, որ աւելի զգայուն է լուսոյ ազ-
դեցութեան։

Այս գործողութիւնները ընելէն ետև, թիթեղը
դիւրագոյց կ'ըլլայ լուսոյ ազդեցութեան։ Թիթեղը
մաքրելէն ետև եղած ամէն պատրաստութիւնները
պէտք է ընել մութ սենեկի մէջ մոմով լուսաւորուած,
և կամ փորրիկ պատուհանէ մը որոյ առջև դեղնա-
գոյն թանձր վարագոյր մը ձգուած ըլլայ։ Երբ ըմբռ-
նան այս պատրաստութիւնները պէտք է դնել թիթե-
ղը փայտէ շրջանակի մէջ, և արծաթի երեսը ծածկել
փայտէ սեպաձ լուսարգելով որ կարենայ շրջանակին
մէջ վեր վար շարժիլ երկու փորոքի մէջ, և միւս կող-
մը ծածկել ծիծեռնաւոր տախտակով որ պինդը հաս-
տատուն կը բռնէ շրջանակին մէջ։ Եւ յետոյ պատ-
րաստել առաջերատուն ըստաձ գործին, անոր վառա-
րանը յարմարցունելով առարկային հեռաւորութեան
համեմատ. և բերել շրջանակաւ արծաթի թիթեղը,
և խոթել գործուղն մէջ իր վրայի կողմէն, և բանալ
թիթեղան առջևի լուսարգելը, և թողուլ լուսոյ ազդե-
ցութեան տակ 8 րոպէէն մինչև 50 րոպէ. և լոյսը իր
հրաշալի ազդեցութեամբ կը տպաւորէ արծաթի թիթ-
ղան վերայ առարկային պատկերը անտեսանելի կեր-
պով։ Թէ որ երկար ժամանակ կենայ լուսոյ ազդե-
ցութեան տակ, ճերմակ կ'ըլլայ պատկերը, և եթէ
կարճ կ'ըլլայ սև։

Թիթեղը ըստ պատշաճ չափու կէնալով սառեբաատան մէջ, զոր երկար փորձով կրնայ մարդ ուսանիլ, մանուշակն և ժահնուկն արծաթոյ կ'այլայլի առաւել կամ նուազ, ըստ սառակութեան լուսոյն։ Այն տեղերը ուր սառիկ կը ցոլանայ լոյսը առարկային, կը տարրալուծի մանուշակն և ժահնուկն, և վերածի յենթամանուշակ և յենթաժահնուկ արծաթոյ. իսկ մութ տեղերուն մէջ չայլայլիր, կամ խիստ քիչ, կը սառաուերներու մէջ նիւթոյն տարրալուծումը հակառակ է լուսոյն սառակութեան։

Թիթեղը սառեբաատունէն հանելէն ետև պէտք չէ ամենևին լոյս տեսնել, որով վերոյ թէպէտ առարկային պատկերը տպաւորուած է, բայց անտեսանելի ըլլալով, պէտք է դնել 45° կրօնութեամբ արկղի մէջ սնդկի գոլորշւոյ ազդեցութեան տակ, որ տաքցած ըլլայ 70° ջերմութեամբ ալքոհլէ կանթեղով երկաթի խառնարանին տակէն ուր դրուած է սնդիկը։ Պէտք է ուշադրութեամբ քննել սնդկի արգասիքը արկղին դիմացի փոքրիկ պատուհանէն, և դիտել որ չատ չպայծառանայ պատկերը։ Սնդկի գոլորշին ազդեցութիւն չունի ոչ ժահնըկի և մանուշկի արծաթոյ վերոյ և ոչ ենթաժահնըկի և ենթամանուշկի վերոյ, այլ միայն կ'ազդէ այն տեղերուն վերոյ ուր յետինքն տարրալուծեալ ըլլալով մերկ թողած են արծաթի թիթեղան երեսը, և սնդիկը միանալով արծաթին հետ կը կազմէ սնդկազօդ արծաթոյ՝ փայլուն։ Ուստի սնդիկը կը նստի միայն լուսաւոր տեղերուն վերոյ, և ճերմակ կ'երևցունէ, իսկ մութ տեղերուն վերոյ չնստիր, ուր անպայծառ մնացած է մանուշկն և ժահնուկն արծաթոյ։ Եւ այսպէս երևան կ'ելնէ առարկային պատկերը. զոր սերտելու կամ հաստատելու և թիթեղան վրայի կապոյտ ցոլմունքը ջնջելու համար, պէտք է դնել թիթեղը ենթածծմբակի նատրոնի լուծման մէջ, դնելով 20 դրամ ենթածծմբակի նատրոնի առ 100 դրամ ջուր թորեալ, և շարժել անոր մէջ թիթեղը քանի մը րոպէ, և վերջը հանել և ձգել թորեալ ջրոյ մէջ և լուանալ շարժմամբ։ Այս հեղուկները առնազակ սլիտի ըլլան, վասն զի փոքրիկ օտարաստ նիւթ մը իսկոյն կը բծաւորէ պատկերը։

Թիթեղը լուանալէն ետքը, պէտք է մէկ ծայրէն բռնել աքցանով, և անոր բովանդակ երեսին վերայ ծածկել լուծմամբ ենթածծմբակի նատրոնի և ոսկւոյ, դնելով այս աղէն 1 դրամ առ 1000 դրամ ջուր թորեալ։ Եւ յետոյ թիթեղան տակէն տաքցունել ալքոհլէ կանթեղով, մինչև որ սկսի պղպջակներ ելնել, և յայնժամ վրայի հեղուկը ամանի մէջ լեցունելով, ձգել թիթեղը թորեալ ջրոյ մէջ, և այլ և այլ անգամ լուանալէն վերջ, բռնել աքցանով մէկ ծայրէն ու ալքոհլէ կանթեղով եռալ կողմէն տաքցունելով, հալածել պատկերին վրայի թացութիւնը և չորցունել։ Եւ այսպէս պատկերը հաստատուած կ'ըլլայ և պայծառացեալ, մինչև կրնամք բամբակով չփիլ երեսը և չաւրուիր։ Տակերևան պատկերին ոսկեզօծումը գտաւ Ֆիզոյ գաղղիացին, որով աւելի կը դեղեցկանայ և կը զօրանայ պատկերը, մինչև կրնամք անոր օրինակը հանել մոմով և կալուանոպլաստիով։

Պէտք էր փորձեր է որ պատկերը սնդկի գոլորշւոյ չաւուով երևան հանելու համար, լաւ է քիչ մը ժամանակ բռնել արևու լուսոյն մէջ, կարմիր ապակւով ծածկած, և յետոյ բռնել սնդկեղէն գոլորշւոց վերոյ։ Վերջերս առանց սնդկի գոլորշւոց ևս կարելի եղաւ պատկերները երևան հանելու։ Մոզէր արծաթի թիթեղը սառեբաատունէն հանելէն ետքը, դրաւ կարմիր ապակւով ծածկած արևու ճառագայթներու տակ, ըստ բաւականի երկար ժամանակ, և տեսաւ որ պատկերը ինքիրեն երևան կ'ելնէր, բայց այս պատկերն էր նուազական, այս ինքն պայծառ տեղերը սև, ու սև տեղերը պայծառ։ Դեղին ապակին աւելի ազդեցութիւն ունի քան դկարմիր. դեղին ապակւով նուազական պատկերը աւելի չուտով երևան կ'ելնէ, բայց և քանի մը վայրկենէ ետև անհետ կ'ըլլայ, և անոր տեղ 10–15 վայրկենի մէջ երևան կ'ելնէ դառաւելական պատկեր մը, այս ինքն ճիշդ առարկային նման։

108. Լուսագրութիւն. — Թէպէտ և տակէրաատիպը այս դարուս հրաշալի գիւտերէն մէկն է, բայց ուշ ի այս անյարմարութիւնները, որ նախ որ և իցէ առարկայի միայն մի օրինակը կրնայ տալ, և ոչ բազ-

մաթիւ. երկրորդ՝ պատիները հայելանման տեսք մը ունենալով, դժուարաւ նշմարելի կ'ըլլայ. ուստի և հարկ է այս ինչ դիրքով ձգել թիթեղը որ կարենայ լաւ տեսնուիլ անոր վրայի պատկերը։

Այս անդիպութիւնները սահմանեցին ընդագէտս քանալ տակէրատիպ պատկերը թղթոյ վերայ հանել, որոց մէջ յիշատակութեան արժանի են Թալպոյ, Պայար, որք գտիչք կը համարուին 1839ին, և Նիէվիս որ Սէն վ'իթոր՝ եղբօրորդի առաջին Նիէվիսի և Փուաթըվէն, զարգացուցիչք 1847ին, ամէնքն ալ գաղղիացի, որք անխոնջ աշխատութեամբ քիչ ժամանակի մէջ լուսագրութեան արուեստը այժմեան կատարելութեան հասուցին։ Տակէրատիպի մէջ պատկերը կը ձեւանայ անմիջապէս թիթեղն վերայ. բայց ոչ այսպէս է և թղթոյ վերայ եղած լուսագրութեան մէջ, որ երկու զանազան մասեր ունի իրարմէ բոլորովին զատ։ Առաջին մասին մէջ պատկերին գոյները հակապարձ են, այս ինքն՝ առարկային լուսաւոր տեղերը մութ և մութ տեղերը լուսաւոր կ'երեւին թղթոյ վերայ, և այս է որ կոչի Պատկեր նեղագական։ Երկրորդ մասին մէջ կը գործածուի առաջին պատկերը իբրև կաղապար, հետզհետէ ուրիշ պատկերներ հանելու, որոց գոյները առաջնոյն հակառակ կ'ըլլան, և հետեւաբար առարկային համեմատ, և այս կոչի Պատկեր առաւելագական։ Նուագական պատկերը կրնայ երեւիլ թղթոյ և ապակւոյ վերայ. հին հասարակօրէն ապակւոյ վերայ կը հանեն կենդանագիրները, և թղթոյ վերայ՝ տեսարանները։

109. Նուագական պատկեր թղթոյ վերայ. — Պէտք է առնուլ կարծր, ճերմակ և ողորկ թուղթ, և անոր վերայ թաթիլ ղլուծումն 1 մաս բորակաթթ արծաթոյ և 30 մաս թորեալ ջրոյ, և չորցունել մութ տեղ. և յետոյ թրջել երկու վայրկեան ի լուծումն 1 մաս ժահնըկի կալիոնի, 25 մաս մանչկի կալիոնի և 260 մաս ջրոյ, և չորցունել մութ տեղ։ Եւ երբ ուզեմք այս թղթերը գործածել նուագական պատկեր հանելու համար, պէտք է թրջել ի լուծումն 6 մաս բորակաթթ արծաթոյ, 11 մաս բիւրեղացեալ քացախական թթուընդի և 64 մաս ջրոյ, և դնել սառեցուցան գործւոյն

մէջ։ Արծաթէ աղը կ'այլայլի առաւելապէս այն կողմերը ուր լոյսը սաստիկ է։ Սառեցուցանէն հանելէն ետքը պէտք է պատկերը երեւան հանելու համար թրջել լուծմամբ գլթորական, կամ լաւ ևս հրագըղթորական թթուընդի, և յետոյ լուանալ ջրով, և վերջը լուծմամբ ժահնըկի կալիոնի։

110. Նուագական պատկեր ապակեայ վերայ. — Պէտք է նախ մաքրել ապակիէ ողորկ և անբիծ թիթեղ մը բամպակէ խցանով, թաթխելով խցանը ալբոհլով և բարակ տրիպոլով, և վերջը չորցունել ապակին այծեման մորթով։ Ապակւոյն մաքրութենէն կը կախուի ըստ մեծի մասին պատկերին յաջողութիւնը։ Յետոյ մանել մութ սենեկի մէջ որ լուսաւորուած ըլլայ ճրագի լուսով, կամ փոքրիկ պատուհանէ մը որ գեղին վարագուրով կամ ապակւով ծածկած ըլլայ, և հոն լեցունել ապակւոյն վերայ կոլոդ, որ կը բաղկանայ

1) 100 գրամ եթերէ 62° ի ճմերան և 58° յամարան,
40 » ալբոհլ 40° ի ճմերան և 38° յամարան,
1 ½ » մանչկէ աւշակի կամ կալիոնի,
1 » վառօդէ բամբակի։

Այս հեղկէն ապակւոյ վերայ լեցունելէն, ու չարժելով չորս կողմ միօրինակ տարածելէն ետքը, բռնել մէկ ծայրէն ու կաթեցունել ծանելով միւս ծայրէն աւելորդ հեղուկը, և յետոյ չուտ մը լեցունել հետեւեալ հեղկէն որ կը բաղկանայ

2) 100 գրամ ջրէ, և
6 » բորակաթթ արծաթոյ,

և թողուլ վայրկեան մը մինչև պատի ապակւոյն երեսը աղօտ սպիտակ գունով, և յետոյ մէկ ծայրէն բռնելով կաթեցունել, և որպէս զի աղէկ կաթի, յետնուլ սառին ծայրը ծծուն թղթոյ վերայ. և երբ չորնայ՝ դնել շրջանակի մէջ և բերել ի սառեցուցան։ Օդին պարզութեան, տարւոյն եղանակին և նիւթոյ սառակութեան համեմատ կը տարբերի լուսանկարի ժամանակը 10 րոպէէն մինչև 45 րոպէ, զոր փորձով մարդ կրնայ ուսանիլ։

Լուսագրեալ պատկերը առուերասղունէն հանելէն եառքը անտեսանելի է, զոր յետոյ հանելու համար պէտք է լեցունել հետեւեալ հեղուկէն, որ կը բաղկանայ

3) 400 գրամ հասարակ ջրէ
15 » քացախական թթուրտէ
1 » հրազդիոտրական թթուրտէ։

Ամանք պատկերը աւելի զրգռելու և զօրացունելու համար վերոյիշեալ հեղուկին մէկ մասին վերայ կ'աւելցունեն մաս մը բորակատէ արծաթոյ լուծմանէ որ կը բաղկանայ

100 գրամ ջրէ
3 » բորակատէ արծաթոյ։

Եւ երբոր երեւան կ'ելնէ պատկերը, պէտք է լուանալ ջրով, և հաստատելու համար թողուլ ենթածծըմբակի նատրոնի յագ լուծման մէջ, որ կը լուծէ զանձուկն արծաթոյ, և կ'ընէ պատկերը նուազական, այս ինքն՝ առարկային սև տեղերը ճերմակ, և լուսաւոր տեղերը մթին. և յետոյ լեցունել անոր վերայ լուծեալ կաէդ, և աւարտել գործողութիւնը, որով և կ'ըլլայ պատկերը յայնմ հետէ անայլայլակ լուսոյ ազդեցութենէն։

111. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ԼՈՒՍԱԳՐԱԿԱՆ ՀԵՂՈՒՆԻՒԹՈՑ ՆՈՒԱՃԱԿԱՆ ՊԱՏԿԵՐԻ. — Լուսագրական նիւթոյ բազադրութիւնը, չափը, պատրաստութեան կերպը կը տարբերին զրեթէ ըստ իւրաքանչիւր լուսանկարչի։ Վերոյիշեալ չափերը զրինք Ա. Պատուականեան եղբարցմէ առած, որք զարգացուցին այս արուեստը մեր ազգին մէջ։ Կը դնենք հոս ուրիշ չափեր ալ Ա. Մոլճի Մարգենէն առած, որոց գիտութիւնը կրնայ օգտակար ըլլալ արուեստագիտաց։

1) Կոլոդը պատրաստելու համար պէտք է առնուլ

Եթեր զուտ 62°	. .	65,0 գրամ
Ալքոհոլ 40°	. . . .	35,0 »

Մանրուկ կադմիոնի	. .	0,6 գրամ
Մանրուկ ալշակածնի	.	0,4 »
Ժահնուկ ալշակածնի	.	0,2 »

Լուծել մանրուկները ու ժահնուկը ալքոհոլի մէջ, մղել, և յետոյ աւելցունել եթերը։ Վերջը դնել խառնըղէնի մէջ 1 գրամ վառօդ բամբակի որ լուծական ըլլայ առանց մնացորդի. և այս կազմի 4 համազօրէ ենթաբորակական թթուրտի և 1 բամբակի. վասն զի այն բամբակի վառօդը որ կազմի 3 համազօրէ ենթաբորակական թթուրտի, անլուծական է եթերի և ալքոհոլի մէջ, ուստի և անյարմար լուսագրութեան։

Կոլոդը այսպէս պատրաստելէն եառքը, թողուլ երկու օր շշի մէջ, որոյ բերանը լաւ գոցուած ըլլայ. յետոյ ամանել փոքրիկ շշերու մէջ որ մինչև բերան լցուած ըլլան և լաւ գոցուած, և գործածել երբ հարկաւոր ըլլայ։ Այս կերպով պատրաստուած կոլոդը ամենապայծառ կ'ըլլայ, քիչ մը դեղնի զարկած, և կրնայ երկար ժամանակ անայլայլակ պահուիլ։

2) Բորակատի արծարոյ լուծուելը պատրաստելու համար պէտք է առնուլ

Բորակատ արծաթոյ բիւրեղացեալ		40 գրամ
Ջուր թորեալ	. . . . .	100 »

Այս լուծման վերայ աւելցունել քանի մը կաթիլ հետագայ լուծմանէ

Ալքոհոլ 40°	. . . .	10,0 գրամ
Մանրուկ կադմիոնի	. .	2,0 »
Մանիչ հատաճև	. .	0,5 »

Որով կազմի սուգակ մանչկի արծաթոյ՝ որ նախ լուծանի, բայց երբ հետզհետէ կաթիլ կաթիլ լեցունեմք ալքոհոլական հեղուկը, կը հանի վայրկեան մը յորում սուգակն ինայ անլոյծ։ Եւ յայնժամ կ'ելնէ մղել հեղուկը և աւելցունել անոր վերայ 400 գրամ թորեալ ջուր, որով կը պղտորի և կ'առնու կաթնեղէն կերպարան, զոր պէտք է մղել, և ապա գործածել։

3) Նկարնալ պատկերը երևան հանելու գործածուած հեղուկը պատրաստելու համար պէտք է առնուլ

Ջուր թորեալ կամ ջուր անձրևի . .	400 գրամ
Թթուուտ քացախական բիւրեղացեալ	15-25 »
Թթուուտ հրագղթորական	1 »

Եթէ նոյն օրուան մէջ շատ մորճեր միանգամայն պիտի ըլլուին, պէտք է պատրաստել հեղուկը և անմիջապէս գործածել։ Բայց կրնայ և պահուիլ չէի մէջ՝ի մթան։ Եթէ այնպէս կարծուի որ պատկերը քիչ կեցած ըլլայ ստուերատան մէջ, յայնժամ պէտք է գործածել հետագայ հեղուկը դինքը երևան հանելու համար.

Ջուր	250 գրամ
Ծծմբատ երկաթոյ դուտ	50 »

և առանձինն լուծել 100 գրամ ջրոյ մէջ 3 գրամ քացախատ կապարոյ. մղել այս երկրորդ լուծումը, և աւելցունել 20 հարիւրորդագրամ թթուուտ քացախական, և խառնել ծծմբատի երկաթոյ լուծման հետ, և յետ սուզման մղել. և խառնել հետագայ լուծման հետ, որ բաղկանայ

Ջուր	400 գրամ
Եթեր քացախական	3 »
Եթեր բորակային .	3 »

Եթէ պատկերին ստուերատան մէջ կենալը խիստ կարճ և վայրկենական ըլլայ, յայնժամ դինքը երևան հանելու համար պէտք է կրկնապատկել բորակային եթերին չափը, որով խոյն երևան կ'ելնէ պատկերը, և սև տեղերը կ'ըլլան սաստկագոյն։

Պատկերը հրագղթորական թթուրաի կամ ծծմբատի երկաթոյ հեղկէն դուրս հանելէն ետև դեռ սրբկար կ'ըլլայ, որով և անկէ առաջ եկած առուելքան պատկերներն բացագոյն կ'ըլլան։ Թող դի նուազական պատկերը չապականելու համար չեմք կրնար երկարել հրագղթորական թթուրաին ազդեցութիւնը, երբ սկսի հեղուկը թխանալ։ Եւ յայնժամ պէտք է ապակւոյն երեսէն թխագոյն հեղուկը վար թափիլ, որ եթէ ունելի երկար կենայ, սև մնացորդ մը կը թողու, և յետոյ զօրացունել պատկերը հետագայ կերպով։

Պատկերը երևան հանելու առաջին պատրաստութեան մէջ, որ կը բաղկանայ

Ջուր թորեալ	400 գրամ
Թթուուտ քացախական բիւրեղացեալ	15-25 »
Թթուուտ հրագղթորական	1 »

լեցունել քանի մը կաթիլ բորակատի արծաթոյ լուծմանէ, որ լուծեալ ըլլայ՝ի ջուր 5 առ 100, և տարածել այս խառնուրդը պատկերին երեսը, որ խոյն կը զօրացունէ զայն, և ապա լուանալ առատ ջրով։ Ապակէ վերջը կը մնայ նուազական պատկերին սերտութիւն կամ հաստատութիւն տալը, որպէս զի անպայմանական մնայ լուսոյ ազդեցութենէն, մաքրելով զայն յառուելեալ մասնէ մանչկի արծաթոյ։ Եւ այս կ'ըլլայ լեցունելով պատկերին երեսին վերայ խառնուրդ մը հաւասար մասնէ անձրևային ջրոյ և յագ լուծման ենթաբորակակի նատրոնի։ Երբոր ապկէ մը պայծառանայ պատկերը, հանել հեղկէն, լուանալ պարզ ջրով և չորցունել։ Եւ եթէ իրմէ բազմաթիւ առուելական պատկերներ պիտի կազմի, օծել դինքն ամենաթեթև խժառեալ ջրով կամ կոպալի ջնարակով։

112. Կոլոդ զոր. — Վերոյիշեալ կերպին մէջ կողը միշտ կը գործածուի հեղանիւթ, որ թէպէտ սառուկ զգայուն է, և կենդանագիր քաշելու համար կրնայ երկու երեք րոպէ բաւական ըլլալ պայծառ լուսով, և սակայն ունի նաև մեծ անգիտութիւն, երբ հարկ ըլլայ տեսարանի մը պատկերը հանել գործատունէն հեռի տեղ, գաշտի մէջ։ Ուստի բնագիտ հետամուտ եղեն և գտին ուրիշ տեսակ մը կոլոդ, որ երկարատև ըլլալով, կրնայ շատ գործածուիլ. որով թիթեղ մը գործատան մէջ պատրաստուելէն ետև կրնայ երկու երեք շաբաթ և մինչև ամիս մը եռքը գործածուիլ, պահուելով մութի մէջ. և պատկերը

Հանելէն եւս կրնամք քանի մը օրէն երեւան հանել, պահելով գինքը գարձեալ մութի մէջ. ուր առաջին տեսակ կոլոդը (§ 111), որ կոչի կոլոդ հնդաւնիթ կամ սովորական, պատրաստուելէն անմիջապէս եւրը հարկ է դնել տուէրատան մէջ, և անմիջապէս կատարել պատկերը երեւան հանելու գործողութիւնները։

Այդ կոլոդը չոր գործածելու համար, ապակի թիթեղը սովորական կոլոդով պատրաստելէն և բորակատի արծաթոյ լուծման մէջ դնելէն եւս, լուանալ նախ թորեալ ջրով, յետոյ երկիցս հասարակ ջրով, որպէս զի բորակատի արծաթոյ յետին մնացորդներն ալ երթան։ Ապա լեցունել թիթեղան երեսը աղաղի լուծումն, որոյ բաղադրութիւնը այս ինչ է. 100 գրամ թորեալ ջրոյ մէջ լուծանել 4 գրամ թթուաւտ աղաղկան զուտ. մնել այլ և այլ անգամ այս լուծումը, մինչև որ պայծառանայ բոլորովին, և յայնժամ աւելցուցնել անոր վերայ ալքոհլ 40°, դնելով 4 առ 100 'ի տարածոյ։ Այս լուծումը կրնայ երկար պահուիլ զգուշութեամբ բերանով շշի մէջ։

Այդ այս լուծմանէ պէտք է լեցունել կոլոդացեալ ապակի թիթեղան երեսին վերայ, և առաւելեալ մասը կաթեցունել աղաղի լուծման շշի մէջ, և յետոյ երկրորդ անգամ լեցունել նոյն հեղանիւթէն, և ընել առաջնոյն պէս. և ապա թողուլ թիթեղը մթան մէջ որ չորնայ բոլորովին, որով պատրաստ կ'ըլլայ գործածութեան։

Այսպիսի կերպով պատրաստած թիթեղ մը, սովորական կերպով պատրաստած թիթեղանէ երկուքուկէս անգամ աւելի երկար ժամանակ պէտք է կենալ տուէրատան մէջ, առարկայի մը պատկերը լաւ կերպով հանելու համար։ Ցետ պատկերը լուսագրելու դինքը երեւան հանելու համար, պէտք է ջնարակել թիթեղան եղերքը, որպէս զի կոլոդին հաստատութիւն մը տրուի, յետոյ լեցունել անոր երեսը ջուր ալքոհլով խառնած, և թողուլ մի կամ երկու վայրկեան, և ապա լեցունել նոյն վերոյիշեալ հրադիծական լուծումը (3), զոր պէտք է թողուլ թիթեղան երեսին վերայ մինչև որ կոլոդացեալ մակերեւոյթը

հարթ և հաւասար և միօրինակ թացեալ ըլլայ. և յայնժամ թափել վերածիչ հեղուկը ամանի մէջ. և թէպէտ պատկերը դեռ երեան ելած չէ, բայց թէ որ նոյն վերածիչ հեղկին վերայ աւելցունեմք 3 առ 100 բորակատ արծաթոյ և 6 առ 100 թթուաւտ քացախական, և լեցունեմք միւս անգամ թիթեղան վերայ, պատկերը իսկոյն երեան կ'ելնէ, զոր կրնամք առելի զօրացունել, եթէ հարկն պահանջէ, աւելցունելով բորակատի արծաթոյ չափը։ Այսէ եւս ուրիշ բան չմնար ընել, բայց կատարել սովորական լուացումները, և սերտել պատկերը ըստ վերոյիշեալ եղանակի։

113. Ադամանդական պատկեր թղթոյ վերայ. — Նուազական պատկեր մը հանելէն եւս, կրնամք անբաւ առաւելական պատկերներ հանել թղթոյ վերայ։ Այս բանիս համար թուղթը պէտք է պատրաստել, դնելով նախ 'ի լուծումն քլոռակի, որ բաղկանայ 'ի 4 գրամ քլոռակէ նատրոնի և 100 գրամ ջրոյ, և հինգ վայրկեան թողլէն վերջ հանել և չորացունել։ Եւ յետոյ դնել բորակատի արծաթոյ լուծման վերայ, որ բաղկանայ

Բորակատ արծաթոյ	. .	20 գրամ
Ջուր թորեալ	. . . .	100 »

և հինգ վայրկեան այս լուծման մէջ թողլէն եւս, որով կազմի թղթոյ զանգուածին մէջ և մակերեւութին վերայ քլոռակ արծաթոյ, բանել մէկ անկիւնէն և կաթեցունել, և վերջը նոյն անկիւնէն կախել ճանկէ մը որ չորնայ մթան մէջ։

Շատոնց 'ի վեր հետամուտ են նուազելու բորակատի արծաթոյ քանակը, որով բաղմաձեւ կ'ըլլայ առաւելական թղթոյն պատրաստութիւնը։ Շատ փորձեր եղած են բորակատի արծաթոյ տեղ փոխանակել ըստ մասին կալաբարային բորակատներ։ Հետագայ տարազը ամենէն աւելի ընդունելի կը համարուի։

Ջուր	. . . . .	100 գրամ
Բորակատ նատրոնի	. . .	16 »
Չորակատ արծաթոյ	. . .	8 »
Թթուաւտ բորակական	. . .	2 կաթիլ։

Թուղթը լաւ մը չորնալէն ետեւ, դնել զայն նուագական պատկերին վերայ, քլոռացեալ երեսը դարձնելով առ նուագական պատկերն, և երկուքը միանգամայն երկու ապակեայ թիթեղներու մէջ սեղմելով՝ ի շրջանակի, դնել արեգական լուսոյ ազդեցութեան տակ, նուագական պատկերը վրայի կողմ ունենալով։ Թղթոյն ծայրերը որ նուագական պատկերէն դուրս կը մնան, կ՚առնուն հետզհետէ արեգական ազդեցութեամբ բայց մանուշակի, մթին մանուշակի և մթին կանաչի գոյն. և երբ առնուն վերջի գոյնը 10 կամ 15 վայրկենի մէջ եթէ լոյսը զօրաւոր է, և եթէ լոյսը տակաւ է մինչեւ ժամուան մէջ, առնել շրջանակաւ սեւնկի մէջ որ տակաւ կերպով լուսաւորած ըլլայ, և կը տեսնեմք հոն որ պատկերը քիչ մը աւելի սեւցած և անցած է, բայց այն է յարմարը. վասն զի ենթածծմբակի նատրոնի լուծման մէջ պատկերին գոյնը քիչ մը կը պայծառանայ։ Աւաւելական պատկերը նուագական պատկերին հակագարձ կ՚ընայ՝ լուսաւոր տեղերը մթին, մութ տեղերը լուսաւոր, այս ինքն՝ ճիշդ նման առարկային։ Վասն զի լոյսը անցնելով նուագական պատկերին պայծառ տեղերէն, կ՚աղդէ առաւելական թղթոյ վերայ և կ՚ընէ սուտերները. իսկ սեւ տեղերու մէջ առաւելական պատկերը կը մնայ պայծառ։

Թուղթը չրջանակէն հանելէն ետեւ պէտք է լուանալ անձրեւային ջրով, դինքը բորակաթթու արծաթոյ մնացորդներէն ազատելու համար, և յետոյ դնել հետեւեալ լուծման մէջ, որ բաղկանայ

Ենթածծմբակ նատրոնի . .	20 գրամ
Ջուր	100 »

և առանձինն լուծել

Քլոռուկ ոսկւոյ	1 »
Ջուր	500 »

և այս երկու հեղուկները իրարու հետ խառնել հաւասար չափով, երկրորդը առաջնոյն մէջ լեցունելով, և գործածել հարկաւոր եղած ժամանակ։ Կրկնակ

քլոռուկն ոսկւոյ և ենթածծմբակի տայ սերտութիւն պատկերին, լուծանելով զառաւելեալ մասն քլոռկի արծաթոյ որ չհիւլէ այլայլեալ՝ ի լուսոյ, և միանգամայն տայ զօրութիւն և գեղեցիկ սեւ գոյն մը։ Ամենք այս երկու հեղուկները առանձին կը գործածեն, բայց լաւ է միասին գործածելը։ Ժամ մը այս հեղկին մէջ թողլէն ետեւ հանել, լուանալ շատ անգամ՝ ջրով, երբ եմն երբեմն փոխելով ջուրը, և վերջը չորցունել օդոյ մէջ։

114. Լուսագրութիւն սպիտակեալ ապակիոց վերայ. — Սովորական կոլոդով պատրաստած ապակի թիթեղներն, ինչպէս որ ըսինք վերը, ունին այս անյարմարութիւնը որ պէտք են շատ մը գործածուելի. իսկ սպիտակով պատրաստուած թիթեղներն կրնան պահուիլ ութ օրէն աւելի. բայց և յայնժամ աւելի երկար ժամանակ պէտք է թողուլ դիրենք լուսոյ ազդեցութեան տակ, քան թէ սովորական կոլոդով պատրաստած թիթեղները, ուստի և անգործ են կենդանագիր հանելու համար, և կը գործածուին միայն տեսարաններու։

Լուսագրութեան սպիտը պատրաստելու համար, պէտք է զարնել հաւկթի սպիտակուցը և ձերմկկցուցնել ձեան պէս, և թողուլ որ նստի, և յետոյ ամանել, և խառնել հետը 1 առ 100 մանշուկ կալիոնի և 25 առ 100 ջուր. և այսպէս կազմի հեղուկ մը որ կրնայ պահուիլ շատ օր բերանաթափ շշի մէջ։

Ապակի թիթեղը որոյ վերայ կ՚ուզեմք տարածել սպիտը, պէտք է որ ամենամաքուր ըլլայ, ինչպէս որ կոլոդի համար ըսինք։ Յետոյ քիչ մը տաքցունել թիթեղը, և անոր չգործածուելու կողմին վերայ փակցունել եղկերախիժէ խոզուակի կտոր մը, որ կ՚ըլլայ իբրև մեղխ։ Բռնելով այս մեղխէն թափել թիթեղան վերայ սպիտային հեղկէն, և յետոյ մեղխը երկու ձեռքի մէջ բռնած շուռուռ դարձունել, որով սպիտային նիւթը կեդրոնախոյս զօրութիւն մը առնուլ, իր աւելորդ մասը կը ժողովի թիթեղան եղերքը, ուսկից պէտք է կաթեցունել։

Թիթեղը սպիտելէն և չորցունելէն վերջ, դնել 1 վայրկեան արծաթոյ լուծման մէջ, ուր ըլլայ 8 բորա-

կատ արծաթոյ, 8 թթուտւտ քացախական բիւրեղացեալ և 100 ջուր։ Այս լուծմանէ հանելէն ետքը կըբնայ այսպէս խոնաւ դրուիլ սառեցատան մէջ։ Բայց երբոր ուզենք գործածել չոր, պէտք է վերցունել թիթեղան վրայէն արծաթոյ լուծման առաւելեալ մասը՝ լուանալով թորեալ ջրով, ու չորցունելով մուխի մէջ, և յայնժամ թիթեղը կրնայ պահուիլ շատ օր։ Այսպիսի կերպով պատրաստած թիթեղ մը պէտք է թողուլ սառեցատան մէջ իբր 20 վայրկեան, և պատկերը երևելի ընելու համար ընկղմել գդթորական թթուտւտի լուծման մէջ, և քիչ մը տաքցունել ալքոհլէ կանթեղով։ Քանի մը կաթիլ բորակատի արծաթոյ լուծմանէ աւելցունելով գդթորական թթուտւտի լուծման վերայ, կ՚երագէ պատկերին երևումը, և տայ անոր չափերուն աւելի զօրութիւն։ Ցետոյ լուանալ պարզ ջրով, և պատկերը սերտելու համար ընկղմել 5 վայրկեան ենթածծմբակի նատրոնի լուծման մէջ, ուր ըլլայ 8 ենթածծմբակ նատրոնի առ 100 ջուր։ Ելած պատկերը նուազական է, ուսկից կրնանք ունենալ առաւելական պատկերներ սպիտացեալ ապակւոյ կամ թղթոյ վերայ։

115. Լուսագործութիւն։—Նախ Նիկեփոր Նիէփս ըրաւ առաջին փորձը լուսագիր փորագրութեան, և վերջը իր եղբօրորդին Ճաղկեցոյց 1853ին, և կարծես Ղէկր կատարելագործեց։ Ի սկզբան փորագրութեան օրինակը կը հանէին տախտակեան պատկերէ եղկտառական բարդի գործութեամբ, և չէր այնչափ երկարատև։ Ես կ՚ընէին դնելով տախտակեան պատկերը այնպիսի լուծման մէջ որ ուտէ զարծաթ առանց վնասելու անդկի, գործածելով տախտակեան թիթեղը իբր եղկտառասար առաւելական։ Բայց նախ պէտք է թիթեղան եղերքը և կոնակը օծել լայքայիւ, թողուլ փոքրիկ տեղ մը ի չօշափումն նուազական եղկտառասարի բարդին. և յետոյ ընկղմել ջրածնական քլորուի մէջ որ խառն ըլլայ երրորդ մասամբ ջրոյ հետ, և հաղորդել իրեն եղկտառական հոսանքը լամպակեղէն եղկտառասարով։ Կէս վայրկենէն հանել և լուանալ թորեալ ջրով շատ անգամ, որով երևան կ՚ելնէ վորագրութիւնը. զոր պէտք է մաքրել բամբակով թացեալ

յաւշակ, մինչև բոլորովին անհետ ըլլայ պատկերը, և ապա լուանալ և չորցունել, և գործածել տպագրութեան կամ կազապարի պէս։

Բայց հիմա փորագրութեան կազապարը կը հանեն լուսանկար առաւելական թղթէն պողովատեայ տախտակի վերայ։ Դնեմք հոս կարծես Նէկրէն գործածած կերպը։

Պէտք է առնուլ պողովատեայ տախտակ մը, և օծել անոր երեսը Հրէաստանի կալրով, կամ խառնըրդիւ երկբրոմատի կալւոյ և սպիտ։ Դնել այս տախտակը չրջանակի մէջ առաւելական պատկերին տակ և ունել արեգական լուսոյ մէջ։ Շրջանակէն հանելէն ետև լուանալ զգուշութեամբ, արևուն լուսէն չպղպղած նիւթը հալածելու համար. վասն զի պատկերին ճերմակ տեղերուն վերայ միայն կ՚ազդէ լոյսը. և վերջը ոսկեզօծել կալուանեան եղկտառութեամբ, դնելով ոսկւոյ թոյր լուծման մէջ։ Ոսկեզօծումը կատարեալ կ՚ըլլայ պատկերին ճերմակ տեղերուն վերայ, կխտասառեներուն վերայ համեմատ է նիւթոյ տարրալուծութեան զօր կը կրեն արևուն լուսէն, իսկ սև տեղերուն վերայ է ոչինչ։ Ցետոյ պէտք է լուանալ ջրով, և չեցունել վրան թթուտւտ բորակական որ կ՚ուտէ միայն այն տեղերը որ մերկ մնացեր են, իսկ ոսկեզօծեալ տեղերը անապականելի կմնան թթուտւտին ազդեցութենէն, և փորը մի բարձրաքանդակ, որք տպագրութեան ժամանակ կը կազմեն փորագրութեան սպիտակ տեղերը։

116. Լուսագործութիւն։ — Ինչ որ վերը ըսինք պողովատի վերայ եղած փորագրութեան համար, դրեթէ նոյն կերպով կ՚ըլլայ քարի վերայ լուսանկար պատկերէ։ Փաւաթըվենի կերպը ամենէն ընտիրն է և գործածական, և զոր դնեմք հոս։ Պէտք է չեցունել քարին վերայ գործարանաւոր նիւթ մը. ինչպէս է խիժ, մածոյց, սպիտ և այլն, խառնելով հատասար տարածոյով բարկ լուծման քրոմատի կամ երկբրոմատի կալւոյ։ Զորնալէն ետքը դնել քարին վերայ լուսագիր նուազական պատկերը՝ զոր կ՚ուզենք փորագրել, և չրջանակով ունել արևու լուսոյն մէջ։ Ցետոյ տալ անոր վերայ գլանով վիմագրական թանաք,

և սպընդով թրջել ջրով, և միւս անգամ անցնել նոյն գլանով, որով անհետ կ'ըլլայ թանաքը։ Այս առաջին գործողութենէն ետև պէտք է հաւասարել պատկերը, տալով անոր վերայ բևեռկին խտութիւն, թանաքելով, խիժելով, միւս անգամ թանաքելով, անցնելով սակաւ թթուըտախառն ջրով, լուանալով ջրով, և վերջը սովրական կերպով գործածել քարը՝ի տպագրութիւն։

ԹՂԹԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

117. Պատմական տեղեկութիւն. — Այս արուեստը հարկաւոր արուեստներէն մէկն է, որոյ գիւտէն առաջ հին ժամանակ կը գործածէին Եգիպտոսի մէջ պրտու բոյսին տերևները, որում յունական բառով կ'ըսեն պապիր, և անոր վերայ կը գրէին։ Ցետ պապիրի գործածական էր հին ժամանակ մագաղաթը, որ է ոչխարի և որթի մորթ, հարթեալ և կոկեալ. որոյ վերայ գրուած են հին գրչագիրները՝ի Քրիստոսէ մինչև ցիններորդ դար։ Մագաղաթը թէպէտ մինչև ցայսօր կը գործածուի, այլ թանկագին ըլլալուն համար պահուած է միայն արքունի հրովարտակաց և վկայագրի երևելի արանց։

Այժմեան սովորական թուղթը՝ որ կը գործածուի գրութեան և տպագրութեան, կ'ըլլայ բամբակի և կտաւի նիւթէ, և որոյ արուեստը մտաւ արտաքսուց ձեռքով Եւրոպայի արևմտեան հարաւային կողմը՝ի Սպանիա և՝ի Սիկիլիա, իսկ արևելեան հարաւային կողմը մտաւ խաչակրաց ձեռքով։ Ուստի Սպայէն մտած է Եւրոպա թղթագործութեան արուեստը, որ Քրիստոսի երկրորդ դարուն ծանօթ էր՝ի Ձենաստան, և հոն կ'ընէին թղթոյ թերթեր՝ի կեղևոյ հնդկային եղեգի՝ որ կ'բուսի պահպու, և՝ի ցնցոտեաց կանապի և բամբակի։ Վենետկեցիք և Սիկիլիացիք եղան որ իրենց վաճառաշահութեամբը իններորդ դարուն մէջ

քերին Եւրոպայ բամբակի թուղթը Սպայէն, ուր յայնժամ սովորական եղած էր։

Չորեքտասաներորդ դարու մէջ կային իտալիա թղթագործութեան այլ և այլ գործարաններ, որոց չարժիչ զօրութիւնն էր ջուր. ուր անուանի էր Ֆապրիանոյի գործարանը՝ Անքոնա քաղաքին մօտ։ Նոյն չորեքտասաներորդ դարու մէջ մտաւ թղթագործութեան արուեստը՝ի Գազղիա և՝ի Գերմանիա, իսկ յԱնգղիա աւելի ուշ։

Թղթագործութեան արուեստին մանկութեան ժամանակ թուղթը աւելի թանձր էր և խորտաբորտ և կարծր, գործածելով կանապի և կտաւի ընաիր ցընցոտիներ, զորս սանդիտոռամբ կը ծեծէին և խիտ դարձնելով կը շինէին թղթի թերթերը, և յետոյ կը սոսընձէին մածուցով։ Պասկերվիլ 1780ին կատարելագործեց թղթագործութեան արուեստը, և շինեց ոզորկ և ապիւռ թուղթ, և անով սկսաւ Վէրզիլիոսի գործը 1757ին։ Անհրաժեշտ պէտք էր այս տպագրութիւնը, որ մինչև՝ի նախանձ չարժեց զգազղիացին Սմբրոսիոս Տիտոյ, որ և նոյնպէս սկսաւ շինել պէտք թղթեր, և կոչեց վիկեն, որոյ անուամբ կը կոչէին հին ժամանակ որթի մորթէ շինուած մագաղաթը, և մեք կոչենք այսպիսի ընտիր և ոզորկ թուղթը բուղր մագաղաթայ։

Մինչև այն ժամանակ սանդիտոռամբ կը ծեծէին ցնցոտիները և խիտ կը գործունէին, որ մեծագոյն չարժիչ զօրութեան կը կարօտէր, և շատ տեղ կը գտնուէր։ Հոլանտայի մէջ ուր չկան ջրոյ հոսանք և հողմը կը գործածուի իբրև չարժիչ աղօրեայց, դանուեցաւ հնարք մը ցնցոտիները պատառելու և բրդդելու գլանաց ձեռքով որք դինեալ են սայրատուր թիթեղներով և կը գործածուին ցարդ կատարելագործած, և կոչին պեճակք։ Սիւնակներն մտան՝ի Գազղիա անցեալ դարուն մէջ Մոնկոլֆիէի ձեռքով. և 1799ին առաջին անգամ գործածուեցան Փրանկիսկոսի Տիտոյի թղթատան մէջ անընդհատ թղթոյ մեքենայներ Ռոպերթ անգղիացւոյն ձեռքով։ Բայց ժամանակին խոտմութիւնները և մեքենագործաց նուազութիւնը Թող չտուին Տիտոյի կատարելագործել այս գիւտը

գաղղիոյ մէջ, ուստի անցաւ յԱնգղիա, և հոն ձմ կէմպլի անգղիացւոյն հետ ընկերանալով 1804ին, չատ փորձերէն և աշխատութիւններէն ետև գտաւ անընդհատ թղթոյ կազմութեան կերպը 1803ին, որ դարուս մեծամեծ գիւտերէն մէկն է: Ձոն Տիքքէնսըն 1809ին գտաւ ուրիշ կերպ մը անընդհատ թուղթ շինելու, ձգելով մետաղական գլանին մէջի օդը և դատարկելով: Սիւնակը լցուած է թղթոյ զանգուածով, և երբ դառնայ անոր մէջ մետաղական գլանը, թղթոյ զանգուածէն կը փակչի անոր երեսին վերայ և կը կազմէ թղթոյ թերթ, որ բաժնուելով գլանին վրայէն կ'անցնի ուրիշ գլանի վերայ որ պատած է թաղիքով, և այսպէս առաջ կ'երթայ անընդհատ:

Այս մեքենայն որ կոչի Տիքքէնսընի անունով, ինչպէս միւսը Տիտոյի անունամբ, չատ սորերին է տարփարակ մեքենայէն, որ առաջիններուն տեղ փոխանակեց և չատ մը կատարելագործեցաւ: Եւ 1833էն մինչև հիմա այնպիսի ընտիր մեքենական թղթեր կը չինուին, որ անկէ աւելի կատարեալը յուսալի չէ:

118. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ՁԱՆԳՈՒԱԾՈՑ ԹՂԹՈՑ. — Թուղթը կը չինուի բուսական հիւսուածներէ, որք հնացած և պատրաստած ըլլան, զորս կոչեմք հասարակ անուամբ ցնցոտիք: Բուսական հիւսուածներն կ'ըլլան բամբակէ, կանամէ և կտաւէ: Բամբակեայ թղթերն աւելի հին են ժամանակաւ քան զկտաւիս, որոյմէ աւելի ազնիւ թղթեր կը չինուին քան թէ բամբակէ: (Բրդէղէն թուղթը ծծուն կ'ըլլայ:) Ցնցոտիները պէտք է բրդդել, մանրել և զարձունել ամենանուրբ թելեր՝ յորոց կազմեալ են: Թղթոյ գործարանաց տէրերը զրամով կը գնեն ցնցոտիները, որոնք կրնան ձերմակ և գունաւոր ըլլալ. սովորաբար ձերմակ ցնցոտիները կ'ըլլան կտաւէ, և գունաւորները՝ բամբակէ: Այսոցմէ զատ կը գործածուին ևս չուանաց և հիւսուածոց մնացորդներ և խծուծ. բայց այս նիւթերը կը գործածուին առ սակաւութեան ցնցոտեաց, և հասարակ թղթի:

Երբոր ցնցոտիք կը մտնեն գործարանի մէջ, կը բաժնուին տասնըհինգէն մինչև քսան և քսանհինգ տեսակ, և այս գործողութիւնը կ'ըսուի տրոհում, և

իւրաքանչիւր տեսակին վերայ առանձինն կ'ըլլայ հետագայ գործողութիւնները: Ցնցոտիները տրոհելէն կամ բաժնելէն վերջ, պէտք է կատարել մաքրում, որ կ'ըլլայ դնելով գլանի մը մէջ որ պինդ է ատամիկը, և կոչի դև. որ դառնալով երագ երագ, կը մաքրէ ցնցոտիները փոշիէ և յարգէ որք կպած են: Անկէ կը մտնէ կոնաձև մամլի մէջ, որ ներսէն պինդ է փայտիէն ակռայներով, և դրսէն պատած մետաղէ ծակոտկէն թիթեղով, ուսկից դուրս կը թափի փոշին: Մաղին մէջ դարձեալ ցնցոտիները վեր վար կը շարժին, կը զարնուին, և մաքրուած դուրս կ'ելնեն միւս ծայրէն, և յարմար կը գտաւին լուացման:

Մինչև այս վերջին ժամանակները չէտ մաքրելոյ ցնցոտիները կը դնէին նկուղներու մէջ, և երբեմն երբեմն կը թրջէին ջրով, որ տաքնալով տեսակ մը խմորումն կ'ըլլար, որ կ'ըսուէր փտութիւն կամ տրտրումն, և կը տևէր երեք շաբաթ: Փտութեամբ ցնցոտիները դիւրապատրաստ կ'ըլլան գզուելու, բայց թէ որ քիչ մը յառաջէ փտութիւնը, կը խանգարի թղթոյ զանգուածը, տկարանալով իրեն ամրութեան ջիլերը:

Հիմա չեն փտեցուներ ցնցոտիները, այլ կը կատարուն լուացումն մեծամեծ կրկնայատակ տաշտերու մէջ: Կը թրջեն ցնցոտիները ջրով, որոյ հետ խառն է կիր կամ նատրոն, որոյ քանակը կ'ուսուցանեն ցնցոտեաց տեսակին համեմատ: Կը դրուի նատրոն 6 հազարագրամէ մինչև 10 հազարագրամ առ 500 հազարագրամ ցնցոտիս: Երբոր ցնցոտիները լաւ մը կը թրջին, պէտք է ուղղել ջրոյն երեսին վերայ գոլորշոյ հոսանք, որք կը տաքցուն ջուրը բարձրանալ կեդրոնական խողովակին մէջէն մինչև ի գագաթ, և անկէ հասել ի վայր զանգուածին վերայ և թրջել միօրինակ: Այս կերպով ցնցոտիները հինգվեց ժամ լուացուելէն ետև, կը մերկանան ամէն լուծական նիւթերէ և կալքաթէ:

Ի սկզբան լուացումը կը կատարուէր բաց տաշտերու մէջ, յետոյ սկսան գոց տաշտերու մէջ, ապա մեծամեծ հոլովական գլաններու մէջ, և հուսկ ուրեմն երկաթի գնտերու մէջ Տոնրինէ հնարուած, ոյոյ կողերը ըստ բաւականին ամուր պիտի ըլլան որ

կարենան դէմ կենալ քանի մը ամիսներու ճնշման։ Այս մեծամեծ գունտերը կնցած են երկու հաստատութիւններու վերայ, և կրնան դիւրաւ գառնալ որ կողմ և ուղեմբ։ Գնդին մէջ կայ երկաթի թիակ, որ տակին ու վերայ կ'ընէ ցնցոտիները և կը զարնէ։ Իւրաքանչիւր գնաւանէ կաթսային մէջ կրնայ դրուիլ 1000 հազարագրամ ցնցոտի։ Կաթսային կողին վերայ կայ ծակ մը, ուսկից մէկը կրնայ ներս մտնել. և անկէ ներս կը նետեն ցնցոտիները, գարձնելով կաթսային ծակը դէպ'ի վեր։ Ցնցոտիները կաթսային մէջ լաւ մը զետեղելէն ետև կը լեցունեն պատրաստուած ջուրը ոչ մինչև բերան, այլ թողլով դէթ կաթսային չորրորդ մասը դատարկ։ Ձեռայ փակել ամէն ծակերը և արձակել 'ի ներքս գոլորշւոյ հոսանք, որպ ձկաւսմբ և ջերմութիւնը կը տարբերի ըստ տեսակի ցնցոտեաց։ Այն ցնցոտեաց համար որ նախկին պատրաստութիւն մը չեն կրած, գոլորշւոյ ձգտումը պէտք է տանել մինչև երեք մթնոլորտ, և ջերմութիւնը 133° ։ Կրնամբ այսպէս քակտել թանձրացեալ հիւսուածոց, ծառոց կեղևներուն և նաև յորդի համախմբութիւնը, ուելցուցնելով գոլորշւոյն ձգտումը մինչև հոթը մթնոլորտ։ Գունտը ջրով և գոլորշւոբ լեցունելէն եառև, պէտք է գարձունել դայն մեզմով և առանց ցնցման, մէկ ժամու մէջ 60 և մինչև 80 պտոյտ տալով։ Կաթսային գառնալուն ժամանակ ջուրը կը շշաւիւ ամէն կողմէն ցնցոտիները. և որպէս զի ջրոյն տաքութիւնը անկարուտ պահուի, պէտք է երբեմն երբեմն տաք տաք գոլորշիք արձակել ներսը, և այսպէս գարձունել մինչև վեց կամ ութ ժամ, և յետոյ հանել ցնցոտիները և լուանալ պարզ ջրով, և դնել երկայատակ տապանակներու մէջ և տանել այն տեղը ուր պիտի դրուին սենեակ ըստուած կազմարանին մէջ, և թողուլ առուելկամ նուազ ժամանակի ըստ տաքութեան ձերմակութեան զոր կ'ուզեմբ տալ զանգուածոյն։

Սիրելին է ձուաձև կազմած ձուլածոյ կամ փայտեայ, որ տեղ տեղ կ'ըլլայ նաև քարէ, և ունի անջրպետ մը դէպ յերկայնութիւն, որպ մէկ կողմը կայ զլան փայտեղէն կամ ձուլածոյ, զինեալ երկաթի

տպրատուր թիթեղներով, որպ լծակով մը կրնայ մօտեցնալ առաւել կամ նուազ չեզ մակարդակին, որպ վերայ ևս կան տպրատուր թիթեղներ, զլանին անմիջապէս տակը։ Ցնցոտիները ջրով թաթախուն կ'անցնին զլանին տակէն և կը գոլուին ու կաոր կաոր կ'ըլլան։ Զլանին մէջ մտած աղտեղի ջուրը մէկ կողմէն դուրս կ'երնէ, և ուրիչ ճամբով անդադար մաքուր ջուր ներս կը մտնէ։ Այ'ի չեզ մակարդակին վարի կողմը կայ առագնոց մը, ուր կը ժողովին ծանր և փոշեսեակ նիւթերը։ Ասկէ վերջը կը մնայ կատարել սպիտակացումն։

119. ԹՂԹՈՑ ՉԱՆԳՈՒԱԾՈՑ ՀԵՐՄԱԿՑՈՒՆԵԼՈՒ ԿԵՐՊ. — Եթէ ցնցոտիները խակոյն պիտի չձերմակցունեմբ կաղեղէն քլոռով, պէտք է գարձունել զիրենք երկայն թելեր, որպէս զի յարմար գան հետագայ լուացմանց. և եթէ պիտի ձերմակին կամ առանց ձերմակելու գործածուին, պէտք է գործը սկսիլ առաջ տանիլ ու մանրել թելերը, առանց գոլորովին իրենց համախմբութիւնը կորուսանելու։

Թղթոյ զանգուածը քլոռով ձերմակցունելու գանազան կերպեր կան, որ և կը գործածուին կարծր և գունաւոր ցնցոտեաց վերայ։ Եթէ ցնցոտիները գարձած են երկայն թելեր, պէտք է հաղորդել կազեղէն քլոռը թրջելով քիչ մը զիրենք և դնելով ապխտակերտ ուղղանկիւնի արկղ մէջ։ Եւ եթէ ապխտակացումը պիտի կատարուի իսկ և իսկ այն ցնցոտեաց վերայ որ գարձած են մանր թելեր, կը կատարուի լուծմամբ քլոռակի կրոյ, դնելով ցնցոտիները տաշտակրու մէջ ուր կան խառնիչք և կը մնան ըստ նիւթոյն երկու ժամէն մինչև հինգ ժամ, և սրուեստապէտ ոմանք կը թողուն մինչև 24 ժամ։ Որ և իցէ կերպով կատարուի ապխտակացումն, և սակայն պէտք է չատ անգամ լուանալ զանգուածը ջրով, որպէս զի մերկացնայ թթուրեն՝ որ կրնայ գոյանալ ապխտակացման ժամանակ, որ և կը սևցունէ թուղթը։

Թէպէտ և ջրով լուացմունքը չատ ծախուց և ժամանակի կորուստ պատճառէ, և սակայն չեմբ կըրնար ուրիշ կերպով ապահով ըլլալ գործոյն յաջողութեան։ Ոմանք մտածեցին գործածել այնպիսի նիւթեր,

որք քրտին վնասակար ազդեցութիւնը խափանեն, ինչպէս են ներաձծըմբակ նատրոնի, քլոռուկ անագային, թթուտ պաւիկային, բայց ասոնք ուրիշ թթուտներ կը ծնանին, որք վնասակար են թղթոյ կազմութեան։

Թղթոյ զանգուածը ճերմկցնելէն և քլոռէ մերկացունելէն ետև, պէտք է ասոնիկ ուրիշ սիւնակներու մէջ որք կոչին զտիչք, և որոչին առաջիններէն թիթղանց բազմութեամբ։ Ասոնց մէջ կը պատրաստի զանգուածը և կ'ըլլայ յարմար՝ ի կազմութիւն թղթոյ։ Հազար լիտր զանգուածէ կ'ելնէ քառասուն լիտր նիւթ չոր, ուսկից կը կազմուին թղթոյ թերթերը զանազան կերպերով, որոց վերայ վարը պիտի խօսիմք։ Կը մնայ միայն խօսիլ հոս ասպնձելու վերայ։ Վասն զի վերոյիշեալ կերպով թղթոյ զանգուածը պատրաստելէն ետքը, թէպէտ յարմար է տեսակ տեսակ թղթեր շինելու զանազան պիտոյից և տպագրութեան համար, բայց ոչ և գրութեան համար, վասն զի կը պղտի թանաքը այսպիսի թղթոյ վերայ, ուստի և պէտք է ասպնձել որ գոյուն ամուն ծակուիքը, և կարենայ թանաքը պահել իր երեսին վերայ։

120. Ասպնձումն թղթոց. — Ասպնձումն կը կատարուի կամ թղթոյ թերթերուն վերայ և կամ զանգուածին վերայ։ Առաջին կերպով կը կատարուի դնելով թերթերը մանուր լուծման մէջ, և չորցունելով։ Իսկ երկրորդ կերպը կը կատարուի մեքենական թղթոյ համար զանգուածին վերայ՝ մինչդեռ դիչ մեքենային մէջն է։ Ի սկզբան կը ասպնձէին մեքենականն թուղթը տեսակ մը մոմով, որ այս բանիս համար կը պատրաստուէր. բայց վերջը ասոր տեղ գործածեցին ռետնային օճառ մը որ աւելի աժան է, և զոր կը միաւորէին զանգուածին հետ պաղելով։ Կըրնամք ռետնային օճառին վերայ աւելցունել գետնախնձորոյ օսլայ, որ աւելի հաստատութիւն մը տայ թղթոյ։ Քառասուն հազարագրամ զանգուած ասպնձելու համար պէտք է 20 և մինչև 24 լիտր օճառ ռետնային։ Ասպնձի հետ կը խառնեն կապուտակ գունաւորիչ նիւթը, որ հաստակ թղթոյ համար կ'ըլլայ Բրուսիոյ կապուտէն, և նամակի թղթոյ համար՝ լաժըրդէ։

121. Գունդութորութիւն թղթոց. — Թղթոց այլ և այլ դոյները կը տրուին կամ բուսական գունաւորիչ նիւթերով, ինչպէս են տորն, հնդկափայտ, և կամ զանազան աղերով՝ որք կրկին տարբերութեամբ կը ծնանին գունաւորիչ անլուծական աղեր։ Օրինակ ի՛ն, վարդագոյն թուղթը կը գունաւորի չիկափայտէ, գեղնագոյնը՝ ի քրոմատէ կալոյ և ի քացախատէ կապարոյ, որք տարբերաբաշխելով զիրար՝ զանգուածին մէջ կը ծնանին դեղին քրոմատ կապարոյ և քացախատ կալոյ։ Գունաւորիչ նիւթը կը հաստատուի զանգուածին վերայ սընձով մը, ինչպէս է պաղիեղ։ Զանազան տեսակ գունաւորիչ նիւթոց վերայ խօսած եմք առանձինն Ներկագործութեան գլխոյն մէջ։

122. Ընդհանուր կազմութիւն թղթոց. — Թուղթ շինելու երկու կերպ կայ. մին կազմուրիւն տաշտական, միւսն՝ մեքենական։ Առաջին կերպին մէջ թղթոյ զանգուածը ջրով լաւ մը խառնելէն ետև, պէտք է դնել փայտեղէն մեծ տաշտի մէջ։ Գործաւոր մը կ'առնու այս ջրազանգ նիւթէն փայտեղէն քառակուսի չրջանակով մը, որ կոչի կաղապար, որ ծածկած է մետաղական նուրբ հիւսուածով, և չարժելով վեր՝ ի վայր՝ կը տարածէ կաղապարին վերայ, և կը վազցունէ ջուրը։ Կաղապարեալ թղթոց համար մետաղական հիւսուածը խաչաձև չէ այլ խիտ առ խիտ ձգեալ ընդ երկայնութիւն նուրբ թելիւք, յորոց իւրաքանչիւրը կը թողու թղթին վերայ պայծառ նիշ մը։ Եթէ ուզենք գործել թղթին վերայ գծագրութիւններ, գրուածներ, պէտք է արուեստ թելերով գործել զանոնք կաղապարին վերայ։ Կաղապարեալ թղթերը կ'առնուն զայս կամ զայն քանձրութիւն ի ծածկութեան, որ է չրջանակ չարժական, զոր կրնամք ճնշել առաւել կամ նուազ կաղապարին վերայ։ Գործաւորը կաղապարին երեսէն ծածկոյթը հանելով, տայ կաղապարը ուրիշ գործաւորի ձեռք, որ չրջելով զայն կը դնէ մէջի թըղթեայ թերթը թաղոյ վերայ։ Երկրորդ թերթ մը նոյն կերպով պատրաստուած կը դնէ երկրորդ թաղոյ վերայ՝ որ դրուած է առաջին թերթին վերայ, և այսպէս հետզհետէ թերթ մը թուղթ մը թաղի վրայէ վրայ դալով սիւնաձև կը բարձրանայ, զոր կը

ճմլին մամլով, որպէս զի թղթերը հաչտատութիւն առնուն և կարենան բաժնուիլ թաղիքներէն, յորոց բաժնելով կը տարածին չուանաց վերայ և կը չորցուննն։ Ապէ վերջը կը մնայ սոսընձել, որ կը կատարուի թաթխելով քանի մը թերթ միասին մածուցի ջերմ լուծման մէջ, ուր խառն է 35 և մինչև 40 գրամ մածոյց առ 100 լիտր ջուր. ոմանք քիչ մ՚ալ պապիղ կը խառնեն. բայց պէտք է նայիլ որ լուծման մէջ կուներ չըլլան, վասն զի արատաւոր կ՚ընեն թուղթը։ Կազապարեալ թղթոց սոսընձումը անով կը տարբերի մեքենական թղթոց սոսընձմանէ որ մակերևութական չէ, և յայնմէ կ՚ըլլայ քերելով անոր երեսը։ Սոսընձելէն ետքը կը դրուին թերթերը միւս անգամ մամլոց տակ, սոսընձին առաւելեալ մասը հանելու համար, և ապա կը տարածուին չուաններու վերայ։ Եւ որովհետև կազապարեալ թուղթը չդղորիւր մեքենայիւ, անոր համար իրեն պէտք եղած վայրը և գեղեցկութիւն տալու համար կը դրուի թերթ թերթ ջրաբաշխական մամլոց տակ և կը ճնշի, և այս գործը կ՚ըլլայ քանի մը անգամ, փոխելով միշտ թերթերուն կարգը, որք իրարու չհմամբ ողորկ կ՚ըլլան և յարդարուն։ Այնկէ վերջ կը կազմին թղթոյ ծրարները ընդ րանուր, 25 թերթէ մի ծրար, և 20 ծրարէ մի հակ։

Թէպէտ և հիմա մեքենական թղթոյ գործածութիւնը շատ յաճախակալ է, բայց հանդերձ այսու ամենայնի ձեռագործ թղթերն ալ՝ որ նախկին են՝ դեռ կը գործածուին, մանաւանդ սեզանաւորաց մուրհակներու, հաչուեմատեանից և ուրիշ այն ամենայն թղթոց որոց վերայ կ՚ուզուի մանաւոր նշաններ գրոչմել։ Ձաշատական թղթոց այս է առաւելութիւնը մեքենական թղթոց վերայ, որ թերթ թերթ կազմելով, հաւասարապէս տարածուած կ՚ըլլայ ամէն կողմ, և չէ ենթակայ սաստիկ ձգտման, զոր կրեն մեքենական թղթերը ընդ երկայնութիւն։ Թող զի տաշատակազմ թղթերը կ՚ըլլան սովորաբար բնաւոր ցնցոտիներէն, ուստի և դերագանց. բայց մեքենական թղթերն ալ եթէ ըլլան բնաւոր ցնցոտիներէն և զգուշացուին վնասակար հակազդեցութիւններէն, կրնան ըլլալ տաշատակազմ թղթոց պէս բնաւոր։

123. ԹՈՒՂԹ ՄԵՔԵՆԱԿԱՆ.— Մեքենական թղթոյ շինութեան կերպը ըստ կարի մօտ է տաշատակազմ թղթոյն, և ասով միայն կը տարբերի, որ փոխանակ թերթերը զատ զատ թաղելոց վերայ դնելու և բարձրացնելու սիւնաձև, կը դրուի երկայնաձև և անընդհատ թաղելոց վերայ, ուսկից ինքնիրեն կը վերցուին թերթերը։ Մեքենայից ճարտարութիւնը այս բանիս վերայ հաստատած է, որ առանց մարդոյ օգնութեան մեքենայն ինքնին կ՚առնու թղթոյ զանգուածէն, կը տարածէ անընդհատ թաղելոց վերայ, կը ճնշէ, կը չորցնէ, և կը կարէ անընդհատ թուղթ թերթ թերթ ըստ սեծութեան զոր կ՚ուզենք։

Թղթոյ զանգուածը կը հանի երկու սեծամեծ ընդունարաններու կամ տաշտերու մէջ, յորոց իւրաքանչիւրն կը հանէ 300 հազարագրամ չոր թուղթ, այս ինքն, կրնայ տանել 25 սետր խորանարդ զանգուած։ Խառնիչ թիակ մը կը գտանայ անդադար տաշտին մէջ և կը խառնէ զանգուածը վեր՝ի վայր, որպէս զի խառնութիւնը միօրինակ ըլլայ ամէն կողմ։ Այս տաշտէն կը հոսի նիւթը ուրիշ փոքրիկ տաշտի մէջ, որ նոյնպէս ունի խառնիչ մը, և անդադար կը խառնէ նիւթը։ Այս երկրորդ տաշտէն կ՚անցնի նիւթը բաց կոլոյ մէջ, և անկէ երրորդ ընդունարան մը որ լցուն է իբր երկու սետր։ Այս կոլոյն մէջ կը վազէն նաև այն ջրերն որ կը կախին չինուած թղթէն, որոց մէջ կը գտնուի ոչ սակաւ թղթագործութեան նիւթ, և խառնուելով զանգուածին հետ կը նուազեն անոր թանձրութիւնը։ Կոլոյն յատակին վերայ, որ ունի առ առաւելն 3 հարիւրորդամասը խորութիւն, կան այս լինչ հեռաւորութեամբ պղընձի թիթեղներ քիչ մը ծռած զանգուածոյն հոսանաց դէմ, և կ՚արգելուն անցնիլ զաւազ և ուրիշ մանր նիւթեր որք խառն կըրնան գտնուիլ զանգուածին հետ։ Երրորդ ընդունարանէն կ՚անցնի նիւթը ընդարձակ և տափարակ ընդունարանի մը մէջ, որ կոչի աւազոց, որոյ յատակն ալ կոլոյն պէս ծածկած է պղընձի թիթեղներով՝ ի նոյն պէս։ Աւազոցէն անդին կան պղընձի մաղեր, որոց մէջէն կ՚անցնի հետ գհետ նիւթը, և կը թողու փայտի մանր կտորներ, աւազ և ուրիշ ամէն փոքրիկ մար-

միններ դուր ջուրը կրնայ հետը առնել ուժիլ։ Աւազ-նոցը և մաղերը խիստ հարկաւոր են թղթոյ մաքրութեան համար։

Ջանգուածը մաղերէն եղնելէն ետքը կ'իջնէ անկ-մամբ կաշեպատ տախտակի վերայ, և անկէ անցնելով երկու պղընձի քանոններու տակէն որք կը սահմանեն իր հաստութիւնը, կը վազէ երկայն և անվախճան մետաղէ տախտակի վերայ, որ է գըլխաւոր մասն մեքենային, ուսոր և կոչի տախտակ յօրինման, որոյ բովանդակ երկայնութիւնն է իբր երեք մետր, և կը շարժի դանդաղ և կանոնաւոր շարժմամբ պղընձի փոքրիկ գլանաց վերայ, որք դրուած են քովէ քով, և կը բռնեն տախտակը հաստատուն և ուղիղ դիրքով։ Կայ կազմած մը ծածանող գաւազաններէ, յօրինման տախտակին տակ հաստատուած, որ մեղմով կը ծածանէ զայն։

Այս տախտակին երկու կողմէն կան փոկեր առաձգական խիժէ, որպէս զի նիւթը վար չվազէ։ Ջանգուածին աւելորդ ջուրը վազելով տախտակին ծակերէն, և ծածանմամբ հաւասարապէս տարածուելով զանգուածը անոր վերայ, կը հասնի ծայրը թանձրացած և կատարեալ։ Կրնամք երագել զանգուածին թանձրացումը, դնելով յօրինման տախտակին տակ արկղ մի, որոյ մէջ կ'ըլլայ դատարկութիւն այլ և այլ կերպով։ Հին կերպն է Փէնսըլնի, հնարեալ 1826ին, որ կը բաղկանայ երեք պղընձի օդահան փողրակներէ, որք կը ծծեն արկղին մէջ օդը. և հետևաբար անդադ տանալով օդը յօրինման տախտակին տակ, կը դիւրէ զանգուածոյն ջրոյ հոսումը տախտակին ծակերէն։ Մօտ ժամանակներս Փոֆման գերմանացին հնարեց նոր կազմած մը, որով կ'ըլլայ դատարկութիւն, ծծելով զանգուածոյն ջրոյն հոսումը։

Երբ թղթոյ զանգուածը կը հասնի յօրինման տախտակին ծայր կազմեալ և յարդարեալ, չմնար ուրիշ բան բայց չորցունել կազմեալ թուղթը, որ կը մնայ երկու գլաններու մէջ որք պատած են թաղիքք, և հաստատուած յօրինման տախտակին վերայ։ Թուղթը այս գլաններուն մէջէն եղնելէն ետև՝ է բաւական հաստատուն և զօրաւոր, և անցնելով ուրիշ անվախ-

ճան թաղոյ վերայ կը մանէ երկու մետաղական գլանաց մէջ որք կոչին մամուլք։ Այս գլաններէն ետքը կուգան մի կամ երկու զոյգ գլաններ՝ առաջնոյն նման, որք ճնշմամբ կը պակսեցունեն հետզհետէ թղթոյն խոնաւութիւնը։ Թուղթը վերջին կրկնակ գլաններէն եղնելէն ետև ունի գէտ 55 առ 100 ջուր, զոր կորուսանելու համար պէտք է տարածել զինքը մետաղեայ դատարկ գլաններու վերայ, որք են թոյով չորս կամ վեց, և տաքցած ներսի կողմէն ջերմ գոլորշեաց հոսանօք։ Թուղթը այս գլանները թողլէն վերջ գայ փաթթուիլ գալարաց վերայ, որք են գլանաձև կազմածք։

Թղթագործութեան մեքենային հետ կապած է ուրիշ փոքրիկ մեքենայ մը, որ կոչի հատանող, որ թըղթոյն երկայնութիւնը կը կարէ ըստ մեծութեան զոր կ'ուզեմք։ — Տպագրութեան, նամակի և հաստարակ թղթոյ մեծագոյն մասը կը շինուի մեքենայով, վասն զի քիչ ժամանակի մէջ և քիչ ծախքով շատ թուղթ կը մատակարարէ։ Տպագրութեան համար եղած թղթերը պէտք չէ սոսընձել, որով և պղտուն կ'ըլլան և յարմար չի տպագրութիւն։

124. Ջանգուածն աշխարհս մէջ եղած թղթոց գործարանաց թիւը։ — Գաղղիոյ մէջ կան իբր 250 թղթոյ գործարաններ, և անոնց մէջ իբր 350 մեքենայ։ Տարուէ տարի այս գործարաններէն կ'ելնէ 80 միլիոն հազարագրամ թուղթ ամէն տեսակ։ Անգղիոյ մէջ կ'ելնէ 100 միլիոն հազարագրամ թուղթ։ Այս 180 միլիոն հազարագրամ թուղթը կը բաւեն 68 միլիոն բնակչաց։ Ամերիկայի Միացեալ նահանգաց մէջ կ'ելնէ 200 միլիոն հազարագրամ թուղթ, որոյ բնակչաց թիւն է 32 միլիոն։ Այսչափ անհամեմատ թղթոյ առատութեան պատճառը նոյն աշխարհին մէջ եղած լրագրաց բազմութիւնն է։ Կան նաև Գերմանիա և ուրիշ տեղեր ալ թղթոյ գործարաններ։

Եւ որովհետև բաւական չեն ցնցուղիք այսչափ անհուն թղթոյ կազմութեան, անոր համար մտածեցին գործածել նաև ուրիշ բուսական նիւթեր, ինչպէս արմաւենւոյ, ագամաթզենւոյ տերևներ, յարդ և այլն։ Բայց որովհետև այս նիւթոց պատրաստութիւնը բաղ-

մածախ է, մանաւանդ ձգնիւ թղթոց համար, ուստի և խնդիրը լուծուած չհամարուիր։ Ուզեցին նաև գործածել հանային նիւթեր, ինչպէս զձոլմբատ կրոյ, կշռաւնկի, կապարոյ, գիւտիճ և զհոդ յախճապակիի։ Եթէ այս նիւթերը առաւելութեամբ մաննեն, թուղթը կ'ըլլայ անպիտան, տկար և ծանր, և կը գործածուին հասարակ թղթոց և բան փաթութելու համար։

125. ԹՂԹՈՑ ԱՅԼ ԵՒ ԱՅԼ ՏԵՍԱԿՆԵՐ. — Նկղհաւք առախ ըսուած թուղթը է ամենաթարակ թուղթ, որ կ'ըլլայ կարծր ցնդոտիներէն, և է սպիտակ, դիւրածալ, զոր մկրատով կամ ուրիշ գործեօք կը կարեն այլ և այլ ձևով, և կը գործածեն տփի մէջ դրուած չաքարեղէնները, նմանապէս ծանրագին նիւթերը, փորագրութիւնները և ուրիշ ասոնց նման բանները ծածկելու։

Թուղթ օձի. — Է թուղթ անսոսինձ և ամենաթարակ որով կը պատեն փորագրութիւնները, և կ'ըլլայ գոյնզգոյն։

Թուղթ մկկոյ. — Է թուղթ անսոսինձ, որ կը գործածուի հեղուկ նիւթերը մկելու, և անոր ապնիւ տեսակը կը շինուի Շուէտի մէջ։ Կը շինեն գայն ձմեռը և կը չորցունեն տաւտամանեաց ժամանակ, որով ջուրը կը սառի անոր վերայ գոլորշանալէն առաջ և կ'ընէ ծակոտկէն։

Թուղթ յոխախեաձ կամ թուղթ մետաքսեայ. — Այս թուղթը կոչուած է գտողին Յոխէֆ Մոնկոլֆիէի անունէն, և է բարակ թուղթ մետաքսեայ անսոսինձ, զոր կը գործածեն իրրև ծծուն թուղթ և իրրև թուղթ մկելոյ ոսկեզօծիչք, չաքարագործք, տարրարէտք, և ուրիշ արուեստաւորք։

Թուղթ ձևնաց. — Ձևնաց աշխարհին մէջ տեսակ մը թուղթ կը շինեն թուղտ անկոյն կեղևէն, որ տպամաքիներուց տեսակ մի է։ Այս թուղթը ապնիւ ըլլալու համար պէտք է որ ըլլայ բարակ, դեղնորակ, մկկիւթը հարթ միւս երեսը անհարթ. և կը գործածուի փորագրութեանց և վիմագրութեանց։

Թուղթ գռնաւոր, կնայ և սկսկանման. — Գունաւոր թղթերը կ'ըլլան թանձր և սոսընձեալ, և սովորաբար վից գունով, որ են դեղին, կարմիր, կանաչ,

կապոյտ, բաց դեղին և բացագոյն կարմիր, զորս կը խառնեն թղթոց զանգուածին մէջ։ Կը գործածուին գունաւոր թղթերը գրոց կողքի, նկարչութեան, և այլն։

Իսկ կճնայ և սկսկանման թղթերը, որ են զօրաւոր թանձր և սոսընձեալ, կը գործածուին միայն գրոց կողքի, և չատ յարդի են. առաջինը ոսկերկութեան համար կճոյ նմանելով, և երկրորդը Մարտքի սեկին ըստ ամենայն հանգամանաց։ Վերջին տեսակը հնարեցաւ ի Գերմանիա 1800ին։ Կճնայ թղթոց վրայի երակները և գոյները կ'ըլլան՝ վրձնով մը սրսկելով նոյն գոյներէն, որ խառն ըլլան գաղի խիժի լուծման և եղի լեզուոյ հետ։ Եւ սկսկանման թուղթը կ'ըլլայ՝ ճմլելով փայտեղէն պատ պատ քանդակեալ կաղապարով։

Թուղթ վարդուկոյ, թուղթ շաքարի. — Են հասարակ և թանձր թուղթեր, գանազան գունով, որ կը գործածուին այլ և այլ նիւթերը փաթութելու, նմանապէս և չաքարի գլուխները։

Թուղթ ձիւրեղեն. — Է հասարակ թուղթ՝ հին ձիւթոտեալ շուանոներէ, որ այլ և այլ նիւթեր փաթութելու կը գործածուի։

Թուղթ ծրանաւնկոյ. — Է թափանցիկ թուղթ, և կ'ըլլայ երեք տեսակ, թուղթ խոյտեալ, թուղթ չնարածկալ և թուղթ քուրսական։ Առաջին տեսակը սակաւագին է, նրի կամ լեւնկի իւղով օծեալ։ Երկրորդ տեսակը պատած է նուրբ ռետնային խառնով, և է դիւրաբեկ։ Իսկ քուրսական թուղթ է զերազանց և ծանրագին քան զայլս և թափանցիկ, չդեղնիր և չաղտոտեր ուրուագիծ պատկերը։

Թուղթ յարդի. — Շատ արտօնութիւններ չնորհուած են ով որ յարդի թուղթ կատարելագործէ, բայց դեռ անկարելի եղած է։ Յարդի թուղթը դեղնորակ է, ունելով թխագոյն մանգուկներ. զանգուածը անհարթ և անհաւասար. կը պատռտի ծալելու ժամանակ, և կը ճեղքի դիւրաւ, ուստի և կը գործածուի խառնութիւններու մէջ մանր բաներ փաթութելու։

Թուղթ պրոչմեայ. — Այս թուղթը կը շինուի ձեռքով և սոսընձի մածուցիւ, որոյ մէջ սէրութեան

դրոշմեր նշանակած են՝ դանազան գնով. և է տեսակ մը հարկահանութիւն, որ հիմա գրեթէ ամէն տէրութեանց մէջ կը գործածուի, դատաստանական և տէրութեան վերաբերեալ գրուածները ասոր վերայ գրելով։ Միայն Գաղղիոյ մէջ տարին մի միլիոն հազարագրամ դրոշմեալ թուղթ կը չինուի։

126. ՔԱՐՏԻՆ.— Քարտէն կ'ըսուին թանձրագոյն և հաստ թղթերը, որք կ'ըլլան սոսընձելով կամ հաղարելով։ Սոսընձեալ քարտեզը կ'ըլլայ սոսընձելով իրարու հետ թղթոյ այլ և այլ թերթեր, ըստ թանձրութեան զոր կ'ուզեմք։ Կը գործածուին ճերմակ թերթեր, եթէ քարտէզը ըլլայ յատակագծի, ծրագրութեան, այցելութեան պիտակի համար։ Եւ եթէ ուրիշ բաներու համար ըլլայ, կը դրուի մէջ տեղ հասարակ թուղթ և երեսը ճերմակ թուղթ։ Եւ այսպէս այլ և այլ թերթերը սոսընձելէն ետքը պէտք է դնել մամլոյ տակ և ճմլել մինչև որ չորնայ սոսինձը։ Յետոյ տարածել՝ ի գետին որ չորնայ բոլորովին, և վերջը միւս անգամ ճմլել մամլով, և անցունել թիթեղնոցէ՝ ողորկելու համար. և երբոր ուղեմք փայլեցուցանել, պէտք է երկու երեսը քիչ մը օճառ քսել և չիլել խճիւ որ կ'ըսուի ողորկիչ։ Այս գործը կ'ըլլայ ձեռքով կամ մեքենայով։

Կաղապարեալ քարտէզը կ'ըլլայ հին թղթերէ, հասարակ ցնցոտիներէ, չուանի, քարտենի կտորներէ, և թղթագործութեան ամէն մնացորդներէն, զորս կը փտեցունեն և կը մալեն երկանովը, և զանգուածը կը լեցունեն մետաղական կաղապարներու մէջ։ Երբեմն կաղապարեալ քարտենի երկու երեսներուն վերայ կը փակցունեն ճերմակ թուղթ, որով կ'ըլլայ աւելի մաքուր և հաստատուն։

127. ՔԱՐՏԻՆ ՔԱՐԵԳԼԽՆ.— Կ'ըլլայ թղթոյ զանգուածին հետ խառնելով մածոյց, կիր, կաւ և կաւիճ, և կը գործածուի ճարտարապետական զարդուց։

128. ՔԱՐՏԻՆ ԿՊՐԵԱՆ.— Կ'ըլլայ թաղիէ, դնելով անոր մի կամ երկու երեսին վերայ տեսակ մը բազադրութիւն, որոյ արմատն է կուպր հանածոյ, զոր տաք կը թափեն թաղւոյն վերայ, որ պաղելով կը կարծրանայ և կ'ըլլայ կաշիի պէս, որոյ վերայ ա-

ւաղ կը ցանեն և կ'անցունեն թիթեղնոցէ։ Կալրեալ քարտէնը կը գործածուի թեթև չինուածոց վերայ կղմնարի, թիթեղնաքարի և զընկոյ տեղ, որով կը պատեն տանիքները, և կրնայ ցրտութեան և ջերմութեան դիմանալ։

129.— ԹՈՒՂԹ ԱՊԻԿԵԱՆ, ԵՒ ՋԸՄՈՆԻՏԵԱՆ, որ և կ'ըսուի թուղթ արծնկոյ.— Ապիկելու կամ զըմնիտեանելու համար պէտք է գործածել կաղապարեալ թուղթ, և օծել անոր երեսը տաք և հալած սոսընձով, և անոր վերայ ցանել հաւասարապէս ապակւոյ կամ սնուցարայի փոշի. յետոյ թեթև մը ցնցել, որպէս զի աւելորդ փոշին որ կպած չէ՝ անկանի ի վայր. վերջը տարածել չուաններու վերայ և չորցունել։ Զորցուելէն ետքը հարթել, և տալ երկրորդ անգամ սոսինձ, որ հաստատուն կը բռնէ զինչն, ապա թէ ոչ՝ ըստ արժանւոյն կպած չըլլար։ Սոսընձելէն վերջը տարածել չուաններու վերայ և չորցունել, հարթել, կըտրել կտոր կտոր, և գործածել արծնկելու։ Չորցունելու կերպը մեծ ազդեցութիւն ունի արծնկելոյ թղթին վերայ. վասն զի թէ որ չուտ չորնայ, կ'ըլլայ կարծր և բեկանուտ, և եթէ շատ ծանր չորնայ, կ'այլայլի սոսինձը և կը բաժնուի փոշին թղթին երեսէն։

130 ՄԱԳՆԱՂԱԹ ԲՈՒՍԱԿԱՆ.— Անսոսինձ թուղթը կենալով քանի մը վայրկեան ծծըմբական թթուտին մէջ, որ խառն ըլլայ հաւասար տարածոցով ջրոյ հետ և տաքցած 15 աստիճան ջերմութեամբ, կը դառնայ սովորական մագաղաթի նման նիւթոյ, և կոչի մագաղաթ թուղական. և է լուսաթափանց, զօրաւոր, դիւրաձայլ և անանց՝ ի ջրոյ։ Կրնայ գործածուիլ սովորական մագաղաթի պէս։

131. ԳՈՐԾ ԹՂԹԱԶԱՆԳՈՒԱԾ.— Վերջի ժամանակները թղթի զանգուածով սկսան տեսակ տեսակ ամաններ, տիւեր, արձաններ, զարդեր չինել, որք գըրեթէ ամենևին յայտնի չեն թղթէ ըլլալնին և հաստատուն են։ Այս բանիս համար թղթի կտորներն մանրելէն ետև վրան այնչափ ջուր պէտք է լեցունել որ աղէկ մը թրջին, և մէջը թղթի զանգուածին համեմատ օձալ և սոսինձ դնել և եփել կրակի վերայ, մինչև որ զանգուածը բաւական թանձրանայ։ Անկէ ետքը

մէջի ջուրը քիչ մը քամելով եղով շուտած փայտէ կամ գաճէ կաղապարներու մէջ լեցունել ու պնդել, որով կաղապարին ձևը կ'առնու։ Փիչ մը չորնալէն ետև կաղապարէն դուրս հանել ու թողուլ որ կատարեալ չորնայ ու պնդանայ. և ապա վրան յղկել, ներկել և ջնարակել։

ՆԵՐԿԱՐԱՐՈՒԹԻՒՆ

132. Պատմական տեղեկութիւն. — Ներկարարութեան արուեստը ուրիշ բան չէ, բայց եթէ տպզորել հիւսուածոյ նիւթոց վերայ այն գոյնը զոր կ'ուզենք։ Այս արուեստը խիստ հին է, և ծագկեալ էր հին ատեն Հնդկաստանի մէջ, և մինչև յայսօր Հնդկաց ներկերն պատառները չատ համբաւաւոր են։ Ի Հնդկաց մտաւ առ Յոյնս մեծին Աղեքսանդրի արշաւանաց ժամանակ. ծագկեալ էր նաև Պարսկաստանի և Եգիպտոսի մէջ։ Համբաւաւոր էր Տիւրոսի և փիւնիկեցւոց ծիրանին, զոր կը ներկանէին ծիրանի գունով որ կ'ելլէ նէր Միջերկրական ծովէ կոնքիւղ ըսուած խեցիէ մը, որ իր պարանոցին մէջ ունէր կաթիլ մը նոյն գունաւորիչ նիւթէն. և որովհետև այս խեցին սակաւ պիտի էր, ուստի և ծանրագին կ'ելլար ծիրանին, և պահուած էր միայն թագաւորաց և մեծամեծաց զգեստ ելլալու։ Ժամանակ անցնելով ծիրանւոյ տեղ փոխանակից որպան կարմիր, և հիմա որպանն կենձաւոր որ կը գտնուի առատ յԱմերիկա։

Ներկարարութեան արուեստը արևելքէն մտաւ Եւրոպա երեքտասաներորդ դարու մէջ վենետկեցւոց և գենուացւոց ձեռքով, և հիմա շատ ծագկած է։

133. Ազդեցութիւն պատրաստութեանց հիմնկէն նիւթոց վրայ. — Հիւսուածոյ նիւթերը կրնան ըլլալ բուսական և կենդանական։ Բուսականներն են, բամբակ, կտաւ և կանեփ. կենդանականներն են, բուրդ և մետաքս։ Այսոնց վերայ պիտի խօսիմք առանձին գլուխ վերջը, ինչպէս նաև գունաւորիչ նիւթոց վերայ։

Եթէ բամբակի, կտաւոյ, բրդեայ և մետաքսեայ հիւսուածները ուզենք մաքրել ամէն աղտեամաղ թելերէ, որով պատած է իրենց երեսը, պէտք է նախ կատարել անոնց վերայ խորովումն և խոզումն։ — Խոզումը կ'ըլլայ խոզիչ ըսուած մեքենայով, որ կը բաղկանայ երկու գլաններէ, յորոց միոյն վերայ հաստատուած է խոզաններ՝ մազմզուկները վերցընելու համար, և միւսոյն վերայ դանակներ առ'ի չեզ դրուած՝ մազմզուկները կտրելու համար։ Իսկ խորովումը կ'ըլլայ անցնելով հիւսուած նիւթը երագութեամբ կիսագնտաձև մետաղեայ գլանի վերայ որ տաքցած ըլլայ մինչև 'ի կարմիր սալիտակ, որով կ'այրին աղտեամազները։

Այն կտաւեղէն և բամբակեղէն հիւսուածներն որք ճերմակ պիտի ըլլան, կը կրեն ապիտակացումն ըսուած գործողութիւնը, որ և կը կատարուի լիով կամ ըստ մասնեայ նաև այն հիւսուածոց վերայ որ պիտի ներկուին։

Բամբակի և կտաւի հիւսուածոյ ապիտակացումը կը կատարուի երկու զանազան կերպով. առաջինն է, լուանալով կալաքարային լուծմամբ և տարածելով մարգագետնի վերայ. երկրորդն է, լուանալով քլորով կամ կալաքարային ենթաքլորատներով։ Առաջին կերպը հին է, և կը գործածուի կտաւի և կանեփի հիւսուածները ճերմկցունելու։ Այս բանիս համար պէտք է հիւսուածները դնել 24 ժամ այրեցական կալոյ տակառ լուծման մէջ, որ տաքցած ըլլայ 37°. յետոյ 20 վայրկեան եռացունել նոյն լուծուածը, որով կ'ելնեն պարարտ և խժային նիւթերը, և ապա լուանալ և ճմլել գլանաց մէջ, խորովել վերստին և կերպով, և վերջը եռացունել 6 ժամ կալաքարային լուծման մէջ, ուր դրուած ըլլայ 1 մաս այրեցական կալի 16 մաս հիւսուածոյ համար, և անկ'հանելէն ետև լուանալ պարզ ջրով և տարածել հինգ կամ վեց ժամ մարգագետնոյ վերայ։ Պէտք է կրկնել կալաքարային լուծմամբ եղած լուացմունքը և մարգագետնոյ վերայ տարածմունքը մինչև որ կատարեղէն հիւսուածներն բոլորովին ճերմկին։ Կտաւեղէնները մարգագետնոյ վերայ տարածելու ժամա-

նակ, արեւու լուսոյն ու դեռնոյն խոնաւութեան ազդեցութեամբ կը գունաթին գունաւորիչ նիւթերը, և ձմելով օդէն թթուածին կազ կը փոխարկին նոր գոյացութեանց, որք պիւրալոյծք են կալաքարային լուծմանց մէջ։ Ջեռոյ դնել կաուեղէնները ջրոյ մէջ, ուր ըլլայ $\frac{1}{60}$ թթուուտ ծծմբական, և տաքցունել 40 կամ 50 աստիճան, որպէս զի լուծուին մեռաղական թթուուկները, և վերջը լուանալ գեռոյ հոսանքի մէջ, և ճմլել մանրով։

Այս կերպը շատ ժամանակ կ'ուզէ. իսկ քլոռով կամ կրոյ ենթաքլոռակով եղած սպիտակացումը շուտով կ'ըլլայ, որով գունաւորիչ նիւթերն կը գառնան ի թթուուկս լուծականս կալաքարային լուծմանց մէջ։ Քլոռը կը գործածուի կազիզէն կամ լուծեալ ի ջուր, իսկ հիմա կը գործածուի աւելի ենթաքլոռակ կրոյ, որ աղ մի է, զոր պէտք է լուծել ջրոյ մէջ, և ըստ կարի տակաւ լուծուելն գործածել, որպէս զի հիւսուածքին նիւթը չխանգարի ճերմկելու ժամանակ։ Լուծումը եթէ տկար ըլլայ, յայտ է որ աւելի երկար ժամանակ կ'ուզէ։

Արդ յետ կաուեղէն հիւսուածները խորովելու պէտք է իսկոյն դնել ցուրտ ջրոյ մէջ, և թողուլ 24 ժամ, որպէս զի կորուսանեն լուծական նիւթոց մեծագոյն մասը. յետոյ ճմլել թակով կամ գլանօք, և թողուլ 12 ժամ տաշտի մէջ որ ջրով լցուած ըլլայ և գոլորշեօք տաքցած, որոյ մէջ պէտք է դնել կարգ մը կտաւ և կարգ մը մարած կիր։ Կրկին անգամ թակով ճեղճելէն ետև, դնել 12 ժամ այրեցական նատրոնի լուծման մէջ, ուր ըլլայ 300 մաս կտաւոյ համար 10 մաս այրեցական նատրոն և 1500 մաս ջուր։ Ապէք հանելէն ետև դնել ուրիշ լուծման մէջ, ուր գտնուի նատրոն $7\frac{1}{2}$ մաս, և թողուլ 12 ժամ։ Հանել և ճմլել կաուեղէնները և դնել ենթաքլոռակի կրոյ լուծման մէջ, ուր մէկ լիտր ջրոյ համար ըլլայ 0ը, 15 ենթաքլոռակ։ Ապէք հանելէն ետև ճմլել կաուեղէնները երկու փայտեղէն գլանաց մէջ, և տալ ձգել ջրոյ մէջ որ խառն ըլլայ քիչ մը ծծմբական թթուուտով կամ ջրածնական քլոռաւով, որ կը զօրացունէ սպիտակացումը հեռացունելով ենթաքլոռային թթուուտը՝ որ

կը գոյանայ ենթաքլոռակի տարրաբաշխութեամբ։ Ջեռոյ լուանալ գեռոյ հոսանքի մէջ, դնել երկրորդ անգամ կալաքարային լուծման, ենթաքլոռակի կրոյ և ծծմբական թթուտի լուծման մէջ. և ի վախճանի, լուանալ գեռոյ մէջ, չորցունել, և օսլայի լուհով պնդացունել և ողորկել։

154. Սնձոտն. — Թէպէտ և հիւսուածոց նիւթերը ըստ մեծի մասին յարակցութիւն ունին գունաւորիչ նիւթոց հետ, և կը հաստատեն զանոնք իրենց վերայ ներկանելով, և սակայն բազպրութիւնը քիչ անգամ սերտ և հաստատուն կ'ըլլայ, որ կարենայ անպայման մնալ ջրով, և մանաւանդ կալաքարային օճառով լուալէն։ Ուստի գոյներուն աւելի սերտութիւն և փայլուն տալու համար, պէտք է դնել հիւսուածոց վերայ այնպիսի նիւթեր, որք գունաւորիչ նիւթերէն աւելի յարակցութիւն ունենան հիւսուածոց վերայ, և միանգամայն գործեն գունաւորիչ նիւթոց հետ այնպիսի սերտ բազադրութիւններ որ կարենան դէմ դնել լուացմանց, եթէ պարզ ջրով ըլլայ և եթէ օճառով։ Այս նիւթերն որ իրրև միջնորդ են հիւսուածոց և գունաւորիչ նիւթոց՝ կոչին սնձ։

Սինձերէն ոմանք չեն պայմաներ գունաւորիչ նիւթոց պայծառութիւնը, ինչպէս են ապր պալղեղի, քլոռուկք անագի և սեր դինեմրոյ. ընդհակառակն ուրիշներ կը փոխեն, ինչպէս են ծծմբատար կամ քացախատար երկաթոյ, մանաւանդ և պղընձոյ։ Անձոյ համար գործածուած պալղեղի ազերան գլխաւորներն են պաղեղ կամ արգն (որ է կրկնակ ծծմբատար պալղեղի և կալւոյ), ծծմբատար և քացախատար պալղեղի։ Պաղեղաւ եղած սնձուին կոչի նաև պաղեղումն կամ արգնումն։

Բամբակի, կտաւոյ և կանապի հիւսուած մը արգնելու համար պէտք է 24 ժամ դնել գաղջ ջրոյ մէջ, ուր դրուած ըլլայ մի մաս պաղեղ չորս մաս հիւսուածոյ համար։ Պաղեղին մէկ մասը կը հաստատուի հիւսուածին վերայ, որով և կրնայ հաստատուն ներկանիլ։ Մութ գոյներու համար կը գործածեն հաստակ պաղեղ, իսկ պայծառ գունոց համար Հռոմի պաղեղը կամ զուտ պաղեղ, վասն զի հաստակ

պաղնեղին մէջ կը գտնուի քիչ մը ծծմբաթթու երկաթոյ, որ կը միջնացունէ գոյները։

Բուրդը պաղնեղելու համար պէտք է ժամ մը եռացունել ջրով որ խառն ըլլայ ցորենի թեփով, յետոյ լուանալ ջրով և դնել երկու ժամ եռացեալ ջրոյ մէջ, ուր ըլլայ 10 կամ 15 պաղնեղ առ 100 ջուր, և խառնել առէպ վեր՛ի վայր։ Սովորաբար կը խառնեն քիչ մ՛ալ սեր գինեմորոյ, որ կը դիւրացունէ պաղնեղին միաւորութիւնը հիւսուածոյ հետ։ Երբոր կը պաղնեղանայ հիւսուածը, պէտք է հանել և թողուլ երկու օր որ անոյ բաղադրութիւնը հիւսուածին հետ ըլլայ սերտ և հաստատուն, և յետոյ ներկել։

Մետաքսեայ նիւթերը պաղնեղելու համար պէտք է դնել ջրոյ մէջ $^1/_{60}$ պաղնեղ, և տաքցունել մինչև 30^0, և թողուլ 15 կամ 16 ժամ, և յետոյ հանել և լուանալ առատ ջրով։

Անոյ տաշտերը կը տաքնան կրակով կամ տաք գոլորշիօք որ հաղորդի տաշտին փողրակով։

Փայտանիւթային հիւսուածնները անոելու համար կը գործածուի քացախաթթու պաղնեղին, զոր կը պատրաստեն տարրաքաշելով պաղնեղը քացախաթթու կապարոյ, ու քացախաթթի կապարոյ լուծումը կը թանձրացունեն օսլայով կամ խիժով։ Փայտանիւթային հիւսուածնները պաղնեղելէն ետև ներկելէն առաջ պէտք է դնել քիչ մը ժամանակ երկու ուրիշ լուծմանց մէջ, յորոց առաջնոյն մէջ դրուած է 6 կամ 8 առ 100 քակոր կոլու և քիչ մը կաւիճ. և երկրորդին մէջ միայն ջուր և քակոր։ Երկու լուծմունքն ալ տաքցունել այլ և այլ աստիճանի ջերմութեամբ ըստ բնութեան հիւսուածոյն և անոյ։ Կոլու քակորը կ՛աղդէ իր մէջի լուսածնատներուն զօրութեամբ, վասն զի կրնամք անոր տեղ փոխանակել ղլուսածնատ նատրոնի և կրոյ։

135. Ներկութիւն. — Հիւսուածոյ նիւթերը անոելէն ետև պէտք է ներկել, դնելով այն ներկերու լուծմանց մէջ որով կ՛ուզենք ներկել. տաքցունել ջուրը, և թողուլ քիչ կամ շատ ժամանակ հեղկին մէջ ըստ բնութեան հիւսուածոյն և գունոյն զոր կ՛ուզենք տալ։ Պէտք է որ հիւսուածը ամբողջ ընկղմած ըլլայ

լուծման մէջ, որպէս զի միօրինակ ներկուի։ Այս բանիս համար հիւսուածը կը փաթթուին գլանի մը վրայ՝ որ ներկի տաշտին քով դրուած է, և հետզհետէ փաթթելով և պարպելով շատ անգամ, կը տարածուի ներկը հիւսուածոյն ներքին մասանց մէջ։ Որպէս զի ներկումը միօրինակ ըլլայ, լաւ է դնել հիւսուածը այլ և այլ լուծմանց մէջ, որ հետզհետէ աւելի զօրաւոր ըլլան, սկսեալ տկար լուծմանէ։ Ներկի հեղուկը կ՛ըլլայ երբեմն մի միայն գունաւորիչ նիւթով, և երբեմն այլ և այլ գունաւորիչ նիւթոց խառնմամբ. շատ անգամ ալ կը գործածեն երկու տեսակ լուծմունք, որոց իւրաքանչիւրին մէջ կայ տարբեր ներկեր, և հիւսուած նիւթը կալով զատ զատ երկուքին մէջ ալ, կ՛առնու միջնակեալ գոյն մը։ Ներկիչն եռքը կը կենդանացունէն գոյները լուանալով աճառատեալ ջրով կամ ծովաջրով։

136. Գործնական նիւթեր. — Ներկարարութեան գլխաւոր գունաւորիչ նիւթերն են բուսական, որք կրնան ըլլալ բուսոյ ամէն մասերէն ալ. ինչպէս արմատէն կ՛ելլենն տորն և քրքում, ճիւղերէն կ՛ելլենն ճանդան և կաղնաներկ, տերևներէն՝ լեզակ, ծաղիկներէն՝ առպուտ և մանուշակ, պտուղներէն՝ հատ Վարակասանի և Ալէppոյի։ Ինն և տասներորդ դարու մէջ սկսան գործածել և ներկելու համար հանային նիւթեր, ինչպէս են աղբ երկաթոյ, զառիկատ պղընձոյ, կապոյտ Բրուսիոյ, ծծմբաթու զաւկի, քրոմատ կապարոյ, վերթաթթուտ մագնանի, և այլն։

Եւ որովհետև գլխաւոր գոյներն են կապոյտ, կարմիր, դեղին և թուխ, և ատոնց բազադրութենէն կ՛ելլենն միւս գոյները, ուստի դնեմք հոս կարգաւ գլխաւոր բուսական ներկերը ըստ իւրաքանչիւր գոյնոց. թողուլ վերջը խօսիլ առանձին գլխով ներկագործութեան մէջ անոնց պատրաստութեան վերայ, նմանապէս և հանային ներկերուն վերայ։

Նկարկ կապոյտ

Լեզակ, Լօռագեղ,
Լրջաբոյս, Կապոյտ Բրուսիոյ,
Լօռանըրկ,

Կէտրմիր

Տորոն,
Շիկխարի,
Հնդկափայտ,
Շիկափայտ կամ վայտ Պրազիլի,
Ճանդան,
Ասպուռ կամ Մասփար,
Որդան կարմիր,
Որդան կնճաւոր։

Գեղին

Քրքում,
Սաֆրակ,
Կաշնանելիկ,
Մոռին,
Ալաճար,
Հրուկ,
Հատ Պարսից,
» Ափինախի։

Թոխ

Գղթոր,
Մրու,
Կեղև ընկուզենւոյ,
Կեղև լաստենւոյ,
Ազոտ։

137. Պատրաստութիւն սեւ ներկի. — Սև ներկը կա-
րևորներէն մէկն է և շատ գործածական։ Հիւսուած մը
որ գեղին կամ կարմիր ներկուած ըլլայ, չեմք կրնար
սև ներկել, որովհետև գեղինն ու կարմիրը կենդանի
գոյներ են։ Թէ որ ներկուած ըլլայ ի կապոյտ, նոյն-
պէս չեմք կրնար կատարեալ սեւի դարձունել, այլ
միջնադոյն կապուտի։ Թէ որ ներկեմք զայս կապու-
տով և դեղնով, կամ կապուտով և կարմրով, կըր-
նամք մութ գոյն մը ունենալ, բայց չէ կատարեալ սև։
Ուստի սև գոյն ունենալու համար բաւական չէ եր-
կու ներկ իրարու խառնել, այլ երեք միանգամայն,
այսինքն կապոյտ, կարմիր և դեղին, ընելով խառ-
նուրդը պատշաճ համեմատութեամբ, որ ըստ Քա-
թելի է 15 մաս կապոյտ, 3 կարմիր, 3 դեղին. բայց
այս ալ տեսական համեմատութեամբ է որ յարմար
չգար գործնականի, վասն զի այս ներկերը ոչ հրբէք
կը գտնուին կատարեալ զուտ։

Սև ներկ պատրաստելու դիւաւոր նիւթերն են
վայտակն երկաթոյ, որ հիւսուածոց տայ գոյն թուխ,
և եթէ կրկնուի կը դառնայ ի սև։

Գղթոր, հնդկափայտ և երկաթի աղերը տան
միջնադոյն կապոյտ, որ վերջը օդոյ ազդեցութեամբ
կը դառնան ի սև։ Գղթոր և պղընձի աղերը կը ներ-
կեն ի միջնադոյն կանաչ, հնդկափայտ և պղընձի ա-
ղերը ի կապոյտ մանուշակի։ Ուստի կրնամք սև գոյն
ունենալ գղթորի, հնդկափայտի, երկաթի և պղընձի
աղերով։ Կրնամք գղթորի տեղ գործածել ազոտ,
միայն պէտք է չափը աւելցունել. կրնամք ևս եր-
կուքը միասին գործածել դնելով 60 ազոտ և 2 ½
գղթոր։

Թէ որ ուզեմք բրդէ հիւսուած մը ընտիր սեւի
ներկել, պէտք է նախ լեղակով ներկել ի կապոյտ,
վերջը դնել հնդկափայտի, ազոտի և երկաթային
ծծմբաթթուի լուծման մէջ, դնելով 100 մաս հիւսուա-
ծոյ համար 200 մաս հնդկափայտ, 60 ազոտ, 2 ½
գղթոր, 20 ծծմբաթթ երկաթոյ, և տաքցունել հեղու-
կը երեք անգամ, իւրաքանչիւր անգամին երկու ժամ։
Կրնամք երկաթային ծծմբաթթուի տեղ գործածել գըա-
ցախաթթ երկաթային։

138. Ցոյսն ի գերաց պաստառաց եւ նկարչին պաստառ-
գործ. — Հիւսուածոց վերայ գոյնզգոյն նկարներ
տպելու համար, կը գործածուին փորագրեալ պղընձի
տախտակներ կամ գլաններ, և ներկը անոնց վերայ
քսելով կը տպեն, և կամ կը գործածեն սինձեր յետ
հիւսուածները ներկելու։ Երկրորդ դիպուածի մէջ
ներկը կը հաստատուի միայն սնձեալ գծագրութեանց
վերայ, իսկ ենթակայն լուանալէն ետև կը պահէ իր
նախկին գոյնը։

Տպելու համար գործածուած ներկը թանձր պիտի
ըլլայ. զոր կը թանձրացունեն օսլայով, Արաբական
կամ գագի խիժով, որոյ վերայ կ'աւելցունեն ևս մա-
ծոյց։ Նախ պէտք է անձել պաստառները, և կամ
սինձը տալ ներկին հետ միասին։

Նկարչին պաստառներու յօրինման գաղափար մը
տալու համար, դնեմք թէ կ'ուզեմք ճերմակ ենթա-
կայի վերայ ունենալ կարմիր գծագրութիւններ։ Նախ

պէտք է գծագրութիւնները տալ սնձով՝ որ թանձրացած ըլլայ պապղեղկաւ, և վերջը պաստառը դնել տորմնի լուծման մէջ, կարմիր ներկը կը հաստատուի միայն սնձեալ գծագրութեանց վերայ, և լուանալէն վերջ կը մնայ անոնց վերայ սերտ և հաստատուն։ Եւ ընդ հակառակն թէ որ ուզեմք կարմիր ենթակայի վերայ ճերմակ գծագրութիւններ ունենալ, պէտք է տալ գծագրութիւնները թանձր իւղային նիւթով, և յետոյ սնձել, որով անարատ կը մնան գծագրութիւնները. և երբ խոթեմք պաստառը տորմնի տաշտին մէջ, ենթակայն միայն ներկանի՛ ի կարմիր։

Կրնամք ևս ընել ուրիշ կերպով. սնձել բուամբակ պաստառը, և տալ գծագրութիւնները բուսական թթուտուտով մը, ինչպէս են թթուտուտն թրթնջկական, կիտրական, գինեմրրական՝ թանձրացուցեալ ըստ պատշաճի, որք լուծանելով սինձը տպաւած տեղերէն, կը թողուն որ ներկուի միայն մնացեալ տեղերը. անոր համար այս թթուտուտներն կոչին կրծողք։ Երբեմն կը գործածուին կրծողներն ներկը խանգարելու համար, պաստառը ներկելէն ետև կամ առաջ. այսպիսի կրծողներն են ենթաքլորուակը կալաբարայինք։ Կայ ուրիշ զարմանալի կերպ մ՚ալ ներկելու համար. այս ինքն նախ սնձել բուամբակ հիւսկէն նիւթը, և վերջը փորագրեալ տախտակաց կամ գլանաց ձեռքով դնել արգելիչ գոյացութիւն մը այն տեղերուն վերայ որ չեմք ուզեր որ ներկուին։ Այսպէս հնդկային պաստառ մը սնձելով երկաթային աղով, և վերջը փորագրեալ գլանը անցունելով վրայէն՝ որ օծուած ըլլայ քացախաթու պղինձոյ կամ ծծմբաթու պղնկոյ, խոթեմք լեզակի լուծման մէջ, կ՚ըլլայ ենթակայն սև և գծագրութիւնները ճերմակ։ Պղինձոյ և պղնկոյ աղերը կ՚ընեն պլեզակ անլուծանելի, և չեն թողուր որ տպաւորուի պաստառին վերայ, անոր համար կոչեցան պահպանողք։

Թէ որ ուզեմք կարմիր ենթակայի վերայ ունենալ մանուշակագոյն գծագրութիւններ, պէտք է պաստառը սնձել պապղեղկաւ, և տալ անոր վերայ փորագրութիւնները երկաթային սնձով՝ որ ըստ պատշաճի թանձրացեալ ըլլայ, և ապա խոթել տորմնի

տաշտին մէջ. ենթակայն կը ներկուի կարմիր, և փորագրութիւններն՝ ի մանուշակագոյն։ Եւ ընդհակառակն, թէ որ ուզեմք մանուշակագոյն ենթակայի վերայ ունենալ կարմիր գծագրութիւններ, նախ պէտք է սնձել պաստառը պապղեղկաւ, տալ անոր վերայ փորագրութիւնը իւղային թանձր նիւթով, յետոյ սնձել քացախաթու երկաթոյ, և իւղային պահպանող նիւթը կալաբարային լուծմամբ վերցունելէն ետև, խոթել պաստառը գինեմրրոյ լուծման մէջ։

Պահպանող նիւթերն կրնան խառնիլ սնձոյ հետ, օրինակ ինն, քացախաթու պապղեղկի հետ։ Այնպէս որ պաստառը լեզակի տաշտին մէջ խոթելէն ետև թէ որ լուանամք ջրով, որ ջնջէ պահպանողը բայց ոչ սինձը, և յետոյ խոթեմք կաղնաներկի լուծման մէջ, կը գառնան սպիտակ գծագրութիւններն՝ ի գեղին։ Սովորաբար պահպանող բառը կ՚ըսուի այն նիւթոյ որ կ՚արգելուն լեզակը տպաւորելու հիւսուածոյ վերայ, և կ՚ըսուի գիմակալ այն պահպանողներն որ կ՚արգելուն ուրիշ գոյները։

Այն գծագրութիւններն որ կը բազկանան երկու գոյներէ աւելի, կ՚ելնեն այլ և այլ գոյներու ձեռքով, յորոց իւրաքանչիւրը կը տպաւորէ պաստառին վերայ սինձ մը կամ պահպանող մը և կամ կրծող մը, և վերջը կը գրուի ներկի տաշտին մէջ։ Եւ եթէ ներկելէն ետքը գրուի գոլորշոյ ազդեցութեան տակ 100° ջերմութեամբ ներկերը կը տպաւորուին հաստատութեամբ և փայլ մը կ՚առնուն։

Ներկարարութեան արուեստին կարևոր գիտելոց վերայ խօսելէն ետև, խօսիմք համառօտիւ թէ ինչպէս պէտք է պատրաստել հիւսուածոյ նիւթերը։

139. Բամբակ. — Բամբակն է բուսական նիւթ, որ նուրբ, ճերմակ և մետաքսանման թելերով կը պատէ բամբակենւոյ սերմը, պարփակեալ ընկուզաձեւ փեճակի մէջ։ Բամբակինին է մանր բոյս լայնատերև, իբր մի մետր բարձրութեամբ, և կը բուսնի Եգիպտոս, Սուրիք, Պարսկաստան, Հնդկաստան, Ամերիկէ և Ամերիկա. կը բուսնի ևս Եւրոպայի այլ և այլ կողմերը, բայց կը սիրէ տաք երկիրը, և մանաւա-

մայն չոր և աւազուտ։ Թուի թէ ծովեզին ալերն ալ կ'աւելցնուին իր ընտիր հանգամանքը, վասն զի ծովեփնոց վերայ աւելի կը մեծնայ բամբակենին, և սոյ ընտիր բամբակ, որոյ թելերը աւելի բարակ, երկայն և ջլոտ կ'ըլլան և տրամագիծը $^1/_{55}$ մինչև $^1/_{85}$ հազարորդամասը։

Երբոր կը հասունցնայ բամբակը, վրայի ճուաճև կամ բոլորաձև փեճակը կը ճեղքի, որ խորշ խորշ բաժնուած է, և յայնժամ պէտք է ժողվել, որ կ'ըլլայ աշնան ժամանակ։ Իւրաքանչիւր տունկ կը բերէ քսան մինչև վաթսուն խոզակ ըստ այլ և այլ տեսակաց բամբակենեաց։

Կան զանազան մեքենայներ բամբակը խոզակէն զուրս հանելու համար։ Սովորական գործածուածն է աղօրիք սղոցող ըսուածը, որ է փայտեղէն գլան 0մ,16 տրամագծով որ կը դառնայ իր առանցքին վերայ։ Գլանին վերայ դրուած են բոլորաձև սղոցներ, իրարու զուգահեռական, որոց տրամագիծն է 0մ,30։ Գլանին դիմաց դէպ ի վեր դրուած է օղուն մը, որոյ գլանին մօտ ծայրը է մետաղեայ գաւազաններով շինուած վանդակաձև՝ 4 հազարորդամասը հեռաւորութեամբ, և կը հանդպին սղոցներուն։ Բամբակի խոզակները կը դրուին օղնոյ մէջ, և գլանին դառնալուն ժամանակ բամբակի թելերը կը պատահին սղոցներուն ակռաներուն և կը գղեն բամբակը մինչև որ խոզակները դատարկուին, որք և յետ դատարկելոյն՝ օղնէն դուրս կը թափին քովընտի առ ի չեզ մակարդակին վրայէն։ Բամբակի թելերը կը վերցուին սղոցներուն վրայէն երկրորդ գլանէ մը՝ որոյ վերայ վրձիններ հաստատուած են, և կը հանէ ու կը մաքրէ բամբակը սղոցներուն վրայէն, և կը նետէ առ ի չեզ մակարդակի մը վրայ և անկէ տակի ընդունարանին մէջ։ Մարդ մը մեքենայով որ ունենայ 80 սղոց կըրնայ մաքրել օրուան մէջ 2000 և մինչև 2500 հազարագրամ բամբակի խոզակ, այնպիսի չարժիչ զօրութեամբ՝ որ հաւասարի երկու ձիոյ զօրութեան։ Բամբակը մեքենային ելնելէն վերջ կը ճմլի ջրաքաշեան մամլով, հակեր կը կազմուի 140 և մինչև 165 հազարագրամ կշռով և իւրք 3 մետր խորանարդ մեծութեամբ, և փաթթուելով կանափէ հաստ կտաւով կը խաւրուի աշխարհէ աշխարհ։

Բամբակի թելերը թէ որ մանրացուցով դիտուին, են տափարակ խողովակներ, կէս թափանցիկ. իրենց յարդը բարակութեան, երկայնութեան, առաձգութեան, կորովութեան և կակղութեան համեմատ է, որ կը փոփոխի ըստ այլ և այլ աշխարհաց։ Այս և սոյ մէջ դժուարին է որոշել զանազան տեսակ բամբակները իրենց հանգամանաց համեմատ. և որովհետև թելերուն երկայնութիւնը գլխաւոր հանգամանքներէն մէկն է, և ունի յարաբերութիւն ուրիշ հանգամանաց հետ, ուստի այն բամբակը որ երկայնաթել է կ'ըլլայ և բարակ, առաձգական, զօրաւոր և այլն, և հետևաբար յարդի. ուստի վաճառականութեան մէջ բաւական համարեցան որոշել ըստ երկայնութեան թելից երկու տեսակ, բամբակ երկայնաթել և բամբակ կարճաթել։ Առաջին տեսակին թելերուն երկայնութիւնն է 0մ,0202 և մինչև 0մ,039. երկրորդ տեսակին 0մ,014 և մինչև 0մ,025։ Կը զետնուի երբեմն երկրորդ դասուն մէջ բամբակներ որոց թելերը առաջնոյ դասուն պէս երկայն են, բայց ուրիշ սորերին հանգամանաց համար կը դրուին երկրորդ դասուն մէջ։

Տարուէ տարի կ'ելնէ բամբակ աշխարհիս չորս կողմէն 1,936,675,000 հակ։

140. կտաւ. — Կտաւենէ բոյս տարեւոր, փոքր և սակաւատերև, և կը բուսնի աշխարհիս ամէն կողմ, և մանաւանդ Գաղղիա, Գերմանիա, Անգղիա, Բեղգիա, Հոլանտա, և այլն։ Տունկը հասունցած կը հարմարի, երբոր սկսի ցօղունը դեղնիլ, և այն ժամանակ պէտք է խլել տունկը արմատով, և կապել մանր խուրձեր, որպէս զի կարենան դիւրաւ չորնալ, վերջը բաժնել իրեն սերմը՝ որ կ'ըսուի կտաւատ, ուսկից կը հանուին լուծ, որ կոչի խղ կտաւատի, զոր կը գործածեն նկարչութեան և ներկարարութեան մէջ. իսկ կտաւատի ալիւրը կը գործածեն բժշկականութեան մէջ վիրաց և ցաւոց խիւս ընելու։

Կտաւատը տունկէն բաժնելու համար պէտք է ծեծել փայտեղէն թակով, կամ սանտրել երկայնաձև

նատարանի վերայ, որոյ մէջ տեղ կայ տանոր երկաթի, և երկու մարդ նստելով նատարանին երկու ծայրերը, փոխանակաւ կը զարնեն կաւի խուրձերը տանոր վերայ և կը բաժնեն անոր հատերը։

Կաւի տունկէն կատարած բաժնելէն ետև պէտք է տունկը ոռոգանել, այս ինքն թրջել ջրով. և այս գործողութիւնը կարևորագոյն մասն է, որով կաւը կ'առնու զոյն դեղին ազիտակ, և կորովութեան հետ նաև բարակութիւն։ Կաւին թելերը կը նմանին կանեփի թելերուն, բայց աւելի բարակ են և ազնիւ. տրամագիծն է $^1/_{45}$ և մինչև $^1/_{30}$ հազարորդամասը։

Երեք կերպով կրնանք ոռոգել կաւի տունկը. հոսանուտ ջրոյ մէջ, լճացեալ ջրոյ մէջ և գետնի վերայ։ Խօսիմք երեք տեսակին վերայ ալ ինչպէս որ կը գործածուի Բեղգիոյ մէջ, ուր կան բամբակի շատ գործարաններ, և այս ճարտարութեան արուեստը վերջին կատարելութեան հասած է։

141. ՈՌՈԳՈՒՄՆ ՀՈՍՍԱՆՈՒՏ ՋՐՈՎ.— Հոսանուտ ջրով եղած ոռոգումը այլ և այլ կերպով կ'ըլլայ ըստ տեսակի և հանգամանաց կաւոյ։ Ստորին տեսակը նոյն տարուան մէջ կ'ոռոգի, միջին տեսակը՝ գարնան, իսկ ընտիր տեսակը կրկին անգամ կ'ոռոգի։

Ստորին տեսակը չորցունելէն և հատերէն բաժնելէն ետև կը դրուի հոսանուտ ջրոյ մէջ, մինչև որ սկսի խմորիլ կամ թէ ըսել փտութեան սկիզբն առնուլ և հոտիլ. յայնժամ պէտք է հանել և չորցունել, և կոչի կոտ դարար։ Երկրորդ տեսակը պէտք է ձմեռը թողուլ շտեմարանի մէջ, և գարնան ոռոգել, և չորցունելէն վերջ թողուլ հինգ վեց օր մարգագետնոյ վերայ։ Իսկ ընտիր տեսակները նոյնպէս կ'ոռոգին գարնան, և չորնալէն վերջ կը դրուին ամիս մը մարգագետնոյ վերայ, յետոյ շտեմարանի մէջ, ու յաջորդ գարնան գարձեալ նոյն գործողութիւնները կը կրկնուին։ Թէ որ չուզենք այսպիսի կաւտները կրթկին անգամ ոռոգել, պէտք է առաջին ոռոգման մէջ աւելի երկար ժամանակ թողուլ, և մարգագետնոյ վերայ հինգ շաբաթ։ Այս կերպով պատրաստուած կաւը կոչի կոտ ապիտակ։ Հոսանուտ ջրով եղած ոռոգումը կ'ըլլայ մայիս ամսէն մինչև սեպտեմբեր,

և կը տևէ հինգ օրէն մինչև քսան, եղանակին տաքութեան և կաւին հանգամանաց համեմատ։ Այն կաւներն որ աւելի հասունցած են, երկար ոռոգումն կ'ուզեն։

Ոռոգելի կաւտները կը դրուին քառակուսի բաց արկղներու մէջ, որոց բարձրութիւնն է 1մ,20, և իրենց յատակն ու կողերը ծակ ծակ, և իւրաքանչիւրին մէջ կը դրուին 120 խուրձ, 3 հազարագրամ կըշռով։ Իւրաքանչիւր խուրձը կապուած է յարգով երեք տեղէն, և կը դրուի արկղին մէջ կանգուն, պատելով արկղին ներքին կողերը յարգով, որպէս զի այսպես նիթերը՝ որք կրնան գալ ջրոյն հոսանքով, չխառնուին կաւին հետ։ Նոյնպէս արկղին վերին եզրերն ալ գոցելու է յարգով, և վրան տախտակ մը դնելով և անոր վերայ քար, իջեցունել ջրին երեսէն վար, բայց ոչ մինչև յատակը, ուստի պէտք է որ վտակին խորութիւնը ըլլայ գէթ 1մ,50, և այսպէս կաւը ազատ կ'ըլլայ ջրոյն սաստիկ հոսանքէն և սըկկէն։ Այն վտակներն որոց ջուրը մաքուր է, և երեսին բարձրութիւնը միշտ նոյն, անոնք աւելի յարմար են և ընտիր կաւ կը հանեն։ Ցղմային և երկաթեղէն ջրերը անյարմար են կաւոյ ոռոգման։ Երկաթային ջրերը տան կաւին մուխ գոյն մը, որ գժուարաւ կ'ելլէ։

Զեմք կրնար ստուգիւ գիտել առաջուց թէ որչափ ժամանակ պէտք է թողուլ կաւը ոռոգման մէջ, ուստի պէտք է երբեմն երբեմն այցելութեան երթալ. վասն զի թէ որ պէտք եղածէն աւելի երկար թողումք, կը կորսուանի իր կորովութիւնը։ Ոռոգումը կատարեալ կը համարուի երբոր կաւին վրայի Թանձր թելերը դիւրաւ բաժնուին ցօղնոյն բովանդակ երկայնութեամբ, ուստի պէտք է երբեմն երբեմն հանել անտուկէն կաւ մը, չորցունել և փորձել. վասն զի գժուարաւ կ'իմացուի թաց կաւին վրայ։ Երբոր գործաւորը կը համարի թէ ոռոգումը կատարեալ է, պէտք է հանել ջրէն ու կանգուն դնել վտակին քով որ կաթի։ Կաւը յայնժամ այնչափ տկար է որ դիպրաւ գծի, և կը ստանայ իր զօրութիւնը չորնալով։ Երբոր լաւ մը չորնայ, պէտք է վերցունել գետնէն

ուդնել արկղներու մէջ 4 կամ 5 հազարոդրամ և տա-
նել չեմարան, և հոն թողուլ քանի մը շաբաթ, վասն
զի հանգստեամբ կը զօրանայ կաուը։ Ձերմակ կաու-
ները որ կրկին անգամ պիտի ոռոգուին կը մնան չեմ-
մարանի մէջ մինչև ցգարուն։

142. Ոռոգումն լճացեալ ջրերու մէջ. — Այս կերպս
կը գործածուի յուլիս ամսոյ մէջ, ջրալից աւազաննե-
րու մէջ։ Կաուի տունկերը խուրձ կապած իրր 20
հարիւրորդամեաւ տրամագծի, պէտք է չարել իրա-
րու վերայ ուղիղ դիրքով աւազանին մէջ բայց այն-
պէս որ միոյն արմատը միւսոյն գլխոյ վերայ դայ։ Եւ
երեք չորս կարգ իրարու վերայ դնելէն ետև, կ'առ-
նու գործաւորը բահով լճակին տակի տիղմը, ու կը
դնէ խրձանց վերայ 8 կամ 10 հարիւրորդամեաւ
բանձրութեամբ, և անոր վերայ ուրիշ խրձունք կաու-
ոյ մինչև որ լեցուի աւազանը, և անոր վերայ տիղմ
որ պիտի հաւասարի ջրոյն երեսին։

Գործողութիւնը առաջ գացած կը համարուի եր-
բոր պակսին օդոյ պղպջակներն՝ որ կ'ելնեն ջրոյն ե-
րեսը, և կաուը կը համարուի ըստ բաւականին ոռո-
գեալ, երբոր վրայի թելերը բաժնուին ամրողջ եր-
կայնութեամբ։ Եւ յայնժամ պէտք է հանել կաուի
խուրձերը, ոզոգել աւազանին ջրոյ մէջ, և դնել կան-
գուն որ ջուրը կաթի։ Աւազաններէն դարշահոտ և
վնասակար հոտ կը բուրէ, բայց գործաւորները վար-
ժած ըլլալով չեն վնասիր։ Լճացեալ ջրերու մէջ ո-
ռոգեալ կաուը աւելի ուղղակից կ'ըլլայ քան թէ հո-
սանուտ ջրերու մէջ ոռոգեալ կաուը. չատաւ կը
ճերմկի, և կը կշռէ աւելի քան զոյն 6 կամ 8 առ հա-
րիւր։

143. Ոռոգումն ի վերաց գետնոց. — Կաուը լաւ մը
չորցունելէն ետև, որոյ համար բաւական կը համա-
րուի երեք շաբաթ, կը տարածեն զոյն մարդագետնոյ
վերայ, կամ լաւ ևս առուոյ խոտոյ վերայ գլխերոյ
ցօղին տակ, անոր համար կ'ըսուի ևս ոռոգուիլ ցօղով.
և կը կատարուի չորսէն մինչև վեց շաբթուան մէջ։
Այս տեսակ ոռոգումը օգտակար չէ, վասն զի կաու-
էին թելերը տկար կ'ըլլան և գունատուր, և կը գոր-
ծածուի միայն այն տեղերը ուր երկու առաջին տե-
սակները կարելի չէ կատարել։

Վերջին ժամանակներս առաջարկեցաւ ոռոգել
կաուը ջրելէն գոլորշեօք կամ տարրաբանական հա-
կազդակներով, ինչպէս են կանաչ օճառ, քլոռուկ նա-
տրի, ծծմբատ նատրոնի, թթուտ ծծմբական, և
այլն։ Սուպէյրան փորձեց որ թողլով կաուը 70 կամ
80 ժամ 32° տաք ջրոյ մէջ, կաուին թելերը չատով
կը բաժնուին քան թէ ուրիշ որ և իցէ կերպերով. և
սակէ հնարեցաւ Իպանտեան կերպը, որով կը կա-
տարուի ոռոգումը 48 ժամուան մէջ. գործածու-
թիւն չըլլար և կաուն ալ առատ կ'ըլլայ ու քիչ գու-
նաւոր։

144. Թելաւորութիւն. — Կաուը ոռոգելէն ետև
պէտք է թելաւորել, որով կը բաժնուին հիւսուածոյ
թելերը անկոյն փայտեղէն նիւթէն. և այս կը լինի
ձեռքով կամ փոքրիկ մեքենայով որ կ'ըսուի մանրիչ
կամ մալիչ։ Եւ է փայտեղէն երկայն սեղան խորշ
խորշ բաժնուած, որոց մէջ կը գրուին կաուին խուր-
ձերը դէպ յերկայնութիւն։ Կան երկու գերան՝ գրուած
դէպ ի լայն, որոց մէկ ծայրը հաստատուն է ծանիով
և միւս ծայրէն կը վերցուին ձեռքով և կը ձգուին
վար և կը ծեծեն կաուին խուրձերը։ Կը գործածուի
ևս տափան գործին, որ է փայտեղէն կամ երկաթի
մեծ դանակ, բերանը գուլ, որ վերէն անկանելով կը
ծեծէ կաուին ցօղունները։ Թելաւորելէն վերջ պէտք
է առնարել սանար անուանեալ գործով, որով կը
բաժնուին չիւղերը և կաուը կը դառնայ բարակ թե-
լեր։

145. Կանաֆ կամ կանեփ. — Է բոյս փոքրիկ, նեար-
դոյին, բազմատերև և ուղղաբոյն, Ասիայէն Եւրոպա
հնագոյն հին ժամանակէ հետէ։ Կը նմանի կաուի տըն-
կոյն, և կը պատրաստի գրեթէ ըստ այնմ օրինակի։
Նախ կը ժողվեն որձ կանափը՝ երբոր սկսի գեղնիլ, և
ամեկ մը եռքը հգ կանափը, և կը բաժնեն իրմէ մանր
բարակ գործուով սերմը, որ կ'ըսուի կանեփհատ, և
կ'ըլլայ կերակուր թռչնոց, ուսկից կ'ելնէ եղ վառե-
լու և նկարչութեան։

Կանափի տունկը հաստնելէն ետև պէտք է
խլել արմատով և չորցունել, և վերջը ոռոգել՝ մին-
չև որ ըսինք վերը կաուոյ համար։ Նախագահ կըր-

նայինք համարել հոսանուտ ջրով եղած ուռգումը շահաւէտ ըլլալուն համար, եթէ չպահանջէր լճակին մէջի ձկները իր թունաւորիչ զոյացութեամբ։ Լճացեալ ջրերու մէջ եղած ուռգումն ալ օգտակար չհամարուիր, վասնզի արտաշնչութեանց համար։ Իսկ մարգագետնոյ վերայ եղած ուռգումը՝ թէպէտ գանդաղ առաջ կ'երթայ, բայց անվնաս է և տայ ընտիր արգասիս, ուստի և աւելի գործածական։

Ուռգումը կատարելէն ետև, պէտք է չորցունել կանափը, և բաժնել իրմէ փայտելէն նիւթը, և յետոյ թելատրել, զոր կանայք կ'ընեն ձեռքով դաշտաբելից մէջ, կամ մալիչ գործուով, և վերջը կը սանտրեն, որով կանափի թանձր թելերը կը զատուին բարակ թելերէ։ Կանափի թելերուն երկայնութիւնն է 1ՙ,30 և մինչև 1ՙ,60, անկոյն մեծութեան համեմատ. և է գորշագոյն, կպչուն և խառն կեղևային և փայտեղէն նիւթով։ Կատաւ թելերուն պէս է խոզովակաւոր, և հանգոյց հանգոյց, և որոշին կատաւէն իրենց հասարակ կերպարանքովն և թանձրութեամբ։ Թելերուն մէկին թանձրութիւնն է $^1/_{20}$ և մինչև $^1/_{30}$ հազարորդամասը։ Մաքուր կանափը կարծր կ'ըլլայ, թէպէտ և թելերը աւելի բարակ. իսկ թելատրեալ կանափը կ'ըլլայ զօրաւոր, ջուր և մեռսաբանման բայց դժուարաւ կը սանտրի և կը բարակնայ։ Կանափի հանգամանքը կը տարբերին սանտրելու կերպէն և գործածուած գործիներէն, որք այլ և այլ են ըստ աշխարհաց։ Սանտրելէն ետքը մնացած հատ թելերը կ'ըսուին խծուծ։

146. ԿԱՆԱՓ ԱՄԵՐԻԿԵԱՆ, ԿԱՆԱՓ ՄԱՆԻԼԵԱՆ ԵՒ ՈՒՐԻՇ ՏԵՍԱԿՆԵՐ. — Ամերիկեան կանափն է նիւթ նետարդային և հիւսուածոյ, որ կ'ելնէ ազատ ըսուած բարձր ծառի մը տերևներէն, որ կը բուսնի Ամերիկայի հարաւային կողմ և Անթիլեան կղզեաց մէջ. բայց հիմա կը բուսնի և Սպանիա, Լուսիտանիա և Իտալիա։ Այս կանափը սովորական կանափին ազնուութիւնը չունի, և կը գործածուի քուղ, պարկ և խորգ չինելու։

Մանիլեան կանափն ալ որ շատ անգամ վերնայն հետ կը շփոթի, կ'ելնէ ազակ ըսուած տունկէն։ Թելերուն երկայնութիւնն է 1ՙ,30 և մինչև 1ՙ,80. և երբ

պէտք կանափէն թեթև է 12 և մինչև 30 առ 100-ոյնն է դեղին թխորակ։ Կը գործածուի ամերիկեան կանափին պէս չուան, առագաստ և սոսնց նման բաներու։

Կը բուսնի Նոր Զելանտայի մէջ փորմիոն ըսուած տունկ մը, որոյ տերևներուն նետարդերէն կ'ելնէ կանափի նման հիւսուածոյ նիւթ, բայց ոչ այնչափ ընտիր, և քիչ կը դիմանայ։ Այս տունկը կը բուսնի հիմա և Եւրոպայի հարաւային կողմ և Ալճէրի։

Ադամաթզենի կամ պահանի ըսուած տունկին տերևներէն ալ կ'ելնէ կանափի նման հիւսուածոյ նիւթ ընտիր, որ կը գործածուի եթէ ոտապանկութեան և եթէ թղթագործութեան։

147. ՈՐՈՇԵՉ ՀԱՆԳԱՄԱՆՔ ՀԻՒՍԿԱՆ ԹԵԼԻՑ ԿՏԱՒՈՑ ԵՒ ԲԱՄԲԱԿԻ. — Թէ որ կատաւ և բամբակի թելերը խիստ բարակ ըլլան, գժուարաւ կրնամք որոշել մանրացուցով, վասն զի յայնժամ կատաւն ալ կը կորուսանէ իր չոգութիւնը և խոտութիւնը, և կը գալարի բամբակի պէս։ Այս երկու նիւթերը իրարմէ որոշելու համար պէտք է երկուքին թելերէն գնել եռացեալ կալոյ լուծման մէջ, որ կը գեղջացնէ կատաւ թելերը, իսկ բամբակին վերայ քիչ ազդեցութիւն ունի։ Կրնամք նոյն փորձը ընել նաև ցրտութեամբ, գնելով բարկ սպրեցական կալոյ լուծման մէջ։

Եթէ գնենք բամբակի և կատաւ հիւսուածի կտոր մը՝ որ լուացուած և չոր ըլլայ, բարկ ծծմբական թթուըտի մէջ, և թողումք մի կամ երկու վայրկեան, բամբակը կը փճանայ և խժեղէն կերպարան կ'առնու, մինչդեռ կատաւ թելերը կը մնան ճերմակ և դիմացկուն։

Եթէ բամբակի և կատաւի կտոր մը եղի մէջ ձգեմք և յետոյ ճմլեմք, կատաւին թելերը կը մնան լուսաթափանց, իսկ բամբակինը դիմացկուն։

ՆԵՐԿԱԴՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

148. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԻՏԵԼԻՔ ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՆԵՐԿԵՐՈՒ ՎԱՐԱՑ. — Բոյսերն զանազան գունաւորիչ նիւթեր ունին իրենց այլ և այլ մասանց մէջ. ունին նաև անգոյն կամ սակաւագոյն նիւթեր քանի որ կենդանի են, բայց երբոր կարուին, կ'առնուն գեղեցիկ գոյներ ազդեցութեամբ թթուածնի և տարրաբանական ազդակաց: Ասոր պէտք է գիտնալ որ գունաւորիչ նիւթերն չեն գտնուիր բուսոց գործարաններուն մէջ այն գունով, զոր յետոյ կ'առնուն օդոյ և լուսոյ ազդեցութեամբ: Ինչպէս կապոյտ լեղակը չգտնուիր լեղակաբեր բուսոյն մէջ կապուտակ այլ գեղնորակ, որ յետոյ օդոյ ազդեցութեամբ կ'ըլլայ կանաչ և ապա կապոյտ: Նոյն է ըսել նաև տորոնի վերաբերմամբ: Ապա ուրեմն օդոյ և լուսոյ ազդեցութիւնը հարկաւոր է գունաւորութեան համար. բայց այս է զարմանալին, որ թթուածինը՝ առանց որոյ չեն կրնար զօրանալ գոյները, նոյնը կը խանգարէ զանոնք եթէ չափէն աւելի ազդէ: Եւ այն գոյներն որ լուսով գունաւորին՝ կրնան մնալ անայլայլակ բորակածնի մէջ:

Ասոր, ամեն բուսական ներկերն կ'այլայլին օդէ, մանաւանդ արևու ճառագայթի ազդեցութեամբ, և գունատին. և կ'ըսուի ընդհանուր ներկ կամ ոչ այն ներկը, որ ուշ կամ չուտ կը նետէ իր գոյնը: Տարրաբանական ազդակներն կը փոխեն բուսական ներկերուն գոյնը, անոնց հետ նոր բաղադրութիւններ կազմելով կամ փոխելով զանոնք ուրիշ գունաւորիչ նիւթոց: Եւ այս բանս շատ հարկաւոր է գիտնալ ներկարարութեան արուեստին մէջ: Մեռազական թթուուկներն շատ անգամ կը բաղադրին բուսական ներկերու հետ՝ որք ունենան թթուբտային յատկութիւն. շատերն ալ՝ ինչպէս պաղեղիկ և թթուուկ անագի, կը կազմեն անլուծական բաղկացութիւններ, որք

շատ անգամ բեղեցիկ գոյներ կ'ունենան և կ'ըսուին չայքա՝ իւզոտ և ջրոտ նկարչութեան մէջ:

Բուսական ներկերն՝ որ լուծուած ըլլան ջրոյ մէջ, կը գունատին եթէ խառնուին ածխոյ մանրուքի և մանաւանդ կենդանական մրոյ հետ. և գարձեալ կ'առնուն իրենց գոյնը եթէ ջրոյն վերայ աւելցուի քիչ մը կալէբար: Ինչն ալ կը խանգարէ ամեն բուսական գոյները, տարրաբաշխելով անոնց ջուրը: Նոյնպէս ծծմբային թթուուան կը գունատէ, երբեմն բառնալով իրենցմէ թթուածինը, և երբեմն միանալով նիւթոյն հետ՝ և գործելով անգոյն բաղադրութիւններ: Նոյն է ըսել բորակական և մանգնեական թթուըներէ և կալաբարային ենթաբրոմակաց ազդեցութեան վերայ: Վերածիչ մարմիններէն շատերն ալ, ինչպէս են ծծմբուան ջրածնական, կալաբարային ծծմբուկը, ջրաոսկ թթուուկքն երկաթային և մանգնանային և այլն, կը գունատեն գունաւորիչ նիւթերն բառնալով անոնցմէ թթուածինը: Բուածնէս յայտնի կ'երևի, թէ գունաւորիչ նիւթերն կը գունատին բառնալով անոնցմէ թթուածինը կամ տալով չափէն աւելի:

Այսչափ ընդհանուր տեղեկութիւն տալէն ետքը խօսիմք հիմա նախ՝ բուսական գունաւորիչ նիւթոց և յետոյ հանային նիւթոց վերայ, որք կը գործածուին ներկարարութեան և նկարչութեան մէջ:

149. Լեղակ. — Լեղակն է ներկ կապոյտ որ գայր ի հնուէն Հնդկաց աշխարհէ, բայց հիմայ գայ և Ամերիկայի ուրիշ կողմերէն. բայց հնդկայինը լեղակը միշտ ընտրելագոյնէ: Կը հանեն լեզակը չոլակաթերէ, ղրչաթուռ և ուրիշ բոյսերէն, բայց գլխաւորապէս լեզակաբերէ: Երբոր կը ծաղկի այս առունկը, կը քաղեն անոր տերևները, կը ջրցուննեն արևու մէջ, կը մանրեն, կը թրջեն երկու երեք ժամ ցուրտ ջրով որոյ տարածոցն ըլլայ եռապատիկ: Ջեռոյ կը մղեն կտաւով, և կ'աւելցուննեն վրան 5 լիտր չիճ կրոյ 10 հազարագրամ չոր տերևի համար: Հեղուկը չուտ մը կը ներկանի՝ ի կապոյտ, և կը նստեցուննէ պղեղակ, զոր պէտք է բաժնել, լուանալ եռացեալ ջրով, մղել կտաւով, և ճմլել ուժգին, և վերջը կտոր կտոր կըտքելով չորել՝ ի վաճառ:

Բայց այս լեզակը գուցա չէ այլ խառն օսար նիւթերով, ինչպէս են ածանային գոյացութիւնք, բնածխատ կրոյ և ուրիշ աղային նիւթեր, որք են իրր 55 առ 100։ Այսոցմէ զատելու համար պէտք է նախ լուանալ մանրեալ լեզակը տաք ջրով, յետոյ ալքոհոլով և ապա տկար լուծմամբ ջրածնական քլոռատի։ Զուտ լեզակը մանուշակագոյն է և բիւրեզական։

Թէ որ կապոյտ լեզակը դնենք վերածիչ ազդակներու հետ, կորսուանելով իր թթուածնին մի մասը կը բաղադրի ջրածնի հետ և կը դառնայ անգոյն նիւթ մը, որ կ'բաւէ լեզակ ապիտակ։ Այս նիւթը կենալով օդոյ մէջ նորէն կը դառնայ ի կապոյտ։ Կը պատրաստեն սպիտակ լեզակը դնելով տակառի մէջ ½ հազարագրամ լեզակ վաճառոյ, 1 հազարագրամ ծծմբաթթուային, և 1 ½ կիր, և կը լեցունեն գաղջ ջրով, և կը շարժեն ուժգին, և յետոյ կը դոցեն տակառին բերանը։ Երկու օրէն նորը սխտոմով կը հանեն վրայի պայծառ հեղուկը և կը լեցունեն մեծամեծ չիլերու մէջ որ լցեալ ըլլայ բնածխական թթուրտով, և որոց յատակին վերայ ըլլայ թթուտ քացախական կամ քլոռատ ջրածնական՝ խառնեալ ծծմբաթթուով։ Կը պղտորի հեղուկը և կը տեղան զորշագոյն ճերմակ նիւթ, զոր պէտք է մզանոցի վերայ ժողվել և լուանալ նախ ջրով որոյ հետ խառն ըլլայ թթուտ ծծմբաթթուն, և յետոյ զուտ և եռացեալ ջրով։ Ձմիլ մզանոցի վրայի նիւթը ծծուն թղթով և չորցունել դատարկութեան մէջ. եթէ նիւթն է սպիտակ լեզակ, որ գիւրաւ կը ծծէ օդէն թթուածին, ասոր համար պէտք է պահել բնածխական թթուրտով լցուած չիլերու մէջ։ Ջրոյ հետ խառնուելով և օդոյ մէջ մնալով կը կապուտնայ շուտով։

150. Լօռանները. — Լօռաներին է գեղեցիկ մանուշակագոյն ներկ, մետաքսեղէն և ասուղէն նիւթերն ներկելու. բայց որովհետև գիւրաւ կ'ապականի արևուս լոյսէն, անոր համար կը գործածուի մետաքսեղինաց առաջին ներկ տալու և վերջը կը տրուի ուրիշ ներկ։ Կ'ելնէ լօռաներկը լօռի տեսակներէն, և գլխաւորապէս լիխանոր և քարաքոյս բուսածներէն, զորս պէտք է չորցունել, մանրել և տրորել վայրի

տաշտի մէջ միզի և աւշակի՝ կամ միզի և կրոյ խառնըրդով. քիչ ժամանակէն նիւթը կը սկսի խմորիլ, զոր պէտք է խառնել յաճախ, և ունել 25 կամ 30 աստիճան տաքութեան մէջ։ Գանի մը ամիսէն նորը պատրաստուած կ'ըլլայ լօռաներկ, զոր կը դնեն տակառներու մէջ։

151. Լօռադեղ. — Լօռադեղն (*) է կապոյտ ներկ, որ կը գտնուի փոքրիկ խորանարդ ձևով, և կ'ելնէ քարաքոյս բուսած լօռէն, պատրաստելով լօռաներկին նման։ Մինչև հիմա կարելի չեղաւ կատարելապէս առանձնացունել լօռաներկի և լօռադեղի գունաւորիչ նիւթերն, որոց մէջ կան նաև կարմիր գունաւորիչ նիւթեր։ Լօռադեղի կապոյտ ներկը կը կարմրի դիւրաւ թթուտուներէն նաև ըլլան ամենատկար. այս բանիս համար սարքագէտք կը գործածեն լօռադեղը թթուտուները ճանչնալու համար. և կը ներկեն անով թղթի կտորներ, և կը չորցունեն. և երբ խոթեն այս թղթէն թթուրտի մէջ խակոյն կը կարմրի, և թթուրտէ կարմրացած թուղթը եթէ խոթեն կալէքարի մէջ խակոյն կը կապուտնայ։

152. Տօրոն. — Տօրոնը կարևոր գունաւորիչ նիւթերէն մէկն է, որոյ մշակութիւնը առաջ է արևելքի և Հնդկաստանի մէջ. բայց հիմա կը մշակի և ի Գաղղիա։ Կան իր մէջ այլ և այլ գունաւորիչ նիւթեր խառն. և մինչդեռ կենդանի է բոյսը, ունի գեղին հիւթ մը միայն, և ամենևին չգուցաներ կարմիր գունաւորիչ յատկութիւն, ոչ իր ճիւղերը և ոչ իր արմատը, բայց երբոր կարուի և չորցուի օդոյ մէջ, կը գտնուին կարմիր նիւթ իր ամէն մասանց մէջ, և կը գործածուի իրրև կարմիր ներկ ներկարարութեան մէջ առանց զանելու. և եթէ զանեմք կ'ելնէ իրմէ գեղին, կարմիր, թուխ և ծիրանի ներկեր։

(*) Տարրաբանութեանս մէջ Լօռադեղը կոչած եմ արեւածաղիկ, իբր բառական թարգմանութիւն գաղղիական tournesol բառին, որ առնիաբար կը տրուի héliotrope անկոյն, որ դէպ ի արև կը գառնայ, և տատկերէն բռնած է այ լիլեխ։ Բայց այս լօռադեղը արևածաղկի հետ վերաբերութիւն մը չունենալուն, պատշաճ համարեցայ կոչել այսպէս, և որոշել միւս անկէն։

Թէ որ դնենք մանրեալ տորոնը պաղ ջրոյ մէջ կ'ելնէ գեղին նիւթ մը որ կ'ըսուի դեղինա։ Թէ որ դնենք այս նիւթոյն վերայ բարկ թթուտա ծծմբական հաւասար իր կշռոյն կիսոյն, և տաքցունենք մինչև 100°, կը խանգարի փայտեղէն նիւթոյն մեծագոյն մասը և կը լուծուի ջրոյ մէջ, և այլ և այլ անգամ լուանալէն ետքը կուտայ թխագոյն նիւթ մը որ կ'ըսուի տորոնիա։ Տորոնիան ալքոհլի մէջ դնելով և եռացունելով կու տայ գեղեցիկ կարմիր նիւթ մը, որ կ'ըսուի կարմրիտ. եթէ գոլորշացունենք կը կազմէ կաւաքարային գեղին ներկ մը որ կ'ըսուի գոռնեղիտ։

Տորոնի արմատներէն կարմիր ներկը հանելու համար պէտք է նախ ջրով լուանալ և չորոյ եփել պաղեղի բարկ լուծմամբ. կը կարմրի հեղուկը և ցրտանալով կը նստեցունէ կարմիր նիւթ մը թխագոյն, զոր պէտք է բաժնել. և չորոյ մղել հեղուկը որ կ'ըլլայ զուտ կարմիր։ Եւ եթէ լեցունենք հեղկին վերայ թթուտա ծծմբական, 24 ժամուան մէջ կը գոռնաոի բոլորովին սուզանելով։ Սուզակը պէտք է լուանալ եռացեալ և տիար ջրածնական քլոռաի մէջ և չորոյ ցուրտ ջրով, և լուծել ալքոհլի մէջ։ Գոլորշացունել ալքոհլական հեղուկը, և լուանալ մնացորդը այլ և այլ անգամ եթերով, որ կը լուծէ գոռնաորիչ նիւթ մը որ կ'ըսուի ծիրանիա կամ ծիրանի տորոնի, որ կը մնայ եթերը գոլորշանալէն վերջ կարմիր փոշոյ նման։

Թէ որ տորոնի գոռնաորիչ նիւթերը պաղեղի լուծմամբ լուծելէն ետև, լեցունենք վրան բնածխաթթու նատրոնի, կ'ըլլան գոյնզգոյն սուզակներ, որք կ'ըսուի չայքա տորոնի, և կը գործածուին նկարչութեան մէջ։

153. Շիկխարի, Հնդկաձաւ եւ Շիկնձաւ. — Շիկխարին բոյս մի է որոյ արմատին կեղևէն կը հանեն կարմիր ներկ ընտիր։

Հնդկաձաւոյ ըսուած տունկը Հնդկաստանի և Մխիթարի մէջ կը գտնուի առատ, որոյ կարմիր գոռնաորիչ նիւթը կոչի արևնիտ։ Զոր հանելու համար պէտք է հնդկաձաւյայը մանրել, եփել ջրով և գոլորշացունել հեղուկը, և մնացորդը ձգել ալքոհլի մէջ, ուր բիւրեղացեալ կը նստի ի յատակ։ Հնդկաձաւյայը ներ-

կարարութեան կարևոր գոռնաորիչ նիւթերէն մէկն է, որ բաղադրելով քացախաթթու պղընձոյ և քացախաթթու պաղեղկի և կալէքարի մը հետ կ'ըլլայ կապոյտ։

Շիկաձաւոյ ալ հնդկաձաւյաթի պէս կը գործածուի ներկարարութեան մէջ կարմիր ներկի, բայց իր գոյնը հաստատուն չէ. և որովհետև կը գտնուի առատ Պրազիլի մէջ, անոր համար կ'ըսուի նաև փայտ Պրազիլի կամ Ֆերնամպուկի։

154. Ճանդան. — Ի բոյս մը Հնդկաստանի որոյ փայտը ունի հաճոյական հոտ ուսկից կ'ընեն տեղացիք այլ և այլ գործուածներ։ Եթէ ասոր փայտը մանրեմք և դնենք ալքոհլի մէջ, կ'առնու լուծումը գեղին կարմրորակ գոյն մը, և եթէ գոլորշացունենք, կը մնայ ունայնային նիւթ մը համադոյն։

155. Ամպուն կամ Մամպար. — Այս տնկոյն ծաղիկներէն կ'ելնէ գեղեցիկ կարմիր ներկ մը որ կը գործածուի ներկարարութեան մէջ։ Եթէ ծաղիկները թողումք ջրոյ մէջ, կուտայ գեղին ներկ, որ բանի մը օգտակար չէ. այլ եթէ ջրով թրջած ծաղիկները ձգենք բնածխաթթի նատրոնի լուծման մէջ, կը գառնայ ի կարմիր։

156. Որդան կամ որդան կարմիր. — Որդան կ'ըսուի այն մանր որդը որ կը գտնուի կաղնի ծառոց և ուրիշ թփոց վերայ, Ասիոյ և Եւրոպայի այլ և այլ կողմերը. զոր կը ժողվեն, կը չորցունեն, կը մանրեն և կ'եփեն եռացեալ ջրով որ գոռնաորի ի կարմիր, ոորոյ վերայ եթէ դնենք պաղեղ կամ երկպինեմբրատ կալուոյ կը պղտորի և կուտայ կազմի սուզակ կարմրագոյն, որ կը գործածուի իբրև ընտիր կարմիր ներկ, որ կ'ըսուի պարզաբար կարմիր։ Հիմա կը գտնուի նաև Ամերիկայի մէջ որդանի նման որդ մը նոպալ ըսուած ծառոյ տերևներուն վերայ, զոր հին տեսակին որոշելու համար կոչեմք կնձաւոր որդան։ Թէ որ եփենք կնճաւոր որդանը բնածխաթթի նատրոնի տիար լուծմամբ, և աւելցունենք հեղկին վերայ պաղեղ, կազմի սուզակ կարմիր, պաղեղկէ և գոռնաորիչ նիւթէ մը որ կ'ըսուի չայքա կարմրացեալ։

157. Փրթուիտ, Սպարակ, Կաղնաներկ. — Փրթուիտն է

գեղեցիկ գոյն գեղին ոսկ՚ելնէ համանուն մետաղն արծաթէն, ալքոհոլի մէջ ձգելով և լուծելով. նոյնպէս և ապարակը: Իսկ կաղնաձևերկր կ՚ելնէ կաղնի ծառոց տեսակի մը կեղևներէն, և մանաւանդ ականդնի ըստուածէն, որոյ կեղևները պէտք է մանրել, դնել ալքոհոլի մէջ, սուզանել ազազը մաճուցով, և գոլորշացնել հեղուկը, և մնացորդը դնել ալքոհոլի և վերջը ջրոյ մէջ, ուսկից կ՚ելնէ բիւրեղական գեղին նիւթ:

158. Հրուկ. — Ի կարմիր ներկ որ կուգայ Պրազիլէ, Քայէննայէ և Ինդկաց աշխարհէն: Կը գտնուի հրկի մէջ երկու զատ գունաւորիչ նիւթեր. մին՝ գեղին, լուծական ջրոյ և ալքոհոլի մէջ, միւսը կարմիր, քիչ լուծական ջրոյ մէջ, այլ շատ լուծական ալքոհոլի և եթերի մէջ:

159. Ալոէ. — Ի գնճի նման պտուղ համանուն ծառոյ, որ կ՚ըսուի ալաժահրի: Ծողվելով պտուղները և եփելով ջրով, և գոլորշացնելով հեղուկը, տայ գեղին գունաւորիչ նիւթ:

160. Գեղին Հնդկաց. — Գայ Քենաստանէ և Հընդկաստանէ բուսական գեղին ներկ մը, որ կը գործածուի ներկարարութեան մէջ և կ՚ըսուի գեղին Հընդկաց: Այս նիւթը գտնելու համար պէտք է ձգել քացախական թթուրքի մէջ, և անոր վերայ լեցունել քացախաթթուկաղարոյ, և սուզակը տարրալուծել ջրածնական ծծմբաթուրով և եռացունել. որ պաղելով կը թողու գեղեցիկ մետաքսանման գեղին բիւրեղներ:

161. Գդմոր. — Գդմոր կ՚ըսուի այն կաղնաձև նիւթը որ կաղնի ծառոց տերևներուն վերայ կը գոյանայ, խածուելով մանաւանդ որդէ մը, զոր կը ժողվեն, կը չորցունեն և կ՚ազան: Աւազ վրէին դնելով ջրոյ մէջ կը ներկէ ջուրը ՚ի թուխ, ուստի և կը գործածուի ներկարարութեան մէջ սև ներկ տալու:

ՀԱՆՕՅԻՆ ՆԵՐԿԵՐ

162. Կապոյտ Բրուսիոյ. — Այս գլխաւոր կապոյտ ներկերէն մէկն է որ շատ կը գործածուի եթէ ներկարարութեան և եթէ նկարչութեան մէջ. զոր գտաւ Պերլին քաղաքէն Տիսպախ անունով ճարտարապետ մը 1710ին: Կան շատ տեսակ բաղադրութեան տարազներ, որոց մէջ ընտրելագոյնն է հետագայն.

10 մաս խաժերկաթուկ կալիոնի,
11 » ծծմբաթար երկաթային,
1 » քլոռուկ կրոյ՝ լուծեալ 100 մաս ջրոյ մէջ,
5 » քլոռուա ջրածնական՝ լուծեալ 100 մաս ջրոյ մէջ:

Խաժերկաթուկ կալիոնի ըստած բաղադրութիւնն է կիրկնակ բաղադրութիւն խաժկի երկաթոյ և կալիոնի, որ և կ՚ըսուի Բրուսիոյ կալոյ: Աւևարոյ մէջ եղած Բրուսիոյ կապոյտը ոչ երբէք զուտ կ՚ըլլայ, այլ խառն պաղեղկի կամ անոր ազերուն հետ, կամ երկաթոյ թթուրկի հետ, որոցմէ կրնայ զատիլ տակաւ թթուտանիներու ձեռքով, որոց մէջ ինքն կը մնայ անլոյծ: Բրուսիոյ կապոյտը չկրնար դէմ դնել կաւաբարային լուծմանց, ուստի իր գոյնը հաստատուն չէ:

163. Կապոյտ կոբալտի կամ թենարեան կապոյտ. — Կոբալտի թթուտիկով կը շինուի ուրիշ կերպ կապոյտ ներկ մը որ կը գործածուի նկարչութեան մէջ, և կ՚ըսուի կապոյտ կոբալտի կամ զտողին անուամբ կապոյտ Թենարի: Այս ներկը պատրաստելու համար պէտք է սուզանել կալոյ լուսածնատով պլուծուն ծծմբաթի կամ բորակաթի կոբալտի, և առանձինն սուզանել պլուծուն պաղեղի բնածխատով նատրոնի: Յետոյ խառնել իրարու հետ երկու սառնորակ սուզակները

լուսածնատի կորալտի Հ՞պաղնեղկի, աչնելով 3 մաս ի տարածոյ լուսածնատ կորալտի, և 12 կամ 15 մասն լուսածնատ պաղնեղկի։ Զորցնելով խառնուրդը և եփելով հալոցի մէջ կը դառնայ գեղեցիկ կապոյտ փոշի։ Եփելու ժամանակ պէտք է զգուշանալ որ կիզանուտ մարմնոյն գոլորշին չմտնէ հալոցին մէջ, վասն զի կ'այլայլէ ներկին գոյնը։ Այս բանիս առաջը կըրնամք առնուլ գնելով հալոցին յատակը քիչ մը թթուտ անգկի, որ արձակելով թթուածին կազ՝ կը պահէ կորալտի թթուտիկը անայլայլակ։

164. Ծիրանի կապոյտ. — Կ'ըսուի Ծիրանի կապոյտ այն սուզակը որ կը բաղկանայ ոսկիէ, անագէ և թթուածնէ, վարպագոյն և ծիրանի, որ կը գործածուի յախճապակեայ և ապակեայ նկարչութեան մէջ։ Գտաւ այս բազադրութիւնը Կասիոս անունով մէկը 1683ին, և կոչեցաւ իր անունովը։ Պատրաստելու այլ և այլ կերպեր կան, որոց մէջ գնեմք քանի մի տեսակը։ Խառնելով ոսկիական քլոռակի ջրախառն լուծման մէջ անագային և անագական քլոռակաց խառնուրդը, կազմի սուզակ մը, որ եթէ քիչ ըլլայ՝ է ծիրանեգոյն, առատ եղած ժամանակ՝ թխագոյն։ Պարձեալ, կը պատրաստի ծիրանի Կասիոսի լուծելով 20 գրամ ոսկին 100 գրամ արքայաջրոյ մէջ՝ որ բաղկանայ 20 մաս բորակական թթուրտէ և 80 մաս ջրածնական քլոռտէ։ Պէտք է գոլորշացունել այս լուծումը, դնելով ամանով հանգերձ եռացեալ ջրոյ մէջ, որպէս զի թթուրտին առաւելեալ մասը գուրս արձակուի, և մնացորդը լուծել 7 կամ 8 տասնորդապիսի ջրոյ մէջ, և դնել հեղկին մէջ անագի կտորներ, որով կազմի սուզակ ծիրանեգոյն։ — Կազմի ևս գեղեցիկ ծիրանի Կասիոսի, տաքցունելով ոսկիային թթուտիկը անագատի կալեայ լուծմամբ։ Ի վախճանի, կը պատրաստի ևս հալեցունելով միասին 1 մաս ոսկի, $\frac{1}{2}$ մաս անագ և 4 կամ 5 մաս արծաթ, և այս երբեմն յարազօդը ձգելով բորակական թթուրտի մէջ, որ կը լուծէ զարծաթ և կը սուզէ զոսկի և զանագ՝ բազադրեալ թթուածնի հետ, և կը կազմէ գեղեցիկ ծիրանի ներկ մը, որոյ գոյնին սաստկութիւնը կը փոփոխի ոսկւոյ և անագի համեմատութեամբ։

165. Խաչդուրդ կամ երկնագոյն կապոյտ. — Կորալտի թթուտիկը բաղադրելով հալական գայլախազանեւրու հետ կը կազմէ գեղեցիկ կապոյտ ապակի, որ կ'ըսուի խաչդուրդ, և կը գործածուի յախճապակի վերայ գունաւոր զարդեր ընելու, և է յարդի գունաւորիչ նիւթ կապոյտ, որ կրնայ տակալ բարձրագոյն ջերմութեան։ Խաչդուրդը մանրելով և զարձունելով բարակ փոշի, կը գործածուի կտաւեղէնները, ատաւեղէնները, թուղթը երկնագոյն կապոյտ ներկելու։ Ի Սաքսոնիա և Գերմանիոյ այլ և այլ կողմերը կը չինեն առատութեամբ գնաժուրդ բնական զաւիկածծմբիկի կորալտով։ Պէտք է այս հանքը խորովել ըստ պատշաճի ցոլացուցիչ հնոցի մէջ, և յետոյ խառնելով ճերմակ աւազի և կալեայ բնածխատի հետ դնել ապակագործաց հալոցի մէջ և հալեցունել։ Շատ անգամ հալոցին յատակը կ'իջնեն մետաղական նիւթերը, որք բաղկանան գլխաւորապէս զաւիկածնէ նիւթելի և երկաթոյ, և գերմանական բառով կ'ըսուին սիպայս։ Վ բոյի ապակեղէն և կապուտակ նիւթը ցրտանալէն ետև պէտք է մանրել մեքենական սանդիտառներով և վերջը աղօրեօք զարձունել մանր փոշի և ձգել ջրոյ մէջ, ուր ծանր մասերը յատակը կ'իջնեն, զոր պէտք է ձնծել նորէն, և բարակ մասերը որ կը լողան ջրոյ մէջ ամանել ջրով մեկտեղ ուրիշ ամանի մէջ և թողուլ որ նաև յատակը ամենամանր փոշի, որոյ վրայի ջուրը թափելով ժողվել տակի փոշին։ Եւ այսպէս կըրնամք այնչափ աւելի պայծառ կապոյտ ներկ ունենալ որչափ աւելի բարակ ըլլայ փոշին։

Բաղկացութիւն ընտիր խաժըրդի է

Թթուտիկ կորալտի	14,7
» երկաթոյ	4,2
» կապարոյ	4,7
Պաղնեղկի	5,0
Կալի	14,1
Գայլախազ	54,8։

163. Լաժուրդ կամ լազուարթ. — Է գեղեցիկ կապուտակ ներկ, որ կը գործածուի եթէ իւղաներկ

Նկարչութեան և եթէ՛ յախճապակի նկարչութեան մէջ, և կ՚ելնէ այրելով գոճազմ ըստած հանքը հալոցի մէջ, բաժնելով գղձէ և մանր մանր կոտրելով։ Գոճազմը կը բաղկանայ 45,40 մաս գայլախաղէ, 31,67 պաղնեղէ, 9,09 նատրոնէ, 5,89 ծծմբական թթուրէ, 3,52 կրէ և 4,43 ծծմբէ, երկաթէ, քլոռէ և այլն։ Պէտք է տաքցունել գոճազմի մանրուքը մինչև ՚ի մթնագոյն կարմիր, և յետոյ տաք տաք ձգել քացախի մէջ, և թողուլ քանի մը օր մինչև որ լուծուի գոճազմին կիրը. ապա խառնել պարարտ նիւթոց հետ, այս ինքն մոմի և ուռանային գոյացութեանց հետ, և լուանալ ջրով՝ որոյ տաքութիւնը ըլլայ 32 աստիճան։ Լաժուրդը կը լոզայ ջրոյ մէջ, զոր պէտք է ամանել և թողուլ որ նաեւ լաժուրդը ջրոյն յատակը։ Այս կերպով պատրաստուած լաժուրդը թէպէտ ընաիր է՝ բայց շատ սուղ ըլլալուն, տարբրգէտք հնարեցին ուրիշ կերպեր։

Ի՛մ 1827ին մտածեց կազմել լաժուրդ ոչ ՚ի գոճազմէ՝ որ և կ՚ըսուի պատրիզաբար, այլ բոլորովին օտար կերպով, որ բնական լաժըրդի պէս գեղեցիկ կապոյտ գոյն ունի. իրմէ եաթը ուրիշներն ալ դանադան կերպեր հնարեցին։ Արուեստական լաժուրդը պատրաստելու համար պէտք է կաւը լուանալ ջրով՝ աւազէն բաժնելու համար. յետոյ պատրաստել զծծմբուկ նատրի և կրացունել ցոլացուցիչ հնոցի մէջ կրոյ և ածխոյ հետ։ Խառնուրդը կ՚ըլլայ հետագայ համեմատութեամբ.

Ծծմբատ նատրոնի կրացեալ . .	100
Ածուխ փայտի փոխացեալ . . .	33
Կիր չիջեալ օդոյ մէջ	10։

Ցետ հալեցունելու զծծմբուկ նատրի, պէտք է թափիլ զոյն մետաղեայ կաղապարներու մէջ, և յետոյ լուծել ջրոյ մէջ, և թողուլ որ ածուխը նատի բոլորովին ամանին յատակ, վասն զի ամենասակաւ ածուխն ալ վնասակար է լաժըրդի կազմութեան։ Ապա ամանել պայծառ հեղուկը և եռացունել ծծմբի հետ, որպէս զի միացծծմբուկը փոխարկի ՚ի բազմածծմբուկ։ Գոլորշացունել բազմածծմբուկը ճուլածոյ կաթսայներու մէջ մինչև որ թանձրանայ, և աւելցունել անոր վերայ լուացեալ կաւը և զծծմբատ երկաթոյ, դնելով 50 հազարագրամ ծծմբրկի համար 12 հազարագրամ կաւ և 150 գրամ ծծմբատ երկաթային, և խկոյն կազմի ծծմբուկ երկաթոյ, որ է կանաչ. զոր պէտք է գոլորշացունել մինչև որ ցամքի, և մանրել և գարճունել ՚ի փոշի։ Այս փոշին գնել ցոլացուցիչ հնոցի մէջ և խորովել երկար ժամանակ, խառնելով երբեմն երբեմն, որով նիւթը կ՚առնու հետզհետէ հետագայ գոյները՝ թուխ, կարմիր, կանաչ և կապոյտ։ Խորովումը շատ զգուշութեամբ պէտք է ընել, վասն զի թէ որ ատաղիկ ըլլայ ջերմութիւնը կ՚ուրուի լաժուարթին գոյնը, և եթէ ակար՝ չառնուր կապոյտ գոյն։ Խորովելէն ետքը պէտք է այս փոշին ձգել ջրոյ մէջ որ կը լուծէ նատրոնի լուծական աղերը և ծծմբկի նատրի առաւելեալ մասը, և կը մնայ փոշի անուծանելի կապոյտ սեւորակ։ Զորցունելով այս փոշին և խորովելով չափաւոր ջերմութեամբ և անգադար խառնելով կազմի լաժուրդ՝ գեղեցիկ կապոյտ գունով։

Պրուսէր արուեստական լաժուրդ կազմելու համար կը տաքցունէր ժամուկէս խեցեղէն հալոցի մէջ մթնագոյն կարմիր ջերմութեամբ հետագայ խառնուրդը, որ կը բաղկանայ 70 մաս բարակ աւազէ, 240 մաս կրացեալ պաղնեղէ, 48 մաս ածխոյ փոշիէ, 144 մաս ծագիկ ծծմբոյ և 240 մաս անջուր բնածխաւէ նատրոնի։ Նիւթը պաղելէն ետքը չաղուել ջրով և չորցունել, և խառնել նոյնչափ ծծմբոյ և մի և կէս բնածխատի նատրոնի հետ։ Տաքցունել այս խառնուրդը առաջնոյն պէս և չաղել ջրով. նոյնպէս երրորդ անգամ ընելէն ետքը լուանալ ջրով մնացորդը, մաղել բարակ կտաւով և տարածել երկաթի վերայ որոյ վերայ դրուած ըլլայ մանր ծծումբ, զոր պէտք է մեղմով այրել։ Այս գործը կրկնել երեք չորս անգամ մինչև որ նիւթը առնու գեղեցիկ կապոյտ գոյն։

Արուեստական լաժուրդը կրնայ փոխանակել խաժըրդի՛ն կոբալտի կապուտի տեղ, որք կը գործածուին նկարչութեան և ներկարարութեան մէջ։

167. ՔԱՐՄԱՐՑԱՆԿ ԼՄԱՄ ԿԱՊԱՐԱՏՈՒԹ. — Քարմարցանկը կարմիր ներկ մի է որ ըստ տարբերանից է թթուուկ կապարային, և կը գործածուի նկարչութեան և ներկարարութեան մէջ, և կ'ընէ իւղաթուրմ ներկերը չորացուցիչ: Կը գործածուի եւս առ դեղավաճառս իբրև սպեղանի, խառնելով խոզի ճարպի հետ: Կը պատրաստի քարմարցանկը կրացուներով ղերտ կատ կամ զընածխատ կապարոյ յախճապակեայ հալոցի մէջ, և կազմի թթուուկ կապարային փոշոյ կերպարանքով: Այս փոշին տաքցունելով մինչև ի կարմիր ջերմութիւն և ապա ցրտացունելով, կ'ելնէ կարմիր զանգուած թիթեղնային և բիւրեղական վեցանիստ ձևով, որ կ'ըսուի քարմարցանկ, զոր եթէ մանրելմբ և փոշիացունելմբ կոչի կապարաբուռ: Թէ որ քարմարցանկը հալեցունելմբ խեցեղէն հալոցի մէջ, միանալով հալոցին գոյլխազական թթուրբին հետ կ'ուտէ զայն և կը ծակէ:

Կազմի և թթուուկ կապարային, լեցունելով կապարոյ աղերուն միայն վերայ աչակ, և ճերմակ սոդակը լուծելով կալոյ, նատրոնի և աչակի լուծման մէջ, և հեղուկը գոլորշացունելով, որով կը նատի թթուուկն կապարոյ ի յատակն, թխագոյն գեղին թիթեղանց կերպարանքով: Թէ որ եռացեալ կրոյ չէի մէջ դնեմբ կապարոյ աղերուն միայն բարկ լուծումը, սուդանի թթուուկն կապարային, բիւրեղացեալ գեղեցիկ կարմիր գունով: Այս բիւրեղները աւելի դիւրութեամբ կ'ըլլան եռացունելով նատրոնի բարկ լուծումը կապարային թթուրկին հետ՝ որ առաւելութեամբ գրուած ըլլայ, և վերջը թողուլ որ ցրտանոյ ինքիրեն: Կապարային թթուրկին բիւրեղները կարմրագոյն կ'ըլլան թէ որ աքնալէն եռբր կամաց կամաց պաղին, և կ'ըլլան գեղնագոյն՝ թէ որ շուտով պաղին: Ասոր համար կապարոյ թթուուկը կը տեսնուի այլ և այլ գունով, և այս գունոց տարբերութիւններն կ'ենթին առևտրոյ քարմարցանկին վերայ:

168. ՆՕԹ ԿԱՄ ՍՈՒՐԸ. — Թէ որ տաքցունելմբ օդոյ մէջ մանրամաղ փոշիացեալ կապարային թթուուկը կամ կապարաբուռը, կը ծծէ օդոյ թթուածինը և կը դառնայ նաբընջագոյն կարմիր փոշի, որ կ'ըսուի նօթ կամ սուր:

Պատրաստի ևս սուր ընդունելով կապարաւոի կալոյ լուծումը քարմարցանկին կալաքարային լուծման մէջ, որով կազմի սուղակ գեղին՝ ջրաուեալ սուրի, որ ցամքելով կը դառնայ կարմիր փոշի անջուր սուրի:

Կայ ուրիշ կերպ մ'ալ նօթը պատրաստելու, այսինքն թթուրկացունել կապարաբուռը ցոլացուցիչ հնոցի մէջ, որոյ տաքութիւնը 300 աստիճանէն աւելի չըլլայ, վասն զի յայնժամ կը տարրալուծի նօթը և կը դառնայ ի թթուուկ կապարային: Հնոցն է կրկնայարկ. սաորին յարկին մէջ որոյ տաքութիւնը աւելի սաստիկ է, կը դառնայ կապարը ի կապարաբուռ. բայց պէտք է զգուշանալ որ տաքութիւնը այնչափ սաստիկ չըլլայ մինչև կարող ըլլալ հալել զթթուուկ կապարոյ: Այս կերպով պատրաստած կապարաբուռը պէտք է լուսուի՝ կապարոյ մասնիկներէ բաժնելու համար, յետոյ դնել վերին յարկին մէջ, որ կը տաքնայ միայն սաորին յարկէն ելած ջերմութեամբ: Երբեմն կը տաքածեն կապարաբուռը ուրիշ հնոցի մէջ, և երկաթի գաւազանով երբէք երբէք տակն ու վերայ կ'ընեն. երբեմն ալ կը լեցունեն երկաթի տափարակ անոթի մէջ կը դնեն այնպէս ի հնոց: Ցնդ անդ մի հնոց միայն կը գործածեն, և անոր մէջ նախ կապարը կը դարձունեն ի կապարաբուռ, և յետոյ կապարաբուռը ի սուր: Այս բանիս համար կապարը հնոցին մէջ կապարաբուռ դարձնելէն ետև, պէտք է հանել հնոցէն, դնել երկաթի տափարակ անոթի մէջ և նորէն դնել ի հնոց և գոցել դռները: Հնոցը կամաց կամաց պաղելով կապարաբուռը կը դառնայ ի սուր. բայց որպէս պի սուրը կատարեալ ըլլայ, պէտք է կրկնել նոյն գործը:

Սուրը գեղեցիկ կարմիր գունոյն համար կը գործածուի նկարչութեան մէջ, գոնը կը ներկէ ի կարմիր, կը մանէ բիւրեղաձիւլ ապակւոյ բազադրութեան մէջ, և խառնելով ապխտակաղեղով կը գործէ հաստատուն ծեփ մը կաթսայից ծորակները միացունելու: Սուրը ամէն ներկերէն աւելի կը յարի երկաթոյ վերայ, անոր համար երկաթեղէնները նախ սուրով կը ներկեն և յետոյ ուրիշ գունով զոր կ'ուզեն:

169. ԿՈԼԿՈԹԱՐ կամ ԿԱՐՄԻՐ ԱՆԴՂԻՑ. — Է կարմիր ներկ որ կը գործածուի եղած նկարչութեան մէջ, և ընտիր թրծեալ ադիւանները՝ որով սալարկեն սենեակները, ներկելու՝ի կարմիր: Կը պատրաստի կրացուցնելով երկաթային ձողմեսաը, և կ'արձակին ձողմեսային և ձողմեսական թթուտաք, և կը մնայ թթուտ երկաթական կարմիր վուշոյ կերպարանքով: Կոլկոթարը որ և կ'ըսուի կարմիր Անգղիոյ, կը գործածուի ևս ոսկեղէն և արծաթեղէն նկարները փայլեցունելու, հայելիները մաքրելու. բայց պէտք է որ ամենանուրբ փոշի դարձած ըլլայ, որպէս զի չգծէ զանոնք:

170. ԽՐՈՒԽ կամ ԿԻՆԱԲԱՐԻՍ, ԿԱՐՄԻՐ կամ ԿԱՐՄԱՊԵՂ. — Խրուխն է կարմիր ներկ ընտիր, և ըստ տարրաբանից ձողմբուկ անկական, որ կը պատրաստի անցունելով դձողմբուտ ջրածնական անդկի ադի մը վրայէն, որով կ'ըլլայ սուզակ անդկական ձողմբկի՝ խառնեալ ադին հետ: Բայց երբոր ջրածնական ձողմբուտը ազդէ երկար ժամանակ, մինչև որ յագեցունէ հեղանիւթը, սուզակը կը դառնայ՝ի սեաւ ձողմբուկ անդկական: Տաքցունելով այս սուզակը եղջեր մէջ, վերամբառնայ կարմիր գունով առանց այլայլելու, և այս է որ կոչի խրուխ կամ կինաբարիս: Խրուխ կազմելու համար պէտք է լեռուլ 6 մաս անդկի 1 մաս ձողմբի հետ, և յետոյ վերամբառնալ կրակով: Աւելի առատութեամբ պատրաստելու համար, պէտք է գնել փայտէ տակառի մէջ 400 մաս անդկի և 18 մաս ծծումբ մանրամաղ փոշիացեալ. գարձունել տակառը իր առանցքին վերայ երեք կամ չորս ժամ, որով կազմի սեւ ձողմբուկ, զոր պէտք է կրակով վերամբառնալ երկաթի ձուլածոյ ամանի մէջ, որոյ խուփն է խեցեղէն գմբեթարդ, որոյ մէջ կը խառնայ խրուխը:

Անդկական ձողմբուկը կը գտնուի չատ անգամ բնութեան մէջ թանձր զանգուած, մինագոյն կարմիր, և երբեմն թափանցիկ կարմիր բիւրեղ, և սա ինքն է գլխաւոր հանածոյ անդկի:

Կարմիր կամ կարմրագեղ ըսուածն է նոյնպէս ձողմբուկ անդկական, գեղեցիկ կարմիր գունով, ընտիր քան զխրուխ, որ մանրեալ և փոշիացեալը գործածուի խւղաթուրմ և ջրաթուրմ նկարչութեան մէջ:

Կը պատրաստի ընտիր կարմրագեղն լեալով անկանի մէջ երկու երեք ժամ 300 մաս անդկի և 114 մաս ձծումբ, և աւելցունելով անոնց վերայ 75 մաս կալի և 400 մաս ջուր, և ունելով խառնուրդը 45° տաքութեան մէջ և խառնելով երբեմն երբեմն: Երբոր սև սուզակը կարմրի և առնու պաղաշաճ գոյն, յայնժամ չուտով լուանալ տաք ջրով: Կրնամք գարձեալ կազմել կարմրագեղ՝ տաքցունելով երկար ժամանակ 50° ջերմութեամբ խրուխը կալաքարային ձողմբկի լուծման հետ: Գարձեալ, տաքցունելով 300 մաս անդկի և 114 մաս ձծումբ, կազմի ձողմբուկ անդկի, զոր պէտք է մանրել և դնել չատ օր ջերմանոցի մէջ 50 կամ 60° տաքութեամբ, խառնելով հետը 75 մաս կալի՝ որ լուծուած ըլլայ 450 մաս ջրոյ մէջ: Գարձեալ, կըրնամք ունենալ ընտիր կարմրագեղ, վերամբառնալով սովորական խրուխը, որ խառնեալ ըլլայ յատաքգոյն ձողմբկի ծարրոյ հետ՝ հատասար հարիւրորդ մասին: Յետոյ մանրել՝ի փոշի և եռացունել այլ և այլ անգամ ձողմբկի կալւոյ հետ որ կ'ըսուի լաւագոյն ձողմբոյ. լուանալ ջրով սուզակը, յագեցունել ջրածնական քլոռաւով, և գարձեալ լուանալ ջրով երկու երեք անգամ:

Չատ անգամ կարմրագեղը կը խառնեն նենգութեամբ նօթի, կոլկոթարի և թրծեալ ադիւսոյ հետ: Նենգութիւնը իմանալու համար պէտք է տաքցունել մինչև կարմիր, որով կը ցնդի միայն ձողմբուկն անդկի:

171. ՍՊԻՏԱԿԱԴԵՂ. — Է ճերմակ ներկ, որ կը գործածուի նկարչութեան մէջ, և ըստ տարրաբանից է բնածխատ կապարոյ, որ կը գտնուի բնութեան մէջ բիւրեղացեալ գեղեցիկ և թափանցիկ: Այս ադը կը պատրաստի կրկին տարրաբաշխութեամբ, գնելով կալաքարային բնածխատ մը կապարոյ ադի մը լուծման մէջ, որով կազմի սուզակ սպիտակ, որ է չէզոք և անլուծ բնածխատ, զրկեալ անլուծանելի՝ի ջուր:

Կը պատրաստուն առատութեամբ կապարոյ սպիտակագեղը վաճառելու համար, այլ և այլ կերպերով. յորոց մին է ֆիլիչի կերպը, վասն զի նախ ֆիլիչի գործածուեցաւ Բարիզի մօտ: Պէտք է լուծել քար-

մարցանկը քացախաթթուի մէջ, որով կազմի քացախաթա կապարոյ. բայց որովհետև կաթսայն կը մաքնայ փայտով, անկէ ելած բնածխական թթուուտը կը տարրալուծէ զթթուուկ կապարոյ, և քացախաթան կապարոյ փոխարկի 'ի բնածխատ՝ որ և սուզանի կաթսային յատակը, և քացախական թթուուտը երեսը կը մնայ, որ և կը գործածուի ուրիշ անդամի: Ուստի մի և նոյն քացախական թթուուտը կրնայ շատ անգամ գործածուիլ կապարոյ թթուուկը փոխարկելու համար 'ի սպիտակագեղ. և սակայն ամէն անգամ գործածութեան մէջ որովհետև քիչ մը կը կորնչի թթուտէն՝ անոր համար լաւ կ'ըլլայ միշտ քիչ մը նոր աւելցունել: Այս կերպով պատրաստած սպիտակագեղը ձեան պէս ճերմակ է:

Աղգիա սպիտակագեղ պատրաստելու համար կը դնեն քարմարցանկը բնածխական թթուտի հոսանաց մէջ որ կ'ելնէ ածխոյ կիզմամբ, թրջելով քարմարցանկը քացախական թթուտով կամ լուծմամբ չէզոք քացախատի կապարոյ: Քիչ ժամուան մէջ քարմարցանկը կը դառնայ 'ի բնածխատ կապարոյ:

Գաղղիոյ մէջ գործածուած սպիտակագեղին մեծագոյն մասը կը պատրաստի նոր կերպով մը, որ կ'ըսուի կերպ հոլանտացոց, նախ Հոլանտա գործածուած ըլլալուն համար: Կը կարին կապարը երիզաձև, 0,m12 և մինչև 0m,15 լայնութեամբ և 6 մինչև 10m երկայնութեամբ և կ'ոլորեն գլանաձև, և կը դնեն զատ զատ առանձին կոպճեղէն սպիկեալ հաւլոցի մէջ, քանի մը հարիւրտրդամեար յատակէն բարձր, և հալոցին յատակին վերայ կը դնեն անպիտան քացախ որ կ'ելնէ գարնէրոյ խմորմանէ, և կէս մը կը գոցեն հալոցին բերանը ուրիշ կապարեայ թիթղամբ: Այսպէս շատ հալոցներ քովէքով կը շարեն ճիոյ աղբի մէջ, և վրան յարդով կը ծածկեն. և վերջը նոյն հալոցներուն վերայ ուրիշ կարգ մը հալոցներ կը դնեն, ու միջոցը աղբով կը լեցունեն և վրան յարդով, և այսպէս կ'ընեն հետզհետէ մինչև վեց կարգ հալոց իրարու վերայ: Ի վախճանի կը ծածկեն վրան աղբով և անոր վերայ տախտակով, որպէսզի արտաքին օդը մեղմով աղէկ բուլանդակ զանգուածին

վերայ: Քացախը որ դրուած է հալոցներուն մէջ կ'արձակէ գոլորշիք ջրոյ և քացախական թթուտի. այս գոլորշեաց և օդոյ ազդեցութեամբ կապարը կը ակսի թթուտիանալ և կը պատէ երեսը ենթաքացախատիւ կապարոյ: Իսկ աղբը կը սկսի տաքնալ և խմորիլ, և կ'արձակէ բնածխական թթուուտ, որ կը տարրաբաշխէ զենթաքացախատ կապարոյ փոխարկելով 'ի բնածխատ. և յայնժամ ազատ մնացած քացախական թթուուտը կը փոխարկէ կապարոյ ուրիշ մաս մը յենթաքացախատ, որ և ապա փոխարկի 'ի բնածխատ, և այսպէս հետզհետէ: Տանուտիրոջ օրուան մէջ կը կատարի գործը, և կապարեայ թիթեղներն՝ որ կը ծածկեն հալոցներուն բերանը, գարձած կ'ըլլան բոլորովին 'ի բնածխատ, նոյնպէս և կապարեայ գլաններն քիչ շատ գարձած կ'ըլլան 'ի բնածխատ, որոց ոլորները քակել և ձեղել պէտք է, ասոնցմէ բնածխատը զատելու համար. և մնացած կապարը նորէն հալոցի մէջ դնել մինչև որ բոլորովին լմընան: Այսպէս պատրաստուած սպիտակագեղը պէտք է մանրել փուչոյ պէս, և մաքրել լեամամբ և դնել ծակոտկէն խեցեղէն հալոցներու մէջ որ չորնան:

Շատ անգամ կը խառնեն սպիտակագեղի հետ ծծմբեայ կշռունկի, որ և յայնժամ կոչի առևտրոյ մէջ սպիտակ վենետկոյ կամ Հաճպուրկի: Բայց շատ անգամ նենգութեամբ կը խառնեն զծծմբեայ կապարոյ, կրոյ և գկաւիճ. և յայնժամ նենգութիւնը խմաննալու համար պէտք է ձգել սպիտակագեղը բորակական թթուտի մէջ որ եռանդամբ կը լուծէ զբնածխատ կապարոյ և կը թողու զծծմբեայ: Եւ յետոյ սուզանել զբորակական կապարոյ լրածնական ծծմբեայ, և դնել անոր վերայ թրթնջկատ աւշակի, որ պէտք չէ որ կազմէ ճերմակ սուզակ թրթնջկատ կրոյ:

172. Սպիտակագեղ, զբնոյն. — Սպիտակագեղը կը պատրաստի և գընկէ, և ասկէ ելած սպիտակագեղը կապարոյ սպիտակագեղէն վերադաս կը համարուի, որովհետև չունենալ լրածնական ծծմբեայ գոլորշիներէն, և իր պատրաստութիւնը վնասակար չէ գոր-

ծաւորաց ինչպէս կապարոյ սպիտակագեղինը, առոր համար զընկոյ սպիտակագեղին գործածութիւնը հիմա յաճախեալ է իւղոտ նկարչութեան մէջ. բայց չունի այն գեղեցիկ ճերմակ գոյնը զոր ունի սպիտակագեղն կապարոյ: Զընկոյ սպիտակագեղն է անջուր թթուուկ զընկոյ, որ կը պատրաստի տաքցունելով զինկը օդոյ մէջ մինչև որ վառի, որով կը նատի հալոցին շրջապատին վերայ ճերմակ նրբիթ մը ձեան նման. որոյ մէջ կրնայ խառն գտնուիլ և մետաղական մասեր, որոցմէ զատելու համար պէտք է զարնել ջրոյ մէջ և զտել: Բայց կրնամք ևս պատրաստել տարրալուծելով ջերմութեամբ զբորակատ կամ զբընաթթուքածնատ զընկոյ: Այս յետին աղը կրնամք ունենալ, դնելով կալաքարային բնածխատ մը զընկոյ աղի մը լուծման մէջ: Թէ որ լեցունենք այրեցական կալի զընկոյ աղի մը վերայ, կ'ելնէ ճերմակ սուզակ՝ ջրատեալ զընկական թթուբկի, որոյ մէջ միշտ քիչ մը կալէքար խառն է:

173. Պիտակ. — Ի ածխու ճերմակ ներկ կամ փոշի, զոր կանապէ իրենց երեսին կը քսեն ի պաճուճանս. բայց ունի այս անյարմարութիւնը որ կը սևնայ ջրածնական ծծմբըրատ գոլորշիներէն: Եւ է ըստ տարրաբանից ենթաբորակատ բիսմութի, որ կը պատրաստի լուծելով բիսմութը բորակական թթուրատ մէջ և գոլորշացունելով, որով կ'ելնեն ոտուար և անգոյն բիւրեղներ բորակատ բիսմութի: Այս աղը կը լուծուի քիչ ջրոյ մէջ, բայց թէ որ ջրոյ քանակը աւելցունենք՝ կը սուզանի ճերմակ փոշւոյ կերպարանքով, որ և կը դառնայ յենթաբորակատ բիսմութի կամ ի սպիտակ:

Թէ որ թթուրատային բորակատ բիսմութի լուծման վերայ դնենք ազաջուր, կազմի սպիտակ սուզակ՝ ի նուրբ բիւրեղական թիթեղունս, որ է բազմաբլոռուկ բիսմութի, և կը գործածուի սպիտակի պէս; և կոչի սպիտակ մարգարտեայ:

174. Արջասպ. — Արջասպն է տարրաբանական աղ մը, որ յառաջ գայ ի բաղադրութենէ ծծմբական թթուրատի և մետաղի մը, ինչպէս են պղինձ, երկաթ, զինկ, և ըստ մետաղին կ'առնու այլ և այլ գոյն. ինչ-

պէս պղընձի ծծմբատը կ'ըսուի կապոյտ արջասպ, երկաթոյ ծծմբատը՝ կանաչ արջասպ, և զընկոյ ծծմբատը՝ սպիտակ արջասպ, և երեքն ալ կը գործածուին ներկարարութեան և նկարչութեան մէջ:

Ծծմբատաւ պղընձոյ, որ շատ անգամ պարզապէս արջասպ կ'ըսուի, է օգտակարագոյնն պղընձի աղերուն մէջ, որ կը բիւրեղանայ գեղեցիկ կապոյտ գունով, և կը լուծուի չորս մաս եռացեալ ջրոյ մէջ: Մահաբեր է շատ միջատներու, և կը գործածուի ներկարարութեան մէջ ներկելու ի սեաւ կամ ի մանուշակ, և կը մնայ սև թանաքի կազմութեան մէջ ծծմբատի երկաթոյ հետ: Աւեւտրոյ մէջ գտնուած ծծմբատն պղընձոյ միշտ խառն է քիչ մը երկաթոյ ծծմբատի հետ: Զուտ արջասպ ունենալու համար, պէտք է ընտիր տեսակ պղինձը լուծել ծծմբրական թթուրատի մէջ որ կիտով չափ խառն ըլլայ ջրով, և արձակել թթուուտ ծծմբրային և կազմի ծծմբատ պղընձոյ, որոյ մէջ հազիւ կը գտնուի քիչ մը ծծմբատ երկաթոյ, այս քիչ մասն ալ զատելու համար պէտք է գոլորշացունել հեղուկը մինչև որ ցամքի, յետոյ լեցունել քանի մը կաթիլ բորակական թթուուտ, որ կը վերածէ երկաթը ի թթուուկ. և ձգելով ջրոյ մէջ կը դառնայ երկաթը ըստ մեծի մասին յենթածծմբատ երկաթոյ: Պէտք է եռացունել հեղուկը ջրատի կամ բնածխատի պղընձոյ հետ, որ կը սուզէ երկաթոյ վերջին հնացօրդն, և յետոյ գոլորշացունել:

Իսկ աւեւտրոյ համար եղած ծծմբատն պղընձոյ կը պատրաստի այլ և այլ կերպերով: Սովորական կերպն է, ծծմբացնել պղընձոյ հանածոյները խորովել, և վերջը վրան ջուր լեցունել, որով կը լուծուի ծծմբատի պղընձոյ և երկաթոյ մէկ մասը, և կը բաժնուի բիւրեղացմամբ: Այս կերպով պատրաստուած ծծմբատն պղընձոյ միշտ խառն կը գտնուի ծծմբատի երկաթոյ հետ: — Շատ անգամ պղընձոյ ծծմբատը պատրաստելու համար կը գործածեն հնացեալ պղընձի թիթեղները որով կը պատեն նաւերու ողնափայտը ծովուն ջրոյ մէջ: Այս թիթեղները կը գնեն ցալացուցիչ հնոցի մէջ, դնելով անոնց վերայ ծծումբ, և կը տաքցունեն անհնարին տաքութեամբ, գոցելով

հնոցին ամէն անցքը։ Եւ այսպէս ծծուխը ուտելով պղընձի թիթեղան երեսը կը կազմէ ծծմբուկ պղընձոյ. յետոյ պէտք է խորովել այս թիթեղները, թողլով որ օդ մտնէ հնոցին մէջ, որով ծծմբոյն մի մասը կ'արձակի ծծմբային թթուըտի կերպարանքով, և ուրիշ մաս մը կը դառնայ 'ի թթուուտ և կը կազմէ ենթածծմբատ պղընձոյ։ Ցետոյ ծծմբատապակել թիթեղները դնել մեծամեծ կաթսայներու մէջ և լցուընել ջուր և քիչ մը թթուուտ ծծմբական, որով կը լուծուի չէզոք ծծմբատ պղընձոյ, որ և կը բիւրեղանայ գոլորշացուընելով հեղուկը։ Այս գործը պէտք է կրկնել այլ և այլ անգամ մինչև պղընձի թիթեղներն բոլորովին սպառին։

Ջծմբատաև երկարդ՝ որ ներկարարներէն կ'ըսուի կանաչ արջասպ, երկաթոյ աղերուն մէջ ամենէն գըլխաւորն է, և կը պատրաստի տարբրանից գործատանց մէջ լուծելով երկաթը ծծմբական թթուըտի մէջ, որով կ'արձակի 'ի բաց ջրածին կազ, և կազմի ծծմբատ երկաթոյ։ Բայց շատ անգամ կը հանեն բնական երկաթոյ ծծմբուկներէն, որ կ'ըսուին հրատ կամ ռոշնա, դնելով բացօթեայ չեղջ չեղջ, և վրանին ջուր սրսկելով, որք այս ինչ ժամանակէ ետև ծծելով օդոյ թթուածին կազը կը մտներին և կը դառնան 'ի ծծմբատ երկաթային և 'ի ծծմբատ պապղեղկի։ Այս երկու ծծմբատները իրարմէ բաժնելու համար, պէտք է երկուքն ալ լուծել ջրոյ մէջ, և յետոյ դնելով կապարեայ կաթսաներու մէջ գոլորշացուընել կրակով, և երբոր լուծումը կը զօրանայ ըստ բաւականին, դնել ուրիշ տանի մէջ և թողուլ քանի մը ժամ որ պայծառանայ։ Ցետոյ լցուընել մեծամեծ բիւրեղանոցներու մէջ, և կախել հեղկին մէջ չուաններ, որոց վերայ կը նստի ծծմբատն երկաթոյ բիւրեղացեալ։ Եւ երբոր մայր ջրերը յետ միւս անգամ զօրանալոյ չկարմրին ուրիշ բիւրեղ, կը գործածուին յայնժամ պապղեղի պատրաստութեան, լցուընելով հեղկին մէջ գծծմբատ կալւոյ, որով սուպնի պապղեղ բիւրեղացեալ, զոր պահելու համար պէտք է նորին լուծել և բիւրեղացուընել։

Երկաթային ծծմբատը ոչ միայն կը գործածուի

ներկարարութեան այլ նաև ախտարատելու Բրուսիոյ կապոյտ, թանաք, կոլկոթար, և ծծմբական թթուուտ։

Ջծմբատաև զրկոյ որ և կ'ըսուի սպիտակ արջասպ, զընկոյ աղերուն մէջ ամենէն կարևորն է, և կը պատրաստեն լուծելով մետաղական զինկը ջրախառն ծծմբական թթուըտի մէջ։ Բայց աւելի առատութեամբ կը պատրաստեն զընկոյ ծծմբկէ՝ խորովելով, որով ծծմբոյ մի մասը կ'արձակի ծծմբային թթուըտի կերպարանքով, և մեծագոյն մասը կը դառնայ 'ի ծծմբատ զընկոյ. զոր պէտք է լուծել ջրոյ մէջ և գոլորշացուընելով բիւրեղացուընել։ Այս աղը ոչ միայն ներկարարութեան մէջ կը գործածուի բամբակեղէն հիւսուածները հնոգկային կտաւներու նման ներկելու համար, այլ և բժշկականութեան մէջ աչքի հիւանդութեան և իբրև պնդացուցիչ որովայնի։

175. Դեղին հանգոյն կամ Դեղին կապտելի. — Է գեղեցիկ գեղին ներկ, որ կը գործածուի նկարչութեան մէջ, և կոչի Դեղին թուրների, Դեղին վենետայի, և ըստ տարբրանից Ֆլորոզի կապարոյ։ Կը պատրաստի դիւրաւ, տաքցունելով քարմարցանկը ջրածնական քլորտի մէջ, որով քարմարցանկը կը դառնայ ճերմակ փոշի բիւրեղական։ Կրնամք և կազմել գլորուտի կապարոյ կրկին տարբալուծութեան, դնելով ծովային աղի լուծումը կապարոյ ազի մը բարկ լուծման վերայ։ Այս քլորուկը բազագրելով կապարոյ թթուըկի հետ այլ և այլ համեմատութեամբ կազմին բազմաքլորուկք բիւրեղականք, գեղեցիկ գեղին գունով, որ վերոյիշեալ անունները կ'առնուն։ Կը պատրաստի Կասսելի գեղինը տաքցունելով մինչև ցհալումն 10 մաս ստւր և 1 մաս անուշագր։ Կը պատրաստի Թուրների գեղինը կազմելով պանգուած մը 7 մաս քարմարցանկէ և 1 մաս ծովային աղէ քիչ մը ջրով խառնած։ Այս խառնուրդը պէտք է թողուլ քանի մը օր, յետոյ լուանալ ջրով նատրոնը հանելու համար, և մնացորդը հալեցունել։

176. Ֆանգոն. — Է կանաչ ներկ որ կը գործածուի նկարչութեան մէջ, և ըստ տարբրանից է քաղախառ պղընձոյ, որ կը պատրաստի լուծելով պղընձ-

ճական թթուուկը քացախական թթուրտի մէջ, և գոլորշացունելով հեղուկը ջերմութեամբ, որով կազմին դեղեցիկ կանաչ բիւրեղներ։ Թէ որ ջերմութեան աստիճանը քիչ ըլլայ, բիւրեղներն կ'ըլլան կապուտակ։ Այս աղը կը պատրաստի ևս պղընձոյ ենթաքացախատէ, լուծելով ի քացախ։ Գաղղիոյ հարաւային կողմերը կը պատրաստեն այս ներկը ենթաքացախատէ պղընձոյ, թողլով պղընձի թիթեղները օդոյ մէջ քացախով թրջած, կամ դնելով խաղողի չեչին հետ՝ որ դեռ խմորեալ չըլլայ։ Այս բանիս համար պէտք է պղընձի թիթեղները դնել հողէ թաղարի մէջ կարգ կարգ խաղողի չեչին հետ. երկու երեք չաբաթէն եաքը հանել թիթեղները և դնել օդոյ մէջ որ թթուրկանան, և թրջել երբեմն երբեմն քացախով, և այսպէս թիթեղներուն երեսը կը պատի կանաչ նիւթ մը, զոր պէտք է քերելով հանել. և այսպէս գործը առաջ տանել մինչև որ թիթեղները բոլորովին մաշին և սպառին։

Կը գործածուի նկարչութեան մէջ ուրիշ կանաչ ներկ մը, որ կ'ըսուի կանաչ Շրէյնֆէլդրի, և է բաղադրութիւն քացախատի և զառիկակի պղընձոյ, և կը պատրաստի խառնելով հաւասար չափով պղուձմունս եռացեալ զառիկային թթուրտի և քացախատի պղընձոյ, և թողլով քիչ մը ժամանակ եռացման մէջ։

177. ԿԱՆԱՉ ՇԵՒԻ և ԿԱՆԱՉ ՀԱՆԱՅԻՆ. — Կանաչ Շէյեի կ'ըսուի գաղղին անուամբ այն կանաչ ներկը, որ կը գործածուի նկարչութեան մէջ, և է ըստ տարբաբանից զառիկակ պղընձոյ։ Այս ներկը պատրաստելու համար պէտք է լուծել 3 հաղարագրամ բնածխատ կալւոյ և 1 հաղարագրամ զառիկային թթուտ 14 լիտր ջրոյ մէջ, և առանձինն լուծել 3 հաղարագրամ ծծմբատ պղընձոյ 40 լիտր ջրոյ մէջ և եռացունել, և առաջին լուծումը քիչ քիչ լեցունել երկրորդին մէջ, և անդադար խառնել սուդման ժամանակ։ Կրնամք գունոյն սաստկութիւն աւելցունել կամ պակսեցունել աւելցունելով կամ պակսեցունելով զառիկային թթուրտին չափը։

Հանային կանաչն է ըստ տարբաբանից բնածխատ պղընձոյ, որ կը գործածուի նկարչութեան մէջ, և կը

պատրաստի լեցունելով կալիաբարային բնածխատ լուծումը ծծմբատի պղընձոյ լուծման մէջ, որով կազմի սուզակ կապոյտ, որ քիչ ժամանակէն կը դառնայ կանաչ փոշի։

178. ՊՂԸՆՁԱՔԱՐ և ՀԱՅՔԱՐ. — Երկուքն ալ են դեղեցիկ կապոյտ ներկեր, որ կը գտնուին բնութեան մէջ, և են ջրատեալ բնածխատ պղընձոյ, որ կը գործածուին նկարչութեան մէջ։ Պղնձաքարը կը գտնուի առատութեամբ Գաղղիոյ Լիոն քաղաքին մօտ, որ և կը գործածուէր երկար ժամանակ իբրև հանածոյ պըղընձոյ։ Մանրելով փոշոյ պէս կ'ըլլայ պայծառ կապոյտ, որով կը ներկեն թղթերը, և կոչի կապոյտ լիրին կամ կապոյտ մոխիր բնական։ Հիմա Անգղիոյ մէջ կը չինեն կապոյտ մոխիր արուեստական որ բնականէն աղուոր է։

179. ԴԵՂԻՆ ՓՐՈՄԻ. — Ի դեղին ներկ որ կը գործածուի նկարչութեան և ներկարարութեան մէջ, և է ըստ տարբաբանից քրոմատ կապարոյ, որ կը պատրաստի լեցունելով քացախատի կապարոյ չէզոք լուծումը քրոմատի կալւոյ չէզոք լուծման վերայ. կամ յագեցունելով եռացմամբ ծծմբատ կապարոյ քրոմատի կալւոյ չէզոք լուծման մէջ։ Չէզոք քրոմատն կապարոյ կը գտնուի բնութեան մէջ բիւրեղացեալ հատուածակոմ ձեւով կարմրագոյն, և կ'ըսուի կապար կարմիր, որոյ փոշին կ'ըլլայ դեղին։

180. ՓՐՈՄԱԿԱՆ ԹԹՈՒՈՒԿ, ԿԱՆԱՉ ՓՐՈՄԻ կամ ԿԱՆԱՉ ՋՄՐԽՈՑԱՅԻՆ, ԿԱՆԱՉ ՊԵՐՈՒԶԱԿԱՆ. — Քրոմական թթուուկը որ և կ'ըսուի կանաչ բրուռի քրոմի, է կանաչ ներկ, որ կը գործածուի յախճապակիի և ապակւոյ վերայ զարդեր նկարելու, և կը պատրաստի այլ և այլ կերպերով.

Ա. Տաքցունելով անդկի քրոմատը կ'արճակի թթուածին և կը թողի սնդիկ, և թթուուկն քրոմական կը մնայ մթնագոյն կանաչ, փոշոյ նման։

Բ. Տաքցնելով հալոցի մէջ 1 մաս երկքրոմատ կալւոյ, 1 ½ անուշադր, և 1 մաս բնածխատ կալւոյ, կազմի քլոռուկ կալիոնի և թթուուկ քրոմի։ Ձգելով ջրոյ մէջ կը լուծուի կալիոնի քլոռուկը և կը մնայ աղտոտ քրոմական թթուուկը։

Գ. Տաքցունելով խեցեղէն հալոցի մէջ 2 մաս երկքրոմատ կալուց և 1½մաս ծծումբ, կազմի ծծրմբատ կալուց՝ որ կը լուծուի ջրոյ մէջ՝և կը մնայ ազատ թթուուկն քրոմական։

Քրոմական թթուրկով կազմի և կարմիր ներկ մը, զոր նախ անգղիացիք սկսան գործածել խեցւոյ վերայ, և կ'ըլլայ տաքցունելով մինչև՝ի կարմիր ջերմութիւն 100 մաս անազական թթուուտ, 34 մաս կաւիճ և 3 կամ 4 մաս քրոմատ կալուց, և վերջը փոշիացեալ նիւթը ձգելով ջրածնական քլոռաի տակը լուծման մէջ, մինչև որ առնու վարդի կարմիր գոյն։

Կանաչ քրոմի ըստացածն է կանաչ ներկ մը որ կը գործածուի ներկարարութեան մէջ, կաւեղէնները ներկելու, որոյ գոյնը չայլայլիր լուսոյ ազդեցութենէն։ Կը պատրաստի տաքցունելով մինչև մթնադոյն կարմիր 3 մաս ոսկեբորական թթուուտ և 1 մաս երկքրոմատ կալուց։ Կ'ուռի զանգուածը և կ'արձակէ իր թթուածնին մեծագոյն մասը, և կը դառնայ կանաչ։ Պէտք է ձգել զայն եռացեալ ջրոյ մէջ որ կը լուծէ լուծական նիւթերը, և կը թողու անլուծական քթթուուկ քրոմի ջրատեալ, դեղեցիկ կանաչ գունով։

Կազմի ուրիշ կանաչ գոյն մը որ կ'ըսուի կանաչ պէրոզական, կ'ըլլայ ունելով 40 մաս ջրատեալ պաղեղիկ, 20 մաս քրոմական թթուուկ և 30 մաս բնածխատ կոբալտի։

181. Կաւաքար կամ կաւաքարացեալ հող. — Կաւաքարն է բաղադրութիւն կաւի և երկաթական թթուրկի, և կը գործածուի նկարչութեան մէջ, որ կ'առնու այլ և այլ գոյն ըստ համեմատութեան և յատկութեան թթուրկի երկաթոյ, որ կրնայ ըլլալ 23 և 26 առ 100։ Եթէ երկաթական թթուուկը ջրատեալ ըլլայ, կ'ըսուի յայնժամ արկաթար կամ հող Սիենայ, Իտալիոյ Սիենա քաղաքին մօտերը շատ գտնուելուն համար, գոյնն է դեղին։ Եւ եթէ երկաթական թթուուկն ըլլայ անջուր, կ'ըսուի ոչիփիտա, և գոյնն է կարմիր։ Իսկ Թուխ կաւաքարը որ և կ'ըսուի առուռաճող, կ'առնու իր գոյնը ջրատեալ մանգանական թթուրկէ։ Դեղին կաւաքարը տաքնալով կը դառնայ

՚ի կարմիր, պատճառաւ որ երկաթական թթուուկը կը դառնայ յանջուր։ Դեղին կաւաքարն կամ սրկաթար այնչափ առատ է՚ի Գաղղիա, որ հոն կը գործածուի իբրև հանածոյ երկաթոյ։

182. Քրոմատ կալիոյ. — Է բաղադրութիւն քրոմական թթուրտի և կալուց, և կարևորագոյն քրոմի բաղադրութեան մէջ, որ յաճախ կը գործածուի նկարչութեան և ներկարարութեան մէջ, և է ներկ դեղին պայծառ։ Կը պատրաստի քրոմացեալ երկաթէ, որ է բաղադրութիւն քրոմական թթուրկի և երկաթային թթուրկի, և սովորական հանածոյ քրոմի։ Այս հանածոյն ջրով լուանալէն ետև, որովհետև խառն է միշտ պաղեղկի և քուարցի հետ, պէտք է մանրել փոշւոյ նման և խառնել բնածխատի կալւոյ հետ, և երբեմն քիչ մ՚ալ բորակատի կալւոյ հետ և տաքցունել ցոլացուցիչ հնոցի մէջ, և չարժել անդադար որպէս զի դիւրանայ թթուրկացումը, որով կազմի քրոմատ կալւոյ, բայց անոր հետ նաև գայլխազատ և պաղեղկատ կալւոյ։ Ետսոի պէտք է խորովել նիւթը, և յետոյ ձգել ջրոյ մէջ, որով կը լուծուին կալաքարային լուծական աղերը։ Եւ ապա լեցունել հեղկին վերայ այնչափ թթուուտ քացախական մինչև որ ցուցանէ թթուրտային հակազդեցութիւն։ Յայնժամ թթուուտն գայլխազատական կը նստի՚ի յատակ, և չէզոք քրոմատը կը գառնայ չերկքրոմատ, որ դիւրաւ կը բաժնուի բիւրեղացմամբ, վասն զի աւելի քիչ կը լուծուի ջրոյ մէջ քան դչէզոք քրոմատն։ Երկքրոմատն կազմէ գեղեցիկ կարմիր բիւրեղներ, որոյ լուծման վերայ նթէ աւելցունենք զբնածխատ կալւոյ, մինչև որ առնու պայծառ դեղին գոյն, և ապա զոլորշացունենք հեղուկը, կազմի դեղին բիւրեղներ քրոմատ կալւոյ։

183. Ոսկի ծծմբատ անազական. — Այս անուամբ կոչի ծծրմբատն անազական կամ երկծծրմբուկն անազի, ոսկեգոյն դեղին ըլլալուն համար, և կը գործածուի ներկարարութեան մէջ, փայտի կամ մետաղաց կապարի կամ անազապղընձի գոյն տալու համար։ Կը պատրաստի երկծծրմբուկն անազի տաքցունելով անազական քլոռուկը ջրածնական ծծրմբրատի հետ,

որով կ'ըլլայ սուզակ վճղին անագական ծծըմբուտի։ Կամ եթէ անցունելիք ջրածնական ծծըմբուտը և անագական քլոռիի գոլորշին խողովակի մը միջէն՝ որ տաքցած ըլլայ մինչև ի մթնագոյն կարմիր, ծծըմբուտն անագական կամ ոսկին մուսխոնեան կը բիւրեղանայ ամենափայլուն թիթեղան կերպարանքով, ոսկեգոյն դեղին։ Աղուեսոտից մէջ ուրիշ կերպով մը կը պատրաստեն այս ներկը. պէտք է կազմել սընդկաղօդ մը 12 մաս անագէ և 6 մաս սնդկէ. մանրել այս անդկաղօդը անկանի մէջ և խառնել անոր հետ 7 մաս ծաղիկ ծծըմբոյ և 6 մաս անուշադր։ Պէտք է այս խառնուրդը երկայն պարանոց ունեցող ամանի մէջ տաքցունել, դնելով ամանը աւազի մէջ, և աւազին տաքութիւնը հետ զհետէ աւելցունել մինչև ի մութ կարմիր։ Ծոումը, անուշադրը, ծծըմբուկն սնդկի և քլոռւոն անագական կը խառնան ամանին առատապին և պարանոցին վերայ, և ոսկին մուսխոնեան կը մնայ ի յատակն ոսկեգոյն և թեթև և մանր թիթեղներ կազմած։

ԽԱՂԱԽՈՐԴՈՒԹԻՒՆ

184. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ՄՐԹԱՑ. — Եթէ անասնոց մրթերը թողումք խոնաւ օդոյ մէջ կը հոսի և կը փճանայ, իսկ չոր օդոյ մէջ թէպէտ երկար ժամանակ կը պահուի բայց կ'ըլլայ կարծր և բեկանելու։ Ուստի խաղախորդութեան արուեստով մրթը աննեխելի կ'ընեմք, և միանգամայն կակուղ և անթափանց ի ջրոյ։ Նէ այս բանս կ'ըլլուի բաղադրելով կենդանական նիւթը ադաղի հետ որ կ'ելնէ գղիորէ կամ կաղնոյ կեղևէ, փոշի դարձուցած։ Աղաղի հետ խառնելու գործը՝ որ կ'ըսուի չաղոց դնել, ադաղել, է բուն խաչախորդութիւն ըսուածը, և արուեստաւորը կ'ըսուի խաղախորդ. իսկ ադաղելէն վերջը եղած գործողութիւններն կ'ըսուին մորթագործութիւն, կաշեգործութիւն, և արուեստաւորն՝ կաշեգործ, մորթագործ. և ադաղ-

ղեալ ու պատրաստեալ մորթը՝ կաշի, սեկ և քևմուխատ ըստ այլ և այլ տեսակաց։

Խաղախորդութեան կամ մորթագործութեան համար կը գործածուին երեք տեսակ մորթեր. մորթք դայռ՝ զոր կ'ընդունի խաղախորդը՝ կենդանին մորթելէն ետքը. մորթք չորացեալ և մորթք յաղեալ՝ որք գան հեռաւոր աշխարհներէ, մանաւանդ հիւսիսային Ամերիկայէն։ Կաշիներն ալ կ'օրաշուին երկու տեսակ, կակուղ և կարծր. առաջինը միշտ կակուղ պիտի ընայ, և երկրորդը կարծր և անթափանց ի ջրոյ։ Կակուղ կաշին կ'ըլլայ որթի, կովու և ձիոյ մորթէն, կարծրը՝ եղի և գոմէշոյ, և կ'ըսուի քևմուխատ։ Ոչխարի և այծի մորթերէն կ'ըլլան ամենակակուղ կաշիներ, որովք կ'ըլլան ձեռնոց և Մարոքի սեկ։

Կակուղ կաշիները պէտք է լուանալ ջրոյ հոսանաց մէջ, որով կ'ելնեն լուծական մասերը. թողլով ջրոյ մէջ երկու կամ երեք օր դալար մորթերը, և աւելի երկար ժամանակ չորացեալ և աղեալ մորթերը, զորս պէտք է կոխել, քաշել քաշկռտել մինչև կակղանան։ Վերջը տանել այն տեղը ուր կան հինգ աւազանք լեակ չեաւ կրոյ, հետզհետէ աւելի թանձր և զօրաւոր, և սկսեալ տկարագունէն փոխադրել հետզհետէ զօրաւորին մէջ, դնելով քիչ մը մաթած կիր։ Իւրաքանչիւր աւազանին մէջ կը դրուի 200 և մինչև 300 մորթ, և կը տևէ կակղացումը երեք կամ չորս շաբաթ։ Հիմա շատ խաղախորդարաններու մէջ չեն կրոյ տեղ կը գործածեն քնածխատ նատրոնի, որ լուացմամբ դիւրաբարձ է և լուծական, չայլայլեր մորթին կակղութիւնը։

Մորթը խաղախելէն ետև կը մնայ ստեպաւորումն կամ հերաքաշումն, որ կ'ըլլայ քերելով բութ դանակով մորթին երեսի մաղը. վերջը պէտք է լուանալ և տարածել տախտակի վերայ, և հանել վրայէն մսի կտորները որ մնացած են, կարել անպէտ մասերը և ծայրերը՝ որ միշտ աւելի հասած կ'ըլլան. հարթել կոկել և մաքրել երկու երեսն ալ բոլորաձև դանակով, թրջելով երբեմն երբեմն մորթը։ Յետոյ դնել ի թըրջոց հեռացեալ ադաղի, և առաջին չորս օրերուն մէջ ամէն օր հանել և շարժել, աւելցունելով հնացեալ

աղաղ, այնինքն այնպիսի աղաղ որ ուրիշ անգամ գործածած ըլլայ աղաչելու. ապա դնել տակը թրջոցի մէջ նոր աղաղէ կազմեալ, և թողուլ տասնուհինգ օր, աւելցունելով երբեմն երբեմն հեղկին զօրութիւնը. և այսպէս մորթերը կ'ընդունին առաջին աղաղումը. իսկ կատարեալ աղաղումը կ'ընդունին ապխտակերտ փոսերու մէջ, ուր կը դրուի 0մ,15 թանձրութեամբ հին աղաղ, և անոր վերայ քանի մի հարիւրտասներորդ թանձրութեամբ նոր աղաղ, և անոր վերայ չարել մորթերը իրարու վերայ, ցանելով իւրաքանչիւրին մէջ քիչ մը աղաղ, և վերջապէս կարգին վերայ դնել հին աղաղ 0մ,3 թանձրութեամբ, ծածկել տախտակով, և վրան բեռնաւորել քարի կտորներով: Կը դնեն փոսերուն մէջ ջուր, որ կը լուծէ զաղաղ և կը միաւորէ մորթերուն հետ և կը թրջէ զանոնք: Իւրաքանչիւր փոսի մէջ կը դրուի 600 և մինչև 700 մորթ, և կը մնան այսպէս երեք ամիս, վերջը պէտք է դատարկել և փոխել մէջի աղաղը և դնել տակի մորթերը վեր և վերինները տակը: Աղաղումը կը տևէ վեց կամ ութ ամիս կախուղ կաշիներու համար, տարի մը կամ տասնուհինգ ամիս կարծր կաշիներու համար:

Մորթերը աղաղելէն ետքը պէտք է մաքրել լոզանով, չորցունել քանի մը օր օդի մէջ, ծնծղել թակով կամ գլանով, որպէս զի պատշաճ կարծրութիւն առնուն, և վերջը ծախել կաշեգործաց, որք իրենց պիտոյից համեմատ կ'ընեն անոնց վերայ ուրիշ այլ և այլ գործողութիւններ կաշեգործնոցի մէջ, կակղցունելով, ողորկելով, ներկելով և փայլեցունելով: Կաշիները սովորաբար կը ներկին սև՝ քացախատիւ երկաթով, որ կ'ընէ հին երկաթի կտորները լուծելով թթուեալ գարեջրոյ մէջ: Այս ազէն պէտք է դնել կարգ կարգ կաշիին երեսը. աղաղը կը բաղադրի երկաթային թթուրկի հետ, որ օդոյ մէջ կը դառնայ՝ ի թթուուկ երկաթական, և կը ներկէ՝ ի սեւ:

Այն փայլուն կաշիները որ կը գործածուին ղեղխութեան, կ'օծուին ջնարակով, որ կը բաղկանայ Հրէաստանի ձիթէ և կոպալէ, լուծեալ բևեղնի խտութեան և կաւատաի խղոյ մէջ, խառնելով և քիչ

մը քարմարցանկ: Ջնարակեալ կաշիներուն գործածութիւնը հիմա շատ յաճախած է:

185. Կաշիէ ձեռնոցները կը չինուին գառանց և ուլուց մորթերէ, որոց մազը կը թափի դիւրաւ կրի և զառիւնայի չաղախով, դնելով մորթին ներսի կողմ 24 ժամ: Յետոյ պէտք է տարածել մորթերը տախտակի վերայ, մաքրել, կոկել, դնել ձմեռ առեն երեք շաբաթ և ամառը երկու երեք օր թեփոտջրի մէջ, ուր կը սկսի ուռիլ: Այսպիսի մորթերը անփուտ պահելու համար չգործածուիր աղաղ այլ քլուուկ պաղլեղիկ, դնելով ջրմլուծման մէջ իւրաքանչիւր մորթի համար 600 և մինչև 900 գրամ պաղլեղ, և 150 մինչև 200 գրամ ծովային աղ: Ձերմկցունելու համար կը դնեն 12 ժամ ջրոյ մէջ, ուր ըլլայ իւրաքանչիւր մորթի համար 600 և մինչև 700 գրամ ալիւր և հաւկթի կէս դեղնուց՝ զարիած և թանձրացուցած: Վերջը կը չորցունեն և կ'ընեն ուրիշ մեքենական գործեր ալ:

186. Սեկ Մարոկի.— Մարոքի կաշին կ'ըլլայ այծի, այծեման և գառին մորթէ, զորս մանէ և ճարպէ մաքրելէն ետև, պէտք է կրով թափել իրենց մազը, լուանալ երկար որպէս զի կիրը եղնէ, և թողուլ 24 ժամ թթուած թեփի ջրոյ մէջ: Այն մորթերը որ կարմիր պիտի ներկուին, կը կարուին երկու երկու, ներսի կողմը դէպ ի ներս դարձուցած, որով կ'ըլլան օգալից քսակներ. և կը դրուին նախ քլուի անագի լուծման մէջ, որ կը գործածուի իբրև սինձ, և յետոյ որդան կարմրոյ լուծման մէջ: Ներկելէն ետքը պէտք է լուանալ քսակները, և կարը մէկ կողմէն քակելով դնել մէջը աղաղիչ նիւթը, որ չէ կաղնւոյ փոշի այլ աղտոր. և թողուլ չորս ժամ աղտորի տակը լուծման մէջ անգադար խառնելով, և վերջը թողուլ երկու օր ալ: Թէ որ չուզեմք կարմրով ներկել այլ ուրիշ գոյնով, պէտք է նախ աղաղել յետոյ ներկել:

Մարոքի սեկը աղաղելէն ետքը կը կրկ ուրիշ մեքենական գործեր ալ. այս ինքն կը ճնշի ջրաբաշխական մամլով՝ մէջի թացութիւնը կորսուանելու համար, կ'ողորկի, կը փայլի, և վերջը կակուղ փայտով մանր հատեր կը տպաւորուին իր վերայ:

ԱՃԽԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

187. Աճխաձուխն փայտի ի շեղջակոցտ. — Փայտեղէն ածխոյ մեծ մասը կը պատրաստի անտառներու մէջ, որ և կ'ըսուի ածխացումն ի շեղջակոյտս: Այս բանիս համար կը շարեն փայտերը հարթ գետնոյ վերայ կանգուն դիրքով, երեք յարկ իրարու վերայ, մէջ տեղէն թողլով ծխան մը չորս հատ տախտակէ 0ա, 25 կամ 0ա, 30 լայնութեամբ: Ծխանին մօտերը կը դնեն հատ փայտերը և գրսի կողմ բարակները և մանրերը, այնպէս որ շեղջակոյտը կոնի ձև մը կ'առնու, խարխլը լայն և հետզհետէ դէպ ի վեր կը նեղնայ: Փայտակոյտը գրսի կողմէն պէտք է ծածկել տերեւով հողով և ածխային լեռրովք՝ որք են մնացորդք նախընթաց ածխացման: Խարխլին մօտ պէտք է թողուլ ծակեր, ուսկից օդը անցնելով արծարծէ կրակը:

Երբոր այսպէս կը պատրաստի փայտակոյտը, պէտք է այրել մանր փայտի կտորներ ծխանին մէջ իբր երկու երեք ժամ: Կրակը կը հաղորդի ծխանին տախտակներուն և կը լեցուի մանր ածխով. և յայնժամ պէտք է վարի ծակերը գոցել և բանալ ուրիշ ծակեր փայտակուտին վերի կողմերը, որք ծխանի պէս ծուխն ու կրակը դէպ իրենց կը ձգեն: Այս ծակերէն նախ թանձր և սպիտակ ծուխ կ'ելնէ, և յետոյ թափանցիկ և կապուտակ, և այս նշան է որ ածխացումը առաջ կ'երթայ փայտակուտին վերի կողմերը: Պէտք է այս ծակերը գոցել և բանալ ուրիշ ծակեր անոնցմէ վար. յետոյ զատւոք ալ գոցել և բանալ ուրիշ անոնցմէ վար, թէ որ նոյն նշանները երևին. և այսպէս առաջ երթալ մինչև որ կրակը հասնի փայտակուտին տակ: Ամէն յայտնի է որ ածխացումը վերէն մինչև վար կը տարածուի. և փայտակուտին տարածողը հետզհետէ կը պակսի և կը ցածնայ, որչափ ածխացումը առաջ երթայ. և երբ լմննայ ածխացումը, պէտք է գոցել ամէն ծակերը, և թողուլ որ կրակը ինքնին մարի: Յետոյ կործանել շեղջակոյտը, և զատել այն փայտերը որ լաւ ածխացած չեն, և կոչին խաւճող: Այս տեսակ ածխացումը կը տևէ երեք չորս օրէն մինչև տասնուհինգ և երեսուն օր ըստ մեծութեան փայտակուտին:

Շեղջակուտիւ եղած ածխացումը տայ ածուխ 15 առ 100. իսկ փակ ամանի մէջ եղած ածխացումը 25 և մինչև 30 առ 100. բայց այս երկրորդ կերպը յայնժամ օգտակար կ'ըլլայ, երբ ուղեմք հանել թթուտ փայտային և ճիւթ, զոր դի ածուխը կ'ըլլայ յայնժամ թեթև, որ յարգի չէ: Թող որ ածխացումն թորմամբ աւելի ծանրագին է, ուստի և ոչ այնչափ օգտակար:

188. Աճխաձուխն թորմամբ. — Եթէ փայտը տաքցունեմք փակ ամանի մէջ, կը թորին իրմէ զանազան նիւթեր, յորոց ոմանք հեղանիւթք են և ոմանք կաղնձէն, և կը մնայ սև գոյացութիւն մը որ կ'ըսուի ածուխ փայտի: Ջերմութեան աստիճանը մեծ ազդեցութիւն ունի ցնդական գոյացութեանց և ածխոյ վերայ, և ըստ այմ կը փոփոխի արդիւնքը: Ցնդական գոյացութիւններն են թթուուկ ընածխոյ, թթուուտ ընածխական և ընածխուկ ջրածնի. և հեղանիւթ գոյացութիւններն՝ թթուուտ քացախական, ցնդական իւղեր, կապոյտն նիւթեր, և այլն: Եւ որովհետև ածուխը կարմիր ջերմութեան մէջ կը տարբաժախէ ղնուր, ուստի պէտք է որ փայտը չոր ըլլայ:

Փայտը թորմամբ ածխացունելու համար պէտք է դնել մեծամեծ երկաթի եղջիւրներու կամ գլաններու մէջ, որոց տակի կողմէն ծակ մը ըլլայ, ուսկից թորելաց նիւթերը դուրս վազեն: Ածուխը միայն կը մնայ եղջիւր մէջ, իսկ ուրիշ ամէն կաղնձէն և հեղանիւթ գոյացութիւնները կը ժողովին առանձին ընդունարանի մէջ: Ածխոյ այս տեսակ պատրաստութիւնը չահաւէտ է, վասն զի շատ ածուխ կ'ելնէ, օդոյ հետ հաղորդութիւն չունենալուն համար: Երկրորդ, որ թորման նիւթերը կրնամք օգտակար ընել, մանաւանդ քացախական թթուուտը: Բայց որովհետև, ինչպէս ըսինք վերը, այս տեսակ պատրաստութիւնը շատ

ծանրագին է, անոր համար կը գործածուի վառօդի ածուխը կազմելու. իսկ վառելու համար գործածուածը կ'ըլլայ սովորական ոճով:

189. Ա.ԽԱՏԱՑՈՒՄՆ ՀԱՆԱԾՈՅՆ. — Հանածոյին որ և կ'ըսուի հանային ածուխ, կը գտնուի հողի տակ երկրորդական գետնակներու մէջ, և կը բաղկանայ բնածխէ, կարէ և ուրիշ հողային նիւթերէ: Կը գտնուի իր մէջ բնածխուկ ջրածնական, որ և կ'ըսուի կազ լուսատուող, որոյ վերայ վարը պիտի խօսինք: Հանածոյ կազմուածքը ըստ երկրաբանից մարդոյս առեղծուելէն առաջ է, թաղուելով մեծամեծ անտառներ ջրոյ տակ, ուր փայտը տարրալուծելով եղած է հանածուխ. և ասոր ապացոյց՝ որ կը գտնուին ածխաբեր կաւերու մէջ ծառոց կոճղի, ճիւղի և տերևոց տպաւորութիւններ: Կը գործածուի հանածուխը իբրև վառելու նիւթ ամէն գործարաններու և շոգեշարժ մեքենայներու մէջ: Կան շատ հանքեր այս տեսակ ածխոյ Անգղիոյ, Բելգիոյ և ուրիշ շատ տեղեր: Թէպէտ և հանածուխը ինչպէս որ կ'ելնէ հանքէն կրնայ այնպէս ալ գործածուիլ, որոյ տաքութիւնը բոցին պատճառաւ շատ աւելի սաստիկ է, բայց որովհետև թանձր մուխ կը հանէ մէջի կպրոյն համար, և զի կուգան ալ կրնամք օգտակարի գործածել, անոր համար շատ անգամ հանածուխը կ'ածխացունեն, և ինացած նիւթը որ աւելի թեթև է և ծակոտկէն, և գրեթէ կը բաղկանայ բնածխէ (*) կոչի անգղիական բառով քոք, որ և կը գործածուի վառելու, մանաւանդ առանին գործածութեանց, և տաքութիւնը սաստիկ է և դժուարաւ ծախի: Միջին համեմատութեամբ կ'ելնէ հանածխէ 60 և մինչև 66 առ 100 քոք, որ և կ'ըսուի ի մեզ խղարաւի ածուխ:

Հանածխոյ ածխացումը կ'ըլլայ գրեթէ փայտի ածխացման պէս. այս ինքն՝ ի շնչակոյտս և ի գլանս: Առաջին կերպը կը գործածուի, հանածուխը փայտի պէս դէզ առ դէզ դնելով հատուածակողմն ձևով, և

(*) Բնածուխ (carbone) կ'ըսուի ըստ տարրաբանից զուտ ածուխը. իսկ ուրիշ ամէն տեսակ ածուխներն խառն են օտար նիւթերով:

թողլով մէջ տեղէն լայն անցք մը իբրև ծխահան, և չորս կողմէն ուրիշ ծակեր՝ օդոյ համարձակ շարժումն տալու համար: Մեծամեծ կտորները ներս կը դրուին և մանրերը դուրս, և արտաքին երեսը կը ծեփուի հանածխոյ և քոքի մերով, զոր պէտք է թրջել ջրով որ պնդանայ, և յետոյ կրակ տալ և գործել ինչպէս որ ըսինք փայտի ածխացման համար: Իսկ երկրորդ կերպին վերայ կը խօսինք լուսատուութեան կազին վերայ խօսելու ժամանակ. բայց այս դիտելու է որ տակէ եղած քոքը թեթև ըլլալով, չատ յարգի չէ, և կը գործածուի միայն յառաջին պէտս:

Որովհետև խօսեցանք փայտեղէն և հանային ածխոյ վերայ, խօսիմք ևս հոս ուրիշ քանի մի տեսակ ածխային նիւթոց վերայ:

190. Ա.ԽԱՏԱՒ. — Է ածխային սև գոյացութիւն, դիմահար և փխրուն, որ կը գտնուի առատ Ալերիկայի մէջ, ունի մետաղական փայլ, և կը գործածուի վառելու, և դժուարաւ կ'այրի: Կը գտնուի հողի տակ միջնական գետնակներու մէջ, մեծամեծ կտորներ, բուռոց տարրալուծութենէ առաջ եկած, և է գրեթէ զուտ ածուխ, ունելով 90 և մինչև 92 առ 100 բնածուխ:

Փայտաքար. — Ա.յս ալ տեսակ մը ածուխ է, որ հանածխոյ պէս բուռոց տարրալուծութենէն առաջ եկած է, բայց անկատար կերպով, և կը գտնուի անկէ վեր. ուստի և իր մէջ աւելի կ'երևին բուռոց հետք:

Հողածուխ. — Ա.ծխային հասարակ նիւթ մի է, որ կը գտնուի ճահճախառն տեղ երկրիս երեսին մօտ, բուռոց տարրալուծութենէն առաջ եկած, և է սև՝ հողոյ նման: Հողածուխը անսխտան վառելու նիւթ մի է, և կ'արձակէ թանձր ծուխ և գարշելի հոտ: Գազիոյ փիքարախ գաւառին մէջ և Իռլանտա շատ կան հողածխոյ հանք:

191. Կենդանական ածուխ. — Ա.յս ածուխը կենդանեաց տակրներէն կ'ելնէ, կրացուցանելով գետնք հնոցի մէջ, դնելով ճուլածոյ գլաններու կամ խեցե-

ղէն ամաններու մէջ։ Բայց նախ պէտք է եռացեալ ջրով հանել ոսկորներուն վրայի ճարպերէն նիւթերը։ Գլաններուն մէկ ծայրին հաղորդած է փոդրակ մը, ուսկից դուրս կ'արձակին աւշակեղէն նիւթերը, և կը խտանան ցրտացուցիչ գործոյ մէջ։ Երբոր ոսկրներն բոլորովին կիր կը դառնան, հատցնելով ջերմութիւնը մինչև ի կարմիր, և թողլով այնպէս ութ ժամ, պէտք է հանել հնոցէն և ցրտացնել և վերջը աղօրիօք մանրել։

Կենդանական ածուխն որ կոչի նաև մուր կենդանական, ըստ արտաքին կերպարանաց քիչ կը տարբերի բուսական ածխէն. բայց կ'որոշի անկէ իր բաղկացութեամբ և յատկութեամբն զոր ունի գունաւորիչ նիւթոց վերայ։ Ըստ Պիւոսի և Փէյէն գաղղիացի բնագէտաց կենդանական ածուխն ունի դէթ եռապատիկ աւելի գունաթիչ զօրութիւն քան զբուսականն։ Կենդանական ածխոյ գունաթիչ զօրութիւնը աւելի է երբ անփայլ ըլլայ քան թէ փայլուն, և երբ մանր հատեր կամ մանրուք ըլլայ քան թէ փոշի։ Թէ որ ծծրմբատի լեղակի լուծման վերայ դնենք կենդանական ածխոյ մանրուք և խառնենք, քառորդէ կամ կէս ժամէ ետքը մղենք, հեղանիւթն կորսուանէ բոլորովին գկապոյտ գոյն իւր, և լինի սպիտակ ջրոյ պէս։ Յ'ոտոյ այդ ածուխը որ գործածուեցաւ գունաթելու, եթէ դնենք քիչ մը ժամանակ կալոյ կամ նատրոնի լուծման մէջ, և մղենք, կը տեսնենք որ լուծումը կապոյտ գոյն կ'առնու։ Կենդանական ածուխը կը գործածուի ամէն տեսակ բուսական գոյները գունաթելու, ինչպէս են գինի, քացախ, թանաք, օշարակք, և այլն։

Կենդանական ածուխն ունի նաև կարողութիւն ծծելոյ գկազ, թէպէտ և լուծուած ըլլան։ Այս յատկութեամբ գարշահոտ ջրերը կրնան խմելու ջուր դառնալ, խառնելով կենդանական ածխոյ հետ և մղելով։ Այս բանիս համար է որ երկայնօրեայ ճանապարհորդութեանց մէջ կ'ածխացունեն ջրոյ տակառներուն ներսի կողմը։ Հոտած միսն ալ եթէ եփուի ածխով խառն, կ'երթայ հոտը վրայէն։ Կը գործածուի ևս կենդանական ածուխը ջրէն հանային նիւթեր

քաժնելու. այսպէս հեղուկ մը որ խառն ըլլայ կալաքատային ծծրմբկաւ, գրուելով կենդանական ածխոյ հետ և մղելով, կը բաժնուի ծծրմբկէն։ Կը բաժնէ ևս կիրը իր լուծմանց մէջէն։ Կենդանական ածխոյ այս կրկին յատկութեանց համար, այսինքն հանային և գունաւորիչ նիւթերը իրեն ձգելուն և բառնալուն, կը գործածուի օգտակարութեամբ չաքարի օշարակ գունաթելու և անկէ բառնալու զկիր որ պատրաստութեան ժամանակ գործածուած է։

Կենդանական ածուխն երբ գործածուի հեղանիւթներէ իրենց գոյնը և գարշահոտութիւնը վերցունելու, կրնայ ժամանակ անցնելով տկարանալ յագենալով գունաւորիչ նիւթով կամ կաղով, յայնժամ պէտք է իրեն առջին կարողութիւնը տալու համար կենդանացունել զինքը լուանալով ջրով այլ և այլ անգամ, և կրացունելով խեցեղէն հալոցներու մէջ։ Եւ երբ չատ անգամ կենդանանալով, այլ ևս չնար իրեն վերայ գունաթիչ և հոտաբարձ կարողութիւն, կը գործածուի յայնժամ երկրագործութեան, և է ընտիր պարարտութիւն։

Կենդանական ածխոյ գունաթիչ և հոտաբարձ կարողութիւնը ոչ իրեն միայն սեպհական է, այլ և փայտեղէն ածխոյ. միայն թէ փայտեղէն ածխոյ գունաթիչ յատկութիւնը չատ տկար է, իսկ հոտաբարձ կարողութիւնը ըստ բաւականին զօրաւոր։

192. Մուր. — Է փոշետեսակ ածխային նիւթ, յորում է 80 առ 100 բնածուխ, և կ'ելնէ երբոր վառնիմք օդոյ մէջ գործարանաւոր գոյացութիւններ, ինչպէս են ուտին, ձիւթ. որք վառելու ժամանակ թանձր և սև մուխ կը հանեն բոցախառն, և կը նստեցունեն ամենամանր փոշի մը սեաւ և իւղակերպ, զոր կոչեմք մուր։ Սովորաբար կ'այրեն ուտինը կամ ձիւթը ապիւսակերտ գլանաձև սեննկի մէջ, որոյ վերայ հատատուած է երկաթի չարժական կոն մը ծայրը ծակ, որ կը գործածուի իբրև ծխահան։ Սեննկին պատերը թանձր կտաւով պատած են, որոց վերայ դիւրաւ կը նստի մուրը։ Ուտինը ճուլածոյ սանի մէջ դրած պէտք է այրել հնոցի մէջ սեննկէն դուրս, և վրայի բորբոքեալ ծուխը ուղղել ըստ պատշաճի սեննկին

մէջ։ Ելած մուրը կը նստի սենեկին պատերուն և ծխանին վերայ։ Երբոր գործողութիւնը կը լմընայ պէտք է ծխանը վար իջեցունել, որպ արտաքին տրամագիծը ճշդիւ հաւասար ըլլալով սենեկին, իջնելու ժամանակ կը քերէ սենեկին պատերը և մուրը վար կ'իջեցունէ։ Այս կերպով պատրաստած մուրը միշտ հաւն է իւղային նիւթոց հետ, զոր եթէ հարկ ըլլայ գործածել տարրաբանից գործառանց մէջ, պէտք է կրացունել հալոցով օդոյ մէջ։

Մուրը կը գործածուի ճենական թանաքի, տպագրութեան թանաքի և սեաւ նկարչութեան։

ԿԱԶ ԼՈՒՍԱՒՈՐՈՒԹԵԱՆ

193. Պատմական տեղեկութիւն. — Լուսաւորութեան կազին գիւտը եղած է 1785ին Լըսոն գաղղիացւոյն ձեռքով, ի սկզբան Թորեցունելով փայտը փակ ամանի մէջ, վերջը սկսաւ հանել հանածախէ. բայց կաղը անմաքուր ըլլալով, գարշելի հոտ կ'արձակէր, ուստի և'ի բաց թողաւ գործածութիւնը։ Վերջը 1802ին Ընկլսոր գերմանացին կատարելագործեց, ու 1816ին մուտ նախ յԱնգղիա, ու երկրորդ տարին՝ի Բարիզ. բայց հոն չկրնալով իր գործը յաջողութեամբ առաջ տանել վաճառեց իր գիւտը Փաուէլլի 1820ին, որ մեծամեծ կատարելութիւններ ըրաւ, և անանոյ տեղ փոխանակեց հանածուխ։

194. Պատրաստութիւն. — Լուսաւորութեան կաղը կը հանեն հիմա հանածախէ. որոյ տեսակաց մէջ սպառարա և երկայնաթոց հանածուխը աւելի յարմար է։ Կը գրուի հանածուխը գլանաձև ձուլածոյ եղջիւրնեբուն մէջ, իրարու զուգահեռական, երկու, երեք կամ հինգ հատ հնոցի մէջ։ Եղջիւրներն ունին պարանոց մը կանգուն ուսկից կը լեցուի ածուխը ներս, և վրան կը գոցուի խուփով։ Պարանոցին քովէն կայ խողովակ մը ուսկից որ կաղը դուրս կ'ելնէ։ Հնոցին տաքութիւնը պիտի հասնի մինչև՝ի կարմիր ջերմութիւն, այս ինքն մինչև 900 աստիճան ջերմաչափական, և հոն հաստատուն պիտի մնայ. վասն զի թէ որ անկէ աւելի ըլլայ, ելած կաղը այնչափ պայծառ լուսով չվառիր. վասն զի երկրնածխուկն ջրածնական և ցնդական իւղերն, որք պատճառ են գլխաւորապէս բոցոյն պայծառութեան, կը նստեցունեն ջերմութեան աստիճանեմբ իրենց մէջի ածուխը և կը գառնան՝ի նախընծախուկ ջրածնական, որ չվառիր այնչափ լուսաւոր։ Եւ ընդ հակառակն եթէ ջերմութիւնը պակաս ըլլայ, կը գոյանան ցնդական նիւթեր, որք չկրնալով կազին մէջ մնալ, կը նստին գալարուն խողովակներու մէջ։ Կաղը թորելու ժամանակ կը տարբերի հանա-

ծխոյ յատկութեան, խռնաւութեան և կազմարանաց դրից համեմատ։ Մնացորդը կ'ըսուի իղդարաի ածուխ կամ քոք, որ թեթև կ'ըլլայ և ծակոտկէն, և կը դործածուի վառելու յառանին պէտս։ Սովորաբար 100 հազարագրամ հանածխէ կ'ելնէ կրացունելով 25 մետր խորանարդ կազ, 4 և մինչև 4½ հազարագրամ ճիւթ, որ կը վաղէ հնոցէն դուրս առանձին ընդունարաններու մէջ, և 1½ կենդինար քոք։

Հանածխէ ելած կազն է խառնուրդ զանազան կազից, և կը բաղկանայ նախընածխակէ ջրածնի, երկբնածխակէ ջրածնի, թթուրկէ ընածխոյ, թթուրմէ բնածխական, բորակածնէ, և իւղային, աւշակեղէն, ծծմբացեալ և ճիւթեղէն նիւթերէ։ Եթէ չզտուի լուսաւորութեան կազը, կ'արձակէ գարշելի հոտ, որ վնասակար է առողջութեան, և յառաջ գայ'ի ծծմբաջրածնատէ և'ի բնածխատէ աւշակի։ Այնոր համար տէրութիւնները հրամայած են լուսաւորութեան կազի ընկերութեանց որ զանն կազը, այնպէս որ թուղթ մը որ թրջած ըլլայ կապարոյ քացախատով կամ արևածաղկի կապուտով և չորցած, չցուցանէ վերոյիշեալ ազերու նշան երբոր խօթուի կազին մէջ, այսինքն չառնու առաջնոյն համար թուխ գոյն, և երկրորդին համար կարմիր գոյն։

Մինչև հիմա կը գտնին լուսաւորութեան կազը ջրատիւ կրոյ, որ կը ձգէ իրեն միայն ջրածնական ծծմբուտը։ Երբեմն ալ ջրատի կրոյ մէջէն անցնելէն առաջ կ'անցունէին կազը թաց դաճի մէջէն որ կը ձգէր իրեն ընծայեալ աւշակի։ Բայց հիմա մեծամեծ գործարաններու մէջ կը զտեն կազը անցունելով իւղաթափ ածխոյ մէջէն, որ դրուած ըլլայ առատութեամբ և չարունակ թրջի ջրով։ Այսպիսի լուացմամբ կը վերցուի կազէն ճիւթեղէն նիւթոց մեծագոյն մասը, որ է պատճառ մթութեան լուսոյ. և ևս աւշակեղէն նիւթերն՝ լուծանելով'ի ջուր, ուսկից վերջը աւշակ կը հանեն։ Այս առաջին զտումէն ետև կ'անցունեն լուսաւորութեան կազը երկու անգամ խառնըրդի մը մէջէն որ խաւ'ի խաւ դրուած է, իրը մի մետր թանձրութեամբ, և բաղկանայ'ի ջրատեալ երկաթական թթուրկէ, 'ի ծծմբուտէ կրոյ և 'ի սղո-

ցեաց փայտի։ Այս մաքրիչ նիւթը զոր երբեմն երբեմն պէտք է կենդանացունել յարդելով օդոյ մէջ, կը ձգէ կազին մէջէն ամէն վնասակար նիւթերը, ինչպէս են աւշակեղէն բաղկացութիւնք, թթուտք ինչ, ծծումբ, խաժուկ երկաթոյ, զանազան ջրածնածծմբուկք, և այլն։ Պէտք չէ շատ առաջ տանել կազին զտումը, վասն զի յայնժամ կը մերկանայ ամէն իւղային գոյացութիւններէ, որով և շատ կը նուազի կազին լուսաւորիչ զօրութիւնը։

Կը գտնուի լուսաւորութեան կազին մէջ միջին համեմատութեամբ, որոյ խտութիւնը ըլլայ 0,63

Նախընածխուկ ջրածնի	38
Երկբնածխուկ ջրածնի	13
Ջրածին	հազիւ նշմարանք
Թթուտուկ բնածխոյ	3
Բորակածին	1։

Եթէ շատ առաջ տանիմք կազին մաքրումը, մինչև հինգ ժամ, յայնժամ կազին խտութիւնը պակսելով մինչև 0,35, կը տեսնեմք որ կը փոփոխի իր նիւթոց համեմատութիւնը. այսպէս,

Նախընածխուկ ջրածնի	20
Երկբնածխուկ ջրածնի . . .	հազիւ նշմարանք
Ջրածին	60
Թթուտուկ բնածխոյ	10
Բորակածին	10։

Հոս ջրածնի և թթուրկի բնածխոյ քանակը կ'աւելնայ, որք թէպէտ կը վառին, բայց չեն այնչափ լուսատու. նմանապէս աւելցած է և բորակածնի քանակը, որ ամենևին պիտանացու չէ։ Եւ ընդ հակառակն լուսաւորիչ կազերն, որք են երկու բնածխուկներն, շատ պակսած են, որով և լուսաւորիչ կարողութիւն կազին սկսած է 54 առ 100։ Ուստի ինչպէս որ ըսինք պէտք չէ շատ առաջ քշել կազին մաքրութիւնը։

195. Յատկութիւն. — Լուսաւորութեան կաղն է անգոյն և անախորժ հոտով, որոյ հոտը յառաջ գայ ջրածնական ծծմբուտէ և՝ ի ցնդական բնածխուկից ոմանց: Իր միջին խտութիւնն է 0,6, որով և մի լիտր կազ կը կշռէ 0գր,78: Թթուածնի կամ օդոյ հետ խառնուելով կը բորբոքի որոտմամբ, որով և չատ անգամ ձախող պատահարներ կը պատահին: Հանածխոյ ածխահաններու մէջ եղած կազը է մի՛ի բաղկացուցիչ մասանց լուսաւորութեան կազին, այս ինքն, նախընծածխուկ ջրածնի, որ եթէ հազորդի օդոյ հետ և մօտենայ բոցոյ ճրագի, կը բորբոքի յանկարծ ահաւոր ճայթմամբ և մեծամեծ վնասներ կը հասցունէ գործատրաց սառերկրեայ սրահակներու մէջ: Այս վնասուն առաջը առնելու համար, Հընթիլ Տէվի անգլիացին հնարեց իր հրաշալի ապահովութեան լապտերը: Որովհետև գործատրները սախտուած են միշտ լապտերով աշխատիլ ածխահանաց սառերկրեայ սրահակներու մէջ, որպէս զի ճախողակ պատահարներ չպատահին, մտածեց Տէվի պատել լապտերին բոցը նուրբ մետաղական ցանցիւ, որ կը ցրտացունէ բոցը այնչափ որ չկրնար հազորդելով արտաքին կազին հետ բորբոքել զայն:

196. Կազազափ եւ համարիչ. — Կազաչափն է ընդարձակ զանգակաձև կազմած երկաթի, որ չրջուն դիրքով դրուած է բոլորչի և ապիւտակերա ջրալից աւազանի մէջ. և ասոր տակ կը ժողվի կազը և հետզհետէ վեր կը բարձրացունէ զայն իր ճնշման համեմատ: Կազաչափին ծանրութիւնը հակաքաշ ծանրոցներով հաւասարակշռուած է, որով կազաչափը այնչափ կը ճնշէ կազին երեսին վերայ, որչափ հարկաւոր է յաղթելու այն դիմակալութեանց զոր կը կրէ կազը փողրակներու մէջէն անցնելու և քաղաքին ամէն կողմերը բաշխելու համար: Բարիզ քաղաքին մէջ կազին ճնշումը այնպէս կանոնաւորած է որ իւրաքանչիւր կառոյց կամ լապտերը կը ծախէ ութ ժամու մէջ մի խորանարդ մետր կազ: Իւրաքանչիւր կոչին համար մի ժամուան մէջ եղած ծախքն էր՝ի սկզբան 6 հարիւրորդ ֆռանկի, որով մի խորանարդ մետր կազը կ՚ածէր 48 հարիւրորդ, բայց հիմա կ՚ածէ 30 հարիւրորդ:

Թէ որչափ կազ կը գործածուի այս ինչ տեղ, կը չափուի համարիչ ըսուած գործիքով, որ է երկաթի փոքրիկ արկղ՝ լեցուալ կիսով չափ ջրով, որոյ մէջ կայ թևաւոր անիւ մը չորս կամ վեց կորաձև թևերով: Կազը կը զարնէ տակէն անուոյն թևերուն վերայ, և դարձունելով զայն՝ կը բարձրանայ վեր, և անկէ կ՚ելլէ դուրս և կը բաշխի կառարեայ կամ երկաթի խողովակներով այլևայլ կողմ: Անիւը դառնալու ժամանակ կը գրձունէ առանձնաւոր գրութիւն մը, և անով երեք սլաքներ երեք ցուցականերու վերայ, յորոց առաջինն կը ցուցանէ միաւորներ, երկրորդը տասնաւորներ և երրորդը հարիւրաւորներ: Ուստի, երբ առաջին սլաքը մի անգամ ամբողջ դառնայ, երկրորդը մէկ թիւ միայն առաջ կ՚երթայ, այս ինքն մի տասնեակ. և երբ երկրորդը մի անգամ ամբողջ դառնայ, երրորդը մէկ թիւ առաջ կ՚երթայ, այս ինքն մի հարիւրեակ, և այսպէս նայելով երեք ցուցականերուն վերայ կրնամք դիտել թէ եօթնեկի, ամսոյ կամ տարւոյ մէջ որչափ հարիւրաւոր, տասնաւոր և միաւոր խորանարդ մետր վառած է:

ՀԱՅԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

197. Թէ ի՛նչ է Հայի նիւթը եւ ի՛նչպէս կը պատրաստուի. — Հայը կը շինուի յալեւրէ արմտեաց, զոր պէտք է նախ աղալ, և մաղելով բաժնել թեփը ալիւրէն։ Թեփն է արմտեաց փեճոկին մանրուքը, որոյ մէջ կը գտնուի օսլայ և աննպարար նիւթեր, բայց փայտեղէն նիւթն որ կը գտնուի անոր մէջ և է իբր 8 հարիւրորդ, է դժուարամարս։

Հին ժամանակ ցորենը աղալու համար կը մանրէին զայն երկանաքարիւ, և վերջը մաղելով կը բաժնէին իրմէ թեփը, որով և կորնչէր շատ ալիւր։ Իսկ այժմեան կատարելագործած կերպը՝ որ արաբացոցմէ մնած է, է այս. կը ճմլեն ցորենի հատը երկանաց մէջ՝ որ չափաւոր հեռաւորութեամբ դրուած են, որով կը խորտակի ցորենի վրայ՝ի կեղեւը, վերջը հեծանոցաւ կը նետեն դէպ՝ի օդ, որով թեփային մասունքը կ՝առնէ կը տանի քամին, և հատն ցորենոյ անկանին՝ի վայր, զոր ժողովելով կը դնեն երկանաց մէջ որ իրարու մօտ դրուած է, և կ՝աղան, որով կը պահուի ալեր մէջ ոստրակերպը, որ իրեն գլխաւոր աննպարար մասն է։ Կրնամք միանգամ աղալէն վերջ աղալ միւս անգամ, աւելի մերձաւոր երկաններու մէջ, և բաժնել ցորենոյն ներքին ալերային մասը, որ կ՝ըսուի գերմակ ալիւր, նաչիհ. որ թէպէտ աւելի ճերմակ է, բայց չէ սովորական ալեր պէս աննպարար։

Ալիւրը կալով խոնաւ տեղ կը տաքնայ, կը խմորի և կը բորբոսի, և բորբոսը կ՝առնու երբեմն թունաւոր յատկութիւն։ Ալեր մէջ գոյացած ճճիներն՝ որ կ՝ուտեն անոր աննպարար մասը, կը թողուն հոն իրենց կղկղանքը, որ է ճչմարտապէս խմոր, և անով կ՝երագէ ալեր խմորումը։ Ալիւրը որպէս զի չաւրուի, պէտք է երբեմն երբեմն չարժել և հովահարել։ Շատ անգամ ընտիր ալիւրը կը խարդախեն խառնելով հա-

սարակ ալեր հետ, ինչպէս հաճարի, վարսակի, գարուոյ, և այլն. զոր կրնամք իմանալ մանրացուցական դիտողութեամբ, կշռելով, և ելած մնխրէն։

Հաց չինելու համար կը գործածուի սովորաբար ցորենի ալիւրը, որ հարուստ է ոստրակերպիւ քան զայլ արմտիս։ Ցորենոյ տեսակները շատ են զանազան աշխարհներէ եկած, գլխաւորներ են ցորեանն Եգիպտոսի, Խրիմու կամ Թաղանռոգ, Ամերիկոյ, Գաղղիոյ, և այլն։ Երբեմն ցորենոյ ալեր հետ կը խառնեն հաճարի ալիւր, որով այնչափ ճերմակ չըլլար, բայց կ՝ըլլայ աւտրժահամ, երբեմն կը գործածեն միայն հաճար. և այն աշխարհներուն մէջ ուր քիչ է ցորեան և հաճար, կը խառնեն անոնց ալեր հետ զալիւր գարուոյ, վարսակի, լողտի, բրընձոյ։

198. Ալրատեաց մէջ գտնուած զանազան նիւթերն. — Ալրատեաց հատերն կը բաղկանան այս հետագայ նիւթերէն, որք են

Ա. Գոյացութիւնք գործարանաւորք բորակածնեալք, ինչպէս են ապիւռ և ոստրակերպ։

Բ. Գոյացութիւնք գործարանաւորք ոչ բորակածնեալք, ինչպէս են օսլայ, աչխտ, քաղցրաճիւթ և խորշանիւթ։

Գ. Պարարտ նիւթեր և իւղ իսկական։

Դ. Հանային նիւթեր, ինչպէս են չռաւածնատաթ կրոյ և մագնեսիոյ, ազդ կալւոյ և նատրոնի, գայլախազ։

199. Ցորենոյ տեսակներն. — Ցորենը երեք տեսակ կը բաժնուի, այսինքն կարծր, կէս կարծր և կակուղ։ Կարծր ցորենը տաք աշխարհներէն կուգայ, և ունի եղջերային իմն կերպարան և միօրինակ կարծրութիւն և կէս թափանցկութիւն բովանդակ զանգուածին մէջ։ Ուրիշ ցորեններուն ճերմակութիւնը չունի, բայց անոնց մէջ աւելի լաւ կը պահուի, և տայ առատ ալիւր։ Կիսակարծր ցորենը է կիսաթափանց, բայց միջուկը դիմահար, ճերմակ և ալերային։ Իսկ կակուղ ցորենը չունի թափանցկութիւն և եղջերային կերպարան. առատ է անոր մէջ օսլայակերպ նիւթը, ուստի և կը դործածուի գլխաւորապէս օսլայ չինելու։

Հաճարը որ աւելի առատ բերք ունի և չուտով

կը հասնի քան զցորեանն, աղքատ է բորակածնեալ նիւթոց կողմանէ, և գոյն է թխագոյն գորշ: Հաճարի ալիւրը խառնելով ցորենոյ ալեր հետ կը սեպ հացը երկար ժամանակ թարմ, իր մէջ խոնաւութիւնը պահելուն համար: Հաճար, վարսակ, գարի, որովհետև քիչ ոստոզակերպ ունին, եթէ չխառնուին շատ ցորենոյ հետ, չեն կրնար զանգիլ և կ'ըլլան դժուարամարս: Գարին ոչ երբեք կը գործածուի առանձինն հաց չինելու:

Դնեմք հոս ցորենոյ տեսակներուն, և հաճարի, գարւոյ, վարսակի և այլն, գլխաւոր բաղկացուցիչ տարրները:

ԳԼԽԱՒՈՐ ԱՐՄՏԻՒՔ	Ջուր	Ազատ և սպիտակուցեալ	Խմբակուած և ալեվոտ	Ճարպ	Քիմփոզեան	Հնձելիք
Կարծր ցորեան Վինեծուէլայ, գաւառի Ամերիկայ	58,62	9,50	22,75	2,61	3,50	3,02
— Ափրիկէէ	65,07	7,60	19,50	2,12	3,00	2,71
— Խրիմու կամ Թայգանի	63,80	8,00	20,00	2,25	3,10	2,85
Նէս կարծր ցորեան Գաղղիոյ	70,05	7,00	15,25	1,95	3,00	2,75
Հաճար	67,65	11,90	12,50	2,25	3,10	2,60
Գարի	66,45	10,00	12,96	2,75	4,75	3,10
Վարսակ	60,59	9,25	14,39	5,50	7,06	3,25
Լազուտ	67,55	4,00	12,50	8,80	5,90	1,25
Բրինձ	89,15	1,00	7,05	0,80	1,10	0,90

Բրինձը վերոյիշեալ արմտեաց մէջ ամենէն քիչ բորակածնեալ աննդարար նիւթ ունի, և քիչ հանոյին ազեր՝ որք են՝ ի սնունդ ոսկերաց:

200. ՀԱՑ ՇԻՆԵԼՈՒ ՆԻ ՆԵՒԼՈՒ ԿԵՐՊԸ. — Հաց չինելու

համար պէտք է ջրել ալիւրը, զանգել, խմորել, պատրաստել և եփել: Ջուրը պիտի ըլլայ անոյշ ջուր, այս ինքն անձրեւի կամ աղբեր. վասն զի լճակ ջուրը աղէկ չդար հացագործութեան, չունելով լուծիչ կարողութիւն, մինչդեռ անոյշ ջուրը մանելով օսլային և ոստոզակերպ տարերաց մէջ, կը լուծէ անոնց գլխաւոր լուծական նիւթերն, ինչպէս են աղիւս, քաղցրանիւթ և սպիտակուց զոյացութիւնք: Թէ որ միայն ջրով շաղուեմք ալիւրը, կ'ըլլայ հացը հոծ և դժուարամարս, ուստի որպէս զի անոր մէջնուկը ըլլայ թեթև և ուռուցեալ, կը դրուի զանգուածին մէջ քիչ մը խմոր և կը շաղուի, որ ազդելով աղտի և քաղցրանիւթոյ վերայ կը կատարէ ալքոհոլական խմորումն: Խմորման ժամանակ արձակած կաղերն կ'ուռեցնեն զանգուածը, և ոստոզակերպն իր կպչուն նիւթով տայ զանգուածին առաձգութիւն, և եթէ աղէկ շաղուի, ամէն կաղերէն զնդակներն փակեալ կը մնան հացին մէջ: Այս զանգեալ ալիւրէն՝ որ կ'ըսուի հայս, թէ որ կտոր մը պահեմք, ժամանակ անցնելով կը խմորի ինքնիրեն, որ և կը գործածուի իբրև խմոր երկրորդ անգամ հաց չինելու ժամանակ: Շատ տեղ խմորին վերայ կ'աւելցուցնեն գարեջրոյ լորձն, որ կ'երագէ բովանդակ զանգուածին խմորումը և կ'ուռեցնէ, բայց պէտք չէ շատ դնել, վասն զի տայ հացին անախորժ հոտ և համ: Սովորաբար հացը խմորելու համար $^1/_2$ առ 100 գարեջրոյ լորձն կը դնեն, իսկ հաստաբակ խմորէն 4 առ 100:

Դնեմք հոս բարիղոյ հաց չինելու կերպը: Կը թողուն խմորը եօթն կամ ութ ժամ տեղ մը որոյ տաքութիւնը մեզմ ըլլայ և միօրինակ, և հոն կենալով կ'ուռի խմորը և կ'արձակէ ալքոհոլական հոտ: Յետոյ կը զանգեն ջրով և ալիւրով, մինչև տարածոյը ըլլայ կրկնապատիկ, և զանգուածը սեղմ, և կը թողուն վեց ժամ. և այս կ'ըսուի առաջին խմոր: Վերջը գարձեալ կը զանգեն ջրով և ալիւրով, դնելով աւելի ջուր, որով զանգուածը աւելի կակուղ կ'ըլլայ, և այս կ'ըսուի երկրորդ խմոր: Ապա վերայ կ'աւելցունեն գարձեալ ջուր և ալիւր և կը զանգեն աւելի խնամով, մինչև տարածոյը ձմեռ առեն ըլլայ

կէս այն տարածոյին որչափ հայ ալիւր եփեմք, և ամառը ըլլայ երրորդ մասն։ Կը դնեն սովորաբար զանգուածին մէջ աղ ալ, որպէս զի համ տայ։ Բազուրի մէջ կէս հազարագրամ աղ կը դնեն 150 հազարագրամ հացի։

Խմորը պատրաստելէն վերջ, պէտք է սկսիլ դարձեալ չաղել, դնելով ջուր և ալիւր, և երբեմն երբեմն զանգուածը բարձրացնել և նետել վար տաշտին մէջ, որով առաձգութիւն կ'առնու։ Երբոր գործը կատարեալ համարուի, պէտք է զանգուածը կտրել նկանակ նկանակ, որոց օրինաւոր կշիռն է Գաղղիոյ մէջ 115 կամ 117, որ եփելէն վերջը կը հասնի 'ի 100։ Նկանակներուն վերայ կը ցանեն ցորենի կամ լաստի ալիւր, և կը տարածեն կտաւներու վերայ, և կը թողուն չափաւոր տաք տեղ, մինչև նկանակներն սկսին խմորիլ և ուռիլ, և երբ հասնի սահմանեալ կէտը պէտք է դնել փուռն մէջ։ Պէտք է զգուշանալ որ խմորումը չատ առաջ չերթայ, որպէս զի չգառնայ քացախական խմորման, որով կը լուծուի ոստղակերպին մէկ մասը, և կը պակսի զանգուածին ուռիլը։

201. Հացագործաց փուռները կը շինուին սովորաբար թերատեան ձեւով, յատակին տափարակ, և առաստաղը կամարակապ, և կ'այրեն մէջը կակուղ փայտեր կամ խոխուներ, որ իրենց բոցով շուտով կը տաքցունեն, և տաքութիւնը ամէն կողմ հաւասար պիտի ըլլայ. յետոյ այրած փայտերուն մէկ մասը դուրս կը հանեն և կը մաքրեն փուռը։ Հաց եփելու յարմար տաքութիւնն է 300 աստիճան։ Չերմութեամբնկանակաց մէջի կազը կը ծաւալի, կը դադրի խմորումը, կը գոլորշանայ ջուրը և կը պնդանայ ոստղակերպն և օսլայակերպ նիւթերն։ Զանգուածին միջուկը 100 աստիճան չերմութենէն աւելի չըլլար, իսկ կեղևը մինչև 200 աստիճան տաքութիւն կ'ունենայ չորնալով և խորովելով։ Չորս հազարագրամ կշիռ ունեցող բոլորչի հացերը կը մնան փուռն մէջ 60 վայրկեան, իսկ երկու հազարագրամ կշիռ ունեցողներն 36 կամ 40 վայրկեան։ Փուռէն հանելէն ետքը պէտք է հացերը արձակ տեղ մը դնել իրարմէ հեռի որպէս զի պաղին, և վերջը ուտել։

Այն ալիւրներն որ բորակածնեալ նիւթեր քիչ ունին, չեն կրնար աղէկ խմորիլ և ուռիլ և հացը կ'ըլլայ հոծ և դժուարամարս. և կշռանալու համար ձիս տեսակէն աւելի պէտք է ուտել քան թէ սովորական հացէն։ Հիմա Եւրոպայի մեծամեծ քաղաքներու մէջ ուր որ չատ հաց միանգամայն կը չինուի, փոխանակ ձեռքով հացը չաղելու՝ թեւաւոր գործիներ հնարուած են մեծամեծ սաներու մէջ հաստատուած, և անով կը չաղուին՝ մեքենական զօրութեամբ։

ՕՍԼԱՅԱՑԱԴՈՐԾՈՒԹԻՒՆ

202. Թէ ինչ է օսլայ եւ ինչպէս կը պատրաստի։—Օսլայ կ'ըսուի արմտեաց ալերային մասը, մերկացեալ իր լուծական և կպչուն մասէն՝ որ է ոստղակերպ։

Օսլայն կը գտնուի առ հասարակ ամենայն արմտեաց մէջ, ինչպէս են ցորեան, հաճար, գարի. նաև ընդեղինաց և գետնախնձորոյ և չաքանակի և վայրի կաղնոյ մէջ։ Գործածութիւնը յաճախակ է եթէ ուտելեաց մէջ առ չաբարագործս և խոհակերս, և եթէ արուեստից մէջ, լաթեղէններու պնդութիւն և ողորկութիւն տալու համար հարթակաւ կամ ճնշմամբ, և նոյնպէս նաև թղթոց։

Ընտիր օսլայն կ'ելնէ ցորենէ, որոյ տեսակն որչափ ալնիւ ըլլայ այնչափ և օսլայն կ'ըլլայ ալնիւ։ Ցորենէ օսլայ հանելու համար երկու կերպ կայ, խմորմամբ և չուացմամբ։ Առաջին կերպով պատրաստելու համար պէտք է ապականեալ ալիւրները խառնել քառապատիկ կամ հնգապատիկ ջրով 'ի տարածոց, և խառնել հետ առաջին խմորմանէ մնացած խմորեալ ջուրը որ կը դիւրացունէ օսլայի հետ գըտնուած նիւթոց տարրալուծութիւնը։ Մէջի ոստղակերպն՝ որ է բորակածնեալ բաղմամասն գոյացութիւն, և հետևաբար դիւրայուզակ, փոխարկի հետզհետէ 'ի զանազան նիւթս լուծականս, մինչդեռ օսլայն կը մնայ անայլայլակ և կը նստի ջրոյն տակ։ Թողուլ ինքնին առ նուազն հնգետասան օր և առ առա-

ւելն երեսուն օր մինչեւ որ ոստոպակերպը բոլորովին լուծուի, և գազրի ֆոմբուումը։ Եւ յայնժամ դիւրին է բաժնել գօլայ, դնելով բովանդակը առատ ջրոյ մէջ և խառնելով և թողլով որ օսլայն նստի ջրոյ տակ, զոր պէտք է զատել ջրէն և լուանալ երիցս և երիցս ջրով, և վերջը չորցունել՝ դնելով օդաճառագ չեմարանները մէջ։

Իսկ երկրորդ կերպով, այսինքն լուացմամբ պատրաստելու համար, պէտք ալիւրով թանձր զանգուած մը ընել, և դնել մաղի վերայ, և վազցունել անոր վերայ ջուր մեղմով։ Ջուրը կը ձգէ իր հետ զանգուածին մէջի բովանդակ օսլայն. բայց որովհետեւ կը գտնուի իր հետ քիչ մը ոստոպակերպ, պէտք է թողուլ 24 ժամ որ խմորի, և յետոյ լուանալ այլ և այլ անգամ և չորցունել։ Այս կերպով կը պատրաստի օսլայ 50 առ 100, մինչդեռ առաջին կերպով հազիւ 40 առ 100։ Այս վերջին կերպով կրնամք և ոստոպակերպը առանձնացունել, որ է սննդարար նիւթ ցորենոյ, և գործածել զգմաճ շինելու, ուր առաջին կերպով բոլորովին կորնչի ոստոպակերպն։

203. Ամանք օսլայն՝ ցորենոյ ալերձ հանելու տեղ բուն իսկ ցորենէ կը հանեն, լաւ մը լուանալով զայն և թողլով մաքուր ջրոյ մէջ այնչափ ժամանակ որ կակղնայ, և ապա պէտք է ուժգին ճմլել ձեռքով և դնել բովանդակը ամանի մը մէջ առատ ջրով, և թողուլ տաք տեղ շաբաթ մը և աւելի, որ սկսի խմորիլ և թթուիլ, և ոստոպակերպը բաժնուի օսլայէն։ Յայնժամ պէտք է թափել բարակ մաղի վերայ, որով ծակերէն կ'անցնի օսլայն ու կը թափի ջրախառն տակի ամանին մէջ, ու կը մնայ մաղին վերայ ցորենոյ թեփերը, զոր պէտք է լաւ մը ճմլել, որպէս զի մէջի օսլան ալ վազէ, և մնացած թեփը տալ կերակուր անասնոց։

Օսլայն կը նստի ամանին տակ, որոյ վրայի թթու ջուրը զգուշութեամբ պէտք է թափել, ու օսլայն լուանալ այլեւայլ անգամ ջրով, մինչեւ որ թթուութիւնը բոլորովին երթայ, և յետոյ դնել խիտ պարկերու մէջ և ճմլել մամլով, և չորցունել հովահարեալ չեմարաններու մէջ։

204. Օսլայէ գետնախնձորոյ. — Գետնախնձորէ օս-

լայ հանելու համար, պէտք է քերչաւ մանրել գետնախնձորը, որով կը պատռին իրանցերքին խորշերը, և դնել քերուածոյ միսը մաղնզէն նեռւրի մէջ, և թափել անոր վերայ ջուր. որով օսլայն կը բաժնուի բաղմախորշ հիւսուածէն և կը նստի տակի ընդունարանին մէջ ջրոյն յատակը։ Վերջը վրայի ջուրը թափել և տակը նստած օսլայն միւս անգամ լուանալ ջրով, որպէս զի բաղմախորշ հիւսուածի մնացուկներէն՝ որք կրնան խառն ըլլալ իրեն հետ, ազատ ելնայ. որք՝ ի լոյ գալով ջրոյ կը զատուին օսլայէն։ Գետնախնձորէն հազիւ կ'ելնէ օսլայ 15 կամ 20 առ 100։ Այն կերպով կրնամք հանել նաև շագանակէ և ընդեղէններէ, որոց օսլայն ինչպէս որ ըսինք չըլլար աղնիւ ցորենոյ պէս։

Գ Ի Ն Ի

205. Թէ ի՛նչ է գինի, եւ ինչպէս կը շինուի. — Գինի կ'ըսուի խաղողին խմորեալ ջուրը, որ կը զօրացունէ մարդոյս ստամոքսը և դիւրամարս կ'ընէ կերակուրը, կը զուարթացունէ զմարդ եթէ չափաւոր խմուի, և կ'արբեցունէ և կը թմրեցունէ եթէ չափէն աւելի խմուի։

Խաղողին մէջ կան անթիւ նիւթեր, յորս նշանաւորք են խորշանիւթ, սառնորակ բուսական կամ դոդոզ, շաքար խաղողոյ, աղաղ, նիւթք սալիտաձեւք, նիւթք պարարտ, գինեմրրատ կալեայ և կրոյ, հանային աղեր՝ ինչպէս են քլուռւկք կալիոնի և նատրի, ծծմբաթաթք և լուսածնաթք կալեայ և կրոյ, գայլախաղ, թթուուկք երկաթոյ, և այլն։ Գունաւորիչ նիւթերն և աղաղ, որք կը գտնուին առաւելապէս խաղողի կեղեւին և ողկուզին մէջ, տան գինեոյ այլեւայլ գոյներ ըստ այլեւայլ տեսակաց՝ յորս առաւելու այս կամ այն գունաւորիչ նիւթը։ Այս գունաւորիչ նիւթերն նոյն սերտաթիւնը չունին. կապոյտ գունաւորիչ նիւթը ամենէն առաջ կ'այլայլի. մանուշակագոյն գինին կը

կարմրի հիւնալով, որ և ժամանակ անցնելով գեղնադոյն կ'ըլլայ։ Խորշանիւթն ատ գինւոյ զալքոհլ։

Գինի ընելու համար պէտք է ճմլել խաղողը հընձանի մէջ ոտքով կոխելով և կամ գործւոյ, որ և կ'ըսուի հնձանահարութիւն. ոմանք կ'ընեն անմիջապէս յետ կթելոյ և ժողովելոյ, որ թէպէտ աւելի առատ կ'ըլլայ, բայց ոչ այնչափ ազնիւ։ Ազնիւ գինի ընելու համար, պէտք է թողուլ խաղողը հնձանի մէջ չորս հինգ և մինչև տասը և տասուերկու օր, որպէս զի խաղողին միսը սկսի խմորիլ և անոր ջուրը սկսի լուծել զանազորիչ նիւթերը և ազազը, որով գինւոյն գոյնը աւելի զօրաւոր կ'ըլլայ և կենդանի։ Ազէկ գինի ընելու համար պէտք է լաւ հասունցած ըլլայ, և իր հատերը բաժնել ողկուզէն, մանաւանդ երբոր առատ ըլլան ողկոյզներն, որ և կը պատահի այն տարիներն երբ խաղողը քիչ է. վասն զի ողկոյզը կամ թէ ըսել չրատնդը՝ որ է հատերէ փետտած ողկոյզ, թթուութիւն ատ գինւոյ։ Բայց երբոր խաղողը շատ անոյշ ըլլայ, օգտակար է ողկուզով մէկտեղ ճմլել, որ կը բարեխառնէ անուշութիւնը և միանգամայն կ'օգնէ գինւոյն երկար ժամանակ անապական մնալուն։ Խաղողը կոխելէն ետև իր ջուրը որ կ'ըսուի քաղցու, և է անուշկեկ, կը թողուն ըսկ հնձանի մէջ. որ սկսի խմորիլ։ Բայց շատ անգամ կը գոցեն հնձանին երեսը որպէս զի չտեսնէ օդ, որպէս զի չկրէ քացախական խմորումն, որ կ'ըլլայ երբ առատութեամբ լեցուի վրիւրը անոր երեսին վերայ։ Խմորման ժամանակ կը փոխուի գինետան տաքութեան աստիճանը խաղողին բնութեան համեմատ, և կատարեալ կը համարի խմորումն, երբ կը դադրին կպին արձակումը և գինւոյն եռալը, և գոնատորի գինին։ Հասարակ գինւոյ համար եռալու ժամանակը կը տեւէ երեքէն մինչև ութ օր, և տեղ տեղ ամիս մը կամ վեց չաբաթ, բայց յայնժամ ութ օրէն վերջ կը փակեն հնձանը։

Երբոր գադրի խմորումը, պէտք է հնձանին տակէն ծորակով հանել պայծառ հեղուկը, և ճմլել մամլով խաղողին կոխածը որ և կ'ըսուի շիւ կամ չէզ. որ քաղցւոյ հետ միասին կը դրուի, և առջի ներքան տակը կ'իջնէ, բայց երբ սկսի եռացումն գինւոյ, չէ

չը գինւոյն երկար կ'ելնէ, զոր միւս անգամ պէտք է խառնել, և վերջը թողուլ որ բովանդակ երեսը ելնէ։ Ձեչը յետ միանգամ ճմլելոյ, պէտք է վրան ջուր լեցունել և նորէն ճմլել, որ տայ տակար գինի գիւրաթթուելի, որ երկար չպահուիր, և կ'ըսուի գինեակ։ Շատ անգամ խաղողին ջուրը որ ինքնին կը վազէ հնձանի մէջ կեցած ժամանակ, կը խառնեն այն ջրոյն հետ որ կը վազէ կոխելով. բայց թէ որ ուզեմք ընտիր գինի ընել կ'որոշեմք իւրաքանչ. վասն զի այն գինին որ կ'ելնէ կոխելով միայն թթուահամ կ'ըլլայ ողկոյզներուն և կուտերուն պատճառաւ։ Պէտք է գինին դնել մաքուր տակառներու մէջ, և՛ի սկզբան վրայի խցանը գոցել անկատար կերպով, որպէս զի եւ գինւոյն գանգաղութեամբ կատարուի, նոյնպէս և բնական թթուրտին արձակումը։ Երբոր գադրի բնական թթուրտին արձակումը, հանել գինին մարտի կամ ապրիլի սկիզբը և սոսրնձել, որպէս զի աւելի ևս պայծառանայ և վճիռ երևնայ։ Գինւոյն եռացումը գադրելէն վերջ, այլասեռ նիւթերն որ գինիքը կը պղտորէին կը նստին յատակը, նոյնպէս և երկպինամրրան կալւոյ։ Բայց կը պատահի երբեմն որ տակառին տակ իջած մրուրը կը սկսի կենդանանալ և կրգմել նոր խմոր, յայնժամ պէտք է գինին հանել տակառէն, ապա թէ ոչ կը թթուի, և դնել ուրիշ տակառի մէջ։ Գինին որչափ հնանայ այնչափ և կ'անուշնայ և կ'ազնուանայ, եթէ իր բաղկացուցիչ մասունքը ըլլան ըստ պատշաճ համեմատութեան։ Այն անարգասաբեր տարիներու մէջ երբ խաղողը ազէկ չհասունցաւ, կրնամք ազնուացնել գինւոյն յատկութիւնը, յաւելլով խմորման հնձանին մէջ այս ինչ չափով քաղցրանիւթ, որ կ'ելնէ չամիչ։

206. Սոսրնձումն գինւոց. — Սև գինին սոսրնձելու կամ թէ ըսել զաւելու համար կը գործածուի հաւկթի ճերմկուց, ցլու արիւն, և կամ մածոյց, զորս զաղանով պէտք է լաւ մը խառնել գինւոյն հետ և թողուլ, որք գինւոյն ազազին և գոնատորիչ նիւթոյ մէկ մասին հետ միանալով, որք գինքը պղտոր կ'երևցունէին, կը քաշեն և վար կ'իջեցունեն՝ ի յատակն և պայծառացունեն զգինին։ Իսկ ճերմակ գինին սոսրն-

ձելու համար, որոյ մէջ քիչ աղաղ կայ, կը գործածուի ձկան սոսինձ լուծելու տար ջրոյ մէջ։

207. Գինի փրփրալից։ — Փրփրալից գինիներն, ինչպէս են Շամբայն գաւառին գինին, կը պատրաստուին սև խաղողէ, որոյ քամուքը կամ մուղը աւելի անուշ է քան թէ ձերմակ խաղողին և կոչին հասարակ անուամբ Շամբանիայի գինի։ Խաղողը պէտք է ըլլալ ընտիր տեսակ, և ժողվել տար օր, և ճմլել մեղմով, որով կ'ըլլայ առաջին կարգի ընտիր գինի։ Շիւը կը կոխեն առանձին, որ տայ վարդագոյն գինի. երբեմն երկու երեք անգամ կը կոխեն զայն, և քամուքը կը խառնեն հասարակ գինոյ հետ։ Խաղողէն ելած առաջին քամուքը պէտք է թողուլ բաց տակառի մէջ 24 ժամ և յետոյ լեցունել ուրիշ տակառի մէջ, զատելով իր երեսի փրփրէն և աղտեղութիւններէն։ Այս տակառը վինչև բերան լեցունել, և փակել կնկատաւ որպէս զի բնածխական թթուտուը կարենայ դուրս ելնել։ Այնմէ մը եռաքը հանել և սոսընձել ձկան սոսինձով, դնելով 16 գրամ սոսինձ 200 հատզալակ գինոյ համար։ Երկրորդ տարուան մէջ դարձեալ սոսընձել, և տպրիլի մէջ սոսընձել երրորդ անգամ, և դնել գինին հատզալակներու մէջ, դնելով 3 և մինչև 5 առ 100 չաքար քիւրեզացեալ, որ լուծուած ըլլայ նոյնչափ ջրոյ մէջ։ Պէտք է լաւ դոցել հատզալակաց բերանը, և խիտը կապել երկաթի թելերով, և օծել ձիւթով, և դնել զով տեղ ընկղմանելով, որպէս զի խիտը միշտ թաց մնալով չչորնայ և լաւ դոցէ։ Շաքարին մէկ մասը կը կրէ ալքոհլական խմորումն, բայց բնածխական թթուտուն չկարենալով դուրս ելնել, կը լուծուի գինոյն մէջ, և կը պահէ չաքարային համ մը մնացած չաքարին պատճառաւ որ չէ խմորեալ։ Գիտցայտնի չէ թէ գինին ինչու կ'աղնուանայ հատզալակաց մէջ. հասարակաց կարծիքն այս է, որ կը գոյանայ ընտիր գինիներու մէջ տեսակ մը եթեր, որ կոչի երեր գինական, որ կը հատորդէ անոնց հառոտական հոտ մը։ Եւ գինին որչափ հնանայ հատզալակաց մէջ այնչափ և կ'աղնուանայ։

Ալքոհլի քանակը կը տարբերի գինեայ մէջ ըստ զանազան աշխարհաց, և նոյն աշխարհին մէջ ըստ

հողոյն, ըստ ժամանակին, և ըստ եղանակի պատրաստութեան։ Գինեմբ հոս գլխաւոր գինեաց ալքոհլի չափը ըստ դիտողութեան Պրանտի։ Գինին Պորտոյի ունի ալքոհլ 0,19 մինչև 0,24. գինին Մատերայի 0,18 մինչև 0,22. գինին Մալակայի 0,16. գինին Սիրակուսայի 0,14. գինին Պուրկոյնի 0,12. գինին Շամբանեայի 0,11. գինին Հաւենոսի 0,8 մինչև 0,13. գինին Կիպրոսի 0,15. գինին Թոքայի 0,9։

208. Հիւանդութիւնք գինեաց. — Գարապատրիւնք է հասարակ և վնասակար հիւանդութիւն Պուրկոյնի և Շամբանեայի գինիներուն, որով իւզային կերպարան մը կ'առնուն։ Ձերմակ գինիները աւելի ենթակայ են այս հիւանդութեան, և անոնք որ առանց ոզկուզի կոխուած են։ Վասն զի այն գինին որ խմորեալ է ոզկուզով, չգոյացուներ խշնային նիւթ, պատճառաւ որ ոզկուզին աղաղը տայ սուզանել զոստզակերպն որով կը պարպատանայ գինին։ Այս հիւանդութենէն գինին բժշկելու համար, պէտք է քիչ մը աղաղ դնել, և վերջը պայծառացունել ձկան սոսընձով։ Մի գրամ աղաղ կամ դղմոր բաւական է մի հատզալակի համար։

Թթուտրիւնք երկրորդ հիւանդութիւն է գինիներուն և աւելի հասարակ. որոյ պատճառն օդոյ մերձաւորութիւնը, չտեմպրանի տաքութիւնը, գինոյն ջրեզէն ըլլալն և խառնելն է։ Թթուած գինին կ'ըսուի ափիսաթ, զոր անկարելի բժշկել եթէ հիւանդութիւնը առաջ գացած ըլլայ. լաւ է վաճառել քացախատարներուն։ Բայց թէ որ հիւանդութիւնը նոր սկսած է կըրնանք գործածել, դնելով ուրիշ տակառի մէջ ուր ծծմբեցեալ պատրոյգներ վառուած ըլլան. վասն զի ծծմբային թթուտուը կը դադրեցունէ խմորումը։ Կրնամք և ծածկել այս պակասութիւնը կատարելով գինոյն վերայ միւս անգամ ալքոհլական խմորումն, և պայծառացունելով և դնելով ամրափակ անաններու մէջ։

Ծաղկումն գինոյ ըսուածը մանաւոր հիւանդութիւն չէ, այլ թթուտութեան կամ գինոյն քացախանալուն նշան. և յայնժամ կ'երևին գինոյն երեսին վերայ մանր ձերմակ նիւթեր, զորս անհնար ընելու համար պէտք է տակառին մէջ ուրիշ նման գինի լեցունել կամ խիճեր որով վայթի դուրս գինոյն ծաղկեալ մասը։

ԳՍՐԵՋՈՒՐ ԿԱՄ ԿԱՍԿԱԶՈՒՐ

209. Թէ ի՛նչ է գաւրեջուր եւ ինչպէս կը պատրաստի։ — Գարեջուրն է ալքահլական ըմպելի աննգարար, որ կը դիւրացունէ դհալումն և զմիզումն։ Բայց թէ որ չափէ դուրս խմուի, կը գինովցնայ մարդս և կը վնասէ ստամոքսի։ Գարեջուր ընելու արուեստը շատ հին է, և հին ատեն սովորական ըմպելի էր եղիպտացւոց և ուրիշ ազգաց ոմանց. և հիմա շատ կը գործածուի մանաւանդ այն կողմերը ուր երկիրն այգեւէտ չէ և և կը պակսի գինի, ինչպէս Հոլանտա, Բելգիա, Անգլիա, Գերմանիա, և այլն։

Կատկաջուրը կ'ըլլայ յօրտայակերպ նիւթոց արմատեաց, մանաւանդ գարւոյ, որոյ գինը նուազ է ուրիշ արմտիքներէն։ Պէտք է գործածել այն գարին որ ջրարբի տեղ բուսած ըլլայ և բաւական տաքութեամբ. որոյ մէջ տիտաղը առատ կ'ըլլայ, որ փոխարկէ զօսլայ յօշիւտ և՛ ի քաղցրանիւթ լուծական։ Այս փոխարկութիւնն վերայ հաստատուած է կատկաջուր չինելու կերպը, որ գլխաւոր չորս մաս ունի. նախ կակուզն, որով կը ծնանի գաւրւոյ մէջ նիւթ մը որ կը փոխարկէ զօսլայ յօշիւտ և՛ ի քաղցրանիւթ, և այս կ'ըլլայ բազմութիւնելով գարին չափաւոր տաքութեամբ։ Երկրորդ, չաքարացուցնէ կակի կամ պատրաստուածին քաղցրոյն, որ կ'ըլլայ կակը տաք ջրոյ մէջ դնելով, որով տիտաղը կ'ազդէ օսլայի վերայ և կը լուծէ զայիտ և զքաղցրանիւթ, որք յառաջ գան այս ազդեցութենէ։ Երրորդ, խմորն գայրիտաւ, որ տայ նմա մանուածոյ ճաշակ համեմային։ Չորրորդ, խմորումն որ կ'ըլլայ ցուրտ կակը թողլով խմորի հետ, որով քաղցրանիւթն փոխարկի յալքոհլ։ Այրդ խօսիմք առանձինն այս չորս մասանց վերայ։

Պէտք է նախ դնել գարին մեծամեծ աղիւսակերտ աւազաններու մէջ, և իր տարածոցին քառասաւորիկը ջուր լեցունել։ Շարժել յաճախ, որպէս զի գաւրւոյն մէջ փակուած օդոյ պղպջակներն դուրս ելնեն, և պարզուտով հանել այն հատերը որք լողան ջրոյն երեսը, դատարկ և վախտ ըլլալուն համար։ Գաւրւոյ հատերը ջրոյ մէջ կ'ուռչին և կը դիւրանայ իրենց բազմութիւնը։ Ջուռ ատեն պէտք է թողուլ ջրոյ մէջ 24 և մինչև 36 ժամ, և երեք անգամ փոխել ջուրը, իսկ ամառ ատեն 10 կամ 12 ժամ, և չորս կամ հինգ անգամ փոխել ջուրը։

Գարին թրջելէն և ուռելէն վերջ պէտք է տանել 'ի թողջոպարան, որ է տեսակ մը գինւոյ չտեմարան, քարայատակ, որոյ յատակը միշտ մաքուր պէտք է պահել։ Գարին բազմացնելու համար պէտք է խոնաւութիւն, օդ և ջերմութիւն 15 կամ 17°։ Այս պայմաններն տեսլի դիւրաւ կը կատարուին գարնան և աշնան. և կոչի գարնջուր մարտի այն որ կ'ըլլայ գարնան և համարի գերազանց քան զուրիշ տեսակներն որ կ'ըլլան ուրիշ եղանակներու մէջ։ Պէտք է տարածել գարին բազմացարանի մէջ 0,՛՛ 5 թանձրութեամբ, և թողուլ որ տաքնայ։ Երբ սկսի բազմանալ, նուազել թանձրութիւնը 'ի 0,՛՛ 3, և վերջը 'ի 0,՛՛ 1, և երբեմն երբեմն տակն ու վերայ ընել, տակի օդը փոփոխելու համար։ Կը կատարուի բազմացումը տաք եղանակի մէջ 10 կամ 12 օրուան մէջ, իսկ աշնան վերջ 15 կամ 20 օրուան մէջ. և բազմանին երկայնութիւնը կ'ըլլայ $^2/_3$ մասն գաւրւոյ։

Երբոր բազմացումը կատարուի ըստ արժանւոյն, պէտք է շուտով չորցունել, որպէս զի օսլայակերպ նիւթոց կորուստ չըլլայ, որ կ'ըլլայ եթէ բազմացը և արմատներն չատ երկննան։ Չորցունելու համար կը դրուի բազմացեալ գարին չտեմարանի մէջ տախտակներու վերայ բացօթեայ, ուր օդը համարձակ կարենայ քալել. յետոյ կը դրուի չերմատնեակի մէջ ուր տաք օդ մտանէ։ Արմատներն չորնալով բնականաւ կ'ըլլան, որք մաղելով կը բաժնուին դիւրաւ։ Մաղելէն ետքը կը դրուի քիչ մը ժամանակ օդոյ մէջ, որպէս զի խոնաւութիւն ձգելով դիւրանայ աղացումը։ Աղալու համար պէտք է երկանաքարերը այնչափ իրարմէ հեռի դնել, որ հատերը մանրին առանց ալիւր դառնալու.

մարաններու մէջ. շատ անդամ գալարուն խողովակով պաղ ջուր կ'անցունեն հեղկին մէջէն որպէս զի շուտով պաղի։ Գայլերկին չափն է 1 հարիւրալիտր գարեջրոյ համար 1 հաղարագրամ, եթէ քիչ պիտի պահուի, և 2 հաղարագրամ նոյնչափ գարեջրոյ համար, եթէ երկար պիտի պահուի։

Երբոր կը պաղի քաղցուն, պէտք է լեցունել խմորման տաշտին մէջ, և խառնել հետը լոքն գարեջրոյ, որոյ չափը կը տարբերի տարւոյն եղանակին և քաղցուոյն զօրութեան համեմատ երկուքէն մինչև չորս հաղարագրամ 1000 լիտր գարեջրոյ համար, և ունել 20° տաքութեան մէջ։ Խմորումը պիտի ըլլայ հովահարեալ տեղ, որպէս զի բնածխական թթուտը կարենայ դիւրաւ արձակուիլ։ Սկսելի խմորումը կը տեւէ 24 ժամէն մինչև 48 ժամ, և կը դադրի շատ փրփուր, որ կը թափի վար և կը ժողվի առանձին ընդունարանի մէջ. վերջը կը լեցունեն քաղցուն հագազակներու մէջ մինչև ցերեկ, ուր կը կատարուի խմորումը, դնելով հագազակները մարդակներու վերայ, որոց տակը կան ուրդեր ուր կը ժողվին վազած փրփուրը. երբոր խմորումը գադրի հագազակաց մէջ, պէտք է գոցել անոնց բերանը պայծառացնելով ձկան սոսնձնաւով։ Այս տեսակ գարեջուրը երկար պահելու համար չէ, այլ կը գործածուի տեղւոյն վերայ խմելու. բայց թէ որ ուզենք երկար պահել, պէտք է որ խմորումը ծանր առաջ երթայ և տեւէ քանի մը շաբաթ մեծամեծ տաշտերու մէջ, որոց ներքնաչիլը կը տանի բիւր լիտր։ Եթէ խմորումը բոլորովին չգադրած լեցունենք գարեջուրը հագազակաց մէջ և բերանները լաւ գոցենք, կ'ըլլայ գարեջուրը փրփրալից, որ աւելի հաճոյական է և զովարար։ Եթէ կտակաջուրը ըլլայ սաստիկ բարկ, նոչի կտակաջուր կրկնակ, որոյ մէջ կը գտնուի 5 և մինչև 8 առ 100 ալքոհոլ անջուր. իսկ սովորական գարեջրոյ մէջ կը գտնուի 2 և մինչև 4 առ 100 ալքոհոլ և 90 կամ 95 ջուր, ինչպէսորդն է շաքար, աչիւտ, նիւթ համեմային, և այլն։

Հիմա Գաղղիոյ մէջ գարեջրոյ քաղցուոյ տեղ կը գործածեն ևս օսլայի շաքարի լուծումը, ծծմբական թթուքսով պատրաստուած։

և այսպիսի մանրեակ գարին կոչի կտակ. որ կը պահուի չանմարանի մէջ, և կը գործածուի հարկաւոր եղած ժամանակ։

Կտակը շաքարացունելու համար կը դրուի փայտեղէն մեծամեծ տաշտերու մէջ, որք ունին կրկին յատակ ծակոտկէն։ Երկու յատակներուն մէջ կայ ծորակ մը ուսկից ջուրը կը դատարկի, և խողովակ մը ուսկից տաք ջուր կու գայ։ Տաշտը կտակով լեցունելէն եաև, պէտք է դնել ջուր 60 աստիճան տաքութեամբ, որոյ կշիռը գարւոյն 1 ½ ըլլայ, և խառնել երկժանեաք վեր 'ի վայր։ Թողուլ կէս ժամ որպէս զի գարին լաւ մը թրջի, և դնել ջուր 90° տաքութեամբ, մինչև որ խառնըրդին տաքութիւնը ըլլայ 75°, որ աւելի յարմար է 'ի շաքարացումն։ Յետ միւս անդամ վեր 'ի վայր ընելու, պէտք է գոցել տաշտերը, և թողուլ երեք ժամ որ շաքարը գարւոյ տայ, և վերջը շաքարաթեալ հեղուկը, որ կ'ըսուի քաղցու, վազցունել ընդունարանի մէջ, և անկէ փոխադրել կաթսայներու մէջ և եփել գայլերկու, որ է տունկ մը ցանկերու քով բուսած, որոյ կոնաձև մրգիկն գառն և համեմային, տայ գարեջրոյ անուշադար և ախորժելի յատկութիւն։

Եւ որովհետև կտակը ջրոյ մէջ թրջելով կ'երթայ իրմէ շաքարաթեալ նիւթէն միայն 0, 6 մասը. ուստի պէտք է գարւոյն վերայ տաշտին մէջ լեցունել ջուր 80° տաքութեամբ, առաջինն կէս չափով, և թողուլ ժամ մը որ ազդէ գարւոյն վերայ, և այս ջուրը խառնել առաջին քաղցուոյն հետ։ Յետոյ լեցունել ջուր 100° տաքութեամբ և խառնել, և եւած ջրէն կազմել փոքրիկ գարնջուր, և չեչը տալ 'ի կերակուր անասնոց։

Քաղցուն պէտք է եփել կաթսայի մէջ գայլերկով և եռացունել՝ գոցելով խուփը, որպէս զի խակտան իւղը չցնդի որ տայ իրեն գեղեցիկ համ մը, և խառնել անդադար։ Քաղցուոյն զօրութիւնը աւելցունելու համար, դնելու է քաղցրանիւթ, չափած շաքար կամ շաքարի մրուր։ Եփելէն եաթը դնել ընդունարաններու մէջ, և թողուլ որ պայծառանայ, և յետոյ ամանել ուրիշ ընդունարաններու մէջ, և չուտով պաղեցունել, դնելով 0,°15 խորութեամբ և թողլով հովահարեալ շա-

210. ԼՈՒՅՆ ԳՈՐԾԱԾՈՅ. — Գարնանուր չինելու ժամանակ դուրս վայթած փրփուրը ղոր կը ժողվեն առուներին ընդունարանի մէջ, կը ճմլեն պարկերով և կը պահեն, կոչի յորձեր գարնդոյ, որ կը գործածուի իբրև խմոր որ և իսկ չաքարեղէն նիւթերը խմորելու, և այս հացագործութեան։ Թէ որ կենայ թաց օդոյ մէջ, կը հոտի և կ'արձակէ աւշակ, ջրածին և ծծմբուստ ջրածնական. բայց թէ որ չորցուի, կրնայ պահուիլ երկար ժամանակ անապական, և յղիլ հեռի տեղեր։

ԽՆՁՈՐԱՋՈՒՐ ԵՒ ՏԱՆՁԱՋՈՒՐ

211. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ԽՆՁՈՐԱՋՈՒՐ ԵՒ ԻՆՉՊԻՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻ. — Խնձորով ալ կ'ըլլայ տեսակ մը ալքոհլական հեղուկ, որ կ'ըսուի խնձորաջուր, որ է միայնակ ըմպելի հիւսիսային կողմանց Գաղղիոյ և այլեայլ գաւառաց Գերմանիոյ։ Նոյնպէս և տանձէ ալ կ'ըլլայ ալքոհլական հեղուկ մը որ կ'ըսուի տանձաջուր, որ աւելի յարդի է։ Սովորաբար խնձորաջրոյ համար կը խառնեն նաև քիչ մը տանձ, անոր յարդը աւելցունելու համար։

Խնձորաջուրը պատրաստելու համար պէտք է ջարդել և խորտակել խնձորը փայտեղէն երկանով, որ կանգուն դիրքով կը դառնայ քարեղէն մեծ անդի մէջ. երբեմն երկանն ալ քարէ կ'ըլլայ, բայց պէտք չէ որ շատ ծանր ըլլայ, որպէս զի չխորտակէ կուտերն ալ որ տան անախորժ համ խնձորաջրոյ։ Բայց հիմա ուրիշ մեքենայներ կը գործածեն աւելի յարմար, որք կը բաղկանան ուղիղ գլանէ, չորս կողմ գալարաձև երկաթի ակռայներով պատած, որ երբ կը դառնայ իր առանցքին վրայ փայտէ սնդուկի մէջ, կը խորտակէ խնձորները, տակը գրուած հաստատուն ատամնաւոր գլանին ձեռքով։ Ջարդած և ջախջախած խնձորները պէտք է դնել տաշտի մէջ, դնելով 10 կամ 15 հազարագրամ ջուր առ 100 հազարագրամ խնձոր, և թողուլ 24 ժամ, մինչև որ անոնց խորշային հիւսուածը սկսի քակտիլ։ Խմորելու ժամանակ կը գոյանայ գունաւոր նիւթ մը, որ տայ խնձորաջրոյ դեղնորակ

գոյն։ Վերջը պէտք ճմլել մամլով, որով կ'ելնէ 500 հազարագրամ քամուք առ 1000 հազարագրամ խնձոր։ Մնացորդին վերայ աւելցունել ջուր իբր 250 լիտր, և նորէն ճմլել, ուսկից կ'ելնէ հասարակ խնձորաջուր։ Խնձորին քամուքը թողլու է տաշտին մէջ որ ինքնին խմորի, որով կը զատուի օսար նիւթերէն՝ որք կ'իջնեն յատակը կամ կ'ելնեն երեսը փրփրով. և այս կ'ըսուի առաջին խմորումն։ Ձեռայ դնել հեղուկը մեծամեծ տակառներու մէջ կիսկատար գոցած, որպէս զի բնածխական թթուտուը՝ որ խմորման ժամանակ կը գոյանայ, կարենայ համարձակ դուրս ելնել։ Այս երկրորդ խմորման ժամանակ խնձորաջուրը կ'ըլլայ քաղցրահամ, որ շատ ախորժելի է անոնց որ խնձորաջուրը կը խմեն ըստ հաճոյս. բայց այն գաւառներուն մէջ ուր խնձորաջուրը հասարակ ըմպելի է՝ կը թողուն որ խմորումը կատարեալ ըլլայ, որով կ'ըլլայ թթու և քիչ մը գառնահամ։ Բարկ խնձորաջրոյ մէջ կայ ալքոհլ 9 առ 100, իսկ տկարին մէջ 4 առ 100։

ՓԱՅԱԽ

212. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ՓԱՅԱԽ ԵՒ ԻՆՉՊԻՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻ. — Փայախն է թթու ըմպելի մը որ կը գործածուի սեղանոյ վերայ, և է խառնուրդ քացախական թթուբուխ ընդ ջրոյ, և կ'ըլլայ դինիէ և ուրիշ ալքոհլական ըմպելիներէ, ինչպէս են գարեջուր, խնձորաջուր, բայց ընտրելագոյնն է դինիէն եղածը։ Թէպէտ և դինին և ուրիշ ալքոհլական ըմպելիներն կալով բացօթեայ կը թթուտին և կը քացախանան, ծծելով օդէն թթուածին կազ, մանաւանդ երբ դրուին տաք տեղ, բայց դիւրաւ կատարելու համար կան զանազան կերպեր։

Կը խառնեն դինին և ուրիշ ալքոհլական ըմպելիներն խմորի, գարեջրոյ լորձի կամ սպիտաձև գոյացութեան մը հետ, և կը թողուն բաց օդոյ մէջ, որով կը դառնան՝ի քացախ։ Այնուհետև նոր դինին աւելի շուտով կը քացխի քան թէ հին դինին. վասն զի հին դինին մերկացած է սպիտաձև գոյացութիւններէ իջ-

նելով տակառին յատակը։ Գինին և ուրիշ ալքոհլական ըմպելիներն թթուելու ժամանակ, կը բաժնուի իրենցմէ հուդիզէն նիւթ մը, որ կ'երագէ անոնց խմորումը, և այս նիւթը կը բաղկանայ առաւելապէս 'ի սպիտաճև գոյացութենանց, և կոչի մայր քացախոյ։

Որպէս զի քացախաւթիւնը չուտով առաջ երթայ, պէտք է խառնել ալքոհլական հեղուկները ջրով և դնել ընդարձակ ամանի մէջ որպէս զի մեծ մակերեսոյթ ցուցանէ օդոյ թթուըկեցուցիչ ազդեցութեան։ Ալքոհլական հեղուկը զոր կը գործածեմք քացախ շինելու համար, սկսի ունենայ 1 մաս ալքոհլ և 8 կամ 9 մաս ջուր, և աւելցունել անոր վերայ $^1/_{1000}$ խմորեցուցիչ հեղանիւթ, ինչպէս ճակնդեղի, գետնախնձորոյ հիւթ կամ գարեջուր, և թափել կաթիլ կաթիլ տակառի մէջ որ լցուած ըլլայ փիճի ծառոյ տաշեղներով։ Տակառը բաժնուած է երկու յարկ՝ ծակոտկէն, և երկուքին մէջ դրուած է փիճի ծառոյ տաշեղներ, վերին յարկը տաշտաձև է ուր կը լեցունեն ալքոհլական հեղուկը, որ նոյն յարկին ծակերէն կախուած չուանի կտորներուն վրայէն քամուելով, կաթիլ կաթիլ կը թափի տաշեղներուն վերայ, որք ոչ միայն օդոյ ազդեցութեան մակերեսոյթը կ'ընդարձակեն, այլ և կը դիւրեն հեղկին թթուուկացումը, իրենց մէջի սպիտաճև գոյացութեամբք։ Հեղուկը երբ կը հասնի տակառին յատակը, դրեթէ մերկացեալ է յալքոհլէ և քացախացեալ, ուսկից խողովակով վար կը վազէ ուրիշ ամանի մէջ։ Թէ որ մի անգամով կատարելապէս մերկացեալ չըլլայ հեղուկը յալքոհլէ, միւս անգամ պէտք է անցունել տակառին մէջէն։ Որպէս զի քացախական խմորումը աւելի դիւրաւ կատարուի, պէտք է փիճւոյ գալար տաշեղները առ ժամանակ մի դնել բարկ քացախի մէջ։ Փորձուած է որ տաքութիւնն ալ մեծ ազդեցութիւնն ունի, ուստի թէ որ տակառը չատ պաղ է, պէտք է հեղուկը տաքցունել մինչև 30 և 36 աստիճան։

Կայ ուրիշ կերպ մ'ալ քացախ շինելու։ Պէտք է առնուլ տակառ մը որ տանի 400 լիտր, և վրայէն ծակ մը ունենայ հինգ հարիւրորդամասոր տրամագծով, և լեցունել անկէ 100 լիտր ընտիր քացախ որ տաք-

ցած ըլլայ 35 կամ 40 աստիճան, և 10 լիտր գինի 'ի հնձանէ։ Տակառին մէջ դրուած է փիճւոյ տաշեղներ։ Այնէն ութ օր պէտք է աւելցունել 10 լիտր գինի, մինչև որ տակառը լցուի մօտ 'ի բերան։ Թողուլ տասնուհինգ օր և յետոյ հանել քացախին երրորդ մասը, և դնել անոր տեղ ամէն ութ օր 10 լիտր գինի 'ի հնձանէ, և այսպէս առաջ տանել։ Կրնամք մէկ տակառի տեղ գործածել չատ տակառներ քովէքով դրուած, և առանց մաքրելու թողուլ ութ կամ տասը տարի և վերջը հանել տակի մրուրը, որ կ'ըսուի մայր քացախոյ։ Ձերմակ գինւոյ քացախը աւելի ընտիր կ'ըլլայ, բայց կրնամք կարմիր գինին ալ գունաթափել կենդանական ածխով։ Քացախագործութեան այս կերպը կը գործածուի Գաղղիոյ Օրլեան գաւառին մէջ. և գինւոյ տեղ կրնամք նաև գործածել տկար ալքոհլ, գարեջուր և ուրիշ ալքոհլական հեղուկներ։

Շատ քացախ շինելու այս հետագայ կերպը կը գնէ։ Առնուլ 1 լիտր ալքոհլ 12°, և 15 դրամ լորձն գարեջրոյ և քիչ մը օսլայ՝ խիւս դարձած։ Հինգ օրուան մէջ կը քացախ խառնուրդը պատշաճ տաքութեամբ, և անհետ կ'ըլլայ բոլորովին ալքոհլը։

213. Քացախը չօրացունելու եւ պահելու կերպ.—Քացախը միշտ խառն է քացախական թթուըտի և օտար նիւթոց հետ, ուստի անոր զօրութիւնը խմանալու համար պէտք է չափելու զայն կալէքարով։ Կը հասկնաք ընտիր քացախ այն, որոյ չէզոքացման համար պէտք է 7 առ 100 'ի կշիռ անջուր բնածխաթթու կալւոյ. իսկ այն որ կը չէզոքանայ 5 $^1/_2$ կամ 6 առ 100 կալէքարով, կը համարուի միջակ քացախ։ Քացախոյ զօրութիւնը խմանալու համար աւելի ազէկ է այլ եւ այլ աշակ գործածել, որոյ խառնութիւնը ծանօթ ըլլայ։ Պէտք է աւելցունել աշակին վերայ արևածաղիկ, մինչև որ գառնայ 'ի կապոյտ, և լեցունել անկէ չափով աստիճանաւոր խողովակի մէջ, և դնել անոր վերայ քիչ քիչ այն քացախէն զոր կ'ուզեմք փորձել, մինչև որ կապոյտ գոյնը գառնայ 'ի կարմիր։ Խողովակին աստիճանները կը ցուցանեն քացախոյ տարածոյը, և յաղեալ աշակին քանակը կը ցուցանէ քացախական թթուըտին քանակը որ կը գտնուի քացախի մէջ։

Տկար քացախը կը զօրանայ սառեցով, վասն զի յայնժամ մէջի ջուրը սառեցով կը բաժնուի քացախէն. և սակայն սառած ջրոյն մէջ ալ կը դանուի քացախ։ Աչելի ընտիր կերպն է սառեցունել վերէն՝ ի վայր, և սառած մասը հեռացնել։

Քացախը թէ որ բաց անօթոյ մէջ պահեմք կը ծնանին իր մէջ մանր գեռունիներ և ճճիներ, որք բազմանալով կ'այլայլեն քացախին յատկութիւնը։ Ուրեմն տկար ըլլայ քացախը այնչափ աւելի կը զոյանան ճճիներն, մինչև քացախը բոլորովին ապականել։ Այս ճճիները սատկեցունելու համար պէտք է քացախը անցունել զալարածոյ անագեայ խողովակի մէջէն՝ որ դրուած ըլլայ եռացեալ ջրոյ մէջ, և մղել։

214. ԹԱՐԴԱՑՈՒԹԻՒՆ ՔԱՑԱԽՈՑ. — Երբեմն կը խարդախեն քացախը հանային թթուտաններով, որ յայտնի կ'ըլլայ իր համէն և ակռայի վերայ ունեցած ազդեցութենէն։ Գիտնալու համար թէ արդեօք խառն է ծծմբական թթուտի հետ, պէտք է դնել մէջը կըշռունկի ադի մը լուծումը, որ ծծմբական թթուտին հետ կը կազմէ սուզակ, անլուծանելի՝ ի քլոռուտ ջրածնական։ Գիտնալու համար թէ արդեօք խառն է ջրածնական քլոռուտ հետ, պէտք է դնել մէջը բորակատ արծաթոյ, որ կազմէ սուզակ՝ անլուծանելի՝ ի թթուտ բորակական։ Քացախին մէջ շատ անգամ կը գտնուի գինեմրուր, բայց սուզակը որ ծնանի յայնժամ կշռունկի կամ արծաթի ազերէն, կը լուծանի թթուտաներուն մէջ։

215. ԹՈՐՈՒՄՆ ՔԱՑԱԽՈՑ. — Քացախը օտար նիւթերէ բաժնելու համար, պէտք է թորեցունել սղընձի ամանի մէջ, որոյ հետ միացած ըլլայ ցրտացուցիչ անագեայ գործի։ Քացախական թթուտաւոր ջրէն քիչ ցնդական ըլլալով, ջուրը միայնակ կը թորի՝ ի սկզբան, բայց հետզհետէ վերջին մասերը կ'ըլլան առաւել քան զառաւել թթուտային, և գրեթէ միշտ ազատեցեալ օտար նիւթերով։ Պէտք է թթուտային հեղուկները յագեցունել բնածխատիւ նատրոնի, և զոլորշացուցանել, որով կը բաժնուի քացախատ նատրոնի բիւրեղացեալ։ Եւ որպէս դի թորեալ քացախը կորսուանէ այրեցածի համը, որով առգրեալ կ'ըլլան մանաւանդ

թորման վերջին մասերը, ոմանք կը խառնեն քացախի հետ թորեցուցիչ գործւոյն մէջ ածուխ փայտի մանրեալ, հաւասար $^1/_8$ մասին քացախոյ։

Թորեալ քացախն է անգոյն, և չունի սովորական քացախի համը ու հոտը. և ասոր պատճառն է, որ սովորական քացախին մէջ կայ քիչ մը եթեր քացախական, որ ջրոյն հետ միասին կը ցնդի՝ ի սկզբան գոլորշանալոյն։

ԱԼԿՈՀԼ ԵՒ ԵԹԵՐ

216. ԹԷ Ի՞ՆՉ Է ԱԼԿՈՀԼ ԵՒ Ի՞ՆՉՊԻՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻ. — Ալքոհլ կ'ըսուի այն ոգելից հեղուկը որ կ'ելնէ յարմբուեայ և՝ ի հասուն պտղոյ, որոյ մէջ շաքարի հետ կայ նաև մասնաւոր նիւթ մը խմոր կոչուած, որ օդոյ ազդեցութեամբ և այս ինչ ջերմութեամբ կը դարձուի անոնց շաքարեղէն նիւթը յալքոհլ և՝ ի թթուտ բնածխական։ Եւ որովհետև ալքոհլը կը հանեն շատ անգամ դինիէն, անոր համար կ'ըսուի նաև ոգի գինւոյ։

Բսինք վերը թէ տաքութիւն և օդ կ'ուզէ, կամ լաւ ևս օդոյ թթուածին կազ՝ որով կարենայ շաքարը փոխարկիլ յալքոհլ։ Եւ այս է պատճառ որ պտղոյ շաքարեղէն նիւթը անպլպլակ կը մնայ, քանի որ պտուղը անաբատ է, վասն զի խմորն կամ այն գոյացութիւններն որ կը ծնանին դմանոր՝ չեն տեսներ օդոյ թթուածինը, որ է անհրաժեշտ պայման խմորման։ Այս խմորը երեսն կ'ելնէ եթէ թողումք բուսական և կենդանական նիւթերն յինքնօրէն տարրալուծութիւն։ Ինչպէս պտուղք, արմտիք, միս, մէղ, արիւն, մածոյց, սպիտակուց ձուոյ՝ պանիր և այլն. թէ որ կան առ ժամանակ մի օդոյ մէջ խոնաւ տեղ, և սկիզբն առնուն փտութեան, կը խմորեն իրենց մէջի շաքարը և փոխարկեն զայն յալքոհլ և՝ ի թթուտ բնածխական։ Խմորումը երագելու համար կը գործածուի յաճախ փրփուր կամ չորձև գարեջրոյ։

Ամէն տեսակ շաքարեղէն նիւթերն կրեն զայս տարրալուծութիւն ազդեցութեամբ խմորոյ, որ է

որոշիչ յատկութիւն այսպիսի գործարանաւոր նիւթոց, բայց ամէնքը հաւասար ժամանակի մէջ չեն ներծծեր, ոմանց քիչ ոմանց շատ ժամանակ կ'ուզէ։ Ջուր և թարմ պաղոց ջաքարը շուտով կը խմորի, իսկ ջաքարն եղեգան ուշ։

100 մաս ջաքար պաղոց տայ խմորմամբ
48,88 թթուուտ ընածխական,
51,12 ալքոհոլ։

Շաքարը խմորմամբ տարրալուծելու ժամանակ կը խանգարի և խմորը. այնպէս որ այս ինչ քանակ խմորոյ չկրնար տարրալուծել դինչ և է քանակ շաքարի։ Եթէ խմորը քիչ ըլլայ առ համեմատութեամբ շաքարի, իր տարրալուծումը կը կատարուի շաքարին տարրալուծմանէն առաջ, և որոյ մէկ մասը անայլայլակ կը մնայ հեղկին մէջ։ Եւ եթէ ընդհակառակն խմորը աւելի դրուած ըլլայ, շաքարը կը տարրալաւխի խմորէն առաջ, և մնացեալ խմորը կ'այլայլի ինքնին։ Որոյ վերայ եթէ աւելցունեմք ուրիշ շաքարոտեալ ջուր՝ կը խմորի և զայն։ Յարմար համեմատութեան չափը այս է. 1 մաս շաքար եղեգի, 3 կամ 4 մաս ջուր և 1/4 լորձն գարիջրոյ։ Թէ որ աւելցունեմք շաքարին չափը, կը սկսրանայ խմորումը, և կը դադրի ևս եթէ գործածեմք յագեալ լուծում շաքարի։ Ինչ և իցէ դէպքի մէջ շաքարը կը խանգարի խմորէն 2 առ 100։ Տկար թթուուտներն ալ կը զօրացունեն խմորումը թէ որ քիչ դրուին. եթէ չափը աւելնայ՝ կը դադրեցունեն։

Ալքոհոլն որ գոյանայ ի խմորմանէ շաքարեղէն նիւթոց արմտեաց և պաղոց, և դիւաւորապէս խաղողոյ, կեռասի, հաղարջի, խնձորոյ, տանձի, գետնախնձորոյ և այլն, պէտք է թորել։ Առաջին մասերն որ կ'անցնին ցքահան գործիքին, աւելի հարուստ են ալքոհոլով քան դվերջինն. և եթէ դադրեցունեմք թորումը յարմար ժամանակ, մնացորդին մէջ չգըտնուիր ալքոհոլ, կամ խիստ քիչ։ Ալքոհոլ հանելու համար կը գործածուին այն ալքոհոլական ըմպելիներն որ անպիտան են և անգործածական։ Թէ որ թորեալ հեղուկը միւս անգամ թորեմք, առաջին մասերը կ'ըլլան աւելի հարուստ ալքոհոլով քան դվերջինն, և այսպէս կ'ըլլան զանազան ալքոհոլական հեղուկք, որք ըստ հարստութեան իւրեանց կ'առնուն այլ և այլ անուններ։ Այն հեղուկներն որ ունին ալքոհոլ 50 մինչև 55 առ 100 կ'ըսուին օղի, և որ քան զայն աւելի՝ ոգի։ Թորեցունելով ըստ պատշաճի կրնան ևնել այնպիսի հեղուկներ, որոց մէջ գտնուի ալքոհոլ 85 կամ 90 առ 100։ Բայց անհնարին է թորմամբ բաժնել ջրոյ վերջին մնացորդը, և սակայն կրնամք եթէ բաղադրեմք այնպիսի նիւթով որ ջրոյ հետ աւելի յարակցութիւն ունենայ քան թէ ալքոհոլի հետ։

217. Անջուր կամ զուտ ալքոհոլ. — Անջուր կամ զուտ ալքոհոլ ունենալու համար, պէտք է մեծ չափ մէջ լցունել 85 կամ 90 հարիւրորդ ալքոհոլ, դնել կենդանի կիր և չարժել շատ անգամ ամանը և թողուլ 24 ժամ։ Ցետոյ թորեցունել դնելով ամանը եռացեալ ջրոյ մէջ, և սպասել մինչև որ գադրի թորումը։ Ելած ալքոհոլը դեռ բոլորովին ազատ չէ ի ջրոյ, ուստի պէտք է կրկինել նոյն գործը. բայց և հանգերձ այսու դեռ կատարեալ անջուր չէ ալքոհոլը. ուստի և պէտք է լուծել իր մէջ այս ինչ չափով այրեցական կալի, և թորեցունել շուտ մը կրակի վրայ կամ դնելով քլուկի կրածնի մէջ, մինչև որ հեղկին 3/4 մասը անցնի թորմամբ։ Այս ելած հեղուկը է զուտ և անջուր ալքոհոլ, և ունի սեպհական հոտ, որ յառաջ գայ ցնդական իւղէ մը՝ որ գոյանայ հակազդեցութեամբ թթուածնի օդոյ և ալքոհոլի, առաջակայութեամբ կալաքարային նիւթոց։ Անջուր ալքոհոլն է հեղանիւթ անգոյն և դիւրաբորբոք, առաւել հոսանուտ քան ղջուր, բնութեամբ այրող և քաղցրահոտ։ Ջուռը — 90° ցրտութեամբ, և կ'եռայ 78° ջերմութեամբ։

Իր խտութիւնն է 0 աստիճանի մէջ		0,8151
5	»	0,8108
10	»	0,8065
15	»	0,8021
20	»	0,7978
25	»	0,7935։

Եւ կը բաղկանայ

Բնածուխ	. .	52,65
Ջրածին	. .	12,90
Թթուածին	. .	34,45
		100,00։

Թէ որ դնենք փամփրշտի մէջ ալքոհլական սակաւ հեղուկ մը, կ'անցնի անոր ծակերէն ջուր քան թէ ալքոհլ, որով և հեղուկը կը բարկանայ ժամանակ անցնելով։

Զուտ կամ ջրով խառնած ալքոհլը կը գործածուի տարբրանից գործատանց մէջ իբրև լուծիչ, որոյ լուծական զօրութիւնը չրէն աւելի է։ Բարկ ալքոհլը կ'ազդէ մարդոյ և անասնոց վերայ իբրև պիծոն։ Թէ որ առատութեամբ մանէ ստամոքսի մէջ մահ կը բերէ մակարդելով արիւնը, թէ որ չրախառն խմուի կ'արբեցունէ։

218. Ա.ՒՑՈՀԱՉԱՓ. (*) — Թէ որ ալքոհլի վերայ հեռզհեռէ ջուր դնենք, կ'աւելնայ ըստ այնմ իր խտութիւնը։ Հին ժամանակ ալքոհլի խտութիւնը չափելու համար կը գործածուէր Քարթիէի ոգեչափը, որ ցուցանէ 0° ի զուտ ջուր, և 44° յալքոհլ զուտ, և այս երկու կէտերուն միջոցը բաժնուած է 44 հաւասար մասեր։ Իսկ հիմա կը գործածուի Կէյ—Լիւսաք ալքոհլաչափը, որոյ 0 աստիճանը զուտ ջրոյ մէջ և 100 աստիճանը զուտ ալքոհլի մէջ. և որպէս դի ճշդիւ ցուցանէ դինչ և է ալքոհլական հեղուկներուն խտութիւնը, պէտք է նոյն հեղուկներն 15° ջերմութիւն ունենան, վասն դի այն տաքութեան մէջ դրուած են ալքոհլաչափին աստիճաններն։ Այս գործին ցուցանէ դհարաւորութիւն ալքոհլի այն հեղուկներուն մէջ, ուր կայ միայն ջուր և ալքոհլ. Թէ որ խառն ըլլան չաքարով և աղային նիւթերով, յայնժամ ճշդիւ

(*) Տես Բնաբանութեանս մէջ հտ. Ա. §. 184–187։

չեն ցուցաներ վասն դի այս դոյացութիւններն կ'աւելցունեն հեղկին խտութիւնը։

219. ԵԹԵՐ. — Երբոր 1 մաս ալքոհլ որոյ խտութիւնն ըլլայ 85°, խառնենք 2 մաս ծծմբական թթուուտով որոյ հետ խառն ըլլայ հինգերորդ մաս ջուր, և տաքցունենք 140°, կ'ելնէ թորելով սաստիկ ցնդական հեղուկ մը որ կոչի երէր։ Ինչպէս որ ծծմբական թթուուտը միանալով ալքոհլի հետ կազմէ եթեր, այսպէս և ամէն թթուուտներն միանալով ալքոհլի հետ կրնան կազմել նման բաղկացութիւններ, և կոչին յայնժամ թթուուտներուն անուամբ։ Ինչպէս կոչի երէր ծորակային կամ ծորակական, ղուաձնական, քացախական, խաժական, բրրրնչկական և այլն, բորակային կամ բորակական, լուսածնական, քացախական, թթընջկական թթուուտներուն հետ ալքոհլի բաղադրութիւնը։ Բայց պարզաբար, երէր ըսելով կը հասկընանք միշտ ծծմբական թթուուտի հետ խառնածը, որ և կ'ըսուի երբեմն յատկուածով եթեր ծծմբական։

Եթէ ալքոհլը զոր կ'ուզենք փոխարկել յեթեր ըլլայ սաստիկ ջրախառն, կամ որ նոյն է ըսել ծծմբական թթուուտը ըլլայ ջրեղէն, չդոյանար եթեր այլ կը թորի միայն ջուր և ալքոհլ։ Թէ որ ալքոհլը չափէն աւելի ըլլայ, թորելով հեղուկն ի սկզբան չէ եթեր, մինչև որ մնացեալ ալքոհլը և ծծմբական թթուուտը հասնի պատշաճ համեմատութեան, և յայնժամ կը սկսի փոխակերպութիւն ալքոհլի յեթեր. և թորելով եթերը խառն կ'ըլլայ ջրով ճշդիւ այն համեմատութեամբ որ հարկաւոր է ալքոհլ կազմելու։ Նոյնպէս ծծմբական թթուուտով կրնանք ամբաւ այսինքն երեսնիցս քառասնիցս աւելի ալքոհլ փոխարկել յեթեր։ Թորելով եթերին մէջ որովհետև կը գտնուի միշտ ալքոհլ և դոյն ինչ թթուուտ, ուստի պէտք է խառնել զայն քիչ ջրով, որպէս դի ալքոհլը լուծուի ջրոյ մէջ, յետոյ խառնել կրոյ շրջի հետ, և առ ժամանակ մի թողուլ, թորեցունել դնելով ամանով հանդերձ եռացեալ ջրոյ մէջ։ Կիրը կը ձգէ առ ինքն թթուուտային նիւթերը, և յետոյ մնացած ջուրն ու ալքոհլը եթերին մէջէն բաժնելու համար յաղեցունել զայն քլոռակաւ կրածնի և թորեցունել ջրով։

Եւ այսպէս եթերը զտուած, կ'ըլլայ հեղուկ անդոյն և սաստիկ հոտանուտ, հոտը սուր և ախորժական, համը տաքել և այրող։ Խտութիւնն է 0 աստիճանի մէջ 0,736, և եռայ 35°,5 աստիճանի մէջ։

Եւ կը բաղկանայ

Ինածուխ	. .	65,31
Ջրածին	. .	13,33
Թթուածին	. .	21,36
		100,00։

Դիւրաբորբոք է բնութեամբ և կը վառի պայծառ բոցով, սաստիկ ցնդական ըլլալով պէտք է ամանին բերանը լաւ գոցել։ Կեծ է իր ազդեցութիւնը կենդանական գործարանաց վերայ. թէ որ մէկը ձեռ անոր գոլորշին, գինովցածի պէս կ'ըլլայ և զգայութիւնը կը կորսուանէ։ Այս վերջին ժամանակներս վիրաբուժական հատմանց համար սկսան գործածել հիւանդաց եթերի գոլորշիք ձգել տալով հոտոտելեօք անզգայացնելու համար, բայց միշտ պէտք է զգուշութեամբ գործածել, որ ուրիշ կողմանէ հիւանդին վնաս մը չհասցունէ։

ՕՂԻ

220. Թէ ի՛նչ է օղի եւ ուրկից կ'ելնէ. — Օղի կամ ցքի կ'ըսուի այն ալքոհլական հեղուկը որ ըմպելոյ տեղ կը գործածուի, որոյ կէսը ջուր կէսը ալքոհլ է։ Կ'ելնէ թորելով գինիէ, խաղողի չէչէ և ուրիշ խմորեցնելիներէ, ինչպէս են արմաւիք, լաղտա, գետնախնձոր, սալոր, կեռաս, խնձոր, տանձ, և այլն։

Օղին որ կ'ելնէ չաքարի մրուրներուն խմորմանէն կ'ըսուի չաքարօղի։

Աբրևելքի մէջ օղին կը հանեն սովորաբար խաղողի չէչէ, թողլով քանի մը օր որ խմորի, և յետոյ ջրով խառնելով կը դնեն թորեցուցիչ կամ ցքահան գործարանի մէջ և կը թորեցունեն։ Այս կերպը սովորական է յարևելս, իսկ արմաւիքէ և գետնախնձորէ հանելու կերպը անսովոր, ուստի և խօսիմք անոնց վերայ։

221. Օղի արմտեաց. — Ամէն արմաւիքէ օղի կ'ելնէ, և ցորեկէն քան զայլս աւելի, բայց սովորաբար կը հանեն հաճարէ և գարիէ։ Նօթին մաս մանրեալ գարւոյ վերայ պէտք է աւելցունել մի մաս գարի բողբոջեալ կամ կառկ, և խառնել նախ ցուրտ ջրով և գարձունել՝ի զանգուած համասեռ, և յետոյ դնել տաք ջուր մինչև որ զանգուածը 38° տաքութիւն առնու։ Հետզհետէ տաք ջուրը աւելցունել ու տաքութիւնը հասցունել մինչև՝ի 60°, հարելով զանգուածը և ջանալով որ մէջը կունտեր չըլլան, և թողուլ կէս ժամ որ հանգչի։ Յայնժամ գարւոյն օսլայն կը սկսի չաքարանալ կասկին ձեռքով, և երբ իր ծայրագոյն անուշութիւնը կ'առնու, զոր պէտք չէ անցունել, վասն զի կը սկսի անկէ ետքը թթուիլ, պէտք է զանգուածը պաղեցնել չուտով մինչև՝ի 40°, և աւելցունել վրան լորձն գարեջրոյ։ Սովորաբար 100 հազարագրամ մանրեալ հաւից գարւոյ վերայ կը դնեն 8 լիտր լորձն գարեջրոյ, և կը խառնեն քաւորգ մը, յետոյ կը գոցեն բարւոք տաշտին խուփը որպէս զի գրսի օդը ներս չմտնէ, բայց կարող ըլլայ բնածխական թթուուան որ գոյանայ՝ գուրս ելնել համարձակ։ Շատ անգամ կը ձեփեն կաւով խուփին միացութեան տեղերը, որպէս զի կաթսայն լաւ գոցուած ըլլայ։ Վասն զի թէ որ օդը ներս մտնէ, զանգուածն որ ինքնին խմորի, ձգելով օդոյ թթուածին կազը կը սկսի անոր ալքոհլը թթուուտային խմորումն առնուլ։ Զանգուածին խմորումը կը տեւէ 48 ժամ, և սակայն այս ժամանակը կրնայ փոփոխել տեղւոյն տաքութեան և նիթոյ հատմամբ։ Սովորաբար 36 ժամուան մէջ կատարեալ կը համարուի խմորումը, վերջին 12 ժամուան մէջ կը սկսի նուազել և դադարիլ։ Այսկէ ետքը ուրիշ բան չմնար ընել բայց թորեցուցանել, որով կ'ելնէ օղին։

222. Օղի գետնախնձորոց. — Պէտք է եփել գետնախնձորը ջրեղէն գոլորշեաց մէջ, և քանի որ տաք է ջարդել։ Դնել 165 լիտր մանրած և ձեծած գետնախնձորոյ վերայ 107 գրամ կալի կրացեալ, որպէ

կը խանգարի գետնախնձորոյ սպիտը, և ազատ մնալ անոր մէջի օսլայն՝ կը լուծուի հեղկին մէջ, և կազմէխիւս կպչուն և կիսաթափանց, զոր պէտք է շատով պաղեցունել սառով կամ ցուրտ ջրով, ապա թէ ոչ կ՚առնու խմորումն թթուտային։ Վերջը աւելցունել վրան մանրեալ կամ սաթ ջրով խառնած, որ սկըսած ըլլայ չաթարանալ. որ և հաւասար պիտի ըլլայ $\frac{1}{7}$ կամ $\frac{1}{8}$ մասին գետնախնձորոյ։ Յետոյ պաղեցունել բովանդակը մինչև 25°, դնելով ջուր ցուրտ կամ սառ, և ապա լորձն զատելջրոյ և խառնել։ Նիւթն ինքնին կը սկսի խմորիլ, և կը կազմէ առատ լորձն ընթիր, որ յառաջ գայ՝ի բուսական սպիտէ գետնախնձորոյ։ Խմորման ամանը պէտք է լաւ գոցուած ըլլայ. և երբ կատարուի խմորումը, թորել և հանել զօղի գետնախնձորոյ։

223. Զտումն օղւոյ. — Օղին՝ ինչպէս որ ըսինք վերը, խառն կ՚ըլլայ 50 և մինչև 55 առ 100 ջրով. միացած կ՚ըլլայ և իսկական իւղով մը, որ կը տարբերի բուսբնութեան հեղանիւթոյն։ Այս իւղը կը թեթևցունէ զօղի, և ընդհակառակն կ՚աւելցունէ ալքոհլի խտութիւնը։ Դժուարին է բոլորովին բաժնել օղիէն այս իւղը, որ տայ նմին հոտ անախորժ։ Այս իւղը բաժնելու ընտրելագոյն կերպն է, թորեցունել նորէն զօղին, դնելով սանին մէջ ջուր՝ հաւասար չորրորդ մասին, և թեթև ու ծակոտկէն ածուխ, ինչպէս է սոճւոյ, եղևնի, հաւասրդոյ։ Պէտք է առաջին կէս մասը բաժնել՝ի վերջնոյն, և վերջինը միւս անգամ զտել։

Օղւոյ մէջի ալքոհլին չափը իմանալու համար կը գործածուին ալքոհլաչափի գործիք։

Շ Ա Փ Ա Ր

224. Թէ ի՛նչ է շաքար եւ քանի՛ տեսակ. — Շաքար կ՚ըսուին այն ամէն բուսական և կենդանական գոյացութիւնները որ ունին համ քաղցր և հաճոյական, և կը լուծուին ջրոյ մէջ։ Անոնց լուծումը դնելով 200 ջրմութեան մէջ, և խառնելով քիչ մը լորձն զատելջրոյ, փոխարկի՝ի թթուտ բնածխական և յալքոհլ։ Կը բաժնուի շաքարը չորս գլխաւոր տեսակ, որք են շաքար բիւրեղական, քաղցրանիւթ շաքար կաթին և շաքար անբիւրեղական՝ որ և ասի շաքար խաղողոյ կամ շաքար պտղոց։ Այդի երեք տեսակ շաքարներն ամէնքն ալ բիւրեղական են, իսկ վերջինը որ թթու պտուղներէն կ՚ելնէ՝ է անբիւրեղական։ Ամէնքն ալ բաց՝ի շաքարէ կաթին են բուսականք, իսկ սա՝ կենդանական, և կ՚ելնէ կենդանեաց կաթէն, և յատկութեամբ շատ կը տարբերի միւսներէն։ Շաքար բիւրեղական ըսուածը կոչի և մանաւանդ անուամբ շաքար եղնգան, որ կ՚ելնէ շաքարաբեր եղեգէ և ճակնդեղէ, և է գործածականն և առատ քան զայլս, որոյ վերայ խօսելէն առաջ խօսիմք համառօտիւ միւս երեք տեսակներուն վերայ։

225. Քաղցրանիւթ. — Քաղցրանիւթն է անոյշ գոյացութիւն մը որ կը գտնուի բուսոց զանազան մասանց մէջ. և գլխաւորապէս իրենց բազմախորշ հիւսուածոյն մէջ որ կ՚ըսուի խորշանիւթ։ Երբ խորշանիւթը փաղաղմբ ծծմբական և լուսածնական թթուուտներով, փոխարկի՝ի նիւթ լուծական որ կ՚ըսուի ածխատ, և յետոյ՝ի գոյացութիւն ինչ քաղցր և բիւրեղական, որ է քաղցրանիւթ և նման է շաքարի խաղողոյ։ Կը գտնուի քաղցրանիւթ նաև յօսլայակերպ նիւթ արմտեաց, ընդոց և կոճղիզային արմատոց՝ ինչպէս են գետնախնձոր, շողգամ և այլն, երբ դնելմբ անոնց վերայ ծծմբական, լուսածնական, բորակական թթուուտ կամ քլոռուտ ջրածնական, որով օսլայակերպ նիւթն փոխարկի յաչիտ և ապա՝ի քաղցրանիւթ։ Կը

գանուի գարձեալ թթու պտղոց չատերուն մէջ, խառն անբիւրեղական շաքարի հետ, անոր համար կոչի ևս երբեմն շաքար պտղոց: Կը գանուի ևս մեղրի մէջ խառն անբիւրեղական շաքարի հետ: Միջահեղ հիւանդաց միզին մէջն շաքարն ալ կոչի քաղցրանիւթ, որ կը գանուի երբեմն մինչև 10 առ 100, և որպէս զի պակսի այս շաքարը, պէտք է զգուշանալ արմաւիք և ընդեղէն ուտելէն, որք մարմնոյն մէջ թթուրտից աղ գեցութեամբ կրնան փոխարկիլ ի քաղցրանիւթ:

Գաղղիոյ մեծ խառնութեան ժամանակ որովհետև սրգելուած էր շաքարի եղեգան մուռքն ի Գաղղիա, անոր համար գաղղիացիք սկսան գործածել յայնժամ զքաղցրանիւթ, որ չունի անոր անուշութիւնը և չէ անոր չափ լուծական ի ջուր, բայց կը լուծուի յալքոհլ, մինչդեռ շաքարն եղեգան չլուծուիր: Կը գանուի քաղցրանիւթն ի վաճառս երեք կերպարանքով, այս ինքն օշարակային, հատատառն և հատաձև: Առաջին երկուքը կը գործածուին ալքոհլական ըմպելիք չինելու, և գինւոյ ոգեղէն զօրութիւնը աւելցունելու, աղնուացունելով հասարակ գինին. իսկ հատաձևը կը գործածուի խակ շաքարը խարդախելու:

Սովորաբար կը հանեն քաղցրանիւթը արմտեաց, ընդոց և կոճղոց օսլայակերպ նիւթէն ծծըմբական թթուրտի ձեռքով, որոյ հետ խառն ըլլայ ջուր 33 անգամ աւելի կշռով: Պէտք է դնել ջրախառն թթուուտը փայտեղէն մեծ տաշտի մէջ, լցունելով անոր ժէծութեան երկու երրորդ մասը, և տաքցունել շուտով մինչև 109 աստիճան, հաղորդելով խողովակով ջրեղէն գոլորշիք, և քիչ քիչ դնել տակառին մէջ օսլայակերպ նիւթը՝ որ հարեալ ըլլայ ջրով: Այս ժամուան մէջ կը հալի գրեթէ բովանդակ նիւթը և կը գառնայ ի շաքար, որ կը փորձուի սկաւառակի մէջ քիչ մը առնելով և պաղեցունելով, և դնելով անոր վերայ մանչոյ լուծմանէ, որ երբ չգունաւորեր զայն, ըսել է թէ կատարեալ է շաքարացումը: Յայնժամ պէտք է դադրեցունել գոլորշոյ արձակումը, և յագեցունել թթուուտը կաւճով դնելով քիչ քիչ որպէս զի եռանդ ժամբ չվայթի հեղուկը տաշտէն դուրս: Կրնամք արեւածաղկի գունով իմանալ թէ երբ տակարեալ է յագեցումը: Հեղուկը 12 ժամ թողլէն ետքը պէտք է ամանել, մղել կենդանական ածխոյ վերայ՝ որ գունատէ զայն, և ապա գոլորշացունել մինչև գառնայ թանձր օշարակ՝ որ և ասի ռուփ: Եթէ ուզեմք ունենալ հատատառն քաղցրանիւթ, պէտք է հեղուկը այնչափ բարկ ընել, մինչև ցուցանէ 40 կամ 42 աստիճան հեղուկաչափի Պոմէի, և ըստ բաւականին պաղելէն ետքը լեցունել տակառներու մէջ, ուր կը գառնայ հատատառն: Եւ եթէ ուզեմք հատաձև քաղցրանիւթ ունենալ, պէտք է ռուփը գոլորշացունել մինչև 32°, և լեցունել ընդունարաններու մէջ, և ըստ կարի չափով պաղեցունել, Հոն 24 ժամ կենալէն և կրային աղերը սուզանելէն ետև, դնել ռուփը տակառներու մէջ, որոց յատակը մանր ծակեր ունենայ և գոցուած ըլլայ սեպերով: Եւ որպէս զի օշարակը չխմորի, պէտք է իւրաքանչիւր տակառներու մէջ դնել 2 տասնորդալիտր ծծըմբային թթուուտ լուծեալ: Կը սկսի բիւրեղացումը ութ օրէն ետքը, և երբ զանգուածը հատատառն կը գառնայ երկու երրորդ մասամբ, հանել սեպերը և վազցունել հեղանիւթը. յետոյ չորցունել բիւրեղները գաճեայ սկաւառակներու վերայ, դնելով տեղ մը որոյ ատքութիւնը ըլլայ 25°, որպէս զի հատերը իրարու հետ չմիանան:

226. Շաքար պտղոց. — Այս շաքարը կ'ելնէ թթու պտուղներէ, ինչպէս են խաղող, հաղարջ, կեռաս, սալոր. և որովհետև չբիւրեղանար, անոր համար կ'ըսուի ևս շաքար անբիւրեղական, և յաճախ ևս շաքար խաղողոյ, սովորաբար խաղողէ հանելուն համար, բայց սա բիւրեղական է: Պտղոց շաքարը պատրաստելու համար պէտք է ճմլել պտուղը, յագեցունել անոր թթուուտը կաւճով, և եռացունել հակիթի ճերմկացուով, որ մակարդելով կը վերցունէ անոր մէջի հուզեղէն նիւթերն, յետոյ մղել և գոլորշացունել մեզմ ատքութեամբ: Նիւթը ջրնալով կը նմանի խիժի, և է սաստիկ խոնաւասէր, և լուծանի ի ջուր, նաև յալքոհլ 33°, բայց ի զուտ ալքոհլ անլուծական է: Կը խմորի դիւրաւ երբ խառնեմք խմորով, և կ'արձակէ ալքոհլ և թթուուտ բնածխական: Եղեգան շաքարն փոխարկի դիւրաւ ի շաքար պտղոց, երբոր եռացու-

Ներմ անոր լուծմունքը ջրախառն անդորձարանաւոր թթուտներով։ Սոյն բանը կը պատահի ևս գործադրեալ թթուտներով, ինչպէս են թթուտաքն գինեմղրական, կիտրական, խնձորական, թրթընջկական, բայց աւելի երկար ժամանակի պէտք է։

Օշարակային լուծումն չաքարի թթու պղտոց, նոյնպէս և հեղուկն որ կ'ելնէ եռացնելով եղեգի չաքարը ջրախառն թթուտներով, կը թողուն ժամանակ անցնելէ ետև չաքարեղէն նիւթ մը, բիւրեղական՝ի մանր հատս, որ կոչի շաքար խաղողոյ։ Սոյն այս նիւթն է որ կը պատէ չամչին երեսը՝ սպիտակ փոշւոյ նման, և կը գտնուի ևս անոր մէջ հատած։ Մեղրին մէջի գտնուած հատած չաքարն ալ նոյն կ'երևի չաքարի խաղողոյ հետ։ Նոյնպէս չաքարով եփուած պտուղներուն երեսը պատած չաքարեղէն կեղևանք են չաքար խաղողոյ։ Հոս չաքարն եղեգան ազդեցութեամբ պղտոց մէջի թթուտներուն փոխարկի նախ՝ի չաքար անբիւրեղական, և յետոյ ժամանակ անցնելով՝ի չաքար խաղողոյ։

Չաքարն խաղողոյ դժուարաւ կը բիւրեղանայ քան զչաքար եղեգան, և այն խառն և չիոթ, և անկէ քիչ կը լուծուի ջրոյ մէջ. նոյնպէս և քիչ անոյշ է քան զայն, վասն զի հազիւ երկու կամ երեք մաս չաքարի խաղողոյ կրնայ հաւասարիլ մէկ մաս չաքարի եղեգան անուշութեան։

227. Շաքար կաթին. — Կ'ելնէ այս չաքարը կաթանէ, խառնելով թթուտաով որ կը մակարդէ անոր մէջի պանրածին նիւթը։ Ձետոյ պէտք է մղել և գոլորշացնել հեղուկը մինչև որ զօրանայ ըստ արժանւոյն. որով կը նստի չաքարը ամանին կողերուն վերայ՝ բիւրեղական, կիսաթափանց և կարծր։

Չաքար կաթին ունի համ քաղցր և հաճոյական. լուծական է՝ի ջուր, և անոյծ յալքոհլ և եթեր. ջրախառն թթուտաւք փոխարկին զայն՝ի քաղցրանիւթ։ Տաքնալով բորակական թթուտաի հետ կազմէ թթուտա թրթընջկական և թթուտա խիժական. և այս յատկութեամբ որոշի ուրիշ չաքարներէն։ Թէ որ թարմ կաթը դնենք 400 ջերմութեան մէջ, չաքարն կաթին կրէ ալքոհլական խմորումն. բայց թէ որ քիչ

մը ժամանակ կաթը թողումք պղտոյ մէջ, կ'այլայլի անոր մէջի պանրածինը և կը կատարուի կաթնական խմորումն։

228. Շաքար եղեգան. — Չաքարն եղեգան կը գտնուի լուծեալ՝ի հիւթս բազում բուսոց. կրնանք ըսել թէ կը գտնուի ամէն բուսոց մէջ որոց հիւթը թթու չըլլայ, վասն զի թթուտներն կ'ազդեն եղեգան չաքարի վերայ և փոխարկեն՝ի չաքար պղտոյ։ Չաքարն եղեգան կը գտնուի առատութեամբ չաքարաբեր եղեգի, ճակնդեղի, դդումի, ղողամի, ստեպղինի, բատատի, լաղտի եղեգի, և այլեցած գօտւոյ պտուղներուն չատերուն մէջ, ինչպէս են կոկոյ, անանաս, և այլն։ Բայց կը հանեն գլխաւորապէս չաքարի եղեգ և ճակնդեղ. կ'ելնէ նաև չաքարաբեր ցախ ծառէ, ճեղքելով անոր կեղևը և վազցնելով մէջի հիւթը։ Միացեալ նահանգաց մէջ կը հանեն տարին ցախ ծառերէ 15,000,000 հաղարապրամ զուտ չաքար։

Չաքարն եղեգան կը գտնուի՝ի վճառս ութ՝ի տասսար բիւրեղս՝ անդոյն և թափանցիկ, և ութ՝ի մանր բիւրեղս՝ խիտ առ խիտ, ինչպէս են չաքարի սովորական գլուխներն։ Համը շատ անոյշ է և լուծական՝ի ջուր։ Թէ որ հալի 160° ջերմութեամբ, կազմէ գանգուած մածուցիկ և դժուարահոս, որ պաղելով կը դառնայ հատատուն և թափանցիկ, որոյ բեկուածքն են ասլակեղէն։ Եւ եթէ տաքցունենք 210 կամ 220°, կը դառնայ՝ի նիւթ սեաւ՝ որ կոչի կարամէլ կամ սևամեղր։

Անգործարանաւոր թթուտներն թէ և ըլլան տասակ ջրախառն, և բազումք՝ի գործարանաւոր թթուտից կ'այլայլեն զչաքար եղեգան, որ գոլորշացմամբ չկրնար այլ ևս բիւրեղանալ, և տարրաբանական յատկութեամբք կը նմանի յայնժամ չաքարի պղտոց։

229. Պատրաստութիւն շաքարի եղեգան. — Չաքարն եղեգան բերաւ՝ի Հնդկաց աշխարհէ, և նախ Լուսիանացիք եղան որ գիտակութիւն նորա մտուցին Եւրոպա, անկելով նախ Մատերա կղզւոյն մէջ 1420ին։ Ամերիկայի գիւտէն քիչ վերջ մտաւ նաև հոն, և շատ ծաղկեցաւ մշակութիւնը։ Ամերիկայէն և Ամերիկէն Եւրոպա եկած չաքարը կ'ըսուի չաքար գաղրակաճաց,

իրը գաղթական եւրոպացիներէն մշակեալ, և կամ իրը օտար և ոչ բնիկ Եւրոպայ։ Շաքարի եղէգը ամէն չաքարարեր բոյսերէ աւելի հարուստ է չաքարով, և կ'ելնէ իրմէ քամուք 0,90, ուր կը գտնուի 0,17 և մինչև 0,22 չաքար բիւրեղական։ Բայց շատ տեղ այնչափ անկատար է չաքարի եղեգան պատրաստութիւնը, որ հազիւ կրնայ ելնել եղեգին մէջի կէս չաքարը։ Ամենէն աւելի հարուստն չաքարով է Օթայիթի և Մարթենիկի եղէգները, որոց մէջ միջին համեմատութեամբ կը գտնուի

Ջուր . .	72,1
Շաքար . .	18,0
Նիւթ փայտեղէն.	9,9
	100,0։

Կը կարուին չաքարի եղէգները ծաղկելէն քիչ առաջ, երբ կը սկսի առնուլ դեղին գոյն մը. և կարելու է ծաղկէն 10 կամ 12 մատնաչափ վար. և որովհետև դիւրայայլակ են բնութեամբ և կը խմորին, ուստի պէտք է շուտով տանել ազօրիք, որ կը բաղկանայ երկու մեծամեծ քարեղէն կամ լաւ ևս ձուլածոյ գլաններէ, և անոնց մէջ կը ջախջախեն եղէգները։ Ընտրելագոյն ազօրիքներն ունին հինգ գլաններ, որք հետզհետէ չորս անգամ կը մանրեն եղէգները։ Ազօրեայց չարժիչն է ջրաշխատական անիւ կամ շոգեշարժ մեքենայ։ Շատ գործարաններու մէջ հազիւ կը հանեն 50 հաղարագրամ քամուք առ 100 հազարագրամ եղէգն. և աւելի կատարեալներու մէջ մինչև 65 հազարագրամ։

Շաքարի պատրաստութեան մէջ երկու դիտելու բան կայ. նախ, բաժնել սպիտակին և հուղեղէն նիւթերէ, որ շուտով կը խմորեն քամուքը՝ մանաւանդ տաք եղանակներու մէջ. երկրորդ, բաժնել թթուտներէն՝ որք կրնան շաքարին մէկ մասը դարձնել ի շաքար անբիւրեղական։ Այս բանին համար պէտք է քամուքը թողուլ ընդունարանի մէջ որ պայծառանայ. վերջը լեցունել կաթսայներու մէջ որ թուով

հինգ են, և քովէքով դրուած։ Առաջին որ ամենէն մեծն է և ամենէն հեռի ի վառարանէ, կը գործածուի քամուքը մրուրէն զտելու, դնելով հոն 0,2 կամ 0,3 առ 1000 քամուք որով կը բաժնուին շաքարէն թթուրասային և սպիտային նիւթերն։ Կրով խառնելէն ետքը պէտք է տաքցունել քամուքը մինչև եռացումն, և խառնել վերեփով, և պարզուտով վերցնել շատ շատ երեսի փրփուրը։ Ցետոյ անցունել երկրորդ կաթսայի մէջ, ուր կը սկսի գոլորշացումը, և կը գտնան նոր փրփուրներ, զոր պէտք է վերցնել և նետել առաջին կաթսային մէջ։ Անցունել ապա երրորդ կաթսայի մէջ, և առաջ տանել գոլորշացումը, և դիտել թէ բոլորովին պայծառացեալ է մրուրէ, և թէ պէտք է աւելցունել նորէն կիր։ Վերջը լեցնել չորրորդ կաթսային մէջ, ուր հեղուկը աւելի կը գօրանայ և կ'ըլլայ օշարակի կամ ռուբիի նման։ Ի վախճանի, դնել հինգերորդ կաթսային մէջ, ուր ռուբը կ'առնու պէտք եղած թանձրութիւնը և կարազ կ'ըլլայ բիւրեղանալ։ Սովորաբար կաթսաներն կ'ըլլան ճօճանի և իրարմէ առանձնաբար վար դրուած, որպէս զի դիւրաւ կարենայ մէկի նիւթը՝ ի միոյն ի միւսն փոխադրել։ Երբեմն լմընայ քամուքին եփումը, թափել մեծամեծ և առանձին ընդունարաններու մէջ, և թողուլ 24 ժամ որ պաղի և սկսի բիւրեղանալ, և լեցնել կաղապարներու մէջ ուր կ'աւարտի բիւրեղացումը և թողուլ որ կաթի։ Շատ գործարաններու մէջ կ'ելնէ

Շաքար խակ . . .	55 մինչև 65	
Շաքար մնացեալ ի մոլրաջուրն յանբիւրեղական կերպարանս	25 —	20
Շաքար մնացեալ յեղէգն	80 —	75
	160	160

Կան տեղեր ուր գոլորշացումը կը կատարուն դատարկութեան մէջ, որով շատ կը պակսի չաքարին հրուանդը մոլրաջրոյ մէջ, և չաքարն ալ աւելի ընտիր կ'ըլլայ։ Բայց որովհետև այս կերպս աւելի ծա-

խուց պէտք ունի, ուստի ոչ է այնչափ գործածական։ Մեղրաջուրն կը գործածուի ալքոհոլական հեղուկներ կազմելու, ինչպէս են չաքարօղի և ուրիշ ըմպելիք։

230. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ՇԱՒՐԱՒԻ ՃԱՒՆԴԵՂԻ. — Ճակընդեղի չաքարը սկսաւ Գաղղիոյ մեծ խռովութեան ժամանակ, երբ արգելուած էր մտնել ի Գաղղիա եղեգան չաքարը. և հիմա ալ Գաղղիա տակէ կը հանէն չաքարը։ Պէտք է քաղել ճակնդեղը, որուն ոսկրօրէն կ'ըսեմք թանչար, երբոր կատարեալ հասուն ըլլայ և աճեցնալ, և զատել զանոնք որ խելքու ժամանակ վիրաւորուած ըլլան կամ ճեղքած, վասն զի այսպիսիները չեն կրնար երկար ժամանակ պահուիլ, և պէտք է շուտով գործածել։ Ընտիրները դնել դաշտի մէջ կոյտ կոյտ, ծածկել տերեւով մինչև որ սկսին սառամանիք, և յետոյ բերել ներս և դնել գետնափոր տեղ, կարելով արմատին վերին կողմը ուսկից որ ճիւղեր կ'արձակէ, որ աւելի կարծր է և քիչ շաքար ունի։

Երբոր ուզեմք հանել շաքար, պէտք է նախ մաքրել և լուանալ ճակնդեղները, մեքենայով քերել և մանրել բարակ բարակ, լեցունել սուեղէն պարկերու մէջ և դնել իրարու վերայ սեղմաձև, մէջերնին մետաղեայ թիթեղ կամ վանդակ դնելով, և ճմլել սովորական մամլով, և ժողովել հիւթը, որ է գրեթէ 0,4 հիւթոյն որ կը գտնուի ճակնդեղի մէջ։ Յետոյ ճմլել ուժգին ջրաշխատական մամլով, բայց ճնշումը պէտք է հետզհետէ աւելցունել, որ հիւթը ժամանակ ունենայ վազելու և պարկերը չպատռին։ Տասը վայրկեան ծայրագոյն ճնշման մէջ թողուլ պէտք է թուլցունել ջրաշխատական մամլուը, և դնել պարկերը երկու երկու, և առաջինէն աւելի ուժով ճնշել, և այսպէս կ'երթայ 75 և մինչև 80 քանակ առ 100 ճակնդեղ։

Ճակնդեղի քանակը չաքարեղէնի քանակէն աւելի դիւրալայլակ է, ուստի և պէտք է տարցունել շուտով և եփել որպէս զի չխմորի, և յաղեցունել կրով ապատ ճնացած թթուտուներով, որք դիւրաւ կը փոխարկեն չաքարին մէկ մասը։ Այս բանին համար պէտք է դնել կրկնապատակ կաթսաներու մէջ և տաքցունել գոլորշիով, և հասցունել տաքութիւնը շուտով մինչև 60 կամ 70 աստիճան, յետոյ դնել ուրիշ կաթ-

սաներու մէջ, նոյնպէս գոլորշիով տաքցուցած, և աւելցունել չիճ կրոյ՝ պայծառացունելու համար։ Կազմի չիճն կրոյ՝ ի ջրատեալ կրոյ, դնելով կէնդանի կրոյ վերայ տատնապատիկ աւելի ջուր եռացեալ։ Երբոր կը քակտի կիրը և կը մանրի, անցունել մետաղական մաղէ, որոյ վերայ կը մնան աւազոյ հատերը և կրի կտորները որ մանրած չեն։ Կրոյ չիճաւելը դնելէն առաջ պէտք է տաքցունել քանակը մինչև 75, և խառնել անդադար որպէս զի միօրինակ տարածուի ամէն կողմ։ Աւելցունել տաքութիւնը մինչև 100°, և երբ սկսի եռալ՝ գադրեցունել գոլորշոյ արձակումը։ Կիրը կը բազադրի ազատ մնացած թթուտուներու, սպիտակեւ նիւթոյ, պարարտ և գունաւորիչ գոյացութեանց հետ, և կազմէ անլոյծ բազադրութիւններ. և միանգամայն կը պայծառացունէ հեղուկը, ձգելով անուծական բազադրութեանց հետ գործարանաւոր մնացորդներն ալ, որք առ՝ի կախ են քանակին մէջ։ Հեղանիւթոյն երևսը կազմին թանձր փրփուրներ, որոց որպէս զի համախմբութիւնը չկորնչի՝ պէտք չէ եռացունել հեղուկը։ Կրոյ չափը փոփոխական է ճակնդեղի բնութեան և ապրելակերպութեան համեմատ։ Ի սկզբան կը գրուի 3 հազարագրամ կիր առ 1000 լիտր քանակ ճակնդեղի, վերջը հետզհետէ կ'աւելցուի մինչև 10 հազարագրամ։ Կրոյ առաւելեալ մասը որ կը մնայ հեղկին մէջ, կազմէ բազադրութիւն խառնաւորչ՝ շաքարի մէկ մասին հետ, որով և կորուստ կ'ըլլայ շաքարի։ Անոր համար կրոյ այս մասը որչափ կարելի է պէտք է քանակ քիչցունել։ Յետ տեղ ճակընդեղի քանակը կը յաղեցունեն թթուտուով։

Ակէ վերջ պէտք է պայծառացունել քանակը, մղելով կենդանական մրով։ Պատրաստելն են երկաթի մեծամեծ գլաններ, որոց յատակին վերայ դրուած է պարզուտ, և անոր վերայ լայնահիւս կտաւ և կէնդանական ածուխ մինչև գլաններուն բերանը, և ածխոյ վերայ լայնահիւս կտաւ և ծակոտկէն մետաղեայ թիթեղ։ Իւրաքանչիւր մղանոց կը տանի երեք չորս հազար հազարագրամ ածուխ, և պէտք է միշտ լեցուն ըլլալ քանակով, որ մղմամբ կորուսանէ իր գունաւորիչ նիւթոյն մէկ մասը և կրոյ առաւելեալ մասը,

որ կը մնայ ածխոյ վերայ։ Յետ մղելոյ դնել զօրացուցիչ կաթսաներու մէջ որ չեն այնչափ խոր, և կը տաքնան գոլորշով, զոր կը մացուներն պղինձի խողովակներով որ դրուած է կասկարայի ձեւով յատակին մօտ։ Գործաւորը դիտելով այլ և այլ նշանները զոր ուսանի՝ ի փորձոյ, կը գտանէ թէ հնդուկը զօրացեալ է և եփեալ ըստ արժանւոյն թէ ոչ։ Եռալու ժամանակ որոյ տաքութիւնը կը հասնի մինչև 130 կամ 135 աստիճան, կ՚այլայլէ շաքարին մէկ մասը. և որպէս դի այս կորուստը քիչ ըլլայ, պէտք է ըստ կարի չուտով տաքցունել ջրեղէն գոլորշեօք։ Եփելու կերպը հիմա աւելի կատարելագործեցաւ, ընդլով դատարկութեան մէջ, այս ինքն գոց ամաններու մէջ գոլորշեօք տաքցած, որ հաղորդած են օձասպոյտ խողովակներով ուրիշ ընդունարաններու հետ ուր կ՚ըլլայ դատարկութիւն. որով և եռացումը կ՚ըլլայ ատորին ջերմութեամբ, և կը նուազի այլայլեալ շաքարին քանակը։

Երբոր ըստ արժանւոյն զօրանայ քամուրը, հինգ վեց անգամ եփ հանելով, պէտք է դնել զովացուցիչ ամաններու մէջ, ուր տաքութիւնը կ՚իջնէ մինչև 80°, և կը սկսի բիւրեղացումն. բայց երբոր երևան կ՚ելնեն բիւրեղներն, պէտք է բաժնել զանոնք ամաններ կողերէն, խառնել հեղուկը որ արգելուի բիւրեղացումը։ Երբ կ՚իջնէ տաքութիւնը 55 կամ 50°, կը սկսի բիւրեղացումը և յայնժամ պէտք է լեցունել օշարակը մեծամեծ կնաձև կաղապարներու մէջ, որք են հողակերտ կամ մետաղեայ, և դրուած են իրենց գդաթան վերայ, որոյ ծայրը ծակ է և թաց կտաւով գոցուած։ Այս կաղապարները կարգաւ դրուած են երկայնաձև սեղանոյ վերայ, և անցուցած անոր ծակերուն մէջ, որոց տակը կայ պղնկեղէն ուրդ, որ կը տանի ընդունարանի մը մէջ կաթած օշարակը։ Գործատան ջերմութիւնը ուր կ՚ըլլայ բիւրեղացումը է 30°. և կը կատարուի բիւրեղացումը 24 կամ 36 ժամուան մէջ. և յետ այնորիկ պէտք է բանալ կաղապարներու խիցը, և ծակել շաքարներուն գլխոյն ծայրը, ուսկից վար կը վազէ մէջը մնացած մեղրաջուրը. զոր պէտք է դարձեալ եփել և զօրացունել, և լեցու-

նել կաղապարներու մէջ, որով կ՚ըլլայ շաքար երկրորդ բիւրեղացման։ Երբեմն մեղրաջուրը կ՚ըլլայ սաստիկ դառնաւոր, յայնժամ պէտք է ըստ պատշաճի ջուր աւելցունել վրան, և մղել կենդանական մրոյ վերայ, զօրացունել միւս անգամ և բիւրեղացունել։ Օշարակը որ կը կաթէ երկրորդ բիւրեղացմանէ, երրորդ անգամ կը զօրացունեն և կը բիւրեղացունեն, բայց յայնժամ բիւրեղացումը շատ ծանր կ՚ըլլայ։

Երբոր գագրի կաղապարեալ շաքարին կաթիլը, կը չրչեն կաղապարները գլխուն՝ ի վեր, և թեթև ցնցմամբ կը բաժնեն շաքարի գլուխները կաղապարէն, և կը դնեն չոր չամանաններու մէջ։ Այս է անզուտ շաքար ճակնդեղի, զոր պէտք է գտել վաճառելու համար։

Ընտիր ճակնդեղ կ՚ելնէ շաքար 10 կամ 12 առ 100, և հասարակէն 5 կամ 6 և հազիւ երբէք 7 առ 100։ Մէկ արտաւարի մէջ, այսինքն 100 կալ տեղոյ մէջ, կրնայ բուսնիլ 40000 հազարագրամ ճակնդեղ։ Ընտիր ճակնդեղը ճերմակ մուխն է, իսկ կարմիրը հասարակ է։

231. ՋՏՈՒՄՆ ՇԱՔԱՐԻ. — Այժմերկայէ եկած եղեգնեայ շաքարին մէկ մասը կը գործածուի առանց զտելու, բայց մեծագոյն մասը կը զտուի մայրաքաղաքներու մէջ։ Նոյնպէս կը զտուի ճակնդեղէ ելած շաքարը, որ եթէ չզտուի կը պահէ ճակնդեղի համը և հոտը, և նաև քիչ մը գունաւորուած կ՚ըլլայ, և ունի կալքարային և հողային ազեր։ Շատ անգամ ճակնդեղի անզուտ շաքարը կը խառնեն գդաթականաց անզուտ շաքարին հետ այնպիսի համեմատութեամբ որով կը դիւրանայ զտումը։ Եւ որովհետև գդաթականաց շաքարը շատ անգամ տեղափոխութեամբ կ՚այլայլի և կը կրէ կաթնական խմորումն և կը ծնանի թթուուտ, և ընդ հակառակն ճակնդեղի շաքարին մէջ կը գտնուի քիչ մը շաքարատ կրոյ, ուստի երկուքը պատշաճ համեմատութեամբ եթէ խառնուին իրարու հետ, կը յաջողի գդաթականաց շաքարին թթուուտը կրով շաքարի ճակնդեղի։

Անզուտ շաքարները իրարու հետ խառնելէն և մեծ կաւորները մանրելէն և մաղելէն, ետքը, պէտք է

լուծել ջրոյ մէջ դնելով 100 չաքար 30 ջուր, և տաքցունել կաթսայն ջրեղէն գոլորշեօք: Երբոր կը լուծուի շաքարը և կը դառնայ յօշարակ, ծռել կաթսայն և թափել մէջ, և յետ մնելոյ պայծառացունել: Շաքարը պայծառացունելու համար պէտք է դնել առ 100 չաքար 5 հազարագրամ մուր կենդանական մանրեալ և 1 կամ 2 հազարագրամ ալիւային նիւթ մը որ մակարդեալ ըլլայ ջերմութեամբ, այս ինքն ցլու արիւն որ մերկացեալ ըլլայ նեարդերէ բախմամբ, և հարեալ քառապատիկ ջրով, խառնել բովանդակը և տաքցունել մինչև յեռացումն: Սպիտակ արեան ցլու մակարդելու ժամանակ կը ձգէ իր հետ կենդանական մուրը, դառնաւարիչ նիւթերը և աղերը: Օշարակը բոլորովին դառնաւելէն ետքը, պէտք է մարթել մանրաւոր մզանոցներով, որք են ուղղանկիւնի մեծամեծ արկղներ որոց մէջ դրուած են չատ քամոցներ թաւամազ կտաւէն, որոց ատորին բերանը արկղէն դուրս է: Պղտոր հեղուկը կը լեցուի արկղին մէջ, և մզումը կ'ըլլայ քամոցներուն դրսի երեսէն դէպ'ի ներս, որք որպէս զի չտաւիղին, ներսէն ուռնուցեալ ճիւղէ կամ մետաղական թելէ շրջանակներով հաստատուած են: Մուրը որ կը մնայ արկղին մէջ կը լուացուի զուտ ջրով, և անոր սակաւ լուծումը կը գործածուի անզուտ շաքարները դառնալու, և մնացորդը նորէն պարարտութեան:

Օշարակը պայծառացունելէն ետքը պէտք է մզել կենդանական մրով այնպիսի կազմածներու մէջ, որք նման են անոնց որ կը գործածուին ճակնդեղի քամուքը պայծառացունելու, և յետ մզելոյ դնել կաթսայներու մէջ, և եփել: Մեծամեծ գործատանց մէջ կը կատարուի եփումը այնպիսի կազմածներով որք կը գոլորշացունեն օշարակը գատարկութեան մէջ: Եւ երբ օշարակը թանձրանայ բան բաւականին, կը տարուի ջերմատեղեակներու մէջ որոց տաքութիւնն է 80°, որպէս զի բիւրեղացումը ծանր ըլլայ, և լուծուին այն բիւրեղներն որ կազմեալ են գոլորշացման կաթսայներուն մէջ: Փիչ ժամանակէ ետքը կը սկսի բիւրեղացումը ջերմատեղեակներու մէջ, որչափ կը սկսի պակսիլ հեղկին տաքութիւնը, զոր պէտք է անդադար խառնել, և

վերջը լեցունել օշարակը բիւրեղացեալ մասով հանդերձ կաղապարներու մէջ, որք զրուած են ուրիշ սեղեկի մէջ: Կաղապարներն են թրծուն հողէ կոնաձև, 50 հարիւրորդամասը բարձրութեամբ, և 15 կամ 20 հարիւրորդամասը տրամագծով'ի խարխան: Նոր կաղապարները քանի որ չեն գործածուած, պէտք է դնել քանի մի օր կաւեղէն ջրոտ չաղախի մէջ, որ կը լեցունէ անոր ծակտիքը, և չթողուր որ օշարակը ծծուի անոր կաղերէն և կալչի անոնց վերայ: Կաղապարները դրուած են կրկնակ տախտակներու մէջ գլխիվայր, և գագաթնին ծակ է զոր թաց կտաւով կը գոցեն: Իրենց տակը կայ գլխկեղէն ուրդ, որ կը ժողվէ վազած օշարակը առանձին ընդունարանի մէջ: Կաղապարները մինչև'ի բերան պէտք է լեցունել օշարակով, և թողուլ փիչ մը առ ն որ երեսը կեղև կապէ, զոր պէտք է խորտակել և բեկորները իջեցունել'ի յատակ, և միանգամայն խառնել օշարակը տակն ու վերայ, որպէս զի տաքութիւնը հաւասարի ամէն կողմ. վասն զի գագաթը միշտ աւելի չուտով կը պաղի քան թէ խարխանը: Բիւրեղացման գործարանին տաքութիւնը սիրտ ըլլայ 35 աստիճան, և թողուլ հոն 8 կամ 12 ժամ, և յետոյ տանիլ կաղապարները ցած չտեմարաններու մէջ, որոց յատակը թրծուն աղիւսով չինուած ըլլան, և իրենք գոլորշով տաքցած: Այս չտեմարանին մէջ պէտք է բանալ կաղապարներուն խիցը, և հերիւնով ծակել չաքարին կոնաձև գագաթը և թողուլ կաթիլ: Տաւսերկու ժամէ ետքը կը ճերմկի բաւականապէս չաքարին դնդուածը և կը շրնայ, որ և կոչի յայնժամ շաքար բերակատար, վասն զի դեռ կատարեալ ճերմկցած չէ: Պէտք է թողուլ այլ եւս վեց կամ եօթն օր որպէս զի կաթի մէջի մնացած օշարակը, և յետոյ տափարակ դանակով հարթել երեսը և դնել նորը խառ մը աւելի ճերմակ չաքարի, որ կը լեցունէ անոր ամէն ծակերը և հարթ հաւասար կ'ընէ: Այսկէ ետքը կը կատարուին գկառուածը. որ կ'ըլլայ լեցունելով իւրաքանչիւր կաղապարի մէջ 2 կամ 3 հարիւրորդամասը թանձրութեամբ կաւ հարեալ ջրով: Կաւին ջուրը կը մնայ կամաց կամաց կը նամէ չաքարին մէջ, և կը յագենայ զուտ չաքարով որ

կը զանուի վերին կողմ, ուր կաթելով մարրուած և ճերմկցած է շաքարը. վարի կողմերը կը փոխանակէ գունաւոր մեղրաջրոյ տեղ, որով թրջած կ'ըլլան բիւրեղները: Երեքն կամ ութ օրէն հատը կամ շաքարին երեսին վերայ կարծր կեղև մը կը կապէ, զոր պէտք է բաժնել սուր և ճկուն դանակով, և հարթել շաքարին երեսը, և յետոյ միւս անգամ կաւել առաջուայն պէս: Շաբարը զտելու համար բաւական կը համարուի կրկին կաւումն, բայց երբեմն հարկ կ'ըլլայ կաւել և երրորդ անգամ: Վերջին անգամ կաւելէն հատը պէտք է հարթել շաքարին երեսը, ցնդել որ դիւրաւ վազեն օշարակի վերջին մնացորդները, յետոյ դարձուանել կաղապարները իրենց խարսխին վերայ և թողուլ 24 ժամ, որպէս զի օշարակը որ ժողովուած է կոնաձեւին ծայրը, զոր և կը գունաւորէ, տարածուի զանգուածին ամէն կողմ: Պէտք է քանի մը անգամ շրջրջել կաղապարները 'ի դադաթէն և 'ի խարիսխ, մինչև որ գունաւորութիւնը միօրինակ ըլլայ ամէն կողմ, և յետոյ հանել կաղապարներէն, թողուլ 24 ժամ օդոյ մէջ, և յետոյ յղել չերմանոնանակներու մէջ որոց տաքութիւնը պիտի ըլլայ 45 աստիճան:

Կան գործարաններ ուր կաւելոյ տեղ կ'ընեն պարզապէս, լեցունելով կաղապարներու մէջ շաքարի վերայ աւելի գունա շաքարի օշարակ յագեցած, որ փոխանակելով հասարակ օշարակին տեղ՝ որ կ'աղտեղէր հաղապարեալ շաքարը, կը սոսկալի գործ վազել: Յետոյ առաջին պարզիչ օշարակին տեղ փոխանակել երկրորդ օշարակ մը՝ առաջինէն աւելի զուտ, երկրորդին տեղ երրորդ մը, մինչև որ բոլորովին զուտ շաքարը: Շաբարին զտումը աւելի դիւրաւ կը կատարուի պարզելով քան կաւելով: Հասարակ շաքարներու համար պարզումը կամ կաւումը միանգամ միայն կ'ընեն:

232. Վանի շտեմար. — Վանիշաքարը աղնիւ ու ճերմակ տեսակ շաքար կ'ըլլայ, եփելով ջրով և այնչափ թանձրացնելով որ թել թել կարենայ ձգուիլ ոտիքը: Եփուած ժամանակ վրայի փրփուրը ատկ ատկ պէտք է վերցունել: Վերջը մնել ոտիքը աստիղէն հիւսուածով և լեցունել անագազօծ պղընձի կաթսայներու կամ խցկեղէն ամաններու մէջ, ուր կանգուն կամ ուղիղ դիրքով կախուած ըլլան դերձաններ կամ բարակ չաղամաթներ: Շաբարը պաղելով կու գայ և կը ժողովի դերձաններուն վերայ և կը բիւրեղանայ վեցանկիւնի ձեւով. բայց մի մասն ալ միշտ լոյծ կը մնայ, զոր պէտք է կաթսային վազցունել. և վերջը բիւրեղացած շաքարը՝ զոր կոչեմք վանիշաքար (հեօպէր շէքէրի) հանել դուրս և կախել օդոյ մէջ որ ցամքի:

Այս կերպով կ'ընեն նաև շաքարոտանալ պատրաստելը, խոթելով պտուղը շաքարի թանձր ուսւփի մէջ և քիչ մանեն դուրս հանելով, որով կը պատի երեսը շաքարէ բարակ մաշկով:

ԿՈԳԻ, ՊԱՆԻՐ

233. Թէ ի՛նչ է կոգի կամ կարագ, եւ ի՛նչպէս կը պատրաստի. — Կոգի որ և կ'ըսուի ռամկօրէն կարագ, է կաթին մէջի ճարպային դնդակաց հաւաքումն. և կաղմի կաթին սերէն որ կը ժողվի կաթին երեսը, երբոր կթելէն հատը դրուի ընդարձակ ամաններու մէջ: Սերը ժողվելէն ետև կը դրուի փայտեայ կամ թանաքեայ տակառաձև գործուց մէջ որ կ'ըսուի ծփոց կամ խնոցի, և սերը զարնողը խնոցեհար:

Ծփոցին մէջ կան թևեր հաստատեալ ուղիղ առանցքի մը վերայ, զոր երբ կը գարձունէ խնոցեհարը սերը կը զարնէ թևերուն վերայ և հետզհետէ կը թանձրանայ: Պէտք է ծանր գարձունել, որով փոքրիկ ճարպային գնդակներն հետզհետէ կը ժողվին և համախմբին և յօրինեն հատս կոգւոյ, բաժնելով ջրեզէն հեղանիւթէն՝ որ կոչի թան, որոյ մէջ կը գտնուի պանրածին, շաքար կաթին և ուրիշ լուծական նիւթեր: Դադրեցունել պէտք է յայնժամ ծփոցին շարժումը, բանալ կողմնակի դուռը և հանել իր տեղէն, և դնել անոր տեղ բարակ կտաւ մետաղէ շրջանակի վերայ անցուցած. և գարձունել քանի մը անգամ ալ ամենածանր կերպով, մինչև որ վազէ թանը ըստ մեծի մասին: Յետոյ դնել ծփոցին մէջ ջուր, և գարձունել նորէն.

և կրկնել և երեքկնել ջրով լուացումը մինչև որ վազած ջուրը պայծառ ըլլայ, և յայնժամ կարագը կը գտնուի համախմբեալ՝ի մի զանգուած, զոր պէտք է հանել ձիւոցէն և յղել՝ի վաճառ։

Հիմա կը գործածուին և կանգուն ձիւոցներ հաստատուած, որոց մէջ կայ թանագէ տախտակ մը ըստ լայնութեան ձիւոցին և ծակ, որ մեղեխով վեր վար կը շարժի ու կը ծեծէ սերը։ Խնոցւոյն գուռը է վերի կողմէն, և խուփի պէս կը բացուի կը գոցուի։ Շատ անգամ մէկ ձիւոցի տեղ կը դրուի երկու ձիւոց քովէ քով, և մէկ մեղեխով կը ծեծեն սերը երկուքին մէջ ալ՝ վասն զի երբ կը բարձրանայ թակը միոյն մէջ կ՚իջնէ միւսոյն մէջ, այսպէս փոխանակաւ։

Ընաիր կարագը ոչ միայն կաթին աղնուութենէն կախումն ունի, այլ և չհնելու կերպէն։ Պէտք է գործածել թարմ սեր, բայց այս կ՚ըլլայ մեծամեծ կալուածոց մէջ ուր կան շատ արջառք և անգլայք, ապա թէ ոչ փոքր կալուածոց մէջ պէտք է ժողվել շատ օրեր սերը, որպէս զի բաւական չափով ըլլայ։ Կոգին ընաիր կ՚ըլլայ եթէ ազէկ բաժնուած ըլլայ՝ի թանէ. որոյ մէջի պանրային և ալիւառաձև նիւթերն այլայլելով կը խմորին և կը ծնանին թթուաւոր կոգեկան և ուրիշ ցնդական թթուաւորներ, որք տան իրենց հոտը խանգարեալ կոգւոյ։ Այս բանիս առաջը առնլոյ համար պէտք է ազել կարագը։

234. Պանիր. — Պանիրն է խառնուրդ պանրային մակարդեալ նիւթոց և կոգւոյ այլ և այլ համեմատութեամբ։ Պանրային նիւթը կաթին գլխաւոր տարրներէն մէկն է, և անոր աննգպարար մասը, զոյն է ազօտ ալիւառ։ Կը պատրաստուին սովորաբար պանիրը այն կաթէն ուսկից սերը եւած է, և հետևաբար մերկացեալ պարարտ նիւթերէն։ Կը տարբերուին զայն մեղմով 25 կամ 30 աստիճան, դնելով մէջը քիչ մը մածնոյ խմոր կամ խաթաց, և խառնել անդադար, մինչև առնու պատշաճ թանձրութիւն. վերջը դնել կաուոյ վրայ և կաուով հանդերձ կաղապարներու մէջ որպէս զի կաթի մէջի ջուրը։ Եթէ ուզեմք կարծր պանիր ունենալ, պէտք է ճմլել նիւթը կաղապարի մէջ մամլով, որպէս զի մէջի ջուրը վազէ ըստ մեծի մասին։ Ցետոյ դնել չուխմարանները մէջ տախտակոյ վերայ և թողուլ որ չորնայ, յանելով վրան երբեմն երբեմն աղ։

Պանրոց այլ և այլ տեսակներն յառաջ գան կաթին բնութենէն՝ որ կը տարբերի ըստ այլ և այլ տեղեաց և անասնոց սննդեան տեսակին, տարւոյն եղանակէն, սերի չափէն և գլխաւորապէս չհնելու կերպէն։ Եւրոպայի գլխաւոր տեսակ պանիրներն են կրիեր, փարմեզան, տրֆոր, պաճիր Հոլանտայ, և այլն։

Ա. Գ.

235. Թէ ի՞նչ է ԱԳ. եւ ուսկի՛ց կ՚ելնէ. — Սովորական աղը կերակրոյ համեմիչ, կենդանական նիւթերը՝ի փտութենէ պահպանիչ, և ուրիշ այսպիսի գործոց կարևոր և բնութեան մէջ շատ տարածեալ նիւթ մի է։ Ծովուն տարածութիւնը ցամաքի հետ բաղդատելով հնգապատիկ աւելի է և իր ջրոց ազիութիւնը ըստ մեծ մասին սովորական աղէ կը բաղկանայ, անոր համար կ՚ըսուի ևս աղ ծովային և ըստ գործածութեան աղ խոհակերոցի, աղ կերակրոյ։ Կը գտնուին ևս մեծամեծ լեռներ ազի ցամաքի վերայ, և աստնցմէ եւած ազը կ՚ըսուի ազուձակ։ Եւ որովհետև կերակրոյ աղը է բաղադրութիւն քլօռի ընդ նատրի, անոր համար ըստ տարբրաբանից կոչի քլոռուկ նատրի։

Աղը լուծական է միօրինակ թէ տաք և թէ ցուրտ ջրոյ մէջ. կը բիւրեղանայ խորանարդ ձևով։ Խոնաւ օդոյ մէջ կը թրջի ծծելով օդոյն թացութիւնը, բայց երբոր օդը ցամքի, կը չորնայ։ Թէ որ կրակի վերայ նետեմք կը ճաթըռտի, և պատճառն է բիւրեղոյ կարդերուն մէջ գտնուած ջուրը։

Ազուձակը երբեմն կը գտնուի կատարելապէս ճերմակ և զուտ, և երբեմն գտնուուրեալ՝ի դեղին կամ՝ի կարմիր՝ երկաթի թթուլիկ։ Թէ որ ազուձակը զուտ ըլլայ, պէտք է հանային ամէնայն պէս հանել երկրէս, մանրել աղօրեօք և գործածել. բայց թէ որ զուտ չէ, լուծել ջրոյ մէջ և զտել բիւրեղացմամբ։

Շատ անգամ աղային լեռներուն մօտերէն կը բխին աղային աղբիւրներ, որոցմէ կրնամք հանել աղ։ Բայց այս ջրերը ոչ երբէք յագեցած կ'ըլլան աղով, վասն զի մինչեւ որ հասնին երկրիս երեսը՝ կ'անցնին այլ եւ այլ հողի կարգերէն, և կը խառնուին հոն գտնուած անոյշ ջրոց հետ։ Այս աղային ջրերը շատ անգամ գետ կ'ըլլան, և երբեմն խառն քիչ մը ծծմբաթթու նատրոնի, քլոռկի կրածնի և մագնէսի հետ։ Բայց ասոնցմէ խառն կը գտնուի ևս ծծմբաթթու կրոյ, բայց որովհետև սա քիչ կը լուծուի ջրոյ մէջ, ուստի աղային ջուրը գոլորշացունելու ժամանակ՝ աղը կը բաժնուի իրմէ բիւրեղանալով։

Եւրոպայի մէջ կան այլ եւ այլ աղահանք, որոց մէջ անուանի են Ա. Ասարիոյ Սալցպուրկի աղահանքը, Թրանսիլվանիոյ և Անգղիոյ աղահանքը։ Նոյնպէս հին աշխարհի կային Հայաստանի մէջ աղահանք, որոց անուամբ կոչուած են և քանի մը գաւառներ, ինչպէս Աղիովիտ, Աղովիտ, Դարանաղի, Մանանաղի, բայց ամենէն անուանի էր և է Կողբայ աղահանքը, որ կ'ըսուի Աղտք։

236. Պատրաստութիւն ծովային աղի. — Ծովային աղը ծովուն ջրերէն հանելու համար երկու կերպ կայ, այս ինքն՝ գոլորշացունել ծովուն ջուրը քիչ խորութիւն ունեցող աւազաններու մէջ, որով ջուրը կը ցնդի և աղը կը մնայ, և կամ սառեցունել, որով ջրոյն մէկ մասը սառի կերպարան առնելով երեսը կ'ելնէ, զոր կը հանեն և կը նետեն, և մնացած բարկ հեղանիւթը կը գոլորշացունեն կրակով։ Այս երկրորդ կերպը կ'ըլլայ բևեռին կողմերը Ալիտակ ծովուն եղերքը, իսկ առաջին կերպը կ'ըլլայ բարեխառն գօտւոց մէջ, որոց վերայ պիտի խօսիմք։

Աղային աւազանները կ'ըլլան ծովուն եղերքը, սովորաբար ծովուն երեսէն ցած, և եթէ բարձր ըլլան՝ պէտք է ջուրը ջրաքաշական մեքենայներով վեր հանել։ Աւազանները այլ եւ այլ բաժանմունք կ'ունենան քիչ մը առ ի չեզ, և ջուրը ծանր ընթացքով կը քալէ առջին բաժանմունքէն յերկրորդն, երկրորդէն յերրորդն առանձին կորուով. և կրնամք դռնակներով կանոնաւորել ջրոյն ընթացքը։ Ջրոյն թանձրութիւնը

պիտի ըլլայ աւազանաց մէջ 5 կամ 6 Հարիւրորդամեաս։ Այս ջրերը գոլորշանալով արեւուն տաքութեամբ, կը նստեցունեն նախ զբնածխատ կրոյ, որ շատ անգամ գունաւորուած կ'ըլլայ ի դեղին ի ջրատէ երկաթական թթուրկի։ Ջրերը անցնելով աւազանէ աւազան կը խտանան հետզհետէ. և երբոր կը ցուցանեն 15 կամ 18° հեղուկաչափի, կը նստեցունեն շատ ծծմբաթթու կրոյ. և երբ կը ցուցանեն 23°, կը նստեցունեն բովանդակ զծծմբաթթու կրոյ, և անկէ ետքը կը սկսի նստիլ ծովային աղը, որոյ թանձրութիւնը հետզհետէ կ'աւելնայ որչափ առաջ երթայ գոլորշացումը։ Աղին բիւրեղները փայլուն են, և կ'առաւելուն ի տարածոյ առանց առաւելոյ ի թիւ, քանի որ ջրերը սաստիկ բարկ չեն. բայց երբոր կը բարկանան ջրերը և կը նստեցունեն գբլոռուկ մագնէսի՝ որ կը վնասէ աղին լուծականութեան, յայնժամ աղին բիւրեղները կը փոքրկանան և լինին սպիտակ անփայլ։ Պէտք է մայր ջրերը (*) դատարկել քանի որ բովանդակ աղը նստած չէ, վասն զի յետին մնացորդները կ'աղտեղանան մագնէսի աղերէ։ Սովորաբար ջրերը 30 աստիճանէ աւելի բարկ չեն ըներ, և յայնժամ կը դատարկեն աւազանները և ուրիշ ջուր կը բերեն. և մինչև որ ժողվեն աղը, երեք կամ չորս անգամ կը դատարկեն մայր ջրերը։ Աղը ժողվելէն վերջ պէտք է կոյտ կոյտ դիզել որ մէջի մայր ջրերը կաթելով աղը զտուի բոլորովին։

237. Բաղադրութիւն ծովոյ ջրերուն. — Ծովու ջրերու բաղկացութիւնն է միջին համեմատութեամբ

Ջուր	96,470
Քլոռուկ նատրի . . .	2,700
Քլոռուկ կալիոնի . .	0,070
Քլոռուկ մագնէսի . .	0,360
Ծծմբաթթու մագնէսի . .	0,230

(*) Մայր ջուր կ'ըսուին այն ջրերը որ աղ մը բիւրեղացնելէն ետքը կը մնան, և այնչափ յագեցած են, որ չեն կրնար բիւրեղացունել այլ ևս իրենց մէջ գտնուած աղերը։

Ծծմբական կրոյ . . .	0,140
Բնածխաթթու կրոյ . . .	0,003
Ֆահնուկ մագնէսի . .	0,002
Կորուստ	0,025
	100,000։

ԱՆՈՒՇԱԴԻՐ

238. Թէ ի՛նչ է անուշադիր եւ ի՛նչպէս կը պատրաստուի։ — Անուշադրը տարրաբանական այբերուն մէջ գլխաւորներէն մէկն է, որ կը գործածուի յաճախ իբրև հակաազդակ, և արուեստից մէջ իբրև նիւթ զոդիչ երկուց մետաղաց։ Ըստ տարրաբանից է քլոռաչրածնաթթու աշակի, վասն զի յառաջ գայ՝ի բաղադրութենէ քլոռի ջրածնական և աշակի, և է աղ կծուահամ, սպիտակ և կը բիւրեզանայ ասղնաձև։

Կրնամք կազմել անուշադրը ուղղակի երկու կազերը իրարու հետ բաղդրելով, և կամ իրենց լուծմունքը իրարու հետ խառնելով և վերջը զոլորշացուցնելով։ Բայց հասարակօրէն կը պատրաստուի ուրիշ կերպերով արուեստից և հասարակ գործածութեան համար։ Երկար ժամանակ բովանդակ անուշադրը որ կը գործածուէր արուեստից մէջ կուգար Եղիպտոսէն, ուր վայտ քիչ ըլլալուն կը վառուն ուղտուց թրիքը։ Ծխահանաց մուրը՝ ուր ի՛սյրեն թրիքը, ունի չատ անուշադր. ժողվելով այս մուրը կը ծախեն անուշադր չինողներուն, որք դնելով մեծամեծ ապակի սկահակներու մէջ կը սկսին սաստիկ տաքցունել, որով անուշադրը կը վերամբառնայ և կը խառնայ սկահակին կողերուն վերայ. ուսկից հանելու համար պէտք է կտրել սկահակը, որով ի՛նքնէ անուշադրը նկանաձև և գունաւորեալ՝ի թուխ։

Հիմա կը պատրաստեն անուշադրը Եւրոպայի մէջ ալ։ Լուսաւորութեան կազը պատրաստելու համար հանածուխը կրացունելու ժամանակ ի՛արձակին նաև չատ բնածխաթ աւշակի, զոր կը խառացունեն ջրոյ կամ՝ջրածնական քլոռաի լուծման մէջ։ Նոյնպէս ի՛նքնէ չատ բնածխաթ աւշակի կրացունելով կենդանական նիւթերը բորակածնեալ ածուխ չինելու համար, որ կը գործածուի՝ի պատրաստութիւն խաժկի կայխանի։ Կենդանական նիւթերը կրացունելու համար պէտք է գնել զանոնք երկաթի մեծամեծ գլաններու մէջ, որք հաղորդած են իրարու հետ ջրային տարհաներով, որոց մէկէն անցնելով կազը կը թողու իւղային նիւթերը և բնածխաթ աւշակի մեծագոյն մասը և դուրս կ՝ելնէ։ Կենդանական նիւթերը կրանալէն վերջ պէտք է հանել և գնել ուրիշ, և այսպէս առանց դադարութիւնը, հանելով երբեմն երբեմն աւշակեզէն հեղուկները տակառն տակ եղած ծորակներէն և վաղցունել մեծամեծ ընդունարաններու մէջ։ Իւղային նիւթերը երեսը կ՝ելնեն, զոր պէտք է ջերմով հանել. և տակառներուն վերին կողմերը կը նստին կեղևանք հաստատուն բնածխաթի աւշակի, զոր պէտք է լուծել աւշակեզէն ջրերու մէջ, կամ լաւ ևս դնել վերամբարձմամբ (*) և կազմել հաստատուն բնածխաթ աւշակի։ Յետոյ յաղեցունել աւշակեզէն հեղանիւթները ջրածնական քլոռաով և զոլորշացուցնել, որով ի՛նքնին անզուտ բիւրեղներ անուշադրի։ Ջերու համար պէտք է տաքցունել հնոցի մէջ մինչև այն աստիճան որ մօտ է ապին զոլորշացման, որով կը խանգարի գործարանաւոր նիւթը որ ի՛նպատեղէր գինքը։ Լուծել ապա ջրոյ մէջ, ուր կը թողու ածխային մնացորդ։ Այս լուծումը եռացունել կենդանական ածխով՝ որ բոլորովին կը գունաթէ, և յետոյ զոլորշացունել որով ի՛նքնին ճերմակ բիւրեղներ։ Բայց որպէս զի ազդ յարմար ըլլայ վաճառման, պէտք է տալ իրեն այն կերպարանքը որով կը գանուի յաճախ, և այս բանիս համար պէտք է վերամբառնալ մեծամեծ հա-

(*) Վէրամբարձում (sublimation) և Վէրամբառնալ (sublimer) ի՛քսուի ջերմութեան զօրութեամբ հաստատուն մարմնոյ ձեղիլը և ուրիշ տեղ նստիլը հաստատուն կերպարանօք։

պակերա հաղագակներուն մէջ, տաքցունելով երկայնաձև հնոցներու մէջ։ Այս հաղագակները կը լեցունեն մինչև երեք չորրորդ մաս, և կը տաքցունեն այն աստիճան յորում վերամբառնայ ազն։ Բայց պէտք է զգոյշ կենալ որ հաղագակներուն պարանոցը չգոցուի, վասն զի կրնայ յայնժամ ճաթիլ և կտրիլ։ Այսը համար պէտք է երբեմն երբեմն հաղագակներուն բերնէն ներս երկաթի գաւազան խոթել և կտրել վերամբարձեալ նիւթոյն կեղևները։ Ցետոյ կտրել հաղագակները և վերամբարձեալ նիւթը հանել նկատմամբ որ է զտած քլոռաջրածնատ ազակի։

Կը պատրաստեն նաև շատ անուշադր հոտած ջրվաթէ, թորեցունելով զայն մինչև որ մնայ իր երրորդ մասը։ Այս մնացած մասին մէջ կը գտնուի բնածխատ ազակի, զոր պէտք է յագեցունել ջրածնական քլոռատով, և բիւրեղացունել անկէ ելած քլոռաջրածնատ ազակի, և յետոյ զտել վերամբարձմամբ։ Շատ անգամ նախ կը պատրաստեն ազակի ծծմբատը, և յետոյ փոխարկեն զայն ի քլոռաջրածնատ։ Այս բանիս համար կը մզեն թանձր գաճի մէջ թորելով ազակեզէն ջրերը, որով կը պատահի կրկին տարբերաշխութիւն, և կազմի բնածխատ կրոյ՝ անլուծանելի, և ծծմբատ ազակի՝ որ մնայ լուծեալ։ Կը զօրացունեն հեղուկը կրակով, և յետոյ ըստ արժանւոյն կը գնեն ծուխային ազ, փոխարկելու համար զծծմբատն ազակի ի քլոռաջրածնատ, կը զոլորշացունեն մինչև որ ցամաքի, և ցամաքեալ նիւթը կը վերամբառնան։ Վերամբարձեալ մասն է քլոռաջրածնատ ազակին, և յատակը մնացած նիւթը՝ ծծմբատ նատրոնի։

ՊԱՂԼԵՂ

239. Թէ ի՛նչ է պաղլեղեայ ի՛նչ յատկութիւններ ունի։ — Պաղլեղը արուեստից մէջ շատ հարկաւոր աղերէն մէկն է, որ ոչ միայն կը գործածուի ներկարարութեան մէջ ներկերը կտաւին վերայ հաստատելու համար, այլ և հնդանիւթները պայծառացունելու, թուղթը սոսընձելու, ոչխարաց մորթերը պատրաստելու և ուրիշ շատ տարբերանական գործոց մէջ։ Ըստ տարբերանից է կրկնակ ազ բաղադրեալ ծծմբատէ պաղլեղկի և ծծմբատէ կալւոյ կամ նատրոնի և կամ ազակի։ Բայց հաստատակօրէն պաղլեղ անունը կը տրուի կրկնակ ծծմբատի պաղլեղկի և կալւոյ, որոյ յատկանութիւնը կ'ածի ջերմութեան հետ. այսպէս, մի հաղարագրամ ջուր 0 աստիճանի մէջ կը լուծէ 33 գրամ պաղլեղ, և 100 աստիճանի մէջ երեքհարիւր հազարագրամ։ Նատրական պաղլեղը աւելի դիւրալոյծ է քան զմիւսները։ Կը բիւրեղանայ պաղլեղ ութանիստ ձևով, բայց կրնամ բիւրեղացունել և խորանարդ ձևով. որոյ համար պէտք է առնուլ սովորական պաղլեղի լուծումը՝ որ յագեալ ըլլայ 50° ջերմութեամբ, և ընդունել անոր վերայ բնածխատ կալւոյ։ Կ'իջնէ յատակը ենթածծմբատ պաղլեղկի, որ և կը լուծուի նորէն խառնելով հեղուկը։ Թէ որ թողամ հեղանիւթոյն որ պաղի, պաղլեղը կը բիւրեղանայ խորանարդ ձևով, որ աւելի յարդի է քան թէ ութանիստը, վասն զի ութանիստը շատ անգամ խառն կը գտնուի քիչ մը ծծմբատի երկաթոյ հետ, որ կը վնասէ ներկարարութեան մէջ, այլայլելով ներկերուն գոյները. և հետևաբար, խորանարդ ձևը պաղլեղի զտութեան նշան է։ Պաղլեղը՝ի սկզբան անոյշ է, բայց վերջը կ'ըլլայ փոթոթիչ. տաքնալով 92° կը հալի բիւրեղացման ջրոյն մէջ, և վերջը պաղելով կը դառնայ հաստատուն ապականման, և կոչի պաղլեղ առևտուրս։ Տաքնալով և ևս կորուսանէ իր բիւրեղացման ջուրը և կը դառնայ անջուր, և ուռելով կ'առնու

սալընդային կերպարան մը, որ կը գործածուի բժշկանութեան մէջ իբրև այրեցական նիւթ՝ մարմինը խարանելու, և կ'ըսուի պաղեղ կրացեալ. և եթէ տաքցունեմք մինչև կարմիր ջերմութեամբ՝ կը տարբրաչխի, և կ'արձակի կազեղէն կերպարանքով խառնուրդ մը ծծմբային թթուրտի և թթուածնի, և մնացորդը կը բաղկանայ պաղեղակէ և ծծմբատեղ կալւոյ, որ կրնայ բաժնուիլ ջրոյ մէջ լուծուելով: Կրացեալ պաղեղը խառնելով ածխոյ կամ լաւ ևս մրոյ հետ կը կազմէ հրաբեր նիւթ մը, որ խոնաւ օդոյ մէջ ինքնին կը բորբոքի:

Պաղեղի տեղչատ անգամ կը գործածուի ևս ներկարարութեան մէջ պարզ ծծմբատ պաղեղակի, որ կը պատրաստի կաւէ և ծծմբական թթուրտէ: Կաւերու մէջ այն կաւը աւելի յարմար է որոյ մէջ քիչ երկաթ կայ, ինչպէս է օրինակի համար յախճապակի կաւը, որ կ'ըսուի քաոլին: Պէտք է կաւը եփել հնոցի մէջ մինչև որ կարմիր ջերմութեամբ, յետոյ մանրել և փոշիացունել և խառնել ծծմբական թթուրտով հաւասար իր կշռոյն կիսոյն: Այս խառնուրդը տաքցունել ուրիշ հնոցի մէջ մինչև որ սկսի արձակիլ ծծմբական թթուտուտ, հանել հնոցէն և թողուլ քանի մը օր, և յետոյ ձգել ջրոյ մէջ որ լուծուի ծծմբատեղ պաղեղակի: Բայց որովհետև այս լուծման մէջ կը գտնուի քիչ մը երկաթի աղ, որ անյարմար է ներկարարութեան, ուստի պէտք է բաժնել զայն կալւոյ խաժաւով, լցունելով այնչափ խաժաւ՝ որ չկազմի այլ ևս սուզակ. յետոյ զոլորշացունել, և օշարակային մնացորդը թափել կապարեայ կոնքերու մէջ. ուր պաղեղակի ծծմբատը կը դառնայ հաստատուն և ճերմակ աղ մը՝ խոնաւալոյծ, որ կը կարմրացունէ լօռագեղոյ կապոյտ գոյնը, և կը լուծուի իր կշռոյն հաւասար ջրոյ մէջ: Ծծմբատի պաղեղակի լուծումը որ յագեալ ըլլայ ջերմութեամբ՝ ցրտանալով կը բիւրեղանայ փոքրիկ թիթեղներ և երբեմն մեսաքսանման: Տաքութեամբ կորսուանէ իր բիւրեղացման ջուրը և կը դառնայ՝ փոշի. սառակազոյն տաքութեամբ կը տարբարաչխի, և կը թողու մնացորդ պաղեղակի:

240. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ՊԱՂԵՂԻ. — Պաղեղը պատրաստելու կան այլ և այլ կերպեր, որոցմէ գլխաւորները դնեմք հոս:

Ա. Պէտք է լուծել ջրոյ մէջ տաքութեամբ ղծծմբատ պաղեղակի, և անոր վերայ աւելցունել ղծծմբատ կալւոյ կամ դբլոուսկ կալիոնի, և թողուլ որ պաղի հեղուկը, չարժելով անդադար: Պաղեղն կը սուզանի մնար հատի կերպարանքով, զոր պէտք է լաւ մը կաթեցունել, և վերջը լուանալ պաղ ջրով, և լուծել եռացեալ ջրոյ մէջ, և թողուլ որ բիւրեղանայ պաղեղը ութանիստ ձևով: Վերադաս կը համարուի քլոուսկ կալիոնի քան ղծծմբատ կալւոյ, վասն զի երկաթի աղերը որ խառն կրնան գտնուիլ ծծմբատի պաղեղակի հետ կը փոխէ՛ի քլոուսկ երկաթոյ, որ աւելի լուծական է քան ղծծմբատ երկաթոյ, ուստի և չեն սուզանիր պաղեղի հետ: Այս կերպը շատ սուղ է պաղեղ պատրաստելու համար, ուստի և ոչ այնչափ գործածական:

Բ. Կը պատրաստի պաղեղի մեծագոյն մասը խոթովելով կաւեղէն քարերը որ տոգորեալ ըլլան երկաթոյ ծծմբկաւ: Երկաթոյ ծծմբուկը շատ անգամ է երկծծմբուկ կամ հրաբար: Կաւեղէն կամ հրաքարայլին ապառաժներ կը գտնուին շատ անցոզական և երրորդական գետնակիներու մէջ, կազմելով հերձաքար՝ որ շատ անգամ տոգորեալ է կալրով: Պէտք է դիզել պաղեղային հերձաքարերը հաւասաձակոզմն ձևով անթափանց գետնի վերայ՝ որ քիչ մը առ՛ի շեղ ըլլայ, և տակէն կրակ տալ փայտով, որ խոհոյն կը հաղորդէ իր կիզումը ծծմբոյ և կալրոյ հերձաքարանց: Պէտք է ուշ դնել որ տաքութիւնը դէզին ամեն կողմ հաւասար ըլլայ, և այս բանիս համար պատել դէզը հերձաքարանց մանրուքով, և երբեմն երբեմն թրջել քիչ ջրով: Կիզումը դանդաղութեամբ առաջ կ'երթայ հինգ վեց ամիս, և վերջը կը դադրի. յայնժամ պէտք է դէզը տապալել, և թրջել քիչ ջրով, և թողուլ օդոյ մէջ այս ինչ ժամանակ: Լուացմանէ և անձրևներէ առաջ եկած ջրերը կը ժողվին անթափանց աւազաններու մէջ: Ի վախճանի, պէտք է չեզջակուռն մնթերը ձգել ջրոյ մէջ և լուծել, և վերջը կրակով զոլորշացունել զայն և բարկացունել: Ծծմբատեղ

երկաթոյ կը բերուի զանոնք նախ, մինչդեռ ծծմբաւոր պաղլեղկի որ աւելի լուծական է կը մնայ մայր ջրերուն մէջ զոր խառնելով ծծմբատի կալւոյ հետ կազմի պաղլեղ։

Գ. Կը գտնուի շատ տեղ մանաւանդ Հռոմ քաղաքին մօտ տեսակ մը քար որ կ'ըսուի պաղլեղաքար կամ քար պաղլեղի, ուսկից կը հանուի ազնիւ պաղլեղ որ կ'ըսուի պաղլեղ Հռոմայ։ Պէտք է տեսքցունել պաղլեղաքարը հնոցի մէջ մինչև որ սկսի արձակել ծծմբայնին թթուտա, և յայնժամ ձգել ջրոյ մէջ որ կը լուծէ պաղլեղը, և կը թողու մնացորդ զանազանութիւնք։ Գոլորշացունելով հեղուկը կը բերուի պաղլեղը խորանարդ ձեւով, վարդագոյն, որ յառաջ գայ երկաթական թթուրիէ որով քիչ մը աղտեղեալ է։ Եւ սակայն այս թթուուկը վնասակար չէ ներկարարութեան մէջ իր անլուծականութեան համար։ Հռոմայ պաղլեղը սովորական պաղլեղէն յարդի է, զոր հիմա և արուեստով կը չինեն։ Բուսական է սովորաբար պաղլեղի լուծման վերայ դնել դրնածխատ կալւոյ, որ կը սուզանէ դնածխատ պաղլեղկի։ Խառնելով հեղուկը և թողլով առ ժամանակ մի օդոյ մէջ կը լուծուի նորէն նածծմբատը, և սուզանի ջրատ երկաթական. հեղուկը գոլորշացունելով կը նստի պաղլեղ խորանարդ։ Բայց այս պաղլեղը անդոյն է, ուստի և ներկարարները չեն ուզեր զայն գործածել, անոր համար այս տեսակ պաղլեղ չինողները Հռոմայ պաղլեղին նմանցունելու համար կը դնեն զայն տակառի մէջ ուր ըլլայ քիչ մը թրծեալ աղիւսոյ փոշի, և դարձունելով քանի մը վայրկեան կու տայն անոր Հռոմայ պաղլեղին գոյնը։

Կը գտնուի պաղլեղ կամ և պատրաստ Նաբոլիի մօտ փուճծոլա լերանց մէջ։ Պէտք է մանրել այս քարերը ու դնել ջրոյ մէջ, ուր կը լուծուի պաղլեղը, որ գոլորշանալով ջրոյն կը նստի ութանիստ ձեւով։

ԱՃԱՌ ԿԱՄ ՕՃԱՌ

241. ԹԷ ԵՐԲ ԳՏՆՈՒՍԻ Է ԱՃԱՌ, ԵՒ ԻՆՉ Է, ԵՒ ԻՆՉՊԻՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻ։ — Աճառագործութեան արուեստը շատ հին է զոր կը յիշեն Պլինիոս և Պաղիենոս։ Պոմպէա քաղաքին աւերակաց մէջ որ կործանեցաւ Քրիստոսի 79 թուականին, գտնուեցաւ աճառագործութեան գործարան մը ամենայն կահիւք, և աճառներ անարատ մնացած, որոց բազագրութիւնն է ձէթ և կալէքար։

Աճառն է տեսակ մը աղ, բազագրեալ պարարտ նիւթէ և կալէքարէ մը։ Պարարտ նիւթերն են ճարպ արջառոց և անգեայց, ձէթ և գինի և իւղ խոպային մարմին բուսական կամ կենդանական։ Այն աճառը որոյ ազկազմն է կալի, նատրոն կամ ուշակ, լուծական է՝ի ջուր։ Կտաւեղէնները ձերմկցունելու և պաճուճանաց համար կը գործածուին օճառք կալւոյ կամ նատրոնի։ Այս և որոյ մէջ կ'որոշուի օճառ խիտ որոյ ազկազմն է նատրոն, և օճառ կակուղ կամ կանաչ որոյ ազկազմն է կալի։ Նոյն ազկազմով չինուած օճառներն այնչափ աւելի կարծր կ'ըլլան, որչափ բարձր ըլլայ պարարտ նիւթոյն հալման աստիճանը։

Խիտ օճառը պատրաստելու համար պէտք է եռացունել պարարտ նիւթը այրեցական նատրոնի լուծման հետ, որ կը պատրաստի տարրարաշխելով ցերտութեամբ դրնածխատ նատրոնի ջրատեալ կրով։ Այս բանիս համար կը գործածուին կրկնայարկ տաշտեր. վերինն յարկին վերայ՝ որ ծածկած է յարգով, կը դրուի մարած կիր խառն կալաբարային մանրեալ բնածխատի հետ, և կը ծածկի ջրով 0ᵐ, 10 թանձրութեամբ։ Քանի մը ժամ եռքը ջուրը կը թափանցէ հատատուն նիւթոց մէջ, և կը ժողվի վարի յարկը. ուսկից կը վազէ ուրիշ ընդունարանի մէջ, և անկէ ջրհանով կը բարձրանայ վերին յարկը։ Այս գործողութիւնը պէտք է կրկնել այնչափ անգամ, մինչև որ կիրը բոլորովին մերկանայ բնածխական թթուրատէ, և

ւնացնալ կիրը դնել ջրոյ մէջ որով կ'ելնէ տկար լուծումն կալաքարային։ Պարարտ նիւթոց աճառացումը կ'ըլլայ մեծամեծ կաթսաներու մէջ, զոր պէտք է լեցունել մինչև չորրորդ մաս տկար լուծմամբ կրոյ, և եռացունել, և քիչ քիչ ձգել մէջը պարարտ նիւթը մինչև որ կաթսան լեցուի ըստ բաւականին։ Պէտք է խառնել անդադար հեղուկը, որպէս զի կալէքարը միօրինակ բաշխի ամէն կողմ, յորում պարարտ նիւթը կ'առաւելու քան զկալէքար։ Յետոյ պէտք է լեցունել աւելի զօրաւոր լուծումն կալէքարային, որ զաճառն թթուրացային կը դարձնէ՛ի թթուրկային։ Այս երկրորդ լուծմանէ դնել քիչ քիչ, և՛ի վախճանի հասարակ աղ կամ ուրիշ կալաքարային աղ, որ սուզանէ բոլորովին զօճառ և կը բաժնէ կալաքարային լուծմանէ։ Յետոյ թողուլ որ պաղի, և թափել վրայի ջրնզէն հեղուկը, և լեցունել աւելի բարկ լուծումն կալաքարային, և եռացունել, մինչև առնու խառնիճն 1,20, և քիչ մը պաղելէն վերջ վերցունել երեսէն օճառը որ կը լողայ և լեցունել չորեքկուսի երկայնաձև կազապարներու մէջ որ կ'բռնուին յոռ, և յետ պնդանալոյ՝ կտրել մետաղական թելով կտոր կտոր զուգահեռաձև ձեւով, որք կ'բռնուին դիր օճառի։

Յարգի է Պաղդիոյ մէջ Մարսիլիոյ կարծր օճառը, որ կը չինուի այրեցական նատրոնէ և հասարակ ձիթէ, զոր կը հանեն ձիթապտղոյ կոպռանէն՝ ճմլելով ջերմութեամբ։

Իսկ կակուղ օճառը կը չինուի կանեփհատի և կտաւատի իւղէ, խառնելով կալւոյ հետ։ Իրեն բնական գոյնն է դեղին, բայց կուտան կապոյտ գոյն՝ խառնելով քիչ մը լեղակի հետ, անոր համար ալ կ'ըսուի նաև կանաչ օճառ։ Շինելու կերպը նման է կարծր օճառներուն, միայն աւելի կալէքարային և այրեցական ըլլալով աւելի դիւրալոյծ է՛ի ջուր և փըրփրող։

242. Պիտուն եւ կաշուին օճառ. — Կը գտնուին՛ի վաճառ երկու տեսակ օճառ, մին սպիտակ, միւսն կաշիին, երկուքն ալ կարծր տեսակէ։ Կապոյտ երակներն որ կը գտնուին երկրորդ տեսակին մէջ յառաջ գան այն օճառէ որոյ աղկալին է պալչեղիկ և երկաթային թթուրակ և քիչ մը ծծմբուկ երկաթոյ, խառնելով այս օճառէն քիչ մը սովորական կարծր օճառի հետ։ Այս նիւթերը անպէտ են նա և վնասակար. բայց կը ցուցանեն թէ օճառին մէջ չկայ ջուր 30 առ 100։ Վասն զի թէ որ օճառը ըլլայ աւելի ջրառ, կ'ըլլայ դիւրածախ և թեթև, և մետաղական բաղկացութիւնները կը նստին անոր մէջ և չեն կրնար երակներ կազմել։

Սպիտակ օճառ չինելու համար պէտք է հարուլ նիւթը կալաքարային տկար լուծման մէջ չափաւոր ջերմութեամբ, և վերջը թողուլ հանգչիլ բերանախիտ կաթսաներու մէջ։ Պալչեղիկի և երկաթոյ օճառները կը նստին՛ի յատակն, և սպիտակ օճառը կը լողայ երեսը, զոր պէտք է վերցունել և թափել լոհերու մէջ։ Սպիտակ օճառի մէջ կը գտնուի ջուր 40 և մինչև 50 առ 100։

243. Օճառոյ պաճուճանաց. — Կ'ըլլան ձիթէ կամ ճարպէ խառնելով նատրոնի հետ, և որոյ հաճոյական հոտը յառաջ գայ անուշահոտ իւղէ՝ զոր կը խառնեն գործոյն վերջը օճառը լոհերու մէջ թափելու ժամանակ։ Թափանցիկ օճառներն՝ գունաւոր կամ անգոյն, կը պատրաստին ճարպելիէն չոր օճառները ալքոհոլի մէջ լուծելով, և թորմամբ զօրացունելով ըստ պատշաճի, և վերջը պայծառ և թափանցիկ հեղուկը լեցունելով լոհերու մէջ։ Կը խառնեն անոնց հետ դանազան գործարանաւոր գունաւոր նիւթեր։

Գլխաւոր տեսակ օճառներուն բաղկացութիւնը այս է.

	Օճառ կաճային	սպիտակ	կակուղ
Նատրոն կամ կալի	6,0	4,6	9,5
Թթուուտք պարարտք	64,0	50,2	44,0
Ջուր	30,0	45,2	46,5
	100,0	100,0	100,0։

ՄՈՄ ՄԵՂՈՒ ԵՒ ՄՈՄ ՀԱՐՊԱԿԱՆ

244. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ՄՈՄ ԵՒ Ի՛ՆՉՊԷՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻ. — Մոմն է մեղուաց փեթակներուն հաստատուն մասը որով կը չինէ մեղուն փեթակին վճռանկիւնի բջիջները, և անոնց մէջ կը լեցունէ մեղրը: Մեղրը ճնշմամբ փեթակէն հանելէն ետքը պէտք է հալեցունել մոմը տաք ջրով, և լուանալ այլ և այլ անգամ ջրով, և կը ճնայ նիւթ մը որ մեղրի հոտ կ'ունենայ և կ'քաւէ ականաւոր: Պէտք է տարածել զայն բացօթեայ տախտակի կամ մարգագետնոյ վերայ քիչ թանձրութեամբ արեւու լուսոյն տակ երկու երեք շաբաթ, որով կ'երթան հոտաւէտ և դունատորիչ նիւթերն և կը ճերմկնայ մոմը: Սպիտակացումը աւելի չուտով կը կատարուի քլոռով կամ կալաբարային ենթաբլոռով, և սակայն ատոնք փխրուն կ'ընեն մոմը, ուստի և անյարմար կը դառնան: Աւելի աղէկ է գործածել գինեմորդոյ սերը, դնելով 250 գրամ առ մի կենդինար մոմ: Հալեցունելու ժամանակ պէտք է երբեմն երբեմն խառնել, և վերջը թողուլ հանդարտիլ, և անկէ ետքը վազցունել փայտեղէն տաշտի մէջ որ ջրով լցուած ըլլայ մինչև ցերրորդ մասն: Հոն բաւական ատեն կենալէն ետքը, որպէս զի թողու իր ամէն աղտեղութիւնները, կը մնայ հալած մոմը ամանի մը մէջ որոյ յատակն է ծակոտկէն, և անկէ կը թափի թել թել փայտեղէն գլանի վերայ՝ որ ըստ մասին մտած է ջրոյ մէջ, և կը դառնայ իր առանցքին վերայ: Անկէ կը ժողվի մեծ ընդունարանի մէջ և կը կարծրանայ հոն բարակ խաւերով:

Մոմը թափելու համար պէտք է հալեցունել և լեցունել բամբակէ պատրոյգներու վերայ, որ երկաթի չրջանակի մը չորս կողմ շարուած են առ'ի կախ: Շրջանակը իր վերայ դառնալու ժամանակ, հետ դհեռ կը պատի պատրուգին վերայ այլ և այլ խաւեր, մինչև առնու պատշաճ թանձրութիւն: Վերջը հանել

չրջանակէն, ու տափարակ տախտակի վերայ ձեռքով մէկիկ մէկիկ թաւալելով ողորկել երեսը, և յղել ի վաճառ:

Ճերմկած մոմը կիսաթափանց է եթէ բարակ ըլլայ. կը հալի 63 աստիճանի մէջ և է բնկանուա 0 աստիճանի մէջ: Թորեցունելով մոմը կ'ելնէ քիչ մը թթուը տային ջուր, կիսանուտ կաղին, հոտանուտ իւղեր, և հաստատուն նիւթ մը՝ որ բաղկանայ գլխաւորապէս մարգարտական թթուրեէ և ուրիշ բնական նիւթէ մը:

245. ՄՈՄ ՀԱՐՊԱԿԱՆ. — Այս արուեստը գտնուեցաւ Գաղղիա կէյ—Լիւսաքէ և Շեվրէօլէ 1825ին և զարգացաւ 1839ին և անկէ ետքը. և է գեղեցիկ գիւտերէն մէկը: Վասն զի մաքրութեամբ և լուսոյն գեղեցկութեամբ հաւասար է մեղրամոմոյ. և թէպէտ քան զայն դիւրաձախ, բայց քան զայն շատ աւելի դիւրագին ըլլալուն, հիմա շատ բանի մէջ անոր տեղն ալ կը բռնէ: Իսկ խաւարալոյս և աղտեղի և գարշահոտ ճրագներուն՝ որ ճրագուէ կը չինուին, բաղդատութիւն չունի, որով և հիմա գրեթէ ամէն տուներու մէջ ճրագի տեղ փոխանակած է: Եւ որովհետև մոմ ըսելով կը հասկընամք հասարակօրէն մեղրամոմը, և ճրագ՝ ճրագուէ չինուածը, անոր համար այս նոր տեսակ ճրագները՝ որ կը չինուին զուտ կենդանական ճարպէ, յարմար սեպեցինք կոչել ի բնոյ աղնուութեան և նիւթոյն պատճառաւ մոմ ճարպական: Բայց յառաջ քան ճարպական մոմերու վերայ խօսելու՝ խօսիմք ճրագի վերայ:

246. ՃՐԱԳ. — Ճրագը կը չինուի ոչխարի կամ եղի ճարպէ, որ և կ'ըսուի ձրագու: Ոչխարի ճարպէ չինուածը կակուղ կ'ըլլայ և դիւրաձախ, իսկ եղի ճրագուէ չինուածը թէպէտ աւելի կարծր բայց գարշահոտ և շատ ծուխ կ'արձակէ, անոր համար երկու տեսակ ճարպերը իրարու հետ խառնելը աւելի օգտակար է: Ոչխարի ճարպը աւելի ճերմակ է, և սովորաբար հաւասար չափով կը խառնեն երկու տեսակէն իրարու հետ, բայց երկու մաս ոչխարի և մի մաս եղին ճարպ իրարու հետ խառնելը աւելի աղէկ է:

Ճրագագործութեան առաջին բանը ճարպը հալե-

ցունելն է։ Այս բանիս համար պէտք է ճարպը մանրելն մասերէ բաժնելէն ետև կտոր կտոր կարել ու մաղմաղ կրակի վերայ դնելով հալեցունել, և խառնել յաճախ. յետոյ պարզուտէ կամ մաղէ անցունել, որով խարխընձիէն կը զատուի, և լեցունել ջրովթրջած պղընձի կաթսայի մէջ, և թողուլ որ մէջի ազանգրթիւնները բոլոր տակը նստին. և անկէ լեցունել կաղապարներու մէջ և թողուլ որ պաղի։ Այսկէ վերջը կուգայ ճարպը գտնելը, որ կ'ըլլայ խառնելով 25 լիտր ճարպի հետ 20 դրամ պինեմրուր, 3 դրամ ոսկեբորակ և 10 լիտր ջուր։ Ջուրը կաթսայի մէջ եռացունելէն ետև պէտք է դնել մէջը պինեմրուրը և ոսկեբորակը, և յետոյ կտոր կտոր ձգել ճարպը, և երբոր ժոզված փրփուրը առնուլ պարզուտով և անդադար խառնել, և երբեմն կաթսային մէջ պաղ ջուր դնել, որով ճարպը աւելի կը փրփրի և կը մաքրուի։ Եւ երբ գադրի փրփուրը, կրակէն վար առնուլ, դնել կաթսային բերանը և թողուլ որ պաղի և մրուրը տակը իջնէ. և յայնժամ հանել ճարպը ջրին երեսէն, դնել փորրիկ տախտակներու մէջ և պահել, որ զատած է և յարմար ճրագ թափելու։ Կան ուրիշ կերպեր ալ ճարպը զտելու, որ զանց կ'առնենք։

Ճրագուն զտելէն վերջ կը մնայ ճրագ չինելը. այս բանիս համար նախ պատրոյգը պէտք է պատրաստել, որ պիտի ըլլայ բամբակէ, կամ բամբակի ու կտաւէն հետ խառն, քիչ ոլորած։ Եւ որպէս զի պատրոյգը դիւրաձախ ըլլայ և աղէկ վառի, լաւ կ'ըլլայ նախ քացախի կամ ալքոհլի մէջ թաթխել և չորցունել. և կամ կրայնի ջրոյ մէջ լուծել առատ բորակ և թաթխել պատրոյգը անոր մէջ։ Փորձով տեսնուած է որ եթէ պատրոյգները օծուին ճարպի, մեղրամոմի և ձէթի խառնըրդով թէ աւելի կը դիմանան և թէ լաւաւոր կը վառին։ Պատրոյգները պատրաստելէն վերջ պէտք է չափաւոր երկայնութեամբ կտրել ու հաստատել անագեայ դլանաձև կաղապարներու մէջ, ու հալած ճարպը թափել անոնց մէջ, և յետ պաղելոյ հանելու գործածել։

247. ՊԱՏՐՈՍՏՈՒԹԻՒՆ ՁԱՐՊԱԿԱՆ ՄՈՄԻ. — Ճարպական մոմերը կը շինուին ճարպական թթուըմէ, զոր

պատրաստելու համար պէտք է առնուլ փայտեղէն մեծ տաշտ մը, որ ներսի կողմէն պատած ըլլայ կապարով և տանի 2000 լիտր։ Դնել անոր մէջ 500 հազարադրամ ճարպ եղէն կամ ոչխարի և առ հատարակ ամենայն անզեայց, և 800 լիտր ջուր. և տաքցունել ջրեղէն գոլորշեօք որ մեքձակայ ընդունարանէն կը հասնի փողրակով որոյ ծայրն է ցնցղաձև։ Երբոր հալի ճարպը, ասելյունել հետզհետէ 600 լիտր ջուր կրախառն, անցունելով մաղի մը վրայէն ուր դրուած է 60 հազարադրամ կիր կենդանի, և խառնել անդադար։ Վեց եօթը ժամուան մէջ կը կատարուի աճառացումը, և աճառն կրոյ կը դառնայ՝ զանգուած թանձր, որ կը կարծրանայ պաղելով։ Այս աճառը պէտք է գարձունել բարակ փոշի, և տարրալուծել ջրախառն ծծմբական թթուըմէ, դնելով վերոյիշեալ տաշտի նման տաշտի մէջ և տաքցունել գոլորշիօք։ Ծծմբական թթուուտը պիտի ըլլայ կրկնապատիկ քան զկիր կենդանի, և կրկնապատիկ ջրով խառնուած։ Պարարտ թթուուտներն ազատ ձուալով կաղմեն իւղային խառ մը թթուըրտային հեղանիւթոյն եռբեռը։ Յայնժամ պէտք է դոցել գոլորշւոյ ծորակը, և քիչ մը դադրելէն ետքը ամանել հալեալ ճարպը տաշտի մէջ, և լուանալ շատ անգամ, նախ ջրով որոյ հետ խառն ըլլայ ծծմբական թթուուտ, և վերջը զուտ ջրով, որ միշտ տաք պիտի ըլլայ։ Յետոյ թափել թանձեայ կաղապարներու մէջ, ուր կը պնդանայ նախ նաձև 3 կամ 4 հազարադրամ կշռով։ Ջանգուածը խառնուրդ մի է ճարպական, մարգարտական և իւղական թթուուտներու. զոր պէտք է նախ ցրտաթեամբ ճմլել ուժգին ջրաքաշական մամլով, դնելով բրդեայ պարկերու մէջ, որպէս զի զուրս նկնի խտացեալ թթուըրեն մեծագոյն մասը, վերջը ճմլել 30 կամ 40 ատիճան տաքութեամբ, դնելով կրկին բրդեայ պարկերու մէջ, որպէս զի մնացած խտացած թթուուտն ալ դուրս վազէ։ Ցրտաթեամբ ճմլելը պէտք է կամաց կամաց ընել, որպէս զի պարկերը չպատռին, և իւղական թթուուտը ժամանակ ունենայ դուրս վազելու, որոյ հետ խառն կ'ըլլայ և թթուուտ մարգարտական և քիչ մը ճարպական թթուուտ, և վազած

հեղուկն է սաստիկ թխագոյն։ Հաստատուն նիւթը որ կը մնայ պարկերու մէջ է ճարպական թթուտ, զոր պէտք է հալեցունել տակաւ լուծմամբ ծծմբական թթուտի, որ կը հանէ կրոյ վերջին մնացորդն ալ, և վերջը լուանալ եռացեալ ջրով թթուտէ ազատելու համար, և թափել կաղապարներու մէջ ուր կը պնդանայ. և այս է զտած ճարպական թթուտ, ուսկից կը շինուին ճարպական մոմերը։

Հիմա ուրիշ ճարպով կերպով մը և աւելի առատութեամբ կը պատրաստեն ճարպական թթուտը, աճառելով ծծմբական թթուտով ճարպեղէն նիւթերը և միանգամայն թորելցունելով ջրեղէն գոլորշիօք և տակաւ ձգտմամբ։ Այս կերպով կրնամք գործածել ամեն տեսակ հասարակ ճարպերը, դնելով կաթսայներու մէջ ծծմբական թթուտի հետ, որոյ քանակը կրնամք աւելցունել 6է մինչև 15 առ 100 ըստ բնութեան պարարտ նիւթոց, և տաքցունել ջրեղէն գոլորշիօք։ Հասցունել տաքութիւնը մինչև 100 աստիճան, և ունել անփոփոխ նոյն տաքութեան մէջ 15 կամ 20 ժամ, անդադար խառնելով նիւթը։ Կատարին պարարտ թթուտանեղն, և այլասեռ նիւթերը կը խանգարին ծծմբական թթուտէ թողլով ածխային մնացորդ և ջրոյ մէջ լուծական նիւթեր։ Պարարտ թթուտանեղը ջրով լուանալով պէտք է դնել թորեցուցիչ գործւոյ մէջ, ուսկից անցնին ջրեղէն գոլորշիք 300 կամ 400 աստիճան տաքութեամբ, և որոյ առաձգական զօրութիւնը մթնոլորտէն պակաս ըլլայ։ Եւ այսպէս պարարտ թթուտանեղն կը թորին ջրոյ հետ, զոր պէտք է ճմլել մամլով, և կազմել ճարպական մոմեր։

Սովորաբար 100 լիտր ճարպէ կ'ելնէ 70 կամ 75 լիտր թթուտ ճարպական և 25 կամ 30 լիտր իւղ։ Իւղը գործածուի կանթեղի մէջ վառելու կամ մեքենայներն օծելու։

248. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ՊԱՏԻՐՈՒԳԻ ԵՒ ԶՈՒԼՈՒՄՆ Ի ԿԱՂԱՊԱՐՍ. — Ճարպական մոմերը կաղապարներու մէջ թափելէն առաջ պէտք է պատրաստել պատրոյգը, բարակ և ընաիր բամբակէ, 80 թելէ բաղկացած, և երեքկոր ոլորած։ Եւ որպէս զի պատրոյգը վառելու

ժամանակ չծռի և չուռի, այլ շիտակ կեցած այրի, պէտք է թրջել զայն ծծմբական թթուտով որոյ մէջ դրուած ըլլայ ալքոհլ ուժատպատին կամ տասնապատիկ ի տարածոյ, և կամ թրջել ոսկեբորական թթուտի լուծման մէջ։ Ձեռոյ կարել պատրոյգը մոմին երկայնութեան համեմատ, և վերին ծայրը խոթել հալեալ ճարպական թթուտի մէջ որպէս զի չերդպի, և դնել անագէ և կապարէ շինուած գաւազանաձև կաղապարներու մէջ, որոց գագաթն է արուեստ։ Կաղապարները պատրաստելէն ու ծակոտկէն հատատարանելու վերայ անցունելէն ետև արկղի մէջ որ կը տաքնայ գոլորշիօք 55°, և թափել կաղապարներու մէջ հալած ճարպական թթուտը, և յետոյ հատատարանելով միասին տանել կաղապարները ուրիշ տեղ որ պաղին։ Երկու երեք ժամէն վերջ հանել մոմերը կաղապարներէն և փայլեցունել բրդէ կակուղ հիւսուածով, և փակել թղթի մէջ չորս կամ հինգ մոմ, և ընել տրցակ տրցակ, 475 գրամ իւրաքանչիւր տրցակը։ Նոյն կաղապարներով կրնամք օրուան մէջ երեք անգամ թափել։

249. Ա՞ՈՐ Ի ՍՊԻՏԱԿԱՅԻՆ ԿԻՏԻ. — Կ'ելնէ վիշապ ճկան ուղեղէն պարարտեղ մը, որ կենդանւոյն օդոյ մէջ կը նատեցունէ բիւրեղական նիւթ մը, որ կ'ըսուի սպիտակուց կիտի, պատճառաւ որ վիշապ ճուկը կիտի տեսակէն է։ Պէտք է այս բիւրեղական նիւթը դնել բրդեայ մեծամեծ պարկերու մէջ և ճմլել, և բաժնել հեղանիւթ մասնի, և վերջը ջերմութեամբ յաջեցունել լուծմամբ կալւոյ, որ կը տարրալաշխէ կենդանական այլասեռ մարմինները և գունաւորիչ նիւթերը, որք կ'ելնեն եռնոր աճառոյ վրիպրոյ պէս սևորակ, զոր չերեփով պէտք է վերցունել։ Լուանալ չատ անգամ իւղային հեղանիւթը եռացեալ ջրով, և թափել բիւրեղացման տաշտերու մէջ, ուր կը դառնայ ի զանգուածս հատատուն և բիւրեղական. և կ'ըսուին նկանակք սպիտակի կիտի որք յղին ի վաճառ, և անկէ կը շինուին ընտիր ճարպական մոմեր որք ծանրագին են քան թէ անասնոյ ճարպէ շինուածը, վասն զի են լուսաթափանց և մաքուր և կը վառին պայծառ լուսով. միայն թէ աւելի դիւրահալ են և արտասուաթոր։ Սովորա-

բար կաղապարներու մէջ թափելու ժամանակ կը խառնեն հետը 3 առ 100 մեղրամոմ, բիւրեղացումը խոփանելու համար։ Անգղիոյ և Ամերիկայի մէջ յաճախաբար է սպիտակցէ կիսի չինուած մոմերը, որոց երբեմն տան այլ և այլ գոյներ։

ԹԱՆԱՓ

250. ԹԷ ԻՆՉ Է ԹԱՆԱՓ ԵՒ Ի՛ՆՉԳՊԷՍ ԿԸ ՇԻՆՈՒԻ. — Հասարակ թանաքն է սև հեղուկ մը, որ կ'ըսուի և մելան, սևադեղ, սևակ, որոյ բաղկացուցիչ նիւթերն են ազաղ, թթուտ գալլարական, թթուտ երկաթական և ջուր, որոյ հետ կը խառնեն քիչ մ'ալ կոէղ։ Ոմանք ուրիշ նիւթեր ալ կ'աւելցունեն, որպէս զի գիւրագին ըլլայ, և սակայն սոցին կ'ըլլայ։

Սովորական թանաքը պատրաստելու համար պէտք է առնուլ $1^1/_2$ մաս գալլար մանրեալ և եռացուցնել երեք ժամ 15 մաս ջրոյ հետ, զոլորշացեալ ջրոյ տեղ ուրիշ ջուր աւելցունելով, վերջը թողուլ որ նստի, և մղել։ Մղելէն ետքը աւելցունել 2 մաս կոէղ՝ լուծեալ առանձին գաղջ ջրոյ մէջ, և 1 մաս ծծմբաթա երկաթոյ՝ որոյ հետ կը խառնեն չատ անգամ քիչ մ'ալ ծծմբաթա պղընձոյ, լուծեալ առանձին քիչ ջրոյ մէջ։ Լաւ մը խառնել հեղուկը և դնել բաց ամաններու մէջ, որպէս զի երկաթային թթուտկը կարող ըլլայ ծծել օդէն գլթուտածին և փոխարկել՝ի թթուտկ երկաթական։ Հեղուկն որ թխագոյն է՝ի սկզբան կը գառնայ կամաց կամաց՝ի սեաւ կապուտակ, և երբ կ'առնու պատչաճ գոյնը՝ դնել չիլերու մէջ, և փակել անոնց բերանը։ Թանաքը գործածութեան ժամանակ դեռ ունի թթուտկ երկաթային, որավ գրելուատեն թղթոյ վերայ բացագոյն կ'երևի, բայց վերջը ծծելով օդոյ թթուտածինը կը գառնայ երկաթային թթուտկը յերկաթական, և կը սեւնայ գրուածքը։ Աւելի ընտրելի են այն թանաքները որ գրուելու ժամանակ պայծառ ըլլան քան թէ սաստիկ սև. վասն զի առաջինները աւելի սահուն կ'ըլլան։

Եւ որովհետև թանաքի նիւթոց մէջ ամենէն ծանրագին նիւթն է գլթոր, ուստիք ըստ մասին կը փոխանակեն անոր տեղ ազտոր, հնդկափայտ և կեղև կաղնւոյ. և սակայն ատոնցմով պատրաստուած թանաքը այնչափ հոսանուտ չըլլար և չունենար գեղեցիկ գոյն։

Գնենք հոս երեք ուրիշ կերպեր թանաք չինելու, Տափթալի և Ուիքոպուրի և անգղիական ըսուածը, զանց առնելով մնացեալները։

Ըստ Տափթալի պէտք է խառնել մի մաս տաշեղ հնդկափայտի երկու մաս գլթորի հետ, և երկու ժամ եփել հարիւրապատիկ ջրով։ Լուծել առանձինն գաղջ ջրոյ մէջ գկոէղ, նոյնպէս և առանձինն պատրաստել երկաթական ծծմբատի լուծումը, աւելցունելով վրան ծծմբատա պղընձոյ իբր երեքտասանեւորդ մասն գլթորի։ Խառնել վեց չափ գլթորի և հնդկափայտի խաշուկն չորս չափ խիժոտեալ ջրոյ հետ, և լեցունել վրան չորս չափ ծծմբատի երկաթոյ լուծմանէ և խառնել հեղուկը, որ խակոյն կը սեւնայ. և վերջը թողուլ բացօթեայ մինչև առնու պատչաճ սեւութիւնը, և դնել չիլերու մէջ։

Ուիքոպուրի կերպը այս է.

Ջուր	12 լիտր
Գլթոր Հալէպի մանրեալ	8 ունկի
Տաշեղ հնդկափայտի . .	4 »
Ծծմբատա երկաթոյ . .	4 »
Կոէղ	3 »
Ծծմբատա պղընձոյ . .	1 »
Շաբար	1 » ։

Ծծմբատան պղընձոյ՝ որ գիւրագտութիւն տալու համար կը գրուի, ունի այս անյարմարութիւնը, որ կը փճացունէ երկաթի գրիչները, անոր համար կ'օգնեն գրիչները չնաշարաւ որպէս զի դժուարամաշ ըլլան։

Անգղիական ըսուած թանաքը կ'ըլլայ 10 մաս գի-

կափայտի տաշեղէ, 15 մաս գդմորէ, 10 մաս խիժէ և 5 մաս արջասպէ։ Նախ պէտք է չիկափայտը ջրով եփել մինչև որ բոլոր ներկը դուրս տայ, մղել և խառնել մէջը խիժ և գդմոր. և պաղելէն ետև դնել արջասպ և խառնել յաճախ. և երկու օրէն ետքը լեցուցնել շիշերու մէջ և բերաններն գոցելով պահել։

Ես որովհետև թանաքի չինութեան մէջ կը մտնեն բուսական նիւթեր, որք կ'ապականին ինքիրենն, և կը պատէ շատ անգամ թանաքին երեսը բորբոսով, և կը նսեմ տակը մրուր, ուստի այս այլայլութեան առաջը առնոյց համար՝ որ մտնը և աննշմարելի ճճեաց գոյանալէն յառաջ գայ որք և կը բազմանան հետզհետէ, պէտք է խառնել թանաքին հետ քիչ մը զօրաւոր թոյն, ինչպէս է ուտիճ կամ բազմաթթուուկ անդիի. բայց որպէս զի բերան առնելով չվնասի մարդ, բուսական կը համարուի խառնել հետը քիչ մը ծեծած մեխակ, եփելու ժամանակ կամ վերջ։

251. Թանաքի անջնջելի. — Շատոնց՝ի վեր եղեւ են գտնել այնպիսի թանաք որ անջնջելի ըլլայ տարբրբանական ազդակներէ։ Հին ժամանակ կը գործածէին գդմորի տեղ մուր կամ մանրեալ ածուխ, և լեսուին խիժոտեալ ջրով։ Այս թանաքը թանձր կ'ըլլար, և դժուարաւ կը թափանցէր թղթոյ մէջ, ուստի և կը ջնջեր լուացմամբ կամ չխմամբ դիւրաւ ընդիլ. բայց կը ներ դէմ դնել օդոյ ազդեցութեան և տարբրանական ազդակաց։ Այսպիսի թանաքով գրուած գիրքեր գտնուեցան Հերկուլան քաղաքին մէջ որ անապական մնացեր էին։ Իսկ այժմեան թանաքներն կը ջնջին քլորով, թթուբուային գոլորշիօք, կալաքային լուծմամբ, թրթնջկական թթուբաւ, և այլն։

Մինչև հիմա շատ տեսակ կերպեր հրատարակեցան, բայց և ոչ մին անջնջելի է։ Դնեմք հոս այն որ լաւագոյն համարուած է, և է նուազ թանձր, և կը նայ դէմ դնել տարբրանական ազդակաց։ Պէտք է լուանալ ալքոհոլով մանրամաղ փոշիացեալ մուրը, չորցունել, լեսուլ կոփի լուծմամբ, և դնել սովորական թանաքի մէջ։

252. Թանաք ձեռաց. — Ձեռաց թանաքը կ'ըլլայ մածուցէ, մուրէ և քիչ մը քափուրէ։ Պէտք է եռացու-

նել երկար ժամանակ մածոյցը մինչև որ հոսանուտ ըլլայ, և սուզանել անոր մի մասը գդմորի թրջածով։ Լուծել այս սուզակը աշակով, և աւելցունել անոր վերայ մնացեալ մածոյցը։ Այս լուծումը թանձր պիտի ըլլայ, որ կարենայ մրոյ հետ կազմել հաստատուն զանգուած։ Մուրը պիտի ըլլայ ընտիր և ամենաբաւրակ, և յետ խառնելոյ մածուցին հետ՝ լեսուլ երկար նով ապակւոյ վերայ, և մածուցին հատը երթալու համար խառնել քիչ մը մուրչ կամ ուրիշ հոտաւէտ նիւթ, և վերջը լեցունել չորեքիուսի գաւազանաձև փայտերէն կազապարներու մէջ, որոց ներքի կողմէն փորագրած կ'ըլլայ նշանագիրներ և գծեր, որք բարձրաքանդակ կ'երեւնն թանաքի վերայ, յետոյ չորցունել և ոսկեզօծել։

Ձեռաց ընտիր թանաքը այս հանգամանքը ունի. իր բնկուածքն են գեղեցիկ սև և իւղակերպ. և թրջելէն ետքը երէկ չորնայ՝ կ'առնու իւղային փայլումն։ Գործածութեան ժամանակ կը լուծեն ջրով, և ջրոյն աւաւելութեան համեմատ կ'ըլլայ աւելի պայծառ և սահուն։ Յաճախեալ է գծագրութեան և գեղագրութեան մէջ։

253. Գունաւոր թանաք. — Գունաւոր թանաքայ մէջ ամենէն աւելի գործածականն է կարմիրը. իսկ կանաչն ու գեղինը, և ուրիշ գոյներն են աւելի զարդ։

Կարմիր թանաք չինելու համար պէտք է թրջել քացախի մէջ երեք օր 100 դրամ չիկափայտ՝ կոտոր կոտոր կտրած. վերջը տաքցունել մինչև 1000 և ունել այնպէս ժամ մը, և յետոյ մղել։ Լուծանել մղած հեղկին մէջ 12 դրամ կոէդ, 12 դրամ շաքար, նոյնչափ և պաղիզ. ցրտանալէն ետքը դնել շիշերու մէջ և կնքել դոճիւ։

Կրնամք կարմիր պայծառ թանաք չինել, եփելով կնճռաւոր որդանը աշակով, կամ զկարմիրն լուծել աշակի մէջ, և գոլորշացունել աշակին առաւելեալ մասը, և աւելցունել վրան քիչ մը կոէդ։

Կապոյտ թանաք չինելու համար պէտք է խառնել 3 մաս արևամաղիի կապոյտ ներկը 1 մաս պիտեմբրոյ և 20 մաս ջրոյ հետ, և քիչ մը տաքցունելէն ետև դնել 1½ ժամ խիժ։

Ներակ թանաք չինելու համար պէտք է եռացու-
նել 2 մասն ժանգառ, 1 մաս գինեմրուր 8 մաս ջրոյ
հետ, մինչև որ հասնի ի կէս, և յայնժամ մղել և զե-
նել չիշերու մէջ։

Գեղին թանաք չինելու համար պէտք է 500 գրամ
եռացեալ ջրոյ մէջ դնել 15 գրամ սպաղնեղև 125 գրամ
հատ Ալինոնի, և ունել եռացման մէջ ժամ մը, և
յետոյ մղել և դնել մէջը 4 գրամ կուզ։ Կրնամք Ալի-
նոնի հատին տեղ գործածել ծոթրին՝ քիչ չափով, որ
գեղեցիկ դեղին թանաք կը կազմէ։

Ոսկի և արծաթի թանաք չինելու համար պէտք է
ոսկւոյ կամ արծաթի բարակ թերթերը լեսուլ խիժո-
տեալ ջրով և գործածել։ Գրելէն ետքը եթէ չփուին
գրերը արիւնաքարով կը փայլին։

254. Թանաքի տպագրութեան։— Տպագրութեան թա-
նաքը կը չինուի մրով և կտաւատի իւղով, զոր պէտք
է եփել և թանձրացուցանել ըստ պատշաճի։ Թանա-
քին աղնուութիւնը մրոյ տեսակէն կախումն ունի։

255. Ձերմակ կտաւեղինաց վերայ նշան դնելու թա-
նաք։ — Այս թանաքը կը բաղկանայ երկու տեսակ
հեղուկ. առաջինն է 20 մաս բնածխաթթու կալւոյ լուծեալ
10 մաս ջրոյ մէջ. երկրորդն է 4 մաս դժոխաքար, 5
մաս խէժ, 9 մաս կանաչ հիբրիկ, լուծեալ 20 մաս ջրոյ
մէջ։ Առաջին հեղկով պէտք է թրջել լաթին այն կտո-
րը ուր նշանը պիտի դրուի, և յետ չորնալոյն յղկել
նոյն տեղը և դնել վրան նշանը երկրորդ հեղկով որ
չորնալէն վերջը որչափ լուացուի չտարուիր։

256. Թանաքի նախապատիր։ — Այսպէս կոչին այն
թանաքները որ գրելու ժամանակ թղթոյ վերայ հեռք
չեն թողուր, և գրերը երեան կ'ելնեն տաքութեամբ
կամ տարբրաթթական ազդակներով։ Այս թանաքնե-
րուն մէջ ամենէն նշանաւորն է քլոռուկն կոբալտա-
կան, որ կազմի կոբալտ ըսուած մետաղը դնելով
ջրածնական քլոռաթի մէջ և եռացուցնելով, մինչև որ
ցնդի բոլորովին թթուտուր, և մնացորդն է կապոյ-
տակ աղ մը որ եթէ լուծուի ջրոյ մէջ և գրուի անով
թղթոյ վերայ, գրերը անհետ կ'ըլլան ջրոյն գոլորշա-
նալէն ետքը։ Եւ եթէ մօտեցուցնենք թուղթը սրտակի,
տաքնալով երեան կ'ելնեն գրերը կապոյտ գունով.

և որչափ պաղի թուղթը կը նուազի հետզհետէ և
գրերուն գոյնը մինչև անհետ ըլլալ բոլորովին, եթէ
թուղթը սաստիկ տաքցած չէ։ Եւ այսպէս կրնամք
շատ անգամ երեւելի և աներեւոյթ ընել գրերը. որք
չեն կրնար գեղեցիկ կապոյտ գոյն առնուլ թղթոյն
տաքնալու ժամանակ եթէ կոբալտը զուտ չէ, եթէ
խառն ըլլայ քիչ մը նիքէլի հետ՝ կ'առնուն կանաչ գոյն,
և ասկէ ճանաչի կոբալտին զուտութեան աստիճանը։
Թէ որ կոբալտական քլոռակին վերայ աւելցունեմք
քիչ մը քլոռուկ երկաթական, կ'առնու թանաքը կա-
նաչ գոյն, որ աւելի որոշ կ'երեւի քան թէ ըլլայ միայն
զուտ քլոռուկ կոբալտի։

Կրնայ ծածկագիր թանաքի տեղ գործածուիլ նաև
քացախաւոր կապարոյ և ծխաչունչ հեղուկն Պոյլի,
որ է ծծմբաջրածնաւոր աւշակի։ Դարձեալ, կրնամք
նոյն արգասիքը ունենալ գրելով թղթոյ վերայ լուծ-
մամբ քացախաւոր կապարոյ, և յետոյ անցնելով գրե-
րուն վրայէն վրձնով որ թրջած ըլլայ կալաքարային
ծծմբաջրածնաւոր լուծմամբ։

Սոխի հիւթն ալ կրնայ գործածուիլ ծածկագիր
թանաքի տեղ, որ չորնալէն ետքը անտեսանելի է, և
տաքնալով կ'առնուն գրերը թուխ գոյն։ Նոյնպէս
գինորի թուրջն ալ կը գործածուի ծածկագիր թանա-
քի տեղ, որ կ'առնու սև գոյն երբոր անցնիմք գրե-
րուն վրայէն լուծմամբ երկաթական թթուրիկ։ Կան
նաև ուրիշ տեսակ ծածկագիր թանաքներ, զորս ա-
նելորդ կը համարիմք յիշատակել։

ԾՐԱԳՐԻՉ

257. Սեւ ծրագրիչ։ — Սովորական ծրագրիչը կը
չինուի գրչաքար ըսուած հանքէ, որ թղթոյ վերայ սև
հետք մը կը թողու, և է գրեթէ զուտ բնածուխ, յո-
րում է բնածուխ 95 կամ 96 առ. 100։ Երբեմն կը
գտնուի բաղադրեալ քիչ մը երկաթոյ հետ, և ոչ եր-
բեք կապարոյ հետ, ուստի և է ըստ տարբրաթնից
քննաժխուկ երկարոյ։ Այս հանքը առատ կը գտնուի

Անդրիոյ մէջ, նախնական և անցողակեան գիտնականներու մէջ, և է սեաւ, իւղակերպ և կակուղ. զոր կը կոչեն սղոցով բարակ քառակուսի կտորներ, և կը վաճառեն գլանաձև կամ անկիւնաձև փայտի մէջ, որոյ ներքին կողմ կտրած է քառակուսի ըստ մեծութեան գրչաքարի, և կը կազմեն ծրագրիչ:

Հասարակ ծրագրչաց համար գրչաքարի փոշիէն կ'ընեն զանգուած մը, խառնելով ընտիր կաւի և ծծմբի վարդոյ հետ, աղէկ մը լեսլով կճեայ տախտակի վերայ, և քառակուսի կտրելէն ետև կը վաճառեն փայտի մէջ: Կաւը եթէ չատ գրուի՝ ծրագրիչն կ'ըլլայ կարծր, եթէ գրչաքարն աւելի գրուի, կ'ըլլայ ծրագրիչն կակուղ և փայլուն, բայց և դիւրամաշ:

258. ԳՈՒՆԱՒՈՐ ԾՐԱԳՐԻՉ. — Կրնամք զանազան գոյներով ծրագրիչ կազմել խառնելով 38 մաս լայքա, 25 մաս դինւոյ ոգի, 15 մաս բևեկնի խէժ, 50 մաս կաւ և 75 մաս ներկ: Կապոյտ ներկի համար կը գործածուի կապոյտ Բրուսիոյ, կարմիր ներկի համար խրուկ, ճերմակի համար սպիտակադեղ, և այլն: Պէտք է կաւը աղէկ մը լուանալ և մաքրել և չորցունելէն ետև մանրել և մաղէ անցունել. իսկ լայքան լուծել դինւոյ ոգւոյ մէջ, և բևեկնի խէժը հալեցունել կրակով. և ներկը լեսուլ քարի վերայ: Ամէն բան առանձին պատրաստելէն վերջ, լուծեալ լայքան խառնել կաւին հետ, և այս խառնըրդին վերայ աւելցունել բևեկնի խէժը և ներկը, և կճեայ սեղանոյ վերայ լաւ մը լեսուլ, և յետոյ թողուլ որ ցամքի ըստ բաւականին և չորնայ, և կտրել քառակուսի կտորներ և չորցունել, և վաճառել պատրաստուած վայրէ գաւառաններու մէջ:

ՄԱԾՈՅՑ ԵՒ ՍՈՍԻՆՋ

259. Թէ ինչ է ՄԱԾՈՅՑ ԿԱՄ ՍՈՍԻՆՋ, ԵՒ ՈՒՍԿԻՑ Կ'ԵՆԵՆ. — Կենդանեաց մորթը, ոսկերաց և եղջերաց առաջեղէն նիւթերը և բուն իսկ ածաններն եթէ դրուին եռացեալ ջրոյ մէջ կը լուծուին, և կը կազմեն կպչուն

հեղուկ մը, որ ցրտանալով կառնու սառնորակ կերպարան: Այս նիւթն է որ կոչի մածոյց կամ դոդող եթէ դարձածուի կերակրոյ, իսկ արուեստից մէջ սոսինձ:

Մածոյցը կ'ըլլայ անդղին և թափանցիկ եթէ զուտ է: Կը հալի տաքութեամբ, և ցրտանալով կը կարծրանայ, պաղ ջրով կը կակըղնայ և կ'ուռի առանց լուծուելու, բայց եռացեալ ջրով կը լուծուի և կը զանազանայ կպչուն նիւթ, որ երբ պաղի կ'առնու սառնորակ կերպարան: Անլուծական է յալթիլ և յեթեր: Երկար ժամանակ եռալով կորսուանի իր կպչուն բնութիւնը, և պաղելով չդառնար ի սառնորակ: Դիւրայալական է բնութեամբ, և քանի մը ժամուան մէջ կը սկսի կրել փտեալ խմորումն, մանաւանդ ամառուան մէջ, և կը զգայնայ վրան բորբոս՝ որ ունի թունաւոր յատկութիւն: Ուստի ամառուան մէջ պէտք չէ եփած միսը պահել դոդոզով, որպէս զի չըլլայ թէ ուրուելով ապականի միսը, և ընէ վնասակար և թունաւոր:

260. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆՔ ՄԱԾՈՒՑԻ. — Մածոյցն ոսկերաց կազմի երկու կերպով: Առաջին կերպն է դնել Պապենի սանի մէջ և սաստիկ ճնշմամբ եփել ջրեղէն գոլորշւոյ մէջ: Կը լուծուի մածոյցը ըստ մեծի մասին ջրոյ մէջ, բայց և կը մնայ ըստ բաւականին ոսկերաց մէջ, զոր կը զործածեն կենդանական մուր չինելու: Եթէ այս կերպով ուզեմք պատրաստել ուտելի մածոյցը, պէտք չէ տաքութիւնը 106 կամ 108 աստիճանէն վեր բարձրացունել, և գործածել միայն եղեն ոսկրներ, վասն զի ոչխարի և խոզի ոսկրներն սան մածուցին համ և հոտ անախորժ:

Երկրորդ կերպով պատրաստելու համար, որ սոյ մածոյց առաջին կերպէն ուտելի, պէտք է մանրել ոսկրները գլանով և եփել ջրով, որպէս զի պարարտութիւնները երթայ: Ջետոյ յագեցունել 24 ժամ ջրածնական քլոռաի լուծմամբ՝ որ կը լուծանէ կրային աղերը: Այս բանիս համար պէտք է գործածել քլոռաւտ ջրածնական 22°, դնելով հաւասար կշռոյ ոսկերաց, բայց նոյն լուծումը կրնամք չատ անգամ գործածել: Եւ այսպէս ոսկրները ազատելով կրային աղերէ, կը լուացուին առատ ջրով, մինչև լուացման ջուրը չունենայ այլ ևս թթուրասային հանգամանք. վերջը դնել

ձուլածոյ կաթսայի մէջ և եռացունել ջրով։ Ջուրը այնչափ պէտք է դնել, որ մածոյը երբոր պաղի կաթնոյ պնդանալ. և այս ջուրը երեք մաս բաժնել, և հետզհետէ լեցունել։ Վասն զի պէտք չէ մոռնալ որ մածոյը կ'այլայլի երկար ժամանակ եռալով։ Վերջին գործերը պէտք է ընել ինչ որ վարը պիտի ըսեմք սոսընձի համար։

261. ՊԱՏՐԱՍՏՈՒԹԻՒՆ ՍՈՍԸՆՁԻ. — Կը պատրաստեն սոսինձը կաշւոյ, նեարդի, աճառի, եղջերաց և կճղակաց կտորներէ։ Կենդանական դիւրաթուառ նիւթերն՝ որք անպէտ են, կը դրուին տաճնուհինգ կամ քանի օր կրոյ շիթ մէջ, որով կ'ելլայ իրենց վերնամաշկը և ազատ կ'ըլլան փտութենէ, և վերջը չորնալով օդոյ մէջ, կրնան պահուիլ երկար ժամանակ։ Եւ երբ հարկ ըլլայ գործածել, պէտք է դնել ժամանակ մը ջրոյ մէջ, որ կ'ուռեցունէ դիրենք և կը հանէ իրենց վրայի կիրը։

Սոսինձ չինելու համար պէտք է վերոյիշեալ նիւթերը դնել կաթսայի մէջ և եփել ջրով։ Խառնել երբեմն երբեմն, որ լուծումը համասեռ ըլլայ, և առաջ տանել գործը մինչև որ նիւթէն քիչ մը առնելով ու պաղեցունելով դատնայ հաստատուն։ Յայնժամ պէտք է հեղանիւթը լեցունել ուրիշ կաթսայի մէջ, և տաքցունել մինչև 100 աստիճան, և եփել քանի մը ժամ, առէլ խառնելով և վրայի փրփուրը հանելով. և երբ կը նստին մէջի առ'ի կախ հաստատուն նիւթերը, թափել փայտեղէն տափարակ կաղապարներու մէջ և պաղեցունել։ Երբոր կը կարծրանայ սոսինձը տատնուհինգ կամ քանի ժամուան մէջ, տանել կաղապարները հովահարեալ տեղ ու բաժնել դանակով սոսինձը կաղապարներուն կողերէն՝ թրջելով դանակը ջրով, և վերջը շրջել կաղապարները թաց տախտակի վերայ, որով կ'ելնէ սոսինձ նմանաձև։ Պէտք է նոյնը կարել պղընձի թելով բարակ շերտեր, և տատանձել քուղերու վերայ հովահարեալ տեղ և չորցունել։ Կաթսային մէջ մնացած նիւթէն կրնամք ուրիշ սոսինձ ալ հանել, եթէ միւս անգամ ջրով եփենք։

Թխադոյն և դիմահար սոսինձը վերադաս կը համարուի քան զթափանցիկն. վասն զի սոսինձը թա-

փանցկութիւնը յատնալու համար պէտք է երկար եփել, որով և կը նուազի յայնժամ իր մածուցիկ զօրութիւնը։

262. ՍՈՍԻՆՁ ՁԿԱՆ, ՍՈՍԻՆՁ ԲԵՐԱՆՈՑ ԵՒ ՍՈՍԻՆՁ ՆԱՄԱԿԻ. — Ձկան սոսինձը կ'ելնէ թառափ ձկան լուզական փամփըշտէն կամ խածիէն, պարզապէս լուանալով և չորցունելով, և կը գործածուի գլխաւորապէս դինիները պայծառացունելու. բայց այս բանիս տեղ կրնամք գործածել գուա մածոյն ալ որ կ'ելնէ ոսկրներէ։ Ձկան սոսինձը կը կակղի պաղ ջրով, և կը լուծուի դիւրաւ տաք ջրոյ մէջ։ Դնելով թթուաշահառն ջրոյ մէջ կը մակարդի լուծումը, և իր մազմզուկները կը ձգեն իրենց հետ հուզեղէն նիւթերը որ կը գտնուին հեղկին մէջ։

Սոսինձն քերանոյ՝ զոր բերան առնելով կը թրջեն և անով կը փակցունեն թուղթ, կաղմի բարկ լուծմանէ մածուցի, որոյ մէջ քիչ մը շաքար և կեդր դրուած ըլլայ։ Եփել խառնուրդը մինչև որ մածոյը բոլորովին լուծուի և վերջը թափել թղթէ իւղտուած կաղապարներու մէջ։

Նմանակի սոսինձն կաղմի ձկան սոսընձէն, հալեցունելով ու թափելով երկու հաւասար ապակւոյ մէջ, որոց ներքին երեսը թեթև մը օծած ըլլայ եղով։ Յետ ցրտանալոյ հանել, որ փայլուն և ողորկ թերթ եղած կ'ըլլայ, և մանաւանդ գործուի կարել բոլորչի մանր նշխարներ, նման սերկ չինուած նշխարներու, և գործածել նամակ կնքելու։ Կրնամք տալ սոսընձին այլ և այլ գոյն, խառնելով մէջը այն ներկէն որոյ գոյնը կ'ուզենք տալ։

263. ԼՈՑՔ ՍՈՍԻՆՁ. — Կայ տեսակ մը սոսինձ որ միշտ լոյծ կը մնայ, և երբ հարկաւոր ըլլայ, կրնայ մարդ խոպոն գործածել առանց տաքցունելու։ Այս բանիս համար պէտք է առնուլ 10 մաս աղնիւ սոսինձ և նոյնչափ ջրով հալեցունել մաղմաղ կրակի վերայ, և երբեմն երբեմն խառնել փայտէ գաւազանով։ Հալելէն վերջ կաթիլ կաթիլ լեցունել վրան երկու մաս թթուաւտ բորակական և խառնել որ կը շառաչէ, և յետոյ պրակէն վար առնուլ և պաղեցունել և դնել շիշերու մէջ և գոցել բերանը։

264. ՈՍՏՂ ԹՌՉՆՈՑ. — Մանր թռչուններ որսալու համար կայ տեսակ մը կպչուն նիւթ, որ կ'ըսուի ոստղ, և էրնայ այլ և այլ կերպով պատրաստիլ: Յովորականն է կտաւատի խեղը ամանի մէջ դնելն ու եփելը ժամուկէս կամ երկու ժամ մինչև որ թանձրանայ, որով կպչուն նիւթ մը կը դառնայ և թել թել կը ձգուի: Յայնժամ կրակէն սկսաք է վար առնուլ ու կամաց կամաց պաղեցընելէն ետև քանի բարակ գաւազաններու վերայ, զորս կը հաստատուն ծառոց ճիւղերու վերայ, որ երբ մանր թռչուններ թառին անոնց վերայ, փակչին իրենց վերատրներովը ոստղին և բռնուին:

Կրնամք նաև պատրաստել խառնելով լուծելով ձմերմառան զընկոց հալած հասարակ սոսընձի հետ, որով կ'ելլայ ընտիր և կպչուն ոստղ, որ ունի այս առաւելութիւնը որ օդոյ մէջ չչորնար, և թռչնոց վերատրներուն վերայ կպած մասը ջրով լուանալով շատով կը մաքրի:

Կը գտնուին և ընութեան մէջ տեսակ մը կպչուն և պատատուկ բոյսեր, ծառոց վերայ մեծցած, մանաւանդ խնձորենւոյ, կաղնոյ և պիոյ վերայ, և կ'ըսուին վսծաչուչ, զորս պէտք է աշնան առեն ժողվել և վրայի կանաչը մաքրելէն ետև դնել ջրոյ մէջ, և կըպչուն նիւթը բաժնել, և ասոր վերայ լեցունելով քիչ մը կտաւատի եղ, եփել և խառնել, որով կ'ըլլայ զօրաւոր ոստղ: Բայց որովհետև մաքրելն ու եփելը դժուար է, անոր համար աւելի սովորական են վերոյիշեալները:

Բաց ասկէ կայ ուրիշ տեսակ ոստղ մի, որ կ'ըսուի ոստղ ծովային, որ նաւուց շինութեան մէջ իբրև սոսինձ կը գործածուի, որով նիւթ փակչին երկու փայտ կտորներ՝ անբաժանելի կը մնան: Այս ոստղը կ'ըլլայ առաձգական խիժէ, լուծելով զայն հանածոյ խղոյ մէջ, և խառնելով հետը այս ինչ չափով ռեսին, որով կազմի սոսինձ անլուծական ի ջուր և սաստիկ կպչուն:

ԽԻԺ ԱՌԱՁԳԱԿԱՆ ԵՒ ԵՂՋԵՐԱԽԻԺ

265. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ԱՌԱՁԳԱԿԱՆ ԽԻԺԸ ԵՒ ՈՒՍԿԻՑ Կ'ԵԼՆԷ: — Առաձգական խիժը՝ որ կոչի օտարազգի բառով քաուչու, կը գտնուի շատ բուսոց կաթնեղէն հիւթոյն մէջ գնդակ գնդակ առ'ի կախ, ճիշդ նման կաթին մէջ եղած պարարտ գնդակաց: Առաձգական խիժին մեծագոյն մասը կու գայ Հարաւային Ամերիկայէ, Հընդկաստանէ, Յաւայէ, և կան ծառեր այն կողմերը ոոոյ կաթնեղէն հիւթը կը բերէ 30 առ 100 խիժ առաձգական: Թէ որ ծառոց հիւթը մնայ ինքնին, առաձգական խիժի գնդակներն կ'ելնեն անոր երեսը, ջրէն թեթև ըլլալուն համար, և կազմեն մածուցիկ խառ մը: Այս բանս աւելի դիւրաւ կ'ըլլայ թէ որ ջրոյն խառնութիւնը աւելցուն եմք ծովային աղով:

Որպէս զի առատ վաճէ առաձգական խիժը ծառերու վրայէն, պէտք է անոնց բնոյն վարի կողմերը խոր ճեղքուածներ ընել, և ժողվել խնցկղէն ամաններու մէջ այս ճեղքուածներէն վազած հիւթը. որ կրնայ բերանաձեւ հաղազաններու մէջ դրուիլ և փոխադրիլ հեռի տեղեր և պահուիլ երկար ժամանակ առանց այլայլելու: Առաձգական խիժի մեծագոյն մասը որ կ'երթայ'ի վաճառ՝ է տանձաձև, ողորկ և թխադոյն: Զոր կ'ընեն հնդիկք ծառերէն վազած կաթնեղէն հիւթը ժողվելով տանձաձև հողակերտ կաղապարներու մէջ և չորցունելով արեւու մէջ, կամ լուս ևս խոհուներու կրակով: Եւ երբ խիժը կ'առնու պատշաճ թանձրութիւն, կը խոթեն կաղապարը ջրոյ մէջ, որով խիժը կը բաժնուի կաղապարէն:

Այս խիժն է անզուտ և թխադոյն, զոր գտնելու համար պէտք է ծառերէն վազած կաթնեղէն հիւթը խառնել քառասնապատիկ ջրով և թողուլ 24 ժամ: Խիժի գնդակները կը ժողվին ջրոյն երեսը սերի պէս, զոր պէտք է վերցունել և դնել ուրիշ ջրոյ մէջ և խառնել, և աւելցունել ջրոյն խառնութիւնը ծովային աղով և ջրածնական քլորաւով: Քիչ առնէն խիժը կը ժողվի

նորէն ջրոյն երեսը, զոր պէտք է առնուլ և դնել ուրիշ ջրոյ մէջ, և այսպէս կրկնել լուացմունքը այնչափ անգամ մինչև ջուրը չկարենայ լուծանել։ Յետոյ խիժեղէնիքը չորցունել ծծուն թղթով և օգտիան մեքենայ դատարկութեամբ։ Այս կերպով պատրաստուած խիժը է ճերմակ. խտութիւնն է 0,923. և կը բաղկանայ 87,2 բնածխէ և 12,8 ջրածնէ։

266. Տանձաձև առաձգական խիժը կը գործածուի օգտակարութեամբ իր անթափանցկութեան համար վիրաբուժական, տարրաբանական և բնաբանական չատ գործոց։ Կը կազմեն նոյն խիժէն վրայի հագուստ անձրևէ պահպանելու համար. գոգնոց՝ մուճակ, գօտի, բարձ, բազմոց, և այլն։ Կը գործածուի և ծրագրչի հետքը թղթոյ վրայէն հանելու, և ապակին անհաղորդական ընելու ելեկտրականութեան, պատելով անոր երեսը խիժեղէն նուրբ մաշկով։

Առաձգական խիժը կարծր է ցրտութեամբ և կը կակղի տաքութեամբ, և 25° մէջ կ'ըլլայ դիւրագուճ. դոյն է թխագոյն դեղին։ Կը հալի 120° մէջ և կը կազմէ կպչուն հեղուկ մը, որ չկրնար իր առաջին հանգամանքը առնուլ եթէ ոչ չատ ժամանակէ ետքը։ Բայց թէ որ աւելի տաքցունեմք, կը սկսայ միշտ կպչուն թէպէտ և պաղցունեմք։ Հալած խիժը զանգլով պարարտ իւղով կը գործածուի ծորակները օծելու։ Կը վառի փայլուն բոցով և թանձր ծխով. և եթէ տաքցունեմք մինչև ի թորումն՝ կը փոխարկի յայլ և այլ ցնդական իւղեր։ Անլուծական է ջրոյ և ալքոհլի մէջ. եռացեալ ջրոյ մէջ կը կակղի կ'ուռի բայց չլուծուիր։ Տաք ջրոյ մէջ կորուսանելով իր առաձգութիւնը կրնայ ձգուիլ երկայն թելեր, որք պաղելով կը պահեն իրենց երկայնութիւնը և կը սառանան առաջին առաձգութիւնը։ Կը լուծուի դիւրաւ եթերի, եղերու, խկութեանց և բնածխոյ ծծրմրկի մէջ, և այս լուծուիմը դրուելով գինի և իւղ նիւթոյ վերայ՝ կը կազմէ բարակ խաւ մի խիժեղէն։

Եթէ առաձգական խիժէ թերթի մը երկու ծայրերը իրարու քով բերած կարեմք մկրատով, և կարած տեղերը իրարու մօտեցունեմք, կը փակչին իրարու հետ անբաժանելի կերպով, մանաւանդ թէ որ տաք

ջրոյ մէջ կակղած ըլլայ։ Այսպէս կազմին խողովակներ առաձգական խիժէ, որ չատ կը գործածուին տարրաբանութեան մէջ, գործւոյ մը այլ և այլ մասերը իրարու կցելու համար։ Կրնամք և կազմել խիժեղէն խողովակներ առանց զօդման գծի, անցունելով տաքցած խիժը մանեկաձև կորզանէ, ինչպէս կապարեայ խողովակները։ Այս խիժեղէն խողովակներն անպայմանակ են կազերէ, թթուտներէ և կալէքաբերէ, բայց փաղաղին բօրակական և ծծրմրական թթուտներէ։

267. Եղանակութիւն. — Այս առաձգական խիժի նման է բնաբանական և տարրաբանական յատկութեամբ, գոյնն է գորշ սպիտակ. իր պնդութիւնը եղջեր նման, անոր համար հայերէնի մէջ կոչեցինք եղջերախաժ։ Կ'ընեն սաւ փոկ, մեքենայի մը չարժումը փոխանցելու, որ կաշխէն աւելի ամուր է, նոյնպէս խողովակ և ուրիշ նիւթեր, որոց կարծրութեան հետ դիւրակորութիւն կ'ուզէ. կը գործածուի և կալուանաձուլման մէջ կաղապարներ չինելու։ Ջունի ամենևին առաձգութիւն, բայց տաքութեամբ կակղի և կ'ըլլայ առաձգական, և ցրտութեամբ կորսուսանէ իր առաջին կարծրութիւնը։ Կը վառի առաձգական խիժի պէս վայլուն բոցով և թանձր ծխով։ Ջունին ամենևին ազդեցութիւն անոր վերայ ոչ ջուր, ոչ ալքոհլ և ոչ թթուտային և կալաբարային հեղուկք. բայց ծծրմրուկն բնածխոյ, եթեր և խկութիւնք կը կակղցունեն զայն և կը լուծանեն։ Խտութիւնն է 0,979, և բաղկացութիւնն 87,8 բնածուխ և 12,2 ջրածին։ Ի վառ հաղորդիչ ելեկտրութեան և ջերմութեան. բայց չիմամբ դիւրաւ կ'ելեկտրանայ։ Անապական է ի ջրոյ և ի խոնաւութենէ, անոր համար ներքնածովեան ելեկտրական թելերը սաւ կը պատեն։ Կը տարրաբաշխի թորելով, և տայ դիւրավառ եղեր։ Կ'ելնէ եղջերախժէն Հնդկաց և Ճենաց աշխարհին բարձր ծառմը կաթնեղէն հիւթէն, ընելով ծառին կեղևին վերայ ճեղքուածներ, և ժողվելով վաղած հիւթը հողէ աման մէջ։ Երկար ժամանակէ հետէ գործածութեան մէջ էր այս խիժը Հնդկաստան, և 1844ին մուտ Եւրոպա, և հետզհետէ կ'աւելնայ իր գործածութիւնը

զանազան ճարտարութեան արուեստից մէջ։ Հընդկաստանէն երբոյա եկած եղջերախէժն է անմաքուր, խա՛ւ ի խաւ, զորշ. զոր այլ և այլ պիտոյից օգտակար ընելու համար, պէտք է զատել զործարանաւոր նիւթերէ, աղերէ, հողային և փայտեղէն նիւթերէ, տաշել ընելով և ձգելով նախ պաղ ջրոյ մէջ, յետոյ շաղել տաք ջրով, չորցունել, և տաքցունել զոլորշւոք 110°, և ձուլել ի մի զանգուած։

ՌԵՏԻՆ

268. Թէ ի՛նչ է ռետին եւ ուրկի՛ց կ՚ելնէ. — Ռետին կ՚ըսուին այն հաստատուն զոյացութիւնները որ տաբածեալ են բուսոց մէջ, և կը վաղեն առաստութեամբ յոմանց՝ լուծեալ խկութենանց մէջ։ Թորելով կ՚երթայ խկութիւնը և կը մնայ միայն ռետինը. որ է հաստատուն նիւթ փխրուն, անցնգական, անզոյն կամ դուշաւոր, անլուծական՝ի ջուր, բայց դիւրալոյծ յալքոհլ զուտ, կը լուծուի և խկութենանց և սերտ իւղոց մէջ, կը վառի թանձր ծխով։ Ռետիններէն շատերը ունին տկար թթուրախ յատկութիւն, և կազմեն կալէքարանց և մետաղական թթուրկից հետ որոշ բաղկացութիւններ։ Կալէքարանց հետ կը կազմեն օճառի նման աղեր։ Թորելով կ՚ելնէ յօդուածոյ նիւթեր, և կազդեն բնածխուկ ջրածնի՝ որ կը վառի պայծառ բոցով, որ և զործածուեցաւ իբրև կազ լուսաւորութեան։

Ռետնոց մէջ ամենէն աւելի զործածականն է բեւեկնի եղածը որ կ՚բսուի կոզիմնիա, և կ՚ելնէ թորեցնելով զոյն ջրով։ Եւ այնչափ հասարակ և զործածական է բեւեկնի եղածը մինչև շատ անգամ ռետին բուսելով զայս կ՚իմանամք։ Կոզիմնիան՝ որ և կ՚ըսուի խիժ կամ կռեզ բեւեկնի, կը զործածուի կապարագործներէ, կապարեայ կամ անագեայ նիւթերը զօդելու։

Բեւեկնի խիժը կը ծորի կոնաբեր ծառերէ, և զըլխաւորապէս սոճիէ, և է կպչուն նիւթ, որ կը բաղկա-

նայ կոզիմնիա լուսած ռետինէ՝ լուծեալ խկութենան բեւեկնոյ։ Բեւեկնը սոճիէ հանելու համար պէտք է զարնան սկիզբը ծառոյն բնոյն վերայ այլ և այլ բարձրութեամբ ճեղքուածներ ընել, որոցմէ կը վազէ ռետնային հիւթը մինչև ամարան վերջ, և կը ժողվի ծառոյն արմատին քով եղած ծակին մէջ։ Այն սոճւոյ ծառերը պէտք է ճեղքել որք երեսնամեայ էլլան. և այսպէս կրնամք յայնժամ երեսուն քառասուն տարի ամ ըստ ամէ նոյն գործը ընել, և վերջը ծառը կտրել, վասն զի կը տկարանայ բեւեկն բերելու կարողութիւնը. բայց կրնամք կտրած ծառին փայտը հնոցի մէջ սաստիկ տաքցունելով հանել ձիւթ սոճւոյ։

Բեւեկնը ժողվելէն ետքը պէտք է թորեցունել ջրով, որով խկութիւնը կը բաժնուի ռետնէ։ Խկութիւնը զտելու համար զարձեալ թորեցունել ջրով, վերջը ցամքեցունել կրածնի քլոռիով, և թորեցունել առանձին մխս անդամ։ Բեւեկնի խկութիւնը կը զործածուի յաճախ Ընտրակաց կազմութեան և զանազան տարբրանական մարմիններ լուծելու։ Պահանջելի է ի՛ջուր, բայց կը լուծուի յալքոհլ, յեթեր և սերտ իւղոց մէջ։

269. Խիժանիւն ռետինք. — Են այնպիսի նիւթեր որք խիժից և ռետնոց միանգամայն յատկութիւնները ունին, և երկուքէն կը բաղկանան։ Ռետիններն կ՚ելնեն փայտեղէն բոյսերէ, լուծեալ ցնդական իւղոց մէջ, իսկ խիժային ռետիններն խոտեղէն բոյսերէ որք կ՚ածին տաք աշխարհներու մէջ, որոց վերայ ճեղքուածներ պէտք է ընել, և անոնցմէ վազած հիւթը չորցունել արևու մէջ։ Այս նիւթոյն մէջ բայ՚ի խիժէ և ռետնէ կը գտնուի և քիչ մը խկութիւն և իւղ սերտ։ Խիժային ռետիններէն ոմանք ունին տտիպ և թունաւոր զոյացութիւններ, առաձգական խիժ, կալի և կիր միացեալ բուսական թթուրախց հետ։ Խիժային ռետիններն զժուարալոյծ են՚ի ջուր և՚ի զուտ յալքոհլ, այլ դիւրալոյծ յալքոհլ տկար և՚ի ջրախառն լուծմունս կալէքարանց։

Խիժային ռետնոց կարգը կը դասուին չհարակ (սանդրաք), ձիրճ ծառվի, մաղր կամ չարխոտ որ ունի անանելի խառորի հոտ, և՚ի հնուման կոշէր ապտուր դիւի։

Դարճեալ, վիշապարիւն կամ աղբրաց պրիւն, քաղբան կամ թարխժատ, ոսպան կամ անգուժատ, սակուղալուղ, քարախառնիկ, զմուռս և խունկ։

270. ԲԱԼԱՍԱՆ. — Բալասանը ռետնոյ տեսակ մի է, հեղանիւթ կամ հաստատուն, որոյ մէջ կը գտնուի թթուտա կնդրկական։ Բնութեամբ դիւրավառ է, և այրելու ժամանակ հաճոյական հոտ կ'արձակէ։ Բալասանի կարգ կը համարուին կնդրուկ, առաչիւ, արուս, և այլն։ Ընտիր բալասան կ'ելնէ Հնդկաց աշխարհէ, Բերուէ և Թոլուէ։

ԴՈՃ ԿԱՄ ԿՆՔՈՄՈՄ

271. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ԴՈՃ ԵՒ Ի՛ՆՉՊԷՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻ. — Դոճը բաղադրութիւն մի է այլ և այլ նիւթոց, սովորաբար կարմրագոյն, բայց կրնայ ըլլալ նաև դանդաղագոյներով, և կը գործածուի նամակ կնքելու, անոր համար ըսուած է ամփոփաբար կնքամոմ։

Աղնիւ դոճը կ'ըլլայ 24 մաս լայքայէ, 10 մաս բևեկնի խիժէ և 16 մաս խրուկէ. միջակ տեսակը կ'ըլլայ 48 մաս լայքայէ, 22 մաս խրուկէ, և 3 մաս բևեկնի խիժէ. հասարակ տեսակը կ'ըլլայ 16 մաս լայքայէ, 10 մաս բևեկնի խիժէ և 8 մաս խրուկէ։ — Լայքայն պէտք է դնել մաղմաղ կրակի վերայ և հալեցունել, խառնելով անդադար. և յետոյ հալած բևեկնի խիժը դնել մէջը և խառնել, և հուսկ ուրեմն դնել խրուկը, և աղէկ մը խառնելէն և բովանդակ զանգուածը միօրինակ ընելէն ետև կրակէ վար առնուլ և թափել մեծաղեայ կամ գաճեայ գաւազանաձև կաղապարներու մէջ, ուր կը պաղին և կը պնդանան։

ԵՒս դոճ չինելու համար պէտք է առնուլ 100 մաս լայքայ, 50 մաս բևեկնի խիժ և 3 մաս ռետին և հալեցունել և յետոյ խառնել մուր՝ հարեալ բևեկնի իւղով։ Այնչափ մուր պէտք է խառնել որչափ որ հարկաւոր է սև գոյն տալու համար։

Կապոյտ դոճ չինելու համար պէտք է առնուլ 75

մաս լայքայ, 10 մաս ռետին և 10 մաս հանային կապոյտ ներկ։

Դեղին դոճ չինելու համար, առնուլ 43 մաս լայքայ, 15 մաս ռետին, 8 մաս դեղին հանային ներկ։

Կանաչ դոճ չինելու համար առնուլ 42 մաս լայքայ, 15 մաս ռետին, 3 մաս դեղին և 2½ մաս կապոյտ հանային ներկ։

Ոսկեգոյն դոճ չինելու համար առնուլ 90 մաս լայքայ, 45 մաս բևեկն, 15 հատ ոսկեթերթ և 3 մաս սուտ ոսկւոյ փոշի։

ՋՆԱՐԱԿ ԿԱՄ ՋՐԴԵՂ

272. ԹԷ Ի՛ՆՉ Է ՋՆԱՐԱԿ ԵՒ ՔԱՆԻ՛ ՏԵՍԱԿ. — Ջնարակ կ'ըսուի ռետնոց լուծումը ալքոհլի, իսկութեան բևեկնոյ և՛ի խառնուրդն իսկութեան բևեկնոյ և սերտ իւղոյ։ Ասպիններն կ'ըսուին չնարակը այրուհլաև, որ կը գործածուին եբենոսի և ուրիշ ընտիր տախտակաց վերայ։ Երկրորդներն կ'ըսուին չնարակը խակաձանք, որ կը գործածուին իւզաներկ պատկերաց. երրորդներն չնարակը պարարտը, որ կը գործածուին մետաղաց և կառաց։ Վերջին երկու տեսակներն աւելի կպչուն են և ծանր կը չորնան, բայց միանգամ չորնալէն ետքը երկար կը դիմանան։ Ջնարակներն կը գործածուին ոչ միայն փայլումն տալու, այլ և անապական պահելու համար։ — Նախնեաց մէջ չնարակ կամ ձևարակ բառը գործածուած է յունաց սանսկրիթի բառին տեղ, որուն տաճկերէն կ'ըսեն սանտրաք, և է ըստ արդի տարբերանից կարմիր ծծմբուկ զառկի, որ է կարմիր ներկ մը։ Վերջը նոյն անունը տրուեցաւ արաբացւոց աշխարհին ծառէ մը վազած խիժի մը. և հիմա մեր մէջ սովորութիւն եղած է տալ գաղղիական vernis բառին, որուն ռամկօրէն կ'ըսենք ևս չրդող, վառնիճ։

Դնենք հոս երեք տեսակ Ջնարակաց սովորական բաղկացութիւնը։

Ջնարակ ալխոհլեան.		Ջնարակ էսխան.		Ջնարակ պոբարդ.	
Խիժ Ջնարակի	8	Մազտաքէ	24	Կոպալ	43
Բևեկն	8	Բևեկն	3	Եփեալ Լուղ կաուսաոի	8
Ալքոհլ	84	Փափուր	1	Խակուխիւն բևեկնի	49։
		Խակուխիւն բևեկնի	72		

273. Կան Ջնարակաց ուրիշ տեսակ բաղկացուածիններ ալ, որոցմէ դիմաւորները գնեմք.

Փայտի համար կը գործածուի գեղեցիկ Ջնարակ մը 80 գրամ Ջնարակի խիժէ, 20 գրամ լաքայէ, 40 գրամ Հասարակ ռետնէ, 90 գրամ բևեկնի խիժը, լուծեալ մի լիտր ալքոհլի մէջ։ Այս Ջնարակը պէտք է վրձնով քսել փայտի վերայ, և չթիել լաթով։ Արնամբ գործածել փայտի համար պարզապէս 4 մաս լաքա, 20 մաս ալքոհլի մէջ լուծուած։

Նաշոյ համար եղած Ջնարակը կը բաղկանայ 80 գրամ կոպալէ, 20 գրամ վենետկոյ բևեկնի խիժէ, 20 գրամ մաստաքէ, 40 գրամ կաուսաոի լուղէ և 140 գրամ բևեկնի լուղէ։

Աղուրի ոսկոյ գոյն տալու համար կը գործածուի հետևեալ Ջնարակը.

Լաքա Հասուածև	128
Սաթ Հալեալ	43
Խիժակաթ	4.3
Վիշապարիւն	24.6
Ծոթբին	1.4
Մուզ ճանդանի	0.7
Ալալկի փոշիացեալ	86
Ալքոհլ	712
	1000։

Այս Ջնարակը վրձնով քսելու է Ջնարակելի նիւթոյն վերայ միշտ նոյն ղիրքով, և մետաղը քիչ մը տաքցուցնելու է։

Որևիցե մետաղէ գործուածներ Ջնարակելու համար, պէտք է առնուլ 30 գրամ Հասուածև լաքայ, 30 գրամ սաթ, ½ գրամ խիժակաթ, ½ գրամ վիշապարիւն, 20 գրամ ապակւոյ փոշի և 1½ լիտր ալքոհլ։

Ակօսի և բախակիկի Ջնարակը որով ամէն տեսակ ձերմակ գունով նիւթերն կրնան Ջնարակիլ, կը բաղկանայ 3 ½ մաս կզակն ըռուած ռետնէ, 4 մաս բևեկնի լուղէ և 2 մաս զուտ ալքոհլէ։ Նախ պէտք է մաս մը բևեկնի լուղը տաքցունել, և կզակը մանրեալ մէջը դնել և հալեցունել, և յետոյ խառնել մնացած լուղը և ալքոհլը։

Հետևեալ կերպով ալ կրնամք անգոյն Ջնարակ կազմել. այս ինքն խառնելով 3 մաս Ջնարակի խէժ, 1 մաս կիր, ½ մաս բևեկնի խէժ, 16 մաս ալքոհլ։

Ծաղիկներ, պատկերներ, աշխարհագրական տախտակներ և գեաղ Ջնարակելու համար կը գործածուի 13 մաս Ջնարակի խէժ, 5 մաս կիր, 6 մաս քափուր, և 100 մաս ալքոհլ։

Ցախճապակի և խեցեղէն ամաններ Ջնարակելու, կամ լաւ ևս ըսել ապիկելու համար, խօսած ենք խեցակերտութեան մէջ։

ԻՍԿՈՒԹԻՆ

274. ԹԷ Ի՛ՆՉ ԵՆ ԻՍԿՈՒԹԻՆՆ ԵՒ Ի՛ՆՉՊԷՍ ԿԸ ՊԱՏՐԱՍՏԻՆ. — Իսկուխիւնք կ'ըսուին այն ցնդական գոյացութիւններն որ կ'ելնեն ի բուսոց՝ թորելով, և են կծուահամ, սուր և անոյշ հոտով։ Շատերը հեղանիւթ են, և ամենք հաստատուն սովորական բարեխառնութեան մէջ ինչպէս է քափուր։ Դժուարաւ կը լուծուին ջրոյ մէջ, բայց դիւրալոյծ են յալքոհլ և յեթեր։ Են դանադան գունով, այսինքն դեղին, կարմիր, կապոյտ գորշ և այլն. բայց թէ որ զտուին կ'ըլլան ամէնքն ալ անգոյն, կը վաճին թանձր ձևով։ Իսկուխեանց գործածութիւնը յաճախեալ է յարուստս և ի բժշկական նպատակս։ Արուեստից մէջ կը գործածուին Ջնարակի, ասուեղէն և մետաքսեայ նիւթերէն պարարտ բծեր հանելու, անուշահոտ ջրեր, իւղեր և օճառներ ընե-

լու. իսկ բժշկականութեան մէջ իբրև դղրդիչ ներսէն և դրսէն։

Իսկութիւններն կը պատրաստին սովորաբար բուսոց հիւթէն թորեցունելով ջրով։ Երբեմն նոյն իսկ տերևներն ու ծաղիկներն կը դրուին ջրոյ մէջ և այնպէս կը թորեցունեն։ Իսկութիւնը ջրէն թեթև ըլլալով կը թորի առաջ. բայց միշտ խառն կ'ելլայ և ջրոյ հետ։ Թորեալ իսկութիւնը ջրէն բաժնելու համար կը գործածուի փրորևեւաեան ընդունարանը, որ է ապակիէն չիշ, ունելով քովընտի ցած կռատ մը. և երբ դրսի ջրախառն իսկութիւնը այս չշին մէջ իսկութիւնը թեթև ըլլալով վրայ կ'ելնէ և ջուրը տակը իջնելով կը թափի քովնտի բերանէն, և իսկութիւնը հետզհետէ կը թանձրանայ վրան, զոր պէտք է ընդառաջ հանել երբեմն երբեմն։ Իսկութեան հետ թորեալ ջուրը՝ որովհետև քիչ մը կը լուծէ իսկութենէն, կը պահէ անոր հոտը, և այն ալ օգտակար կ'ըլլայ և կը վաճառուի, ինչպէս է չուր ծաղկի նարրնջի, վարդենջուր, և այլն։

Շատ անգամ բուսոց մէջ իսկութեան չափը այնչափ քիչ կ'ըլլայ, որ անկարելի է թորեցունել առանձին, այլ կ'ելնէ հոտաւէտ ջուր մը։ Նոյնը կը պատահի և երբոր իսկութեան եռացման աստիճանը բարձր է։ Իսկութենոյ մէջ ոմանք դիւրայալ կ'են տաքութեամբ. երբեմն անոնց ծաղկանց մէջ ալ կը գտնուին այլայլական նիւթեր, որով և անոնցմէ ելած իսկութիւնը չունենար ծաղկին հոտը։ Այսպիսիները պէտք չէ թորել, այլ լուծել անոնց իսկութիւնը սերտ իւղոյ մէջ որ հոտ չունենայ, ինչպէս է չահրդրամի իւղը։ Այս բանիս համար պէտք է տարածել ծաղիկը բրդեայ լաթի վերայ, որ թրջած ըլլայ չահրդրամի իւղով, և դնել անոր վերայ ուրիշ բրդեայ լաթ և տարածել գարձեալ ծաղիկը, և այսպէս կարգաւ, և վերջը բռնադատ ճմլել մամլով։

Իսկական իւղերը կը տարբերին իրարմէ եթէ իրենց բաղկացութեամբ և եթէ իրենց տարբաբանական հակազդեցութեամբ։ Ասոնցմէ ոմանք ունին միայն բնածուխ և ջրածին, ինչպէս է իսկութիւն բևեկնի, կիտրի, նարընջի, թուրընջի, բերգամոտի և նմանեաց։ Ոմանք ունին նաև թթուածին, ինչպէս է քա-

փուր, իսկութիւն դառն նշից, կինամոնի, անիսոնի, չամանի, մեխակի, գինւոյ և այլն։ Եւ այլք թթուածնի տեղ բնածխոյ և ջրածնի հետ ունին զծուծմբ, ինչպէս է իսկութիւն խտորի և մանանեխոյ։

Խօսիմք համառօտիւ այս գլխաւոր իսկութեանց վերայ, դանդ առնելով բևեկնի իսկութիւնը, որոյ վերայ արդէն խօսած ենք (212)։

273. ԻՍԿՈՒԹԻՒՆ ԿԻՏՐԻ ԵՒ ՆՄԱՆԵԱՑ. — Կիտրի կամ լեմնի կեղևը ունի անուշահոտ իսկութիւն մը հեղանիւթ, որ կ'ելնէ կեղևին վրայի գեղին մասիկէն ճմլելով. բայց շատ անգամ կը թորեցունեն զայն ջրով, և սակայն յայնժամ այնչափ անուշահոտ չըլլար։ Այդ կերպով կ'ելնէ նաև նարընջի, թուրընջի, բերգամոտի, կիտրոնի կեղևներէն։

276. ՔԱՓՈՒՐ. — Ի հատատուն նիւթ, ցնդական և սառակահոտ։ Կը սառկեցունէ մանր որդերը. անոր համար կը դրուի տաուղէն և մեռաբանայ զգեստուց և մուշտակի և կենդանաբանական նիւթոց մէջ, ցեցէ և մանր որդերէ պահելու համար։ Կը գործածուի բժշկականութեան մէջ իբր մեղմիչ ցաւոց՝ ներաէն, և պահպանիչ 'ի փտութենէ՝ գրսէն։ Դիւրաւառ ըլլալուն համար կը գործածուի և հրախառուց։ Սովորական քափուրը կ'ելնէ ձաբոնէ և Պորնէոյ կղզիէն։ Ձաբոնի քափուրը կ'ելնէ սապոնի քափուրի ըսուած ծառէն, որոյ մէջ այնչափ առատ է մինչև կը տեսնուին բնոյն մէջ քափուրի մանր բիւրեղներ։ Պէտք է կտրել այս ծառին բունը և ճիւղերը մանր կտորներ, և թորեցունել ջրով երկաթի կաթսայի մէջ որ ծածկած ըլլայ կաւեղէն խոով որոյ մէջ լցուած ըլլայ յարդով կամ խոտով. ասոր վերայ վերամբառնալով կը նստի քափուրը բիւրեղացեալ, որ է քափուր անգոռա։ Ձտելու համար պէտք է թորեցունել, դնելով քիչ մը կիր և ածուխ. քափուրը կը բարձրանայ ամանին վերին կողմերը և կը նստի բիւրեղացեալ ութանիստ ձևով, անգոյն և թափանցիկ։ Կը հալի 175°, և կ'եռայ 205°, խտութիւնն է 0,986. դժուարաւ կը մանրի իր առաձգութեան պատճառաւ։ Սակաւ ալոյծ է 'ի ջուր, բայց կը լուծուի շատ յալքոհ, յեթեր և 'ի բարկ քացախ։ Կը վառի ճերմակ բոցով։

Պորնէոյի և Սումաթրայի քափուրն ալ կ'ելնէ քափուրենի ըսուած ծառէն, և նման է ձաբոնի քափուրին։ Քափուրի նման հատուածուն հիւթ կ'ելնէ նաև յիսկութենանց բուսոց ոմանց, ինչպէս յիսկութենէ անանխոյ, կղմխոյ, մայրի, և այլն։

277. ԽՍԿՈՒԹԻՒՆ ԴԱՌՆ ՆՇԻՑ. — Դառն նուշը ունի իսկական իւղ մը և պարարտ իւղ մը անցնդական։ Ճմլելով նուշը մամլով կ'ելնէ պարարտ իւղը. և եթէ թորելուընեմք պաղոյն միասը ջրով, կ'անցնի ջրոյ հետ ցնդական իւղը և կը նստի ընդունարանին յատակը։ Այս ցնդական իւղն է խակորիւն դառն նշից, խառն ջրածնական խաժի և ուրիշ երկու գոյացութենանց հետ, որք են կնդրկիա և բրուտա կնդրկական. յորոց կրնամք զատել թորելուընելով կրոյ և երկաթի ծծմբաթաի հետ, խառնելով ջրով. և թորելով իւղը թորելուընելով միւս անգամ յատակեղէն եղջեր, և դնելով առանձինն առաջին մասերը որք խառն են ջրով։

Խակութիւնն դառն նշից է հեղանիւթ անպոյն, և ունի մասնաւոր հոտ մը նման ջրածնական խաժի. խտութիւնն է 1,043. եռալ 176°. սակաւալոյծ 'ի ջուր, բայց կը լուծուի շատ յալքոհլ և յեթեր։ Ծծելով օդէ թթուածին կազ փոխարկի 'ի բրուտա կնդրկական։ Ուստի անջուր թթուտան կնդրկական յառաջ գայ յիսկութենէն դառն նշից, որոյ մէջ մի համազօր ջրածնի տեղ կը փոխանակէ մի համազօր թթուտածին։ Նոյնպէս կալմի թթուտա կնդրկական եթէ դիսկութիւն դառն եռացունեմք կալւոյ լուծման հետ։ Այս փոխարկութիւնը աւելի շուտով կ'ըլլայ ջրահառն քլորով։

Կնդրկական թթուտաը կ'ելնէ, բայց յիսկութենէ դառն նշից, նաև ուրիշ բուսական և կենդանական գոյացութիւններէ, ինչպէս են բալասան, համեմուկ, և այլն. բայց սովորաբար կը հանեն կնդրկէ, ուսկից և իր անունը առած է։ Այս բանիս համար կան այլ և այլ կերպեր. դիւրագոյն կերպն է այս, դնել հողէ կամ ճուլածոյ խառնարանի մէջ մի հազարագրամ կընդրուկ մանրեալ. փակել խառնարանը ծծումն թղթով և անոր վերայ անցունել քառասնեակ կոն մը։ Տաքցունել խառնարանը աւազի մէջ երեք կամ չորս ժամ.

կնդրկական թթուտին գոլորշիներն անցնելով ծծումն թղթէն՝ որ կը ծծէ իւղային փոքրիկ մասունքը, կը խըտանայ կոնին կողերուն վերայ, և կը կազմէ ճերմակ բիւրեղներ, ամենաքաղցր հոտով։ Այս կերպով թէպէտ թթուտան կնդրկական կ'ըլլայ ամենազուտ, բայց մի հազարագրամ կնդրկէն հազիւ կ'ելնէ 40 թթուտա կնդրկական։

Նոյնչափ կնդրկէ կ'ելնէ 140 և մինչև 180 գրամ թթուտա կնդրկական հետագայ կերպով։ Առնել կնդրուկը և խառնել 1/4 բնածխատի նատրոնի հետ, և ընել ջրով զանգուած լոյծ։ Տաքցունել մեղմով երկար ժամանակ, և անդադար խառնել, որպէս զի չհալի ռետինը. յետոյ դնել ջուր առատ և լուծանել կնդրկատա նատրոնի, և բաժնել իրմէ դթթուտա կնդրկական՝ դնելով բան արժանւոյն թթուտա ծծմբական։

Կրնամք նաև պատրաստել դթթուտա կնդրկական, դնելով կնգրուկ ալքոհլի մէջ որ ըլլայ եռապատիկ 'ի կշիռ և 0,75. և յագեցունել կնդրկական թթուտաը բնածխատիւ նատրոնի՝ լուծեալ 'ի ջուր։ Ի վախճանի, դնել երկու մաս ալքոհլ և թորել ամբոխեալ հեղուկը։ Կը բաժնուի ռետինը որ լուծուած է ալքոհլական հեղկին մէջ, և կը մնայ միայն կնդրկատա նատրոնի, զոր պէտք է տարրաբաշխել ծծմբական թթուտաով, և կը բաժնուի թթուտան կնդրկական ցուրտ հեղկէն։

Թթուտան կնդրկական կը բիւրեղանայ թիթեղնաձև կամ ասղնաձև, մետաքսանման և փայլուն. կը հալի 120°. սակաւալոյծ է 'ի ջուր, լուծական յալքոհլ և յեթեր։ Հոտը քիչ է, և նման է հոտոյ կնդրկի։

278. ԿՆԴՐԻՏ. — Երբոր տաքցունեմք կնդրկական թթուտաը ջրատի կալւոյ հետ, որ ըլլայ եռապատիկ 'ի կշիռ, կազմի բնածխատ կրոյ, և թորի հեղանիւթ անգոյն և դիւրաշարժ, որ կոչի կնդրիտ, և ունի հոտ եթերային։ Նոյնպէս կազմի կնդրիտ թէ որ անցունեմք կնդրկական թթուտաի գոլորշին խողովակի մէջէն՝ որ լեցուած ըլլայ չէչաքարի կտորներով, և տաքցած մինչև 'ի կարմիր։ Կ'ելնէ կնդրիտ նաև այն նիւթերէն որք յառաջ գան 'ի տարրաբաշխութենէ զործարանաւոր մարմնոց. այսպէս կը գտնուի առա-

տութեամբ ցնդական իւղոց մէջ որ կ'ելլեն լուսաւորութեան կազը յօրինելու ժամանակ։ — Եռայ կընդրէան 86°, և իր խտութիւնն է 0,85. անլուծական 'ի ջուր, բայց լուծական յալքոհլ և եթեր։ Կը գործածուի բրդեղէն հիւսուածոց և ուրիշ նիւթոց վրայէն պարարտ բծերը հանելու։

279. ԽՍԿՈՒԹԻՒՆ ԿԻՆԱՄՈՆԻ. — Խակութիւնն կինամոնի կամ կինամոմոնի գայ Սէյլան կղզիէն և ճենաց աշխարհէն։ Ճենաց աշխարհէն եկածն աւելի յարգի է և քաղցրահոտ։ Կազմի Թրջելով կինամոնի կամ պարիճենկի մանրեալ կեղևները 12 ժամ ջրով, և վերջը այս ջուրը յագեցնելով ազով և բուսնգակը Թորելով, որով կ'ելնէ կաթնեղէն ջուր մը, և անկէ խակաման իւղ մը դեղին կարմրորակ, որ երթայ 'ի վաճառ։ Իակ եթէ զտեմք այս իւղը կ'ըլլայ անգոյն, որ և կը դառնայ 'ի զանգուած բիւրեղական հատուածոն՝ բուրակական թթուրաի ձեռքով։

Խակութիւնն կինամոնի կալով օդոյ մէջ կը ծծէ անկէ թթուածին կազ, և փոխարկի 'ի բրուտ կինամոնական, որ նոյն է խակութեան հետ, միայն թէ մի համագոր ջրածնի տեղ կը փոխանակէ թթուրաի մէջ մի համագոր թթուածին։ Կազմի և նոյն թթուտուն դնելով կինամոնի խակութիւնը ջրատի կալոյ մէջ։ Այս թթուտուր պարարտ կը դառնայ թորելի և բենրուի բալասանին մէջ։

280. ԽՍԿՈՒԹԻՒՆ ԱՆԻՍՈՆԻ, ԶԱՄԱՆԻ. — Թորելցուցանելով ջրով անիսոնի հատերը կ'ելնէ խակական իւղ մը դեղնաչորթ, որ ունի անիսոնի հոտը։ Այդն կերպով կ'ելնէ և չամանի հատերէն խակութիւն մը իւղակերպ։

281. ԽՍԿՈՒԹԻՒՆ ՄԵԽԱԿԻ. — Մեխակի կոկոնները քանի որ դեռ բացուած չեն եթէ թորին ջրով, տան դեղնագոյն խակութիւն մը, այլ և այլ նիւթերէ բաղկացեալ։ Եթէ խառնենք մեխակի անգոյն խակութիւնը կալոյ բարկ լուծմամբ, կազմի զանգուած բիւրեղական, կարագի պէս թանձր։

282. ԽՍԿԱԿԱՆ ԻՒՂ ԳԻՆԻՈՑ ԿԱՄ ԵԹԵՐ ԳԻՆԱԿԱՆ. — Կը գտնուի և գինւոյ մէջ իակական իւղ մը, ուսկից յառաջ գայ գլխաւորապէս իր հոտը. և կը բաղկանայ գինական եթերէ՝ որոյ հետ խառն է և բրուտ գինական, և կ'ելնէ Թորելով գինին կամ իր մրուրը։ Եւ օրովհետև գինական եթերը աւելի ցնդական է քան պէթուտ գինական, կրնամք բաժնել անկէ Թորելով։ Առաջին մասերն աւելի հարուստ կ'ըլլան գինական եթերով քան զվերջինն։ Զուտ եթեր գինական պատրաստելու համար, պէտք է անգուտ իւղը խառնել բնածխատի նատրոնի լուծմամբ և տաքցունել, որով կը լուծուի գինական թթուտուր և եթերը կը ժողվի երեսը իւղակերպ զոր պէտք է ամանել և կրկնել նոյն գործը անոր վերայ, չորցունել քլորակով կրածնի և դնել Թորմամբ։ Եթերն գինական է հեղանիթ անգոյն և սաստկահոտ, համը տոթալ և անախորժ, անլուծական 'ի ջուր, գիւրալոյծ յալքոհլ և եթեր։ Խտութիւնն է 0,862, և եռայ 230°։

283. ԽՍԿՈՒԹԻՒՆ ԽՍՏՈՐԻ. — Կը պատրաստի այս իակութիւնը Թորեցունելով ջրով խտորի պճեղները, որով կ'անցնի Թթագոյն և ամենագարշահոտ իւղ մը, զոր պէտք է ամանել և միւս անգամ Թորել դնելով ամանով աղային ջրոյ մէջ և տաքցունել։

284. ԽՍԿՈՒԹԻՒՆ ՄԱՆԱՆԵԽԻՑ. — Այս իակութիւնը չգտնուիր պատրաստ մանանեխի հատին մէջ, այլ կը դայանայ Թմրտմամբ։ Պէտք է ճմլել մանանեխի հատերը մանրով և հանել պարարտ իւղը, և Թրջել ջրով և Թողուլ չատ ժամեր։ Ի սկզբան է անհոտ, բայց կը սկսի խմորիլ, և կ'արձակէ սուր հոտ մանանեխոյ։ Թորեցունել ջրով, և կ'անցնի ջրեղէն գոլորշեաց հետ դեղին իւղ մը խիտ քան զջուր։ Պէտք է Թորել զայն միւս անգամ ջրով, որով կը զտի մանանեխոյ իակութիւնը և կ'ըլլայ անգոյն իւղ, որ սաստիկ կը գրգռէ մարդոյ աչքը և բիթը. եռայ 145°. անլուծական է 'ի ջուր, լուծական յալքոհլ և եթեր։

ՄԱԶՏԱՓԼ

285. Թէ ԻՆՉ Է ՄԱԶՏԱՓԷ ԵՒ ԻՆՉ ԲԱՆԻ ԿԸ ԳՈՐԾԱԾՈՒԻ. — Մազտաքէ կ'ըսուին այն ամէն բազադրութիւնները որք կրնան և միասորուին իրարու հետ այլ և այլ նիւթերը, կազմեն կարծր և հաստատուն դեմին, և կը գործածուին իբր ծեփ հաստատուն։ Պետք է հոս դիտատուր մազտաքէից բազադրութիւնը։ Մազտաքէ անունը կը տրուի և առանձին խիժի մը, զոր Ի մեզ կոչեմք յատաղս կիր, որ կ'ելնէ կուենի ծառէ։

286. ՄԱԶՏԱՓԷ ՇԻՆՈՒԱԾՈՑ. — Կուպրն է մի գլխաւոր մազտաքէներէն, որ կը գործածուի ճեմելիք և լրիկ կազմելու, որոյ հետ կը խառնեն աւազ՝ հատասար հինգերորդ մասին։ Այս մազտաքէն հալեցուցնելէն և դեռնոյն վերայ թափելէն ետև, կը ծեծեն երկաթի տափարակ ձողով և հարթ հատասար կ'ընեն, որ և քանի մը ժամէն ետև կը պնդանայ։ Աւազը կը նուազէ կպրոյ բեկանուտ բնութիւնը, և դէմ կը դնէ երագ մաշողութեան։

287. ՄԱԶՏԱՓԷ ՏԻԼԻ. — Է տեսակ մը մազտաքէ գետնին անուամբ կոչուած, որ կ'առնու սաստիկ պընդութիւն, խառնելով կտաւատի իւղոյ հետ 8 կամ 10 մաս մանրեալ թրծուն ագիւս կամ փոշի մարմարիոնի և 1 մաս քարմարցանկ, բարակ փոշի դարձած։ Կտաւատի իւղը այնչափ պէտք է դնել որ թոյլ զանգուած մը ըլլայ։ Կը գործածուի այս ծեփը քարանց ճեղքերը լեցուցնելու և կցուածոց տեղերը կապելու, բայց նախ պէտք է թրջին քարերը որ չծծեն մազտաքէին իւղը։ Տիլի մազտաքէն քանի մը օրէն նաբը կ'ըլլայ իբրև զքար և անթափանց ի խոնաւութենէ։ Այս մազտաքէն կը գործածուի և աւազանաց մէջը ծեփելու, և հաստատուն ճեմելիք կազմելու։ Եթէ տեղը ընդարձակ ըլլայ կրնայ ճեղքուիլ. այս ճեղքուածքը պէտք է նոյն նիւթով գոցել։

288. ՄԱԶՏԱՓԷ ՋՐԱՀԱՏԱԿԱՆ. — Է առնակարծր և ջրաթափական մազտաքէ, որ կազմի խառնելով

կտաւատի իւղոյ հետ 10 մաս աւազ, 1 կիր, 4 կամ 5 կաւիճ և 1 մաս քարմարցանկ։

289. ՄԱԶՏԱՓԷ ՔԱՐԱՆՑ, ՅԱԽՃԱՊԱԿԱՑ ԵՒ ԱՊԱԿԵՑ. — Քարերն և մանաւանդ մարմարիոնը, յախճապակներն ու ապակին փակցունելու համար կը գործածուի տեսակ մը մազտաքէ որ կ'ըլլայ հաւկթի ճերմկուցք և չմարած կրէ կամ ապակւոյ փոշիէ։ Հաւկթի ճերմկուցի տեղ կրնայ գործածուիլ նաև ճերմակ պանիր։ Յախճապակներու ապակին փակցունելու համար կրնայ գործածուիլ նաև ջրեղէն լուծումն ճկան սոսընձի, աւելցունելով վրան քիչ մը ալքոհոլ և խիժ լուծեալ, աւշակ կամ ռետին լուծեալ յալքոհոլ։ Կտաւատի իւղ խառնելով մարած կրի հետ կը գործածուի խեցեղէն ամաններու կտորները կպցունելու։ Ոստրէի կեղևը այրելով ու մանրելով եթէ խառնեմք լուծեալ խիժի կամ հաւկթի ճերմկուցի հետ, կը կազմի ծեփ մը որ կոտրած ամանները փակցունելու կը գործածուի։

290. ՄԱԶՏԱՓԷ ՓՈՂՊԱԿԱՑ. — Զուլածոյ փողրակները իրարու կպցունելու համար կը գործածուի սովորաբար կապար. բայց երբեմն կը գործածուի և տեսակ մը մազտաքէ որ կը բաղկանայ 30 մաս կռածոյ կամ լաւ ձուլածոյ երկաթի խարտէ, 1 մաս անուշադրէ և 1 մաս ծծմրէ, ջրով թրջած։

291. ՄԱԶՏԱՓԷ ՄԵՔԵՆԱՅԻ ԵՒ ԱՊԱԿԱԳՈՐԾԱՑ. — Մեքենայի մը այլ և այլ մասերը իրարու կպցունելու համար կը գործածուի մազտաքէ մը սուսրով և կտաւատի իւղով չինած, որ սաստիկ կը պնդանայ։ Բայց թէ որ կպցունելու տեղը լայն և ընդարձակ ըլլայ, պէտք է թաթխել կանաիը այս մազտաքէով և դնել կպցունելու տեղը։

Ապակագործաց մազտաքէն կ'ըլլայ բնածխատի կապարէ կամ սպիտակադեղէ չորացուցիչ իւղոյ հետ խառնած։ Կայ տեսակ մը հասարակ մազտաքէ ապակագործաց, որ կ'ըլլայ կաւճէ եփած կտաւատի իւղոյ հետ խառնած։ Ապակագործաց մազտաքէն կը գործածուի պատուհանի ծակերը գոցելու յետ ապակիները վրան անցունելու. նոյնպէս տախտակի վերայ գամբածակերը գոցելու՝ ներկելէն առաջ։

292. ՄԱԶՏԱՓԷ ՏԱՐՐԱՔԱՆԻՑ ԵՒ ԱՂԲԵՐԱԳՈՐԾԱՑ. —

Տարբեր անիից գործատանց մէջ կը գործածուին այլ եւ այլ տեսակ մազաքէներ, գործեաց միաւորութեան տեղերը անթափանց ընելու համար, որոց մէջ ամենէն ընտիրն է աղբերագործաց մազաքեւն, որ կ'ըլլայ ուռեան, ճարպէ եւ կոկոթարէ. շատ անգամ կ'ուռեցուն եւս թրծեալ ալիւտոյ մանրուք։ Կը գործածուի այս մազաքէն տաքցունելով եւ հալեցունելով ճարպով եւ մոմով։

Շիլերուն խիտը դոցելու համար կը գործածուի գոճ կամ տեսակ մը պարարտ ձէթ՝ նէ եւ օսլայէ զանգեալ։ Խողովակաց ադոյցները միաւորելու համար կը գործածուի ձէթ մը կենդանի կրէ, կաւէ եւ հաւկիթի ճերմկուցէ. կամ գաճ եւ օսլայ՝ ջրով զանգեալ։

293. Մ'ԱԶՏԱՌԷ ԴԱՐԻ ՄԷՋ ԵՐԿԱԹԻ ԿՏՈՐ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ. — Քարի մէջ երկաթի կտոր մը հաստատելու համար, առ գաճ եւ շաղէ ջրով եւ խառնէ հետը երկաթի խարտ կամ պաղլեղ։

294. Մ'ԱԶՏԱՌԻ ԴԱՆԱԿԻ ԿՈԹԵՐՈՒ. — Խառնէ ուռեանի փոշին կաւճի հետ, եւ լիոյ կոթին մէջ, եւ յետոյ դանակին երկաթը աղէկ մը տաքցունելով չուռուվ խօթէ մէջը եւ թող։

295. Մ'ԱԶՏԱՌԻ ԿԱՐԱՍԵԱՑ ՀԱԹԱՆ ՏԵՂԵՐԸ ԳՈՑԵԼՈՒ. — Ջինջ եւ լոյն կարասեաց ճաթած տեղերը դոցելու համար, ինչպէս են սթոռ, սեղան, դարան եւ այլն, պէտք է մաս մը մարած կիր խառնել երկու մաս հաճարի ալիւրով եւ չախել կտաւաստի իւղով, եւ ձեւել ճաթած տեղերը։

296. Մ'ԱԶՏԱՌԻ ՄԵՏԱՂԱՑ ԿԱՄ ՄԵՏԱՂՆԵՐԸ ԻՐԱՐՈՒ ԿՐՊՅՈՒՆԵԼՈՒ ՆԻՒԹ. — Մետաղներն իրարու փակցունելու համար կը գործածուին մետաղական նիւթերէ բաղադրութիւն մը, որ կպցունելու մետաղէն աւելի դիւրահալ ըլլայ։ Ինչպէս ոսկին կպցունելու համար պէտք է առնուլ 6 մաս ոսկի, 1 մաս արծաթ եւ 2 մաս պղինձ։ Որչափ վերջի երկու մետաղներն շատ դրուին՝ բաղադրութիւնը նոյնչափ դիւրահալ կ'ըլլայ։ Արծաթի գործուածները կպցունելու համար պէտք է խառնել 2 մաս արծաթ 1 մաս արուրով։ Արոյր կպցունելու համար պէտք է առնուլ 2 մաս արոյր 1 մաս գինկ։ Երկաթի գործուածները կպցունելու համար կը գոր-

ծածուի պարզ պղինձ։ Թիթեղնագործներն իրենց թիթեղէ գործուածները եւ ուրիշ հասարակ մետաղները կպցունելու համար կը գործածեն անագի եւ կապարոյ խառնուրդ մը, որ կը բաղկանայ 2 մաս կապարէ եւ 1 մաս անագէ։

Արծաթի եւ ոսկեղէն նիւթերը դիւրահալ կպցունելու համար, յարաշօդին հետ կը գործածուի եւս քիչ մը ոսկերարակ, որ կը խափանէ յարաշօդին թթուրկացումը։ Պղընձի, արուրեայ եւ թանագեայ նիւթերը կպցունելու համար կը գործածուի յարաշօդին հետ ուռեին կամ անուշադր։ Բայց միշտ կպցունելու տեղերը մաքուր պիտի ըլլան եւ առանց ժանկի։

Երկու այլ եւ այլ մետաղէ թիթեղներ իրարու փակցունելը կրնայ ըլլալ նաեւ պարզապէս մեքենական զօրութեամբ, ինչպէս արծաթի կամ ոսկի բարակ թիթեղ մը պղընձի հետ միացունելու համար պէտք է նախ մարրել երկուքին եւսը, եւ յետոյ դնել քիչ մը ոսկերարակի փոշի երկուքին մէջ, եւ անցունել երկու գլաններու մէջէն կամ ձեւել մրճով։ Այսպիսի կերպով պատրաստած թիթեղներ կը գործածուին զանազան գործուածներու, ինչպէս ափսէ, տուփ, աշտանակ, սկաւառակ շինելու, որք ոսկեղէն կամ արծաթի գործուածներու կերպարան կ'առնուն։

Լ. Ա. Ր

297. Թէ ի՛նչ է լար եւ ուսկի՛ց կը շինուի. — Լար կ'ըսուի այն նուրբ առասանը որ ոչ միայն երաժշտական գործեաց այլ եւ ուրիշ արհեստից մէջ կը գործածուի, եւ կազմի ոչխարաց, գառանց, այծից եւ կաուոյ բարակ ափիքներէն։ Այնենէն ընտիր լարերն Իտալիա կը շինուին, եւ մանաւանդ՝ի Հռոմ եւ՝ի Նաբոլի. ասոնք իրենց թափանցկութեան, մաքրութեան, հաւասարութեան, զօրութեան եւ պայծառ ճնշման համար շատ յարգ ու պին ունին։ Իտալացիք նուագարանաց ընտիր լարերը շինելու համար եօթնամեայ գառանց ափիքները կ'առնուն, իսկ տարեկան գառանց

և ոչխարաց ազիքները գամ չեն գործածեր և կամ հաստ լարեր կը չինեն։

Լար չինելու համար պէտք է նախ ազիքները ընտրել, տկարները մէկդի թողլով իբր անյարմար լարագործութեան։ Մնացածներուն մէջէն հաստերը հաստ լարերու ու բարակները բարակ լարերու որոշել և լուանալ երկիցս մաքուր ջրով. և վերջը վերէն՝ի վար ճեղքել և պրկելով տարածել չիտակ տախտակի վերայ, ու բութ դանակով մը քերթելվրանին, որով ամէն իւղային և պարարտ ու կպչուն նիւթերէ կը մաքրուին։ Յետոյ աւելի ևս մաքրելու համար, պէտք է թողուլ կալւոյ տկար լուծման մէջ, փոխելով ջուրը օրուան մէջ քանի մը անգամ։ Ետքը դնել մաքուր ջրոյ մէջ, և անկէ մէկիկ մէկիկ հանելով քերթել և թել թել բաժնել, և այս թելերը ճախարակով ոլորել, վրանին չփել ձիագի խոտով որ յղկի, և սուր դանակով հաստ կտորները կարել և հարթել։ Այս կերպով միայն հաստ լարերը կը պատրաստին։

Բարակ և ազնիւ լարերուն չինութիւնը աւելի աշխատութիւն կը պահանջէ։ Ազիքները լուանալէն և մաքրելէն ետքը, պէտք է դնել կալւոյ լուծման մէջ, որ խառն ըլլայ մի առ հարիւր ջրով. ոմանք քիչ մ՚ալ պաղեղ կը դնեն։ Յետոյ տատուերկու հատ ազիք մէկ լիտր ջուր առնող ամանի մէջ դնել, և վրան մաս մը վերի լուծմանէ և երեք մաս ջուր դնել, և թողուլ տատուերկու ժամ գոլ տեղ. և հանելով ճմլել՝ ցուցամատի և բթամատի մէջ քաշելով. և յետոյ դնել դարձեալ մի մաս վերոյիշեալ կալւոյ լուծմանէ և երկու մաս ջուր. և այս լուացմունքը երեք չորս անգամ կրկնել, մինչև որ լաւ մը մաքրուի, թողլով իւրաքանչիւր անգամ լուծման մէջ տատուերկու ժամ, և հետզհետէ դնելով աւելի զօրաւոր լուծման մէջ։ Ազիքը այսպէս պատրաստելէն ետև կարգը կուգայ լար չինելու, զոր ինչպէս վերը ըսինք, պէտք է ճախարակով ոլորել։ Հաստ լարերը աւելի թանկ են, վասն զի աւելի ազիք հարկաւոր է, հաստ լարերը 120 ազիաց թելերէ, բարակները 80, 60, 40 թելերէ կ՚ըլլան։ Լարերը չինելէն ետև պէտք է ձգըմռել, այս ինքն ձգըմռոյ գոլորշւոյ վերայ բռնելով տալ դեղին գոյն մը

պայծառ, որ կ՚ըլլայ դնելովլարերը մաստիկի մը տակ ու մէջը ձգումբ վառելով։ Այս գործողութիւնը պէտք է կրկնել հինգ վեց օր վրայէ վրայ, մինչև որ առնու պատշաճ գոյն։

Հաստարակ տեսակ լարերը, որ չուանի պէս մեքենաները դարձունելու կը գործածուին, կ՚ըլլան ձիոյ, ջորւոյ և իշոյ ազիքէ. զորս պարարտ և կպչուն նիւթերէ մաքրելէ ետև, պէտք է 10—12 հատ մէկտեղ ոլորել հաստարակ չուան մանելու պէս, և ատոնք կ՚ըսուին կար։

ԳՈՐԾԱՐԱՆԱՒՈՐ ՆԻՒԹԵՐԸ ԱՆՓՈՒՏ ՊԱՀԵԼՈՒ ԿԵՐՊ

298. ԳՈՐԾԱՐԱՆԱՒՈՐ ՆԻՒԹԵՐԸ ԵՐԿԱՐ ԺԱՄԱՆԱԿ ՊԱՀԵԼՈՒ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐՆ. — Գործարանաւոր նիւթերն բուսական կամ կենդանական, թէ և ըլլան դիւրայլայլակ, կրնան պահուիլ երկար ժամանակ առանց փտելոյ և հոտելոյ, եթէ կատարեն զմի՚ի հետագայ պայմանաց։ Նախ, ջերմութիւնը ըլլայ 5 աստիճանէ պակաս. երկրորդ, մարմինը թաց չըլլայ. և երրորդ, ըլլայ անմասն՚ի թթուածնէ։ Կրնան նաև անփուտ պահուիլ մարմիններն, դրուելով այնպիսի նիւթոց հետ որք կազմեն անփուտ բաղադրութիւն։

Առաջին պայմանը, այսինքն 5 աստիճանէ վար ցրտութեան մէջ պահելը դժուարին է. փորձեցին պահել ձուկը սառի մէջ բայց չյաջողեցան։ Երկրորդ պայմանը դիւրին է կատարել չորցնելով բոլսերն և կենդանական նիւթերն արեւու կամ ջերմանոցի մէջ։ Ցորտուղներն, ինչպէս են չամիչ, թուղ, տանձ, սալոր և այլն, և չոր ընդեղէններն, ինչպէս են բակլայ, սիսեռ, լուբիա կը չորցուին արեւու ջերմանոցի և կամ հացագործաց փուռն մէջ։ Պտուղներն և ընդեղէններն ջերմանոցի մէջ 30 կամ 35 աստիճան ջերմութեամբ չորնալէն ետև եթէ ճմլին չրաբաչխական

մեմբով և դրուին թանագնայ ամաններու մէջ, կրնան պահուիլ երկար ժամանակ։

Իսկ երրորդ կերպը, այսինքն այնպիսի տեղ դնելը ուր թթուածին չըլլայ, անշուշտ ամենէն աւելի ապահով կերպն է, բայց դժուարին. վասն զի ամէն տեղ օդ կայ, և չենք կրնար հանել բոլորովին մարմնոյն ծակտեաց մէջի օդը։

Ըսինք նաև թէ կրնամք գործարանաւոր մարմինները դնել այնպիսի նիւթոց հետ որ անփուտ բաղադրութիւններ կազմին։ Այսպիսի նիւթերն են քացախ, ալքոհոլ, շաքար, աղ, և այլն։ Քացախն ու ալքոհոլ կը գործածուին պաղոց և ընդոց պահպանութեան, նաև կենդանական նիւթոց, ինչպէս կը տեսնուի անդամալնական թանգարաններու մէջ։ Շաքարը կը գործածուի պաղոց համար, եփելով անոնց հետ կամ պատելով անոնց վրայ։ Իսկ աղը կը գործածուի մսի և ձկան համար, նախ չորցնելով և վերջը յաղելով։ Շատ անգամ միսն ու ձուկը յաղելէն նաև կը չորցունեն ծուխի մէջ, կախելով չորս կամ հինգ շաբաթ ծուխի մէջ որ չոր կաղնւոց տաշեղներէն ելնէ։ Կը ծխեն և տառեխն և ուրիշ ձկներն կախելով 24 ժամ ծխոյ մէջ. և այրելով այնպիսի փայտ որ շատ ծուխ հանէ։ Շատ համբաւաւոր են Հոլանտայի ծխեալ ձկներն, որով մեծ առուտուր կ'ընեն. նոյնպէս անուանի են Այմպուրկ քաղաքին ծխեալ միսերն։ Ծխեալ միսն ու ձուկը կրնայ երկար ժամանակ պահուիլ առանց աւրուելու։

299. Այփիէր դաղղիացին միսն ու ընդեղէնները և պտուղները թարմ պահելու համար առաջարկեց ուրիշ կերպ մը, որ հաստատուած է այս հետագայ սկզբանց վրայ։ Այ. Թէ ինչ և իցէ մարմին որ ծծելով զօդ ենթակայ է ապականութեան, դրուելով 100 աստիճան ջերմութեան մէջ, և կորսուանելով իր մէջի ապականարար օդը՝ անապական կը մնայ և անապական. և եթէ միւս անգամ տեսնէ զօդ, կամ թէ լաւ ևս ասէ՝ ծծէ օդոյ թթուածինը, կ'ապականի։ Բ. Գործարանական նիւթերն փակ ամաններու մէջ դրուած եթէ տաքնան 100°, ծծելով ամանին մէջի եղած թթուածինը, կը մնան անապական։ Այդ եթէ ըստ Այփիերի

սիսեռ, մաշ, կամ ուրիշ որ և իցէ բուսական և կենդանական մարմիններ դնենք չէի մէջ, ու բերանը լաւ մը գոցելով և ձիւթելով, այնպէս որ արտաքին օդոյ հետ հաղորդակցութիւնը կարուի բոլորովին, տաքցունենք եռացեալ ջրոյ մէջ, չէին մէջի թթուածին կազը ծծուելով մէջը դրուած նիւթէն, նոյն նիւթը կը մնայ անապական երկար տաեն, և մինչև տարի մը։ Բայց թէ որ բերանը լաւ գոցուած չըլլայ, արտաքին օդը ներս մտնելով, մէջի նիւթը կը փտի և կը հոտի։

Կրնամք ևս պահել միսն ու ձուկը, դնելով կէս ժամ կրէոզոտի ջրեղէն լուծման մէջ, և յետոյ չորցունելով. որ կ'առնու հաճոյական հոտ մը նման ծխեալ մսոյ, բայց գոյնը թխադոյն կարմիր կ'ըլլայ։ Կրնայ միսը ածխոյ մանրուքի մէջ ալ պահուիլ առանց հոտելու։ Կայ նաև ուրիշ կերպ մը միսն ու կանաչեղէնները երկար տաեն պահելու։ Տաք ջրոյ մէջ դիր մաքուր երկաթի խարտ, և անոր հետ միս կամ կանաչեղէններ, այնպէս որ ջուրը ծածկէ զիրենք, և որպէս զի օդ մտնելը բոլորովին արգելուի, վրան քիչ մ'ալ ձէթ։ Այս կերպով պահուած միսը մինչև եօթը շաբաթ թարմ կը մնայ։

300. ՋԱՆԱԶԱՆ ՏԵՍԱԿ ՊՏՈՒՂՆԵՐԸ ԹԱՐՄ ՊԱՀԵԼՈՒ ՈՒՐԻՇ ՊԱՐԶ ԿԵՐՊԵՐ. — Խաղողը երկար ժամանակ պահելու համար, մաքրէ ողկոյզները վիրաւորուած և վրատած հատերէ, և վերջը չարէ հողէ ամանի մէջ առանց իրարու դպչելու, ու պարապ տեղերը լից կորեկով կամ մարած ու մաղած կրով, և վերջը վրան կարգ մը նորէն չարէ ու ծածկէ, և այսպէս հետզհետէ, և կախարշով լաւ մը գոցէ ամանը։ Այս կերպով կրնայ թարմ պահուիլ խաղողը մինչև՝ տարի մը։ Սոյն կերպով կրնան պահուիլ տանձ, խնձոր և ուրիշ պտուղներ. իսկ սալորը կրնայ պահուիլ նաև ալիւրի մէջ։

Խնձորը ու տանձը պահելու ուրիշ կերպ մ'ալ կայ դիւրին և պարզ։ Հատունցած խնձորն ու տանձը ծառէն զգուշութեամբ քաղելէն նաև այնպէս որ իրարու քսուելով չվիրաւորուին, ու մէջի ագիկները զատելէն նաև դիր երեք չորս օր սենեկի մը մէջ ու վրան ծածկէ յաղդով. եօթը մէկիկ մէկիկ սրբելով փաթթէ ծծուն բարակ թղթով ու դիր արկղի մէջ կարգ կարգ և լից չոր աւազով։

301. Հաւկիթ պաչելու կերպ. — Կրնաս հաղարաւոր հաւկիթ առանց հոտելու պահել, դնելով մարտի ամսոյն հաւկիթները տակառի մը մէջ, և վրան լեցունելով կրաջուր կամ սառուկ ադի ջուր, մինչև որ ջրով ծածկուի։ Այսպէս կրնաս ամբողջ տարին պահել ու հարկաւոր եղած ժամանակ գործածել։

302. Փայտը անփուտ պաչելու կերպ. — Փայտը չոր օդոյ մէջ անապական կը մնայ. նոյնպէս և ջրոյ մէջ եթէ ազատ ըլլայ օդոյ ազդեցութենէն, բայց ջրոյ մէջ կը փոխուի իր բնութիւնը և կ'ըլլայ սև և կարծր քան զառաջինն։ Բայց թէ որ անկանի միանգամայն օդոյ և ջրոյ ազդեցութեան տակ, քիչ քիչ կը տարրալուծի, և կը սկսի փտիլ ազդեցութեամբ սպիտակին բորակածնեալ նիւթոյ, և կ'արձակէ թթուտ բորակական, և ի վախճանի կը դառնայ թխադոյն կամ սեաւ նիւթ մը, զոր կոչեմք հողանիւթ։ Այս այլայլութիւնը այնչափ շուտով կ'ըլլայ, որչափ փայտին կազմութիւնը նոր է. վասն զի այնժամ իր երակներուն մէջ փայտեղէն նիւթ քիչ կ'ըլլայ, և հետևաբար լեցնել կ'ըլլայ հիւթով որ կը բաղկանայ բորակածնեալ սպիտակին զոյացութեամբք՝ որք են պատճառ այլայլման և փտութեան։ Սպիտակին նիւթերն այլայլելու ժամանակ կը ծնանին խմոր, որ է ի մնունդ որդանց որք գան բնակիլ փայտին մէջ, և կը ծակեն զայն ամէն կողմէն, և կ'ընեն դիւրազգայ երկու ազգականերուն՝ օդոյ և ջրոյ, որք են պատճառք ապականութեան, որով ծառը շատ չանցնիր կը սկսի տարրալուծիլ և փտիլ։ Ոչնապին ծառերը աւելի դէմ կը դնեն ապականութեան, վասն զի իրենց հոտաւէտ նիւթը կը հալածէ որդերը և կը լեցունէ ծակտիքը, որով օդը դիւրաւ ներս չկրնար մտնել։ Այս բանիս համար է որ փայտերուն երեսը կ'օծուի ոչնապին ջնարակով և ձիւթով։ Իւղոտ նիւթը զոր տան փայտէ չինուածներուն վրայ, ոչ միայն զարդի համար է, այլ և փայտը պահելու օդոյ և ջրոյ ազդեցութենէն։

Այդ փայտերը անփուտ պահելու համար պէտք է գործածել այնպիսի տարրալանական ազդակներ, որք արգելուն բուսոց բորակածնեալ նիւթը, և ընեն զայն վնասակար ի մնունդ որդանց։ Այն ամէն թունաւոր

նիւթերն որք կը գործածուին կենդանական նիւթերը փտութենէ պահելու, կրնան յարմար դալ և բուսոց, բայց գժուարութիւնը յայտ է, մուցանել փայտին ներքին խորշերուն մէջ։ Այս բանիս համար պէտք է ծառին բնոյն մէկ ծայրը խոթել չորս մետր երկայնութեամբ որդնահալած լուծման մէջ, և միւս ծայրը անցունել ճուլածոյ ամանի մը և գատարկել մէջի օդը, այլևայլ ձեւերով որ քրջած ըլլայ ալբոհոլով։ Կրկնելով այս գործը այլ և այլ անգամ, կը ստիպի հեղանիւթը մթնոլորտին ճնշմամբ անցնիլ փայտին ամէն նեղ և փոքրիկ ծակերէն։

Կրնամք անկած կամ նոր կտրած ծառ մը պահպանել որդնակեր ըլլալէն, հետևեալ կերպով։ Եթէ ծառը հողոյ մէջ է, պէտք է կոճղին երկու կողմէն քանի մի հարիւրորդամետր լայնութեամբ ճեղքել, և պատել անոր վերայ անթափանցելի կտաւով, որ ընդունի իր մէջ մօտակայ տակառէն որդնահալած հեղանիւթը. եթէ փայտը կախուղ է, կրնայ հեղանիւթը թափանցել շուտով ծառին մինչև սիրտը և հետի ճիւղերուն մէջ, բայց ոչ այնպէս դիւրաւ թէ որ փայտը կարծր է։ Եւ եթէ ծառը նոր կտրած է, պէտք է կոճղին լայն կողմը անցունել անթափանց պարիսի մէջ, և հաստցունել խողովակով պարիսին մէջ որդնահալած հեղուկը, որ հալածելով փայտին հիւթը, ինքն անոր տեղ կը բռնէ։ Եթէ փայտը կախուղ է, ինչպէս եղևին, սոճի, հեղուկը դիւրաւ կը մտնէ և միօրինակ կը տարածուի, բայց ոչ այնպէս եթէ փայտը կարծր է։ Հիմա երկաթուղեաց գերանները անփուտ պահելու համար կը բանեցունեն հետագայ կերպը։ Պէտք է առնուլ գերան մը որ կրկնապատիկ երկայն ըլլայ քան զ որ հարկաւոր է երկաթուղեայ գործածութեան. և բնել անոր մէջ տեղ ճեղք մը երեք կամ չորս հարիւրորդամետր խորութեամբ. բանալ այս ճեղքը սեպերով, և ճեղքուած տեղին երկու ծայրերը դնել պարան ձիւթոտեալ, որ սեպերուն վերցած ժամանակ սաստիկ սեղմելով կը փակեն երկու կողմը, թողլով մէջ տեղ փոքրիկ անցք մը որ լցուած պիտի ըլլայ միշտ որդնահալած հեղկով։

303. Որդնահալած նիւթոյ փայտից. — Շատ տեսակ

տարրաբանական գոյացութիւնք կան որք կրնան իբրև որդնահալած նիւթ գործածուիլ. բայց ասոնց մէջ ամենէն ընտիրն է փայտային երկաթոյ կամ քացախատն երկաթային, դիւրագին և զօրաւոր ըլլալուն համար: Կ'ելնէ այս նիւթը այն թթուրտային հեղուկն՝ երբ թորեցուցնեմք փայտը փակ ամանի մէջ: Այս հեղուկին մէջ կայ բաց ՚ի քացախատէ երկաթոյ նաև կրէոզոտ, կուպը, որք նոյնպէս պահպանիչ են որդերէ: Կը գործածուին ևս ծծմբատ պղընձոյ, քլոռուկ պաղլեղածնի, քլոռուկ սնդկի և այլն: Շատ անգամ բաւական կը համարուի օծել փայտը կալրով, կամ ծովային ոսատեղով՝ որ կը պատրաստի հալեցուցնելով 1 մաս խէժ լայքա և 2 մաս իւղ կալրոյ:

304. Դիւկնները ջրոսկեայ դերպ.— Մեռելոց դիակները փտութենէ և հոտելէ պահելու համար կը գործածուին մետաղական աղեր, որոց մէջ ամենէն զօրաւորն է երկքլոռուկն սնդկի՝ որ և ասի ռութիւ, և ծծմբատ երկաթական՝ լուծեալ ՚ի ջուր: Երկքլոռկի սնդկի լուծումը վնասակար է կենաց, և ոչ իբրև գլոռուկն նատրի անվնաս. ուստի այս լուծմամբ չենք կրնար պահել ուտելի միսն և ուրիշ բաները: Երկաթական ծծմբատի լուծմամբ կրնամք պահել կենդանաբանական և անդամալնական մարմնոց արտաքին երեսը, բայց չենք կրնար ամբողջ կենդանին պահել, որովհետև այս լուծումը չկարենալով մտնել կենդանւոյն ներսի կողմերը, կը սկսի փտիլ ներսի կողմէն և արձակելով կազ՝ կ'ուռեցուցնէ և կը պայթեցուցնէ:

Թթուտուներէն չատերը, ինչպէս են թթուտուրքն ծծմբական, բորակական, լուսածնական, և թորեալ քացախն փայտի, դէմ կը դնեն փտութեան, բայց ասոնցմէ և ոչ մէկը կը հաւասարի երկքլոռկի սնդկի:

Կանալ քանի մը ամիս դիակները անապական պահելու համար առաջարկեց դ. քացախատ պաղլեղկի. բաւական է 3 կամ 6 լիտր քացախատ պաղլեղկի գրէխոյ չնչերակներէն ներս խոթել, դիակը վեց ամիս առանց հոտելոյ պահելու համար: Մի հազարագրամ ծծմբատ պաղլեղկի, 280 գրամ քացախատ կապարոյ և 2 լիտր ջուր բաւական են դիակը չորս ամիս պահելու համար: Մի հազարագրամ ծծմբատ պաղլեղ-

կի և 4 լիտր ջուր կրնայ պահել դիակը երկու ամիս առանց հոտելոյ:

Վերջին նորանոր փորձերը ցուցին, որ դիակները պահելու համար կրնամք օգտակարութեամբ գործածել գլըռուկ կչռանկի, գլիւծխուկ ջրածնի, գխաժուտ ջրածնական, գծծմբուկ բնածխոյ, գլըռաակերպ պիւղ հանածխոյ, զանազան ևթերներ, և այլն:

Հին ժամանակ եղիպտացիք մեռելոց դիակները անփուտ պահելու համար, նախ կը դնէին ևօթանասունևերկու օր բնածխատի նատրոնի լուծման մէջ, յետոյ կը լուանային և կը չորցունէին: Երբ կատարեալ կը չորնար, կը հանէին փորոտիքը և կը լեցունէին ձիւթեղէն և խնկեղէն նիւթերով, և երիզապնդ կը պատէին կտաւով և կը դնէին փայտեղէն արկղ մէջ, որ բան ձևոյ մարմնոյն չինուած կ'ըլլար: Այսպէս գմռսած են եգիպտական անուանի մումիայներն, որ չորս հազար տարիէն աւելի անապական մնացած են:

ԱՐՈՒԵՍՏԱԿԱՆ ՄԱՆՐ ԳԻՏԵԼԻՔ

305. Ոսկրի, փղոսկրի, եղջիւրի գործուածներ.— Ոսկրը և մանաւանդ փղոսկրը արուեստական գլխաւոր նիւթերէն մէկն է, որով կը շինուին տուփեր, կոճակներ, զարդեր, ամաններ, դանակի կոթ, սանար, և այլն: Այնասնոց ոսկրաց մէջ եղի ոսկրները աւելի զօրաւոր են, և անոնց մէջ ոսքերուն ոսկրները, իսկ մանր ոսկրները՝ նոյնպէս և ուրիշ անասնոց ոսկրները կենդանական ածուխ շինելու կը գործածուին, որոյ վերայ խօսեցանք վերը § 141: Ոսկրները իրենց ճարպային նիւթէն և մէջի ծուխէն մաքրելու համար, պէտք է կրային ջրոյ մէջ երկար ատեն եռացունել, մինչև որ մաքրուի. եռքը դուրս հանելով թողուլ տարի մը բացօթեայ արևու մէջ որ ճերմկի և անկէ ետև գործել ուզած գործուածները:

Փղոսկրը որ փղի ժանիքէ կ'ելնէ, հասարակ ոսկրէն շատ աւելի ազնիւ է իրեն առաձգութեամբ, կարծրութեամբ, ճերմակութեամբ և փայլունութեամբ. ուս-

ան և փղոսկրեայ գործուածներն չատ աւելի յարգի են և ծանրագին։ Փղոսկրը եթէ դրուի 15 մաս քացախի և 3 մաս բոլակային թթուրտի մէջ, այնչափ կը կակղնայ որ կրնայ մեռուզէ կազապարներու մէջ ճնշուելով անոնց ձևը առնուլ։ Նոյն կակղութիւնը կը ստանայ եթէ 1 մաս քլոռուտ ջրածնական խառնուդով 10 մաս ջրով։ Փղոսկրի կտորներն եթէ բարակ են, քանի մը օրուան մէջ կը կակղնան, իսկ հաստերը աւելի ժամանակի կարօտ են։ Կակղցած փղոսկրը գդեօրաջրով նորէն կը կարծրանայ, և կ'առնու մուխ դեղին գոյն մը, և կ'ըլլայ կատարեալ թափանցիկ։ Եթէ ասոր վերայ սպրնգով տեղ տեղ ոսկեզէն լուծուն դպցուենք, թխադոյն բծեր կը ձևանայ կրկայի խեցւոյ նման, և կ'ըսուի արուեստական խեցի, ուսկից չատ գործուածներ կ'ըլլան։ Արուեստական խեցին կրակի վերայ տաքցունելով կը կակղնայ և դիւրագործ կ'ըլլայ։ Երկու կտոր արուեստական խեցի իրարու կպցունելու համար, պէտք է նախ տաքցունելով կակղցունել, և վերջը մամլոց կամ ծանր բանի մը տակ ճնշել։

Եղջիւրն և խեցին վերոյիշեալ նիւթոց պէս կարևոր են, և նոյն տեսակ բաներու կը գործածուին։ Եղջերաց մէջ գործածական են եղի եղջիւրները, և ասոնց մէջ համեմատաբար են հասկէական եղջիւրները և Աճառստանի եղջիւրները իրենց մեծութեան համար։ Եղջիւրները սնամէջ կ'ըլլան, և միայն ծայրերնին լեցուն։ Ծայրերնին կարելով ու վերէն վար ձեղքելով, տաք ջրով կը կակղցունեն և կը տափարակեն, և կը դնեն մամլոց տակ որ կատարեալ չորնալ. և վերջը կը գործածուի զանազան նիւթոց։ Անոր չթնելու համար, մանաւանդ սղոցով պէտք է ակռայ ակռայ կտրել. իսկ տուփ չինելու համար՝ եղջերէ թիթեղ մը կակղցունել տաք ջրով, և ճնշելով խօթել երկաթի կազապարի մէջ, որով կ'առնու անոր ձևը, և ցրտանալով կը կարծրանայ։ Եղջերէ երկու կտորներ իրարու կպցունելու համար պէտք է տաքցունել զանոնք, և ճնշել մամլով։

Խեցւոյ մէջ ամենէն ազնիւն է կրկայի խեցին և միայն գործածական, ուսկից եղջերոյ նման գործուածներ կ'ըլլան, ազնիւ և թանկագին։

Եղջեր, կրկայի խեցւոյ և արուեստական խեցւոյ կտորներն ու մնացորդը կակղցունելով եռացեալ ջրով կը դրուին ճնշմամբ կազապարներու մէջ, և կ'առնուն անոնց ձևը, և կ'ընեն անոնցմէ կոճակներ, կոթեր և ուրիշ մանր գործուածներ։

306. ԿՈՇԿՆԵՐԻ. — Կոշկի ներկ չինելու անհամար կերպեր կան, որոցմէ մէկ քանի գլխաւորները դնեմք որոց ամենուն ալ բաղկացուցիչ նիւթերը գրեթէ նոյն են։

Ա. Ա'ռ 60 մաս բարակ ոսկրի ածուխ, 45 մաս մեղրաջուր, 12 մաս քացախ և 12 մաս թթուուտ ծծմբական։ Նախ խառնէ ոսկրի ածուխը մեղրաջրոյ հետ, և եռը քացախը, իսկ ծծմբական թթուուտը դիր կաթիլ կաթիլ, անդադար խառնելով։ Եօթը օր հանգարտ թողլէն վերջ, խառնէ հետը 9 մաս առաձգական խիժի խաշ, և դիր տիերու մէջ։ Առաձգական խիժի խաշը պատրաստելու համար պէտք է առաձգական խիժը կտրատել ու հալեցունել հողէ ամանի մէջ, և խառնել հետը այնչափ կատաւոտի խաշ, մինչև թանձրկին հեղուկ մը դառնայ։

Բ. Ա'ռ 4 մաս կենդանական ածուխ, 3 մաս մեղրաջուր, 2 մաս գինի, 1 մաս կռէդ, 1 մաս թթուուտ բոլակական և քիչ մ'ալ ճարպ խոզի։ Խառնուրդը վերոյիշեալ կերպով ընելու է, և թթուուտը կաթիլ կաթիլ լեցունելու է որ դուրս չվաթի։

Գ. Ա'ռ 10 դրամ օճառի մանրուք և 3 դրամ օսլայու, դիր կէս լիտր ջրոյ մէջ և եփէ մինչև որ հալի։ Ասոր մէջ դիր 3 դրամ արջասպ և նոյնչափ գդեօրի վոշի, խառնէ և նորէն եփէ. ու դեռ տաք եղած տեղն խառնէ 15 դրամ կենդանական ածուխ և 30 դրամ մեղրաջուր։ Սա կօշկին գեղեցիկ փայլուն թիւն մը կուտայ, և միանգամայն քիչ ծախքով կ'ըլլայ։

Դ. Ա'ռ 25 դրամ վանաշաքար, 8 դրամ արջասպ և մանր ծեծած խառնէ 125 դրամ քացախի հետ, և թող որ լուծուի։ Չատ ատենի մէջ 10 դրամ ձէթ նոյնչափ կենդանական ածխոյ հետ խառնէ, և թող որ չորնայ։ Յետոյ քացախը քիչ քիչ լիս տասը մէջ և անդադար խառնէ, մինչև որ թանձրանայ, և յայնժամ

խառնէ հետը 10 դրամ արջասպ կամ թթուտուտ ձգմամբ եւ անոր վերայ աւելցուր մնացած քացախը։ Այս կօշկաներկը չի մէջ պէտք է պահել, եւ գործածելու ժամանակ չարժել, որ նիւթերն իրարու հետ նորէն խառնուին։

Ե. Դիր 20 դրամ կենդանական ածուխ 5 դրամ ձէթի մէջ եւ աղէկ մը խառնէ, եւ թող որ չորնայ։ Հաւկթի մը ճերմկուցը զատ ամանի մէջ դարկ որ փրփրի, եւ դիր առաջին խառնըրդին մէջ, հանդերձ 10 դրամ դինւոյ ոգւով. յետոյ 30 դրամ հալած շաքար եւ 100 դրամ քացախ, ամէնն ալ իրարու հետ խառնէ ու չի մէջ պահէ։ Այս ներկը կաշիին գեղեցիկ փայլ մը կուտայ։

307. ԿՏԱՒԵՂԷՆՆԵՐՈՒ ՃԵՐՄԿՑՈՒՆԵԼՈՒ ԵՒ ՄԱՔՐԵԼՈՒ ԿԵՐՊ. — Ազատ կաուեղէնները մաքրելու կերպն է լուացքը, որ կ'ըլլայ աճառոտեալ տաք ջրով և մոխրաջրով։ Նոյն գունաւոր և ծաղկեայ նիւթերը, նոյնպէս բրդեղէն և մետաքսեայ հիւսուածները պէտք չէ լուանալ մոխրաջրով, այլ միայն աճառոտեալ ջրով, և այն պիտի ըլլայ գաղջ։ Ազնիւ նիւթերը կրնամք օշնանի ջրով լուանալ, որ արմատ մի է, և կը փրփրի տաք ջրի մէջ գարնելով։ Գեղջուցիկ կաուեղէնները մաքրելու համար կը գործածուի նաև կաթ։ Մետաքսեայ ժապաւէնները մաքրելու համար կը գործածուի եղի լեղին աճառով խառն, և լուծուած տաք ջրոյ մէջ։

Կաուեղէնները դիւրաւ մաքրելու համար կը գործածուի հիմա, մանաւանդ արուեստանոցներու մէջ, քրտուկ կրոյ, որ է խառնուրդ ենթաքլոռակի կրոյ, քլոռակի կրածնի և ջրատեալ կրոյ, զոր կը պատրաստեն յաջողութեամբ քլոռով մարած կիրը։ Դիւրին է պատրաստութեան կերպը. պէտք է նախ պատրաստել քլոռը, տաքցնելով մեղմով կապարեայ եղջեր մէջ խառնուրդ մը ազի մաղնեսական վերթթուրկի և ջրախառն ձգմբական թթուջրի։ Ելած քլոռը պէտք է մացուցնել խողովակով ազիւսակերտ սենեակներու մէջ, ուր գրուած են տախտակայ վերայ երկու հարիւրորդամասեր թանձրութեամբ կիր ջրատեալ։ Երբոր կիրը կը ծծէ գքլոռ ըստ արժանւոյն, պէտք է հանել և դնել տակառներու մէջ և պահել։

Այս նիւթով կաուեղէնները ճերմկցունելու համար, պէտք է նախ թրջել զանոնք տկար լուծմամբ ջրածնական քլոռաթ, և վերջը քլոռկաւ կրոյ, և յետոյ լուանալ կալաբարային հեղկաւ։ Գործարանաւոր գունաւոր նիւթերն որ տպաւորուած են կաուեղէնաց վերայ, և չեն երևներ կալաբարային լուծմամբ, քլոռի ազդեցութեամբ կը փոխարկին յայլ գոյացութիւն, որով կրնան երևնել կալաբարային լուծմամբ, այսինքն մոխրաջրով և աճառոտեալ ջրով։

308. ՅԱՐԴԻ ԳԼԽԱՐԿՆԵՐՈՒ ՄԱՔՐԵԼՈՒ ԿԵՐՊ. — Պէտք է աճառոտեալ լաթով լաւ մը մաքրել գլխարկին երեսը, մինչև որ վրայի աղտն երևնէ, յետոյ թաթխել մաքուր ջրոյ մէջ որ երթայ վրայի աճառը, և չոր լաթով այնչափ չորցունել որ քիչ մը թացութիւն մնայ վրան. և կախել մեծկակ ամանի մը տակէն ծծմբոյ գոլորշւոյ վերայ. որ կ'ըլլայ ծծմբոյ կտոր մը այրելով ու գնելով ամանին տակ։ Այսպէս կէս ժամ թողլէն ետև, պէտք է հանել գլխարկը որ գեղեցիկ ճերմակ գեղնորակ գոյն մը առած կ'ըլլայ, և յետոյ հարթակով հարթակել և վայլեցունել, քսելով հարթակը բարակ թղթով։

ԲԾԵՐԸ ՀԱՆԵԼՈՒ ԿԵՐՊ

309. ՊՏՂԵՂԷՆ ԲԻԾ. — Կաուեղինաց վրայէն պատղոց, գինւոյ, քացախի և ուրիշ ատոց նման նիւթոց բծերը հանելու համար, պէտք է բծաւոր տեղը պարզ ջրով լուանալ, և յետոյ խօթել քլոռկի կրոյ լուծման մէջ։ Օր մը թողլէն ետև՝ մինչև որ անհետ ըլլայ բիծը, հանել կաուը և լուանալ պարզ ջրով։

Ծծմբոյ գոլորշին ալ անհետ կ'ընէ այսպիսի բծերը, երբոր ծծմբի կտոր մը այրելով և բռնելով անոր ծուխին վերայ։

Եփած կաթի մէջ ալ լուանալով կ'անցնին այսպիսի բծերը, զոր վերջը պարզ ջրով ալ լուանալու է։

310. ԵՂՈՑ ԵՒ ԽԹԱՑԻՆ ԲԻԾ. — Կաուի, բամբակեայ, մետաքսեայ և կամ բրդեղէն հիւսուածոց վրայէն և-

դրա բծերը, որք կրնան ըլլալ ճարպէ, կարագէ, ձեթէ և այլն, և կամ խժային բծերը հանելու համար պէտք է լուանալ թանձր աճառոտեալ ջրով կամ ջրի մէջ լուծուած նատրոնով։ Զուխայի և թաւշի վերայ եղած պարարտ բծերը դիւրաւ կ'ելլեն կկորիա (պէնզին) ըսուած հեղուկով կամ բևեռնի ոգւով, որով պէտք է թրջել ճերմակ լաթի կտոր մը և քսել խղտային կամ խժային բծին վրայ։

Թէ որ կտաւի և մետաքսեայ հիւսուածներն գունաւոր են, և գոյնը կրնայ լուանալով այլայլիլ, պէտք է յայնժամ իրենց վրայի պարարտ բծերը հանել հետագայ կերպերով։ Ա. Առնուլ հաւկիթի դեղնուց մը և նոյնչափ ջրով աղէկ մը հարել, և քսել բծին վրայ, և վերջը մաքուր ջրով լուանալ։ Այդն կերպով կրնայ գործածուիլ եղի թարմ լեղին։ Բ. Որևիցէ խակական անգոյն իւղեր, ինչպէս կիտրի, լուանդի, բևեռնի և այլն, խառնելով քիչ մը եթերի հետ, քսել բծին վրայ մինչև որ ցնդի։ Գ. Առնուլ ճերմակ և մաքուր հայկաւ և ջրով լմնալ քսել բծին վրայ և թողուլ որ ձգէ պարարտ բիծը։ Կաւը վրայէն թօթափելէն ետև անցնիլ բծին վրայէն տաք երկաթով, դնելով երկու կարգ ծծուն թուղթ։ Ընթեր կաւով կ'ելլեն նաև բրգևպինաց վրայի պարարտ նիւթերը, բայց պէտք է յայնժամ նախ ջրոյ մէջ հեղհեղել, որով քաւարցային մասունքը կը բաժնուին, յետոյ չորցունել և մանրել ի փոշի, և սփռել բրդեղէն գործուածոյն վրայ, և անցնիլ վրայէն գլանով, որով կը ծծէ կաւը մէջի պարարտութիւնը։ Աւար համար այսպիսի կաւը կ'ըսուի հող թափիչ։

311. Թորի վրայէն եղած բծերը հանելու համար պէտք է թուղթը տաքցունել և ծծուն թղթի մէջ դնել, և եռացեալ բևեռնի ոգւոյ մէջ վրձին մը թաթխել և թղթին երկու կողմէն քսել բծին վրայ, թուղթն ալ տաքցունելով։ Երբոր բևեռնի ոգին այնչափ անգամ քսուի որ բիծը բոլորովին ելնէ, անկէ ետքը քսել վրան բարկ գինւոյ ոգի, որով ամենևին նշմարանք չմնայ։ Կայ ուրիշ կերպ մ'ալ թղթէն եղած բծերը հանելու. առ բնածխատ մագնեզիոյ, խառնէ ջրով և ըրէ թանձր հեղուկ մը, և քսէ վրձնով թղթին եղած տեղը և թող որ չորնայ և յետոյ գանակով հանէ վրայէն. եթէ բիծը մի անգամով չելնէ, կրկնէ նոյն գործը։

312. Յախտակի մէջէն եղած բծերը հանելու համար, առ երեք մաս ջոր կաւի փոշի և մի մաս բնածխատ նատրոնի, խառնէ ջրով և քսէ իւղոտած տեղը. հինգ վեց ժամէն ետքը անհրաժեշտ կ'ըլլայ։

313. Թանաքի եւ երկաթի ժանգի բիծ. — Կտաւեղինաց վրայէն թանաքի և երկաթի ժանգի բծերը հանելու համար կը գործածուի թրթնջկի ազ ջրի մէջ լուծուած կամ լմնանի ջուր, որով պէտք է թրջել նոյն տեղը և յետոյ քիչ մը տաքնէն ջրով լուանալ։ Կամ առ երկու մաս պինեմրուր և մի մաս պաղպեղ, և ջրի մէջ լուծած քսէ բծին վրայ և վերջը լուա մաքուր ջրով, ամենևին նշան չմնայ։

314. Թորեւն բանաքի բիծը կամ նոր գրուած գրերը հանելու համար, առ հաւասար չափով պաղպեղ, սաթ, ծծումբ և բորակ, և մանրէ ու իրարու հետ խառնէ և քսէ բծին վրայ կակուղաթով։

Հին և նոր թանաքի բծերը և գրերը թղթին վրայէն ջնջելու համար կը գործածուի ևս քլոր ջրի մէջ լուծուած, որով թրջելէն ետև նոյն տեղը, պէտք է վերջը քանի մը անգամ լուանալ տաք ջրածնական քլորատաւ։ Քլորը ազդեցութիւն չունի տպագրութեան ու ճենական թանաքի, որոց արմատն է ածուխ, իսկ սովորական թանաքինը ըլլալով գրեթէ կը ջնջի քլորով։

315. Յախտակի բանաքի բիծ հանելու համար, անմիջապէս չփէ ջրով և աւազով, և յետոյ ջրախառն ծծմբական թթուլուծով։

316. Գունաւոր կտաւեղինաց վրայ բրուտ նիւթերէ եղած կարմիր բծերը հանելու, ինչպէս գինիէ, քացախէ կամ որ և իցէ թթուլուծէ, խառնէ 1 մաս աւշակի հետ 3 կամ 4 մաս ջուրը և քսէ վրան, մինչև որ բծին տեղը իր գոյնը առնայ։

317. Մետաքսեղինները փայլեցնելոյ կերպ. — Կտաւեղինաց և մանաւանդ մետաքսեղինաց վրայէն լուանալով կամ ուրիշ կերպով բծերը հանելէն ետքը, հարկաւ փայլունութիւնը կ'ներթայ. ուստի իրենց առաջին փայլը տալու համար պէտք է քսել նոյն տեղոյն

վերայ ջրի մէջ լուծուած կռէզ, և վրայէն հարթակով անցնիլ։

ՏԱՆ ԿԱՐԱՍԻՒԲԸ ՄԱՔՐԵԼՈՒ ԿԵՐՊ

318. ՓԱՅՏԵՂԷՆ ԿԱՐԱՍԻՒԲԸ ՓԱՅԼԵՑՈՒՆԵԼ. — Ադիւեւ վայտէ կարասիքը մաքրելու համար, քանէ վրան թարմ կաթ, ու շուտ մը սկսէ շփել ասուով մինչեւ որ փայլի։

319. ԻԿՈՂՆԵՐԿ ՏԱԽՏԱԿՆԵՐԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Իւղաներկ դռներուն ազտուութիւնը թէ որ աճառուտեալ տաք ջրով մաքրուի, կ'երեւի շատ անգամ վրայի ներկը ու փայլունութիւնը. ուստի պէտք է սրբել ջրախառն աւշակով։

320. ՈՍԿԵԶՕԾ ՓԱՅՏԵՐԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Ոսկեզօծ վայտին աղտը մաքրելու համար, պէտք է սոխ մը կտրել ու թաթխել գինւոյ ոգւոյ մէջ, և անով թեթեւ մը քսել. ամէն աղտ կ'երեւի առանց ոսկւոյն վնասելու։

321. ԴԵՂՁԱԾ ՓՂՈՍԿԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Դեղձացած փղոսկրը ճերմկցնելու համար դնել ջրախառն ծծմբական թթուրան մէջ, կամ ջրով թրջած՝ արեւու մէջ։

322. Մ'ԵՏՈՂ ԱՄԱՆՆԵՐԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Երկաթին և պղտվաթին ժանկը մաքրելու համար, պէտք է օծել ձիթով և քիչ մը ժամանակ թողլէն ետև շփել աւազով կամ տրիպոլով և կամ մխրապի փոշւով։

Ոսկեղէն կամ արծաթի նիւթերը մաքրելու համար լուա պարզ աճառուտեալ տաք ջրով, և կամ ջրոյ մէջ լուծուած անուշադրով, և կամ ալքոհլով։ Դարձեալ, կրնան շփուիլ այրած եղջերուի, կաճի, չէչաքարի, կոկոթաբի փոշւով։ Եւ կամ այրած եղջերուի փոշին դիր ջրոյ մէջ և եփէ անով արծաթեղէն ամանները, և յետոյ հանէ չորցուր ու այծեման մորթով շփէ ու փայլեցուր։

Պղինձ և արոյր մաքրելու համար շփէ ձիթով ու ածխոյ փոշւով կամ տրիպոլով և կամ մխրապով։ Ցօծումը և կաւճ բացախով թրջած կը մաքրէ պղընձի ամանները։ Թրթընջկի աղը ջրոյ մէջ լուծուած կը մաքրէ ու կը փայլեցունէ պղընձի ամանները։

323. ԵՂՈՑ ԱՄԱՆՆԵՐԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Եղոտ ամանները մաքրելու համար պէտք լուանալ տաք մխրապջրով։

324. ԱՂՏՈՏ ՇԻՇԵՐԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Աղտոտ շիշերը մաքրելու համար դիր մէջը ջուր և կապարեայ մանր գնդակներ կամ լաւ ևս հաւկթի կեղեւանք և կամ թղթի կտորներ և վեր վար շարժէ։

325. ԱՄԱՆՆԵՐՈՒՆ ԵՒ ՇԻՇԵՐՈՒՆ ԱՆԱԽՈՐԺ ՀՈՏԸ ՀԱՆԵԼ. — Սև մանանխոյ փոշին գաղջ ջրով թող քիչ մը ժամանակ ամանին մէջ, և յետոյ լուա պարզ ջրով։ Եթէ մի անգամով չերթայ հոտը՝ կրկնէ։ Նէի ներքին կեղեւներն ալ ունին այս յատկութիւնը։

326. Մ'ԱԶԵ ԽՈՁԱՆՆԵՐԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Թաթխէ հաւկթի դեղնուցի մէջ, և թող որ չորնայ. և յետոյ շփելով հանէ վրայէն և լուա տաք ջրով։ Այսով ազտը բոլորովին կ'երեւի ու նորի պէս կ'ըլլայ։

327. ՍՆՆԿԻ ՄԸ ԱՊԱԿԱՆԵԱԼ ՈՒ ԳԱՐՇԱՀՈՑ ՕԳԸ ՄԱՔՐԵԼ. — Թրջէ քլոռակի կրոյ բարկ լուծման մէջ լաթի մը կտոր և կախէ սենեկին մէջ։ Կազդէն քլոռն ալ կը մաքրէ տեղւոյ մը ապականեալ և ախտաբեր օդը. անոր համար հիւանդանոցներու ու բանտերու գարշահոտ սրահներուն ապականեալ օդը մաքրելու համար՝ շատ անգամ կը ծախեն քլոռ որ կը գոյանայ դնելով քսան Կիթոնի 300 գրամ մանրեալ քլոռուկ կալւոյ, 500 գրամ վերաթթուուկ մագնանական, 200 գրամ թթուտա ծծմբական և 200 գրամ ջուր. նախ խառնելով երեքու հետ գքլոռուկ կալւոյ, զվերաթթուուկ մագնանական և զջուր, ապակեղէն կամ կաւեղէն խառնարանի մէջ, և յետոյ լեցունել ծծմբական թթուտա և խառնել ապակի գաւազանաւ։ Եւ ահա իսկոյն կը սկսին արձակիլ դեղին գոլորշիք քլոռի, որոյ հոտը թէպէտ ծանր է և հեղձուցիչ եթէ ստատիկ ըլլայ, բայց կը մաքրէ օդոյ ախտաբեր ապականութիւնը, անոր համար մեղձախտի ժամանակ ալ յաճախ կը գործածուի ծխումն քլոռի։ Բայց ծխումը ոչ յաւտաև պիտի ըլլայ նոյն տեղը, այլ իբր կէս ժամ։ Վերոյիշեալ խառնրդին չափը բաւական է 111 խորանարդ մետր ընդարձակութիւն ծխելու համար. զոր պէտք է աւելցունել կամ պակսեցունել տեղւոյն մեծութեան համեմատ։

Սենեկի մը տաքականեալ օդը մաքրելու համար կը գործածուի ևս ածխոյ մանրուք ջրով թրջած, զոր պէտք է կոզովով դնել սենեկին մէջ։ Հարկաւ ածխոյ քանակը տեղւոյն ընդարձակութեան համեմատ պիտի ըլլայ։ Այս կերպը կը գործածուի ևս հիւանդանոցներու մէջ։

328. Գործածութիւն ջրերը մաքրելու եւ թմելի ջուր ընելու։— Պէտք է մղել ջուրը բուսական ածխոյ մանրուքի վրայէն, կամ լաւ ևս կենդանական ածխոյ վրայէն դնելով քանի մը բթաչափ թանձրութեամբ։ Այծուխը կը քաշէ իրեն ամէն գարշահոտ կազերը և աղտեղութիւնները, և կը մաքրէ ջուրը, զոր պէտք է քիչ մը ժամանակ թողուլ բացօթեայ որ հովահարի և վերջը խմել։

ՎՆԱՍԱԿԱՐ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐՆ ՈՒ ՃԱՇԻՆԵՐԸ

ՋՆՋԵԼՈՒ ԴԱՐՄԱՆՆԵՐ

329. Մրուկ.— Մկները ջնջելու համար առ 5 գրամ լուսածին և չաղէ ջրով լիտր մը պէտ հետ, որ թանձր դանգուած ըլլայ, և կտոր կտոր ըրած դիր այն տեղերը ուր մկները կը յաճախեն. և եթէ դաշտի մկները կ'ուզես ջնջել դիր անոնց ծակերուն բերանը, կ'ուտեն և կը սատկին իսկոյն։

Մկներուն ծակերը բևեռկնի իւղով թրջած լաթով գոցէ, հոտէն կը փախչին և չեն մօտենար։ Նոյնպէս կը խորշին մկները չանապեղու բուսած խոտին հոտէն, և չեն մօտենար. ուստի պէտք է կտրտել սոսր բունը և տարածել մուկ եղած տեղերը։

Սպունգը ապի ջրի մէջ թաթխելէն ու չորցունելէն ետքը, կտրտէ մանր կտորներ սիսեռան մեծութեամբ, ու հաւկիթով և ալիւրով չաղուէ ու տապկէ եղով, և դիր այն տեղերը ուր մկները կը յաճախեն, և դիր մօտ տեղ ամանով ջուր։ Երբոր կ'ուտեն մկները այս կտորներէն, ծարաւ կ'իմանան և ջուր խմելով կ'ու-

ռի սպունգին կտորը իրենց ստամոքսին մէջ ու կը պայթեցնէ զիրենք։

Մրուկ.— Դիր տաքցած ձէթին մէջ պղընձի կտորներ և այնչափ թող որ կանաչ գոյն մը առնու, և յետոյ քսէ վրձնով այն տեղերը ուր մուկ կան։ Աղտոտ դեղ է մուկները ջարդելու։

Առ պղընձի արջասպ, պապղեղ և պղպեղ, իւրաքանչիւրէն տասնական գրամ, և 3 գրամ քափուր, մանր ծեծած և խառնէ 150 գրամ եղի լուծով։ Առաջին օրը այս խառնուրդը յաճախ խառնելու է, ու երկրորդ օրը քսելու է վրձնով մուկին ծակերուն։

Տանձաջուրը քսելով մուկի ծակերուն վերայ կը սատկեցունէ անոր հաւկիթները, նաև կը ջնջէ մուկները։

Քսելով ուտի կամ մղկական քլոռկի տակառումը մուկ եղած տեղերը՝ կը սատկեցունէ զանոնք։ Այս նիւթը կը պահէ նաև փայտը և կենդանական նիւթերը օրդնահար ըլլալէն։

Ցեց.— Առուի, մուշտակ և ուրիշ զգեստները ցեցէ պահելու համար դիր անոնց մէջ եղին ապի կամ ձկան մահարար բուսած խոտին ծաղիկները։ Պարձեալ, օգտակար է արջասպի փոշի, քափուր, դափնոյն տերև, ծխախոտ, և այլն։

Առ 40 գրամ սկիպեական գիւղ փայտը և եփէ 160 գրամ ջրով այնչափ, որ երեքին մէկ մասը մնայ. պահղնէն վերջ մզէ, և 80 գրամ ալքոհոլի մէջ լուծելով երկու գարեհատ մուշկ, խառնէ առաջին հեղկին մէջ։ Այս խառնըրդէն քանի մը կաթիլ լաթի վրայ կաթեցունելով ու դնելով զգեստեղինայ մէջ կը ջնջէ ցեցերն և անոնց հաւկիթները։

Զգեստեղէնները ցեցէ պահելու համար ամէնէն դիւրին և լաւ կերպն է, դնել Ամերիկայի կաուէ պարկի մէջ որ նոր ըլլայ և չլուացուած, և պրկելով գոցէ բերանը. ցեցը չկրնար ներս մտնել կաուէին խաշարին համար։

Ճանճ.— Առ 60 գրամ ռետին, 10 գրամ ռուփ և նոյնչափ ձէթ, եփէ մինչև որ թանձր հեղուկ մը դառնայ։ Քսէ սակէ փայտի մը վերայ և կախէ. ճանճերը կուգան կը փակչին վերայ։ Առ կակաչիրակ բուսած

փայտէն ու եփէ և մէջը խառնէ չաքարի ռուփ, և դիր սկաւառակներու մէջ. ճանճերը ուտելով, կը թմրին և կը մեռնին։ Ա՛ռ ուռւոյ կամ ուրիշ ծառի մանր ճիւղեր ու տրցակ ըրած կախէ երեկոյեան դէմ առաստաղէ, ճանճերը կուգան կը թառին քնանալու համար, յայնժամ պէտք է վրան լաթէ պարկ մը անցունել և սառկեցունել։

Մժոռկ. — Ա՛ռ չարհատ ըսուած խիժը, ծխէ սենեկին մէջ, կը փախչին հոտէն մժղուկները և կը թմրին և կը սատկին։

Լոռ. — Երիցուկ կամ եղին աչք ըսուած ծաղիկը չորցունել մանրել, ու սրուել անկողնոյ մէջ. հոտէն կը փախչին լուերը, նմանապէս և մլուկները։

Թղունջներ. — Թղունջներն պարտէզներու վնասակար ճճիներ են, որք կ՚ուտեն ամէն փափուկ և նորաբոյս տունկերը։ Զատնք սպաննելու համար, սա արջասպ ու ծեծած խառնէ աւազոյ հետ, և ցանէ պարտէզին մէջ։

Դիր պարտէզին մէկ կողմ վարսակի ալիւր երեկոյեան դէմ կամ անձրևէ ետքը, թղունջներն կուգան ուտելու և կը ժողվին մէկտեղ, զորս կրնաս սպաննել։ Նոյնպէս եթէ դնես հազարի տերևներ, և ծածկես անոնց վերայ թրջած յարդով, կու գան թըղունջներն և կը ժողվին հոն տերևները ուտելու համար, առաւօտանց կանուխ կրնաս սպաննել։

Մրջիւն. — Ա՛ռ կէս լիտր օշինդր ու ջրոյ մէջ եփէ լով, թափէ ջուրը մրջնոց բոյնը. կը սատկին ամէնքը։ Թէ որ մրջիւնները ծառի կամ անկոց վերայ են, նոյն ջրին մէջ խառնէ 20 գրամ գաղի խիժ ու սրսկէ ջուրը ծառին վերայ։

Հասարակ աղն ալ կը ջնջէ մրջիւնները։ Դիր մրջնոց բոյնին վերայ աղ և վրան ջուր. աղը լուծուելով կ՚երթայ բոյնին մէջ և կը սատկեցունէ մէջի մրջիւնները։

Ոսկեխնճոյրի տունկը սատիկ անախորժ է մրջնոց. ուստի եթէ այս տնկոյն ճիւղերէն դնես մրջնոց բոյնին մօտ, կը փախչին։

Ծծումբ և շաքար իրարու հետ խառնած և մանր ծեծած եթէ դնես մրջնոց տեղերը, կ՚ուտեն և կը սատկին։

Փայտի որդ. — Փայտեղէն կարասւոյ մէջ եղած որդը սատկեցունելու համար, դիր անոր ծակերուն մէջ լևեկնի ոգի։

Ծառի և բուսոց որդ և ձձի. — Ծառոց որդերը ջընջելու համար, գարնան ժամանակ գնա տերևները չբացուած սրսկէ որդ ունեցող ծառին վերայ մրախառն ջուր։

Երեկոյեան դէմ եթէ սառի կտոր մը դնես ծառին վերայ, որդերը կը ժողվին սառին վերայ, և առաւօտը հազարաւորը մէկտեղ կրնաս սպաննել։ Այսպէս քանի մը օր ընելով ծառը կը մաքրուի։

Ջրի մէջ եթէ քիչ մը ծծմբական թթուաւտ խառնես և սրսկես ծառին վերայ, որդերը վար կ՚իյնան և կը սատկին։

Զորս մաս փայտի սղոցուք և մի մաս ծծումբ իրարու հետ խառնած եթէ վառես ծառին տակ, որդերը ծուխէն նեղուելով վար կը թափին, և կրնաս դիւրաւ սպաննել։

Տնկոց և արտորէից բներքին վնասակար ճճիներէ պահելու համար գօրաւոր դեղ է կալրանաւթը։ Ուրիշ բան պէտք չէ ընել բայց եթէ մի մաս կալրանաւթ հարիւր մաս ջրոյ հետ խառնել, և սրսկել վնասակար ճճեաց գտնուած տեղերը։ Կալրանաւթի հոտէն ներքին գօրութենէն կը սատկին ճճիներն. և ընդհակառակն այն տունկերը որ ցամքելու վերայ էին՝ կը կենդանանան և կ՚աճին։

330. Մեղուի թշնամն դեղ.— Հանէ մեղուին խայթած տեղէն անոր խայթոցը, որ շատ անգամ վէրքին մէջ կը մնայ, ու չիմէ նոյն տեղը որ չուռւի և չցաւի։

Հասարակ աղը ջրով թրջած եթէ դնես մեղուի կամ պիծակի խայթման տեղը, կ՚առնու ցաւը։

Այծխոտ ըսուած անկոյն պտուղներուն հիւթը եթէ քսես վէրքին վերայ, կ՚առնու ցաւը և կ՚անցունէ ուռւցքը։

Նոյնպէս ծխախոտի հիւթն ալ օգտակար է մեղուի խայթման վէրքը բուժելու, դնելով վէրքին վերայ ծխախոտոյ թրջած տերև։

Հնդանիւթ աւշակն ալ օգտակար դեղ է մեղուի խայթման, նոյնպէս լշամեղուի, մժեխի և թռնաւոր

օճերու խայթման, և կ'ինչցունէ խայթած տեղւոյն ցորցորումը և եռքը։

331. Սյրած տեղը բուժելու համար սուտ օճառի մանրուք և դիր տաք ջրոյ մէջ և լուծէ թանձրկեկ և քսէ սյրած տեղւոյն վերայ քանի մը անգամ։ կամ սուտ չմորած կիր ու մարէ, և վրայի սերը խառնէ ձիթով և կազմէ թանձրկեկ սոսեանի մը ու քսէ սյրած տեղւոյն վերայ։

332. Կատղի շան խածուածի դեղ. — Խածած տեղը անմիջապէս քացախով կամ տաք ջրով լուա, և յետոյ վէրքին մէջ դիր քանի մը կաթիլ քլոռուռ ջրածնական, որ շան ջոզիքին թոյնը կը լուծէ և անվնաս կ'ընէ։

333. Հաւեղէններըը պաղարտացունելու եւ շատ հաւկիթ անել տալ. — Հաւեղէնները պաղարտացունելու համար պէտք չէ արձակ թողուլ, այլ հաւնոցի կամ վանդակի մէջ պահել, և իրենց բնակարանին տակ ամէն օր նոր յարդ դնել։ Կերակրոյ համար խաշած գարի կամ հաճար տալ. եթէ խաշես կաթով աւելի կը պարարտանան։

Շատ կերակուր ուտող հաւերը չատ հաւկիթ ածելու կարողութիւն ունին, միայն հաւկիթին կեղևը կազմելու բաւական նիւթ չհրնարով դանել, չեն կրնար չատ ածել։ Սորը օգնելու համար անոնց կերակրին մէջ հաւկիթի կեղև կամ կիր խառնէ, զոր սիրով կ'ուտեն, և անով կարող կ'ըլլան աւելի հաւկիթ ածել։

334. Ծառերուն մամուռները մաքրել. — Խառնէ ջրով երեք մաս կիր և մի մաս կաւ և քսէ մամուռներուն վերայ։

335. Ջուրը սառեցնելու կերպ. — Սառը թէ որչափ օգտակար է ամառ ատեն և հաճոյական, աւելորդ է ըսելը. կը գործածուի պաղպաղակի, օշարակի և դեղոց։ Երբոր բնական սառ չգտնուիր, կրնանք ջուրը սառեցունել հետագայ ցրտացուցիչ խառնուրդները գործածելով։ Թէ որ խառնենք 1 մաս կերակրոյ աղ՝ 1 մաս սառի մանրուքի հետը, ծնանի ցրտութիւն մինչև — 17°. եթէ սառի մանրուքէն դնենք 2 մաս, ցրտութիւնը կ'իջնէ դրոյէն մինչև 20 աստիճան վար։ Թէ որ խառնենք սառ՝ քլոռիի կրոյ բարկ և ցուրտ լուծման հետ, սառը հալելով կը ծնանի ցրտութիւն

դրոյէն մինչև 30 աստիճան վար։ Թէ որ խառնենք 2 մաս նատրոնի բիւրեզացեալ ծծմբաթթուի 1 մաս ջրածնական քլոռուի լուծման հետ, կը ծնանի ցրտութիւն 25 կամ 30 աստիճան։

Դնենք հոս քանի մը ուրիշ տեսակ ցրտացուցիչ խառնուրդներ ալ.

Ծծմբաթթու նատրոնի	3 մաս	ցրտութիւն — 19°.
Թթուուտ բորակական ջրախառն	2 մաս	
Ծծմբաթթու նատրոնի	6 մաս	ցրտութիւն — 26°.
Բորակաթթու աշակի	3 մաս	
Թթուուտ բորակական ջրախառն	4 մաս	
Լուսածնաթթու նատրոնի	9 մաս	ցրտութիւն — 29°։
Թթուուտ բորակական ջրախառն	4 մաս	

Սյսպիսի ցրտացուցիչ խառնուրդներով կրնանք սառոյն որ և իցէ ժամանակի մէջ պատրաստել սառևսրան ըսուած գործոյն ձեռքով։ Սյս գործին կը բաղկանայ սնամէջ մետաղեայ գլանէ, որոյ մէջ կը դրուի ցրտացուցիչ խառնուրդը, այս գլանին վերայ անցած է ուրիշ գլան մը, որոյ մէջ կը դրուի ջուր՝ որ կը սառի գլանաձև ցրտացուցիչ խառնըրդին ազդեցութեամբ. և որպէս զի արտաքին օդին տաքութիւնը ազդեցութիւն չընէ, երկրորդ գլանին վերայ անցած է ուրիշ երրորդ գլան մը՝ լցուած ջերմութեան անհաղորդ նիւթով, ինչպէս է բամբակ կամ խծուծ. այս նիւթով պէտք է լեցունել և սառնարանին խուփին մէջ տեղը։ Ցրտացուցիչ խառնըրդին մէջ կը դրուի ուրիշ գլանաձև սման մը ջրով լցուած, որ ունի վրայի կոզմէն մեղխ մը, որով կը գառնայ խառնըրդին մէջ, և փոխոխելով անգադար ցրտացուցիչ խառնըրդին ազդեցութեան կէտերը, ջուրը աւելի չուտով կը սառի։ Մեծագոյն արգասիք ունենալու համար լաւ է հետզհետէ ազդեցունել ցրտացուցիչ խառնուրդը, դնելով նախ 1500 դրամ ծծմբաթթու նատրոնի և 1200 դրամ քլոռուռ ջրածնական, և 5 կամ 6 վայրկենի մէջ ջուրը 25 աստիճան տաքութենէն կ'իջնէ մի 0°։ Վազ-

ցունելով յայնժամ հեղանիւթ խառնուրդը տակի ծա-
կէն, դնել առաջնոյն չափով ցրտացուցիչ խառնըր-
դէն, և 15 վայրկեան ազդեցունելով, դատարկել հե-
ղանիւթ դարձած խառնուրդէ, և դնել նորէն երրորդ
և չորրորդ անգամ ցրտացուցիչ խառնըրդէն, և այս-
պէս առաջ տանել։ Գործածելով 6 հաղարագրամ
ծծմբական նատրոնի և իբր 5 հաղարագրամ քլոռուռ
ջրածնական, կը պատրաստի 5 կամ 6 հաղարագրամ
սառ ժամուան մը մէջ։

ՅԱՆԿ

ԳԼԽԱԿԱՐԳՈՒԹԵԱՆՑ ԵՒ ՆԻՒԹՈՑ

ՎԱՌՕԴ.

	Էջ.
Գիւտ վառօդոյ	6
Բաղկացուածիւն վառօդոյ	»
Նիւթք վառօդոյ։ — Շնչբորակ, Ածուխ, Ածուխ .	8
Պատրաստուածիւն վառօդոյ	12
Բամբակի վառօդ	15

ԴԻՒՐԱԲՈՐԲՈՔ ՆԻՒԹԵՐ.

Խանձ կամ ըուցկի հրացանաց	17
Ըուցկի ըոցահան	18
Հրահան	»
Ըուցկի տարրալանական	»

ՀՐԱՐՈՒԵՍՏՈՒԹԻՒՆ ԿԱՄ ՀՐԱԽՃՂՈՒԹԻՒՆ.

Գիւտ արուեստիս	20
Ջանազան տեսակք հրախաղուց. —	21
Հրթիռ, Հռովմէական կանթեղք, Հրանօթ, Հրե- ղէն փունջ, Հատատուն և հոլովական արև, Սա- հանք և հրեղէն աղբիւրներ, Ճենաց հուր, Հրեղէն տանդ, Շագանակ, և այլն.	»

Պէնկալեան բոց 23
Լուսաւոր շէնքեր 24

ՆԻՒԹՔ ՇԻՆՈՒԹԵԱՆ·

Կիր հասարակ։— Կիր կէնդանի, շիջեալ, Կիր վոխտ, պարարտ 25
Շաղախ· 26
Կիր ջրաբաշխական, հոսմէական 27
Պուծծոլան 28
Բլէտոն . . . . . »
Գաճ . . . . . »
Կաճճէփ, Գաճ պաղէղացեալ 30
Ալապաստր 31
Կուճ կամ Մարմարիոն· . . . . . »
Կաւիճ· 32

ԹԵՑԱԿԵՐՏՈՒԹԻՒՆ·

Թէ ինչ են խեցեղէն անօթներն և քանի տեսակ . . 32
Նիւթ խեցակերտութեան 33
Բաժանումն խեցեղէն անօթոց· 34
Յախճապակ . . . . . »
Նիւթ ապիկաց յախճապակաց· 36
Թրծոց յախճապակաց 37
Կոպճեղէն ամաններ 38
Խեցի 39
Հասարակ խեցեղէնք։— Պոյան, կճուճ, թաղար, թրծեալ աղիւս, կղմինդր, Հալոցք 40
Զարդք և նկարք՝ի վերայ յախճապակաց· 41
Կազմուածք զանազան նկարից 42
Ոսկի յախճապակաց և փայլուն ոսկի 43
Եփ նկարեալ յախճապակաց 44
Տպագրութիւն՝ի վերայ խեցեղէն անօթոց . . . . . »

ԱՊԱԿԵՊՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Գիւտ ապակւոյ 45
Նիւթ ապակւոյ . . . . . »
Ապակւոյ տեսակները 46
Անգոյն ապակի 47
Բոհեմիոյ ապակի 48
Զափ բաղադրութեան ապակւոյ Բոհեմիոյ . . . 49
Գաղղիական ապակի 50
Եղանակ շինութեան 51
Հագաղակ (պութէյլ) 52
Ապակի խողովակք և ուղունք 53
Բիւբեղ· 54
Անգոյն ապակի դիտակաց . . . . . »
Թաւութիւն այլ և այլ տեսակաց ապակւոյ . . . 55
Արուեստական գոհարք կամ խարմեայ ակունք . . 56
Ատղաքար . . . . . »
Կիտուած 57
Ապակի նկարակերպ . . . . . »
Լուծական ապակի . . . . . »
Ամրացուք բաժանութեան և ապակեակ խմաստասիրա- կան . . . . . »
Գունաւոր ապակիք 58
Նկարք ապակւոյ վերայ 59
Աղեւսակ բաղկացութեան գլխաւոր տեսակաց ա- պակւոյ 61

ՀԱՅԵԼԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Գիւտ հայելւոյ և եղանակ շինութեան 62
Անագաւմն հայելեաց 63
Արծաթազօծումն հայելեաց 64

ՈՍԿԵԶՕԾՈՒՄՆ·

Թէ ինչ է ոսկեզօծումը և ինչ նիւթոյ վերայ կ'ըլլայ 65
Թէ քանի կերպ կայ մետաղաց ոսկեզօծման . . . 66
Ոսկեզօծումն և արծաթազօծումն սնդկազօդմամբ . »
Ոսկեզօծումն մամամբ և թաթախմամբ 68
Ոսկեզօծումն կալուանեան 69
Ոսկեզօծումն կալուանեան· 72
Արծաթազօծումն կալուանեան· 73
Թէ ինչպէս կրնամք ուրիշ մետաղներն ալ գործածել օծելու կալուանեան զօրութեամբ 74

ԿԱԼՈՒԱՆԱԶՈՒԼՈՒՄՆ·

Թէ ինչ է կալուանաճուլումն և ինչպէս 76

ԱՆԱԴԱԶՕԾՈՒՄՆ·

Թէ ինչպէս պէտք է խոհակերտել ամաններըը անագել կամ կապարել 76
Թանաք 77
Երկաթ կալուանացնել կամ զընկել· . . . . . »

ՄԵՏԱՂԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Թէ ինչ է մետաղագործութիւն 78
Արդը կամ դէղին պղինձ։ — Պղինձ ծխնալ, Շառաչուկ, Ոսկեսպիտ կամ Ոսկի Մանհայմի, Ոսկեպղինձ? »
Անագապղինձ կամ Պղընձան 79

Զուգումն թնդանօթից 80
Սպիտակ պղինձ կամ պղինձ Ճենայ, փաքֆոն . . 83
Յարազօդ տպարանի գրերը ձուլելու . . . . . »
Յարազօդ անագեղէն թաղարներու 84
Երկաթ և իրեն այլ և այլ տեսակները։ — Երկաթ կտածոյ, ձուլածոյ . . . . . »
Թէ ինչ է պողպատ 85
Պողպատ դամասկեան 86
Պողպատ շինելու կերպ 87
Երկաթէ թիթեղ շինելու կերպ 88
Երկաթի, պղընձի, արծաթի կամ ոսկեղէն թել շինելու կերպ 89
Կապարեայ թիթեղ և խողովակ շինելու կերպ . . 90
Կապարեայ գնդակ որսի 91
Յարազօդք ոսկի գրամոց և զարդուց . . . . . »
Փորձ յարազօդից ոսկւոյ փորձաքարով 92
Յարազօդեալ ոսկին զատելու կերպ 93
Յարազօդք արծաթի գրամոց և զարդուց· . . . . »
Արծաթ դրուագեալ· 95
Յարազօդեալ արծաթը զատելու կերպ . . . . . »
Թրծուբ և զանակ ոսկեզէն և արծաթի 96
Ոսկի և արծաթի փոշի 97

ԼՈՒՄԱՆԿԱՐ·

Գիւտ արուեստիս 97
Տակերատիպ 98
Լուսագրութիւն 101
Նուազական պատկեր թղթոյ վերայ 102
Նուազական պատկեր ապակւոյ վերայ 103
Պատրաստութիւն լուսագրական հեղանիւթոց նուազական պատկերի 104
Կոլոդ էոր 107
Անուէլական պատկեր թղթոյ վերայ 109
Լուսագրութիւն ապիտացեալ ապակւոյ վերայ . . 111
Լուսափորագրութիւն 112
Լուսալիմագրութիւն 113

ԹՂԹԱԴՐՈՒԹԻՒՆ·

Պատմական տեղեկութիւն 114
Պատրաստութիւն զանգուածոյ թղթոյ 116
Թղթոյ զանգուածը ձերմկկացնելու կերպ . . . 119
Սոսնձումն թղթոյ 120
Գունաւորութիւն թղթոյ 121
Եղանակ կազմութեան թղթոյ ։— Թուղթ կաղապարեալ. . . . . »
Թուղթ մեքենական 123
Ձանազան աշխարհաց մէջ եղած թղթոյ գործարանաց թիւը 125
Թղթոյ այլ և այլ տեսակներ. — Թուղթ մղելոյ, Թուղթ յովսեփեան, Թուղթ ձենոյ, Թուղթ դունաւոր, կճեայ և սեկանման, Թուղթ փաթոթելոյ, Թուղթ ծրահանելոյ, Թուղթ յարդի, Թուղթ դրոշմեալ 126
Ֆարաէին սոսընձեալ, կաղապարեալ 128
Ֆարաէին քարեղէն . . . . . »
Ֆարաէին կպրեալ . . . . . »
Թուղթ ապակեալ կամ Թուղթ արծնեղոյ . . . 129
Մագաղաթ բուսական . . . . . »
Գործ թղթազանգուած . . . . . »

ՆԵՐԿԱՐԱՐՈՒԹԻՒՆ·

Պատմական տեղեկութիւն 130
Այլևայլ պատրաստութիւնք հիւսիսէն նիւթոց վերայ . . . . . »
Սնձումն 133
Ներկումն 134
Գունաւորիչ նիւթեր 135
Պատրաստութիւն սև ներկի 136
Տպումն ի վերայ պատառաց և նկարէն պատառաց Հնդկաց 137
Բամբակ 139

Կտաւ 141
Ոսկրումն հոսանուտ ջրով 142
Ոսկրումն լճացեալ ջրերու մէջ. 144
Ոսկրումն ի վերայ գետնոյ . . . . . »
Թէշաւորութիւն 145
Կանափ կամ Կանէփ 146
Կանափ ամերիկեան, կանափ Մանիլեան . . . .
Ուրիշ հանգամանք հիւսիսէն թելոյ կտաւոյ և բամբակի· 147

ՆԵՐԿԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Ընդհանուր գիտելիք բուսական ներկերու վերայ . 148
Լեղակ կապոյտ և լեղակ սպիտակ 149
Լօռանեղկ 150
Լօռադեղ 151
Տորն ։— Դեղնիա, Տորնիա, Կարմրիա, Գունեղիա, Մերանի տորնի կամ Մերանիա, Լայքա տորնի . . . . . »
Շիկխաբի, Հնդկափայտ, Շիկափայտ կամ փայտ Պրազիլի· 152
Ճանդան 153
Ճապուռ կամ Մասիար . . . . . »
Որդան կամ Որդան կարմիր, կամ պարզ Կարմիր. Ընձառոր որդան, Լայքա կարմրացեալ. . . . . »
Փլքուռ, Սալարակ, Կաղնանեղկ . . . . . »
Հրուկ 154
Նլաժար . . . . . »
Դեղին Հնդկաց . . . . . »
Կղձոր. . . . . »

ՀԱՒԱՍԱՅԻՆ ՆԵՐԿԵՐ·

Կապոյտ Բրուսիոյ 155
Կապոյտ կոբալտի կամ Թենարեան կապոյտ . . . »
Մերանի Կասիոսի· 156
Թաժուրդ կամ Երկնագոյն կապոյտ 157

Լաժուրդ կամ Լաղուաթթ 157
Քամմերցանկ կամ Կապարաքուռ 160
Նօթ կամ Սուսր . . . . . »
Կոկիոթաթ կամ կարմիր Անգղնոց 162
Խրուխ կամ Կինաբառիս, Կարմիր կամ Կարմրագեղ. »
Սպիտակագեղ կապարոց, Սպիտակ Վէնեակոց կամ Համպուրկի. 263
Սպիտակագեղ զընկոց 165
Սպիտակ, Սպիտակ մարգարտեայ 166
Աըջասպ կապոյտ, Աըջասպ կանաչ և Աըջասպ սպիտակ . . . . . »
Դեղին հանային կամ Դեղին Կասեղի, Թուռնեբրի, Վերոնայի 169
Ժանգառ, Կանաչ Շըվայնփուրթի . . . . . »
Կանաչ Շէֆֆիլդի և Կանաչ Հանային. 170
Պղընձաքար և Հայքար 171
Դեղին քրոմի . . . . . »
Քրոմական Թեթուռիկ, Կանաչ քրոմի կամ Կանաչ զմրըխտային, Կանաչ սէլոզական . . . . . »
Կաւաքար կամ Հող կաւաքարային. 172
Քրոմատ կալցոյ 173
Ոսկի մուսիոնեան . . . . . »

ԹՍՂԱԽՈՐԴՈՒԹԻՒՆ·

Պատրաստուելիւն մրլթոց 174
Կաշիէ ձեռնոց 177
Սեկ Մարոքի . . . . . »

ԱԾԽԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Ածխացուսն փայտի՝ և չէղջակոյտս 178
Ածխացուսն թորմամբ 179
Ածխացուսն հանածխոյ 180
Ածխաքար, Փայտաքար, Հողածուխ 181
Կենդանական ածուխ 183
Մուր 183

ԿԱԶ ԼՈՒՍԱՒՈՐՈՒԹԵԱՆ·

Պատմական տեղեկութիւն 185
Պատրաստութիւն . . . . . »
Յատկութիւն: — Ապահովութեան լապտեր Տէվի բնագիտի 188
Կազաւոփ և Համպրիչ . . . . . »

ՀԱՅԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Թէ ինչ է հայի նիւթը և ինչպէս կը պատրաստի . 190
Արմուտից մէջ գանուած զանազան նիւթերն. . . 191
Յորինոյ տեսակներն . . . . . »
Հայ շինելու և ներկելու կերպը 192

ՕՍԼԱԳԱԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ·

Թէ ինչ է օսլայ և ինչպէս կը պատրաստի. . . . 195
Օսլայ գետնախնձորոյ 196

ԳԻՆԻ·

Թէ ինչ է գինի և ինչպէս կը շինուի 197
Սոսընձուսն կամ զատուսն գինւոյ 199
Գինի փրփրալից 200
Հիւանդութիւնք գինւոյ. 201

ԳԱՐԵՋՈՒՐ ԿԱՄ ԿԱՄԿԱՋՈՒՐ·

Թէ ինչ է գարեջուր և ինչպէս կը պատրաստի . . 202
Լօրձն գարեջրոյ 206

ԽՆՁՈՐԱՋՈՒՐ ՒՒ ՏԱՆՁԱՋՈՒՐ·

Թէ ինչ է խնձորաջուր և ինչպէս կը պատրաստի . 206

ԹԱՅԱԽ·

Թէ ինչ է քացախ և ինչպէս կը պատրաստի . . . 207
Քացախը զօրացունելու և պահելու կերպ . . . 209
Խարդախութիւն քացախոյ 210
Թորումն քացախոյ . . . . . »

ԱԼԿՈՀՂ ՒՒ ԵԹԵՐ·

Թէ ինչ է ալքոհղ և ինչպէս կը պատրաստի . . . 211
Աշխարհի համ ղուտ ալքոհղ 213
Ալքոհլաչափ 214
Եթերը 215

ՕՂԻ·

Թէ ինչ է օղի և ուսկից կ'ելլնէ 216
Օղի արմատաց 217
Օղի գետնախնձորոյ . . . . . »
Ջուրմն օղւոյ 218

ՇԱՔԱՐ·

Թէ ինչ է շաքար և քանի տեսակ 219
Քաղցրանիւթ . . . . . »
Շաքար պաղոյ 221
Շաքար կաթին 222
Շաքար եղեգան 223
Պատրաստութիւն շաքարի եղեգան . . . . . »
Պատրաստութիւն շաքարի ճակնդեղի 126
Ջուրմն շաքարի 229
Վանի շաքար, շաքարատեալ պտուղ 232

ԿՈԳԻ ՒՒ ՊԱՆԻՐ·

Թէ ինչ է կոգի կամ կարագ և ինչպէս կը պատրաստի. 233
Պանիր 234

ԱՂ·

Թէ ինչ է աղ և ուսկից կ'ելլնէ 235
Պատրաստութիւն ծովային աղի 236
Բաղադրութիւն ծովային ջրերու 237

ԱՆՈՒՇԱԴՐ·

Թէ ինչ է անուշադրը և ինչպէս կը պատրաստի . . 238

ՊԱՂԼԵՂ·

Թէ ինչ է պաղլեղ և ինչ յատկութիւններ ունի· . 241
Պատրաստութիւն պաղլեղի· 242

ԱՃԱՌ կամ ՕՃԱՌ·

Թէ ինչ է աճառ և ինչպէս կը պատրաստի . . . 245
Սպիտակ և կճային օճառ 246
Օճառաք պաճուճանաց· 247

ՄՈՄ ՄԵՂՈՒ եւ ՄՈՄ ՃԱՐՊԱԿԱՆ·

Թէ ինչ է մոմ և ինչպէս կը պատրաստի 248
Մոմ Ճարպական 249
Ճրագ . . . . . »
Պատրաստութիւն Ճարպական մոմի 250
Պատրաստութիւն պատրուգին և ձուլուածն 'ի կաղապար 252
Մոմ 'ի սպիտակեցն կիտի· 253

ԹԱՆԱՔ·

Թէ ինչ է թանաք և ինչպէս կը շինուի· 254
Թանաք անջնջելի· 256
Թանաք Ճենաց . . . . . »
Գունաւոր թանաք 257
Թանաք տպագրութեան· 258
Ճերմակ կտաւեղինաց վերայ նշան դնելու թանաք· »
Թանաք ծածկագիր . . . . . »

ԾՐԱԳՐԻՉ·

Սև ծրագրիչ 259
Գունաւոր ծրագրիչ· 260

ՄԱԾՈՒՑ եւ ՍՈՍԻՆՁ·

Թէ ինչ է մածուց կամ սոսինձ և ուսկից կ'ելնէ . . 260
Պատրաստութիւն մածուցի 261
Պատրաստութիւն սոսընձի 262
Սոսինձ ձկան, սոսինձ բերանոց և սոսինձ նամակի . 263
Լայծ սոսինձ . . . . . »
Ասող թռչնոց, և ոտող ծովային 264

ԽԻԺ ԱՌԱՋԳԱԿԱՆ եւ ԵՂՋԵՐԱԽԻԺ·

Թէ ինչ է առաձգական խիժը և ուսկից կ'ելնէ· . 265
Եղջերախիժ 267

ՈՒՏԻՆ·

Թէ ինչ է ուտելն և ուսկից կ'ելնէ 268
Խիժային ուտելիք 269
Բալասան 270

ԴՈՃ ԿԱՄ ԿՆՔԱՄՈՄ·

Թէ ինչ է դոճ և ինչպէս կը պատրաստի 270

ՋՆԱՐԱԿ ԿԱՄ ՋՐԴԵՂ·

Թէ ինչ է Ջնարակ և քանի տեսակ 271
Ջնարակ փայտի, հաշոյ, արուբի, մեռաղայ, պատկերաց, և այլն 272

ԻՍԿՈՒԹԻՒՆՔ·

Թէ ինչ են իսկուվթիւնք և ինչպէս կը պատրաստին . 273
Իսկուվթիւն կիտրի, նարընջի, բէրգամոտի, և այլն . 275
Քափուր . . . . . »
Իսկուվթիւն դառն նշից։ — Թէոուտա կնգրըկական . 276
Կնգրիա, որ կը գործածուի պարարտ բծերը հանելու 277
Իսկուվթիւն կինամոնի 278
Իսկուվթիւն անիսոնի, չամանի . . . . . »
Իսկուվթիւն մեխակի . . . . . »
Իսկական իւղ գինւոյ կամ եթեր գինական . . . »
Իսկուվթիւն խատորի և մանանեխոյ 279

ՄԱՋՏԱԲԻ·

Թէ ինչ է մաշտաքի և ինչ բանի կը գործածուի . . 280
Մաշտաքի չինուածոց . . . . . »
Մաշտաքի Տիլի, որ կը գործածուի քարերը կպցունելու և հաստատուն դեմին կազմելու . . . »
Մաշտաքի ջրաբաշխական . . . . . »
Մաշտաքի քարանց, յախճապակեաց և ապակեաց . 281
Մաշտաքի փողրակաց . . . . . »
Մաշտաքի մեքենայից և ապակագործոց . . . . »
Մաշտաքի տարրաբանից և աղբերագործոց . . . »
Մաշտաքի քարի մէջ երկաթի հատը հաստատելու . 282
Մաշտաքի դանակի կոթելու . . . . . »
Մաշտաքի կարասեաց ճաթած տեղերը գոյելու . »
Մաշտաքի մեռաղաց, կամ մեռաղներուը իրարու կպցունելու նիւթ . . . . . »

Լ. Ա. Ր·

Թէ ինչ է լար և ուսկից կըշինուի 283

ԴԱՐԾԱՐԱՆԱՒՈՐ ՆԻՒԹԵՐԸ ԱՆՓՈՒՏ ՊԱՀԵԼՈՒ ԿԵՐՊ·

Դործարանաւոր նիւթերը երկար ժամանակ պահելու պայմանները 285
Ափսէը գաղտնացոյն կերպը, միսը, ընդեղէնները և պտուղները Թարմ պահելու համար 286
Չանազան տեսակ պտուղները Թարմ պահելու ուրիշ պարզ կերպեր 287
Հաւկիթ պահելու կերպ 288

Փայտը անփուտ պահելու կերպ 288
Ողղնահալած նիւթք փայտից 289
Դիահները վնասելու կերպ 290

ԱՐՈՒԵՍՏԱԿԱՆ ՄԱՆՐ ԳԻՏԵԼԻՔ.

Ոսկրե, փղոսկրե, խեցիե և եղջիւրե գործուածներ. 291
Կօշկաներկ 293
Կտաւեղէնները ձերմկացունելու և մաքրելու կերպ. 294
Յարդե գլխարկներ մաքրելու կերպ 295

ԲԾԵՐԸ ՀԱՆԵԼՈՒ ԿԵՐՊ.

Պազեղէն բծերը հանել կտաւեղինաց վրայէն. . . 295
Եղօտ և խճապին բծերը հանել կտաւեղինաց, թղթոց և տախտակի վրայէն . . . . . »
Թանաքի և երկաթի ժանգի բծերը հանել կտաւեղինաց վրայէն 297
Թանաքի բիծը հանել թղթէ, տախտակի վրայէն. . »
Գունաւոր կտաւեղինաց վրայէն թթու պտղոց բծերը հանել . . . . . »
Մետաքսեղէնները փայլեցունելու կերպ . . . . »

ՏԱՆ ԿԱՀ ԿԱՐԱՍԻԲԸ, ՕԴԸ ԵԻ ՋՈՒԲՐ ՄԱՔՐԵԼՈՒ ԿԵՐՊ.

Փայտեղէն կարասները փայլեցունել 298
Իւղանեղկ տախտակները մաքրել . . . . . »
Ոսկեզօծ փայտերը մաքրել . . . . . »
Դեղնցած փղոսկրը մաքրել . . . . . »
Մետաղէ առարկները մաքրել 299
Եղօտ առարկները մաքրել . . . . . »
Աղտոտ հիւերը մաքրել . . . . . »

Անձրեւուն և հիւերուն անախորժ հոտը հանել. . 299
Մաղէ խոզանները մաքրել . . . . . »
Սենեկի մը ապականեալ ու գարշահոտ օդը մաքրել. »
Գարշահոտ ջրերը մաքրել և խմելի ջուր ընել. . . 300

ՎՆԱՍԱԿԱՐ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐՆ ՈՒ ՃՃԻՆԵՐԸ ՋՆՋԵԼՈՒ ԴԱՐՄԱՆՆԵՐ.

Մուկ, մլուկ, ցեց, ճանճ, մժղուկ, լու, խղունջ, մլնջուն, փայտի որդ, ծառի որդ ջնջելու կերպ . 300
Մեղուի խայթման դեղ 303
Ակրածի դեղ 304
կատաղի շան խածուածի դեղ . . . . . »
Հաւեղէնները պարարտացունել և շատ հաւկիթ ածել տալ . . . . . »
Ծառերու մամուռները մաքրել. . . . . »
Ջուրը սառեցունելու կերպ, և սառնարան գործի . »

ԳԼԽԱՒՈՐ ԲԱՌԻ ԱՐՈՒԵՍՏԱՓԱՆՈՒԹԵԱՆՑ

ՀԱՆԴԵՐՁ ԳԱՂԼԻԵՐԷՆՈՎ

Ալապաստր.	Albâtre.
Ալքոհոլ անջուր, զուտ.	Alcool anhydre, absolu.
Ալաղ.	Tannin.
Ալաղկան (թթուուտ).	Acide tannique.
Ալաղուձիւ, Խաղախորդուձիւն.	Tannage.
Ալբորակ. տես Շնչբորակ:	
Ալսոր.	Sumac.
Ախտա կամ Օխտա. տձ. սապուն.	Savon.
Ամեթիստոս.	Amethiste.
Այծխոտ. տձ. հանըմթըռնաղը.	Chèvrefeuille.
Անագ. տձ. գալայ.	Étain.
Անագապղինձ կամ Պղնձան. տձ. թուձ.	Bronze, Airain.
Անանուխ. տձ. նանէ.	Menthe.
Անուշադր. տձ. նիշադըր.	Sel ammoniac.
Ապիկի. տձ. սըռ.	Vernis, Couverte.
Ապխա.	Dextrine.
Առաւելական.	Positif.
Ասպուռ կամ Մասփար.	Carthame.
Աստղաքար. տձ. եըլտըզ թաշը.	Aventurine.
Արտասոյ վէմ.	Feldspath.
Արեհիտ.	Hématine.
Արև հաստատուն.	Soleil fixe.
« Դարձական. տձ. չաըքի ֆէլէկ.	Soleil tournant.

Արծաթ. տճ. կիսմիս	Argent.
« դրուագեալ.	« plaqué.
Արիւնաքար. տճ. գանէթաշը.	Sanguine.
Արոյր. տճ. վիրինճ.	Laiton.
Արտս.	Liquidambar.
Արջասպ կանաչ (ծծմբաթթու երկաթային)	Vitriol vert, Couperose verte.
« կապոյտ (ծծմբաթթու պղնձոյ).	Vitriol bleu.
« սպիտակ (ծծմբաթթու ղինկոյ).	Vitriol blanc.
Արքայաջուր. տճ. քէզապ	Eau régale.
Աւշակ.	Ammoniaque.
Բալասան.	Baume.
Բեւեհին, խէժ կամ կոհզ բևեհինի. տճ. թերէմէնթին.	Térébenthine.
Բիսմութ.	Bismuth.
Բէտոն.	Béton.
Բնածխաթթու կալւոյ.	Carbonate de potasse.
« կրոյ.	» de chaux.
« մագնէզիոյ.	» de magnésie.
« նատրոնի.	» de soude.
Բնածխուկ աւշակի.	Carbure d'ammoniaque.
« ջրածնի կամ հազ լուսաւորութեան.	» d'hydrogène, կամ Gaz d'éclairage.
Բնածուխ.	Carbone.
Բորակ. տճ. կիւհկըչէլէ.	Nitre.
Բորական (թթուուտ).	Acide nitrique կամ azotique.
Բորակաթթու արծաթոյ.	Nitrate կամ azotate d'argent.
« կալւոյ.	» de potasse.
« նատրոնի.	» de soude.
Բուստ. տճ. մէրճան.	Corail.
Բրուսաթթու կալւոյ.	Prussiate de potasse.
Գաղի խէժ. տճ. քիթրկ.	Gomme adragante.
Գաճ պաղէղացեալ.	Plâtre aluné.
Գաճաքար.	Gypsite.
Գայլախազ.	Silice.
Գայլախազածին.	Silicium.
Գայլախազաթթու կալւոյ.	Silicate de potasse.
« կապարոյ.	» de plomb.
« կրոյ	» de chaux.

Գայլախազաթթու նատրոնի.	Silicate de soude.
« պաղէղկի	» d'alumine.
Գայլուկ. տճ. հըմէլ.	Houblon.
Գարեջուր կամ Կասկաջուր.	Bière.
Գինեմրուր. տճ. գըրըմ թարթար.	Tartre.
Գինեմրթական (թթուուտ).	Acide tartrique.
Գղձոր. տճ. մազը.	Noix de galle.
Գղձորական (թթուուտ).	Acide gallique.
Գոճազմ.	Lapis-lazuli.
Գունեղինա.	Colorine.
Գրչաքար.	Graphite, Plombagine.
Դեղին հնդկաց.	Purrée կամ Jaune indien.
Դեղին հանային, կասսէլի, թուրնէրի, վէրոնայի.	Jaune minéral, de Cassel, de Turner, de Vérone.
Դեղին քրոմի.	Jaune de chrôme.
Դեղնիա.	Xanthine.
Դժոխաքար. տճ. ճհհին նէմ թաշը.	Pierre infernale.
Դիմակալ (՝ի նեբկաբարու թեան).	Résiste.
Դոճկամ կնքամոմ. տճ. լէօք.	Cire à cacheter.
Դոդող, Սառնորակ. տճ. փխակ.	Pectine.
Եղին ափի կամ Հնդ մնհայ բար. տճ. սըղը գուլբու դու.	Molène.
Եթեր բորակային.	Éther nitreux.
« քացախական.	» acétique.
Եղջերախէժ.	Gutta-percha.
Ենթազորական (թթուուտ).	Acide hyponitrique.
Ենթաբնածխաթ աւշակի.	Hypocarbonate d'ammoniaque.
Ենթաժահնուկ.	Hypobromure.
Ենթածծմբական Նատրոնի.	Hyposulfite de soude.
Ենթածծմբաթթու երկաթոյ.	Hyposulfate de fer.
Ենթամանշուկ.	Hypoïodure.
Երկաթական (թթուուտ).	Acide ferrique.
Երկաթային (թթուուտ).	» ferreux.
Երկբնածխուկ ջրածնի.	Bicarbure d'hydrogène.
Երկգինեմրթաթթու կալւոյ.	Bitartrate de potasse.

Երկքրոմաթթու կալիում.	Bichromate de potasse.
Զառիկ.	Arsenic.
Զառիկական (թթուաւոր).	Acide arsénique.
Զառիկային (թթուաւոր).	Acide arsénieux.
Զառնիկ.	Orpiment.
Զմուռս.	Myrrhe.
Զմրուխտ. տե՛ս ղեմմիւեթ.	Émeraude.
Թանաք. տե՛ս Թէնեքէ.	Fer blanc.
Թանաք. տե՛ս միւրէքքէպ.	Encre.
« ծածկագիր.	» sympathique.
Թթուաւոր անագի.	Oxide d'étain.
« ընածխոյ.	» de carbone.
« երկաթական.	» ferrique.
« երկաթային.	» ferreux.
« կապարոյ.	» de plomb.
« մանգանի.	» de manganèse.
« ուրանական.	» uranique.
Թթուաւոր անագական.	Acide stannique.
« ընածխական.	» carbonique.
« գինեմրգական.	» tartrique.
« թթընկական.	» oxalique.
« խիժական.	» mucique.
« խնձորական.	» malique.
« կիտրական.	» citrique.
« ոսկեբորական.	» borique.
« քացախական.	» acétique.
Թիթեղնոց.	Laminoir.
Թիթղոն.	Mica.
Թիլի. տե՛ս օշլամուր.	Tilleul.
Ժահնուկ արծաթոյ.	Bromure d'argent.
Ժանգաւ.	Vert-de-gris.
Իշենի.	Fusain.
Իսկութիւն բևեհինի.	Essence de térébenthine.
Իւղական (թթուաւոր).	Acide oléique.
Լաժուրդ, լազուարթ.	Outremer.
Լաքա.	Laque.
« կարմրացեալ.	» carminée.
Լար (նուագարանաց) տե՛ս քերիշ.	Corde.

Լեղակ. տե՛ս չիվիթ.	Indigo.
Լեղակաբեր.	Indigofère.
Լիկանոր.	Lécanore.
Լորձն գարեջրոյ.	Levûre.
Լուսանկար, Լուսագրութիւն.	Photographie.
Լուսածին.	Phosphore.
Լուսածնաւ կրոյ.	Phosphate de chaux.
Լուսավիմագրութիւն.	Lithophotographie.
Լուցկի.	Allumette.
Լջնաբոյս.	Pastel.
Լօռադեղ.	Tournesol.
Լօռանեբրկ.	Orseille.
Խաժաւ կալիոյ.	Cyanate de potasse.
Խաժերկաթածուխ կալիոնի.	Cyanoferrure de potassium.
Խաժուխ ոսկւոյ.	Cyanure d'or.
Խաժուրդ, Երկնագոյն կապոյտ.	Smalt, Bleu d'azur.
Խաղախորդութիւն.	Tannage.
Խանձ, Լուցկի (հրահանաց). տե՛ս գաբսիւլ.	Capsule.
Խեցեղէն անօթք.	Poterie.
Խեցի.	Faïence.
Խիժ առաձգական.	Gomme élastique.
Խիժական.	Gomme- gutte.
Խոզանիւթ.	Cellulose.
Խունկ.	Encens.
Խտաքար.	Trachite.
Խրուխ, Կինաբառիս. տե՛ս ղինձէ ֆիրխ.	Cinabre.
Ծաղիկ ծծմբոյ.	Fleur de soufre.
Ծարիր. տե՛ս բասթըդ թաշը.	Antimoine.
Ծարրատ.	Antimoniate.
Ծիրանի Կասիոսի.	Pourpre de Cassius.
Ծիրանի տարմանի կամ Ծիրանիտ.	Pourpre de garance կամ Purpurine.
Ծծմբական (թթուաւոր).	Acide sulfurique.
Ծծմբատ երկաթոյ.	Sulfate de fer.
« կալւոյ.	» de potasse.
« կշռունկի.	» de barite.
« նատրոնի.	» de soude.

Ծծմբաջրածնատ աւշակի։	Sulfhydrate կամ Hydrosulfate d'ammoniaque.
Ծծմբեռւկ կապարոյ։	Sulfure de plomb.
Ծծմբեռւս ջրածնական։	Sulfide hydrique կամ Acide sulfhydrique.
Ծծումբ։ տձ. քիւքիւրտ։	Soufre.
Ծրագրիչ։ տձ. գուրչուն դալէմ։	Crayon.
Ծփոց կամ Խնոցի։	Baratte.
Կազաչափ։	Gazomètre.
Կալիքար։	Alcali.
Կալի։	Potasse.
Կալիոն։	Potassium.
Կակաւիլակ։	Cassie.
Կաղնանեռկ։	Quercitron.
Կանաչ հանոյին։	Vert minéral.
Կանաչ քրոմի։	Vert de chrôme.
Կապոյտ Բրուսիոյ։	Bleu de Prusse.
Կապուտակ։	Aigue-marine.
Կասկ։	Malt.
Կասկաջուր։ տես Գարեջուր։	
Կասկուման։	Maltage.
Կաշեգործութիւն, Մորթագործութիւն։	Corroyage.
Կապարաբուռ։	Massicot.
Կարկեհան։	Rubis.
Կարմիր կամ Կարմրադեղ։	Vermillon.
Կարմիր կամ Ոլգան կարմիր։	Carmin.
Կարմիր Անգղիոյ։	Rouge d'Angleterre.
Կաւ։ տձ. քիլ։	Argile.
Կաւաքար։	Ocre.
Կաւիճ։ տձ. թէպէշիր։	Craie.
Կզակն (խիժ)։	Dammar.
Կինաբառիս։ տես Խրուիչ։	
Կիտուած։ տձ. մինէ։	Émail.
Կիր աւազայուղ։	Chaux foissonnée.
« կենդանի։	» vive.
« հռոմէական։	Ciment romain.
« շիջեալ։	Chaux éteinte.
« պարարտ։	» grasse.
« ջրաշխատական։	» hydraulique.
« վոխտ։	» maigre.

Կզմուխ։	Aunée.
Կիաճեփ։	Stuc.
Կնդրուկ։ տձ. դարտ քիւնիւկ։	Benjoin.
Կշռունիկ։	Baryte.
Կոբալտ։	Cobalt.
Կոպէկան (թթուուտ)։	Acide butyrique.
Կոպի, Կարագ։ տձ. թէրէ եաղը։	Beurre.
Կոլկոթար։	Colcothar.
Կոլոդ։	Collodium.
Կոպիճ։ տձ. չաքըլ։	Grès.
Կորզան։ տձ. հէլթէհ։	Filière.
Կուճ, Մարմարիոն։ տձ. մէրմէր։	Marbre.
Կուխղ կամ Խիժ արաբացի։ տձ. զամղ։	Gomme arabique.
Կտաւատի իւղ։ տձ. պէզիր եաղը։	Huile de lin.
Հադալակ։	Bouteille.
Հալիչ։	Fondant.
Համազօր։	Équivalent.
Համարիչ։	Compteur.
Հայկաւ։	Bol d'Arménie.
Հայքար։	Pierre d'Arménie.
Հանածուխ։	Houille.
Հատ Աւինիոնի։	Graine d'Avignon.
« Պարսից։	« de Perse.
Հատատրծիչ։	Grenoir, Granuloir.
Հատատրծութիւն։	Granulation, Grenage.
Հերձաքար։	Schiste.
Հնդկափայտ։	Bois de Campèche.
Հողանիւթ։	Humus, Terreau.
Հրագալլօրական (թթուուտ)։	Acide pyrogallique.
Հրահան։	Briquet.
Հրանօթ։	Pot à feu.
Հրարուեստութիւն, Հրախաղութիւն։	Pyrotechnie.
Հրաքար կամ Պօշնա։	Pyrite.
Հրթիռ։ տձ. ֆիշէնկ։	Fusée.
Հրուկ։	Rocou.

Չիապի. տձ. զինէպիւլխայլ.	Prêle.
Չիւթ. տձ. ղիֆթ.	Poix, Goudron.
« ծամելի. տձ. սաքըզ.	Mastic.
Ճանդան.	Santal.
Ճարպական (թթուուտ).	Acide stéarique.
Ճինոց հուբ.	Feu chinois.
Մագնէզիա.	Magnésie.
Մաստաքէ.	Mastic.
Մալիչ, Մանրիչ.	Broie.
Մածաբոյս.	Gui, Viscum.
Մածոյց.	Gélatine.
Մաղթ կամ Չարխոտ. տձ. չէյթան պօքու.	Assa foetida.
Մանրարան.	Égrugeoir.
Մանշուկ արծաթոյ.	Iodure d'argent.
« կալիումի.	» de potassium.
Մարգ.	Marne.
Մարգարտական (թթուուտ).	Acide margarique.
Մելղաջուր.	Mélasse.
Մոմ.	Cire.
« Ճարպական.	Bougie stéarique.
Մուր. տձ. քուրում.	Noire de fumée.
« կենդանական.	» d'animal.
Մրուր.	Cachou.
Յախճապակ. տձ. ֆարֆուրի.	Porcelaine.
Յարազօդ.	Alliage.
Ներբնածխուկ ջրածնի.	Protocarbure d'hydrogène.
Նատրոն.	Soude.
Նուազական.	Négatif.
Նօթ. տես Սուսր։	
Շագանակ. տձ. քէսթանէ ֆիշէնկի.	Marron.
Շանալէզուս. տձ. լեսանի սէվը.	Cynoglosse.
Շանթիակաս մնդկի.	Fulminate de mercure.
Շառաչուկ. տձ. շամթա թէզլի.	Clinquant.

Շափիւղայ.	Saphir.
Շաքարատ կրոյ.	Sacharate de chaux.
Շաքարօղի.	Rhum, Taffia.
Շիկափայտ կամ փայտ Պրազիլի. տձ. մօր պագամ.	Bois de Brasil.
Շիկխարի.	Orcanette.
Շնչբորակ, Աղբորակ.	Salpêtre, Salnitre.
Ոգի գինւոյ կամ Ալքոհոլ.	Esprit de vin, Alcool.
Ոլեգիստ.	Oligiste.
Ողորկիչ.	Lissoir.
Ոսկեպղինձ.	Chrysocalque.
Ոսկեսիպ.	Similor.
Ոսկի. տձ. ալթուն.	Or.
« մուսխոնեան.	» mussif.
Ոստղակերպ.	Gluten.
Որդան, Որդան կարմիր. տձ. գըրմըզ.	Coccus, Écarlate, Kermès.
Որդան հնձաւոր.	Cochenille.
Որձաքար.	Granit.
Ուպան կամ Անդուժատ.	Opopanax.
Ուսիմ (երկքլորուսկ սնդկի).	Sublimé corrosif.
Չարխոտ. տես Մաղթ։	
Չէչաքար. տձ. փօմզա թաշը.	Ponce.
Պահպանող.	Réserve.
Պաղէղ. տձ. շապ.	Alun.
Պաղէղաքար.	Alunite.
Պաղէղիկ.	Alumine.
Պանրածին.	Caseum.
Պէնկալեան կամ Պէնկալայի բոց.	Flamme de Bengale.
Պղընձան. տես Անագապղինձ։	
Պղընձաքար.	Azurite.
Պղինձ. տձ. պագր.	Cuivre.
« ծխեալ.	Tombac.
Պորփիւր.	Porphyre.
Պուձծոլան.	Pouzzolane.
Ջնարակ (խիժ). տձ. սէնտարուս.	Sandaraque.
Ջնարակ կամ Ջրդեղ. տձ. բուղէն.	Vernis.

Չրատ կրոյ կամ Կիր հիդրատ։	Hydrate de chaux, Chaux éteinte.
Թեռեին. տճ. բէհէնա. Թօշնա. տես Հրաքար։	Résine.
Սաղուդապօղ.	Sagapenum.
Սանդ. հրեղէն. տճ. Հավան ֆիշէնկի.	Pétard.
Սանար. տճ. Թարաք.	Séran.
Սառնարան.	Glacière.
Սառնորակ բուսական, Պեկտին. տճ. փխտի.	Pectine.
Սեկ Մարոքի.	Maroquin.
Սէր գինեմղրոյ. տճ. գըրմ Թարթար.	Crème de tartre.
Սեւամէղը.	Caramel.
Սըկաքար.	Limonite.
Սինձ.	Mordant.
Սնդիազօդ.	Amalgame.
Սոսընձուած.	Collage.
Սոսինձ. տճ. Թութկալ.	Colle.
Սուղակ.	Précipité.
Սուսր, Կօթ. տճ. սիւլիւմէն.	Minium.
Սուտակ.	Carboncle.
Սպատակ.	Fustet.
Սպիտ.	Albumine.
Սպիտակ. տճ. սէյազ պօյա.	Flanc de fard.
Սպիտակագեղ. տճ. խսեֆէնէճ.	Céruse.
Սպիտակացուած.	Blanchiment.
Ստաշա.	Styrax.
Սուեւաճափուած, Հէրաճափուած.	Débourrage.
Սուսէրահող.	Terre d'ombre.
Սթրոնտիան.	Strontiane.
Վատօղ բամպահի.	Poudre de coton.
Վէրանհիդուսկ մանգանատան.	Suroxide manganique, Peroxide de manganèse.
Վէրամբարձուած.	Sablimation.
Վիշապարիւն կամ Աղբոյտ արիւն. տճ. դարտաշ գան.	Sang de dragon.

Տակէրատիպ.	Daguerréotype.
Տարրաքայքայուհիւն.	Décomposition.
Տիաստազ.	Diastase.
Տիտան.	Titane.
Տօրն.	Garance, Alizari.
Տօրնիա.	Garancine.
Տափան. տճ. Թօփաճ.	Écrang, Espadon.
Տպազիան. տճ. սարը հաղուհ.	Topaze.
Յախ.	Érable.
Յինցոսի,	Chiffon.
Յրատացուցիչ խառնուրդ.	Mélange frigorique կամ réfrigérant.
Փաղխուն ոսկոյ.	Lustre d' or.
Փայտակ երկաթոյ.	Pyrolignite de fer.
Փայտային (Թթուտ).	Acide pyroligneux.
Փիճի.	Hêtre.
Փոկուռի.	Bourdaine.
Փորագրուհիւն լուսապրական.	Gravure héliographique.
Փորձաքար կամ Սմպատակ. տճ. մէհէնկ Թաշը.	Pierre de touche.
Փուշք հրեղէն.	Bouquet de feu.
Քաղբան կամ Բարկժատ.	Galbanum.
Քաղցրահիւճ.	Glucose.
Քարթաթոյս.	Rocelle.
Քարախունկ.	Bdellium.
Քարմարցանկ. տճ. միւրտէնկ.	Litharge.
Քարտէն.	Carton.
Քացախական (Թթուտ).	Acide acétique.
Քացախատ երկաթոյ.	Acétate de fer.
« կապարոյ.	» de plomb.
« պղընձոյ.	» de cuivre.
Քլորաֆէրմ.	Chloroforme.
Քլորատ կալւոյ.	Chlorate de potasse.
Քլորուռ երկաթոյ.	Chlorure de fer.
« ծարրոյ.	» d' antimoine.
« կալիոնի.	» de potassium.
« նատրի.	» de sodium.
« կոբալտի.	» de cobalt.
« կրածնի կամ կրոյ.	» de calcium կամ de chaux.

Քլորուկ ոսկւոյ կամ ոսկիական.	Chlorure d'or կամ aurique.
Քլորուտա ջրածնական.	Cloride hydrique, Acide chlorhydrique.
Քուարց.	Quartz.
Քրոմ.	Chrome.
Քրոմական թթուուկ.	Oxide chromique.
Քրոմատ կալւոյ.	Chromate de potasse.
Քրքում. տճ. սաֆրան.	Safran.
Օղի. տճ. ուաքը.	Eau de vie.
Օսլայ. տճ. նիշաստա.	Amidon.

Է.	ՏՈՂ.	ՎՐԻՊԱԿԻՐ	ՈՒՂՂԵԼԻՔ
40,	19.	Շատ տարի այս խառնուրդը օդոյ մէջ	Շատ տարի այս խառնուրդը օդոյ մէջ թողլով.
42,	17.	երկայնութեան.	երկայնութեամբ.
48,	24.	մագնականայ.	մագնականական.
52,	31.	կը դնեն երկաթի մէջ.	կը դնեն անհարթ ուլունքը երկաթի խողովակի կամ դլանի մէջ.
144,	10.	տրամագծի.	տրամագծիւ.
146,	27.	Հատ.	Հատս.
175,	1.	թթուկը.	թթուուկը.
177,	26.	քլոռի անագի	քլոռկի անագի.
182,	14.	Պիւոսի.	Պիւսի.
186,	20.	արեւածաղկի.	լօռադեղի.
186,	25.	բատիւ.	ջրատիւ.
190,	14.	վրայ 'ի	վրայի.
197,	4.	ոսլայ.	օսլայ.
197,	10.	լոդ գալով ջրոյ կը զատուին.	լոդ գալով ջրոյ երեսը՝ կը զատուին.
202,	3.	գՀալուէն և գմիզուէն.	գՀալուէն կերակրոց և գմիզուէն.
205.	22.	պայծառացունելով ձկան սոսրնձով.	պայծառացունելով նախ ձկան սոսրնձով.
220,	38.	արեւածաղկի գունով.	լօռադեղով.
223,	26.	կարսամէլ.	կարամէլ.
230,	4.	ծռել կաթսայն և թափել ածխոյ մէջ.	ծռել կաթսայն և թափել ածխոյ մէջ. Նոցնեբրու մէջ.
232,	17.	չրչրել.	չրչրել.
239.	4.	աւաչակի.	աւշակի.
248,	13.	ենթաքլոռակով.	ենթաքլոռակով.
266,	5.	օդահան մբենայ.	օդահան մբենային.
272,	10	բևեկնի խիժը.	բևեկնի խիժէ.
274,	6.	խառն կ'ելլայ.	խառն կ'ըլլայ.
276,	13.	գիսկուեթիւն դառն.	գիսկուեթիւն դառն նշիլ.
277,	7.	կ'ելնէ 40 թթուուտ.	կ'ելնէ 40 դրամ թթուուտ.
293,	13.	օսլայու, դիր.	օսլայ, ու դիր.
296,	16.	լաւանդի.	լաւանդի.

1500

106

ՀՀ Ազգային գրադարան
NL0070341