S. NYKÄNEN

KUU

1935

Lugemistuba

TALTOPYYTÄ

S. Nykänen

67
N 99t

K. 6. 6398. a

Tekstiil-

TALLINNA KESK-
RAAMATUKOGU

toormaterjal

Fr. R. Kreutzwaldi nim.
Eesti NSV Riiklik
Raamatukogu
EA 13363

Ar 936
Nykänen

°O°

KR 3833

1936.

677,03

TA[illegible]SK-
RA[illegible]GU

Käesolevas teoses selgitan tekstiil-tööstustes vajalikkude tähtsamate toormaterjalide omadusi, nende päritolu ja koosseisu.

Kiudainete hulk üldse on seevõrd suur, et kõikide kiudude kohta on põhjalikku seletust väikses käsikirjas võimata anda. Mittetasuvuse peale vaatamata paljundasin selle mõnes üksikus eksemplaaris selleks, et abiks olla tekstiil-alal töötajaile, kes võõrkeelte mittevaldamise tõttu ei saa väliskirjandust oma töö juures kasutada.

Tallinnas, 20 aprillil 1936a.

Autor.

S I S U :

xxxxxxxxxxxxx

4_ joonist mitmesugustest tekstiil - kiududest - mikroskoobi all.

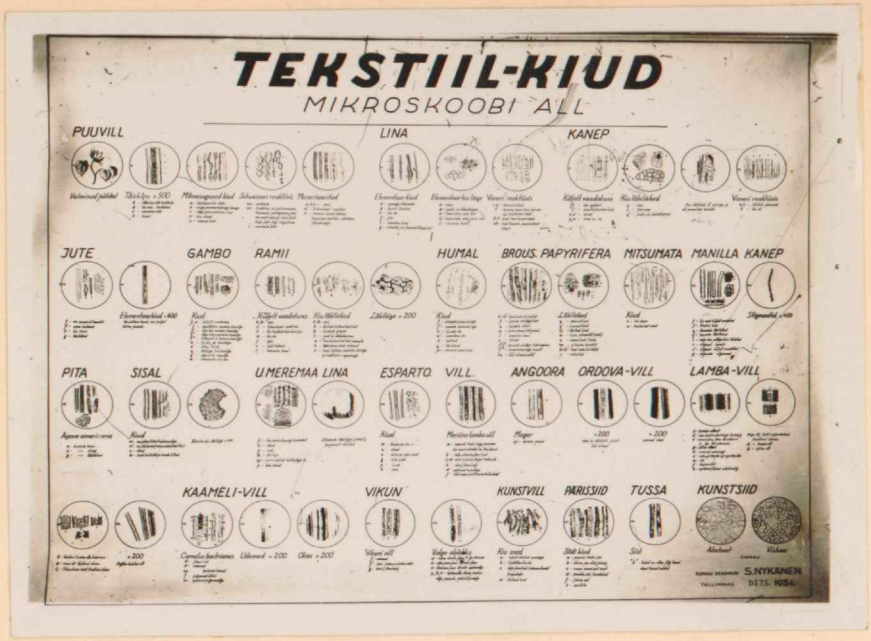
xxxxxxxxxx

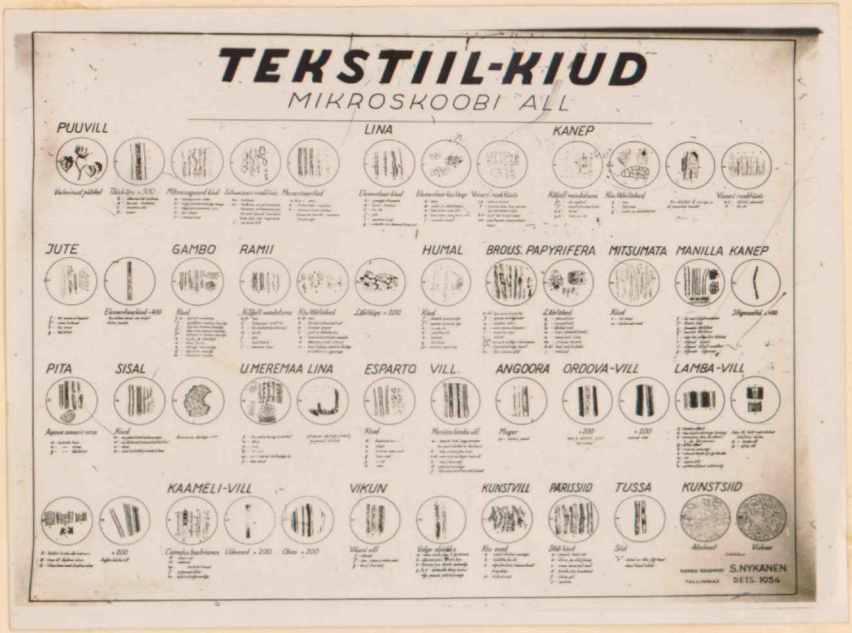
Lugedes teksti
jälgige alati -
vastavad joonist.

....

Käesoleva teose
järeltrükk on keelatud.

....


TEKSTIIL-KIUD
MIKROSKOOBI ALL
PUUVILL
LINA
KANEP
JUTE
GAMBO
RAMII
HUMAL
BROUS. PAPYRIFERA
MITSUMATA
MANILLA
KANEP
PITA
SISAL
U MEREMAA LINA
ESPARTO
VILL.
ANGOORA
ORDOVA-VILL
LAMBA-VILL
KAAMELI-VILL
VIKUN
KUNSTVILL
PARISSIID
TUSSA
KUNSTSIID
S. NYKANEN
DETS. 1934


TEKSTIIL-KIUD
MIKROSKOOBI ALL
PUUVILL
LINA
KANEP
JUTE
GAMBO
RAMII
HUMAL
BROUS. PAPYRIFERA
MITSUMATA
MANILLA
KANEP
PITA
SISAL
U MEREMAA LINA
ESPARTO
VILL.
ANGOORA
ORDOVA-VILL
LAMBA-VILL
KAAMELI-VILL
VIKUN
KUNSTVILL
PARISSIID
TUSSA
KUNSTSIID
S. NYKANEN
DETS. 1934

TALLINNA KESK-
RAAMATUKOGU

Kiudained.

Kiudainete hulk on väga suur. Juurelisatud "Elementaar-kiudude" tabelis on andmed maailma tähtsamaist kiudaineist, kuna vähema tähtsusega kiudude nimetused ainult raskendaksid lugejat.

Kiudained jaotatakse taime,- looma-, ja mineraalriigi kiududeks, millest tähtsamat osa tekstiil tööstuses mängib taimeriigi-kiud, järgmisena looma-ja vähem mineraalkiud. Peale selle tekstiiltööstuses tarvitatakse igasuguseid kunstkiude, millest tuntuimad on kunstsiid ja kunstvill.

Kõige rohkem tekstiil-kiu sorte saama taimedest ja nimelt kas koorest või taimest enesest (lina, kanep, jute),kiulistest taimeosadest, (manilla kanep), kiu kimpudest (pita, koiir)jne.

Peale selle saadakse tekstiilkiude loomakiududest, mida üldiselt nimetatakse karvadeks, juuteks, udemeteks või villaks.

Tekstiilkiudude hulka kuuluvad ka veel loomuliku siidi kiud, mida õieti ei saa nimetata kiududeks, kuna need on mitusada meetrit pikad ja niidi valmistamiseks vajatakse sageli ainult kahe siidniidi või kiu kokkuketramist.

Palju väiksema tähtsusega tööstuses on merekiud s.o.meresiid ja lõpuks soone ja soolekiud(mänguriistade keeled). Mineraalkiududest võib tähendada mäelina või asbesti, millest valmistatakse tulekindlat riiet(tuletörjujatele j.t

Kiudude tundmine s.o. ühe kiu eraldamine teisest toimub analüüsi abil. Näiteks puuvilla analüüs toimub adsoritsia teel s.o. füüsilis-keemilise protsessi tulemuste abil, kus analüüsimisel tarvitatakse keemilised ainedvärvivad puuvilla

tselluloosi kindla värviliseks, sellega kinnitates teatud kiu puuvillaks. Kiu proovimisel tarvitatakse ka füüsilisi abinõusid, näit. tugevuse jne. proovimisel.

Loomakiudude analüüs toimub ainult keemilisel teel. On tähele pandud, et villa ja pärissiidi leotamisel korraga ühes ja samas lahus, siid ühineb ainult põhivärvidega, kuna vill hapukate värviollustega. Sellisel juhul saame tihtipeale vägagi huvitavad ja ilusatoonilised värvitoonid, näiteks fuksiiniga värvides(Stpikriinhape) muutub vill kollaka tooniliseks, siid aga punakaks. Metiil rohelineseoses oranze ll muudavad villa rohekas-oranziks, siidi aga tume-roheliseks. Siis teises reaktiivis muudavad villa ilusaks bordoo punaseks, siidi aga rohekas-siniseks. Valmiskoetud riietes loovad värvide toonid ilusa värvide kompositsiooni.

Praktiliselt parimaks meetodiks ühe kiu teisest eraldamisel, soovitab Swida erilist värvimise meetodit ja nimelt2 kui korraga vajutame villa ja siidilõnga 5 min. külma segusse, kus

5 osa pikriinhappe kontsentreeritud vedelikku

ja

1 osa happe-fuksiini konentreeritud vedelikku

ja kui siis hästi pesta vees, siis muutub

vill-puhas kollasevärviliseks, kuna siid-tume orange-pruuni värviliseks.

Samuti tarvitatakse meetodit, mille segu:

kristall äpuntsi-lehelis-helesinine s.o. mis värvib

villa- helepunaseks ja
siidi- siniseks.

Peale selle võib analüüsi tegemise juures taimekiude eraldada põletamise teel, sest põlemise juure taimekiud põleb leegiga ja jätab järgi mur-

duva tuha, kuna loomakiud põlevad halvemini ja leegiga peale põlemist jääb järgi mitte tuhky vaid must söe tükk. Kõik loomakiud (päris-siidi arvesse võtmata) annavad põlemise juures iseäralist kibedat lõhna, mis väga sarnaneb põlevale linnusule lõhnale. Siid põlemise juures seda lõhna ei oma.

==========

TEKSTIIL-
ELEMENTAAR-KIUDUDE-
-TABEL.

NIMETUS:	PIKKUS.	JÄMEDUS.
Abelmoschus tetraphyllos.....	0,I - I,6	8 - 29. mikr.
Agave americana (Pita)	I,0 - 2,2	I6 - 2I " .
Aloe perfoliata	I,3 - 3,7	I5 - 24 " .
Ananas (Ananas-kiud)	3,0 - 9,0	4 - 8. " .
Asclepias (taimeriigi siid)	I0 - 30	20 - 44 " .
Bauhinia gasetosa	I,5 - 4,0	8 - 20 " .
Beaumontia (kasvav siid)	30 - 45	33 - 50 " .
Boehmeria nivea (hiina nõges) ...	- - -	40 - 80 " .
Boehmeria tenacissima (ramii) ...	- - -	I6 -I2,6 " .
Bombax heptaphyllum	20 - 30	I9 - 29 " .
" "	I,4 - 6,7	27 - 42 " .
Bromelia karatas (kasvav siid) ..	2,5 - I0	20 - 32 " .
Bromelia pinguin (ananasi-kiud)..	0,8 - 2,5	8 - I6 " .
Bronssonetia papyrifera	- - 22	- - - " .
Calotropis gigantea (koor, niin).	0,7 - 3,0	I8 - 25 " .
" " (kasvav siid)	20 - 30	I2 - 42 " .
Cannabis sativa (kanep)	0,8 - 4,I	I6 - 32 " .
" "	5 - 55	I6 - 50 " .
Cocos nucifera (koiir)	0,4 - I,0	I2 - 22 " .
Corchorus capsularis (jute-dŽuut)	0,8 - 4,I	I0 - 2I " .
" "	I,5 - 5,0	20 - 25 " .
Corchorus olitorius (dŽuut)	0,8 - 4,I	I6 - 32 " .
Cordia latifolia	0,I - I,0	I4,7.I6,8 " .
Coryphami braculifera (palmi selts)	I,5 - 5	I6 - 28 " .
Crotalaria juncea	0,5 - 6,9	20 - 42 " .
" "	4,0 - I2	25 - 50 " .
Elacis guineensis	I,5 - 3,5	I0 - I3 " .
Gossypium acuminatus (puuwill) ..	- - -	20 - 30 " .
" arboreum	- - -	20 - 37,8 " .
" barbadense	- - -	I9,2.27,9 " .
" conglomeratusm.....	- - -	I7 - 27,I " .
" herbaceum	- - -	II,9.22,0 " .
Hibiscus cannabinus	2,0 - 6,0	I4 - 33 " .
" "	4,0 -I2,0	20 - 4I " .
Holoptelia integrifolia	0,9 - 2,I	9 - I4 " .
Humulus lupulus (humal)	~~4 - I9~~	I2 - 26 " .
Kydia ôalycina	I,0 - 2,0	I7 - 24 " .
Lagetta lintearisa	3,0 - 6,0	I0 - 20 " .
Lasicsyphon spêciosus	0,4 - 5,I	8 - 9 " .
Linum	4,0 - 66	I5 - 37 " .
Linum usitatissimum (lina)	2,0 - 4,0	I2 - 25 " .
Ligueum spartum	I,3 - 4,5	I2 - 20 " .
Marsdenia (kasvav siid)	I0 - 25	I9 - 33 " .
Mauritia flexuosa (palmi-kiud) ..	I,0 - 3,0	I6 - I6 " .

NIMETUS:	PIKKUS.	JÄMEDUS.	
Melilotus alba (ristikhein).....	5,0 - I8	20 - 36	" .
Musa textilis (manilla kanep) ...	3,0 - I2	I6 - 32	" .
Musa paradiciaca (banaan)	- - -	20 - 40	" .
Pandanus odoratissimus	I,0 - 4,2	- - -	" .
Phoenix dactylifera (datlipalm)..	2,6 - 6,0	I6 - 24	" .
Phormium tenax (uus-meremaa lina)	2,5 - 5,6	8 - 29	" .
" "	5,0 - I5	I0 - 20	" .
Raphia doodigera	I,5 - 3,0	I2 - 20	" .
Salix alba (paju)	- - 3,0	I7 - 30	" .
Sansevieria	I,5 - 6,0	I5 - 26	" .
Sarothamnus vulgaris (hisp.)	2,0 - 9,0	I0 - 25	" .
Sida retusa	0,8 - 2,3	I5 - 25	" .
Spartium junceum	5,0 - I6	- - -	" .
Sponia vightii --	- - -	- - -	" .
Steculia willosa	I,5 - 3,5	I7 - 25	" .
Stipa tenacissima	I,5 - I,9	9 - I5	" .
" "	0,5 - 3,5	7 - I8	" .
Stophanthus (taimeriigi siid)	I0 - 56	40 - 92	" .
Thespesia lampas	0,9 - 4,7	I2 - 2I	" .
Tilia Europaea (niine-kiud).....	I,2 - 5,0	I4 - 20	" .
" "	I,I - 2,6	- - -	" .
Tillandsia	0,2 - 0,5	6 - I5	" .
Urena sinnata	I,I - 3,2	9 - 24	" .
Urtica dioica (nõges)	4,0 - 57	20 - 70	" .
Urtica nivea (ramii seltsidest)..	60 - 250	- - 80	" .
Yucca (jukka)	0,5 - 6,0	I0 - 20	" .

...===oOo===...

Peale ülaltähendatuid kiuseltse on veel suur hulk kiudai= neid milledest valmistatakse igasugusi asju riietuse, ko= dumajanduse, tööstuse j.m. tarvis. Tabelis tähendatud on üldiselt rohkem tuntud ja tekstiiltööstustes toormaterja= lina tarvitatavad. Kõik kiudained jagunevad ise seltsides= se, sortidesse ning need kas klassifikseeritakse või tü= peeritakse veel mitmesse eri-klassi ehk tüüpi, I/2 ja I/4 klassi j.n.e. Klasside vahe on vahelduv olenedes aasta - toodangust, ilmastikust j.n.e. Hinnad määrab maailmaturul --- peaasjalikult London'i, Liver= pooli ja New-York'i kiu-börssid.

.....

T a i m e k i u d .

Taimeriigi kiudaineid saame taimede seemnetest, vartest, lehtedest, viljast jne. Taimekiud koosneb ühest või mitmest ühinenud taimerakukesest, mille seinad on kas tselluloosist (CHO), puustunud tselluloosist n.n. ligniinist ja ka mitmesugustest rohkem kõrvalistest ainetest mis kiu rakkude sees. Ligniin-kiud on halvem kui tsellulooskiud, sest ta kvaliteet ei vasta tsellu loos-kiu häädele omadustele. Et aga ligniin-kiu omadusi parandada, siis kõrvaldatakse enne tarvitamist tema seest puustunud aine keemilisel teel.

Taimekiud on mitmesugust värvi, valged, hõbevalged, helekollased, kollased, pruunid, kollakas pruunid, punakas-pruunid, rohekad-hallid ja isegi mustad. Värv oleneb taime liigist, sordist, kasvu kohast ja selle kliimast. Näiteks samast seemnes puuvilla taim ei anna igalpool ühevärvilist puuvilla, vaid olenedes mitmesugusist põhjusist, ta ühes kohas annab valget, teises kollast, kolmandas kreemi või isegi pruunikat puuvillakiud. (Vaata teose 1 osa "Puuvill looduses".)

Peale värvi on kiu omadusist väga tähtis ja isegi tähtsaim tema sitkus ja elastsus. Sitkuse saame kätte kiu kandejõu mõõtmisega s.o. raskuse abil kuni kiu katkemiseni. Sitkus on mõnel taimekiul suurem kui raud-või terastraadil, samuti on lugu ka kiu elastsusega. Võrdlevaid andmeid kiudude sitkuse kohta annab ka nende katkemise pikkus, s.t. see pikkus, mis kiul peab olema kuni ta oma enese raskuse all kiu kinnituskohas katkeb, kusjuures (hartigi järele) pikkus määratakse ära kilomeetrites.

jute	34,5
manila kanep	31,8
toores siid	30,8
lina	24,0

P U U W I L L :

Valminud puuwilla pähkel.

Puuwill kuulub n.n. Malvaceae taimestiku liiki, omab kuni seitsmekäpalised lehed , mis tüvel on südamekujulised. Õied on -- mitmes värvivarjundis , suuremalt jaolt valged ja kollased. Nad muutuvad järgmisel päeval peale puhkemist värvi poolest punaseks ja langevad ära. Ta areneb kõige paremini piirkondades kus temperatuur on I9 - 25 C vahel ja niiskust 65 % ümber.

puuvill	23,0
kookoskiud	17,8

P u u v i l l - u d e m e d .

joon. 1.

Gossypium barbadense, mis annab kõige paremad kiud, Sea Island(saaretaim, pikakiuline).

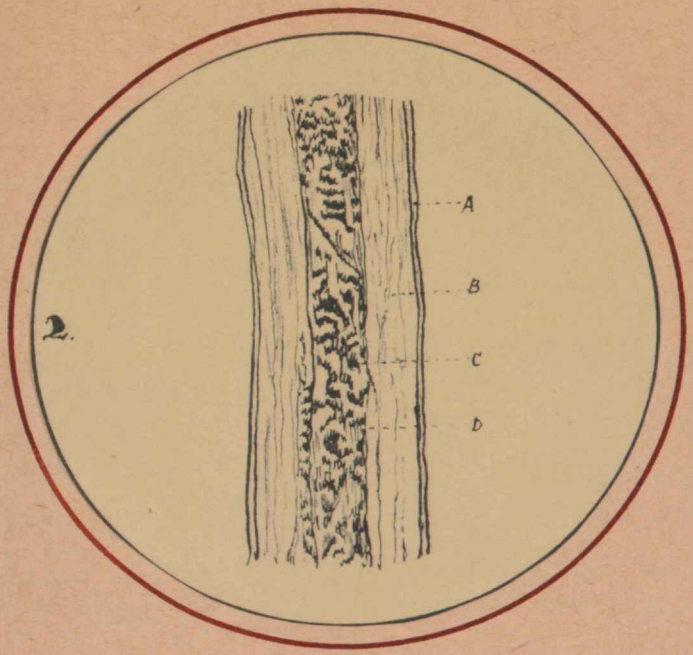
G. hirsutum annab Upland'i s.o. Põhja Ameerika lühikesekiulist puuvilla.

G. herbaceum- Aasia puuvill, religiosum, ar boreum.

Need kiud on ühest kiust koosnevad, mille üks ots on lahtine, (rebitud) teine koonuse kujuline, terav või natuke nürida võitu,lindi (paela) sarnased ja suuremalt jaolt lokilised(keerutatud). spiraali kujulised, pikkus kuni 5-6 sm., suuremalt osalt ainult 2-3 sm. ja jämedus umbes 12-40 mikrooni? laia kanaliga(Sea Islandi sordil on kanal kitsas). Ta sisaldab peaasjalikult tselluloosi. Pealt on ta kaetud nahakorraga n.n. kutiikulaga, seesmine kanal seisab koos valkaineist.

Schweizer'i reaktiivis (ammonium vase segu) tselluloos sulab, kusjuures ta tursub pärlite sarnaseks, kuna kutiikula jääb kaunis pikaks ajaks rõngasarnaseks ühendatud palliks või spiraali sarnaseks lindiks, seesmine jagu jääb reaktsiooni alul väheks ajaks keerleva lindi sarnaseks, mis reaktsiooni kestvusel kaob ja sulab (joon 2).

Põik-osad on alati üksikud, ovaalsed või venitatud, tihti painutatud, Joodi ja väävelhappe mõjul nad tursuvad laia ellipsi kujulisteks, pealtpoolt tumesinist ja seest rohkem helesinist värvi.



Täisküps puuwill
Suurendatud x 500.

.....

A - välimine kiht kutikula.

B - kiu sein - tselluloos.

C - seesmine kiht

D - kanal.

.....

Mitmesugused puu=willa-kiud.

.....

a - täisküpse kiu sü=da

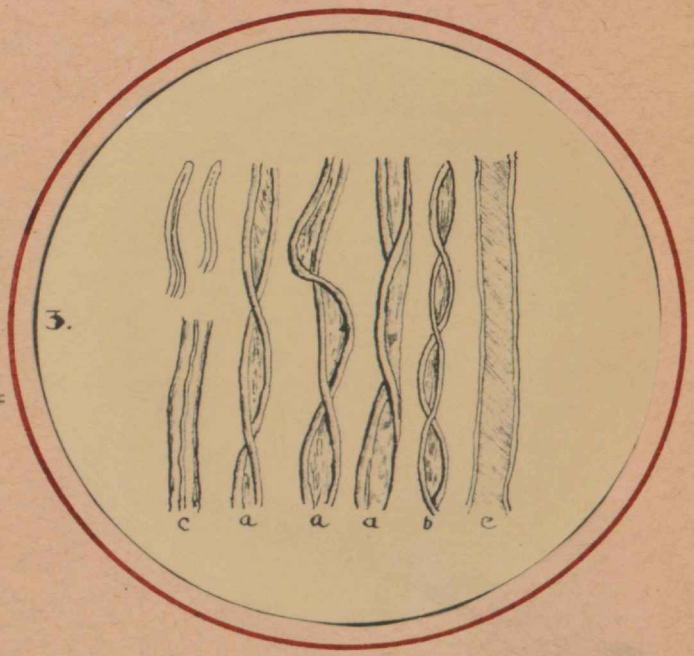
b - kõige peenem kiud õige lainega

c - väga paksuseinali=ne kiud

d - kiu otsad

e - "surnud" kiud.

.....



Surnud puuvillaks nimetatakse mitte küpset kiud(joon 1) , mille pinnakiht on väga õrn ja õhuke, tihtipeale nagu oleks seotud sölmedeks, poolküps kiud, mille pinnakiht pole veel täitsa valminud paksuks(8-10). Kiu kvaliteet otsustatakse peaasjalikult tema pikkuse järele. Selleks jaotatakse puuvill harilikult 5 sorti:

1. Sea Island
2. Egiptuse (Mako)
3. Brasiilia ja Peruu
4. Põhja Ameerika (väljaarvatud Sea Islandi sort)
5. Ida India (Surat).

Sea Island on nendest kõige parem, kõige ühtlasem kiud kiuga võrreldes, peenim, omab väga siidise läike ja ühetasase loki.

Egiptuse puuvill (Mako või Jumel) sarnaneb väga ~~pikkuselt ja~~ jämeduselt Sea Islandi puuvillale. Parimad sordid olid varemalt Gallini, nüüd aga Mitafifi ja Abassi sordid. Egiptuse puuvillast lõng näib peenemana kui sama numbriline Ameerika puuvillast lõng, mis oleneb sellest et Egiptuse puuvilla kiud on kitsam ja painduvam kui ameerika oma ja selletõttu egiptuse kiulõng ketramise juures pressib end rohkem kokku ja näib lõngana rohkem vastupidavam, tugevam ja peenem. Kiud saavad suurema läike ning vastupidavuse merseriseerimisel. Merseriseeritud puuvill(joon U mikroskoobi all näib peaaegu sirgena, ümmargusena, sileda tsilindrina, seesmine kanal on tal kitsas , tihti on ta vahelduva jämedusega (joon) sageli näib ainult joontena või kriipsudena (----------) vaata joon.

Schweizeri reaktiivis ta tursub ühetasaselt (joon.), ilma et temal ilmneksid "pärlid" ehk "pällid" ning ta on ilma tsik-tsaks sarnase seesmise kanalita, sest maksimaalselt merseriseeritud kiul pole enam kutiikulat, mis on juba kadunud. Muidugi võib kutiikula osasid kohati veel

TOMSKI RES. RAAMATUKOGU

Puuwill - Schweizer'i reaktiivis :

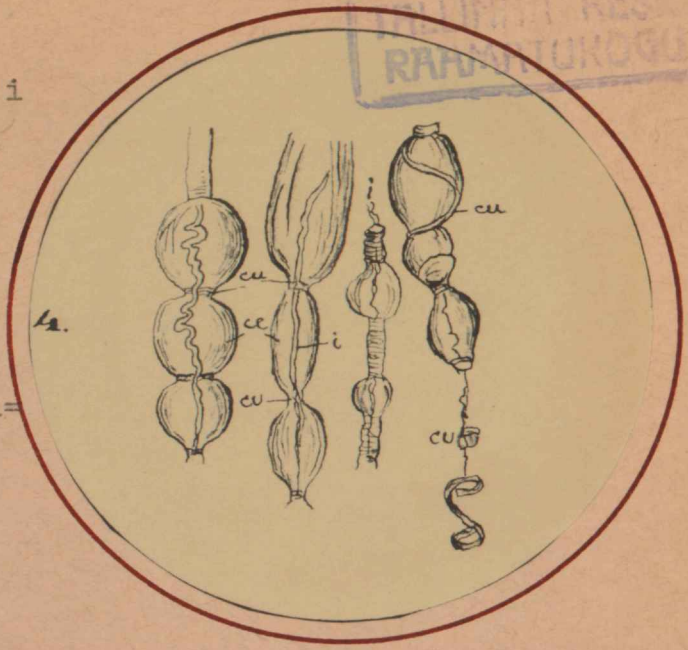
.....

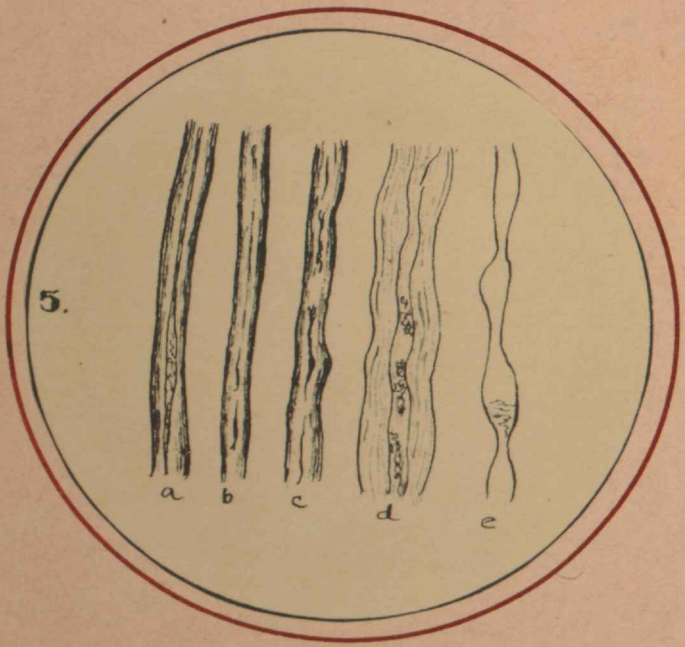
cu - kutikula

ce - tselluloos, mis pärlisarnaseks tursunud, parem=poolses joonises osalt sulanud, kuna kutikula jääb järgi rõngastena.

i - seesmine kiht.

.....





Puuwill - merseriseeritud.

.....

a,b,c - wees

d - Schweizeri re=aktiivis

e - seesmise kanaali kontuur

- Schweizeri reak=tiivis, vaheldu=va jämedusega.

.....

olla seal, kus reaktsioon pole saanud oma mõju avaldada.

Kiud ,mis puuvilla ümbertöötamise juures eralduvad, on väga lühikesed ja neid tarvitatakse puuvilla, püssirohu ja paberitööstuses jne.

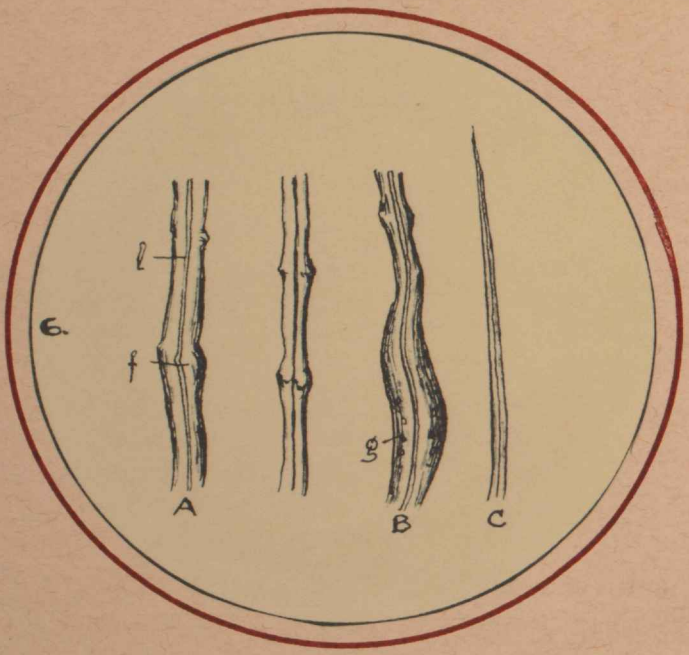
Seguse, kus on puuvilla kiude 50% ja sama palju sulfiit-tsellusloosi(puumass) saame silvaliini s.o. lõnga, mida võib tarvitada jute asemel kottide valmistamiseks.

Puuvill ei sula koondunud alkaallehelises, samuti mitte keskmise kontsentratsiooniga kroomhapu sulatises. Pikriinhappes muutub puuvill (samuti ka teised taimekiud) värvil kollaseks, kuid pesemisel see värv jälle kaob.

Teised seemnekiud: kapok, taimesiid, kasvavude ei kõlba ketramiseks, vaid neid tarvitatakse peaasjalikult patjade, matratsite, mööblite polsterdamisel jne. täiteks.

==========

L I N A :



Mikroskoobi all :

A - peaaegu rikkumata

B - kõvasti litsutud

C - kiu ots

f - põlw

l - seesmine kanaal

g - spiraalid, mis ilmunud litsumisest.

.....

L i n a .

Peale puuvilla on tähtsaim kiudmaterjal lina (Linum usitatissimum). Ta kasvab keskmiselt 1 meetri pikkuseks. Lina vars sisaldab 20-27 % kiude, mis läheb tekstiiltööstustesse. Tehniliselt kiud koosneb kuni 2o-st kiu osakesest ehk elementaar kiust, mistõttu läbilõikes on alati näha nende gruppide teineteisest eraldatavus. Need elementaarkiud on värvita, paksupinnalised 12-26 mikr. jämedad, pikkus 4-6 mm. väga kitsa seesmise kanaliga ja otsadest teravad (joon). põikjoontega ( ) mis kujutavad "põlvi"- Höhneli järele need põlved tekivad kiu koore survel kasvamise ajal. Schwenderi arvates nad tekivad esimese ümbertöötamis protsesse tagajärjel. Lõngas ja riides on lina kiududes palju "litsutud" kohti(joon). Lina kiududes peaaegu polegi ligniini, ainult mõned üksikud puustunud kohad.

Leotades joodi ja väävelhappe- (kuhu lisatud glütseriini) seguga, siis kiud ilmneb kolm kihti:

väline - tumesinine kiht
keskmine - helesinise pikuti joontega kiht ja
seesmine - kollane kanal.

Kanges väävelhappes kogu kiht tursub helesiniseks pallisarnaseks massiks, kuna seesmine jagu peab kauemat aega vastu muutmatuna.

Schweizeri reaktiivi mõjul tursub kogu kiht ja hiljem sulab kuna seesmine jagu muutub ainult tsik-tsak sarnaseks lõngaks. Seesmine jagu näib väikese ringina O, kuna välis- ja keskmine kiht kujutavad mitmenurgelistest sirgjoontest kokkuseatud kujude gruppe.

Lina ümbertöötamisest järele jäävad jätted

lähevad alaväärtuslise lõnga valmistamiseks. Lina ja kanepi erinevusest järgneb allpool.

Lina õied on sinised ja ta seemneid kasutatakse arstliseks ja keemilisteks aineteks, õlivärvide valmistamisel jne. Jämedam kiudaine kettatakse kuivalt, kuna peenem alati niiskelt või märjalt. Niiskelt ketratud lõng läheb kohe poolimisele ja kuivatamisele. Lina ümbertöötamise algprotsessi juures eralduv takk, millest valmistatakse odavamat lõnga, tuleb enne ketramist leotada 100 C kuumas vees.

Lina lõnga Nr. näitab mitu pasmat a 300 jardi (10 pasmat- 1tops). tooresst lõnga läheb inglise naela (ing.nael on 453,6 grammi). Näit. 22 numbriline linane lõng tähendab: 22 pasmat a 300 jardi (s.o. 274,2 meetrit), kaalub 1 inglise nael. Linalõng on hallikat värvi ja selletõttu harilikult enne ketramist lõng pleegitakse ,milleks lõng esiteks keedetakse sooda segus, siis loputatakse, pigistatakse, siis mõjutatakse klooriga, siis jälle soola ja väävelhappe segudes ja lõpuks pestakse puhtas vees. Olenedes sellest, kui hästi tahetakse pleekida korratakse ka ülaltähendatud protseduuri.

Pleekimist üldse toimetatakse mitmes astmes, nimelt 1/8 kuni 4/4 pleekimisastmeni. Et pleekida lõnga 4/4-ni, selleks tuleb lõng peale pleekimise protsessi pleekida veel päikese ja õhu käes. Tuleb arvesse võtta, et pleekimise juures lina kaotab oma kaalust teatud % :

1/4	pleegitatud	lina	kaotab	10-15 %	oma kaalust.
½	"	"	"	13-18 %	" kaalust.
3/4	"	"	"	16-21 %	" kaalust.
4/4	"	"	"	18-25 %	" kaalust.

Sellepärast müügiüksuseks ei ole mitte kaal vaid kiu pikkus, mis väljendub järgmisel näitel:
12 kufti(2400 pasmat) on 4 pakki. Ostetakse Nr.2,3 ja rohkem pakki.
4 pakki(12 kufti=2 400 pasmat) kaaluvad nr.20 toore linase lõnga juures $\frac{2400}{20}$ pasmast= 120 ingl.naela.
Teine näide:

Nr.40 juures $\frac{2400}{40}$ = 60 ingl. naela.

Kui lina on 4/4 pleegitatud, siis on ta 25% kergem, nagu ülaltoodud andmeist näha. Sees 4/4 pleegitatud toorlina kaalub, kui lõnga nr. on 20 ainult 90 ingl. naela(120 asemel) ja nr. 40 ainult 45 ingl.naela, sellepeale vaatamata, et kuftide arv on üks ja sama ja nimelt 12.

Kõige parimad lina eksportmaad on Iirimaa, Saksamaa ja Baltiriigid, Belgia, Prantsusmaa, Holland, Venemaa. Lina üldtoodang aastas on umbes 700 000 000 kg.
Linu kultiveeritakse juba ligi 5000 aastat Idamais, meil Eestis aga hakati linu kasvatama umbes 400a. p.Kr. See on teada ajaloo andmetel,kuid arvatakse, et meil alustati linakasvatust juba 1000 aastat enne Kr.

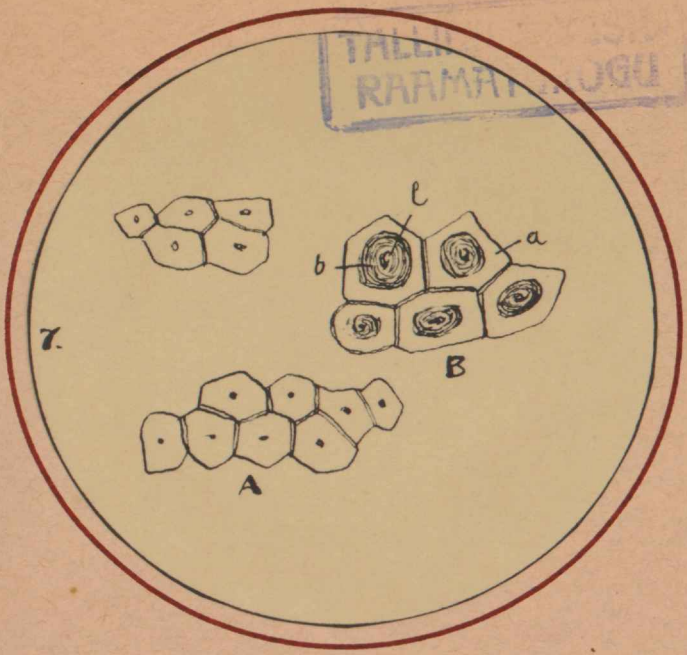
Harilik lina on üheaastane taim,kuid soojas kasvuvöös kasvab ta kohati ka talil(Linum bienne). Üldse kuulub lina taimeperekonna linaliste sugukonda umbes 100 eriseltsi ,mis kasvavad parajas ja lähistroopilises kliima vöös.

Peamiselt on linad üheaastased ,kuid on ka püsiktaimelisi linu, kitsaste ja vahelduvate lehtedega, kuparviljadega ja viietiste õitega,Eestis. Kasvatatakse peale kultiveeritava lina ka pärismaist aaslina(Linum catharticum) niisketel heinamaadel,aasadel,puisniitudel jne.See on väike ja valgeõieline lina taim.
Harilik lina millest ülal tähendasin(Linum usitatissimum) on tähtsaim kiu ja õlitaim.Päritolult jaotatakse linad(N.Wavilov'i järgi) nelja rühma

1)- India linad -kõvade kupardega,mis väikeste ja väheavanevate õitega.
2)- Buchaara ja Afganistan'i linad,millede kuprad on kergemini peksetavad (esineb heledavärvilisi seemnetüüpe, mis kannavad nime"Euroopa ülemineku tüübi linad"
3)- Vahemere rannikute linad mis omavad suured õied, suured seemned ning kuprad ja lehed.
4)- Abessiinia linad on väga madalad ja väikeseõielised ,ning kupralised.

Linu kasvatatakse kaheks otstarbeks: kas tekstiiltööstuses vajalikuks toormaterjaliks või muuks otstarbeks -õli valmistamiseks.Esimene kasvab jahedas ja niiskes kliimas(Venemaa,Baltiriigid,Belgia, Holland,Iirimaa),kuna õlilina lõunamaadel,soojas kliimas(India-Argentiina).

Lina seeme(farmaatsias Semen Lini) sisaldab 30-44% õli, 22-27% valku,5-6 % linaaineid,3 -8%tuhka, 3-10% vett; tarvitatakse linaseemneõli valmistamiseks.)Taime tuhas leidub:44% fosforhapet, 28,41%kaalium-,13,1% magneesium ja 8,62% kaltsium oksüüdi.).Taime pikkus on kiulinal suurem ~~kiu~~ kui õlilinal; see oleneb,-sordist ja tõuseb parema väetuse,niiskuse ja hõredama külvi puhul(keskmine pikkus 60-80 sm.kõrgeim kuni 150 sm.).Taime peajuure pikkus on peaaegu võrdne varre pikkusega.Vars on õlilinal tihedamalt lehtedega kaetud ja hargneb ülalt rohkem. Kiulinal on soovitav hargnemata varreosa 80-95%.Peen vars annab protsentuaalselt enam kiude,kiud nõuab enam aega leotuseks ja luu eraldamiseks ropsimisel,lamandub kergemini. Varre värvus on kitkutud linal rohekaskollane,varasel kitkumisel roheline, ülevalminud lina aga pruunikas.Kiu lina peab olema varre värvilt,pikkuselt, jämeduselt ühtlane, ülalt vähe ja lühikeselt hargnenud, mitte lamandunud ja haiguste vaba.Lina nõuab keskmisi, sügavaid, niiskeid,peenesõmeralisi,kuid läbilaskva põhjaga muldi, mis ei ole hapud ja on heas vanas jõus. Kordumine samal kohal on ainult 7-10 a. tagant lubatav.



TALLINNA RAAMATUKOGU

L I N A :

Elementaar-kiu lõige.

.....

A - wees

B - joodis ja vää= velhappes

a - tumesinine su= lav kiht

b - helesinine su= lav seesmine sein

l - seesmine kanaal

.....

Lina Wisner'i reaktii= vis.

.....

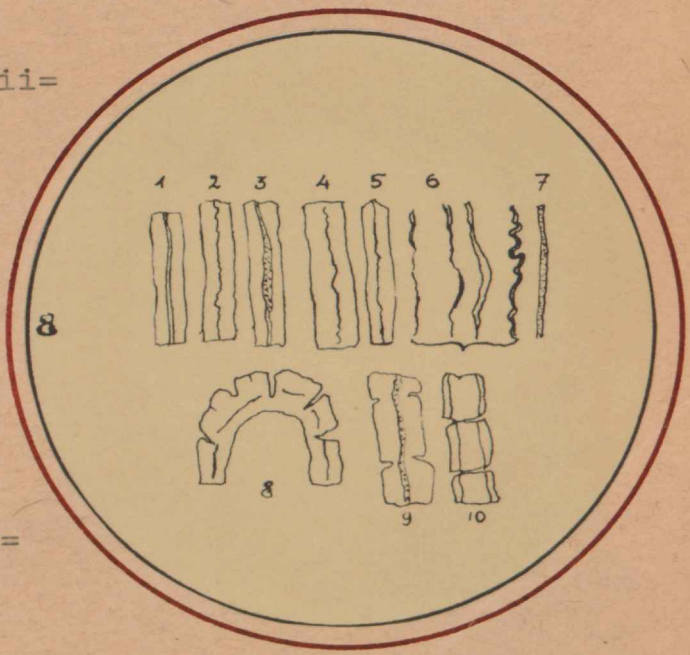
I-6 - ketramata kiud

7 - seesmine kanaal kiust, mis võe= tud tarvitatud riidest

8-9 - kiud tarvitatud riidest

I0 - kiud linavarre juurepoolsest ot= sast.

.....



Lina külvatakse põlluheina, rukki, juurvilla järele. Maad tuleb harida hoolikalt, et see oleks umbrohust puhas, sügavalt kohendatud, kuid enne külvi tihenenud. Lina juurte toiteainete omastamisvõimu on nõrk ja ta kasvuaeg lühike, seepärast peab mullas olema küllalt kättesaadavaid toiteaineid. Laudsõnnik linale ei sobi, on aga kasulik eelviljale antuna. Lämmastikväetise ülirohkus põhjustab lamandumist ja liiga jämedat vart. Kaliväetis mõjub hästi kiusse. Noor taim võib 3-4° C ööküima taluda. Lina ei külvata enne kui muld on tahenenud ja soojenenud. Varasem külv soodustab mulla talveniiskuse (n.n. kasi) paremat kasutamist. Sel puhul kannatab lina vähem haiguste all ja võimaldab varemat kitkumist ning leotamist.

O l i l i n a koristatakse siis kui seemeon täiesti küps.

K i u l i n a -kui vars on kollane, lehed alumisel poolel langenud, seemne järelvalmimine toimub sardades.

Eesti keskmine linasaak 1923-1932 a. on olnud 306 kgr. seemet, 296 kgr. kiudu ha-lt. Lina külvipuid oli Eesitis 1900-09 keskm. 47000 ha- 1932 14659 ha.

Eesti lina väljavedu on kahanenud 2,9 % üldväljaveoks 2600t. (kuna a. 1924-26 oli 12,7%)

Lina harimise viis. Valminud linad kitkutakse ja seatakse poodesse. Sellele järgneb kuparde kõrvaldamine (kupardamine) mis Eestis toimub peamiselt raatsimise teel nugaraatside varal. Raatsitud kuprad asetatakse lina-sardadesse, kuivama ja järelvalmima. Väljalt äraviidud kuprad kuivatatakse ~~ja~~ rehetoas või kuivatises ja pekstakse seeme välja. Kiu eraldamiseks tarvitatakse külmavee-ja kaste-leotust, vabrikuist soojaveeleotust. Leotusel, liguneb osa aineid vette, kus toimub eelkäärimine. Kui gliikoos jt. käärimismaterjalid on ära tarvitatud siis algab pektoosi kui sideaine käärimine varre parenhüümkoes epidermise all, kuhu tungivad bakterid õhulõhede kau-

du, et kiud põhikoest ja luust murdmisel ja ropsimisel hõlpsasti vabaneksid. Lina vars on leoküps kui ta käeseljal murtuna luu lahti annab. Leovesi olgu pehme ja selle aeglane liikumine on kasulik: kõrgem temperatuur kiirendab leotust. Lileotatakse selleks kaevatud madalais laugastes, ligudes ehk ajades (tiikides) ja tasase vooluga jõgedes. (Avalikus vetes on leotamine keelatud) Vabrikuis leotatakse linu mitmet moodi -basseinides, kus vee temperat. on 20-30° kuid mitte üle 37°C.
Veepuudusel tarvitatakse kasteleotust. Selleks laotatakse linad ühtlaselt sügisel või kevadel söödetud karja- või heinamaale. Pektoosi halgastajaiks on siin peamiselt seened. Kasteleotus annab pehme, ketramiskohase kiu. Peale bioloogilise leotusviisi on tuntud ka keemilised ja mehaanilised viisid kiu eraldamiseks. Märgi linavarsi kuivatatakse heina- või karjamaal ka kõrrepõllul püsti või laotatakse lahtivõetuld linapeod õhukeselt küljeli. Kuivatatud ning pleekinud varred viiakse varjule. Enne murdmist kuivatatakse linavarsi ettevaatlikult temperatuuris mitte üle 65° kraadiC. Linu murtakse sooneliste rullidega linaajamismasinais või lõuguti" all. Et linakiud on vastupidavam, kui ta sisaldab niiskust 9-13%, tuleb murtud linad jätta niiskumiseks 2-4 nädalaks seisma ja siis ropsimisel linaluudest puhastada (koha ropsida tuleb ainult väheleotatud linu). Ropsimiseks rarvitatakse ümberaetavad lina-virri. Kangasteks nõutavate peente lõngade saamiseks eraldatakse lühemad kiud -takud-kolkmeist linakammi abil ja peenendatakse kiudu lina harjaga sugamise teel. Linaharimine toimub peamiselt lina kasvatajate poolt kodusel teel; tööstuslikke ettevõtteid toorlina töötamiseks Eestis on 5 (1934a.)
S o r t i m i n e Lina headuse ja ühtluse tõstmiseks kehtivad Eestis, lina ja linaseemnete hoiu ja veo kontrolli seadus (RT1931 Nr.44) ja selle põhjal antud määrused. Nende täitmise järele valvab põllutööministeerium. Sortimise aluseks tar-

vitatakse riiklikke standardproove. Neis eristatakse järgmisi sorte.Petseri,Võru ja eesti hofs (varemini Eesti liivi) l.
Petsere ja Võru lina on ühtlaselt pleegitatud ja seega värviühtlane.Võru lina on kahemini kaste käes pleekinud ja seetõttu nõrgema,pehmema kiuga, eesti hofs,mis pärit teistest kohtadest on värvilt ebaühtlane,roheliste laikudega,osalt peen ja peh me,osalt kare.Vastavalt kiu tehnilistele omadustele (vastupidavus,õlikus,puhtus,takusisaldus, ühtlus) jaotatakse iga pealiik veel 6 sorti, märkidega:GR,HD,D,OD,LOD,Põhisort on R-ristheim, mille kiud on ühtlane,terve, pealjaspeene,vastupidav,läikiv,õlikas,vähemalt 40sm. pikk,ühtlane, venitamata,ühetasaste tiivaotstega, lahe ja sõlmedeta,täiesti puhas luust ,kui ka takust,ja muust madalama väärtusega kiust; ta ei tohi olla rabamisel pekstud ega karvane, ei tohi sisaldada pemaka või pruuni värvusega kiude ,peab andma sugemismasinal 50-55% pikke kiude.
HD- hofsdreiband(rahva suus -austreibant)-on vähem ühtlane ja õlikas,vähemalt 35 sm.pikk, peab sugemismasinal andma 40-45% pika kiu-
D-dreiband-on ebaühtlase,vastupidavuse ja pikkusega sisaldab punakat ja pruunikat tooni, ei tohi sisaldada luid ega lahtist takku,pikkus vähemalt 30sm. peab andma sugemismasinal 30-35% pika kiu.
OD- ordinaar-dreiband-on vastupidavuselt,pikkuselt ja puhtuselt ebaühtlane,annab sugemismasinal20-25% pika kiu,kaketratakse sageli sugemata.
LOD- liivi ordinaar-dreiband-on ebaühtlane,annab sugemismasinal lo-15% pika kiu,kedratakse harilikult sugemata, sest ta on ebaühtlase ja nõrga vastupidavusega.G-(sks Geschnitten ,rahva keeles snitt) kõrgeim sort, mida saadakse ainult paremail aastail. Lühike ja sasitud kiud annab takku mis jaotatakse 4 sorti.
Taku prakki tähendatakse märgiga H
Linaharja tarvitatakselinakiudude sugemiseks.See on 70-80 sm. pikkune laud,keskel või kummaski otsas raudpiide sarjaga, millest linapeo korduvalt läbi tõmmatakse.

Linaharimis-masinaist oleks tuntuimad:
1) linamurdmismasinad-puurullidega käsitsi või hobuse jõul ümberaetavad või raudrullidega jõumasina abil töötavad masinad linakiu esialgseks puitollusest vabastamiseks ja linavarte murdmiseks.
2) Puhastamis ropsimismasinad(virrid) keerleva võlli külge kinnitatud ropsimismõõkadega kiu lõplikuks eraldamiseks linalusest.
3) Kombineeritud linad,mis murravad linavarsi ja harivad kiu puhtaks,näit: Etrich'i Helsingi von Steenkist'e masin)
Linakitkumismasinaid masinaid tarvitatakse lina koristamise kiirendamiseks ja hõlbustamiseks(Ameerikas,Saksamaal).
Linaraats on (linaraaps) kammikujuline puu või raudpiidega tööriist,lina kupardamiseks.Linaraatsi tarvitatakse kas aluse(pingi või puki) külge kinnitatult või tööriistana,millega pingi või puki külge kinnitatud linapool kuprad maha lüüakse.
Haigustest ja röövikutest on tähtsamad:
Lina-pigirooste(linarooste)-Melampsora linitavaline roostehaigus .Lina lehtedel ja vartel rikub linakiude.
Linaöölane (Plusia gamma) liblikas öölaste sugukonnast. Lendab maist oktoobrini ja muneb üksikult kuni 40° rohekat muna taimelehtedealumisele küljele; 14 päeva hiljemini kooruvad munadest röövikud(linaussid),kelle kahjustuse all kannatavad linad. Neljanädala pärast nukkub röövik ja paarnädalat hiljeminiilmub nukust liblikas. Lina-öölase viimane hulgaline esinemine Eestis oli 1922a-Petserimaal.Tõrjeks soovitatakse umbrohtude hävitamist ja röövikute ilmumisel kaltsiumarsenaadiga tolmutamist;on aga mainitud korraldusvõtted hilinenud ja röövikud nukkunud siis tuleb põldu nukkude surmamiseks rullida raske rulliga.

++++++++++++++++
0000000
ooo

TALLINNA KESK
RAAMATUKOGU

K A N E P :

==========

Küljelt vaadatuna :

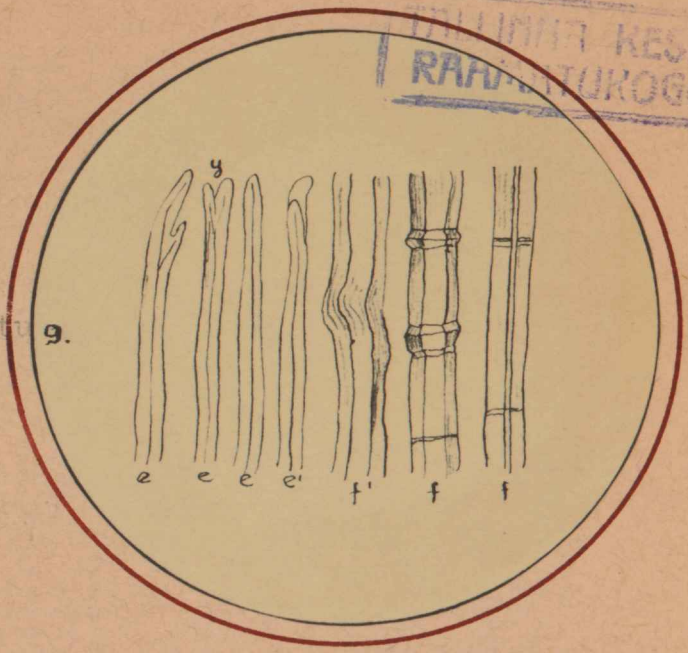
ff - kiu keskkoht

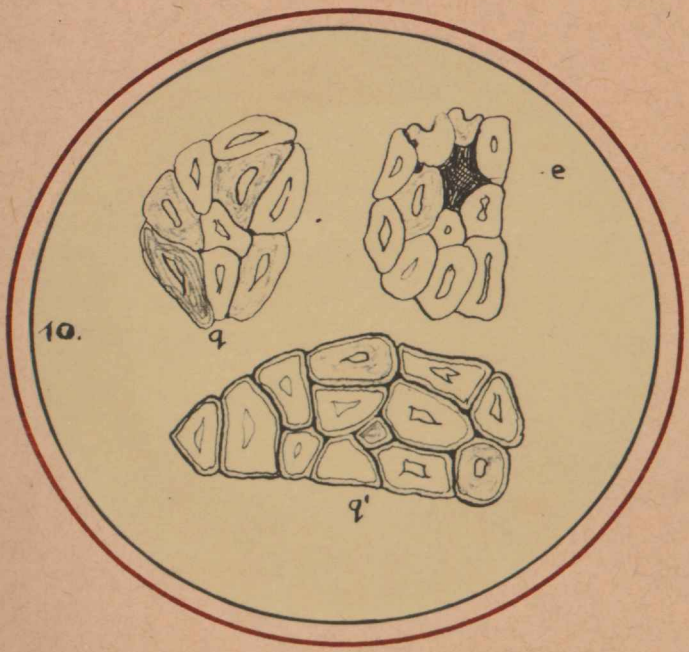
f' - kõvasti litsutud kiud

e,e' - otsad

y, e - haraline ots.

.....





Kanepi kiu läbilõi=
ked :

g - wees

e - tühiruum

g' - joodis ja
väävelhap=
pes.

.....

K a n e p .

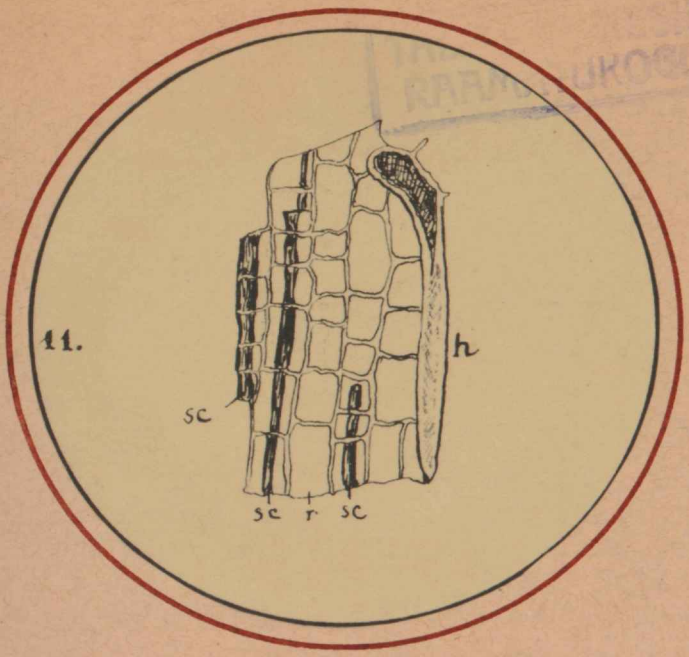
Kanepid (Cannabis sativa) on 2 seltsi kiu järele s.o. maskuliinsed ja feminiinsed. Maskuliinsed annavad peenemad kiud, feminiinsed aga paksemad kiud, kuna viimased jäetakse kauemaks ajaks põllule kasvama, et seemned täielikult küpseks, selle pärast on ka kiud jäme kõva ja murduv. Elementaarsed kiud on 16-30 mikr. jämedused, kergelt puustunud, seesmine kanal on kaunis lai, kiu pind on põigiti voldiline, mitmekihiline, tihti isegi eriosades, põlvedega (litsutuna), otsad tihtipeale nüridad, osalt teravad kas üksikud või harulised, (joon)

Höhnel juhib sellele tähelepanu, et põhjamaade kanepi kiud on harva otstest harulised, kuna lõunamaade kanepi kiud (Itaalia , Hispaania) on peaaegu kõik haruliste otstega.

Schweizeri reaktiivis kiud tublisti tursub, kuid ei sula vaid jaguneb mitmesse kihti. Põiklõiked kujutavad hästikokkukasvanud gruppe ja ebaühtlasi mitmenurgelisi osi, mille nurgad nüridad (joon), ning voldiliste ja tihtipeale harulise kanaliga. Joodi ja väävelhappe segu mõjul on läbilõige sinine kollase äärega. Küljelt vaadates on lina ja kanepit raske üksteisest eraldada. Gramer juhib tähelepanu sellele, et kanepi varres on pruunikad kanalid (s, e joon), peenelt liivane väliskihi ehitus varres ja et varres on kaunis palju juuskarvu. (h joon). Kuid see on väga haruldane omadus.

Väga kerge on Visneri meetodiga väävli-ja kroomhappe mõjul eraldada lina kanepist. Lina kiud tursumise juures kujutab enesest väga kitsast, väljapaistvat, osalt lainelist, osalt aga mittekorrapärased tsik-tsakke omavat niit(joon)

Kiududes, mis võetud juba kantud riidest jääb seesmine kanal sirgeks, kuid liivakaks või nagu



Kanep. Osa välis=
kihti :

h - "wuntsiga"
ja all
pruunikad ka=
nalid.

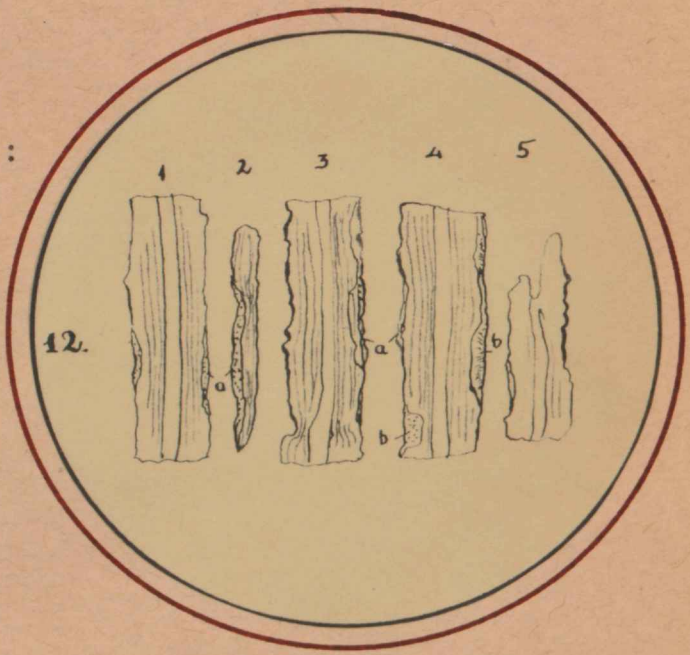
.....

Kanep -

Wisner'i reaktiivis :

a, b - väliskihi
jäänused
5 - kiu ots-.

....



oleks ta peene teraline. Põlved ja ühendusko-
had muutuvad suurteks pragudeks (joon). Ka-
nepi kiududes seesmine kanal muutub sirgeks
tublisti paisunud, tihti mitte painutatud lai-
neliseks toruks (joon), mis enne löpulikku
sulamist laieneb.

Lõunamaadel kultiveeritakse Cannabis indica
lina , mis aga meie linast on halvem ja selle-
pärast läheb ta peaasjalikult hashishi valmis-
tamiseks. Itaalia kanepi kiud on paremad ja
selle kanepi seemneist valmistatakse kanepiõli-
Kanepit tarvitatakse tekstiiltööstuses kaunis
vähe, kuna temast valmistatakse rohkem köisi.
Ta on üheaastane taim, varrest kuni 3 meetrit
pikk. Tema ümbertöötamisprotsess sarnaneb li-
na ümbertöötamisele. Kiude võib temast eraldada
ka sõrmedega.

.....

...
.

J U T E ,

==========

(mikroskoobi all .)

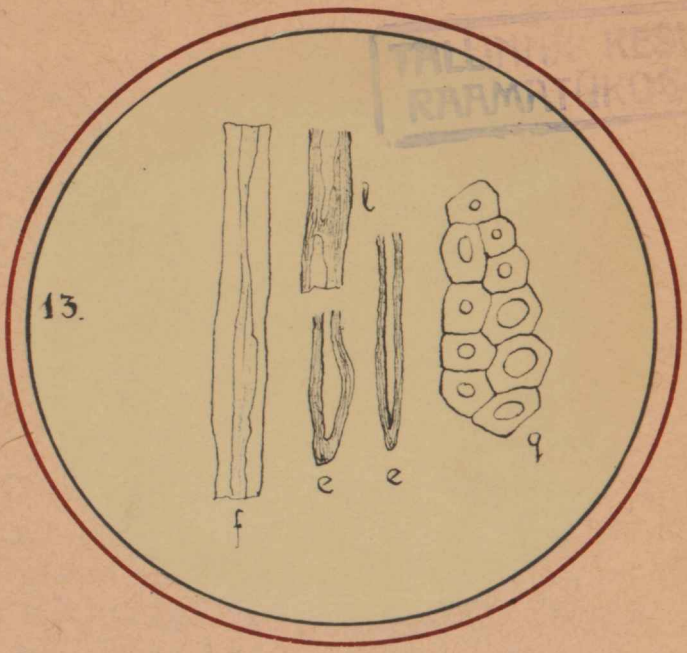
f - osa seesmisest kanalist

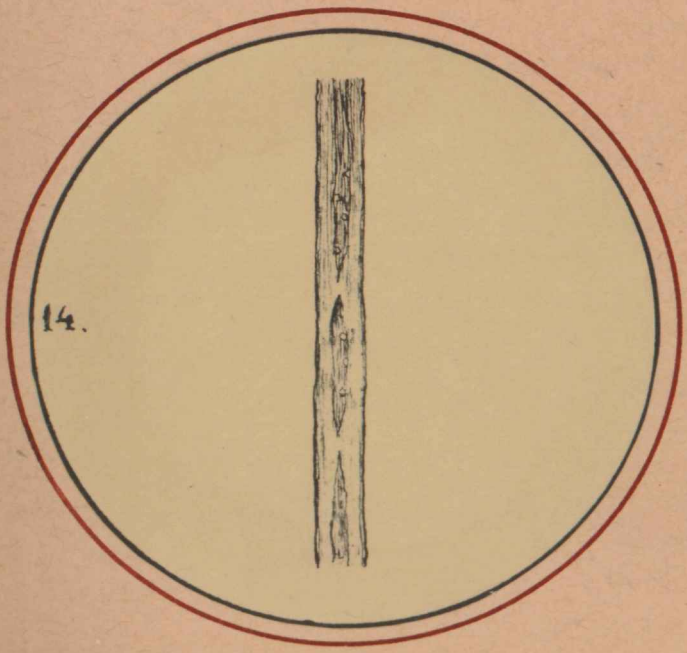
f'- sama, katkend

c - kiu otsad

g - läbilõiked

.....





Jute elementaar= kiud :

Suurendatud x 400.

Ebaühtlane ka= naal, mis paigu= ti täitsa puudub.

....

J u t e .

Jute kuulub Tiliaceae (Ccapsularis, olitorius) liiki ja mitmeseltsiliste Corchorus'te hulka. Ta on pärit Indiast. Taime pikkus on 4½ meetr., varre diameeter 25 mm. Tehnilised kiud on väga pikad ja värvil hõbe-kollaka kuni kollakas -pruuni värvini. Ta koosneb lühikestest kuni 5mm. elementaarkiududest, mis 17-23 mikr. jämedad.

Tema pinnakiht ei koosne mitte tselluloosist vaid bastosist, tal pole jagusid, kuid ta on ebaühtlase jämedusega, nõnda et ühes ja selles samas kius on laia ja osalt ilma kanalita kohti. (joon). Kiu otsad on ümmargused ning paksemad. Jute on väga puustunud, mille tõttu jute saadused ka ruttu murduvad ja lagunevad. Läbilõike (joon) osad on kõvasti kokku kasvanud gruppidesse ja nad kujutavad mitmekandilisi osi, mille nurgad teravad ning seesmiste mitmesuguste läbimõõtudega ümmarguste kanalitega.

Schweizeri reaktiivi, joodi ja väävelhappe segu mõjul muutuvad kiud kas kollaseks, tumeroheliseks või pruuniks.

Jute kogumisel, lõigatakse ta sirbiga päris maapinna juurest, ajal mil taim on päikese poole kallakus, ja peale puhastamist leotatakse 8-10 päeva. Siis murtakse puustunud koor katki ja kiud tõmmatakse käsitsi korraga välja, peale selle kuivatatakse ja pakitakse kiud umbes 175 kg kollidesse, mis vabrikus avatakse enne ümbertöötamist, Ümbertöötamissüsteeme on 2:

Inglise meetodi järele kiud lõigatakse 76sm. pikkusteks ja siis toimitakse nagu lina ümbertöötamise juures.

Austria ja Saksamaa meetodi järele lõigatakse

kiud 25-35 sm. pikkuseks ja siis järgneb sama protsess nagu linagi juures.

Lõng numereeritakse inglise süsteemil nagu linagi . Skoti meetodi järele jute jätiste lõnga numereerimine oleks: mitu inglise naela kaalub 48 pasmat a 300 jardi=14400 jardi. Jute , lina ja kanepi jatistest on valmistatud "kosmos" villa n.n. loomuliku villa surrogaati s.o. kunstvilla.

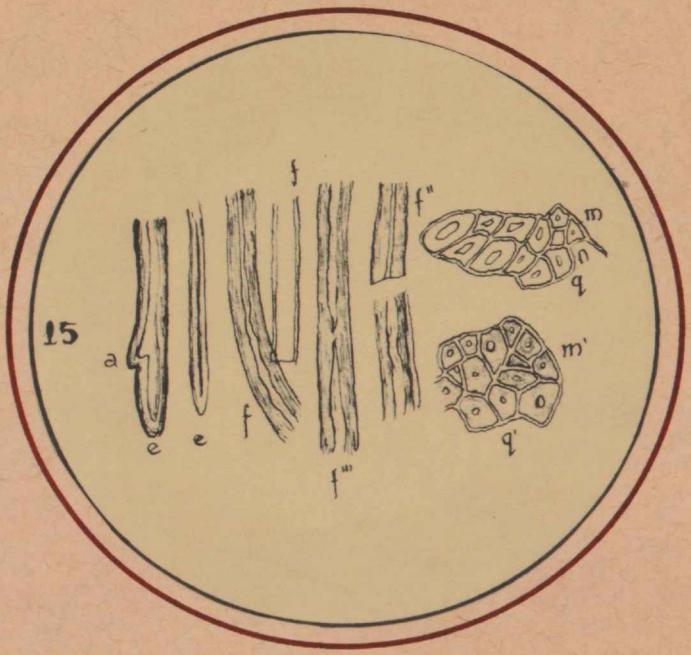
Jute heledavärviline kiud on kallim, kuna tume on odava,-

.....

=====

°8°

G A M B O .



Kiud mikroskoobi all :

f,e - küljelt vaadatuna
f' - ebaühtlase seesmise kanaliga
F' - liiga laia seesmise kanaliga
f''- väga kitsa seesmise kanaliga
f'''- katkendilise seesmise kanaliga
e - lai ots a harudega
e'- kitsas kiu ots
g - läbilõige laia kanaliga
g'- väga kitsa kanaliga
m - vahepealse kiu osa.

...

G a m b o .

Gambo (Cambohanf),Ambaree fibre, Bimlipatam) on Hibiscus cannabinus taim, mis väga sarnaneb jutele. Ta on helekollast kuni kollakaspruuni värvi, ebaühtlaselt puustunud. Elementaarkiud on kuni 6 mm pikad, 14-20 mikrooni jämedad, paksemate , vahel haruliste, harva teravate otsadega (joon) . Vahepealne kanal on ebaühtlane, paiguti lai ja kohati täitsa katkenud (joon f"). Läbilõike osad on tublisti kokku kasvanud, mitmekandilised, teravad, kuid vahel ka nüridate nurkadega. Keskmine kanal ei paista selgelt välja. Tihti nimetatakse Gamboks ka Abelmoschus ja Urena taimi. Nende kiudude vahel leidub ka kristalle, mida aga jutes pole kunagi märgata.

---

oooooooo
oooo
::

N õ g e s e - k i u d .

Sellesse seltsi kuulub ka meie harilik nõges (Urtica diocia) ning ramii. Harilikust nõgesest saame kaunis peened, painduvad, õrnad, pikad ja ühtlaselt tugevad kiud, kuid nende kultiveerimine ja nende kasutamine kiuainena ei tasu ennast sellepärast, et nõgeses on liiga vähe neid kiude ja teiseks on neid raske korjata. Nendes kiududes on pikuti, otse või viltu triibud (joon) , tihti litsutud, kohati kitsamad ning otsad kas lusika või labida kujuliselt laiad.

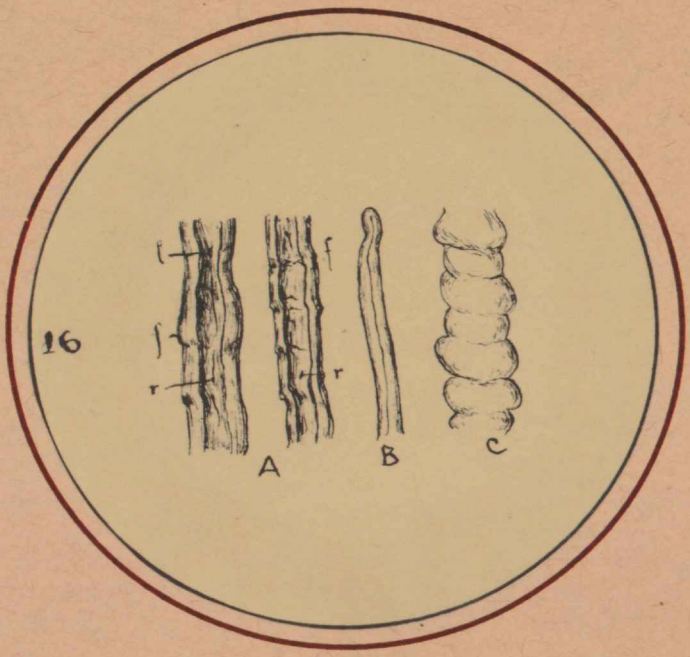
Ta ei ole puustunud, tihti sisaldab väikesi kristall tükke. Läbilõike osad on korratult gruppides, pikk-ovaali kujulised, jämedus 30-60 mikrooni (J. Möller'i järele isegi kuni 120 mikrooni).

==========

OOOOOOO

:::

R A M I I .



Küljelt vaadatuna :

A,B - wees

C - Schweizer'i reaktiivis

A - kiu keskkoht laia kana= liga

B - kiu ots

f - põlw

r - põik-triibud

l - seesmine kanaal.

..... .

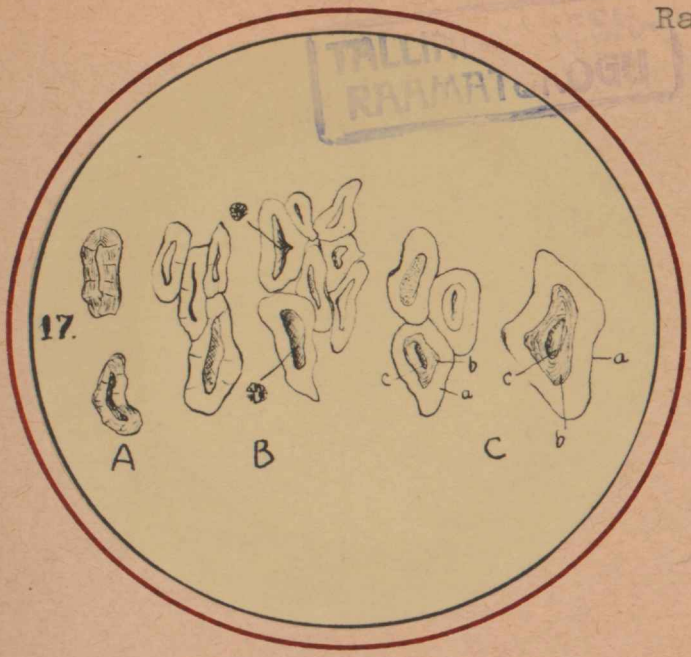
R A M I I .

Ramii, hiina nõgese (China grass, rhou-ma) kiud saadakse Boemeria niveа Gaud ja Boemeria tenacissima Gaud taimede varrest. Ta on pärit Hiinast, Borneost, Sumatralt ja Jaavalt, kuid teda kultiveeritakse praegu ka Ameerikas, Austraalias, Alziiris, Indias, Jaapanis ja Euroopas. Hiinas teda kultiveeritakse peaasjalikult Jan-Ze-Kiang mägedel ja Huango ümbruskonnas.

Ta on väga pikk, kuni 2 ½ meetrit, vastupidav, õrn ja siidine, millel on teatud arvul ka puuvilla, lina ja siidi omadusi. Noores taimes on ainult 1-2% puhtaid kiude ja sellepärast seda taime tarvitatakse kaunis vähesel määral tekstiil alal. Puhastatud ramii koosneb õrna-valgetest, väga peenetest ja läikivaist kiududest. Elementaar kiudude jämedus on 20-80 mikrooni s.o. üks kõige laiemaid kiude mis tekstiil tööstuses tarvitatakse,- Seesmine kanal on laiuselt ebaühtlane, tema seinad on suurte voltidega ja triipudega (joon) puustumata, ja kiu otsad on paksud ja ümarikud.

Schveizeri reaktsiooni mõjul muutub ta seesmine kanal kollakas roheliseks, kuna väline pinnakiht läheb spiraalikujuliseks ja muutub värvilt siniseks. (joon). Läbilõiked (joon- _) on tihti üksteisest eraldunud, osalt aga gruppides, pikergused, ebaühtlaselt jaotatud, mitmekandilised osad. Joodi ja väävelhappe segu mõju nendesse on näha joon.

Turule tuleb ramii-kiud 300-400 kg. kollides, kuid nad ei sisalda puhast kiuainet vaid selles on veel 1/3 taime vaiku, mis on kuivata-



Ramii kiudude läbilõiked :

A,B - wees

A - üksikud kõlb= matud kiud

B - kiudude grupid

C - joodi ja vää= velhappes

a - tumesinine pind veel sulamata

b - helesinine pind juba sulanud

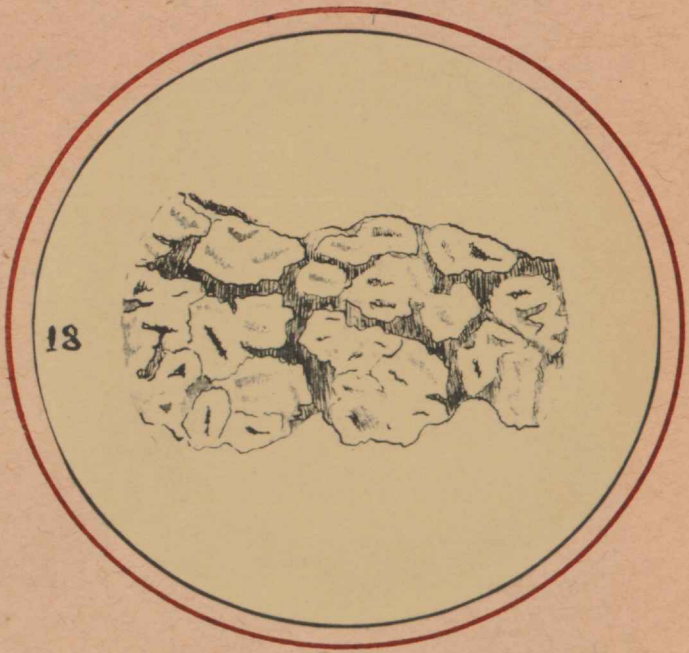
c - kanaal kolla= kas-roheliste äärtega ja kuldkollase se= guainega.

Ramii kiu läbilõige :

Suurendatud :

x 200.

-.....-



tud ühes kiuga. Peale algümbertöötamist ketratakse kiud niiskelt kuni 100 numbrini meetrilise süsteemi järgi s.o. 100 topsi a 1000 meetrit kaalub 1 kg. või teiste sönadega 100 metr. kaalub 1 gramm.

Ramiist valmistatud riiet nimetatakse inglise keeles Grascloth.

Ramiile väga sarnanev kiud on roa kiud, mis kuulub Pipturus argenteus liiki.

oooooooooooooooooooooo

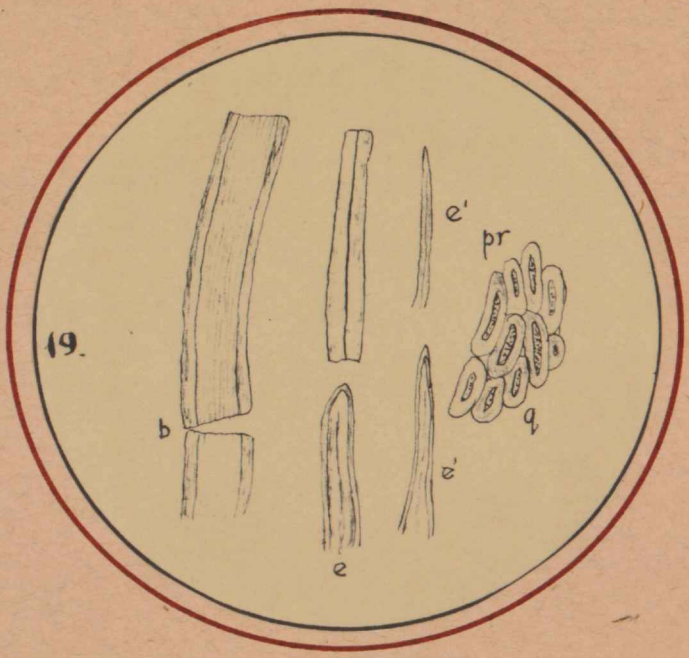
======= ====

------

oo

..

H U M A L .



-- - Kiud mikroskoobi all :

f - jämedate keskmine jagu
f' - peenete keskmine jagu
e - jämeda ots
e' - peenikese ots
b - katked
q - läbilõiked
pr - seesmise kanali aine.

.....

H U M A L A - K I U D .

Humala (Humulus lupulus L .) taimekiud, tarvitatakse paberitööstuses Nördlingeni meetodi järele ümbertöötatult. Kiu on tumesinist värvi, õhukesepinnalise, siledad ja jämeduselt 23-30 mikrooni (joon) mitte puustunud, otsad laiad ja rohkem ümarikud.

Harva tuleb ette, et peenikest kiudude seinad oleksid paksud, (joon) .Läbilõiked on pikergused, elliptilised, kitsad.

Jaapani paberikiud Tapa ja Kodaj saadakse Broussonetia papyrifera Vent taimest. Nendest valmistatakse väga ilusaid riideid ja head paberit. Tehniline kiud on hall-valge või kollakat värvi (joon) .Kanalis on piim-aine. Elementaar kiudude pikkus 1-2 sm. ja rohkem, paksud või ka õhukeseseintega lindisarnase kanaliga, mis keerutatud puuvilla kiule sarnaselt, mitte puustunud, otsad teravad, põlved litsutud ja tsik-tsak kujuliste voltidega. Välispinna kiht kujutab enesest vaba põhjata kotisarnast katet (joon ja) mis ka nimetatud kiu iseäraline omadus. Nendes kiududes on kristallollusi, sooli ja piimainet. Läbilõiked kujutavad ebaühtlasi osi üksikult või gruppides. Need kujud on kas litsutud kolme või mitmenurgelised ümmarguste nurkadega (joon.) .Kiul on puuvilla ja lina omadusi.

---

oooooooooooo o

=====

ooo

BROUSSONETIA -
PAPYRIFERA.

kr-kr' - kaalisoola kristallid

f - jämeda seintega kiud

e - kiudude otsad

m - kohev pinna kiht

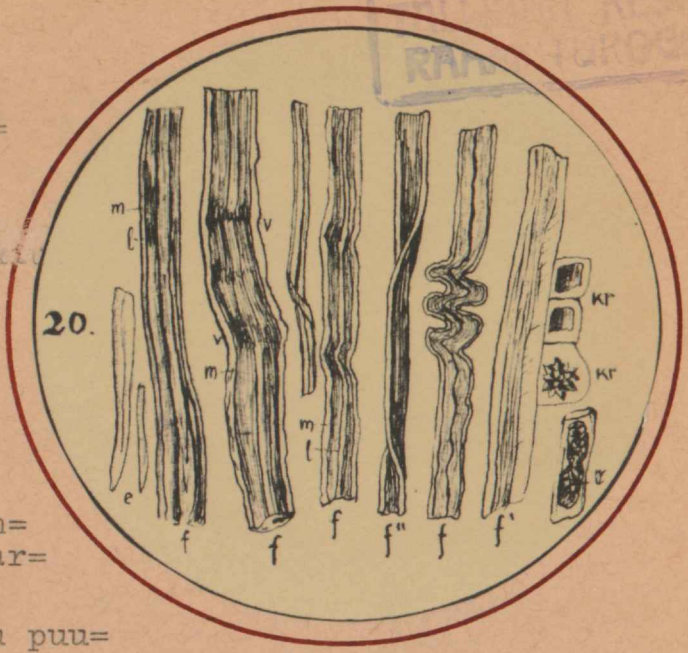
l - seesmine kanal

v - põlwed

f'-f'' - õhukeste sein= tega, lindisar= nane

f''' - keerutatud nagu puu= will

ms - tükk piimakanalist.



Läbilõiked :

g'- paksud kiud

g - peened kiud

Q - üksikud kiud

m - kohev pinna= kiht (nahk)

x - sama, kuid kiuta

ms - piimaaine ka= nalid

kr-kr' - kaalisoola kristallid

p - rakukiud.

.....

S U N N .

Sunn on India , Ida-India ,Kalkutta, Madrasi, Bombey, Conkanee või buuri kanep. Ghore sun, Taag, Chin-pat, Chumese, Salfetti kuulub Crotalaria juncea L. taime liiki, mille istanduste rajoonides valmistatakse riiet, kuna Euroopas (Inglis-ja Prantsusmaal) ning Ameerikas kirjutuspaberit, köisi ja kotiriiet. Ta koosneb karedatest lume-halli-terase värvilistest kiududest ja peentest kollakas-halli värvi ja läikivaist kiududest. Viimased on 4-8 mm pikad ja 25-30 mikr. jämedad. otsad ümmargused ja paksud.

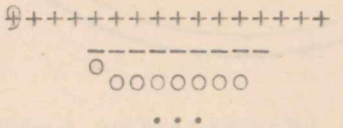
Joodi ja väävelhappe mõjul ilmneb sulav kooresarnane kiht peale kus jookseb välja sinine tselluloosimass, kuna seesmine kanal jääb endiselt kollakas-roheliseks. Läbilõiked sarnanevad väga kanepi omadele s.o. kas ovaali või ümmarguste otsadega kolmnurgad. Lai seesmine kanal ja väga paks välimine kiht on need mille järgi on kerge sunni eraldada kanepist.

.....

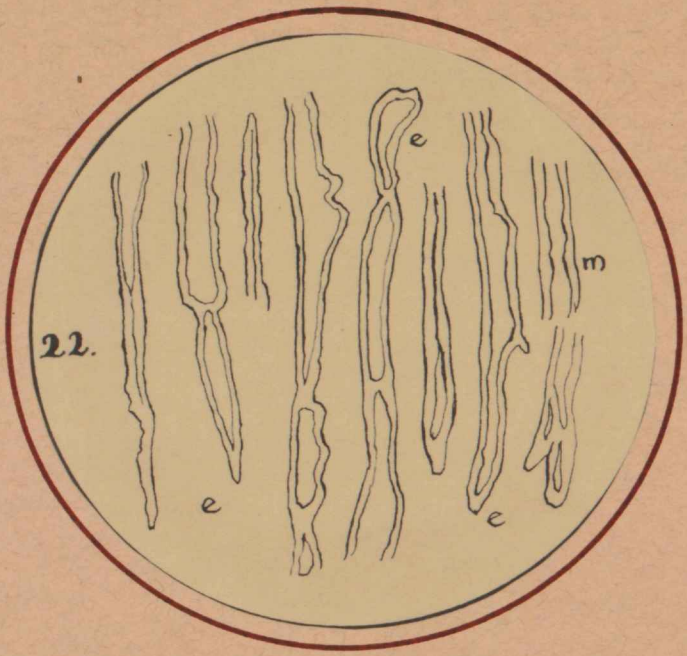
oooo
oo

Hispaania -drokk.

Hispaania-drokk (Spartium junceum L). kiud saadakse nimetatud taime pikkadest võrgu ja sõelasarnastest okstest, Kiud on peenikesed õrnad, valget värvi ja hea materjal kirjutuspaberi valmistamiseks. Selles taimes on kaht seltsi kiude: peentes kiududes on läbilõiked mitmesugused,mitmenurgelised, kuna jämedates kiududes osad on ovaalsed ja laia kanaliga. Kõikides kiududes on näha kaks kiukihti: välimine kiht on õhuke, puustunud ja seesmine on tselluloosist, mis ongi nimetatud kiu peaiseloomustavaks omaduseks. Läbilõige sarnaneb ka kanepi omale, kuid on palju väiksem.



M I T S U M A T A .



Kiud mikroskoobi all :

e - kiu otsad

m - keskmised osad.

.....

M i t s u m a t a .

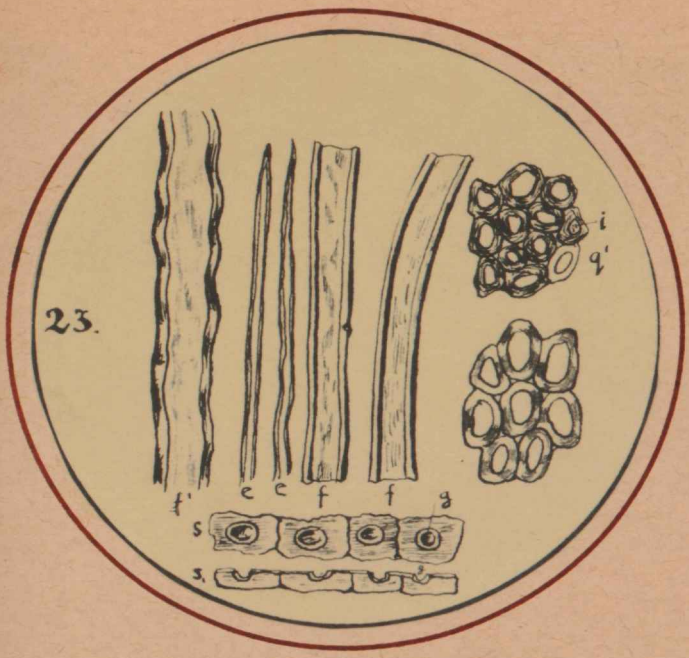
Jaapani kiud: Mitsumata, mis kuulub Edgeworthia papyrifera Miqui (Thymelaeaceae) liiki, on tuntud ka Euroopas ning sellest valmistatakse väga peent paberit. Kiudude paksus on 4-18 mikrooni (joon) Otsad on harilikult ümarikud, laiad, harva teravad, tihti kahvlisarnased, tursunud otsadega. seesmine kanal mon sageli katkendline ja seinte paksus egaühtlane. Kiud pole puustunud ja on kaunis vastupidav.

"""""""""""""""""

++++++++++

ooooo

ooo



g - stigmade sügavused.

M A N I L L A

K A N E P .

==========

f - kiu osad küljelt vaadatuna

f' - litsutud kiud

g' - jämedate läbi= lõiked

g - peenete läbilõi= ked

i - valge aine, mil= lega kiud täide= tud

s - stigmad kanalis

s' - stigmad küljelt vaadatuna

TALLINNA RESK- RAAMATUKOGU

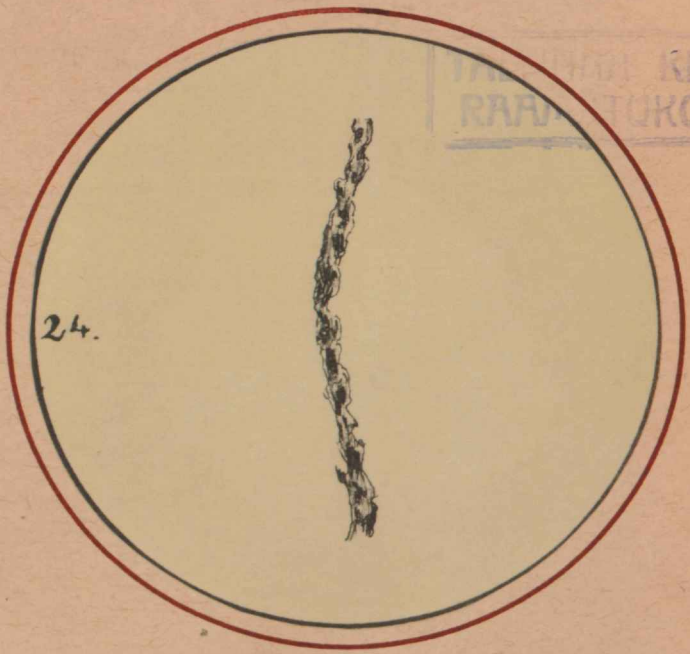
Manilla - kanepi

"Stigmaatid" :

Suurendatud :

x 400.

...



M a n i l l - k a n e p .

Manila kanep (banaani-kiud) Plantain fibre, Siam hemp , Menado hemp, Abaca, White rope, on kiud, mis kuulub Musa textilis taimestikku ja mille päritolu on Filippiini saared. See taim annab kolme sorti kiude:

l Bandala, jäme, kare ja tugev kiud, mis läheb köite valmistamiseks(taimevälisodadest).

ll. Lupis (taime keskmistest osadest) ja

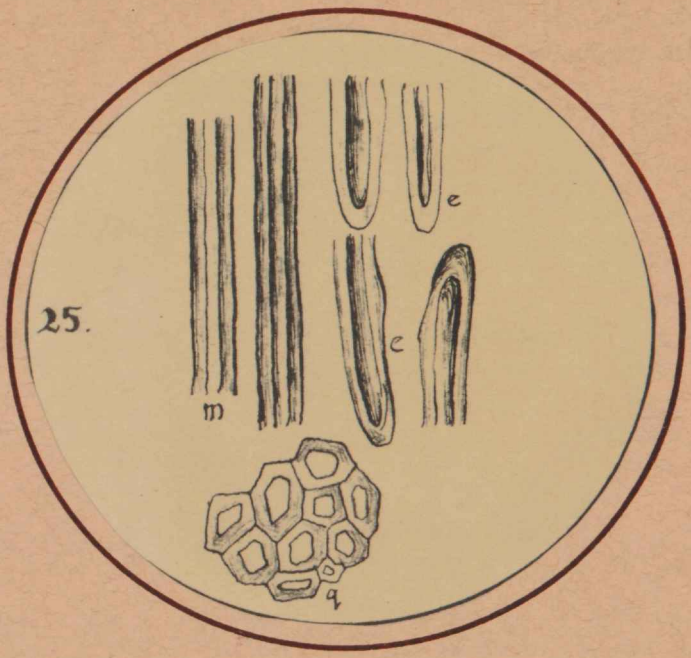
lll. Tupoz (taime seesmistest osadestU) õrnad ja peened kiud.

Nendest kiududest saadakse kõige parimad laeva köied, sest ta on väga tugev ja kaalult kerge materjal. Karedate kiudude pikkud ulatub kuni 7 meetrini, peenteł aga 1-2 mtr. Kiud on vähe veniv, läikiv kollakat ja valkjat värvi, väga sile nagu hobuse saba kiud (joon) teravate otsadega. Läbilõiked on katkendlise ja laia kanaliga (joon) ja tihti väikeste ruudukestega (joon q) .Kiu jämedus on 12-40 mikrooni. Välimuselt ta sarnaneb Uus-Meremaa linale, mis turul vähe müügil, ja Pita kiule. Uus -Meremaa kiust ta erineb laia kanali ja Pita kiust oma teravate kiu otstega. Manilla kanepi kiud sisaldavad kivinenud platesid(stegmata) , mida on kerge leida põletatud kiu tuhast (joon s's). Sageli müüakse Manilla kanepi asemel Pita kiud või sellest valmistatud saadusi, mis aga palju nõrgemad tugevast Manilla kanepi kiust.

oooooooooooooooooooo

++++

P I T A - kiud.



Agave americana.

m - kiudude kekskoht
e - kiudude otsad
g - kiudude läbilõiked.

.....

P i t a j a S i s a l.

Pitat tihti valesti nimetatakse ka aloeks. See on kiud, mida saadakse 100 aastase meksiko aloe taime lehtedest n.n. agave americana. Jukatani poolsaarelt ja Lääne-India saartelt saadakse teistest Agave taimedest kiude, samuti kui ka tema sugukonda kuuluvagest Fourcroya cubensis ja Fourcroya gigantea taimedest, mida Sisali sadama järele nimetatakse Sisal'iks. (loe Saial) või meksiko rohuks, Henequin, Losquil või siid-rohuks. Müügi juures ei tehta suurt vahet Pita ja Sisali vahel. Pita (joon) ja temale sarnanev Sisal (joon) omab kius põigiti triibud, kuna Pita on ilma põik triipudeta. Pita tehniline kiud on kare, kollakat värvi, elastne, ja sellest valmistatakse köisi, väga jämedat ja karedat riiet ning vörke. Ta sarnaneb hobuse saba jõhvile ja kõige rohkem tarvitatakse seda harjade valmistamiseks. Kiu kanal on õhukeste seintega, otsad on nürid ja laiad ning puustunud. Kiu jämedus on 7-28 mikr. (joon m e)

Läbilõiked on mitmekandilised, suuremalt osalt teravnurksed (joon q) .Väga iseloomustav nii Pita kui ka Sisal kiule on see, et nendes on väga suured tsilindri kujulised kristall-tükid, mida võib isegi mikroskoobita tähele panna.

++++++++++++++++ +
==========
oooooo

..

S I S A L .

Kiud :

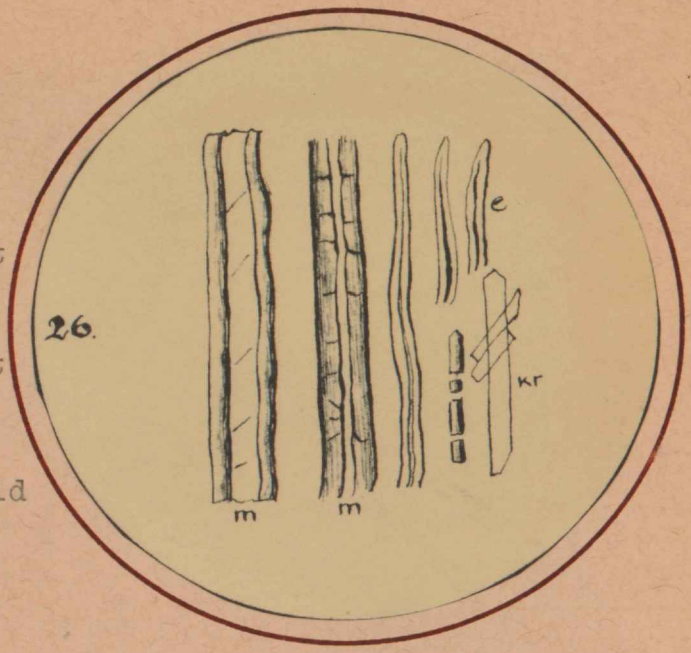
m - osa pikast kiust laia kanaliga

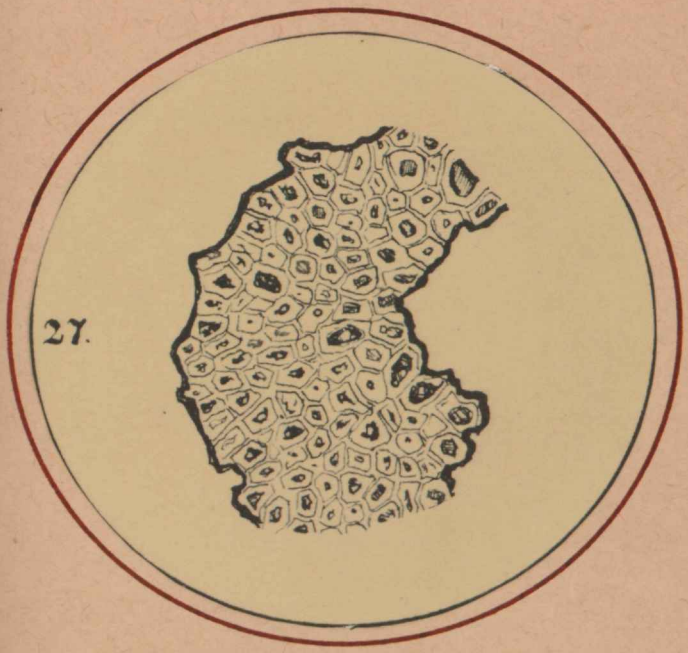
m' - osa lühikesest paksuseinalisest kiust

e - otsad

kr - kaali kristallid ja nende killud.

...





Sisali tehnilise kiu läbilõige.

Suurendatud :

x 400 .

,.....

T a m p i c o .

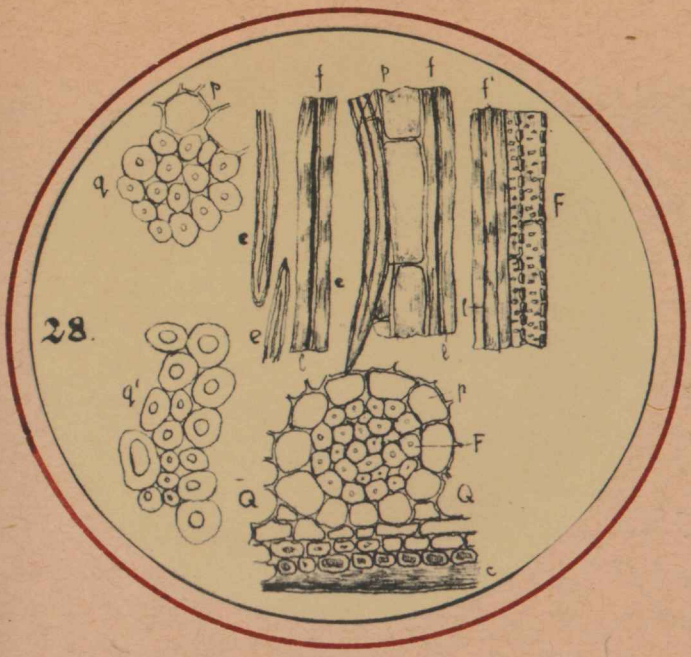
Tampico (Hondura kanep) Istle või Ixtle on kiudude nimetus, mida saadakse osalt Agave osalt ka Bromelia ananas, Bromelia Keratas taimedest.

,,,,,,,,,,,,,,,,,,

=========

OOOOOOO

...



UUS - MEREMAA LINA.

Kiud :

f - osad mitmesugustest kiududest

e - otsad

p - rakk

Q - läbilõige

ep - epidermikiht

c - kutikula

p' - lehe rakud.

.....

RAAMATUKOGU

Uus Meremaa lina

Lehekiu läbilõige.

Preparaat

värvitud.

....

U u s - M e r e m a a l i n a.

Uus-Meremaa lina kiud saadakse Phormium tenax taime lehtedest .Teda ei tarvitata palju tekstiil-tööstuses, kuna tema võistlejaks on Pita kiud oma parema kvaliteediga. Uus-Meremaa lina kiude on kolm seltsi, mille omadused erinevad: Harake lagendikelt, Paritanewha mägedelt ja Tihore viljarikastelt maaaladelt. Uus-Meremaa lina sarnaneb Manilla kanepile. Ta on hästi puustunud ja koosneb "nahaalustest kiu tupsudest (joon qf.) või lehtede imu tupsudest. Esimesed on siledad ja paksud, väga kitsa kanaliga ja teravate otsadega. läbilõike osad on kõvasti teine-teise küljes, kokkupressitud, ümmargused või mitmenurgelised nüridate nurkadega (joon), seesmine kanal kitsas ja ümmargune. Uus-M. lina sarnaneb aloe ja Sansewerie kiududele.

oooooooooooooooooo

=====

,,,

S a n s i v e r i -k i u d.

Sansiveri kiud kuuluvad Bowstring hemp, Bogenstrang hanf, Moorva fibre, Murva, Mazul, murgavi, Goni, Aafrika kanepi taimedela ja seetõttu ongi eksitus nimetada seda aloe kiuks. Ta on ilus, hea ja tugev kiud, Sanseweria quineensis Willd'i taimede lehtedest. Elementaarkiud on peened, õhukeste seintega, otsad teravad, läbilõike mitmekandilised, nagu seesminegi kanal.

Joot ja väävelhappe ei mõju ta seesmisele osale sugugi.

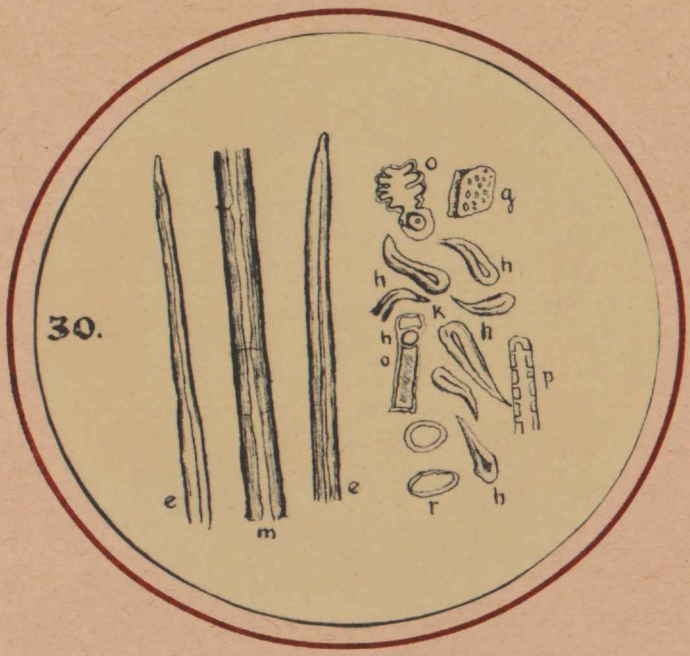
Aloe - Aloehanf, Mauritiushanf saadakse Aloe Perfoliatus. Ta sarnaneb sedavõrd eelmistele, et raske on teistest eraldada.

Ananasi kiud on Ananassa sativa taimest, mida nimetatakse ka siid-rohuks (silkgras) ja mis jaguneb kahte kiu seltsi: kitsa kanaliga ja terava otstega ja teised karedad kiud, jämedad ja puustunud. Läbilõike kujud on gruppeerunud ja seesmine kanal näib liht punktina.

J u k k a (Aadami nõel) Bajonet faser, Bärgrass on kiud Jukka gioriosa L. taimest. (Siia kuulub ka Yucca filamentosa jt.). Seda tarvitatakse köie ja kirjutamispaberi valmistamiseks. Kiud on 10-11 mikrooni jämedad, väga puustunud , kitsa seesmise kanaliga, teravate otsadega. Läbilõiked on mitmekandilised ja teravate nurkadega.

P a n d a n u s kiud on Pandanus odoratissimus ja Pandanus Utilis taimedest. Teda tarvitatakse pörandamattide valmistamiseks ja kohviistandustes kohvi kollide sidumiseks.

E S P A R T O .--



Kiud :

M - keskmine kiu osa
e - otsad
o - ülemine naha-kiud
g - tükk kiud
p - kiud
h - juus.

.....

Püha Mauricia saartel seda tuntakse Vacona või Bacona nime all.

E s p a r t o võ9 A l f a .Hispaania taime -Stipa tenaccissima, (samuti ka Ligaeum spartum) lehed, mis kogutakse Hispaanias ja Alziiris, tarvitatakse mattide valmistamiseks ja sigarite ümber panemiseks. Kiud on väga õhukesed ja tugevad ning selletõttu kõlbavad hästi ka kirjutuspaberi valmistamisel.

M a i s i l e h t e d e k i ud saadakse kukurusa käbidest ja on väga hea materjal paberisaaduste valmistamisel. Iseäranis palju ~~tekstiil~~ tarvitavad neid Ameerika vabrikud.

P a l m i k i u d. Palmipuulehed sisaldavad väga palju tekstiiltööstuses tarvitatavaid kiude.

Palmiviljast saadavat kiud nimetatakse kookus-kiuks või Coiir.

Selle pikkus on umbes 30 sm.m punakas halli värvi, väga tugev, elastne, veekindel, kaalult kerge, kiude jämedus 10-16 mikrooni ja õhukeste seintega. Temast valmistatakse peaasjalikult köisi, põrandamatte, vaipu ja harju.

Piassava-kiud saadakse mitmesuguste taimede lehtedest nagu Lõuna-Ameerika ja Aafrika palmid, mis tuntakse järgmiste sortide nime all:

1 Bahia-Piassava või Monkey-grass, mis kuulub Attalea funifera Mart. liiki. Kiu jämedus o on 1 mm.,tumehalli, ebaselget värvi, vähe elastne .tarvitatakse harjade, mattide ja jämedate köite valmistamiseks.

11. Para Piassava, mis kuulub Leopoldiinia Piassava Wall., liiki on eelmisest palju pee-

peenem ja kvaliteedilt on ta Piassava kiudud dest kõige parem.

lll .Kitul, Siiami oma kuulub Areuga sacchrifera Lab. liiki. Ta on musta värviline, hobuse saba jõhvi sarnane.

lV. Bassine, kuulub Borassu flabelliformus L.liiki.

V. Madagaskari-Piassava kuulub Dictyosperma fibrosum Wright liiki.

Siia võib juure lisada ka raphia või bambus kiud , mida saadakse mitmesugustest Raphia seltsidest. Neid tarvitavad aednikud taimede sidumiseks. Thrinax argentea liiki kuuluvast Panama taime kiududest valmistatakse materjali õlgkübarate jaoks, mida nimetatakse sama "Panama" nime järgil.

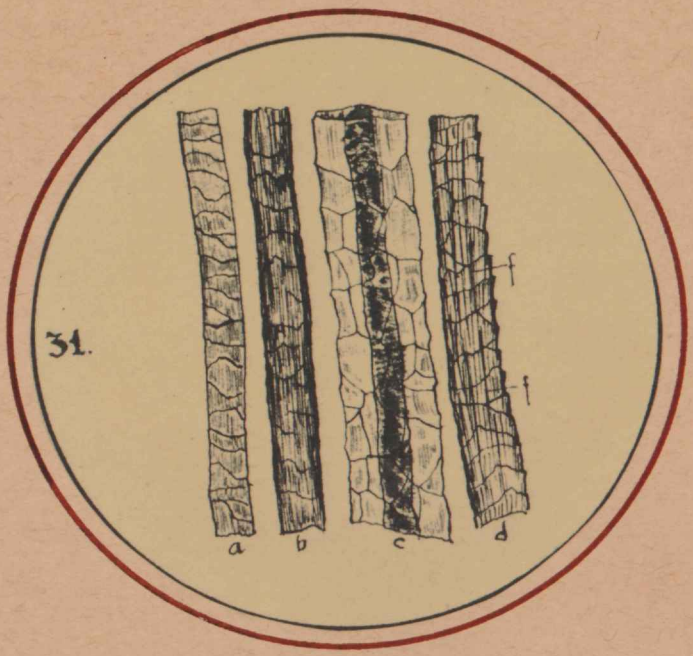
++++++++++++

ooooo

,,,

--- M E R I I N O

Lamba will .



Mikroskoobi all:

a - Imperial-kiud, kõige pee=
nem (kahe aastasel merii=
no-lambal on willa jämedus
ii mikrooni)

b - talle willa-naha jäme kiud

c-d - vähelaineline Ungari lam=
ba will

c - okas (jämekiud)

d - udemed pesadega

f - tühi ruum pintslisarnastel
kiududel.

W I L L .

L a m b a w i l l .

Müügil olev vill on suuremalt jaolt tõulammaste vill, mille algtõuks oled hispaania lambad metsikutest lambakarjadest, meriinid, millised jagunesid kahte eri tõugu: eskuriaal ja negreti lambad.

Lambad jaotatakse kahte üldgruppi:

1. - mäe või kohalikud lambad ja
2. - madalmaade lambad.

Esimesse rühma kuuluvad:

saksa kohalikud lambad
Hispaania (või meriino) lambad,

nende vill saadetakse turule kas mustalt, mis sisaldab 75-80% higi ja prahti või pestult. Vill pestakse enne lõikust lamba seljas, kus juures villast eraldub 40-60% mustust.

Mägi- või kohaliku lamba vill on väga peenikene ja väga laineline ning hästi kõlbulik kalevi valmistamiseks.

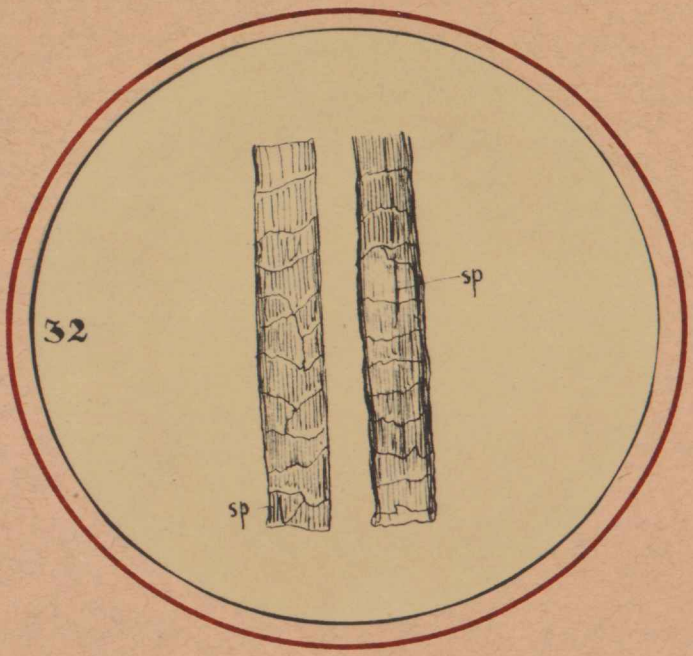
Teine, madalmaa lamba vill, on kaunis jäme, vähe laineline. Sellest tehakse kammgarn lõnga. Selles rühma kuuluvad järgmised lamba tõud:

Inglise pikavillaga lammas (scheviot)
Soo lammas (Elbe soodelt)
Niidu lammas (Luksenburgi jt.)
Zigai lammas (Ungari, Lõuna Venemaa jt.)

Peale ülaltähendatud lambaid saame tekstiiltoormaterjaliks veel järgmiste loomade karvu ja villu:

1. Angora kits (lõng-moger)
2. Kaschmir " (Kaschmirilõng)
3. Tiibeti " (" ")

A N G O R A W I L L.



Mikroskoobi all :

M O O G E R .

sp - ajuaine pesad.

.....

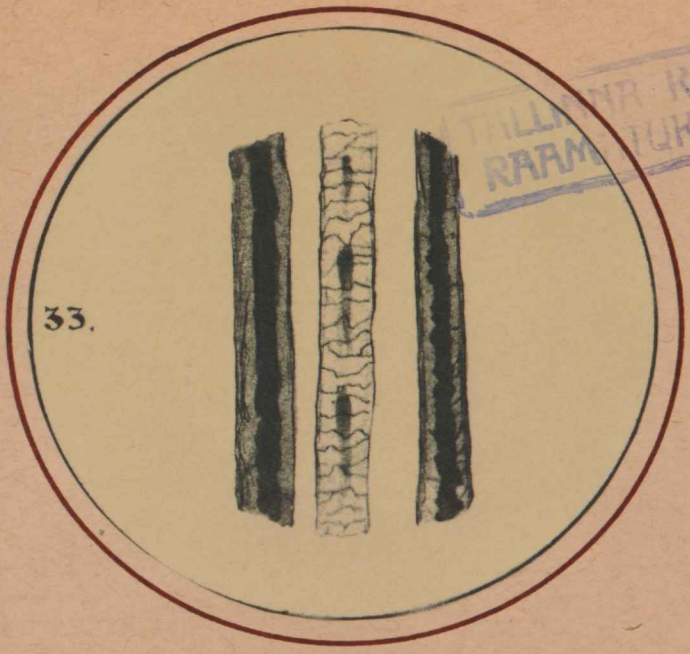
4. Kodu kits
5. Kaamel
6. Laama, alpaka
7. Lehm ja vasikas
8. Jänes, kodujänes
9. Koerad (puudel)
10. Hobused
11. Sead.

Lamba vill ei sula soolhappes vaid ainult paisub. Samuti mõjub soolhape ka teistesse karvadesse. Keskmise konsentratsiooniga kroomhappe sulatises sulab vill lühikese aja jooksul.

Kõik lambad omavad villakorra "runo", mis koosneb puhastest udemetest. Inglismaal on lambatõuge, kelle "runo" koosneb pikast siidisarnasest villast n.n. leisterist s.o. udemetest ja pikkadest siidkarvadest.

Tallevill, mis esimest korda maha lõigatud, evib loomulikult teravad otsad, kuna uuesti kasvaval villal seda enam ei ole. See esimesest lõikusest maha võetud vill pole vastupidav ja tarvitatakse vilditööstuses; samuti on haigetelt ja surnud lammastelt ning enne parkimist nahalt lõigatud vill alaväärtuslik. Juhul, kui sellist alaväärtuslikku villa segatakse enne ketramist hea villaga, siis on see villase lõnga võltsimine. Surnud lamba nahalt võetud villa võib eraldada sellest, et temas tingimata leidub eelparkimise jälgedena võõraid kiu olluseid. Terve lamba vill koosneb runost või kokkusõlminud villa korrast, mis püsib ka peale villa mahavõtmist. Karvad kasvavad lamba küljes väikeste tompudena, mis villa ja lamba kasvu ajal kleepuvad rasvaga ja siis nimetatud tombud omakorda sõlmuvad teineteisega tekitades tiheda korra. Peale esimest lõikust suureneb lambavilla lokkivus.

Villa välimuse järgi (lahtine, kinnine, normaalne, koonusline jne.) ja samuti ka seesmise koosseisu järgi (selge, niidisarnane jne)



TALLINNA RESK RAAMATUKOGU

O R D O V A will.

Mikroskoobi all :

Suurendatud :

x 200.

Okas ja väliskiud, pikuti läbilõiked.

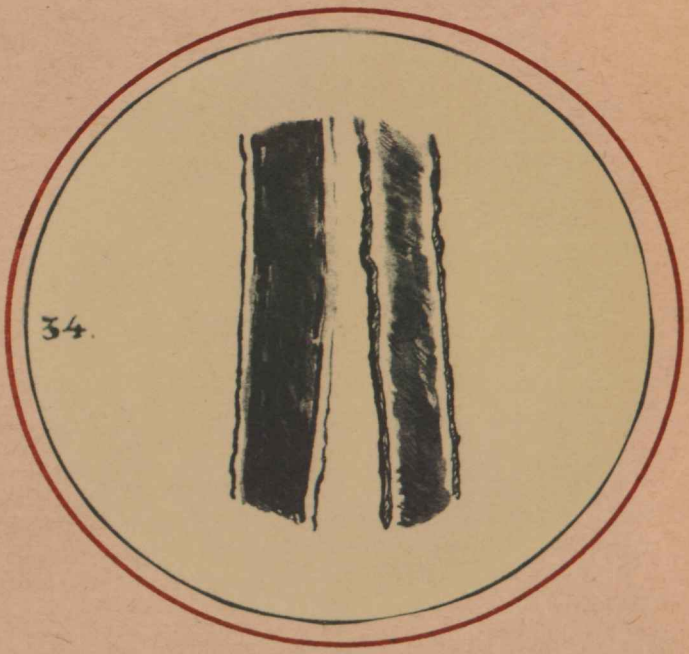
,....

Ordova willa surnud kiud.

Suurendatud :

x 200.

.....



võib asjatundja otsustada villa sorti.

Eriti tähtsad on alljärgnevad villa omadu=sed:

I. Jämedus oleneb villa kiu põik-läbimõõdu suurusest ja sellejärele vill klassifitseeri=takse järgmiselt:

Super-electra	15-17	mikrooni	jäme
Electra	17-20	"	"
Prima	20-23	"	"
Secunda	23-27	"	"
Tertia	27-33	"	"
Quarta	33-40	"	"

Endiseaja villamõõtjate asemel on nüüd tar=vitusel mikroskoobiline mõõtmine. Praktikas võib otsustada kiu jämedust ka kiu kiharuse järele (lainete arv), kuna selle ja kiu jäme=duse vahel on kaunis õige sida. Nõnda näiteks 1 sm. pikkuses on:

Super electras	üle 11-ne	laine
Electras	9-10	"
Primas	7-9	"
Secundas	6-7	"
Tertias	5-6	"
Quartas	4-5	"

II. Kiu pikkus määratakse sirgeks tõmmatud kiu pikkuse ja staapeli kõrguse järele.

III. Laine-aste: normaalne, kõrge, nõrk jne. Suurema lainega kõlbab paremini aparaatse ketramise jaoks ja vähem laineline lainelise gamm-garni ketramiseks.

IV. Kiu painduvus-elastsus oleneb villa peal=mise korra omadustest, millest oleneb jällegi see, kuivõrd ta peale niisutamist sirgub ja kuivõrd ta peale kuivatamist uuesti tõmbub endisesse asendisse.

V. Kiu ühtlus oleneb sellest, kuivõrd terve lamba vill on ühtlane kogu koosseisus. Tihti lamba nälgimise või haiguse tagajärjel villa kas=vamine jääb osaliselt seisma, ja selkohal ilmub kius n.n. põlv, mis pärast, kui lammas paraneb

L A M B A will.

Mikroskoobi all :

A - Lamba willast

G - okas kiud (mustad õhuga täidetud)

W - udeme juus, jäme 32 mikrooni, 8 iga I00 mikrooni peal

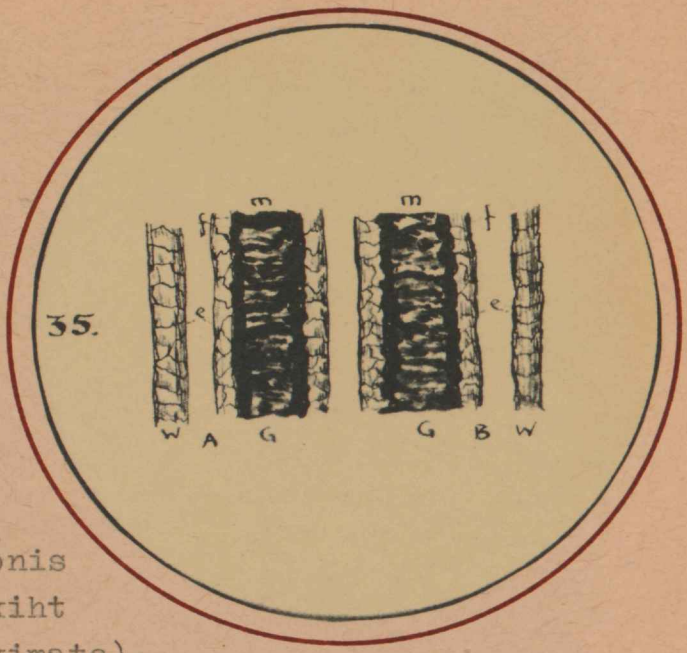
B - kitse willast

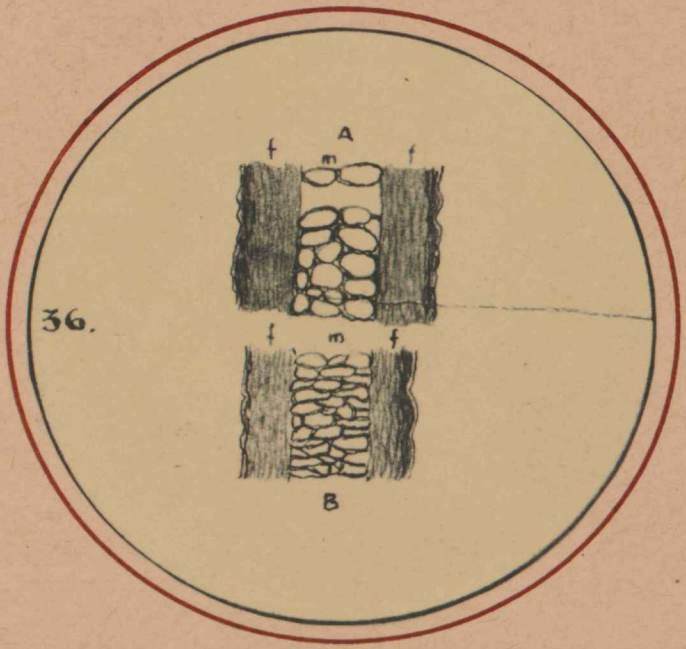
G - sama kui eelminegi

W - udemed 20 mikrooni, 6,5 igas I00 mikroonis

m - aju f - kiuline kiht

e - epiderm (ääred märkimata).





Lamba will :

Nagu joonises 35, kuid soojendatud kaaliumi aluses.

A - Lamba will.

B - Kitse will.

....

või saab uuesti küllaldaselt toitu, jätab põlve kiusse, kuna edaspidine kiu kasvamine areneb jälle ühetasaselt.

VI. Läige. Peenikeste kiudude läige on rohkem matt ja häbedane kuna jämedamatel kiududel on siidine läige. Kõige jämedamate kiudude ilusat läiget nimetatakse "klaasläikeks".

VII. Villa korra ühesugusus tähendab seda, et kogu lambavilla kattes on vill ühesugune. Parimad kohad villa ühtluse mõttes on esijalgade ülemosa, õlaosad ja küljed, kuna teise sordi alla kuuluvad kaela ja selja villad.

Meriino lamba vill koosneb ainult udemeist. Selle kiu jämedus (joon) on 13-25 (kuni40) mikrooni, näitab nagu oleksid täis peeni triipe, kuid nendel pole peakanalit. Triibud, mis asetuvad viltu, pole kogu pikkusel sirgjoones, vaid korratus asendis ja selletõttu kontuur näib astmelisena. Villa äratundmisel on vaja kindlaks teha augukeste kõrgus pikuti ning nende arv teatud pikkuses ühel poolel.

Meriino villas on neid 100 iga 10 mikrooni peal (umbes 8-12), angoora villakius aga 5. Kiu terava otsa poole ligemale vaadates, muutub augukeste arv.Kõvade kiudude juures (mida nimetatakse koera karvadeks) pole neid sageli üldse näha (joon). Lihtlammaste kiududes on kas ajujuur või ajupesa; kitsad sõelasarnased augukesed teevad kiu pinna võrgu sarnaseks. Karva jämedus on 40-85 mkr. Alaväärtuslistel lammastel on villakord udematest ja kiududest, kuna Inglis kamvoli-leisteri vill koosneb ainult kiududest, mis kaunis peened.

Pikriinhape värvib looma karvad kollaseks. Väävelhappe ammoniaaksulatis villa ei sulata sugugi. Kange väävelhape sulatis sulatab villa osaliselt võimitte sugugi. Pikemaaja jooksul ja keetes purustavad soolhape ja väävelhapped villa, kuid lühikest aega sulatises leotamine villale m mõju ei avalda.

Lamba will :

A - Leister'i lam= ba willakiud wees

B - sama will kaa= liumi aluses

g - lehma karva osad kaaliumi aluses.

....

Lamba will :

Inglise Leister'i will.

Suurendatud :

x 200 .

.....

A n g o r a v i l l .

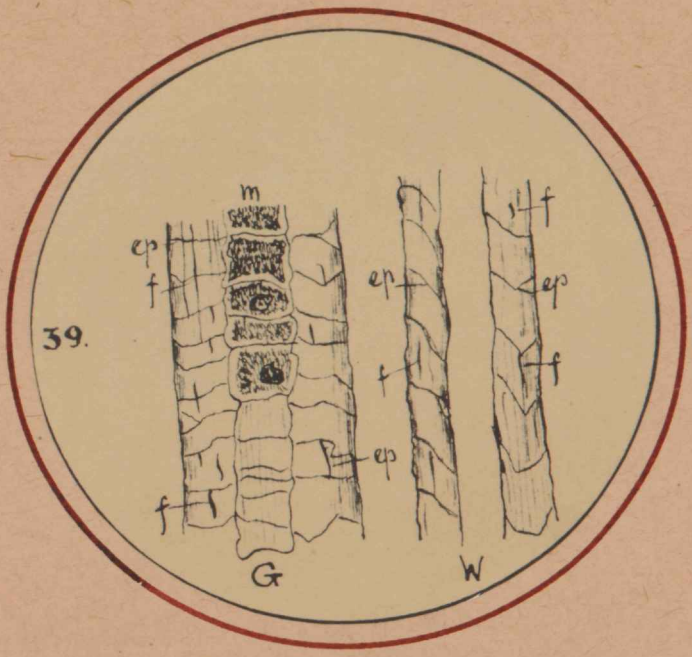
Angora vill ehk moger, on kas sirge või ühetasase lainega, peaasjalikult välimiselt otsalt, valge või pruun, siidine, väga pikk, koosneb kaunis peenikestest (12-20) mikrooni) ja karedamatest jämedamatest (25-50 mkr.) kiududest, kus tihti on sees ajukanal. Augukesi on välimise poolel 5 iga 100 mikr. ulatuses, (joon).

Kaschmiiri vill.

Kaschmiri või Tiibeti kitse, Paschmina vill on 12-30 mikr. jäme, ligi 7 sm. Pikk, tihti Persia kitsedel on samasugune vill. Hiina kitsedel, kelle villa tihti tarvitatakse ka tööstustes on villas rohkem jämedaid kiude ja kaunis vähesel määral udemeid. Udemed on täis triipe, 30 mikr. jämedad, augukesed hamba sarnased kuni 7 hammast igas 100 mikroonis.

Lehma karv on kahte seltsi, peenike ja kare ning kiud on kanalita. Karedal kiul on väga lai ajukanal kitsaste ruutudega, mis täidetud õhuga, (sellepärast mustad). Peenikestel on katkendiline ajukanal ja väga kitsad augukesed (12 iga 100 mikroonis). Käredate kiudude jämedus on 100-12o mikrooni ja peenetel 65-68 mkr.

K A A M E L I will



Camelus bactrianus .

Mikroskoobi all :

G - jäme kiud
W - udemed
ep - epidermi omad
f - pigmendi killud
m - ajukiud pigmendiga.

.....

Lamba villa erinevus kitse villast ja lehmakarvast.

Kui soojendame kiud naatrium aluse segus, siis kiud tublisti tursuvad, kiu pind hakkab voolama värvita lindina ja selgesti erinevad ajuruudukesed, selgitavad kiu seltside arine= vuse. Joonestuse Nr. on näha võrdlus. Lamba kiu ruudukesed on rohkem ümmargused ja välja= paistvad. Kitse kiu ruudukesed on pikergused paralleelses asendis. Joonistuses nr. on selgituseks palava kaalium aluse mõju leisteri lamba ja lehma karva kiududele. Lehma karva väikesed ajuruudukesed ühinesid vahedeta gruppi= desse, mis on eraldatud ainult õhuga.

Kaameli will :

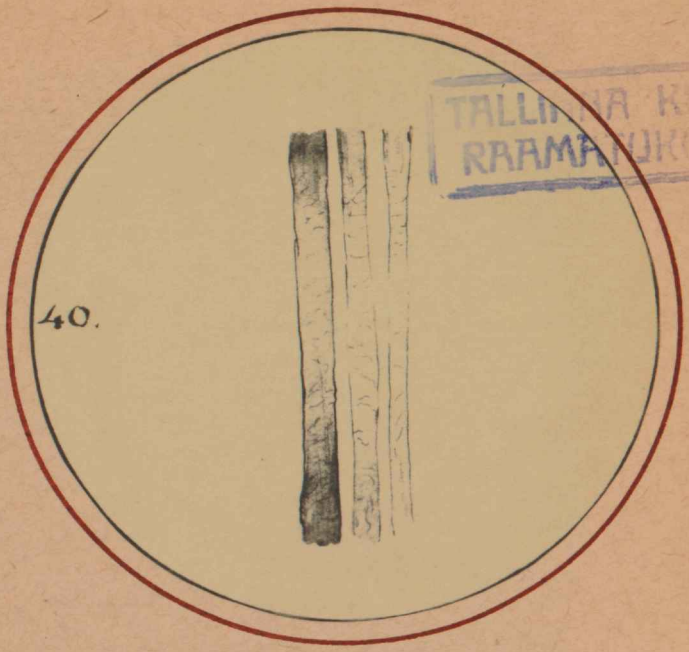
Mikroskoobi all :

Udemed.

Suurendatud

x 200.

....



TALLINNA K
RAAMATUKO

Kaameli will.

Mikroskoobi all :

O k a s .

Suurendatud :

x 200 .

.....

K a a m e l i k a r v .

Kaameli karv koosneb karedatest karvadest ja õrnadest udemetest. Karvad on tumepruunid kuni musta värviliseni, jämedus 40-100 mikr, laia aju-kanaliga ja väga madalate välis auku= dega.

Kiu kihis on pigmendi kilde. Udemel aga pole aju, ta on laineline, punakas- või kollakas-pruuni värvi, jämedus 16-23 mikr. ja peente pikuti triipudega. Augukesed on kõrged terav= kannalised viltu kiu pikkusele ja tihtipeale lõpevad terava otsaga.

W I I K U N .

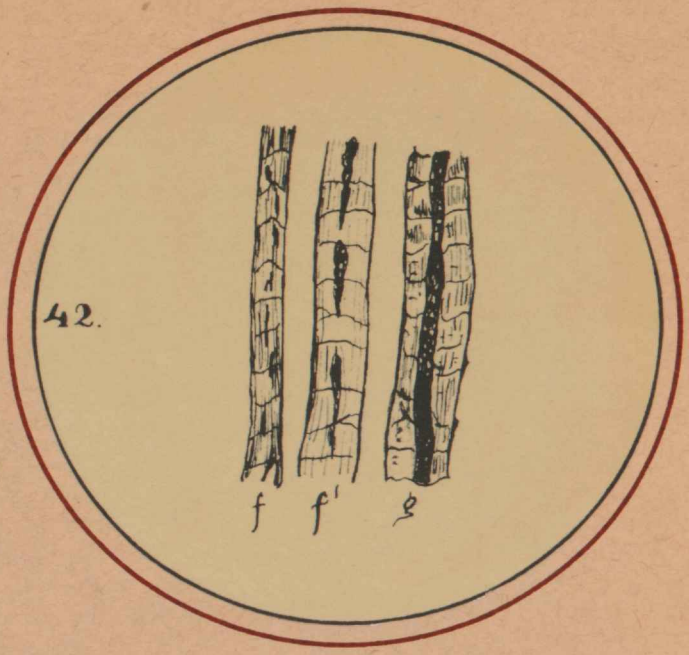
Mikroskoobi all :

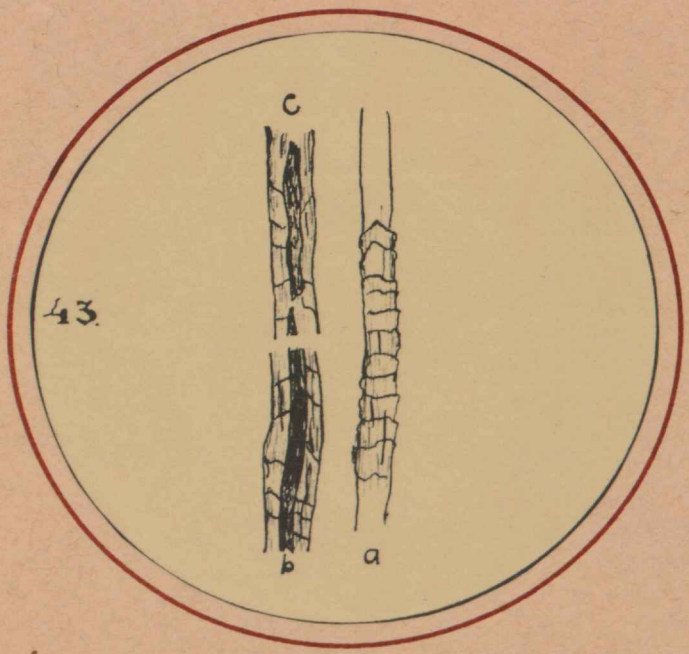
f - udemed

f' - juus (udeme ja juukse vahel)

g - okas (jäme karv)

.....





Walge alpakka.

Mikroskoobi all :

a - udem I5 mikroo= ni jäme, 9 igas I00-s mikroonis

b - okka peenjuus , 25 mikrooni jäme

c - üleminev juus , 25 mikrooni aju= kanaliga

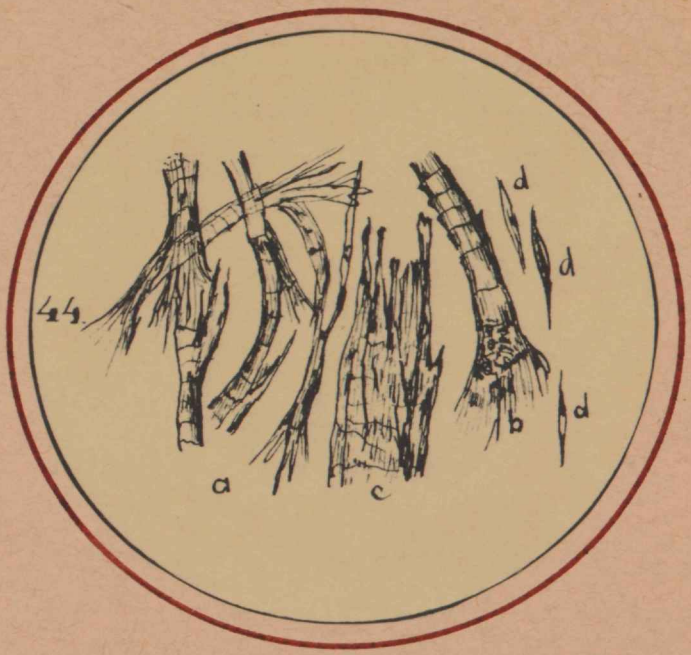
y,b,c - ajukanalite ääred, kae= tud väga peenete põiktriibudega.

L a a m a v i l l .

Laama vill erineb teistest sellega, et tihtipeale tema udemel on ka aju-aineid. Laama= karva kiude on kahte sorti, vikunj ja alpaka. Nende koosseis on üksteisele väga sarnane. Laamavill, mis turul müügil on õieti segu päris laama villast ja alpakast. Jäme kiud on 68-80 mikr. jäme, pehme, värvilt hall-kollane kuni kollakas-pruun, laia ajukanaliga (joon ja). Laama kiude on kerge eraldada teistest kanali järele, sest nendes on märgata väga peeni= kesi pikuti siisvaid triipe, mis aga peituvad teralises kanali segus, millest kanali küljed saavadki peen-hammaste kuju. (JOOn. c) Udeme kiud on 14-18 mikr. jämedad, kollakas, väga sile, augukesed on siledate äärtega, tihtipeale aju= kanalita ja üksikute ajumassikildudega (joon. f ja f").

Lihtproovimine looma-kiudude eraldamiseks sünnib põletamisega, kusjuures kõikm looma kiud annavad põlemisel põleva sarve lõhna. Kui aga looma kiudude hulgas on taimekiude, siis tuleb analüüs teha naatrium alusega või mikroskoobi= lisel teel.

K U N S T W I L L .



Kiu osad mikroskoobi all.

a - kohati rikutud osa=
dega

b - tüübiline kiu ots

c - väga jäme kiud, ise=
loomustavate pragu=
dega

d - üksikud kiud .

.....

K U N S T V I L L .

Kunstvillaks nimetatakse tekstiil-tööstusele kõlbulikud kiud, mida saadakse vanade villa kaltsude purustamisega. Nendes on umbes 1/4 õiget villa ketramisomadustest ja neid harilikult segatakse õige villaga enne ketramist, et selle= ga teha villa riide toodang odavamaks. Schod= diks nimetatakse puhtast riidest saadud kiude, kuna poolvillastest riietest harutatud kiud kan= navad alpaka või ekstrakt nime, mida saadakse karboneerimise teel. Mungonkiud, mida saadakse kalevisarnastest riietest. Et oleks võimalik ana= lüüsi teel eraldada, kas riie on puhtast villast või on sellesse segatud ka kunstvilla, selleks on vaja teha põhjalik analüüs asjatundja poolt, kes aga peab väga hoolikalt täitma antud ülesande eksituste ärahoidmiseks. Ta peab peaasjalikutlt tähelepanema üksikute kiudude iseloomustavaid omadusi ja nende päritolu, kiu otsade asendit ja kuju, kiu pealmise kihi omadusi ja uurima nende loomulikku värvi. Kui ta uurimisel rebib riide= tüki katki, siis peab ta silmas pidama, kuidas katkevad erikiud ja kogu riidetükk kahte jakku, ja sellejuures silmaspidama kiu otsade mängu. Kunstvilla kiu ots riide katkirebimise juures paistab mikroskoobi all pintsli sarnasena s.o. ta otsad on mitmeharulised, nagu oleks ta tarvitami sest lõhkenud mitmesse ossa. Samuti on näha kat= kenud või murtud kohad kunstvilla kiududes triibud kas viltu, põigiti või pikuti. Rikutud kiududes võib tihti märgata augukeste puudust (joon). Kiudude mitmevärvilisus on üks kin= del tõendus sellest, et riie sisaldab kunst= villa, sellepeale vaatamata, et ta on hiljem uuesti ühes õigete villadega värvitud, olgu siis lõngana või valmisriidena. Kui kaheldakse, et riie sisaldab kunstvilla, mis juba enne prooviriide värvimist kord värvitud, siis tuleb seda leotada soolhappes ja sellega kindlaks

teha kiu algvärv.

Peale ülal tähendatud kiude on veel mitmesuguseid tekstiilkiude, mille hulgas võib nimetada ka soonekiud. Neid saadakse soonte lõikamisel väga kitsasteks kiududeks ja siis need ketratakse ühes villa või kanepi kiududega lõngaks. Ketratuna on see väga vastupidav ja läikiv lõng.

K u n s t k i u d .

Tähtsamaid ja rohkem levinenud kunstkiud on kunstsiidid. Nendest tähtsamad on:

1) Krahv Hilaire de Chardonetti nitro-kolloodium siid(vaata käesoleva teose 11 osa 11 jagu).
2) Pauli-vasesiid
3) Vürst Hvido von Donnersmarki viskoossiid.
4). Atsetaat-siid.
5). Shelatiin siid (Vandura siid).

Kunstsiidi sorte on väga palju, kuid ülaltähendatud on rohkem tarvitusel.

Teisi kunstkiude, millest valmistatakse lõnga ja mis valmistatakse igasugustest materjalides võiks nimetada:

Paberist valmistatud kiude või õigemini öeldud niiti ja lõnga on mitmet seltsi. "Paberpael" saadakse vanadest paberitsest, puumassist ja tselluloosist ning neid segades teiste kiudainetega. Mass, mis hästi jahvatatakse kalandritES, segatakse veega ja siis valsituna märjalt lõigatakse kitsasteks ribadeks. Valmistamis meetodeid on mitu, näiteks:

1). Puhas naatrium paberi pael-riba keedetakse 6 tundi naatrium aluse segus (13 Baume järele).
2). Puhas väävelhappe paberi pael-riba keedetakse ka 6 tundi (13 Baume järele) väävelhappe naatriumis.
3). Puhas sulfaat paberi pael(sama nagu eelmine protsess).
Pael-riba, mis kombineeritud kolmest eelmisest kokku.

Selliselt valmistatud paberiribad lõigatakse kitsasteks-ribadeks ja siis poolitakse nad nelikandilise n.n. "rullile," mis asetatakse nüüd

ketramismasinasse, mis keerleb tarviduse järele teatud kiirusega. Sellisest pabermaterjalist valmistatud lõngad kannavad järgmisi nimetusi:

Kiu lõng
Keiloliin lõng
Tekstilloosi lõng
Silvaliini lõng
Tekstilliin lõng
Tekstiliit lõng
Zelluloon lõng (segatakse ka ketramise juures teiste tekstiillõngadega).

Siis tehakse lõnga veel mitmesugustest segudest, kus õlge, turvast ja igasugust prahti. Isegi männi nõeltest saadakse lõnga.
Jaapani paberikiud Tapa ja Kodaj saadakse Broussonetia-papyrifera-Vent taimest. Nendest valmistatakse väga ilusaid riideid ja head paberit.
Tehniline kiud on hall-valge või kollakat värvi.

Mineraal kiudained.

Mineraalkiudaineid on vähe ja nendest leiavad tarvitamist peaasjalikult asbest, klaas ja metallid.

Asbest(mineraal) on kaltsium-magnium silikaat(CaMg Sl O).
Tal on kergesti eralduvad ja kaunis pikad kristallid, mis painduvad ja selletõttu neid võib tarvitada, kedrates koos taimekiududega ja riideks kududes. Ta on väga tulekindel ja kangetele reagentidele vastupidav. Asbest ja taimekiududest valmistatud lõngadest tehakse peaasjalikult tuletõrje ja keemiavabrikus töötavaile riideid.

Klaasist tehtud niiti tarvitatakse vööde, nööride ja paela valmistamisel. Samuti valmistatakse klaasist mitmeks otstarbeks klaasvatti.

Kullast, hõbedast ja teistest kallitest metallidest valmistatakse kallist riiet kirikutele ja muuks otstarbeks, kuna vase-,raua-ja teiste alaväärtuslikumate metallide niitidest valmistatakse sõelu ,võrke, odavaid paelu, matte ja teisi selliseid asju.

---

oooooooooo

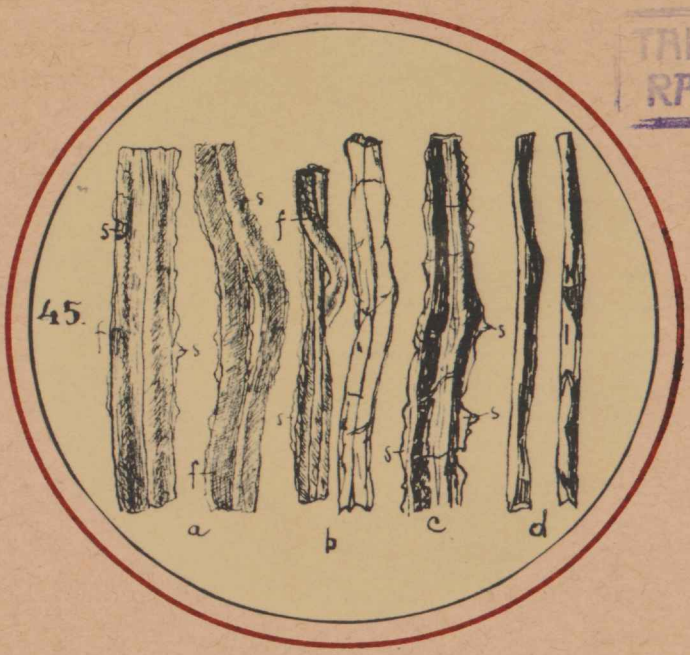
++++++

oo

..

P Ä R I S S I I D.

TALLINNA RESK-
RAAMATUKOGU



Mikroskoobi all :

a - peenike Itaalia siid
b - ülema jao siid (frison)
c - sama seesmisest osast
d - peenike siid, keedetud
f - fibriin niit
s - seritsiin.

.....

S i i d.

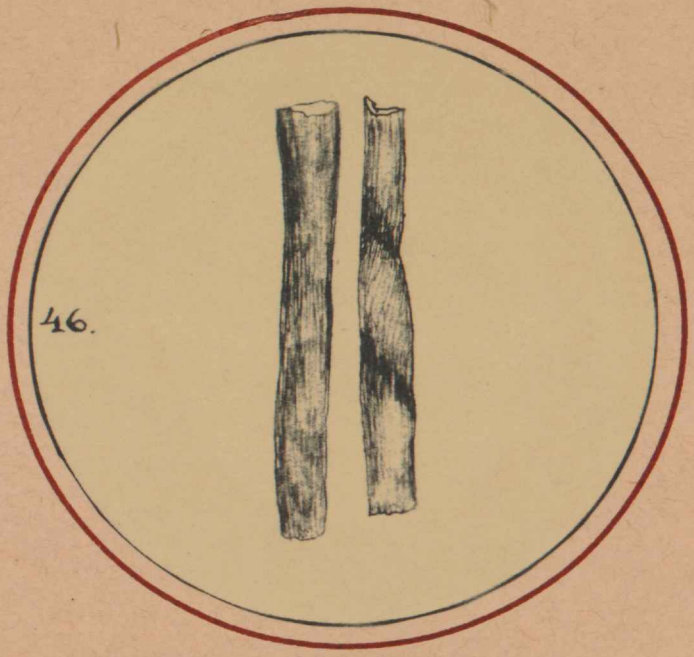
Siid on oma loomuliku peensuse, kõvaduse, vastupidavuse, läike ja ilu poolest kõige parem kiudaine. Parima siidi annab ööliblika (lepitoptera nocturna) tõug, mida nimetatakse siidiussiks(Bombyx mori). Teda kasvatatakse peaasjalikult nendes maades, kus kasvab mooruspuu, mille lehtedega tõuge toidetakse.

Siidiuss eraldab oma 2 näärmest kummastki ühe niidi, mis koodneb fibriinist (s.o. sarvainele sarnane). Mõlemad niidikesed näärmest välja tulekul paralleelselt ühenduvad ja kattuvad liimisarnase ainega- seritsiiniga, mida 2 teist nääret valmistavad. Sellega toorsiid on kahekordne seritsiiniga kaetud fibroiinniit. Viimane eraldab näärmest poolvedela liimisarnase ainena, mis õhu käes hangub.Sellest niidist tekib siidiussi ümber kookon(s.o. kest), millele sees tõuk muutub tupeks. Kookoni pealmise kihi niidid on segamini.Sellele järgneb kõige tähtsam kiht,kus siidiniit korrapäraselt asetub, ja mida võib kergesti lahti kerida. Teise kihi all on seesmine niit, mis siidiussi ümbritseb so.niit, millles kõige suurem % seritsiini.

Siidiusse on mitmet tõugu ja nende kookonid erinevad nii suuruse kui ka värvi poolest. Kuid kõige harilikum värv on nendel valge, kollane või roheline. Samuti erineb üksikute kookonite paksus. Mida paksem kookon seda rohkem selles ka niiti. Enne kookoni lahti harutamist, peab sellest liimaine keevas vees lahti leotama.

Lahti harutatud siidniidi kvaliteet oleneb peale tema loomuliku hääduse ka veel lahtiharutaja oskusest ja harutamise juures tarvitatud mehaanilistest vahenditest ning töömeetodist. Kookonis on umbes 1000 mtr. niiti, kuid harutaja saab sellest kätte umbes 600-700 mtr.

T U S S A - S I I D .



Mikroskoobi all :

"k" - kohal on näha jälg temal
olnud teisest niidist.

.....

ülejäänud 300-400 meetrit osalt katkevad või rikutakse. Nendest jäänustest valmistatakse lõnga samal teel nagu teistestki kiudaineist ketramise teel.

Kaks või mitu siidiussi niiti kokku kedratuna (molineeritud) nimetatakse organsiiniks, trammiks jne. Rikutud, katkised ja alaväärtuslised siidi kiud (või algniit) keedetakse uuesti ja nendest valmistatakse alamväärtuslikke siidniite, nagu puuvillasiid, schapp, bur-de sua jt., millest siid valmistatakse riiet. Lõngu on mitmet sorti, olenedes lõnga kvaliteedist ja sellepärast on igal sordil erinev nimetus nagu: burret, schapp, burde -sua jne.

Keetmata, keskmine siidkiud mikroskoobi all (joon 33) näib kahekordse, ühetasase, väga siledate seintega, mis kohati ebaühtlane, niidina.

T u s s a või metsik siid on India liblika Bombyx-selene, Bombyx-mylitta ja teiste oma .Ta on halli-punast värvi, mis ei kao isegi keetmisel. Ta on väga vastupidav ja 40-60 mikrooni jäme; läbilõige on terav, kolmnurkne (joon), väga tihedalt täis pikuti triipe ja koosneb peenikestest fibrillidest, kuna Bombyx mori koosneb fibroiinist. Tussa ei sula kroomhappes, kuna loomulik siid sulab. Peale Tussa on veel teisi metssiidi sorte nagu Allantus, Jamamay jt.

Siidkiud värvib end väga hästi. Joodi mõjul ta muutub kollaseks või punaseks, kuna suhkur ja väävelhape värvivad siidi punakas-roosaks. Kui eht siid pannakse keeva soolhappesse, siis ta sulab selles happes kohe, kusjuures sulatis muutub nõrga violet värviliseks. Metsik siid sulab vähe kauemini(umbes 2-3 min) selles samas sulatises ja värvib sulatise violetiks.Mitte väga konsentreerunud alkaallehelises sulab eht-siid, kuna metsik siid ei sula kergesti. Keskmise konsentratsiooniga kroomhappe sulatises sulab.Salpeeterhape värvib siidi keetmisel kollakaks. Sama mõju avaldab siidile ka pikriinhape. Vaskehapendi ammoniaagis sulab siid harva kuna väävelhappes kiiremini.

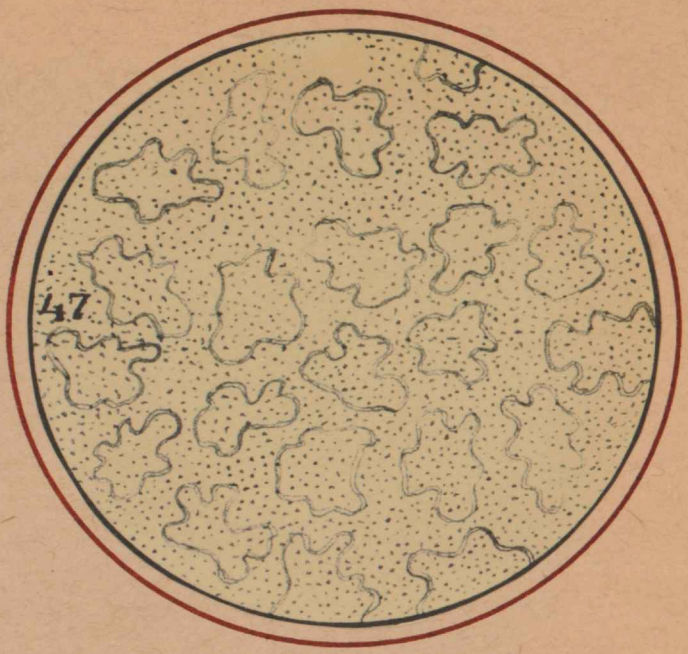
K U N S T S I I D.

Mikroskoobi all :

A t s e t a a t -
s i i d.

Põigiti läbilõi=
ked .

.....



K U N S T S I I D §

Mikroskoobi all :

W I S K O O S -
s i i d .

Põigiti läbilõi=
ked.

.....

K i u d u d e a n a l ü ü s .

Tugevus: Kiu tugevust proovitakse dünamomeetri abil. Dünamomeetreid on mitmesuguseid. Siin on näiteks 2 Schopperi(24) ja Deforden'i (25) omad. Schopperi omas pea veesurve lasub .....peal, mille külge on katsele määratud kiu ots kinnitatud.

Defordeni omas on riputatud ass C, kuhu kallatakse vett; a ,b-pikkuse mõõtja, d-toru vee jaoks, e-veereservuaar; f-kaalud, millega kaalutakse, c-tassi venivus kiu katkemise momendil algpikkusega võrreldes %%-des, saame kätte kiu katkemise momendil (selleks on iga dünamomeetris eriseadeldis).

Kiu vastupidavuse kättesaamiseks tarvitatakse Leysa poolt konstrueeritud aparaati(26). Kiud kinnitatakse a, ja a , --a on kinnitud "karetkasse," mida võib eletrimootori c-ga lükata kas alla-või üles poole. a, on kinnitatud, d-sse mille vastupidavuses leiduva keti otsa e pannakse kaalutav, mis poolitakse f-st, mis kellamehanismi g abil käib ümber. Karetka b ja f ratta liigutused registreeritakse ha tsilindrisse i sulega. Tsilinder h on ühenduses f rattaga j-nööri abil ja sulg i on karetka b-ga ühenduses ka nööriga. peale selle kui on pigistatud vahega siis samal ajal lastakse käima b ja ratas f, kusjuures sulg(nõel) märgib tsilindrisse diagrammi ja tagasi minekul ta märgib jällegi järelande diagrammi. Seäralise seadeldise abil võib ratta kiirust reguleerida, kusjuures ta kisub oma ümber teatud määral ka keti ja sellega siis ta tõmbab ka kiud rohkem pingule või lõdvemale. Kui kiu pinge tõuseb üle ta vastupidavuse jõu siis vahelöök puudutab k, mis paneb mootori kohe seisma.

P i k k u s mõõdetakse harilikult klaasi peal, kuhu peale on märgitud mõõt. Et aga kiud mõõtmi-

mise ajal oleks otse(sirge), siis teda tuleb enne määrida klaasi peale selleks otstarbeks kallatud õliga. Elementaarkiude mõõdetakse mikroskoobi abil s.o. mikromõõtjaga.Enne mõõtmist tuleb kiud pesta bensiini või veega. Kiude ühtlasest mõõdust oleneb palju, sest sellest ripub ka ketratava lõnga headus(assortamendt). Sellepärast kiud mõõtmise juures sorteeritakse pikkuse -klassidesse. Klassid saadakse kätte kaalu % abil kogu mõõdetavast kiu hulgast.Sorteerimist toimetatakse aparaatideta, milledest kõige kohasem on Johan seni oma(villa ja puuvilla jaoks),mis sorteerib kiud (tõmbevalsside abil) aerude abil(27) ja Bolsa aparaat (puuvilla jaoks),mis sorteerib kiud tõmbevalsside abil(28).Sorteeritud kiud laotatakse hoolikalt pikkuse järele iga üks oma staablisse (kuhi),mis kujutab enesest n.ö. elusat kuhja diagrammi, mis selgitab kiude pikkuse astmed.(2)

Jämedust mõõdetakse mikro-mõõtjaga.Kiu jämedust võib ka märkida meetrinumbriga s.o. kiude meetriline pikkus täpselt ühes grammis.

Lokkivus(lained,keerud).Selle tähendus on iseäranis villa ja puuvilla juures kaunis suur, kuid villa ja puuvilla"lokkide" või lainete vahe on suur. Puuvill kujutab enesest väga lainelist linti,kuna vill aga sõlme sarnast konksu.Lainete keere loetakse mikroskoobi abil ja märgitakse iga mm. pealt eraldi(30).Villa lokkide ja sõlmede järele märgitakse ka villa jämedus.Selleks on olemas villamõõtjad ,millest parimaks peetakse Hartmanni villametrot.Põiklaiuse(ristlõike) mõõt mängib tihtipeale suurt rolli, sest kõige täpsemate analüüside abil võib otsustada kuhu seltsi kiud kuulub. Selle kindlaks tegemiseks tihti määratakse ristläbimõõdu-paksus s.o.palju põik -mõõt annab protsentuaalselt välja kiu ümbermõõdu ringis.

Väärv on üks tähtsamatest kiu omadustest, millest oleneb ka ta klass ja sort.Vahel on värvil ainult see tähendus, kunu sorti ta kuulub,

näiteks,kerge kreem värvitoon tähendab, et puuvilla kiud kuulub kõrgemasse sorti, kui kiud iseenesest ei kuulugi kõrgemasse vaid kõige alamasse klassi ja sorti, kuna ta on kvaliteedilt muidu alaväärtusline(sest, et ta ei vasta edasitöötamise juures hea lõnga nõuetele). Objektilisi meetodeid kiud värvi tundmiseks ei ole olemas.
Läige tehakse kindlaks mitmesuguste fotomeetrite abil, millest on tuntuimad

1. Poolvarju fotomeeter "Ostwald"
2. Läike mõõtja Herza
3. Astmeline fotomõõtja Zeiss

Mõõtmine toimub üldvalguse hulga järele, mis valgustab kiu läike peegelklaasidele ja mattklaasile korraga. Normaal looduse valgus läige tähendab kiu sordi headusele väga palju, sest sellest oleneb pärast ka valmisriide headus ja iludus.
Spetsiifiline kaal tehakse kindlaks piknomeetriga. Vedelik, millega täidetakse piknomeeter, ei tohi mõjutada kiudu. Enne mõõtmist e.o. enne seda kiu vedelik ühes kiuga kaalutakse) peab kiud hoidma kauemat aega vakuumis õhu kõrvaldamiseks kiuseest
Hügroskoobilisus ja niiskus kius mõjub väga palju puuvillasse, näiteks ta tugevusse, lainesse ne. Peale selle liiga suur niiskuse% kius(näiteks liiga niiske puuvilla lao tõttu) mõjub halvasti ta edaspidise ümbertöötamise juures lõngaks. Ameerika puuvill jõuab turule umbes 9% niiskuse sisaldavusega. Üldse saavad vabrikud puuvilla 6-12% niiskusega. Kuid seeprotsent on ettenähtud umbes keskmistes lõikudes, kuna aasta viimane lõikus sisaldab veelgi rohkem niiskust.
Kiude päritolu ja liiki kuuluvuse määramine sünnib Schweitzeri reaktiivi abil.
Kõige parem on mikroskoobilise uurimuse juures vaadata kiudu märjalt so. veega või glütseriiniga niisutatud. Selle uurimuse juures tuleb kiud panna klaasile ja selle peale teine klaas. Reaktiivi vedelikku tilgutatakse klaasi äärde, kust ta laguneb väga vähesel arvul klaaside vahele ja puudu.

tab katsealust kiud(villakiud tuleb enne mikroskoobilist katset pesta hästi eetriga, mis kõrvaldab kiust rasvaollused ja siis niisutatakse kiud provanks õliga)§

Kiu pikkus ulatub kuni 60mm. Tabelil on and med võrduluseks Kesk-Aasia puuvilla kultiveerimise tagajärgedest(Ameerika ja kohalikestseemneist).

Kaalu poolest on puuvill väga kerge: Meetrilise süsteemi järgi läheb ühte grammi Sea Islandi puuvilla 6160 m. New-Orleani puuvilla 5500 m ja Ida-Aasia puuvilla annab kuni 3000 m.

Puuvilla toodang on ilmastiku tõttu väga kõikuv ja puuvilla hinnad kõiguvad turu nõudmise ja börside tahajärjel. Näiteks peale maailmasõda kuni 1928 a. oli puuvilla turul nõudmine normaalne, kuid 1928a. langesid hainnad järsku, nii et ekspoittöörid puuvilla realiseerimisel jätsid partiikaalu lepingutes nimetamata, nimetades ainult kollide arvu.

Fr. R. Kreutzwaldi nim. Eesti NSV Riiklik Raamatukogu

++++++++++++++
000000
00
00

TALLINNA KESK-RAAMATUKOGU

Ar 936
Nykänen, S.
Tekstiiltoa-
material