

ՀԱՅ ՍԿԱՈՒՄՆԵՐ

ԿԻՍԱՄՍԵԱՅ ՀԱՆԴԵՍ

“Hai Scout,”

(Armenian Scout)

Կազմեց ԿԱՐՕ Պ. ՌԵԱԳԼԵԱՆ

Ա. ՏԱՐԻ, ԹԻԻ 17-18

16 ՅՈՒԼԻՍ 1920



Brotherly Greetings to all Scouts in the International
JAMBOREE RALLY IN LONDON.

ARMENIAN SCOUTS

ՄԵՐ ԵՂԲԱՅՐԱԿԱՆ ՈՂՋՈՅՆՆԵՐԸ

Հոնտոնի Միջազգային Սկաուտական Խմբաւորումի:

ՀԱՅ ՍԿԱՈՒՄՆԵՐ

TO THE SCOUTS OF ALL NATIONS

ԱՄԲՈՂԶ ԱԶԳԵՐՈՒ ՊՕՅ ՍԿԱՌՏՆԵՐՈՒՆ

Dear Scout Brothers:—

While you are fully enjoying in your countries the fundamental human Rights of Freedom and Safety of life, here in Asia, some of your brothers have not got even the essential means to enjoy their Right of Freedom. A great majority of them, almost eighty out of hundred, have no home, no father and mother, whose caresses are everything for the youth. They have in most cases, willingly sacrificed their most sacred treasures in the name of Humanity and Righteousness: their fathers have joined so many heroic colors and have fought bravely to death.

In spite of all these, their eyes are all shining with bright hopes for a prosperous future and their hearts are swollen with most generous feelings . . .

They are happy, because they have got a Fatherland and are preparing themselves to be honorable citizens to their Country, and to Humanity in general. Moreover, they are proud that after so many horrible trials, they find a chance of raising the Scouts' Banner, along their own, in the East.

It is much desirable that you get in touch with them by correspondence and by other means. Surely their scouting pictures, and particularly, their adventurous life - stories will be surprisingly interesting to you, and thus, perhaps you will come to know the endowment of courage engraved in the veins of your brothers left forlorn in the dark corner of this sad part of the world.

These are all Armenian Scouts. Their Fatherland is Armenia. The Mount Ararat, which is mentioned in the old testament in connection with the deluge, on the top of which rested the Ark of Noah, is in Armenia. This mountain is very sacred and inspiring for the Armenians, and many of the Armenian poets have dedicated their songs to Her. It is the emblem of Mount Ararat or Massis that the Armenian Scout carries on his hat and girdle, around which he has written his motto: «Rise! Raise!».

They regret their absence at the Jamboree. Unfortunately they could not help it. Though

Սկառւաններ,

Երբ դուք այսօր՝ Ձեր հայրենիքներուն մէջ կը վայելէք ամբողջ մարդոց իրաւունքը եղող ազատութիւնը եւ կեանքի տանելի պայմանները, հոս, Ասիոյ մէջ ունիք սկառւա եղբայրներ, որոնք չունին տակաւին միջոցներ իրենց ազատութիւնը վայելելու համար. Ասոնցմէ շատ մեծ մաս մը, գրեթէ հարիւրին ութսունը, չունին տուն, հայր եւ մայր, որոնց զուգուրանքը այնքան կարեւոր է պատանիներու համար: Անոնցմէ շատերուն համար կ'ուռող բանակներուն մէջ կ'ուռելով, որուն փոխարէն, հոս, իրենց քոյրերը եւ մայրերը զո՛ք զագած են թշնամիին.

Սակայն հակառակ ասոր, զուարթ եւ կորովի են անոնք, անոնց աչքերը յոյսով լեցուն եւ սիրտերը բարի զգացումներով ուռած են. . .

Անոնք երջանիկ են, որովհետեւ Հայրենիք մը կը հիմնեն այսօր եւ իրենք իրր լուազոյն բաղաբացիներ կը պատրա տուին, այդ հայրենիքին ծառայելու եւ անոր գրօշը բարձրացնելու համար.

Հպարտ են անոնք միեւնոյն ատեն որ, այսքան տաժանքոտ անցքերէն վերջ. Արեւելի սկառւաական զրօշակիրներէն մին են.

Շատ փափագելիի էր որ դուք ծանօթանայիք իրենց, յարաբերութեան մտնելով թղթակցութեամբ եւ նկարներ փոխանակելով. Անոնք շատ սիրուն անակնկալներ պիտի ընեն իրենց սկառւաական նկարներէն եւ մասաւանդ իրենց անձնական արկածներու պատմածքներէն զրկելով Ձեզ, որոնց մէջ, չարքաշութեան վարմանայի օրինակներ պիտի գտնէք դուք.

Եւ ասոնք հայ սկառւաններն են.

Անոնց երկիրը Հայաստանն է, որ տակաւին նոր հիմնուած է.

Հայաստանի մէջ կը գտնուի այն լեռը որ յիշուած է Ս Քիբրի շրջեղեղի պատմութեան մէջ Արարատ անունով, որուն վրայ նստաւ Չոյի Տապանը. Հայերը այդ լեռան Մատիս անունն ալ կուտան եւ իրենց համար շատ նուիրական եւ կորով ներշնչող լեռ մըն է, որուն համար հայ բանաստեղծներ երգեր հիւսած են. Ահա, այս Մատիս լեռան նկարն է, որ հայ սկառւաը կը կրէ իր գլխարկին եւ գօտիին վրայ, որուն շուրջ գրած է իր նշանաբանը, «բարձրացիր բարձրացուր»:

Այս խմբաւորումէն իրենց բացակայելուն կը ցաւին, սակայն դժբաղդարար հակառակը չէին կարող ընել. Թէեւ ովկիանոսներ կան անոնց եւ ձեր միջեւ, սակայն անոնց սիրտերը կը տրոփեն սէրով հանդէպ անոնց, զորս դեռ զէմքով անձանօթ. սակայն կատարելապէս ծանօթ են ա-

oceans stretch between them and you, their hearts are throbbing with love to those whom they do well know in their good feelings, as they are rallied under the same scout's banner.

Armenian scouts are sending to you the present Special Number as a token of Universal Brotherhood. At the same time they greet you heartily and ask you to establish a relation with them, to enrich their Scouting Knowledge, so that if later on a chance of your visiting Armenia is presented, there you will find, among the beauties of Nature, many thousands of your hospitable brother scouts.

*In behalf of the Armenian Scouts
The Editor*

նունց զգացումներուն, որովհետև նոյն սկաուտական դրօշին ներքեւ խմբուած են:

Հայ սկաուտները ներկայ մասնաւոր թիւը ձեզ կը գրկեն ի յիշատակ համաշխարային եղբայրութեան: Նոյն ատեն ձեզ սրտանց ողջունելով, կը խնդրեն որ իրենց հետ յարաբերութիւն մշակելով, մոխացէք անոնց սկաուտական գիտելիքը, որպէսզի եթէ օր մը Հայաստան այցելելու առիթը նկրկայանայ ձեզ հոն բնութեան գեղեցկութիւններուն հետ գտնէք ձեր սկաուտ եղբայրները որպէսզի օր մը, երբ Հայաստան այցելելու առիթը ներկայանայ Ձեզ, հոն, բնութեան գեղեցկութիւններուն հետ գտնէք նաեւ Ձեզ հիւրընկալող սկաուտ հազարաւոր եղբայրները:

**Ի դիմաց հայ սկաուտներու
ԽՄԲԱԳԻՐԸ**



*Հայ սկաուտներու արշակն վերադարձը
Armenian patrols return after scouting*

Scoutmaster

GENERAL R. BADEN-POWELL
and
Chief Scouts and Patrol Leaders
of all Nations in the Jamboree

Dear Scouts:—

A splendid chance is represented to the Armenian Scouts' Organization to express its feelings and wishes to the Scouts of all Nations.

The Universal Scouting Organization, and specially, the Scouts' International Jamboree rally bring comfort and inspire us with bright hopes for the future. With the latter, after the queer heroism of war, which dug chasms among so many nations, young Scout-Citizens are trying once more to uplift the trodden Banner of Brotherhood, in spite of the unsuccessful trials of so many aged citizens.

We, Armenians, shall stick to the Scouts' colours more firmly than any other nation, for our lives have costed dearer to us than to any other nation, and also, because we are convinced that, to prepare a scout generation, means to fill up the space of our quantity, a sad result of horrible sufferings.

We want to be optimists in regard to the future Scout-Statesmen, who being reared among their Scout brothers, will be later on benevolent leaders of so many noble Nations, provided that the politician's armchairs do not reflect sardonic looks on the Scouts' tents and the rulers' scepters do not cross the Scouts' Sticks.

We eagerly wished to represent in London the Armenian Scouts, at least, with a patrol, where we could get acquainted with the Scouts of so many nations and get some moral profit out of them.

The present abnormal conditions have, unfortunately, kept us away from you, therefore we have dedicated this Jamboree Number to assure you that we are ever with you in Soul, if not in Body, for the time being.

Noble friends, please pass the Armenian Scouts' brotherly greetings to all Nations' Scouts presented in the Jamboree and left at home.

In Behalf Of the Armenian Scouts'
Organization
The Secretary

Սկսուս Պէս

ԺԷՆԷՐԱԼ Ռ. ՊԱՏԸՆ ԲԱՌԻՐԼ

Պ. Պ. ՊԵՏԵՐՈՒՆ և ԽՄԲԱՊԵՏՆԵՐՈՒՆ
Լոնսոնի Միջազգային սկսուսական «Ժամկոտ»ի
մասնակցոյ ազգերու.

Ազնիւ սկսուսներ

Շատ գեղեցիկ առիթ մը կը ներկայանայ մեր Հայ սկսուսական միութեան, հաղորդելու իր զգացումները և փոփոզները, ազգերու սկսուսներուն:

Որքան մխիթարական և ապագայի լուսագոյն յոյսերով լեզուն է այս կազմակերպութիւնը, մասնաւորապէս ժամկոտի խմբաւորումը: Ասով, պատերազմի ազեղ ներսուսութենէն վերջ, որ անջրպետներ բացաւ ազգերու միջև, պատանի քաղաքացիները կուզան հիմնելու այն եղբայրակցութիւնը, որ չը կարողացան իրագործել տարեց քաղաքացիները:

Մենք Հայերս, միւս բոլոր ազգերէն աւելի ամուր պիտի փորինք սկսուսական եղբայրակցութեան յրօշին, որովհետեւ մեր կեանքը միւս ազգերէն աւելի սուղ արժամ է մեզի և մենք պէտք ունինք որակով լաւ քաղաքացիներու լեցնելու համար քանակի պակասը:

Մենք կ'ուզենք լուսատես ըլլալ ապագայի դիւանագէտներու գործերուն վրայ — որոնք, սկսուսական շարքերէն անցած պիտի ըլլան — եթէ դիւանագէտի թիկնաթուղի հեքնանքով չը նայի սկսուսական վրանին, և լշխանութեան մտկանը չը խաչաձեւէ սկսուսական գաւազանը...

Որքան կը փոփոզէինք գոնէ խմբակով մը ներկայացնելի Հայը, Ձեր ժամկոտին մէջ, որ առիթ մը պիտի ըլլար մեզի ծանօթանալու շատ մը ազգերու սկսուսներուն և օգտուիլ ա նոնցմէ:

Եւ սակայն կարգ մը արգելքներ չը թուատրեցին մեզի իրագործել մեր փոփաքը, որուն փոխարէն Ձեզի կը զրկենք մեր այս հաւաքածոն. մասնաւորապէս պատրաստուած ներկայ ժամկոտին համար:

Ազնիւ բարեկամներ, հայ սկսուսներուս եղբայրական ողջոյնները, հաճեցէք հաղորդել ժամկոտին ներկայ եղող սկսուսներուն և տարէք զանոնք Ձեր երկրի միւս սկսուս պատանիներուն:

Հայ սկսուսական միութեան
Քարտուղար

ՍԿԱՈՒՏԸ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾ Է THE SCOUT IS CULTIVATOR

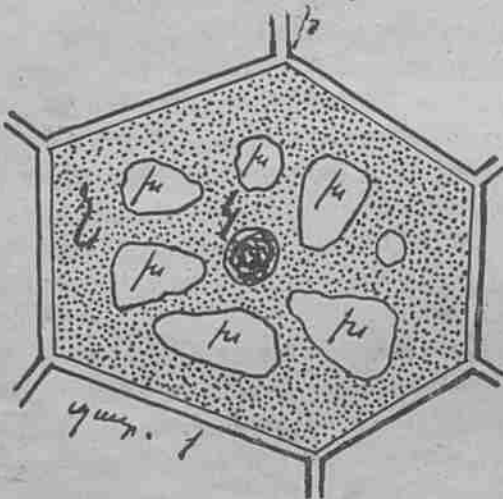
Ա. ԳԱՍ. — ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

Ա.

Երկրագործութեան մասին հիմնական գաղափար մը կազմելու համար, նախ՝ բոյսին և հողին կազմութեան մասին որոշ ծանօթութիւններ պէտք է ունենայ: Այնպէս որ, քանի մը դաս պիտի տանք բոյսի և հողի ուսումնասիրութեան:

ԲՈՅՍԻՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐԸ. ԲՋԻՋԸ. — Նորածիլ բոյսի բարակ մէկ շերտին մէջ մանրադէտի տակ փոքր, կլոր, չորս բոլորը գոց պարկեր կը նշմարենք. ասոնց իւրաքանչիւրը կը կոչուի բջիջ:

Բուսային բջիջը երեք մասերէ կը բաղկանայ. (պատկ. 1)



(a) Բջջաբաղանք. (b) Նախահիւք (c) Գորիզ (d) Բջջախոռոչ

1. Բջջաբաղանք որ բջիջը կը շրջապատէ և իր մէջ կը պարունակէ նախահիւքը և կը բիզը:

2. Նախահիւքը. որ բջիջին ածող ու ազրող մասն է. երբ իր ծաւալը ընդարձակի իր մէջ պատուածքներ և հեռաբար պարապութիւններ կը գոյանան որոնց բջջախոռոչ անունը կուտան: Նախահիւքը բջիջին շարժման մէջ գտնուող բորակածնային նիւթն է:

3. Բջջախոռոչը, իրալու վրայ փաթթուած և կլոր ձեւով, առ հասարակ բջիջին կեղրոնը գրաւող մարմին մըն է, որ կարևոր դեր կը կատարէ բջիջին բազմացման մէջ:

Բջիջը՝ բոյսին կեանք ունեցող ամենափոքր

մասնիկն է: Ան կ'աճի, իր նմանը կ'արտադրէ: Բոյս մը բազմաթիւ բջիջներու արդիւնք է:

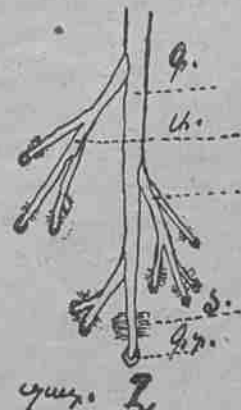
Բջիջները բազմանալով և իրարու քով հաւաքուելով կը կազմեն գործարան մը. գործարաններու ներդաշնակ համախումբում մտնելու անունը կ'առնէ գործարանաւորութիւնը:

Բուսային գործարանաւորութեան մէջ իրարմէ անջատ երեք գլխաւոր գործարան կարելի է զանազանել: Արմատը, ցողունը և տերեւը: Ծաղիկը, պտուղը և հունտ կամ սերմը տերեւին փոխաձեւումէն յառաջ եկած են:

ԱՐՄԱՏԸ. — Արմատը բոյսին հողին մէջ գտնուող գործարանն է: Աւելի ճիշդ բացատրութիւն մը տալու և զինքը ստորերկեայ ցողունէն զանազանելու համար, ըսենք թէ, բոյսին հողին մէջ գտնուող այն գործարանն է որ իր վրայ չըկրեր պտուկներ և հեռաբար պտուղ և ծաղիկ: Արմատի մը մէջ կը տեսնենք զբլխաւոր արմատը, արմատիկները, ծծիչ մազերը և գտակը:

Գլխաւոր արմատը (պատկ. 2) հողին մէջ ցողունը ուղղակի շարունակող մասն է: Իր վրայ կը կրէ երկրորդական արմատներ, որոնք իրենց կարգին ճիւղաւորուելով ծնունդ կուտան արմատներու:

Այն մէկ արմատիկի վերջաւորութեան մօտ շատ նուրբ թելեր կան, որոնք բոյսին ծծիչ մազերն են: Բոյսը հողէն ասոնց միջոցաւ է որ իրեն անհրաժեշտ սնունդը կը ծծէ: Արմատիկներուն ծայրը կը գտնուի դիմացկուն մարմին մը որ կը կոչուի գսակ: Բոյսը ասոր շնորհիւ է որ հողին կարծր մասերէն ներս կը թափանցէ: Արմատին զանազան մասերը տեսնելու հա-



պատկ. 2

մար, անձրեւէ մը վերջ, զգոյշ կերպով քանի մը նորաբոյս ցորենի բուններ բահով մը արմատախիլ ընել կը բաւէ: Հոն կ'երեւան արմատիկները, որոնց ծայրը կը գտնուին սպիտակ թե-

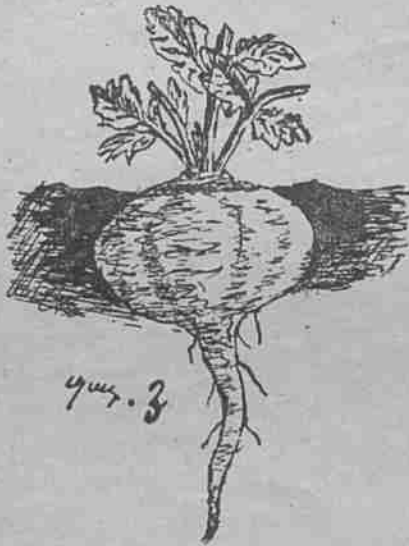
լեր՝ ծծիչ մազերը, որոնք վերի վերոյ մէկ մի-
լիմէթր երկայնութիւն ունին:

Եւ կամ պնակի մը մէջ խոնաւ ծծուն թուղ-
թի, կամ բամպակի վրայ, քանի մը գարիի
հատիկներ բարեխառն միջավայրի մը տակ մի
քանի օր թողելէ յետոյ, բամպակին ետեւի
կողմէ դուրս ելած արմատիկները դիտել ան-
հրաժեշտ է:

Արմատը կ'ըլլայ ուղղաւիտ և խճարմատ. —
Արմատը հողին մէկ ունեցած դիրքին համեմատ
կ'ըլլայ ուղղարմատ կամ խրճարմատ:

1. Ուղղաւիտ է. երբ գլխաւոր արմատը
սունակի մը ձեւը ունի և երկրորդական ար-
մատներէն աւելի ծաւալուտ է: Օրինակ ճա-
կընդեղին, բողկին և վայրի ստեպղինին (պատկ.
3) արմատները:

2. Խճարմատ է, երբ արմատի բոլոր ճիւ-

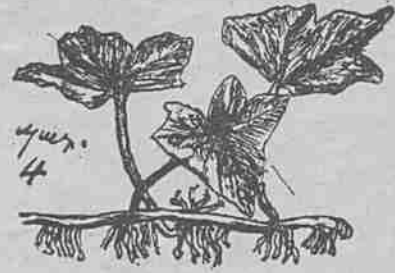


ղաւորումները գրեթէ միեւնոյն մեծութիւնը ու-
նին և ցողունին միեւնոյն կէտէն կը մեկնին:
Օրինակ բոլոր արմատիքներու՝ արմատները:

Կան բոյսեր, որոնք, իրենց բնական ար-
մատներէն դատ, ցողունին զանազան մասերուն
վրայ յաւելուածական արմատներ կը կրեն. այս
վերջիկները ինֆլարոյս արմատ անունը կ'առնեն:
Օրինակ բազդի օգային արմատները (պատկ.
4):

Ուրիշ բոյսեր, իրենց արմատներուն մէջ
պահեօտի սնունդ կ'ամբարեն. ասոնք ալ խլն-
կաձեւ արմատ կը կոչուին: Օրինակ, ատղա-
ձաղիկի (Dahlia) արմատները:

Արմատը բոյսին հաստատուան եւ մեծաւայտի
անկողնունքան գործարանն է. — Արմատը որքան
խաշոր ու երկար ըլլայ, բոյսը հողին մէջ այն-
քան ամուր հաստատուած կ'ըլլայ: Այսպէս ա-



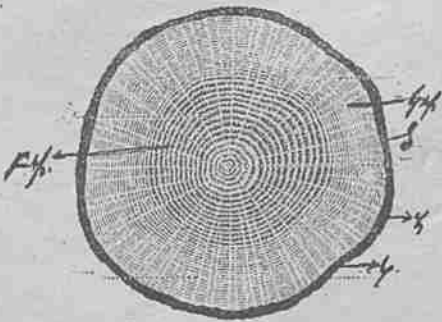
ւելի հեշտ է արմատախիլ ընել ցորենի քան թէ
առօյտի բոյս մը:

Արմատը, հողէն իր ծծիչ մազերու շնորհիւ
է որ մետաղային սնունդները կը ծծէ: Անձրեւի
կամ ոռոգման ջուրերը, հողին մէջ սուզուելով
ու տարածուելով կը լուծեն անոր պարունակած
կամ աղբերով ապահովուած անկողնաւոր նիւթերը,
ապա ծծուելով բոյսին ծծիչ մազերէն, ներս, ի-
րենց հետ բոյսին կը տանին սոյն նիւթերը ո-
րոնցմով կը սնանի բոյսը: Եւ որովհետեւ բոյսը
իր արմատաղբերեան տակ միշտ բաւականա-
շափ լուծելի նիւթեր չունի ծծիչ մազերը թը-
թու հիւթ մը կ'արտադրեն որու շնորհիւ պարզ
ջուրին մէջ անլուծելի ինչ ինչ նիւթեր լուծելի
կը դառնան ու բոյսէն կը ծծուին: Սօ ալ բ-
սննք որ այս գործողութիւնը բոյսին սննդա-
ուութեան մէջ շատ փոքր դեր մը կը կատարէ:

ՅՈՂՈՒՆԸ. — Յողունը, արմատին հակա
ռակ ուղղութեամբ, ընդհանրապէս օդին մէջ
ածող բոյսի գործարանն մըն է: Ի վրայ կը
կրէ պտուկներ, որոնք ծնունդ կուտան ճիւղե-
րու, տերեւներու, ձաղիկներու և պտուղներու:
Մէկ քանի տարուան ճիւղ մը կամ աւելի
ճիւղը ծառի մը բունը, ամէն տարի նորանոր
կազմութիւններու ծնունդ տալով ինքն ալ շատ
փոփոխական կազմութիւն մը ունի:

Այսպիսի ցողուն մը երբ կտրենք լայնքին
միջանաւազ հատուածով մը, դուրսէն ներս կը
տեսնենք վերնաւաշկ, կեղև, կեղրոնախաւ գլան,
(Պատկ. 5) կեղրոնական զլանին մէջ կ'որոշուին,
դուրսէն ներս, փառ, փայտ և ծուծ: Փայտին և
փառին մէջտեղ կը գտնուի նուրբ բջիջային
խաւ մը, որ կը կոչուի ծնիջ գօփ: Այս խաւը
բազմանալով դէպի դուրս փառ և դէպի ներս
փայտ կը ծնի, կազմելով ներսէն նոր փայտ և
դուրսէն նոր փառ:

Յողունին պաշտօնը. — Յողունը կը ծառա-
յէ կրելու իր վրայ ճիւղերը և տերեւները, ինչ-
պէս ձաղիկը ու անոր հետեւանքները: Կը ծա-
ռայէ արմատի միջոցաւ ծծուած սնկաղմ հիւ-
թերու մինչև տերեւ փոխադրութեան, ուրկէ ալ



Պատ. 5

(Վ) Վերնամաշկ. (Կ) Կեղև. (ԿՆՓ) Կեղծ փայտ կամ սպիտակուց. (Բ Փ) Բուն փայտ կամ կարծրափայտ (Ծ) Ծուծ:

բոյսին զանազան մասերուն մէջ կը տանի վայրէջ հիւթը որ բոյսը կը սնուցանէ:

Անկազմ հիւթը փայտին սնօթներու միջոցաւ վեր կը հանէ. կազմուած կամ վայրէջ հիւթը փառի միջոցաւ բոյսին զանազան մասերուն մէջ կը բախէ:

Գարունին նորահատ որթի մը ճիւղէն աւել կը հոսի, խոշորացոյցով երբ կտրած տեղը զիտանք կը տեսնենք թէ, այդ աւելը փայտի սնօթներէն դուրս կը վազէ:

ԱՐՄԱՏԻՆ ԵՒ ՅՈՂՈՒՆԻՆ ԳՈՐԾԱԾՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ.— Արմատը, ինչպէս և ցողունը կը գործածուին իրր մարդկային կամ կենդանական սնունդ, բժշկութեան և ճարտարարուեստի մէջ:

1. Սննդարար արմատներ են, ստեպղինը, փողկը, վայրի ստեպղինը ևն.:

2. Պանարային արմատներ են. (այսինքն կենդանիներու իբր կեր գործածուող) ճակնդեղը, պաճարային ստեպղինը, կարմրաբողկը ևն.:

3. Ճարտարարուեստական արմատներ են, շաքարի ճակնդեղը, տորոնը. սրճաեղերդը ևն.:

4. Բժշկական արմատներուն մէջ կը տեսնուին, օձադեղաբոյսը, տուղաը (կիւլ հաթէմ) ևւայն:

Արմատիկներու, խոզան կոչուած ցողնիկները կենդանեաց թէ իբր կեր և թէ իբր անկողին կը գործածուին:

Հիւսարոյսներու (վուչ կանեփ) կեղեւը, կերպասներու շինութեան, սնկակաղնի կոչուած ծառին կեղեւը խիցերու պատրաստութեան կը գործածուի:

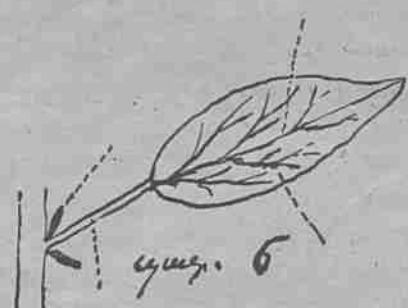
Շախարեղեգի ցողունէն շաքար կը հանեն: Ինչ ինչ կոնազգիներու արտադրած ռեզինէն բուկնի բսկութիւն (essence de térébenthine) կը պատրաստեն:

Վերջապէս, անստի ծառերու ցողունը, ասաղձագործութեան կահագործութեան ևն. փ մէջ կը գործածուի:

Տերեւիւր.— Տերեւը երկու զլխաւոր մաս կը պարունակէ, կոթունը, որ տերեւը ցողունին, կամ աւելի յաճախ, ճիւղերուն կը միացնէ, և ծնօքը, որ տերեւին տափակ ու լայն մասն է: Կան և անկոթուն տերեւներ: Ծնօքը կազմուած է շիղերեկ և ռուսայեկ: Ծիւղերը ցանցի մը ձեւով տերեւին կմախքը կը ձևացնեն, այդ ցանցին պարապութիւններն ալ բՆջային հիւսուածքով մը լիցո. ած է որու ուտայն սնունը կուտան և որ կը պարունակէ կանաչաճիւղ: Տերեւին տակի երեսին վրայ կը գտնուին փոքր, բազմաթիւ բացուածքներ, որոնց վտու (stomate) սնունը կուտան և մանրադէտով տեսանելի են: Վտառները՝ բոյսին օդին հետ ունեցած յարաբերութիւնները կ'ապահովեն (պատ. 6):

Տերեւի սպառնալիքները.— Տերեւը երեք պաշտօն ունի. ֆրէնաքափուրիւն, շնչողութիւն և ածխախտացում:

1. Անկազմ աւելին մէջ տերեւ փոխադրուած ջուրի աւելորդ քանակը շոգիի ձեւով տերեւէն դուրս կ'ելլէ: Այս գործողութիւնը կը կոչուի բոյսերու ֆրէնաքափուրիւնը: Բոյսերը, ցերեկը մանաւանդ ամառ տեսն շատ կը քրտնաթափին, գիշերը և ձմեռ ատեն բազդատմամբ նուազ: Ծոգիացած ջուրը բոյսին մէջ պարապ մը կը գոյացնէ, ստիկա խթան մը կ'ըլլայ որ-



պէսզի արմատները հողէն նոր ջուր ծծեն, աւելի վերելքին զլխաւոր պատճառներէն մէկը այս երեւոյթն է:

2. Բոյսերն ալ կենդանիներուն պէս օդին թթուածինը կը ծծեն և ընածխական կազը դուրս կուտան, այսինքն կը ներշնչեն և կ'արտաշնչեն: Բոյսերը գիշեր և ցերեկ, իրենց ամէն մասերով կը շնջեն, բայց շնջողութեան եռանդուն գործունէութիւնը տերեւներուն մէջ է, ուրեմն տերեւը բոյսին թօքն է կրնանք ըսել: