

# Lambavill

E. NÕMMERA

K. JAAMA

PÕLLUMAJANDUSLIK KIRJASTUSÜHISTU  
„AGRONOOM“

A-14812

AGR. E. NÖMMERA — AGR. K. JAAMA

---

---

~~34181~~

# LAMBAVILL

VILLA OMADUSED, SORDID JA -KAUBANDUS

TALLINN 1943

---

---

PÖLLUMAJANDUSLIKU KIRJASTUSÜHISTU „AGRONOOM“ KIRJASTUS

1943



2-64034

A-14812

## EESSÕNA

Põhjamaail on villased rõivad kantavamaid ja sobivamaid kehakatteid. Lambavill on kehakatete valmistamisel tähtsaimaks tooraineks. Villa tema eriliste omaduste tõttu pole seni suudetud täielikult asendada ühegi teise kiudainega.

Tänapäeval valitseb meie rahvamajanduses püüd tõsta oma villatoodangut sellisele tasemele, et see rahuldaks kogu omatarviduse. Ühtlasi tuleb parandada toodetava villa kvaliteeti. Villatoodangu tõstmine ja villa kvaliteedi parandamine on muutunud seega akuutseteks päevaküsimusteks. Et saavutada nimeetatud eesmäärke, selleks tuleb kasvatada kõrgema toodanguga ja parema villakvaliteediga lambaid ning villa õigesti käsitseda.

Meil kasvatatakse praegu veel valdavas osas lambaid, kes toodavad vähe ja mitterahuldava kvaliteediga villa. Samuti eksitakse meil liiga palju veel villa käsitlemises. Esineb väga sageli juhte, kus lammas on tootnud kõrgekvaliteedilist villa, kuid lambakasvataja oma oskamatus tõttu on villa niivõrd ära rikkunud, et see langeb madalamasse sorti. Selline olukord ei või enam edasi kesta, see tuleb teadmiste ja oskuste levitamisega kiirelt kõrvaldada, et muuta meie villa tootmist majanduslikult tasuvaks ja kvaliteedilt nõuetele vastavaks.

Villakaubandusliku tegevuse suurenemisega kasvab järjest ka villaga tegelevate inimeste arv, kellel on tarvis oma teadmisi alaliselt täiendada.

Eesnimetatute saavutamiseks püüabki käesolev raamat jõukohaselt kaasa aidata.

# I. NAHK JA VILLKARV

## 1. Nahk

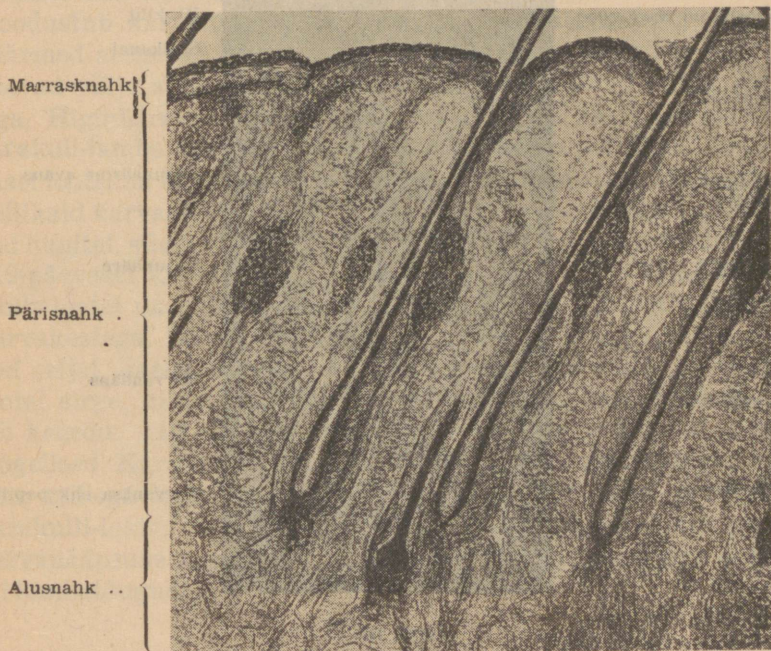
Naha ülesanne on katta ja kaitsta lamba keha ja kasvatada villkarvu. Naha kaudu toimub osaliselt ka hingamine. Ergulõpude esinemise tõttu talitleb nahk ärrituste vastuvõtjana. Nahas võib eristada kolm kihti: 1) marrasknahk (*epidermis*), 2) pärisnahk (*corium*) ja 3) alusnahk (*subcorium*). Marrasknaha moodustab mitmekihiline lamerakune epiteel, milles eritletakse kaks peakihti: elusaist rakkudest koosnev tekituskiht ja sarvnenud rakkudest koosnev sarvkiht. Sarvkihi rakkude äralangemist uuendab püsivalt tekituskiht. Pärisonahk koosneb sidekoest, tema pindmine osa moodustab kõrgemalekerkivaid ning marrasknahasse tungivaid nahanäsasid, milles asetsevad verekapillaarid ja erkude lõppelundid. Pärisonaha pindmistes rakkudes ja osalt ka tekituskihi rakkudes asub naha pigment. Alusnaha abil on nahk ühenduses lihaste ja luudega. Alusnahk koosneb side- ja rasvkoest. Üleminek pärisnaha ja alusnaha vahel on pidev. Joon. nr. 1.

Nahas asetsevad villkarvad, higi- ja rasunäärmed. Rasunäärmed asetsevad pärisnahas villkarva kõrval ja suubuvad villkarva tuppe ehk nääpsu. Higinäärmed lamba nahas asetsevad kerakujuliste moodustistena pärisnahas või alusnaha pindmises osas ja nende juhad suubuvad karvanääpsu ülemisse ossa. Karvanääpsus asub karvajuur oma sibulakesega. Karvajuur asub karvanäsal ehk papillil, kuhu suubub hulk peeni veresooni, mis toidavad villkarva. Karvajuure rakkudes tekib sarvollus. Nahast väljaulatuv väline villkarva osa, karvarood ehk varb, koosneb sarvestunud rakkudest. Karvanääpsu külge on kinnitatud väikesed karvapüstitajad lihased. Ärrituste, külma ja hirmu mõjul tõmbavad püstitajad lihased end kokku ja karvad võivad liikuda, püsti tõusta. Villkarvadel on püstitajad lihased nõrgalt arenenud, mispärast neil pole märgata säärast liikumist nagu näiteks koera seljakarvadel. Kotisarnased rasunäärmed valmistavad õlist, rasvataolist nõret, mis võiab karvu, katab naha pinda ja hoiab neid liigsest kuivamisest. Kobarasarnaste päsmakestega higinäärmed etendavad tähtsat osa erituseelunditena, sest nende poolt eritatud nõre sisaldab vees lahustatuna kusiainet ja mineraalsoolasid. Higi-

näärmed on tähtsad keha temperatuuri alalhoidmisel, kuna nende vedela nõre haihtumisel eraldub soojus, millega välditakse keha temperatuuri liigset tõusu. Joon. nr. 2.

Rasu- ja higinäärmete eritused segunevad villkarva nääpsu suudmes. Nahale ja villkarvadele kogunenud nõret nimetatakse rasvhigiks.

Villkarv on sarvestunud naha moodustis. Villkarvade



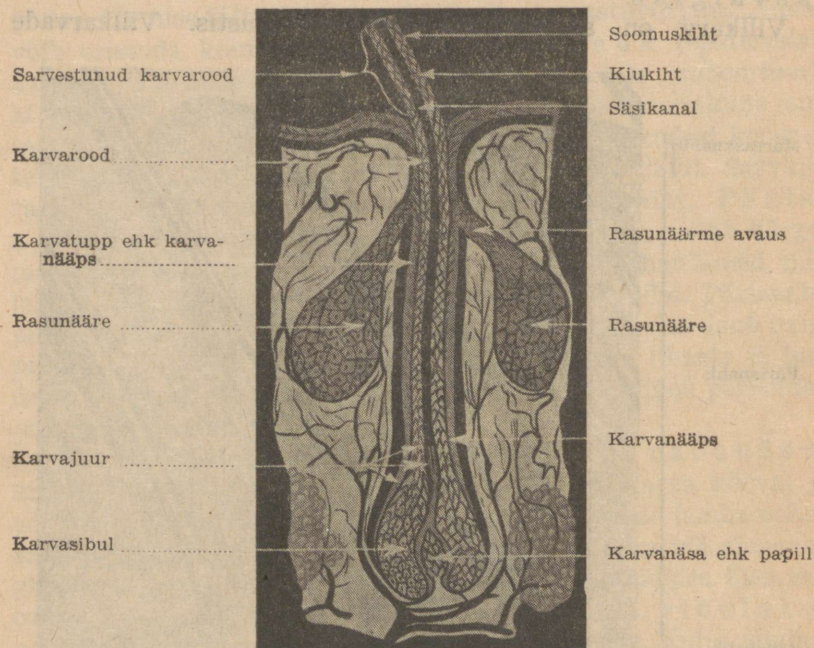
Joon. nr. 1.

### Lamba naha ristlõige.

ülesandeks on kaitsta lamba nahka mehaaniliste ja ilmas-  
tiku mõjude vastu ja hoida lamba kehasoojust normaal-  
setes piirides. Villkarvad hoiavad eneses rohkesti õhku. Õhk ja  
villkarvad on halvad soojuse juhtijad, seega takistavad nad  
äkilisi soojuse muutusi lamba keha välispinnal. Villkarvad on  
ka kompamistunnete edasiandjateks. Lõpuks evivad villkarvad  
suure majandusliku tähtsuse, sest villkarvad on kiudained,

mida pole võimalik asendada ühegi teise kiudainega. Villast valmistatakse suurem osa meie sooje ja väärtuslikumaid kehakatteid.

Villkarvas eristatakse kolm osa: 1) karvajuur asub ühes karva sibulaga pärisnahas, karvanääpsus, 2) karva-



Joon. nr. 2.

Villkarva pikilõige.

rood ehk varb asub naha pinnal ja 3) karvanäsa ehk karvapapill, millele kinnitub villkarva sibul. Karvanäsa ülesandeks on toita villkarva.

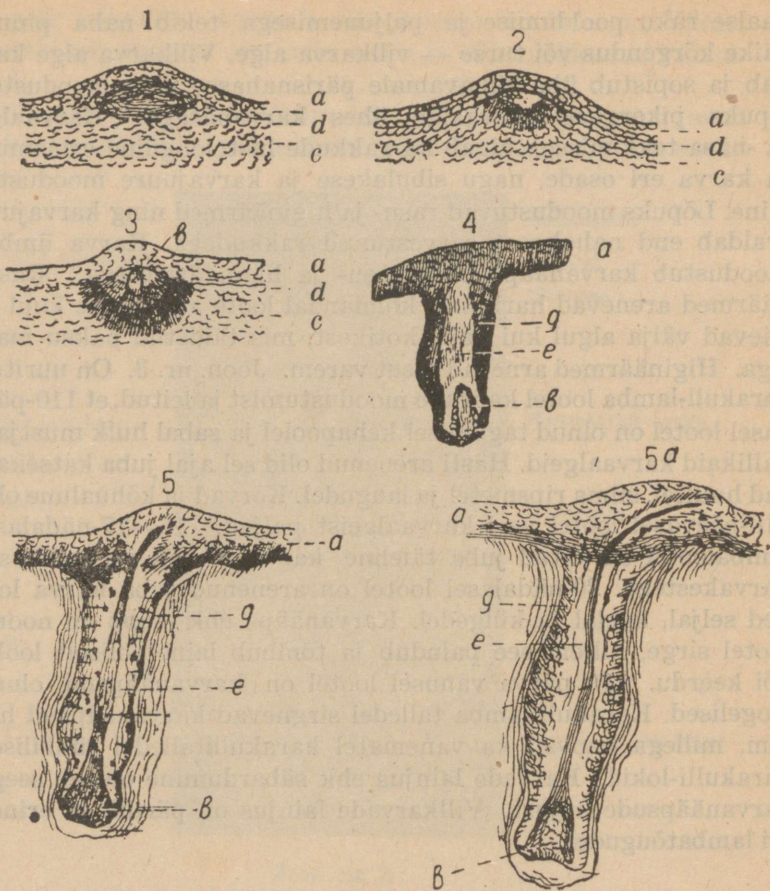
## 2. Villkarva moodustumine

Villkarva moodustumine algab embrionaalsest rakust, mis asub pärisnaha ülemises kihis, malpighikihis. Villkarva embrio-

naalse raku pooldumise ja paljunemisega tekib naha pinnal väike kõrgendus või turse — villkarva alge. Villkarva alge kasvab ja sopistub üha sügavamale pärisnahasse ning moodustab lõpuks pikerguse karvaalge ühes karvanäsaga. Karvaalge ja -näsa tekkimisega algab ka rakkude histoloogiline erinevus ja karva eri osade, nagu sibulakese ja karvajuure moodustumine. Lõpuks moodustuvad rasu- ja higinäärmed ning karvajuur eraldab end nahakoest sarvestunud rakkudega. Karva ümber moodustub karvanääps ühes rasu- ja higinäärmetega. Rasunäärmed arenevad harilikult kolmandal loote arenemise kuul ja näevad välja algul kui kaks kotikest, mis täidetud paksu massiga. Higinäärmed arnevad pisut varem. Joon. nr. 3. On uuritud karakull-lamba lootel karvade moodustumist ja leitud, et 110-päevasel lootel on olnud tagumisel kehapoolel ja sabal hulk mustjashallikaid karvaalgeid. Hästi arenenud olid sel ajal juba katsekarvad huultel, silma ripsmetel ja laugudel. Kõrvad ja kõhualune olid 110-päevasel lootel veel karvaalgeist paljad. 16—17-nädalasel lambalootel on leitud juba täieline karvkate 2,5 sm pikkuste karvakestega. 20-nädalasel lootel on arenenud juba karva looked seljal, kaelal ja külgedel. Karvanääps ehk -tupp on noorel lootel sirge, hiljem see paindub ja tõmbub lainetaoliselt looka või keerdu. 110 päeva vanusel lootel on karvanääpsud olnud loogelised. Karakull-lamba talledel sirgnevad karvanääpsud hiljem, millega kaovad ka vanematel karakullitalledel tüübilised karakulli-lokid. Karvade lainjus ehk säbardumine oleneb seega karvanääpsude kujust. Villkarvade lainjus on pärilik ja erinev eri lambatõugudel.

### 3. Villkarva morfoloogiline ehitus

Villkarva vormi või morfoloogilise ehituse all käsitleksime peamiselt villkarva ristlõiget. Villkarva ristlõikeid kasutatakse villa peenuse määramiseks, sest mõõtes villkarva profiilis, ei saa kindlaks teha, kas villkarv on ümmargune või ovaalne. Peale selle võidakse villkarv objekt- ja katteklaasi vahel lamedaks pressida. Villkarva ristlõigud valmistatakse järgmiselt: villkarvad tõmmatakse paksule õlitatud paberile sirgeks ja kinnitatakse nende otsad kirjalakiga või mõne kleepainega kinni. Nüüd valatakse villkarvadele mõnesugust pigisarnast segu, näiteks:



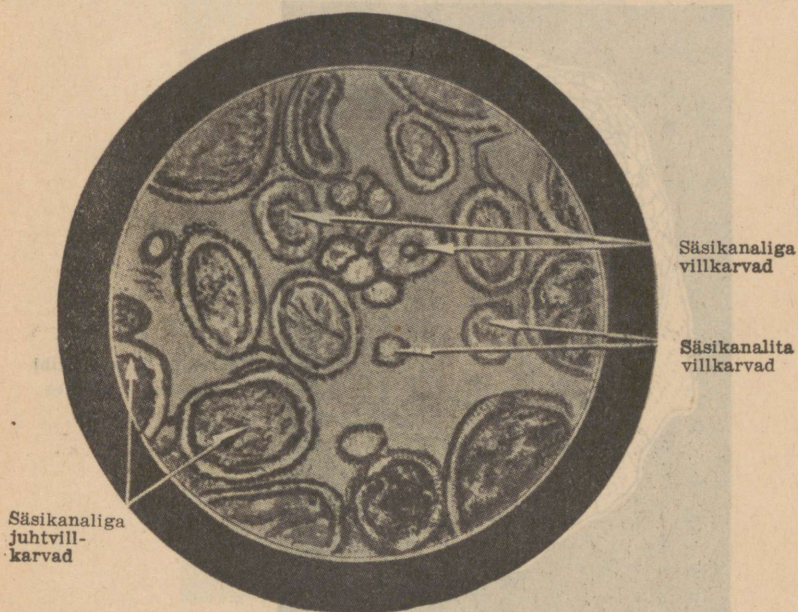
Joon. nr. 3.

### Villkarva moodustumine.

- 1 — villkarva moodustumine algab nahatursega pärisnaha ülemises kihis.  
 2 — villkarva alge sopistub sügavamale pärisnahasse. 3 — villkarva alge sopistub üha sügavamale. 4. — pikergune karvaalge ühes karvanäsaga.  
 5 ja 5a — rakkude histoloogilise erinemisega algab ka karva eri osade, nagu sibula ja karvajure ning karvaroodu moodustumine.  
 a — marrasknahk, d — pärisnaha ülemine kiht, malpighikiht, c — pärisnahk, g — karvanääps, e — karvajuur, b — karvasibul.

35 g tselluloidi, 170 g atsetooni ja 4 g musta õlivärvi. Villkarvadele valatud massi kuivamisel tehakse karva säugust habeme-

noaga või mikrotoomi all mikroskoopiliselt õhukesed lõigud ja uuritakse neid mikroskoobi all glütseriinis või seedriõlis. Mikroskoobi all näivad villkarvad valged, ümbritsetud musta laki kihiga; valge sideaine tarvitamise korral on villkarvad tumedad ja nende sidemass hele. Joon. nr. 4. Vaadeldes meriinolamba villkarvade ristlõikeid näeme, et need on ümmargused, mõnede üksi-



Joon. nr. 4.

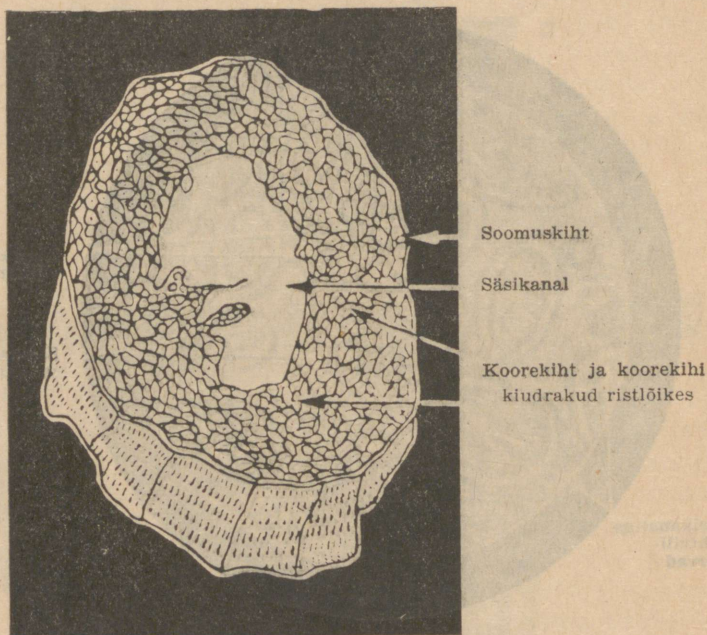
Villkarva ristlõigud mikroskoobi all vaadatuna.

kute munajate ja ovaalsete kujudega. Linkolnilammaste villkarvade ristlõiked on enamikult ümmargused ja säsikanaliga. Tehes mitmest kohast ristlõikeid, ühest ja samast karvast, võime näha, et samal villkarval leidub kord ümmargusi, kord ovaalseid lõikeid. Mida lähemalt on villkarva lõiked tehtud juurele, seda ümmargusemaks muutub villkarv. Abal kasvavad villkarvad on ümmargusemad kui kintsul kasvavad villkarvad. Pealiskarvade lõiked on aluskarvadest märgatavalt suuremad. Mustad ja pruunid villkarvad on valgeist villkarvadest harilikult ovaalsemad. Isa-

loomadel on karvad vormilt kandilisemad. Karva ristlõike järele võib seega iseloomustada ka looma sugu ja tõugu.

#### 4. Villkarva histoloogiline ehitus

Nagu teada, võime villkarvas eristada karva roodu ja karva



Joon. nr. 5.

Villkarva histoloogiline ehitus  
(skemaatiliselt).

juurt. Karvaroodus võime eristada kolme kihti: soomuskihti, koorekihti ja karvasäsi.

Soomuskiht (*cuticula pili*) katab õhukese rakk-kihina oma all olevat teist paksemat rakkude kihti, mida nimetatakse koore- ehk kiudkihiks. Koorekihist sügavamal asub karva südamik või karvasäsi (vaata joon. nr. 5). Mikroskoobi all villkarvade kihte vaadeldes tuleb kihikesed üksteisest eraldada. Villkarva soomuskihti, karva soomusrakkusid

võime eraldada koorekihist, kui leotame villkarva leelises. Leotades villkarva 35-% söötkaaliumi lahuses, võime juba tunni aja pärast kraapida noaga või katseklaasi servaga lahti villa soomused. Soomuste ehitust vaadeldes näeme, et need on väikesed sakiliste äärtega sarvestunud rakud. Soomusrakud on võrdlemisi



Joon. nr. 6.

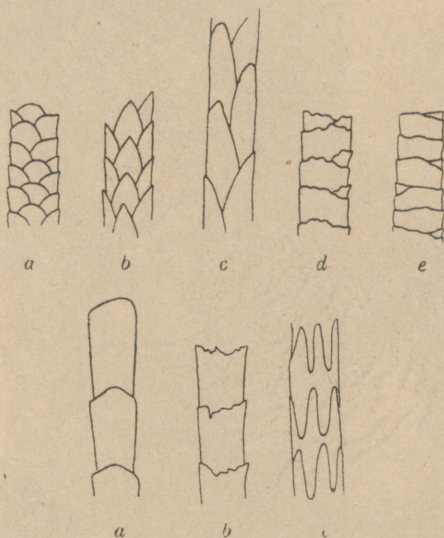
**Villkarva pikilõige mikroskoobi all vaadatuna.**

Sarvnenud soomusrakud katavad villkarva nagu kala või kuusekäbi soomused. Soomusrakkudele järgneb tihe kiudkiht, mis koosneb pikkadest, slistjatest rakkudest. Kiudkihile järgneb karvasäsi mitmes suuruses rakkudega.

väikesed, sest 10 mikroni suuruse karva pinna kohta tuleb kõigest 1—2 soomusrakku. Paksuselt on nad ka väga õhukesed, keskmiselt 0,5 mikronit. Lamba villkarva soomusrakud on siiski veidi paksemad, 1—1,4 mikronit. Soomusrakud arenevad karvanäsa kaelas. Algul on nad horisontaalselt asetatud silindritaolised elavad rakud, millel kerakujuline tuum ja hele proto-

plasma. Karvanäsast ehk karvapapilli tsentrumist kasvavad soomusrakud ikka enam ja enam karva koorekihi ümber ja muutuvad hiljem kitsa ruumi tõttu piklikeks ja lamedaiks rakkudeks. Varsti pärast nende tekkimist algab soomusrakkude sarvne mine. Kui karv on jõudnud naha pinnale, on soomusrakud juba sarvnenud ja tuum kadunud. Joon. nr. 6.

Kujult on soomusrakud reeglipäratud, sakiliste äärtega.



Joon. nr. 7.

#### Soomusrakkude katmisviisid.

Esimene rida: rakkude katmine katusekivide sarnaselt: a — ovaalsed rakud, b — teritatud rakud, c — piklikud rakud, d — sälgitud rakud ja e — lapi-  
kud rakud.

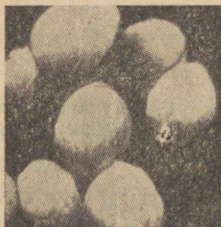
Teine rida: rakkude katmine krooni sarnaselt: a — lihtsad silinderrakud, b — saagjad kroonrakud, c) hambulised kroonrakud.

Soomusrakud on üksteise külge kinnitatud tugevasti, eriti raku aluskülgedelt. Soomusrakkude katmisviisi järele liigitatakse villkarvu kahte rühma: 1) katusekivide sarnaselt katvad rakud ja 2) üksteist kroonisarnaselt piiravad soomusrakud. Joon. nr. 7.

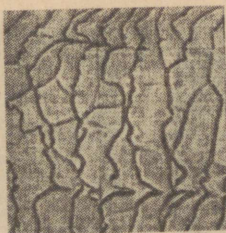
Soomusrakkude kuju on väga mitmesugune: ovaalsed, teri-

tatud, piklikud, sälgitud, lapikud, saagjad, silindrilised ja ham-  
bulised.

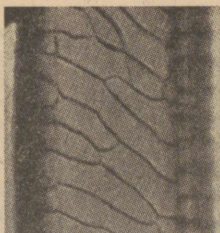
Soomusrakkude ehitus ja asetus on igal loomaliigil erinev



1. — L a m b a villkar-  
va ristlõik ja pind



2. — V e i s e karva  
ristlõik ja pind



3. — H o b u s e karva  
ristlõik ja pind

#### Joon. nr. 8.

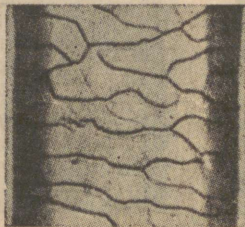
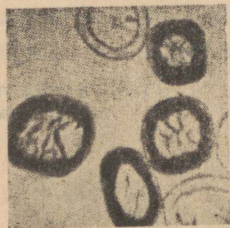
Villa ja mitmesuguste loomakarvade ristlõigud ja karvapinnad mikroskoobi  
all vaadatuna.

Soomusrakkude asetus ja ehitus on igal loomaliigil erinev.

(vaata joon. nr. 8), mille järgi võidakse eraldada ka eri looma-  
liikide karvu üksteisest.

Villkarva soomustel on villkarvade ketramisel suur tehniline  
tähtsus, kuna soomused seovad villkarvu üksteisega nagu vas-

tamisi surutud hambulised esemed, mistõttu on võimalus villast kedrata väheste keerdudega pehmet, kohedat ja sooja lõnga. Koheduse tõttu sisaldab villane lõng eneses palju õhku, mistõttu



4. — Kitse karva ristlõik ja pind



5. — Seaharjase ristlõik ja pind



6. — Jänese karva pikilõik ja pind

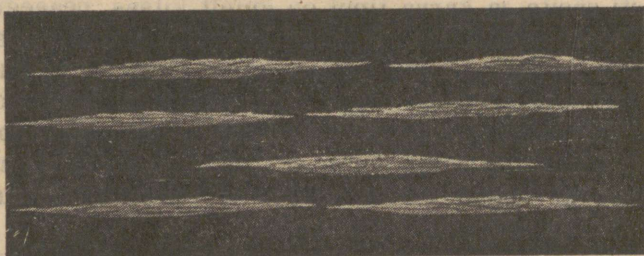
Joon. nr. 9.

Mitmesuguste loomakarvade ristlõigud ja karvapinnad mikroskoobi all vaadatuna.

villasest lõngast valmistatud riided on soojad. Kunstsiidil, tselluloosvillal ja lanitaanil (kaseiinvillal) puuduvad soomused; ketramisel tuleb need kiud tihedalt kokku kedrata, seega on nendest kiudainetest valmistatud riie külmem. Villa vildistu-

misel on soomused kaasaaitajateks, sest villkarvad jäävad vil-distumisel soomustega üksteise külge nagu kokkusurutud harjad või kammid. Soomuskihi peamine ülesanne on aga kaitsta villkarva koorekihti. Joon. nr. 9.

Villkarva koorekiht. Soomuskihist seespool asub villkarva koorekiht. Villkarva koorekiht on enamikul loomakarvadel peamassiks. Karva tugevus, paksus ja elastsus oleneb peamiselt karva koorekihist. Koorekihi rakud on pikad, kitsad, süstikutaolised kiudrakud. Kiudrakkude tõttu võime koorekihti nimetada ka karva kiudkihiks. Koorekihi rakke võib eraldada villkarva matsereerimisega või leotamisega kontsentreeritud väävelhappes. Ka 3-% pepsini ja nõrk soolhappe lahus eraldab



Joon. nr. 10.

#### Villkarva koorekihi kiudrakud.

koorekihi rakke üksteisest. Koore- ehk kiudkihi rakud arenevad karva juure sarvnemata osas. Pikergused, silindrikujulised rakud, kepikujulise tuumaga, tihenevad karvaroodul ja muutuvad hiljem süstikukujulisteks sarvnenud rakkudeks. Kiudrakud on üksteise külge eriti tugevasti kinnitatud raku otsades, mistõttu villkarv on tugevam põiki rebimisel ja nõrgem karva lõhenemisel või lõhkirebimisel. Kiudrakkude suurus on 1—8 mikronit. Võrreldes kiudrakkude pikkust lamba soo ja tõugude järgi selgub, et uttedel on suuremad kiudrakud kui jääradel. Ka üksikutel lambatõugudel on erineva suurusega kiudrakud. Kotsvoldi villkarva kiudrakud on näiteks suuremad kui meriinolammaste villkarvade kiudrakud. Joon. nr. 10.

Karvasäsi koosneb sarvnemata säsirakkudest. Säsirakud sisaldavad enestes õhku, seega näivad nad mikroskoobi all

tumedamatena kui koorekihi rakud. Säsikanali esinemisel näeme villkarva keskosas pikka tumedat joonekest. Säsikihi rakke võib üksteisest eraldada, hoides villkarva söötkaaliumi lahuses  $+50^{\circ}$  C temperatuuri juures. Leelilahuses leotades eralduvad säsirakud üksteisest 2—3 tunni kestel. Koore- ehk kiudkiht laguneb varem. Säsirakkudel on omadus liimistuda, villkarva koorerakkudel aga mitte. Säsirakud evivad harilikkude rakkude neljakandilise kuju ja lasuvad üksteise peal harilikkude rakkude asetuse viisil. Villkarva säsikihi äärtel on säsirakud harilikult väiksemad ja keskel suuremad, sagedasti õõnsad, säsikanalit moodustavad rakud. Läbimõõdult on säsirakud 4—10 mikronit. Säsirakud on erivormilised erinevatel lambatõugudel. Säsikiht võib läbistada kogu villkarva või esineda kohati. Karva juur on enamasti säsita ja karva tipul on ainult kitsas, peaaegu ühest rakust koosnev säsikiht. Näiteks kotsvoldilambal esineb säsikanal mitmes kohas karva keskel, karva tipul või paiguti kogu karva ulatuses väikeste osade viisi. Paljudel kotsvoldilamba pealiskarvadel puudub mõnikord säsi täiesti. Meriino-, šropširi-, sauddauni- ja säfolkilammastel puudub enamasti säsikiht. Ševiotilambal leidub säsiga villkarvu rohkesti kintsu villal, vähem abal ja külgedel. Joon. nr. 11.

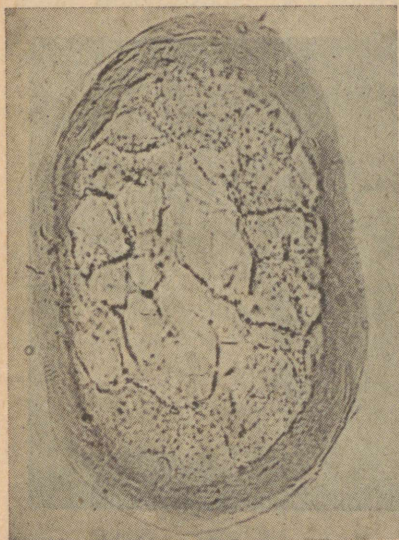
Säsikiht väheneb lamba vananemisega, kuigi villkarv sealjuures ei peenene. Mõnel loomaliigil esineb säsikiht pärilinööri sarnaselt, nagu jänesekarvadel. Säsikiht iseloomustab seega eri loomaliikide villkarvu. Seaharjasel käib säsikanal pikuti harjasest läbi, ulatudes karva tipuni. Huvitav on nähtus, et ka meriino villkarvadel esineb säsikiht, kuid see kaob hiljem ja meriino villkarvad on täielikult säsita, isegi 40—45 mikroni jämedustel, täiskasvanud meriino villkarvadel puudub säsi. Paljudel teistel lambatõugudel esineb aga nimetatud jämedusega villkarvadel säsikiht peagu alati. Säsikiht ja villkarva peenus on teatud vahekorras. Säsiga villkarvad on enamasti jämedamad, paindumatud ja rabedad karvad. Säsiga villkarvadel puudub sagedasti loogelisus, neid jämedaid villkarvu on raskem kedrata, kuna need purunevad kergesti ega värvu hästi ning ühtlaselt. Säsikihi jämedus ja säsikanali suurus ei olene alati karva jämedusest, vaid üldise reeglina võiks öelda, et karvade jämenemisega suureneb säsikihi esinemise rohkus ja säsikanali suurus.

## 5. Villkarvade liigitus

Villkarvu võib liigitada kuju, pikkuse, asukoha, kasvu, ehituse ja moodustumise järgi mitmesse liiki. Kasvu kestvuse järele tunneme püsi- ja vahetus- ehk heitekarvu. Samuti tunneme pealis- ehk juhtvillkarvu ning alus- ehk grupivillkarvu.

Kuju ja pikkuse järele tuntakse: ohekarvu, pealiskarvu ja alus- ehk pärisvillkarvu.

Ohekarvad on lühikesed, 1—3 sm pikkused tugevad, karedad, säsi kanalitega karvad. Loomadel katavad ohekarvad kogu looma keha. Lambal kasvavad need üksnes peal, kõrvaldel ja jalgadel. Mõnikord esineb lambal üksikuid ohekarvuka villkasukas, kus need on lühikesed, läiketa, 1—5 sm pikkused väga karedad, nõelasarnased karvad. Inglased nimetavad neid karvu „kamp-karvadeks“. Ohekarvade lühisuse tõttu ei tule need arvesse villkarvadena lõnga valmistamisel, küll aga vildi valmistamisel. Karusnahkades on ohekarvad väärtuslikemateks karvadeks, kuna nad moodustavad siin karusnaha väärtuslikumad ja ilusamad okaskarvad.



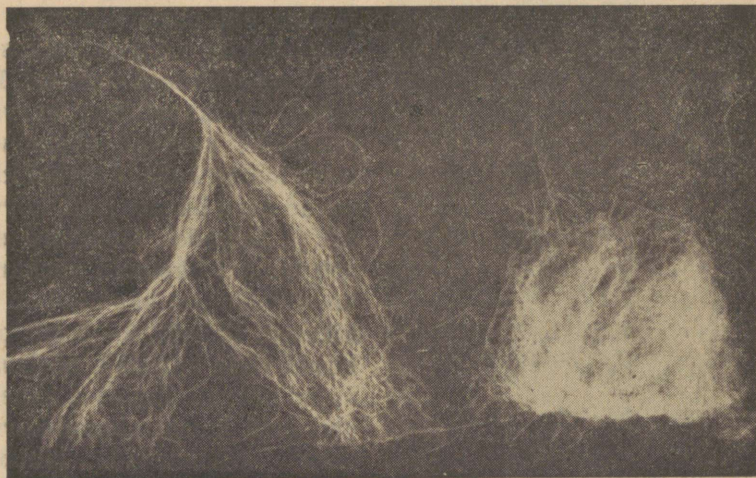
Joon. nr. 11.

### Villkarva ristlõik mikroskoobi all vaadatuna.

Soomuskiht katab õhukese rakkkihina oma all olevat koore- ehk kiudkihti. Koorekihist sügavamal on näha karvasäsi ja säsirakud.

Pealiskarvad on võrdlemisi pikad ja tugeva säsi kanaliga karvad. Alus- ehk pärisvillkarvadest ulatuvad nad kaugel välja. Maalammastel katavad pealiskarvad kogu keha ja moodustavad teravsäuke. Leisteri- ja linkolnilammastel on pealiskarvad võrdlemisi pikad, kuni 35 sm, ühtlase peenusega ja läikivad. Kultuurtõugu lammastel on üldiselt pealiskarvad peenemad ja erinevad vaevalt alus- ehk pärisvillkarvadest. Pealiskarvu kasvab rohkemal määral karedamas ja sade-

meterikkamais maakohtades peetavatel lammastel. Pealiskarvad juhivad hästi maha vihma, kuid võtavad esimestena vastu ka pori ja päikese. Seaharjased, hobuse ja veise sabajõhvid ja hobuse laka jõhvid kuuluvad pealiskarvade liiki. Lamba pealiskarvad on palju peenemad kui teistel koduloomadel. Pealiskarvu liigitatakse pikkuse ja lainjuse ning tekkimise järgi mitmesse tüüpi. Ka ohekarvad, mis leiduvad villakus, arvatakse



Joon. nr. 12.

**Ebaühtlase villa säuk lahutatud pealis- ja aluskarvadeks.**

Ebaühtlase, parandamata maalamba villa säuk on eraldatud kaheks. Pikad, karedad villkarvad vasakul on pealiskarvad ja paremal peened alus- ehk pärisvillkarvad.

pealiskarvade hulka. Seesuguseid ohekarvu esineb sagedasti ševiotilammaste villakus.

Alus- ehk pärisvillkarvad asuvad pealiskarvade all. Need on lambal kõige peenemat liiki karvad. Nad on lühemad pealiskarvadest ja pehmemad ohekarvadest, säsita ja lainjad. Mõningatel noortel loomadel, nagu varssadel ja vasikatel, on aluskarvad segatud ohekarvadega. Peenvilla lammastel, näiteks meriinolammastel, moodustub villkasukas üksnes alus- ehk pärisvillkarvadest. Pärisvillkarvad erinevad teistest karva-

dest ka histoloogiliselt, kuna nad koosnevad harilikult kahest sarvnenud rakukihist, soomuskihist ja koorekihist. Nagu eespool öeldud, puudub neil enamasti seesmine säsiikiht või siis esi-neb kohati.

Lamba villkasukas esineb mõnikord veel erilisi, ebaloomulikult karemaid ja sirgeid, klaas- või portselanläikega karvu, mida nimetatakse „koerakarvadeks“. Need kasvavad peamiselt haavatud kehaosadel, pügamise lõigetel ja koera hammustustel. Haavatud kohad ei erita rasvhigi, seepärast siin kasvavad karvad on karemad ja kuivad. Koerakarvad rikuvad villa, kuna lõng tuleb karvane ja ebahütlane.

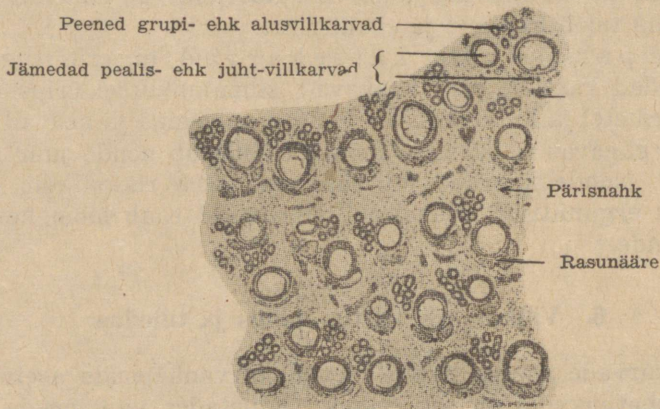
Kompamis- ehk katsekarvad on eriti tugevad ja jämedad karvad, mis kasvavad silmakulmuldel, ripsmetel, ninasõormetel ja huultel. Need karvad on säsiiga ja asuvad oma juurega sügavas naha sees, mõnikord ulatub nende juur alusnahasse. Nende karvade juurenäsasse tuleb rikkalikult vere-sooni ja erguniitiseid. Nendesse puutumisel saab loom kompamise tunde.

## 6. Villkarvade asetus nahas ja tihedus

Villkarvade asetus nahas oleneb karvanääpsude asetusest. Eri lambatõugudel on see erinev. Otsustades villkarvade asetust naha ristlõike järgi, kasvavad karvanääpsud üksikult või gruppideana. Naha ristlõikel on näha jämedamaid villkarvu ja nende ümber gruppideviisi rida peenemaid villkarvu. Joon. nr. 13. Jämedamad villkarvad osutuvad pealis- ehk juhtvillkarvadeks, mille ümber on rida alus- ehk grupikarvakesi. Rasunäärmed asuvad ringikujuliselt ümber karvajuurte. Pealis- ehk juhtvillkarvad arenevad embrionaalselt varem kui alusvillkarvad. Pealisvillkarv asub sügavamal nahas ja on enamasti alusvillkarvakeste ühel küljel või mõlemal pool grupi otsades. Igal lambatõul on pealisvillkarvade asetus nahas erinev ja ise-loomustav. Villkarvade rohkus grupis kõigub 3—12 villkarvani. Nahapinnal moodustavad alusvillkarvad salgakesi, salgakesed villasäugukesi ja säugukesed säuke.

Vaadeldes villkarvade asetussuunda nahas naha püstlõike järele selgub, et enamikult on need asetatud põigiti nahasse. Sagedasti on karvanääpsul loogeline kuju, mistõttu ka villkarv

omab lainelise, vedrusarnase või lakkiva kuju, nagu seda eriti võime tähele panna karakulli-tallede juures. Peenvillalammaste villkarvadel pole märgata erilisi kasvu suundi. Jämevillalistel lammastel on villkarvade kasvu suund pisut tahapoolepöörduv ja allapoolelangeb. Jämevillalistel lammastel langevad villkarvad selja pealt kahele poole ja moodustavad nagu laastukatuse, kus katuselaastude aset täidavad villasäugud. Villkarvade pööriskasvusid leidub lammastel ainult otsaesisel ja sarvede ümber. Iseloomustavaks on villkarvade juures säugu vahede moodustu-



Joon. nr. 13.

**Villkarvade asetus nahas naha ristlõike järgi.**

mine. Säugu vahed käivad lamba villakus sagedasti põigiti lamba keha pikkusega ja iseloomustavad säugu vorme ja kujusid.

Mida peenemad on villkarvad, seda tihedamalt nad nahal kasvavad. Eri lambatõud ja üksikud lambad erinevad üksteisest villkarvade tihedusega. Villkarvade tihedus oleneb lamba tõust, lamba soost, vanusest, söötmisest ja aastaegadest. Talvel on lambal vill tihedam, mida eriti märkame maalammaste juures. Talvel on maalammaste villakus alusvillkarvu märgatavalt rohkem kui suvel, kuumal aastaajal. Karedamas kliimas kasvab lamba villakus rohkemal määral säsikanalitega villkarvu. Säsi-

kanaliga villkarvad hoiavad enestes rohkem õhku ja reguleerivad keha temperatuuri tunduvalt paremini kui peened alus- või pärisvillkarvad. Hobuse ja veise karvkate on võrdlemisi soojem lamba villkasukast, sest hobustel ja veistel on peamiselt särsiga karvad. Lamba vanusega väheneb villkarvade tihe-  
 dus. Villkarvade tihe-  
 dus väheneb ka  
 kehval söötmisel,  
 eriti, kui lambaid  
 söödetakse valgu-  
 vaese söödaga, mil-  
 lal villkarvadest  
 võib isegi suurem  
 osa nahast välja lan-  
 geda. Kevadel, mil-  
 lal uttedel on talled  
 imetada ja piima-  
 tootmiseks tarvis  
 suuremal määral  
 valku, kannatab vill  
 sagedasti valgu puu-  
 dusel, mistõttu ke-  
 vadel imetavatel ut-  
 tedel on küljed ja  
 seljad sagedasti vil-  
 last paljad.



Joon. 14.

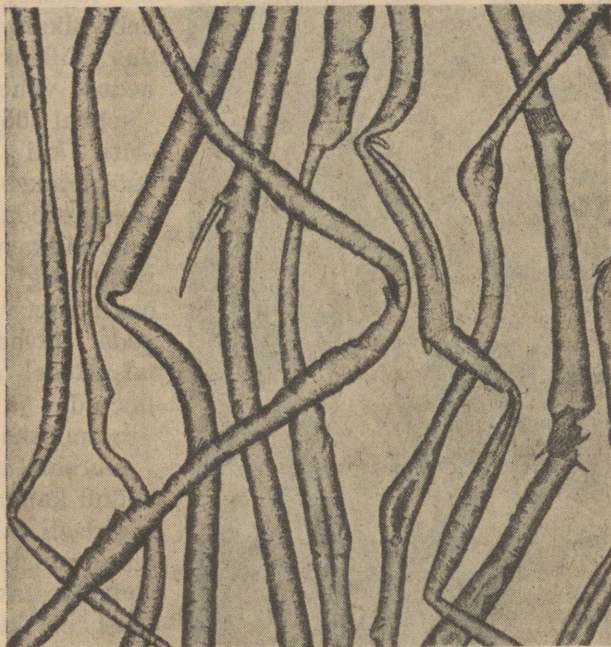
**Villkarvade asetus naha püstlöike järgi.**

Karvanääpsudel on loogelised kujud, millest tingitud villkarvade lainjus või säbarus.

132 villkarva, šropširil ja ševiotil 60—100 ja karakull-lambal kõigest 27 villkarva. Nagu juba eespool nimetatud, kasvavad villkarvad nahal grupikeste viisi. Ühe-ruutmillimeetrilisel pindalal on loetud 7—10 villkarvade gruppi. Meriinolamba nahal on villkarvade gruppide arv suur, kuid grupid väikese villkarvade arvuga.

Villkarvade arv ühel pindüksusel on erinev eri lambatõugudel. Meriinolambal on loetud 1 mm<sup>2</sup>

Karakull-lambal on aga vastupidi, vähe villkarva grupe, ent suur arv villkarvu grupis ja grupid ühe või kahe jämedama pealivillkarvaga. W. Spöttel ja E. Tänzer on määranud 48 kg ras-kuse lamba, kelle nahapinna suurus 1,3 ruutmeetrit, villkarvade koguarvu, ja leidnud, et sel lambal on kasvanud 57 322 000 villkarva ja sama suurel meriinolamba nahal 125 624 000 villkarva.



Joon. nr. 15.

#### Villkarvade vead.

Joonisel on näha villkarvade paksenemisi ja nn. „pölv'esid“ või peenendusi ning mitmesuguseid villkarvade vigu.

### 7. Villkarva ühtlikkus

Siinkohal käsitleme ainult villkarva enese ühtlikkust, kuna villa säugu, villaku ja villapartii ühtlikkuse käsitus on toodud üksikasjalisemalt villa füüsiliste omaduste käsitlemisel. Ühtlaseks nimetame villkarva, kui ta on ühesuguse peenusega ja üht-

laselt vormitud kogu oma pikkuses. Villkarva tipp, eriti pügamata villkarvadel, on harilikult peenem. Peenemad villkarvad, eriti meriino villkarvad on ühtlasemad kui jämedamad pealisvillkarvad. Vaadeldes mikroskoobi all villkarvu, näeme mõnikord, et üksikud villkarvad on sõlmede, nõgude ja aukudega. Joon. nr. 15. Villkarvade ebäühtlikkus võib olla tingitud peamiselt söötmise vigadest, lamba haigustest, tiinusest ja teistest pidamistingimustest. Igakord pole villkarva anormaalne ühtlikkus tingitud lamba patoloogilisest olukorrast või kehvast söötmisest, vaid villkarva kasv on juba iseenesest ebäühtlane.



Joon. nr. 16.

#### **Ebäühtlase villa säuk.**

Ebäühtlase villa säugu kuju on teravsäuk.

karva tipp. Üldiselt on vigastamata karva keskosa kõige jämedam. Joonised nr. 16 ja 17.

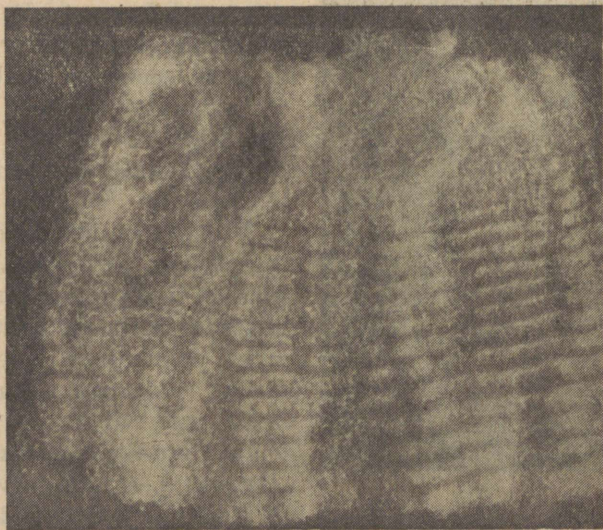
Lammaste kehvast söötmisest tekib villasse nn. „põlv“, millisel kohal vill on märgatavalt peenem.

Villkarv on löike- või pügamisepinnalt jämedam. Jämenemine on tingitud villkarva soomuste lahtirebenemisest ja villkarva paisumisest. Pealisvillkarvad võtavad esimestena vastu pori, vihma ja päikest, nende tipprakud on rikutud ja katkised, pealisvillkarvad seega tipust jämedamad kui keskelt või villa juurest. Villkarva peenuse mõõtmisel tuleks seega eraldada 1—2 sm pikkune

## **8. Villkarvade uuendumine ja vahetus**

Üldiselt tuntakse kahte liiki karvade vahetust: sünni-järgne, mis toimub noortel loomadel sõltumata aastaajast ja teistest mõjudest, ning kevadine talvkarva ajamine, mis sõltub ilmastikust ja aastaajast. Karvade vahetus võib olla täieline, osaline, kohatine või ebanormaalne. Viimane

ilmub haigetel loomadel. Maalammastel arenevad alusvillkarvad talvel märgatavalt, kuid suvel langevad need suuremalt jaolt maha. Karusnahaloomadel ja karusnahalammastel on olemas kahesugune karvkate: talvel omavad loomad tiheda talvkarvkatte ja suvel suvekarva ehk suvekarvkatte. Loomadel, keda laudas hästi peetakse, pole eriti märgata karvkatte vahetust. Tihedama ja parema karvkatte saamiseks peavad karusnahaloomakasvatajad oma karusloomad kogu talve väljas. Tõulam-



Joon. nr. 17.

**Ühtlane vill.**

mastel pole märgata aastaegade järele korrapärasest villkarvade vahetust, kuigi ka neil areneb talvel tihedam villkate. Neis maades, kus lambad peavad talvel viibima 5—7 kuud laudas, esineb alati villkarvade vahetus. Lambakasvatajad märkavad sagedasti, et kevadel takerdub lammastel villkasukas. Mõjutajateks on siin lamba tõug, aastaag, söötmine ja tiinus. Hea söötmine aitab talvkarvade kiiremat vahetust. Tiinetel ja imetavatel uttedel tuleb sagedasti puuduliku söötmise tõttu vill kõhu alt ja selja pealt lahti.

Tallede vananemisega langevad nende karvkattest välja esijoones karedad pealisvillkarvad. Meriinolambatalledel on  $\frac{1}{2}$  a. vanuselt välja langenud kõik pealisvillkarvad ja järele jäänud ainult pärisvillkarvad.

Villkarvade vahetuse ja asetuse järgi võib jaotada lambaid mitmesse tüüpi. Esimesse tüüpi kuuluvad mets- või primitiivlambad, kelledel pealis ja alusvillkarvade peenuseline vahe on suur. Karvkatte vahetus on kindlaperioodiline ja tingitud aastaaegadest. Karvanääps on sirge ja põigiti nahas. Teise tüüpi kuuluvad karusnahalambad. Villkarvade asetuse on neil nahas ridamisi, alus- ning pealisvillkarvade erinevus suur, tihedus keskmine ja vahetus perioodiline ning tingitud aastaaegadest. Karvanääps on sirge või loogeline ja põigiti nahas. Kolmandasse tüüpi kuuluvad segavillaga lambad. Villkarvade asetuse nahas on neil ridamisi ja villkarvade vahetus tingitud aastaaegadest. Esinevad alus- ja pealisvillkarvad. Neljandasse ja viiendasse tüüpi kuuluvad villalambad. Karvade ridastumist on nende lammaste nahas vaevalt märgata. Alus- ja pealisvillkarvade vahe on vaevalt märgatav. Karvade vahetus aeglane ja vaevalt märgatav. Karvanääps on korrapäratu ja kokku tõmbunud või vedrusarnaselt keerduks ja lainjas.

## II. VILLA FÜÜSILISED OMADUSED

### 1. Villa peenus

Villa peenuse all mõistetakse villkarva ristlõigu läbimõõtu, mida märgitakse mikronites ( $1 \mu = 0,001 \text{ mm}$ ).

Villa peenuse määramine annab võrdleva pildi peenusest, sest vaadeldav vill ei ole kõigis osades kunagi täiesti ühtlaste mõõtudega. Peenuse määramine läbimõõdu järgi eeldab, et villkarv oleks täiesti ümmargune, mida tegeluses on aga väga harva. Samuti villkarvad mitmesugustelt kehaosadelt kui ka üksik villkarv kogu oma pikkuses ei ole ühesuguse peenusega. Villa peenus on seega suhteline mõiste.

Villkarvade keskmise peenuse kõikumine on erakordselt suur, olenedes lammaste tõust, soost, east, toitmisest, pidamisest ja teistest põhjustest. Võrreldes teiste tekstiilkiudainetega

on villa peenuse kõikumine kõige suurem. Toodud tabelist nähtub tähtsamate kiudainete peenuse kõikumine:

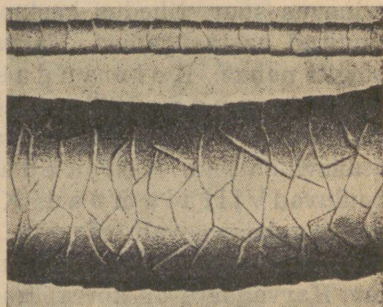
Lambavill .....	10—160 $\mu$ ja rohkem
Puuvill .....	15— 25 $\mu$
Loomulik siid .....	12— 16 $\mu$
Linakiud .....	16— 31 $\mu$
Ramjee (hiina nõges) .....	40— 80 $\mu$

Kõige peenemad villkarvad esinevad alus- ehk pärisvillas ja meriinovillas, omades keskmise peenuse 10—40  $\mu$ ; kuid kõige jämedamad (karmimad) on pealisvillkarvad, omades 40—160  $\mu$ -se peenuse. Surnud vill on eriti suure peenusega, ulatudes üksikuil juhtudel kuni 240 ja rohkem mikronini. Joon. nr. 18.

Nagu vastavad vaatlused tõendavad, võivad üksiku villkarva peenuse erinevused kõikuda 10—20%-ni. Villkarva peenuse ebaühtlikkus on tingitud füsioloogilisest olukorrast, nagu ebaühtlasest ja ebaõigest lammaste toitmisest, mida tingib hooaegne karjamaal ja laudas pidamine, imetamisperiod, haigused, perioodilised nälgimised jne. Ebaühtlastest villkarvadest koosnevat villa hinnatakse tööstuses madalamalt, kuna sellise villa füüsilised ja tehnilised omadused on nõrgemad. Joon. nr. 15.

Villa peenusel on küllalt suur praktiline tähtsus. Viimasel ajal oldakse tagasihoidlikum peenuse hindamisel, eriti väga peenvillaliste meriinolammaste juures. Möödunud sajandil hinnati ülipeent meriinovilla tunduvalt kõrgemalt keskmise peenusega ja jämedamast meriinovillast. See oli tingitud sellest, et peenriide valmistus oli sõltuv villa peenusest.

Tekstiiltööstuse arenedes võimaldus ka keskmise peenusega, samuti jämedamast villast valmistada peenemaid riidesorte. Seetõttu vähenes ülipeene villa tähtsus ja meriinokasvatuses

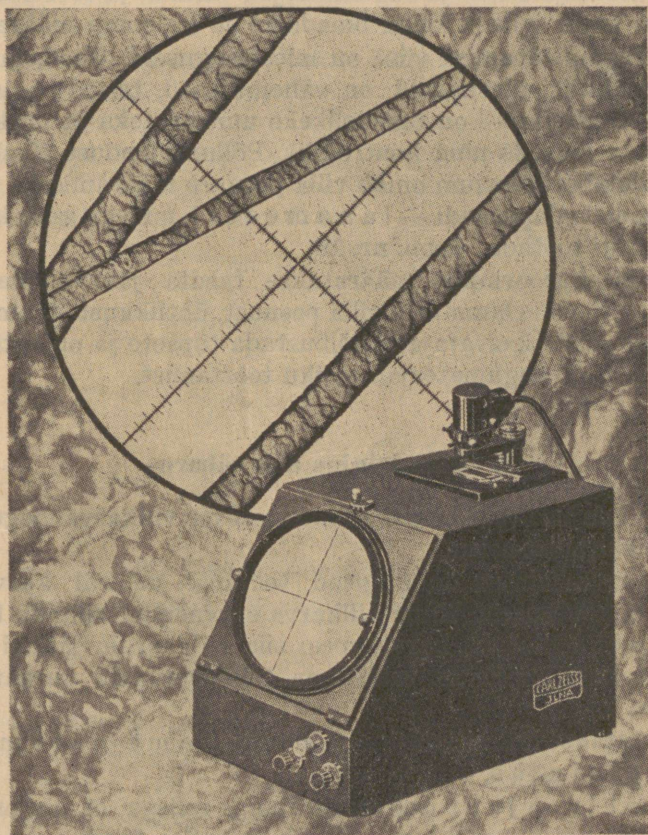


Joon. nr. 18.

#### Villa peenus.

Villkarvade peenuse kõikumine on erakordselt suur, olenedes lammaste tõust, soost, east, toitmisest jne.

mindu üle lihavilla- ja kammvillalammaste kasvatusele, kuna need andsid märksa rohkem villa ja liha, ühtlasi oli nende liha palju maitavam. Ka praeguse meriino lihavillatüübi aretamisel



Joon. nr. 19.

Lanameeter ja lanameetri projektsioonipilt villast.

on villa peenus jäänud tähtsamaks nõudeks, kuna tööstus eelistab teiste võrdsete omaduste puhul siiski peenemat villa.

Ebaühtlase ja karmivillaliste lammaste villa omaduste hindamisel on peenus olulise tähtsusega. Mida peenem ja ühtlasem

on vill, seda paremad on tema füüsilised ja tehnilised omadused ning seda kõrgemalt teda hinnatakse.

Villa peenuse määramine on seega suure tähtsusega, eriti lambakasvatajale tõu- ja sugumaterjali valikul, ja tööstusele kui olulisem tegur villase lõnga omaduste ja iseloomu määramisel.

Peenuse määramise viise on mitmesuguseid. Ühed, mis teenivad praktilisi ülesandeid, on vähemtäpsed, teised — laboratoorsed meetodid — on teaduslikeks uurimusteks ja praktiliste ülesannete aluseks ning kontrolliks. Põllumajanduse Keskvalituse Villalaboratoorium omab villa peenuse määramiseks moodsaime spetsiaalaparaadi — l a n a m e e t r i, millega saab kiiresti ja hõlpsasti töötada. Joon. nr. 19.

Villalaboratooriumis määratakse tasuta jäärajaamade ja lambasugulavade lammaste villa peenust, ühtlikkust jt. omadusi, et sellega lambakasvatajaile hõlbustada täpsete ja objektiivsete andmete varal sugumaterjali valiku teostamist.

## 2. Villa lainjus ehk säbarus

Villa lainjuse (säbaruse) all mõistetakse villkarva loogelisust ehk laine kujulist seisust.

Villkarva lainjus on tingitud teataval määral karvatupe kujust ja kõverusest. Kuna villkarva sarvnemine toimub karvasibula peal asetsevas karvatupes, siis villkarvale jääbki edaspidiseks kuju, mille ta saab oma tekkeperioodil karvatupelt. Joon. nr. 20.

Eristatakse kolme lainjuse põhikuju: l a m e -, n o r m a a l - ja k ö r g l a i n j a s.

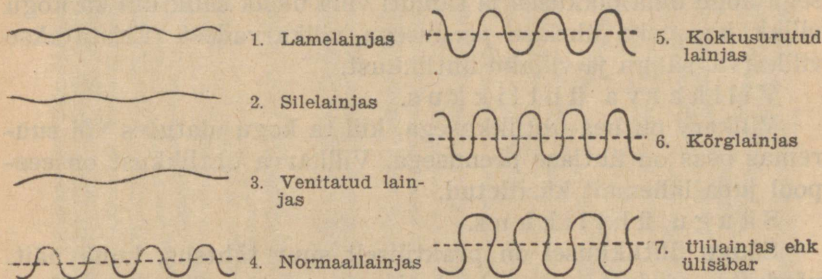
L a m e l a i n j u s t iseloomustatakse sellega, et siin on lainjuse looke kõrgus väiksem selle alusest. See lainjuse vorm on omane meriino pikale kammvillale. Väljavenitatud lamelainjas kuju esineb karmivillaliste parandamata maalammaste villal.

N o r m a a l l a i n j u s t iseloomustab poolümar loogete kuju, kusjuures looke kõrgus on võrdne selle alusele. See lainjuse vorm on omane heale meriino kalevivillale.

K ö r g l a i n j u s t iseloomustab see, kui looke kõrgus on suurem selle alusest. Siin esinevad mitmed alavormid. Siia kuulub ka ü l i s ä b a r e h k ü l i l a i n j a s vill, kus villkarva loo-

ked omavad juba silmuselise kuju. Ülisäbarus loetakse villa veaks, kuna see iseloomustab villkarvade sassis olekut, villa nõrka kandejõudu, samasugust elastsust ja vormitavust, mitte-küllaldast villa tihedust ja säärast villa kasvatava lamba nõrka konstitutsiooni.

Villkarva lainjust mõõdetakse loogete arvu järgi teatava pikkuse mõõtühiku — sm või tolli kohta. Näiteks väga peenel elektoraal-meriino-villkarval esineb ühel tollil keskmiselt 32 looget, rambujee külje villal 11—17 looget, sauddaunil — 9—10, hämpširil — 8, oksforddaunil — 7, šropširi ja ševioti villal kesk-



Joon. nr. 20.

#### Villkarvade lainjuse ehk säbaruse kujud.

Peale põhikujude on toodud ka ülemineku- ja alavormid.

miselt 6, linkolnil — umbes 2 looget jne. Seega, mida lainjam vill, seda peenem see on.

Lainjust tuleb vaadelda ainult villa loomulikus olekus, s. t. lambalt võetud pesemata kujul, ilma et villale oleks mingit mehaanilist mõju avaldatud.

Villa säbaruse ehk lainjuse praktiline tähtsus seisneb järgmises: lainjuse kuju ja loogete arv tingib villa ja sellest valmistatud toote iseloomu. Varemalt arvati, et normaal- ja kõrglainjas vill kõlbab kõige paremini kalevi valmistamiseks, kuna lamelainjas vill on sobivaim kammvillariide valmistamiseks. Praegusel ajal on see vaade teataval määral muutunud, kuna praegusaegne tehnika võimaldab kalevit valmistada ka lamelainjast villast ja samuti kammvillariiet tugeva säbarusega villast. Kuid teataval määral valitseb ka praegu vaade, et kõige paremate

omadustega kalevit saab siiski valmistada normaallainjast villast ja kammvillariiet lamelainjast villast.

Kui villkarv kogu oma pikkuses omab ühtlase peenuse ja ühesugused teised omadused, siis selline villkarv on kogu oma ulatuses ka ühtlaselt lainjas. Villkarva ühtlane lainjus tagab head villa.

### 3. Villa ühtlikkus

Tähtsamaks villa omaduseks on veel villa ühtlikkus. Selle villa omaduse all tuleb mõista, et villkarv oleks ühtlase peenusega kogu oma pikkuses ja samuti villa üksik säuk kui ka kogu villak koosneks ühtlase peenusega villkarvadest. Eristatakse villkarva, säugu ja villaku ühtlikkust.

#### Villkarva ühtlikkus.

Villkarv on hea ühtlikkusega, kui ta kogu ulatuses või suuremas osas on ühtlase peenusega. Villkarva ühtlikkust on eespool juba lähemalt käsitletud.

#### Säugu ühtlikkus.

Säugu ühtlikkusel on praktiliselt suur tähtsus, kuna näit. võrdsete omaduste juures keskmise peenusega vill, milles esineb vähem erineva peenusega villkarvu, on kõrgemalt hinnatud kui vill, mis on küll peen või isegi ülipeen, kuid milles leidub üksikuid jämedamaid villkarvu, s. t. ta on ebahütlane. Põhjus seisneb selles, et ebahütlane vill laseb end halvemini kedrata ja sellest valmistatud riie on madalama kvaliteediga. Joon. nr. 21.

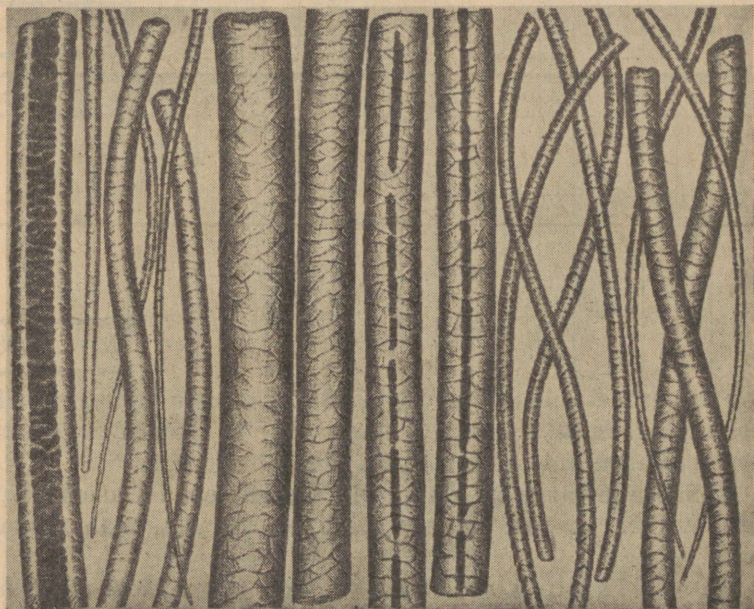
Villkarva peenuse erinevuse jälgimine silmaga on võrdlemisi raske ülesanne ja nõuab suurt vilumust. Täpsete andmete saamiseks tuleb kasutada mikroskoobilisi vaatlusi.

Varemalt oldi arvamisel, et ühtlase ja väga peene villa juures vähemalt säugu ulatuses villkarvad on võrdse peenusega. Täpsemate vaatluste alusel võib aga üldiselt tõendada, et ka kõige peenemas villas leidub mitmesuguse peenusega villkarvu.

Villalaboratooriumis mikroskoobiliste vaatluste andmeil koostatud peenuse määramise protokollid annavad ülevaatliku pildi villa peenuse võrdlemiseks. Toodud näites on võetud kaks I sordi villa proovi, mis mõlemad on keskmise peenuse (M) suhtes peaaegu võrdsed, kuid lähemal vaatlusel on ilmselt näha, et esimene proov on ebahütlane, teine aga eriti ühtlane (tabel lk. 32).

Esimese villa juures on variantide rida aruurikas ja üksikud variandid laialivalguvad; teise villa juures on aga variantide rida väikesearvuline ja üksikud variandid seisavad lähestikku. See on tüüpiline näide ühtlikkuse suhtes kahe äärmuse vahel. Toodud näide selgitab ühtlasi, et ka kõrgema sordi villa säugud ei koosne ühesuguse peenusega villkarvadest.

Säugu ühtlikkus oleneb lamba tõust, keha osadest jne. Mida



Joon. nr. 21.

**Ebäühtlase peenusega villkarvad.**

primitiivsem lamba tõug, seda ebäühtlasem on villa säugu ühtlikkus. Meie parandamata maalamba villa säugus esineb kahe- suguse peenusega villkarvu, pealis- ja alusvillkarvu. Pealisvill- karvad on jämedad, alusvillkarvad peened. Meie maalammaste vill on seega ebäühtlase peenusega.

Kultuuritõugu lammaste vill koosneb peamiselt alus- või pärisvillkarvadest ja on palju ühtlasem primitiivtõugu lammaste villast. Joon. nr. 22.

## Villa peenuse määramise protokollid

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Peenuse klassid $\mu$																						
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54		
Varian- did	//	///	////	////	////	////	////	////	///	//	//	///	//	-	////	////	//	//	-	/		
<b>M = 29,64 <math>\mu</math></b>																						

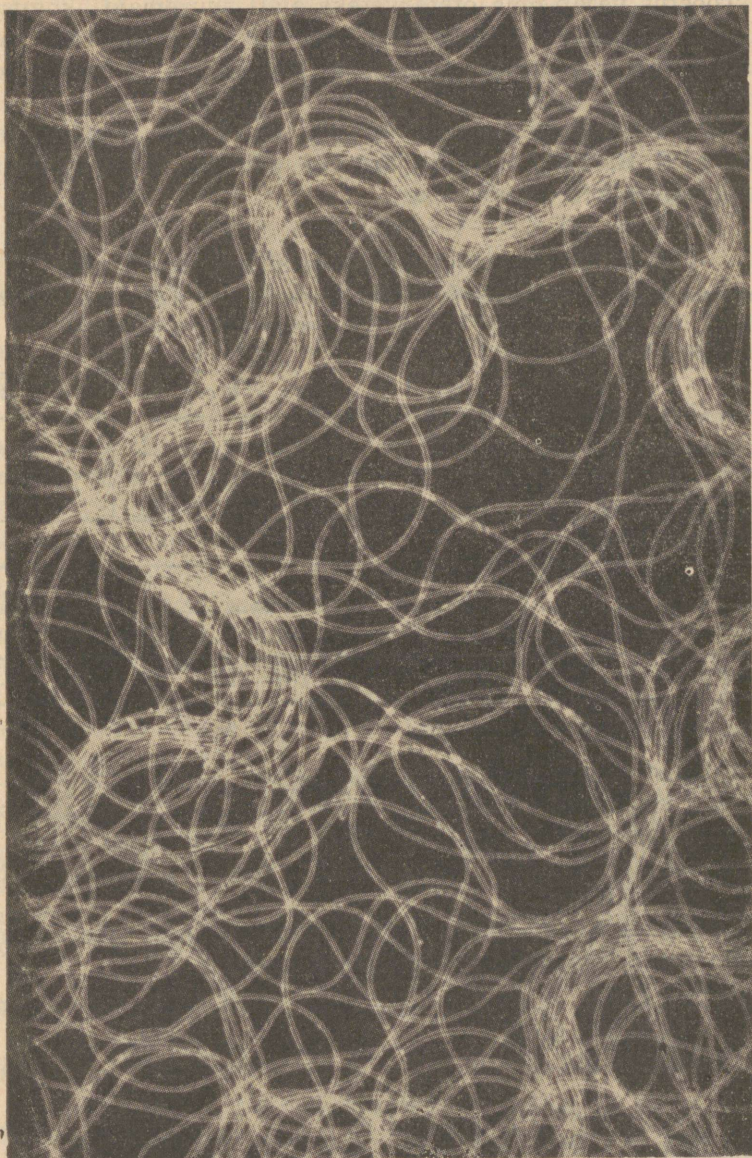
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Peenuse klassid $\mu$																						
	22	24	26	28	30	32	34	36														
Varian- did	//	///	////	////	////	////	////	////	///													
<b>M = 29,98 <math>\mu</math></b>																						

Peale nimetatud villkarvade leidub üksikute lammaste villas veel mittesoovitavaid karvu, nagu ohe- ja „koerakarvu“ ning värvilisi karvu, mis kõik rikuvad villa ühtlikkust.

Kehaosade järgi on kintsu vill üldiselt ebahütlasem aba ja külje villast, mis on maksev meriino- kui ka maalammaste kohta.

Ka villaku ühtlikkusel on praktiliselt väga suur tähendus ja väärtus. Nii lambakasvatatajale kui ka tööstusele on villaku ühtlikkus suurima tähtsusega. Mida suurem on villaku ühtlikkus, seda kõrgem väärtus on sellel nii aretuse kui ka töötlemise seisukohalt. Ebahütlase villaku sortimine nõuab märksa rohkem tööd hütlase villaku omast. Vastavalt suuremale töö nõudlusele hinnatakse tööstuse poolt ebahütlased villakud madalamalt. See ei kehti muidugi mitte ainult üksikvillakute, vaid kogu müügiletoimetatud koguste kohta.

Seepärast peaks lambakasvatataja endale ülesandeks seadma, mitte ainult üksiku villaku, vaid kogu lambakarja villa hütlustamist. Ainult sel juhul on müügikstoodud villa kõrgelt hindamine kindlustatud.



Joon, nr. 22.

Tälesti ühtlane AA-vill vaadatuna projektsioonaparaadi all.

Tööstus vajab oma otstarveteks alati suuremaid koguseid ühtlaste ja samade omadustega villa. Kui ta ei saa oma vajadustele vastavat kaupa, siis ta ei saa maksa ka korralikku hinda.

Mitmesuguste tõulammaste villa ühtlikkuse selgitamiseks toon A. F. Barker'i andmeil järgmise villa sortimise tulemuste tabeli inglise ketrusnumbrites:

### Villa ühtlikkus mitmesuguste lambatõugude juures

Lamba tõug	Sortimise tulemused inglise ketrusnumbrite järgi %/°/s						
	28's	32's	36's	40's	46's	50's	56's
Hämpširi tall . . . . .	—	—	—	—	—	8	92
Leisteri tall . . . . .	—	15	40	45	—	—	—
Oksforddauni tall . . . . .	—	—	—	—	5	45	50
šropširi tall . . . . .	—	—	—	—	7	48	45
Sauddauni tall . . . . .	—	—	—	—	19	45	36
ševioti tall . . . . .	—	10	13	30	22	25	—
Marši tall . . . . .	—	8	7	44	34	7	—

Tabelist selgub üksikute lambatõugude villa sortimendid, nii pea- kui ka kõrvalsortimendid. Peasortimendi all mõistame sellist sortimenti, mida esineb villakus kõige suuremal hulgal ja kõige silmapaistvamalt. Peasortiment peab moodustama vähemalt 50% villakust.

Vaadeldes Austraalia ja Kapi meriinolammaste villa, näeme, et nimetatud lammaste vill on täiesti ühtlane.

Austraalia meriinolamba vill		Kapi meriinolamba vill	
A sortimendi villa	— 98,58%	A sortimendi villa	— 99,75%
B „ „	— 1,19%	B „ „	— —
C „ „	— 0,14%	C „ „	— 0,20%
Mitmesugust „	— 0,09%	Mitmesugust „	— 0,05%
Kokku 100,00%		Kokku 100,00%	

Kodumaa villa keskmised sortimise tulemused K. K. „Estonia“ villaosakonna andmeil on:

I sordi (A—B)	villa	—	30%
II „ ( C )	„	—	20%
III „ (D—E)	„	—	50%
			<hr/>
			Kokku 100%

Nagu toodust näeme, on kodumaa vill võrdlemisi ebahühtlane. Seepärast ongi olnud meie villa kohta palju nurinat, et vill tuleb müügile liiga ebahühtlasena ja väga väikestes kogustes.

Laiemas mõttes villa ühtlikkuse hindamisel tuleb peale peenuse arvestada ka villa teisi omadusi, nagu pikkust, värvust, läiget, kandejõudu jne.

Müüdava villa koguselt nõutakse, et see oleks hühtlane ka viimatinimetatud omaduste poolest. Ei tohi näiteks pakkida ühte värvilist villa valgega, kuna see rikuks kogu partii ära, sest üksikud värvilised villkarvad jäävad ka pärast sortimist valge villa hulka, rikkudes selle väärtust. Ka kandejõult või tugevuselt olgu vill hühtlane. Ei ole lubatud segada pehkinud villa korraliku villaga, kuna see jällegi rikuks kogu partii.

Samuti ei tohiks pesemata villa segada pestud villaga. Kui pestud villas esineb pesemata villa või korralikus pesemata villas üksikuid liiga sõnnikuga määrdunud villatükke, võidakse seetõttu kogu villapartii puhtus tõelisest keskmisest puhtusest madalamalt hinnata.

Paljud meie lambakasvatajad käivad villaga väga hoolimatult ümber. Ei osata ikka veel lambaid villakus pügada vaid pügamisel kasutatakse veel vana-vanematelt saadud kogemusi, ajades segi kõik sordid ja jättes praagi ning lisaks veel igasugust prahti villasse. Ei ole siis midagi imestada, kui sellist villa madalalt hinnatakse.

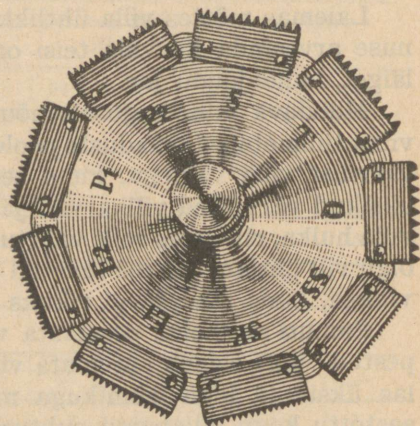
Kui lambakasvatajad ei tule toime lammaste villakus pügamisega, siis peaksid nad vähemalt pügamisel eraldama praagi ja madalamad sordid väärtuslikumast osast ning need eraldi müüma.

Hühtlase villa tootmise tähtsamaks eelduseks on peale õigete villa käsitsemisviiside hühtlase villaga sugulammaste pidamine; eriti suurt tähelepanu tuleb pöörata sugujäära villa ühtlikkusele, kuna just see annab oma omadusi karjas kõige enam edasi.

#### 4. Villa sortimendid

Villa peenuse ja lainjuse vahel on reeglipärane side. Mida jämedam vill, seda harvemad on lainjuse looked ja seda vähem mahub neid vastavale pikkuse mõõtühikule (sentimeetrile, tollile). Vastupidi, mida peenem vill, seda tihedamad on looked ja seda rohkem mahub neid pikkusühikule. Seda aluseks võttes määrataksegi praktiliseks otstarbeks villa peenust säbaruse loogete arvu järgi. Selle peenuse määramisviisi juures tuleb aga arvestada seda, et see võib täpne olla ainult villa juures, mille säbaruse looked on korrapäraselt poolümara kujuga.

Loogete arvu järgi villa peenuse määramine toimub villamõõtjate abil. Kõige laiemalt on tuntud Hartmanni villamõõtja. See villamõõtja kujutab enesest hulknurka, mille külgede arv vastab ülesseatud sortimentide arvule. Iga küljele on kinnitatud hambuline metallplaadike, missuguste plaadikeste hammaste arv vastab villa loogete arvule. Iga plaadi hambad on erisugused, alates kõige tihedamast kuni kõige harvemini, villkarvade võimalikkude loogete piirides. Võrreldes villa lookeid hammastega, leiame ühe neist plaadikestest, mille looked ühtuvad hammastega. Iga plaadike on varustatud sortimendi nimetusega.



Joon. nr. 23.

Hartmanni villamõõtja.

Villamõõtjad omavad tähtsuse kui abinõud, millede varal saab silma harjutada. Tegelikus elus toimub villa hindamine õppinud hindajate ja sortijate poolt alati silmaga.

Käesoleval ajal püsivad tabelis (lk. 37) toodud nimetused ja tähistused üksnes kalevivilla juures.

Kammvilla sortimendid märgitakse tähtedega, kusjuures igale tähisele vastab kindel villa peenus mikronites.

## Meriino vill jaotatakse järgmistesse sortimentidesse:

Sortiment	Sortimendi märkimine lühendatult	Lainjuse loo- gete arv 25 mm peale	Peenus $\mu$ -s
Super super elektra ....	SSE	31 ja rohkem	12 —16
Super elektra .....	SE	28—30	16 —17,5
Elektra I .....	E I	26—28	17,5—19
Elektra II .....	E II	24—26	19 —20,5
Prima I .....	P I	22—24	20,5—22
Prima II .....	P II	20—22	22 —25,5
Sekunda .....	S	17—20	25,5—30
Tertia .....	T	13—17	30 —37
Quarta .....	Q	alla 13	üle 37

### Kammvilla sortimendid

Sortimendi tähisted	Villa peenus
AAAAA	18 ja vähem $\mu$
AAAA	18—20 „
AAA	20—22 „
AA	22—24 „
A	24—26 „
B	26—30 „
C	30—37 „
D	37—45 „
E	45—60 „
F	üle 60 „

Selline sortimentide jaotus on kohane seepärast, et seda on võimalik kasutada peale meriino kammvilla ka segavereste ja parandamata maalammaste karmi villa juures. Pikendades tähestikulist tähistust ja võttes sortimendi astenduseks 15 mikronit, võime maksma panna sortimendid igasuguse karmi villa jaoks.

Jämevilla sortimendi määramisel ei saa aluseks võtta villa lainjust, mispärast siin silma järgi määramisel on nõutav suurem vilumus. Silma harjutamiseks ja töö täpsustamiseks ning kontrolliks kasutatakse proovikogusid, missugused on valmistatud sortimentide järgi laboratoorsete mõõtmiste abil.

Villatööstuses ja -kaubanduses on rahvusvaheliselt kõige laiemalt levinud villa peenuse määramine ja hin-

damine inglise või Bradfordi klassifikatsiooni järgi. Selle hindamise alusel töötlemiseks võetud pestud ja kammitud vill jaotatakse paljudesse sortidesse, märkides neid kvaliteedinumbritega (ketrusnumbritega). Iga kvaliteedinumber näitab, et ühest inglise naelast (0,4536 kg) saab ketramisel sellele numbrile vastav arv hasplitäisi kammvilla-lõnga. Üks hasplitäis sisaldab 560 jardi (umbes 520 m) lõnga. Bradfordi kvaliteedinumbrid märgitakse 14 numbriga: 28's, 32's, 36's, 40's, 44's, 46's, 50's, 56's, 58's, 60's, 64's, 70's, 80's ja 90's. Äärmised numbrid — 28's ja 90's — praegusel ajal tegelikult ei esine.

### Bradfordi sortimendid (kvaliteedinumbrid)

Bradfordi kvaliteedi-numbrid	Keskm. peenus mikronites		Lainjus (säbarus)
	Faktiliselt	Wilkinsoni valem järgi	
28's	126—62,5	79,9	lainjuseta
32's	62,5	64,2	„
36's	50,0	53,2	„
40's	41,6	42,0	vähe lainjas
44's	38,4	37,0	„
46's	36,7	35,9	4 „ooget“ tollis
50's	33,3	31,0	10 „ „
56's	27,7	26,1	14 „ „
58's	26,3	24,8	20 „ „
60's	25,0	23,5	24 „ „
64's	20,8	21,1	28 „ „
70's	20,8—17,8	18,4	32 „ „
80's	17,8—14,4	14,9	36 „ „
90's	14,4—11,2	12,0	36 „ „

Itaallase Schneideri poolt on välja töötatud saksa, inglise ja prantsuse villa peenuse võrdlemiseks tabelisüsteem, võrdlustabel, missugune on kinnitatud Rahvusvahelise Villakonverentsi poolt 1929. a. Bradfordis.

Nimetatud tabelis (lk. 39) on mitmesuguste villaliikide peenused toodud kindlakujulistest üksustes ja jaotatud erinevaise lahtreisse kooskõlas mitmesuguste maade kaubanduslike tavade-ga. Schneideri villapeenuse mõõtüksuseks on 1  $\mu$  ja skaala varieerub 15  $\mu$ -st kuni 43  $\mu$ -ni, kusjuures rea piirides on määratud 25 peenusastet.

## Schneideri rahvusvaheline villapeenuse võrdlustabel

Inglise klassifik.	Saksa klassifik.	Prantsuse klassifik.	Villa peenus Schneideri j.	Villa peenus $\mu$ -des
100's—90's	AAAA	150	2	kuni 17
80's	AAA	140	3½	17,5
70's	AAA—AA	140—130	5	18,5
64's	AA—A	115	8	21
60's	A—B	Prime	10	23
58's	B	Xé I	12	25
56's	C I	II	14	27
50's	C II	III	16½	30
48's	D I	III—IV	18	32
46's	D II—E	IV—V	20½	35
44's	E	V—VI	32½	38
40's		üle VI	34	41
36's		üle VI	üle 25	üle 43

### 5. Villa pikkus

Tuntakse kahesugust villa pikkust: 1) villa kõrgus ehk villa loomulik pikkus ja 2) tõeline villa pikkus.

Villa kõrguse all mõistetakse villa pikkust villakus või säugus, kus sirgeks venitamata villkarvad on omavahel seotult ühes tervikus. Kui villak avada lamba seljas kuni nahani ja seda mõõta, ilma et venitaksime välja villa loomulikku lainjust, siis naha pinna ja villkarvade tippude vahemaa näitabki villa kõrgust.

Villa pikkuse all mõistetakse villkarvade tõelist pikkust väljavenitatud kujul, kusjuures lainjus on täiesti sirgeks tõmmatud. Siinjuures peab seda silmas pidama, et sirgeksvenitamine võib sündida ainult kuni säbaruse kadumiseni, aga mitte rohkem, sest edasisel venitamisel võib villa pikkus suureneda juba villkarva venitavuse arvel.

Lambakasvataja hindab villa kõrguse järgi, tööstus aga pikkuse järgi, sest lõnga seisukohast on tähtis just viimane.

Villkarva kõrguse ja pikkuse vahe on olenev villa säbarusest; lamelainjal on see väiksem kui normaal- ja kõrglainjal villal.

W. Nathusiuse järgi on kõrguse ja pikkuse vahekord mitmesuguste villaliikide juures toodud tabelis lk. 40.

Villa pikkusel on väga suur praktiline tähtsus, kuna sellest oleneb lõnga tugevus ja siledus. Sileda kammvilla toote toorma-

	Villa kõrgus sm	Villa pikkus sm	Kõrgus : pikkus
Leisteri vill .....	23,0	31,0	100 : 135
Lamelainjas hämpširi vill .....	8,5	12,0	100 : 141
Kammvill .....	5,5	8,5	100 : 155
Kalevivill .....	4,0	6,5	100 : 162
Kõrglainjas kalevivill .....	2,8	5,0	100 : 178

terjalina nõutakse pikka villa, kuna pikast villast valmistatud lõngal esineb vähem villkarva otsi, järelikult lõng on siledam; sellisest lõngast valmistatud riie on samuti siledam. Meriino kammvillalt nõutakse 7—14-sentimeetrilist pikkust.

Kalevitoodete juures on nõudeks, et selle pind oleks vildistatud (karvastatud), milleks on tarvis, et riide pinnal oleks võimalikult rohkesti villkarva otsi. Et saada riidet, millel võimalikult suurem arv karvaotsi kanga pinnal, selleks kasutatakse lühikest villa. Mida lühem vill, seda rohkem otsi. Meriino kalevivillalt nõutakse 4—5-sentimeetrilist pikkust.

Villa pikkus esineb tõu omadusena, kuid olenedes mitmesuguseist tegureist, ilmnevad selles osas ühe tõu piirides suured kõikumised. Kõige lühemat villa annavad meriinolambad, kusjuures eri tüüpide vill on erineva pikkusega, näit. elektoraallambad annavad 3—4-sm, rambujee tüüp aga 6—12-sm villa. Kõige pikemat villa annavad inglise pikavillalised lihalambad, näit. linkolnide vill on üle 30 sm pikk. Ajakirja „Das Deutsche Wolle- und Wollgewerbe“ 1926. a.-k. andmeil toodud tabelist võib näha mitmesuguste lambatõugude villa pikkust.

### Villa pikkus mitmesuguste lambatõugude juures

Villa liik	Villa pikkus sm	Villa liik	Villa pikkus sm
Leistervill .....	33,0	Hollandi vill .....	6,0
Sauddaunivill .....	15,0	Rambujeevill .....	6,0
Kapimaa vill .....	14,0	Meriinovill (Kapi) .....	5,0
Taani vill .....	13,5	Elektavill .....	5,0
P.-Ameerika vill .....	13,0	Negretivill .....	5,0
Kotsvoldivill .....	12,0	Hiina vill .....	4,5
Austraalia sauddaunivill ...	7,0	Tasmaania meriinovill .....	4,0
Vene meriinovill .....	6,5		

Keha mitmesugustel osadel esineb erineva pikkusega vill. Turjal, seljal ja keha alumistel osadel kasvab sageli pikem vill kui küljel. Kõhul kasvab tavaliselt lühem vill kui küljel. Villa pikkuse erinevus tõu piirides on tingitud lamba individuaalsusest, east, soost, toitmisest, pügamise sagedusest ja teistest põhjustest. Noorel lambal kasvab vill kiiremini kui vanal.

Villa pikkus oleneb suuresti pügamise sagedusest. Kahekordsel pügamisel saadakse villa veidi rohkem kui ühekordsel, kusjuures enamtoodang tuleb pikemaks kasvu arvel, sest kahe põe vill kokku annab aastas pikema villa kui ühekordne. Meriinolambaid põetakse kord aastas, jämedavillalisi tõuge ja samuti inglise pikavillalisi lihalambaid põetakse kaks, mõningaid isegi kolm korda aastas. Et pikkuselt toota kõrgemasordilist villa, ei tohi meie oludes lambaid pügada üle kahe korra aastas. Kui vill nõrga toitmise või mõnel muul põhjusel ka poole aasta jooksul ei anna nõutavat pikkust, siis tuleks villa kasvuaega veelgi pikendada, kuid ühtlasi jälgida ka põhjusi, miks villa kasv on tagasihoidlik. Rahuldavates oludes peetud terved lambad peaksid andma poole aasta põega nõuetepikkust villa. Meie villakaubanduses nõutakse 1. sordi villalt vähemalt 5-sm ja 2. sordi villalt vähemalt 4-sm kõrgust, kuna 3. sort võib olla alla 4 sm.

Pärast pügamist kasvab vill kõige energilisemalt, hiljem aga veidi aeglasemalt. Kui lamba toitmine on kogu aasta jooksul ühtlane, siis ka villa kasv areneb kuude kaupa enamvähem ühtlaselt, jäädes siiski järjest aeglasemaks, mida kaugemale pügamisajast.

Meie oludes, kus lambaid talvel toidetakse enamikult nõrgalt ja korratult, langeb kõige intensiivsem villa kasvuaeg suvele, eriti sügiskuudele, millal lambad saavad karjamaal rahuldavalt toitu.

Villa kõrguse mõõtmine toimub väikese joonlauaga. Kõige parem on villa kõrgust määrata lamba seljas. Avades villaku kuni nahani, mõõdetakse villa kõrgus naha pinnast kuni villa tippudeni, sealjuures hoidudes muutmast villa loomulikku olekut, s. t. mitte avaldades rõhumist villale, et selle loomulikku säbarust välja ei venitataks.

Villa pikkust mõõdetakse millimeeter- või mõõtpaberil, millele märgitud nullpunkt ja mõõdud sentimeetrites. Et mõõtpaber

rasvasest villast ei määrduks, asetatakse see klaasi alla. Valgete villkarvade mõõtmisel tuleb kasutada tumedavärvilist mõõtpaberit. Mõõtmisel võetakse pintsetiga, mille otsad on kaetud kum-miga, villkarva löikeots ja asetatakse see mõõtpaberi nullpunkti. Sellejärele asetatakse sõrm mõõdetavale villkarvale ja tõmmat-akse villkarv sirgeks, vedades seni sõrme villkarva mööda edasi kuni see sõrme alt vabaneb. Vabanemise momendil jäetakse sõrm mõõtpaberil seisma ja villkarva pikkus loetakse nullpunktist seismajäetud sõrmeni. Villa pikkuse saamiseks mõõdetakse vähe-malt 100 villkarva ja arvutatakse nende keskmine pikkus.

## 6. Villa kandejõud ja venitatus

Villa k a n d e j õ u määramise põhimõte seisneb selles, et vaadeldava villkarva üks ots kinnitatakse ja teist lahtist otsa koor-matakse järjest suurema raskusega, kuni villkarva katkemiseni. Raskus, mis oli tarvilik villkarva katkirebimiseks, näitab kande-jõudu. Kandejõud on väga tähtis villa omadus, kuna ainult tuge-vast villast võib valmistada vastupidavat riidet.

Mida jämedam villkarv, seda suurem kandejõud. Kandejõu suurenemine ei seisa otseses vahekorras karva jämedusega, vaid jääb teataval määral sellest maha. Kui arvestada villkarva peenust, siis peenvilla kandejõud on suhteliselt suurem jämevilla omast. Seepärast on ka ühesuguse peenusega lõngad, mis on val-mistatud ühed peen- ja teised karmvillast, erisuguse kandejõuga: peenvillalõng on tugevam karmvilla omast. See on seletatav sel-lega, et peenvillalõng koosneb palju suuremast arvust villkarva-dest kui sama jäme karmvillalõng.

Säsikanali olemasolu nõrgendab villkarva kandejõudu. Jämedad villkarvad, kui need on pealegi kuivad ja teataval määral surnud karvad, omavad nõrka kandejõudu.

Haiged ja halvasti toidetud lambad toodavad peenemat ja nõrgema kandejõuga villa, kusjuures kandejõu vähenemine ilm-neb suuremal määral kui ristlõigu vähenemine.

Kui villa hoida alal pakitud kujul niisketes ja soojades ruu-mides, võib see palju oma kandejõust kaotada. Käärimis- ja mä-danemisprotsesside tagajärjel muutub vill pudevaks ja rabedaks, kaotades ühtlasi läike ja elastsuse. Sellisest villast valmistatud riie on vähe vastupidav, kergesti rebenev ja lagunev.

Täpseteks villa kandejõu määramisabinõudeks on erilised aparaadid, d ü n a m o m e e t r i d. Praktiliselt määratakse kandejõudu käega, võttes selleks proovitava villa säugukese mõlema käe pöidla ja nimetissõrme vahele ning venitades kuni säugukese katkemiseni, seejuures otsustatakse kulutatud jõu järgi villa kandejõudu.

V e n i t a t a v u s e all mõistetakse villkarva võimet selle venitamisel oma tõelisest pikkusest veel pikeneda mõningal määral. Selline villkarva pikenemine on mitmesuguste villa sortimentide juures väga erinev, kõikudes keskmiselt 20—50% piirides. Villa hea venitatus on eelduseks heale villa kraasimisvõimele ja riide vastupidavusele.

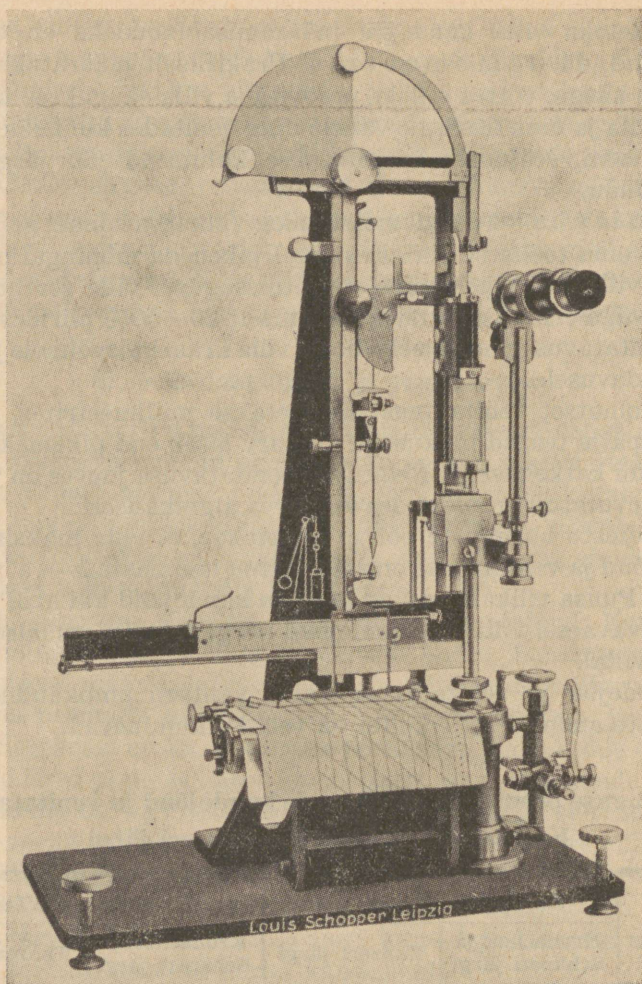
Absoluutset venitatuset mõõdetakse millimeetrites, vaadates, kuipalju teatud pikkusega villkarv laseb end pikemaks venitada kuni katkemiseni. Relatiivse venitatusjuures on venitatus arvutatud protsentides villkarva algpikkusest.

Teadlaste uurimuste põhjal arvatakse, et villa maksimaalne kandejõud ja venitatus on saavutatud lammaste 2—4 a. vanuse juures. Puusa villkarvadel on suurem kandejõud kui abal ja küljel; rasvavaesel villal on kandejõud nõrgem kui normaalselt rasvunud villal.

Kandejõu ja venitatus vahel valitseb umbkaudne side. Teadlaste andmed selle kohta on veel lahkuminevad.

### Erisuguse peenusega villkarvade kandejõud ja venitatus Kronacheri, Schäperi ja Tänzeri järgi

Villa sortiment	Kandejõud grammides		Venitatus %%-des	
	Kronacheri ja Schäperi järgi	Tänzeri järgi	Kronacheri ja Schäperi järgi	Tänzeri järgi
AAAAA	3,98—5,74	1,5—6,1	33,35—46,15	9,2—51,0
AAAA	5,70—6,98	2,0—8,8	40,05—49,25	5,3—56,0
AAA	7,19—8,55	2,3—8,2	40,35—50,85	4,6—45,0
AA	7,70—9,54	2,5—13,4	35,65—46,45	13,6—47,0
A	9,36—11,76	3,0—22,3	37,20—47,80	8,0—56,0
B	13,26—16,86	3,0—20,7	30,55—50,95	1,9—38,4
C	16,47—22,79	3,4—33,7	45,62—51,92	7,3—79,0
D	29,30—38,66	8,7—36,0	40,37—68,27	10,0—79,0
E	39,20—48,40	11,5—50,6	40,15—58,35	14,6—74,0
F	51,25—63,25	12,7—57,6	34,65—59,65	41,0—65,0



Joon. nr. 24.

L. Schopperi aparaat villa kandejõu ja venitatavuse määramiseks.

Kandejõu ja venitatavuse määramine laboratoorsetes tingimustes toimub spetsiaalsete aparaatidega, milledest on kõige laiemalt tarvitusel Louis Schopperi ja Defordeni vastavad aparaadid. Villalaboratooriumis kasutatakse L. Schopperi kandejõu ja venitatavuse aparaati. Joon. nr. 24.

## 7. Villa elastsus, vormitavus ja pehmus

Kandejõu ja venitatavusega on tihedalt seotud paljud villa füüsilised omadused, nagu elastsus, vormitavus, pehmus jne.

Elastsuse all mõistame villa võimet pärast selle kuju muutmist venitamise, surumise ehk kokkupigistamise tagajärjel võtta uuesti esialgne kuju, niipea kui katkestatakse välisjõu tegevus.

Nimetatud villa omadus on väga hinnatud, kuna see annabki seljaskantavale villasele riidele hea „languse“, riie hoiab alles oma löike ja esialgse kuju, samuti võimaldab see kaleviriidele hea karvastuse. Rõivas, mis on valmistatud nõrga elastsusega villast, muudab kandes kiiresti oma kuju, kortsus ja venib välja, moodustades põlvede ja küünarnukkide kohal „kotid“.

Tegelikus elus proovitakse villa elastsust järgmiselt: võetakse peotäis villa, pigistatakse peos hästi kokku ja lastakse siis järsult lahti. Hea elastsusega vill võtab kiiresti tagasi endise kuju ja mahu.

Elastsuse all mõistetakse ka villkarva venitatavuse võimet kuni selle katkemiseni.

Elastsusele avaldab ebasoodsat mõju halb lammaste pidamine, valguse ja õhu puudus, liiga soe ning niiske õhk laudas, halb ja ebaõige toitmine, haigused jne.

Elastsus on tihedalt seotud villa vooldumisvõimega — vildistumisega, milline villa omadus on eriti hinnatud kalevivilla juures. Villkarvu võib nende soomusese pinnaehituse ja säbaruse tõttu seebivees niisutatult mehaanilisel teel selliselt kokku pressida, et üksikud villkarvad lahutamatuks kõvasti ühinevad, kleepuvad üksteise külge, moodustades tiheda vildimassi.

Vormitavuse all mõistetakse villa võimet niiskuse, kuumuse ja surve abil antud kuju alal hoida. Seda villa omadust kasutatakse kõige rohkem villase riide triikimisel ja pressimisel. Samal omadusel põhjeneb ka juuste lokkimine.

Villa pehmus ja õrnust hinnatakse käega katsudes. Neid omadusi loetakse villa olulisteks headuse tunnusteks. Mida pehmem, õrnem ja siidisem on vill, seda hinnatavamaks teda peetakse. Pehmuse ja õrnuse ei seisa täielikus sõltuvuses villa peenusega, kuid sageli peenus, pehmus ja õrnus langetavad ühte.

## 8. Villa läige

Villa läike all mõistame villkarvade omadust temale langenud valgusekiiri suuremal või vähemal hulgal tagasi peegeldada.

See omadus on põhjustatud peamiselt villkarva soomuskihi ehitusest, mida me lähemalt vaatlesime eespool villkarva histoloogia all.

Eristatakse järgmisi villa läikeastmeid: 1) hõbejas ehk vääris-, 2) siidjas, 3) klaasjas ja 4) portselanjas läige.

**Hõbejas läige**, mida nimetatakse ka väärisläikeks, esineb peenemate villade juures — nagu meriinovill. Samuti meie šropširvill omab harilikult hõbejase läike. Säärane vill on hästi värvitav ja sobiv kaleviriide valmistamiseks.

**Siidjas läige** esineb sagedasti pikavillaliste lammaste lamelainjal villal, nagu inglise leisteri- ja linkolnivillal, vähemal määral ka švioti- ja meriinovillal. Sellist villa kasutatakse rohkem kammvillaks, samuti kõlbab ta hästi käsitöölõngaks. On eelmisest raskemini värvitav.

**Klaasjas läige** on sarnane paksu klaasplaadi läikega. Esineb jämevillaliste lammaste juures.

**Portselanjas läige** esineb tugeva säliga villkarvadel. Siin on tihti raske mingit tüüpilist läiget määrata, karv on piimvalge.

**Läiketa ehk mattläike** nähtus esineb lambal haiguste tagajärjena. Läiketuse tuleb ette suuremalt osalt ka kuivade ja surnud karvade juures. Mattvilla juures on sageli rikutud karva pealne kiht. Selline vill on madala väärtusega. Teisest küljest on mattläige omane ka paljudele karmvillalistele tõugudele.

Läiget tuleb määrata pestud või rasvhigist vaba villa juures, sest siis näeme just karva pealmisest rakkude kihist olevat läiget. Villkarvu kattev rasvhigi tavaliselt suurendab villa läiget.

Villa hea läige arvatakse tema hinnatud omaduseks, ja seda eriti tekstiiltööstuse seisukohalt, kuna riie, mis valmistatud sellisest villast, paistab silma oma nägususe, elavuse ja valguse mängu poolest.

## 9. Villa värvus

Lammaste villa värvus on võrdlemisi mitmekesine. Mõnede tõugude juures esineb teatav värvus tõutunnusena, teiste juures esineb aga mitmesugune värvus ühe ja sama tõu piires.

Värvus omab suure tähtsuse villaste toodete kunstliku värvimise juures. Villa valge värvus on eriti hinnatud tööstuses, kuna valge vill laseb end kergesti värvida igas soovitavas värvuses. Värviline vill värvub raskemini ja sellest on raske saada ühtlaselt värvitud riidet.

Kõige rohkem levinud villa värvuseks on valge, must, hall, mitmesuguses värvitoonis pruun ja laiguline.

Kultuurtõugude lambad omavad enamikus valge villa, nagu meriinod, linkolnid, leisterid, sauddaunid jne. Jämevillalistel tõugudel on enamikus värviline vill.

Meriinolambad on valdavalt valged, kuid nende hulgas esineb ka loomi, kes omavad mitmesuguses varjundis värvilist villa. Lambaaretuses praagitakse värvilise villaga meriinod välja, kuna nende vill on tööstusele vähesobiv.

Inglise lihalammastest tuntakse pika- ja lühivillalisi. Pika-villalistest lammastest annavad valget villa linkolnid, leisterid, kotsvoldid jt. Lühivillalistest inglise lammastest annavad valget villa ainult sauddaunid, kuna šropširid, hämpširid, oksfordaunid ja teised omavad villaku koosseisus suuremal või vähemal arvul tumedavärvuselisi villkarvu. Nende tõugude talled sünnivad alati teataval määral tumedavärvuselistena ja alles üles kasvades muutub nende vill järjest valgemaks, tumedavärvuseliste villkiudude asendamise teel valgetega. Viimaste tõugude lammaste pead ja jalad on alati tumedad.

Jämevillalistel tõugudel esineb enamikus tumedavärvuline vill. Kuna jämevill tavaliselt koosneb pealis- ja aluskarvadest, siis võib siin tähele panna kahesugust nähtust: pealis- ja alusvill on ühtlase värvusega, nagu karakullitalledel, ja teisel juhul pealiskarvad on tumedad ja aluskarvad valged või vähe värvuselised; näit. romaanovi talled sünnivad mustadena valgete lap-pidega peal ja jalgadel, hiljem kasvades must värvus muutub halliks ja täiskasvanutena muutuvad lambad sinakashalliks. Šropširi talled sünnivad hallilaigulistena või hallidena, kuid vanemaks kasvades muutub nende vill valgeks.

Karakullitallede villa värvus muutub samuti järjest. Esialgu muutub must värvus punakaspruuniks ja siis halliks. Halliks muutumine sünnib pigmenteerimata villkarvade ilnumisega tumedavärvuseliste asemele.

Meil nõutakse 1. ja 2. sordi villalt valget värvust, kuna 3. sordi vill võib olla ka värviline.

## 10. Villa niiskus

Vill omab suure hügroskoopsuse, s. t. villal on väga suur võime endasse niiskust imeda ja seda eneses alal hoida.

Villa hügroskoopsus on päriproportsionaalne õhu niiskusele. Sellest olenevalt villa niiskuse hulk on väga muutuv, olenedes õhu niiskuse astmest.

Villa niiskuse protsent oleneb peale teda ümbritseva õhu veel paljudest teguritest, nagu rasvhigi hulgast, millega vill võietud, lamba pidamisest, toitmisest, tõust, individuaalseist omadusist jne.

Mitmesuguste lambatõugude pesemata vill sisaldab niiskust erisuguselt, kusjuures raskelt lahustuva rasvhigiga vill sisaldab niiskust rohkem kui samades oludes kergelt lahustuva rasvhigiga vill.

Pesemata villa niiskuse hulk harilikes tingimustes on umbes 12—16% ja vabrikus pestud villal 15—18% ja rohkemgi. Väga niiske õhu puhul ja vastava temperatuuri juures võib vill niiskust sisaldada kuni 50% oma kaalust. Vill kaotab oma niiskuse täielikult alles pikemaajalisel kuivatamisel +108—110° C juures.

Kuna villa niiskusesisaldus on väga kõikumine, siis on sellel villakaubanduse ja -tööstuse seisukohast äärmiselt suur tähtsus. Seepärast toimuvadki villa ostu-müügitehingud alati niiskust arvesse võttes. Selleks on välja töötatud ja rahvusvaheliselt maksma pandud villa niiskuse normid.

Üldiselt on kasutamisele võetud villa normaalseks niiskusesisalduse normiks 17%, kusjuures niiskuse kindlaksmääramine peab sündima +16° C temperatuuri ja 65% relatiivse õhu niiskuse juures. Need normid on kehtivad ka meil.

Talupidajailt väikeste kogustena villa vastuvõtul määratakse iga üksiku koguse niiskus eriteadlaste ja õppinud hindajate poolt

käega katsumise ja vaatlemise teel. Suuremate partiide puhul kaubanduses ja tööstuses tehakse seda laboratoorselt, kasutades selleks erilisi konditsioonaparaate.

Villa hoidmine niiskel kujul või niisketes hoiuruumides kutsub esile selle kuumenemise, mida põhjustab mikroorganismide elutegevus, kes leiavad niiskes villas endi arenguks soodsa keskkonna. Kuumenemine võib olla sedavõrd tugev, et vill söestub või isegi hakkab iseenesest põlema. Vähemal kuumenemisel vill muutub hapraks ja pehkinuks või paremal juhul kaotab oma läike ja rea teisi hinnalisi omadusi.

### III. VILLA KEEMILINE KOOSTIS

Vill koosneb peamiselt keratiinist ehk sarvisest, s. t. valkainest, mis on juuste, küünte, sarvede ja sulgede peakoostisaineks. Keratiin on väga keerulise koosseisuga, sisaldades süsinikku, vesinikku, lämmastikku, hapnikku ja väävlit. Schulze ja Märker'i järgi on meriinovilla keemiline koosseis järgmine:

Süsinikku .....	49,58—50,46%
Vesinikku .....	7,19— 7,37%
Hapnikku .....	21,91—24,00%
Lämmastikku ....	15,54—15,73%
Väävlit .....	3,43— 3,69%

Põletamisel jätab vill oma kaalust 1—3,03% tuhka, mis on suuremalt osalt vees lahustuv ja sisaldab väga palju kaalit.

Linkolnivilla tuha analüüs Bowmanni järgi näitab järgmisi andmeid:

Kaaliumoksüüd ( $K_2O$ ) .....	31,1%
Naatriumoksüüd ( $Na_2O$ ) .....	8,2%
Kaltsiumoksüüd ( $CaO$ ) .....	16,9%
Alumiinium- ja rauaoksüüd ( $Al_2O_3$ ; $Fe_2O_3$ ) ..	12,3%
Ränihape ( $SiO_2$ ) .....	5,8%
Väävelhappe anhüdriit ( $SO_3$ ) .....	20,5%
Süsihape ( $CO_2$ ) .....	4,2%
Vosvorhape .....	jäljed
Kloor .....	jäljed

Tänu oma väga keerulisele keemilisele koosseisule vill reageerib väga erinevalt mitmesugustele keemilistele mõjudele, mis on ühenduses villa ümbertöötamise ja riide värvimisega.

Nõrgad happed ei mõju villasse kahjustavalt. Lahjas happelahuses villa keetmine mõjub sellele vähem kahjustavalt kui keetmine puhtas vees. Kontsentreeritud mineraalhapped mõjuvad villasse siiski hävitavalt.

Villa omadust vastu pidada hapetele, kasutatakse tööstuses villas ja villases riides leiduvate taimeosade (nagu heinapebred, takjad jne.) ja taimekiudude (nagu puuvilla- ja linakiud jne.) hävitamiseks, selleks kasutades karboniseerimist. Karboniseerimiseks tarvitatakse lahjasid happeid (umbes 6% väävelhappelahust), kus taimekiud hävivad ja järele jääb puhas vill.

Kanged leelised, nagu naatriumleeline ( $\text{NaOH} + \text{vesi}$ ) hävitavad villa. Kuid isegi nõrgad soodalahused rikuvad villa omadusi. Soojendatud 10%-lises kaalium- ( $\text{KOH}$ ) või naatriumhüdrosüüdi ( $\text{NaOH}$ ) lahuses vill lahustub täielikult. Kauemal keetmisel lahustub vill täielikult isegi 1%-lises  $\text{NaOH}$ -lahuses. Seebid, kui nõrgalt leeliselt reageeruvad ühendid, mõjuvad villale ükskõikselt ja neid võib tarvitada pesemiseks.

#### IV. VILLA RASVHIGI

Eespool nägime, et nahas asetsevad rasu- ja higinäärmed. Rasunäärmed asetsevad pärisnahas villkarva kõrval ning neis valmiv rasu eritub karvatupe kaudu välja, võides villkarvu ja nahka mitmesuguste välismõjude kaitseks (vt. joon. nr. 2).

Higinäärmed asetsevad kerakujuliste moodustistena naha aluskoe pindmistes osades ning nende juhad kulgevad läbi pärisnaha ja marrasknaha naha välispinnale. Higinäärmed, eritades higi, aitavad nahal reguleerida keha sisemist temperatuuri. Higi koosneb suuremalt osalt veest ja selles lahustunud sooladest, kusihaigest ja gaasidest.

Higi ja rasu segunevad naha pinnal, tekitades nn. rasvhigi, mis kaitsebki nahka ja villkarvu niiskuse ja muude kahjulikkude välismõjude vastu.

Eristatakse kergeltlahustuvat ehk healoomulist ja raskeltlahustuvat ehk pahaloomulist rasvhigi.

Kergeltlahustuv rasvhigi on värvuselt helekollane ja sisaldab suurel hulgal kergeltlahustuvaid rasvhappeid, oleiini ja rohkelt K-seepe, mistõttu sellised rasvhigid lahustuvad kergesti soojas vees. Sellise rasvhigiga villa pesemisele ei ole vaja peale vee min-geid abivahendeid, mistõttu jäävad ka villa omadused täiesti rikkumata. Käega katsudes selline vill tundub pehmena ja veidi niiskena. Kergeltlahustuv rasvhigi on omane peagu kõigile karmvillaga lambatõugudele ja üksikuile meriinotüüpidele.

Raskeltlahustuva rasvhigi eemaldamiseks villast tuleb kasu-tada mitmesuguseid abivahendeid (soodat jne.), mis teeb pese-mise kallimaks ja keerukamaks, ühtlasi kahjustades ka villa omadusi. Värvuselt on ta suuremalt osalt punakaskollane ja sisaldab rohkelt steariini; on vaigusarnaselt kleepuv või jällegi vahasarnaselt kõva. Pahaloomuline rasvhigi on omane kõige enam tihedavillalistele meriinolammastele. Sellise rasvhigiga lambad on halvad söödakasutajad.

Rasvhigi hulgale ja omadustele avaldavad mõju lamba tõug, individuaalsus, sugu, iga, valik, söötmine, pidamine, kliima, aas-taag jne. Mida peenem vill, seda enam sisaldab ta rasvhigi. Vana jäära vill on kõige rasvarikkam, vanade uttede vill kõige rasvavaesem. Valgurikka sööda puhul produtseerib lammas enam rasvhigi. Mõnes Austraalia villas on rasvhigi sedavõrd palju, et seda võib villast käega välja pigistada. Üldiselt kõigub rasvhigi-sisaldus villas 2—30%, tavaliselt 8—12% piirides.

Kehaosade järgi sisaldab külgkubeme vill kõige rohkem ja selja vill kõige vähem rasvhigi, kuna aba, kõhu, kaela ja kintsu vill on vahepealse rasvhigi-sisaldusega. See arvatakse põhje-nevat sellel, et seljalt uhutakse vihmaga rasvhigi alumistele kehaosadele, ja teiseks, et rohkem rasvhigi sisaldavatel kehaosa-del on ka rasunäärmeid rohkem.

Mager'i vaatlusandmeil sisaldavad üksikud kehaosad rasv-higi järgmisel hulgal:

Selg 12,10%, kints 15,60%, kael 16,48%, kõht 18,59%, aba 18,70%, külgkube 19,30%.

Rasvhigi omab suure tähtsuse villa omaduste hoidmisel, mis-pärast lambakasvataja on huvitatud sellest, et vill omaks vajali-kul hulgal rasvhigi, mis oleks healoomuline. Eriti suure tähtsuse omab rasvhigi neis piirkonnis, kus on palju sademeid ja tolmurik-

Exhib. Univ. T

kad karjamaad. Ei tohi aga ülehinnata rasvhigi tähtsust ega püüda võimalikult rohkem rasvhigi-sisaldusega villa saada, teades, et selle produtseerimine tarvitab suurel hulgal väärtuslikke toitaineid.

Rasvhigi ei hoidu villas puhtal kujul, nagu seda eritavad rasu- ja higinäärmed, vaid see on segatud mitmesuguste kõrvalainetega, nagu mulla, tolmu, sõnniku, põhu, söödaosade jt. võõrosadega, mis annavad villale määrdunud välimuse.

Et saada ettekujutust mitmesuguste ainete hulgast ja vahekorrast villas, toome näitena pesemata meriinovilla keskmise koosseisu kaalu järgi protsentides:

Puhast villa .....	31,0%
Külmas vees lahustuvat rasvhigi .....	32,7 „
Külmas vees lahustumata rasvhigi .....	8,6 „
Kõrval-aineid (tolm, toidujätted jne.) .....	27,7 „

Meie villa juures on puhta villa hulk umbes poole suurem.

Villa pesemisasutistes saadakse kõrvalainetena villa rasvhigist meile kõigile tuntud lanoliini, mida kasutatakse laialt farmatseutikas ja parfümeerias ning teiseks potast, kaaliumkarbonaati ( $K_2CO_3$ ), mida tarvitatakse kaaliumsoolade, klaasi, värvainete jt. valmistamiseks.

Mitmete autorite järgi toorvilla vesileotis pärast selle aurutamist jätab järele 14—18% vees lahustunud kuivjääki, milles on 7—9% kaaliumkarbonaati ja 0,5—0,6% kaaliumsulfaati ( $K_2SO_4$ ) või -kloriidi (KCL).

Ost'i järgi sisaldab toorvill 50% ja enam rasvhigi ja mustust, mis kõrvaldatakse pesemisel ja milledest on 20% kaaliumsooli: KCL,  $K_2SO_4$ , rasvhappe kaaliumsooli, tõenäoliselt rasvast seebistumise teel saadud.

Tissandier'i analüüsi andmeil omab rasvhigist saadud toorpotas järgmise protsentuaalse koostise:

Vesi .....	1,05%
Vees lahustamatu .....	11,19 „
Kaaliumkloriid .....	7,04 „
Kaaliumsulfaat .....	3,33 „
Kaaliumkarbonaat .....	72,25 „
Naatriumbikarbonaat .....	5,14 „
	<hr/>
	100,00%

## V. VILLA RENDEMENT

Villa rendemendi all mõistetakse puhasvilla hulka ühes loomuliku (17%) niiskusega. Rendemendi määramisel kõrvaldatakse villast kõik mustus, rasvhigi ja mehaanilised lisandid, samuti liigne niiskus ning järeljääv puhasvilla hulk arvutatakse %-%-des algvillast.

Kaubanduses on villa rendemendil eriti suur tähtsus, kuna sellest oleneb hinna kõrgus. Villa hind arvatakse rendemendi (puhtuse) alusel — mida puhtam vill, seda kõrgem hind ja vastupidi. Meil on seni villa hind noteeritud 60% rendemendi alusel, kusjuures iga protsent enam või vähem rendementi suurendab või vähendab villa hinda. Näit. kui villa hind on 60% rendemendi juures Rmk. 2.64 kg-lt, siis iga rendemendi % muudab kg hinda 4,4 rpn. võrra (Rmk.  $2.64 : 60 = 4,4$  rpn.). Järelikult maksab nimetatud noteeringu juures 100% -liselt puhas vill Rmk. 4.40 kg ( $4,4$  rpn.  $\times 100 =$  Rmk. 4.40).

Viimased villahinna määramised teostati meil 100% rendemendi alusel.

Villa rendement kõigub väga suurtes piirides, olenedes lamba tõust, isendlikkusest, toitmisest, pidamisest, karjamaa iseloomust, niitmise ajast, kliimast ja teistest asjaoludest. Meriinolammastel on villa suure peenuse tõttu rendement kõige madalam, karmvillalistel kõige kõrgem. Kui lambad on peetud puhtalt, on rendement tunduvalt kõrgem. Kui vill on pestud enne pügamist lamba seljas, võib see rendementi tõsta kuni 90%-ni. Meil on sügisene pügi kõrgema rendemendiga kevadisest, sest suvel karjamaal olles jäävad lambad puhtamaks kui talvel sõnnikus laudas. Kuivema villa rendement on kõrgem, sest liigne niiskus vähendab puhasvilla väljatulekut. Kõigil kehaosadel ei ole vill ühesuguse puhtusega.

Villalaboratooriumis toimub rendemendi määramine kaubanduslikuks otstarbeks järgmiselt:

- 1) Rendemendi määramiseks võetakse 100 g villa keskmisest proovist. Määramise tehakse kaks, à 30 g villaproovidega, mis kaalutakse 0,1 g täpsusega; ülejäänud hulk jäetakse järelkontrolliks.
- 2) Kaalutud villaproovid asetatakse mustuse lahtileotamiseks jahedasse (ca  $+20^{\circ}$  C) vette 10—12 tunniks.

3) Peale eelleotust pestakse villaproovid kolmes vees +40—45° C temperatuuri juures, iga kord kümme minutit. Pesemiseks tarvitatakse spetsiaalseid villa pesemisvahendeid kontsentratsioon, mis nähtud ette vastava vahendi kasutamise viisis.

Pestud villaproovid loputatakse kolmes vees. Esimene loputusvesi on +40—45° C temperatuuriga, teine ja kolmas — ca +20° C temperatuuriga. Loputamisega peab villast kõrvaldatama kõik pesemisvahendi jäägid.

Villaproovide pesemisel ja loputamisel tarvitatakse pehmet lubjavaest vett. Pesemisel ja loputamisel tuleb hoiduda villa vanutamisest.

4) Pestud ja loputatud villaproovidest kõrvaldatakse suurem osa vett eelkuivatusseadme abil, tõstes temperatuuri tunni aja kestel kuni +100° C ja hoides selles temperatuuris üks tund.

Seejärel kõrvaldatakse villaproovidest võõrosad, mis peale pesemist ja loputamist neisse jäänud, nagu taimeosad, liiv jne.

5) Pärast võõrosade kõrvaldamist kuivatatakse villaproovid kuivatusseadmes absoluutkuivaks, s. t. kuni konstantse kaaluni +105—110° C juures.

6) Peale absoluutkuivaks kuivatamist kaalutakse villaproovid võimalikult ruttu. Saadud villakaalule arvatakse 17% niiskust, kuna rahvusvaheliste normide alusel kaubanduslik vill võib sisaldada normaalselt 17% niiskust.

Villa rendemendi arvutamine võib toimuda järgmiselt:  
 Rendemendi määramiseks võetud villa (P. 1) ..... 30,0 g  
 Villa kaal peale absoluutkuivaks kuivatamist (P. 5) .... 18,2 g

$$30 - 18,2$$

$$100 - x$$

$$x = \frac{18,2 \cdot 100}{30} = 60,66\% \text{ puhast ja absoluutkuiva villa.}$$

$$100 - 117$$

$$60,66 - x$$

$$x = \frac{117 \cdot 60,66}{100} = 70,97\%.$$

$$\text{Seega rendement} = 70,97\%.$$

Villaproovide võtmine rendemendi määramiseks toimub villalaboratooriumis järgmiselt:

1) Villa rendemendi määramiseks võetud villaproov peab vastama vaadeldava villa puhtuse, peenuse, säugu kõrguse jt. omaduste suhtes keskmistele omadustele.

Proovid võetakse sorditud villast, sest sortimisel kõrvaldatakse villast võõrosi ja mustust, samuti vill kuivab sortimise ajal, missugused asjaolud muudavad villa rendementi.

Igaks rendemendi määramiseks võetakse vähemalt 100 g-ne proov.

2) Pakkimata sorditud villast võetakse proov 3-mest eri kohast. Kui vill on erineva puhtusega, siis proovi võtmisel üks osa proovist võetakse puhtamast, teine keskmisest ja kolmas mustemast villast.

Kui vaadeldaval villal puhtamate, keskmiselt puhaste ja mustemate osade kvantitatiivne vahekord pole ühtlane, siis võetakse proovid puhtuse suhtes proportsioonis, mis vastaks villa näilikule puhtusele.

3) Kottidesse pakitud sorditud villast võetakse proovid kolmest kindlaks määramata kohast, kas kotisuu lahtitegemisel või kottidele vastavatesse kohtadesse lõigete tegemise kaudu.

4) Võetud proovid asetatakse kohe õhukindlatesse nõudesse või kottidesse, kus edaspidine niiskuse auramine pole enam võimalik.

Enne rendemendi määramisele asumist segatakse proovivill hästi segi, et kogu proov oleks ühtlaste omadustega, mille järele võetakse 30 g-sed prooviosad 2-hes korduses rendemendi määramiseks, kuna ülejääv osa proovist jääb kontrolliks.

Tekstiilvabrikuis sünnib rendemendi määramine järgmiselt:

Kuumpesemisega kõrvaldatakse pesemata villast peagu kogu mustus, rasvhigi ja võõrosad. Järelejäänud puhasvill kuivatatakse vastavas seadeldises ja viiakse niiskuse suhtes ühtlasele alusele esialgse pesemata villa omaga. Selliselt saadud puhasvilla hulk väljendatult %%-des algvillast näitabki villa rendementi praktiliseks otstarbeks.

## VI. VILLAK JA SÄUK

### 1. Villak

Villkasukas katab lamba keha. Pügades villkasuka lamba seljast tervikuna, ilma osadesse jaotamata, saame villaku. Villasukat on võimalus villakuna pügada ainult siis, kui villa säugud on kinnised ja seotud omavahel sidevillkarvakestega. Lahtise ja teravsäukudega villak ei püsi koos, kuna sellel villakul puudub küllaldane rasvhigi ja säukudevahelised sidevillkarvakesed.

Villaku suurus oleneb lamba suuruselt ja villkasuka kasvu ulatusest lamba kehal. Nii näiteks on šropširi lambal villaga kaetud kogu keha, pea, nägu, kõrvad ja jalad. Šropširi lambal on villast vabad ainult ninaots ja sõrgatsid. Maalambal on villast paljad pea, jalad ja sagedasti ka kõhualune. Negreti tüüpi meriinolammastel on nahk voldiline. Voldid suurendavad nahapinda ja seega ka villakut. Peale villaku pindala suuruse arvestavad lammastearetajad veel villaku kaalu ja puhtust või villa rendementi. Lamba villa hulk või toodang oleneb villaku villkarvade tihedusest, villkarvade pikkusest ning villaku pindala suuruselt. Villa tihedus oleneb lamba tõust, vanusest, söötmisest, tiinusest ja lamba tervisest.

Villa rasvhigi hulk ja rasvhigi omadused on lambakasvataval ja villa ümbertöötaval tähtsad. Rasvhigi annab villale venivust ja soodustab ketrust. Rasvhigi leidub rohkesti pesemata villas ja vähesel määral pestud ja karboniseeritud villas, sest osa rasvhigi tungib villkarvasse või jääb villkarva soomuste äärte vahele püsima. Rasvhigi hulk on villas mitmesugune. Mõnes austraalia lamba villas on rasvhigi niivõrd palju, et villast võib rasvhigi isegi sõrmede vahel välja pigistada. Peenes villas on suhteliselt rasva rohkem kui karedas villas. Rasvhigi hulk ja omadused olenevad lamba tõust, soost, kliimast ja aastaajast. Suvel on villas rasvhigi harilikult rohkem kui talvel. Rasvhigi hulk võib villas kõikuda 3—30% piirides.

Lammaste tõuaretajail on sooviks, et iga lammas kasvataks kogu kehal ühtlast villa. Samuti nõutakse, et kogu aretataval lambakarjal olgu ühtlase peenusega vill. Ühtlast villakut on kerge sortida, kuna siin on kogu vill peaaegu samasordiline. Kallevitööstused vajavad suurtes partiides ühtlast villa ja neil pole

tähtis, kui ostetavas villapartiis on mõned haruldase peenusega villakud. Lammaste tõuaretajail on aga üksikud, eriti peene villaga jäärad tähtsaiks lammaste tõuparandajaiks. Seega ainult üksikute lammaste villaomaduste parandamine pole tähtis, vaid massiline lammaste tõu ja villa omaduste parandamine.

## 2. Säuk

Villaku tähtsamateks osadeks on villkarvade säugud. Villkarvad, eriti alusvillkarvad, moodustavad nahal salgakesi, salgakesed säugukesi ja säugukesed säuke. Villkarvade nääpsude kokkutõmbest, sidekarvakeste põimingust ja villkarvade lainjusest oleneb villkarvade säukumine. Mida lainjam ehk säbaram on vill, seda tihedam on säuk.

Säugu suurus ja tihedus oleneb säugu kujust ja ehitusest. Säuke eraldab üksteisest rasvhigi ja villkarvade ridastumine nahal ning sellest tingitud säukude vahed. Säuke hoiavad koos alusvillkarvad, eriti aga sidekarvakesed. Sidekarvakeste rohkusest oleneb säugu kindlus. Laialitõmmatud villakut võime kujutleda nagu jämedasõlmelist võrku, millel sõlmedeks on säugud ja võrguniitideks sidekarvakesed. Jämedate villkarvadega villakus on vähe sidekarvu ja villak laguneb pärast pügamist osadesse. Pealisvillkarvad on siin tugevad ja kasvavad säugust välja ning ei ühine aluskarvadega. Ka lühikeste villkarvadega ja vähese rasvhigiga villak laguneb kergesti, kuna osa sidekarvakesi on siin katki lõigatud ja vähene rasvhigi ei seo villkarvakesi. Tugevad pealiskarvad takistavad kinnise villaku tekkimist, kuna nad lamba käimisel alatasa liiguvad ja hõõruvad endid säugust lahti.

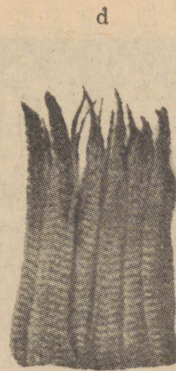
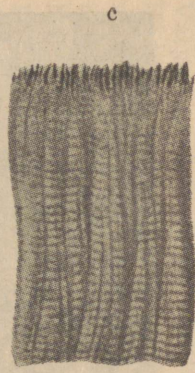
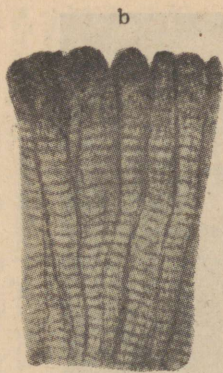
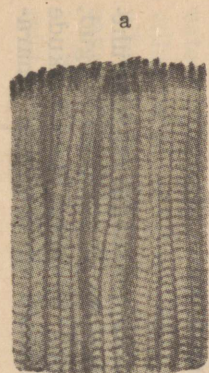
Peale tavaliste sidekarvakeste leidub säugus veel teist liiki peeni sidekarvakesi, mida nimetatakse säugu võrgukarvakeseks. Nad seovad säugus üksikuid vähemaid säugukesi. Võrgukarvakeste arenemisest oleneb säugu kinnisus. Kui säuke on võimalus kergesti eraldada üksikuteks osadeks, siis on võrgukarvakesed normaalselt arenenud. Villakaubanduses öeldakse sel korral, et „vill jookseb hästi“, mis tähendab, et säugud on kergesti üksteisest eraldatavad. Kui võrgukarvakesi on palju ja need põimivad endid läbi mitmete säukude, siis on säugud raskesti üksteisest lahutatavad. Mõnikord on võrgukarvakesed kokku vildistunud säugu tippkarvadega, millist villa esineb lammaste kõhu-

aluses villas. Sellest on tingitud, et lamba kõhualune vill on küll lühike, kuid püsib siiski villakuna koos.

Säugu tundmine on abiks villaomaduste hindamisel. Säugu omaduste hindamisel tuleb säuku vaadelda pinnalt ja küljelt. Säugu seesmise ehituse järgi tuntakse: koonilist-, silindri- ja lehtersäuku. (Joon. nr. 25). Kooniline säuk või säugukene on säugu aluselt laiem ja pealt ehk tipust kitsam, mistõttu säugukesed eralduvad ülevalt üksteisest. Nimetatud säugu vorm võib tekkida mitmel põhjusel. Üheks peamiseks põhjuseks on see, et villkarvad kasvavad naha pinnal laiali ja kleepuvad säugu tipul kokku. Teiseks koonilise säugu tekkimise põhjuseks võib olla ka see, et kõik villkarvad ei kasva korraga ühepikkusteks, vaid osa villkarvu arenevad hiljem, mistõttu säugu alusel on rohkem villkarvu ning säuk aluselt paksem ja laiem. Lehtersäugul on säugu ülemine osa ehk tipp laiem ja alus kitsam. Villkarvad pole tipul kokku kleepunud. Lehtersäuk tekib ka ajutiselt pärast pügi, kui rasvhigi vähe ja säugukesed pole veel pealt kokku kleepunud. Lehtersäugu tekkimise põhjuseks võib olla veel see, et osa villkarvu on nahast välja langenud, kuid pole veel säugust ära kukkunud, vaid püsivad säugu tipul. Silindersäuk on kogu säugu pikkuselt ühesuguste mõõtudega ja ühtliku villaga. Silindersäuk on normaalsem villa säuk ja iseloomustab head villa.

Säugu villkarvade loogelisuse järgi võiksime nimetada kahte tuntavamat säuku: lainjas- ja piirissäuku. Lainjassäugul on säugu looked ühtlaste lainete taolised. Rasvhigi kvantiteet ja kvaliteet on säärases säugus normaalne ja hästilahustuv. Säuku on võimalik kergesti lahutada, isegi üksikute villkarvadeni. Lainjassäuku peetakse paremaks säugu vormiks. Piirissäugu looked on kõrged ja teravalt piiritletud. Rasvhigi on enamasti raskestilahustuv. Piirissäukudega villak laguneb kergesti, mida peetakse säärase säugu puuduseks.

Säukude väljanägemise järgi liigitatakse säuke kinnisteks ja lahtisteks. Kinnistest säukudest eristatakse: nõel-, lillkapsas-, ümar-, ruut- ja soomussäuke. Neist nõel- ja lillkapsassäugud arvatakse väikeste säukude hulka. Lahtistest säukudest oleks nimetada oda- ja pigiotsne säuk. Joon. nr. 26.

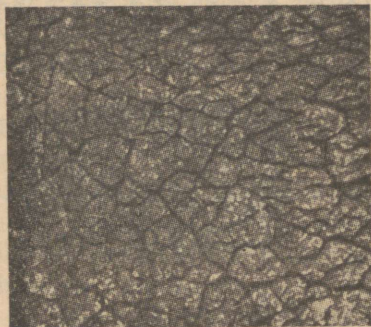


Joon, nr. 25.

**Villasäugud küljelt  
vaadatuna.**

- a — silindersäuk
- b — lehtersäuk
- c — kooniline säuk
- d — liiga soojas laudas peetud lamba villasäuk
- e — halbdest pidamisoludest rikitud villasäuk
- f — härmunud villasäuk
- g — pesemata villa katkestatud ehk „põlvega“ säuk
- h — pestud villa katkestatud ehk „põlvega“ säuk.

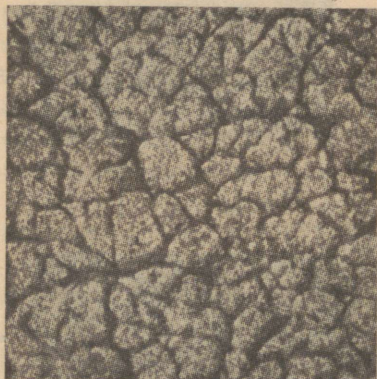
Nõelsäugus on säugukeste peakesed ehk tipud nõöpnõela pea sarnased ja rasvhigiga kokku kleepunud. Nõelsäugul on sarnasust lillkapsassäuguga, eriti pestult, millal säugu tipukesed



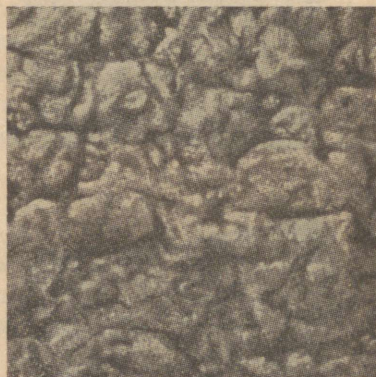
a — ruutsäuk



b — nõelsäuk



c — ümarsäuk



d — sammalsäuk

Joon. nr. 26.

**Villasäugud pealt vaadatuna.**

on ümmarguse vormiga. Nõel- ja lillkapsassäugul on hea, ühtliku peenvilla tunnused. Teised siinnimetatud kinnised säugud, nagu ümar-, ruut ja soomussäugud kuuluvad suursäukude hulka. Ü m a r s ä u g u s on säugukesed enam-vähem ümara-

vormilised. Ümarsäuk on hea säugu vorm ja esineb sagedasti keskmise peenusega villa juures. Ruutsäuk moodustab pealt ruudutaolised pinnad, nende suurus on 6—8 sm<sup>2</sup>. Ruutsäuk esineb keskmiste ja jämedamate villade juures, kus teda peetakse siiski heaks säugu vormiks. Šropširilammastel esineb tihti ruutsäuk. Soomussäugul on sarnasust ruutsäuguga. Soomussäugus on karvad kokku kleepunud kõva ja sitke rasvhigiga, seega näib sagedasti säugu pind soomusetaoline. Säärasest säugust on rasvhigi raske välja pesta.

Lahitud säugud on kõige halvemad villasäugud, kuna vill on neis enamasti jäme, rasvhigivaene ja ebäühtlane. Odatone säuk sarnaneb kolmnurgale, kus villkarvade tipud on raskelt lahustuva, sitke rasvhigiga ja sõnnikuga kokku kleepunud. Vill on enamasti säärases säugus väikese väärtusega. Halbadest säukudest on veel pigiotsne säuk, kus säugukese tipud on rasvhigiga korgitõmbaja sarnaselt kokku pigitunud. Väljanägemise järele tuntakse veel härmunud säuku. Härmunud säugus on osa villkarvu säugu pinnale härmatise või ämblikuvõrgu taoliselt välja veninud. Härmunud säuk on tunnuseks, et lammaste pidamine pole kõigiti korras, sest osa villkarvu on säugust välja veninud ja osa villkarvu jämedamad ning pikemad. Härmunud säuk tekib sagedasti soojas laudas, lammaste nõrgast söötmisest ja villa rasvhigi vähesusest. Ka haigetel lammastel tekib sagedasti härmunud säuku. Joon. nr. 27.

Eriliseks säuguks on ülisäbar ehk sassislõngjas säuk. Säärases säugus on villkarvad üleloomulikult säbarad või lainjad. Villkarvad on sassis ja villasäuk näeb välja nagu sassis lõng. Villkarvad võivad olla küll peened, kuid elastsuseta, pudedad ja ebäühtlikud. Ülisäbara villa tekkimise põhjused võivad olla mitmesugused: 1) nõrk lammaste söötmine ja organismi nõrkus, 2) rasvhigi puudus, 3) halb lammaste pidamine ning liigse mustuse ja prügi langemine villakusse, 4) liigne veresugulus, nõrk kehaehitus ja õrn, ülearenenud nahk ja 5) väga erinevate lambatõugude ristamisel saadud väärdade vill. Ülisäbara villa juures on villaku kaal väike, sest vill on lühike. Ülisäbara villaga lambad on enamasti väikesed. Ülisäbar vill tekib kõige sagedamini lamba abal, seljal ja külgedel. Joon. nr. 28.

Säuguseis villakus on normaalselt püstine. Kõikumisi sellest seisust tuleb ette enamasti mehaanilistel mõjutustel.

Nii näiteks on kintsudel lamba lamamise tõttu säugud längu vajunud. Mõningatel lammastel, eriti lahtise säuguga lam-



e — pigiotsne säuk

f — odaotsne säuk

Joon. nr. 27.

Villasäugud pealt vaadatuna.

mastel, on säugud rippuvad. Lühikese villa juures on rippuvad säugud hõreda villa tunnuseks. Säukude seisu ja kuju järgi



Joon. nr. 28.

Ülisäbar ehk sassislõngjassäuk.

võib otsustada ka lammaste villa omadusi. Nii teame, et teravsäugus on jämedad ja ühtlikkusetu villkarvad. Erandiks võiks pidada ainult tallede villa, kuna tallede villa säugud on

enne esimest pügi teravsäugud. Talle vill on vaatamata teravsäugule siiski peen. Pidamisoludest rikutud vill, eriti soojas ja niiskes laudas peetud lammaste villsäugud muutuvad tihti teravsäuguks.

Mida kinnisem on säuk, seda tihedam ja peenem on vill. Kinnine säuk kaitseb villkarvu ilmastiku mõjude, tolmu ja sööda-jäänuste eest. Lahtise säugu juures võib õhk vabalt tungida kuni nahani ja muuta rasvhigi kõvaks, samuti igasugune mustus ja tolm võib tungida lahtises säugus nahani. Jämedad ja karmid villkarvad, mis tihti lahtises säugus esinevad, pole tundlikud ilmastiku ja muude väliste mõjude vastu. Jämeda villaga lambaid on seega võimalus pidada ka vähesema hoolega. Maalamaste juures peetakse suuri teravaid, lahtisi säuke normaalseks, sest siin katavad pealiskarvad peeni alus- või pärisvillkarvu ilmastiku ja pidamisolude vastu.

Säugu hindamisel ja vaatlemisel tuleb tähele panna ka säugu värvust ja rasvhigi. Kui säugus on rasvhigi vähe ja säugu tipud vihmast uhutud, on säugu väline pind hele või kreemika värvusega. Säugu keskosa on sagedasti mustem kui säugu alus, milleni pole mustus veel suutnud tungida. Villa säugud, millel on heledamad tipud, iseloomustavad suvist villa. Lahtisel säugul on mustus enamasti tunginud kuni villkarva juureni, kusjuures villkarv on üleni määrdunud ja kollaka või pruunika värvusega. Määrdunud, tumepruun säugu värv on tunnuseks, et rasvhigi on raskesti lahustuv.

Vaadeldes villkasukat lamba seljas, näeme selles iseloomustavaid vaokesi ja vagusid. Šropširilammastel käivad need põigiti keha pikkusele. Nimetatud vaod jaotavad villkasuka osadeks. Tõmmates vaokeste kohalt villsäugu laiali, näeme roosakat nahka. Mida tihedam on vill, seda kitsamalt on vaokeste vahelt roosakat nahka näha.

## VII. VILLA KASVU JA OMADUSI MÕJUTAVAD TEGURID

Üksikute villa omaduste vaatlemisel on osalt juba käsitletud neid omadusi, mis mõjutavad villa kasvu ja omadusi. Üldiselt liigitatakse neid tegureid seesmisteks ja välisteks. Seesmistega teguritena mõistetakse lammaste tõu omadusi,

lamba sugu ja vanust. Välistegurite all tuntakse lammaste söötmist, pidamist, kliimat ja maapinna omadusi.

Lamba tõust olenevad eeskätt: villa peenus, pikkus ja tugevus ehk villa kandejõud. Tõust olenevad villa omadused on varieeruvad üht ja sama tõugu lammaste juures. Villa peenus ja pikkus on igal lamba tõul erisugune.

Nagu teada, on šropširi tõugu lammastel peenem ja lühem vill kui maalammastel. Ševiotilammastel on võrreldes leisterilammastega lühem ja peenem vill. Sauddaunilammastel on peenem vill kui šropširi liha-villalammastel.

Aluseks võttes tõuomaduste mõju villa peenusele ja kasvule, kasutatakse nimetatud omaduste pärilikkust tegelikus tõuaretuses lambatõugude parandamiseks ja parema ning suurema toodangu kujundamisel.

Leisterilammastel on pikk, läikiv vill ja need omadused parandatakse ka järglastele kindlalt edasi. Paaritades meriinouttesid leisterijääraga, saame järglastel ka pika, läikiva ja võrdlemisi peene villa.

Lamba sugu avaldab oma mõju villa peenusele ja pikkusele. Üldiselt on jäära vill karmim kui uttedel. Oinastel kasvab pikem ja peenem vill kui jääradel. Sugujäär tuleb valida alati kõige parema villaga, sest sugujäär peab parandama kõikide oma järglaste villa omadusi. Jäära aastane villatoodang on suurem kui uttedel, sest uttede villa kasv väheneb tiinuse ja imetamise ajal. Oinad toodavad keskmiselt rohkem ja pikemat villa kui jäärad.

Lamba vanus mõjutab eriti villa peenust ja pikkust. Talledel on vill alati peenem kui täiskasvanud lammastel. Peenvillalistel meriinolammastel muutub teisel eluaastal vill pisut karmimaks. Pärast teist eluaastat peeneneb vill vähe ja on kolmandal ja neljandal eluaastal kõige karmim ja pikem. Hiljem, alates 4. eluaastast, peeneneb vill vananemisega. Jämevillalistel lammastel jämeneb vill vananemisega. Kõige karmim on vill kuendal ja seitsmendal eluaastal. Alates 6.—7. eluaastast muutub vill lamba vananemisega peenemaks.

Võrreldes villa peenust ja ühtlikkust üksikute kehaosade järelle, selgub, et abal on vill harilikult kõige peenem ja küljel pisut jämedam. Kõige jämedam ja ebahühtlasem vill kasvab lamba kintsudel. Peagu kõikidel lambatõugudel erineb villa

peenus kehaosade järele. Ainult meriinolammastel kasvab kogu kehal peaaegu ühtlase peenusega vill. Harilikult on kõikidel lammastel tagakehal vill veidi pikem ja jämedam kui esikehal.

Suurt mõju villa peenusele ja pikkusele ning teistele villa omadustele avaldab lammaste söötmine. Korralikult söödetud lammastel kasvab pikk, pehme, läikiv ja rasvhirikas vill. Nälgival lambal on lühike, kuiv, pudev ja läiketa vill. Pike- maajalisel lammaste nälgimisel muutub vill näljapeeneks ja langeb isegi seljast maha. Halvasti söödetud lammaste vill on enamasti rasvhighivaene. Rasvhigi vähesuse tõttu on vill rikitud ilmastiku- ja pidamisoludest.

Tugeval söötmisel saame lammastelt rohkem villa, kuid liigsel lammaste nuumamisel muutub vill karmiks, eriti valgurikaste söötadega söötes. R. Gärtneri ja P. Knoblichi katsetel on saadud lambaid valgurikka söötadega söötes villaku kaalu suurenemist 15,8% ja villa pikkuse suurenemist 20% ning rasvhigi 9% rohkem.

Suurema villatoodangu saamiseks on tarvis hoolitseda selle eest, et lammaste söötmine oleks kogu aasta ühtlane ja korralik; talvine lammaste söötmine kipub aga sagedasti kehvemaks jääma kui seda on suvine lammaste sööt karjamaal. Talvel, kehvaval lammaste söötmisel jääb talvise poolaasta villatoodang märgatavalt väiksemaks kui suvise poolaasta villatoodang, millal lambad viibivad suuremalt osalt karjamaal või põllul ja saavad sealt küllaldaselt valgu- ja mineraalaineterikast sööta.

Korralik lammaste söötmine mõjutab ka villa läiget, kuigi villa läige on peamiselt tõust olenev omadus.

Peale lammaste söötmise mõjutab villa omadusi ka lammaste pidamine.

Nagu teada, määdub vill virtsases ja sõnnikuses laudas sõnnikuga ja parkub kollaseks. Niiskes, pimedas ja soojas laudas muutub vill läiketuks ja pudedaks ning hakkab lamba seljas takerduma. Valguse- ja õhurikkas laudas tekib rohkem rasvhigi kui pimedas ja kitsas laudas, kuna valges ja õhurikkas laudas on naha tegevus rohkem elustatud. Suvel ja rasvhighiga võietud pehmel nahal kasvab pikem ja läikivam vill. Suvisel villal on rasvhigi vähem, sest suvel uhub vihm osalt rasvhigi villast välja. Suvine vill on aga seetõttu puhtam ja sõnnikust ning pisilastest vähem kahjustatud.

Lammaste t e r v i s e s t olenevad villa omadused ja villa kasv. Lambad, kes kannatavad nahahaiguste ja -parasiitide all (täide, lestade ja villapügaja ärrituste all), eritavad haigetel kohtadel rohkesti rasvhigi, vill tuleb sagedasti neist kohtadest lahti. Peenem, läikivam ja pikem vill kasvab tervetel lammastel. Haigetel lammastel võib vill seljast maha langeda, mõnikord isegi terve villkasukana. Seepärast on iga lambakasvataja hooleks, et lambad oleksid terved ega kannataks haiguste all, nagu seda on mak-sakaani ning soolte- ja mao-usstõbi.

L a m b a s u g u mõjutab villa kvaliteeti. Jääral, kel palju paaritusi, muutub vill läiketuks, kuivaks ja nõrgaks. Veresuguluse ja liiga noorte uttede paaritusel areneb järglastel sagedasti ülisäbar vill.

Imetavatel uttedel on vill sagedasti peenem kui talledeta uttedel. Imetamise ajal viltub uttedel kõhualune vill ja võib kohati isegi seljast maha langeda.

E b a o t s t a r b e k o h a s t e s t s õ i m e d e s t langeb lammastele kaela ja selga süüda ja sambla osakesi ning muud prahti, mis rikuvad villa omadusi ja puhtust. Villast on raske kõrvaldada süüda osakesi ja samblaprahti, ilma et seejuures osa villkarvu purustataks ja ühes prahiga kaasa kistaks. Ka okaspuumetsaga karjamaad rikuvad villa, okaspuu nõelad kukuvad lammastele selga ja jäävad villasse püsima. Takjate- ja ohakarikastelt karjamaadelt korjavad lambad hulga takja- ja ohakaseemneid villasse, mida hiljem villast on raske kõrvaldada.

Villa kasvu mõjutab ka l a m m a s t e p ü g a m i n e. Üldiselt võib tähele panna, et vill kasvab pärast pügamist jõudsamini. O. R o h d e katsetel kasvab vill esimesel 6—7 kuul pärast pügi märgatavalt jõudsamini, kasvades nimetatud ajal peaaegu  $\frac{2}{3}$  osa omast pikkusest. Viimasel 5—6 kuul kasvab vill  $\frac{1}{3}$  osa omast pikkusest. J. H e y n e andmetel kasvab vill esimesel 4 kuul pärast pügi 2 korda kiiremini kui pärast pügamist 5—12 kuul. Nagu sellekohased mõõtmised tõendavad, kestab kiirendatud villa kasv kuni 10 kuuni, millal villa kasv aeglustub. H. N o r d m e y e r on mõõtnud, et esimesel 6 kuul pärast pügi kasvas vill võrdlemisi ühtlaselt, keskmiselt 6 mm kuus (sirgekstõmmatuna 7,8 mm) ja pärast 6 kuud keskmiselt 5,5 mm kuus (sirgekstõmmatult mõõdetud 6,5 mm).

Et teada saada, kui pikaks vill üldse võib lamba eluea kestel

kasvada, selleks on meriinolambal lastud villa kasvada 5—6 aastat ja saadud selle aja jooksul 180 mm säugu kõrgusega villa.

Villa kasvu a a a s t a a e g a d e järele võrreldes selgub, et vill kasvab kõige jõudsamini septembri- ja oktoobrikuudes, millal lambad viibivad põldkarjamaadel ja saavad rohkesti süüa valgurikast põldheina ja juurvilja.

Aastaajad tingivad villa tihedust ja puhtust. Talvel kasvab üldiselt rohkem alusvillkarvu, suvel heidetakse need enamikult villkasukast välja. Talvine vill on sõnnikusem ja seega vähema puhtuse või rendemendiga kui seda on suvine vill, mistõttu ka suvise villa eest paremat hinda maksetakse.

Ka m a a p i n d mõjutab villa kasvu ja omadusi. Liiva- ja lubjarikastel maadel kasvab vill karmim ja lühem kui savirikastel maadel. Üldiselt kasvab kergetel maadel peetavil lammastel vill lühike ja karm. Mõningate lambakasvatajate arvates on maapinnal mõju ka villa läikele. Nii tõendatakse, et savistel maadel peetavatel lammastel on vill läikivam. Üldiselt avaldab maapinna mõju end villakasvule maapinnal kasvava taimestikuga, mida lambad sealt söövad. Metsakarjamaadel kasvav leherikas hein annab lammastele küllaldaselt mineraalaineid, vill kasvab jõudsamini ja läikivam. Soomaal kasvav hein on mineraalainetevaene ja seega sookarjamaal peetavatel lammastel jääb vill lühikeseks. Villa kasvuks vajavad lambad rohkesti vosvorit, naatriumi, rauda ja väävelsoolasid, mida lambad peavad saama karjamaarohust ja teistest söötadest.

Klii m a l on eri mõjud villa kasvule. Kül m klii ma mõjutab maalammastel suuremat alusvilla kasvu ja ühtlasi ka tihedamat villa. Soe klii ma soodustab peene villa kasvu. Niiske mereklii ma soodustab pikema ja sirgema villa kasvu. Nii on teada, et Inglismaal kasvab meriinolammastel karmim ja pikem vill kui Ungaris meriinolammastel, kes viibivad soojas ja kuivas mandrikiimas. Külmas ja niiskes klii mas vill muutub karmiks. Mägises maastikus, eriti kui lammaste karjamaad asuvad mägedel, kasvab karm vill, nagu seda märkame inglise mägestiku ševiotilammastel, kes elavad peaaegu aasta läbi mägestikus ja toodavad karmimat villa kui orgudes kultuurrohumaadel karjatatavad ševiotilambad.

Kokkuvõttes võib öelda, et väga kuiv ja külm kliima ning väga soe kliima ei mõju hästi villa omadusile.

Ka mehaaniline ümbertötamine mõjutab villa omadusi. Villa karboniseerimine, värvimine, pesemine, kraasimine ja ketramine nõrgestavad villkarvade tugevust ja vähendavad villkarvade keskmist pikkust. Villa kraasimisel, hunditamisel ja ketramisel pudeneb alati osa villkarvu ning villasse tekib rohkem lühemaid villkarvu. Lühemaist villkarvadest kedratud lõng on kandejõult nõrgem kui pikkadest villkarvadest kedratud lõng. Villa kraasimisel ja ketramisel suureneb villa puhtus, kuna osa villa mustusest ja prahist langeb kraaside alla. Villa on soovitatav kedrata + 20—25° C temperatuuri ja 60—75% niiskuse juures, sest neil tingimustel on villa venivus kõige parem.

## VIII. LAMMASTE PÜGAMINE

Villa pikkus määrab lammaste pügamisaja. Olenedes villa pikkusest ja lammaste pidamisest, pöetakse lambaid 1—4 korda aastas. Kõige rohkem levinud on lambakasvatajate hulgas ühekordne lammaste pügamine. Lammaste pidamisviisist ja kliimoludest tingituna pöetakse meil lambaid harilikult kaks korda aastas — kevadel, aprilli- ja maikuus ning sügisel, septembri- ja oktoobrikuus. Tervikulise villaku saamiseks tuleb lambaid pügada üks kord aastas. Šropširi ja ševioti lammastel omab vill nõutava pikkuse harilikult 9—10 kuuga.

Kohast lammaste pügamisaega tuleb valida, ühtlasi arvestades villa pikkust ja ilmastikku. Pärast pügamist jäävad lambad äkitselt alasti, ilma villkasukata, ning võivad kergesti külmetuda. On ette tulnud juhtumeid, kus lambad on end külmetanud ka pügamisajal, kui neid on pöetud tuuletõmbuses, kivi-põrandal või külmal maapinnal. Külmetada saanud lambad võivad haigestuda kopsu-, neeru- ja põiepõletikku.

Mitmed lambatõud, eriti aga maalambad, ajavad kevadel ilmade soojenemisega villa seljast maha, alusvill takerdub. Maalambaid tuleb seega pügada teist korda kevadel. Meriinolambaid kui lühivillalisi lambaid, kes ei oma heitekarvu, pöetakse tavaliselt üks kord aastas.

Pikk vill kasvab aeglasemalt kui lühike vill. Villa pügamine ergutab villa kasvu. Lammaste pügamist võetakse ette kevadel

ka selleks, et lammastel ei oleks raske olla suvises kuumuses paksu ja sooja villkasukaga. Pügamisekatsed on selgitanud, et villatoodangu suurenemist ei mõjuta niivõrd pügamise sagedus, kui just korralik lammaste söötmine. Taludes on enamikult segaverd lambad ja talvine söötmine sagedasti kehv. Seega on taludes kevadine lammaste pügi ka väiksem kui sügisene pügi.

Kevadel tuleks kõige varemini pügada jämevillalised lambad, maalambad; neile järgnevalt pügada segaverd lambad ja alles siis tõulambad. Selliselt lammaste pügamist järjestades saame pügamist alata varemalt, sest jämevillaga lambad pole nii tundlikud kevadistele külmadele tuultele. Imetavad uted ja talled tuleb pügada kõige hiljem. Rootsisis põetakse kevadel kõik talled 3—4 kuu vanuselt, sest põetud talledel kasvavat siis tihedam vill.

Pügamist tuleb alata vähemväärtusliku lambaga, kuna algul on pügajal käsi harjumata ja tahtmatult juhtub rohkem löikehaavasid. Kõige viimati tuleb pügada nahahaigustega, kärntõbised ja täidega lambad.

Vill olgu pügamise ajal kuiv. Vill hoiab eneses sagedasti hulga niiskust, ilma et seda katsudes märkaksime. Kastega ja vihmaste ilmadega pole seega soovitatav lambaid pügada. Enne pügamist ei või lambaid sööta liiga täis, sest siis juhtub rohkem villa määrimist. Enne pügamist on soovitatav lambad jaotada vanuse, soo ja villa väärtuse järele gruppidesse. Lambad asetatakse pügamise ajal pügilauale, platvormile või põrandale, kuhu on laotatud riie. Pügilaua kõrgus on 40—50 sm, laius 1,5—2 m ja pikkus 1,5—10 meetrit, olenedes sellest, kuipalju põetavaid lambaid soovitakse korruga laual pügada. Taludes on harilikult pügilaua pikkus 1,5 meetrit ja laius 1,2 meetrit. Pügilaua küljes on rihmad või nõörid, mida tarvitatakse lammaste jalgade sidumiseks. Peale jalarihmade on laua küljes veel kaelarihm, mis takistab lambal pea ülestõstmist. Joon. nr. 29.

Lammaste pügamisviise on mitmeid. Harilikult asetatakse lammas pügamise ajal lamama küljele ja seotakse jalad kokku. Pügamist alatakse kõhu alt, seejärel põetakse jalad, pea ja siis külg ning selg niikaugele kui seda ulatub ühelt poolt pügama. Pügamine toimub paremalt vasemale, nii et pügikäärid ja -rauad ning löikepind oleksid kogu aeg pügajal silme ees. Olles püganud ühe lamba külje, tuleb lammas pöörata teisele küljele, nii et lahtipõetud villak jääks lamba külje alla, et lammas ei tunneks oma

all külma, ning lamba külge ei jääks pügamise ajal lamamisest valusaks. Külje all seisev villak jääb paremini terveks. Olles lamba täielikult püganud, päästetakse lammas laua küljest lahti ja tõstetakse laualt maha. Jalad on tõstmisel veel kokku seotud. Jalgu pole soovitatav laual lahti päästa, sest lammas võib jalga-dega laualejäänud villaku segi lüüa.

Mõnelpool asetavad lambapügaajad kinniseotud jalgadega lamba istuma oma jalgade najale ja hoiavad ta kinni oma jalgade vahel. Pügamist alatakse sel korral lamba peast, mille järele põe-



Joon. nr. 29.

**Lamba pügamine pügilaual.**

takse kael, jalad, aba, siis küljed ja kintsud. Villak vaob püga-des iseenesest alla ja rullub kokku.

Üldiselt tuleb pügamisel hoolitseda selle eest, et villak põe-taks võimalikult tervikuna. Kui mõnel juhul pole võimalik vil-lakut tervikuna pügada, siis tuleb vill sortida juba pügamisel. Samuti ei või pügamisel segada värvilist villa valge villaga.

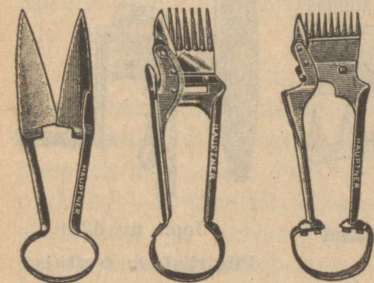
Pärast pügamist tuleb villak puhastada prügist, õlekõrttest ja sõnnikutükkidest. Seejärel tuleb vill kokku pakkida, nii et lõikepind jääks väljapoole. Villaku kokkupanemist toimetatakse järgmiselt: villaku kõhupoolsed ääred murtakse kahekorra kokku, nii et üks äär teist äärt pisut kataks. Nüüd kogutakse üksikud lahtised villatükid ja asetatakse need villaku keskele.

Seejärel murtakse villak keskelt kokku, nii et villakust jääks 30—40 sm laiune villakuvöö. See villakuvöö rullitakse kokku ja seotakse kinni nööri või samast villast keerutatud villase keermega. Soovitav on keerata villakurullil lõpu ots veidi sissepoole, mis hiljem hõlbustab villaku lahtivõtmist.

Kinniseotud villak kaalutakse ja tema külge seotakse papist või vineerist lipik, kuhu märgitakse lamba tõug, number, villaku kaal, pügamise aeg jne. Villakud pannakse seejärel kuuri või mõne hoone lakka, lattidele õhustuma, kuna villakus on peale pügamist veel teatud hulk niiskust ja soojust. Ilma õhutamata ei või villakut kottidesse pakkida, sest vill võib minna pehkimise ja temperatuur tõusta villakotis nii kõrgele, et vill isegi söestub. Niiske vill läheb kottides seismisel sagedasti kollaseks

ja pudedaks. Õhutada tuleb villakuid vähemalt 3—6 päeva. Villakust tuleb välja korjata kõik õle- ja sõnnikutükid, kuna nende lisanditega villak jätab ostjale ja villa hindajale alati mustema ja vähesse rendemendiga mulje.

Lammaste pügamiseks tarvitatakse pügi raudasid (lambaraudasid) ja pügikääre ning pügimasinaid. Pügi raudad kujutavad enesest kaht teravat nuga, mis kääride sarnaselt käivad vastamisi ja tagant on ühendatud terasest lehtvedruga. Pügi raudade kogupikkus on harilikult 30 sm, lõiketerade pikkus 15 sm ja terade pikkus ühes käepidemetega 24 sm. Pügi raudade lõiketerad olgu horisontaalsest pinnast pisut ülespoole painutatud, et seega hoida pügamisel lõiketerad lamba nahapinnaga enam-vähem paralleelselt, mistõttu nahasse lõikamisi tuleb vähem ette (vaata joon. nr. 30).



Joon. nr. 30.

Pügi raudad ja pügikäärid.

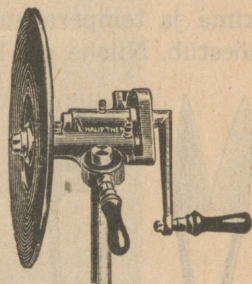
Pügi raudadega on pügamine jõudus, kuid suuremaks puuduseks on raudadel see, et nendega pügades võib hõlpsasti lõigata lambale nahasse. Et sellest hoiduda, seks on tarvitusele võetud pügikäärid ja pügimasinaid. Pügikääridel ja -masinal on ühe lõiketera asemele asetatud kammisarnane nuga. Pügikääridega on lambapügamine aeglasem, sest siin on võima-

lus korraga läbi lõigata ainult kammipiide vahele mahtunud vill. Kammi piid on aga lühikesed, 2—3 sm pikkused. Samuti on pügikääridel ainult ühe poolega lõikenuga. Noa teine külg tagasitulekul algseisundisse ei löika villa, ja kammi ei või sel korral suruda villa, sest nuga sasib siis villkarvad oma ümber ja pügikäärid jäävad villasse kinni. Pügikääridega lammast pügades tuleb seda teostada kindla korra järele: kamm surutakse villasse, vill lõigatakse katki ja lastakse noakesel tulla tagasi oma algseisundisse. Nüüd alles selle järele võib pügamist alata ja korrata uuesti eelnimetatud toimingut. Kammi noakesi tuleb tihti teri-



Joon. nr. 31.

Pügimasin ja selle kamm ning ühendatud lõiketera.



Joon. nr. 32.

Pügiriistade teritaja.

tada, sest nende lõikepind on lühike, vill liivane, mistõttu kammid ja noad nürinevad kiiresti.

Pügamismasinaid käivitatakse käsitsi, elektri või mõnel teisel mehaanilisel jõul. Pügimasinal on 3—4 ühendatud lõiketera ja kammid pikemate teraspiidega. Joon. nr. 31 ja joon. nr. 32. Loomade karvapügamise masinaga võib ka lambaid pügada, kui karvapügamise masina kamme asemele asetada pikemate ja hõredamate piidega villapügamiskammid. Pügades lambaid pügamismasinaga või -kääridega, tuleb kammid hoida hästi lamba naha ligi, mistõttu ei ole karta, et vill kõrgemalt katki lõigataks. Hiljem, teiskordselt lõigates, jäävad väärtusetu lühikesed villaosad järele.

Masinaga võib lammast pügada 5—10 minutiga. Pügikääridega kulub lamba pügamiseks aega 20—50 minutit. Raudadega võib lammast pügada 15—30 minutiga.

## IX. LAMMASTE JA VILLA PESEMINE

Villa võib pesta lamba seljas või pärast lammaste pügamist villana. Meie oludes, kus talvel lambaid tuleb pidada 6—7 kuud sõnnikulaudas, on enamikul juhtudel tarvilik pesta kevadist villa lamba seljas. Lamba seljas kuivab vill kergemini kui villana pestult. Varematel aegadel oli villa pesemine lamba seljas enne pügamist väga laialt tarvitata. Praegusel ajal pestakse lambaid ka selleks, et desinfitseerida villa ja hoida lambaid nahahaigustest ja nahaparasitidest. Selleks otstarbeks lisatakse lammaste pesuveele sagedasti juurde mitmesuguseid desinfitseerivaid aineid, nagu rohelist seepi, kreoliini, kroomi-, arseeni- ja väävlisooli. Austraalias ja Ameerikas tarvitatakse pesuvee valmistamiseks erilisi segusid, mida müüakse mitmesuguste patenteeritud nimede all.

Neis kohtades, kus on tarvis pesta suuremaid lambakarju, tuleks pesemise hõlbustamiseks sisse seada erilised lammaste pesuvannid ehk -kastid. Pesukasti ehitamiseks tuleb maasse kaevata auk, mille sügavus on 1 meeter, laius 1—2 meetrit ja pikkus 8—10 meetrit. Maasse kaevatud augu kolm seinu tehakse püstloodis ja neljas sein pikkamisi kallak. Pesukasti külgedele tehakse lambapesijate jaoks kitsad, umbes 0,5 meetri laiused seisukastid või -rennid. Need rennid peavad olema täiesti kuivad. Lammaste pesijatel pole siis tarvis seista ühes lammastega pesuvees.

Muldsed pesutiigi seinad ja põhi kaetakse kividega ja vooderdatakse tsemendiga. Puuseinad immutatakse tõrvaga ja kaetakse maapoolselt küljelt kitjassavi kihiga. Längusoleva tiigi otsasein tehakse astmeline või toetuspulkadega, mida mööda lambad võivad veest välja tulla, ilma et nende jalad libiseksid. Kui pesukasti laius on suurem kui 1 meeter, siis jaotatakse kast keskelt latiga kahte ossa. Pesukasti sügavamas osas peab olema niipalju vett, et lammas võiks ujuda. Ujuvat lammast on kergem kinni pidada.

Kui lambad pesukastist välja tulevad, peavad märjad lambad jääma mõneks ajaks veest nõrguma kasti otsas asuvasse nõrgumisaeda. Nõrgumisaed on tsemendist põrandaga. Põranda pind on längus. kasti poole, mis aitab juhtida põrandale nõr-

gunud vett uuesti pesukasti tagasi. Kui suur vesi on lamba seljast nõrgunud, aetakse lambad aedadesse või karjamaale kuivama.

Villa pesemisel on tähtsamateks teguriteks vesi, seep ja leelisained ning pesuvee temperatuur.

Vesi leotab lahti sõnniku, rasvhigi ja lahustab eneses seebi ja sooda. Villa pesuks tuleb vett valida, sest villa pesuvesi olgu pehme. Vesi ei või sisaldada lubja- ja metallsooli, näiteks magneesiumi ja rauasooli. Seep muutub lubjases vees lahustumatuks lubjaseebiks. Tekstiiltööstused tarvitavad villa pesuks pehmet jõe- ja järvevett. Vee kargust määratakse karguse graadidega. Üks karguse kraad (saksa) vastab 10 mg CaO või 7,15 mg MgO hulga 1 liitri vee kohta. Vesi, mis on karge 8 saksa karguse kraadi, loetakse pehmeks, 8—16° keskmiseks ja üle 16° karedaks. Vee pehmemendamiseks on mitmeid abinõusid ja viise, harilikult pehmemdatakse vett keetmisega või sooda ja teiste leelisainetega. Sooda pehmemdab vett ja seebistab villas oleva rasva, mistõttu villa rasvhigi ja mustus on kergemini pestav.

Seep peab vees lahustuma kergesti ja täielikult. Villa pesemiseks tarvitatakse väga mitmesuguseid seepe, sagedasti spetsiaalseid villapesuseepe, nagu igepon, gezafon, primatex ja ultravon. Seep olgu neutraalne ja lõhnata ega tohi sisaldada märgatavalt vabu rasvhappeid ja leelisaineid. Seepidest on kõige sobivam villa pesemiseks neutraalne oleiinhappenaatriumi seep ( $C_{17}H_{33}COONa$ ). Rasvade seebistumine toimub söötleeliste toimel. Seebistumisel tekivad rasvhapped ja glütseriin. Kõige kiiremini lahustub vees ammoniaagi seep, sellele järgneb kaaliumi seep ja siis naatriumi seebid. Lubja ja magneesiumi seebid ei taha hästi vees lahustuda. Oleiinhappe seebid lahustuvad vees kiiresti ja täielikult, raskemini lahustuvad aga steariin- ja palmitiinhappe seebid. Roheline seep on kaaliumi seep ja ta on kergesti lahustuv. Rohelist seepi tarvitatakse võrdlemisi rohkesti villa pesemiseks.

Leelisainetena tarvitatakse villa pesemisel peamiselt soodat. Söötleelisaineid, nagu seebikivi ja söötkaaliumi tarvitatakse villa pesemisel vähe, sest nad mõjuvad kahjustavalt villale.

Villa pesemine sünnib käsitsi või vabrikutes suurtes vanni-

des, kus villa segamine sünnib mehaaniliselt. Mehaaniliselt sünnib ka vannide põhjadesse kogunud mustuse eemaldamine.

Kodusel viisil võime villa pesemiseks tarvitada igasuguseid nõusid ja vanne, kuna pesemisel on tähtsamateks teguriteks pesulahuste valmistamine ning nende temperatuur.

Täiesti puhta ja rasvhigivaba villa saamiseks tuleb villa pesta mitmes vees ja lahuses. Pesemise ettevalmistamiseks leotatakse villa puhtas ja soojas vees. Leotusvee temperatuuriks on soovitatav kuni  $+ 40^{\circ} \text{C}$ . Leotamise kestvus oleneb villa mustusest. Mustuse täielikuks lahtileotamiseks tuleb villa leotada 2—10 tundi. Leotusvee pehmenamiseks tarvitatakse soodat, mida lahustatakse 1 liitri vee kohta 0,5—1 g. Pärast leotamist tuleb villa pesta veel 2—3 lahuses. Esimene pesulahus valmistatakse järgmiselt: 1 liitri vee kohta lahustatakse 3,5 g soodat ja 3,0 g seepi. Esimese lahuse temperatuur ei või tõusta üle  $+ 45^{\circ} \text{C}$ .

Teise pesulahuse valmistamiseks võetakse 1 liitri vee kohta 3,0 g soodat ja 3,0 g seepi. Teise lahuse temperatuur on  $+ 50^{\circ} \text{C}$ . Kolmanda pesulahuse valmistamiseks võetakse 1 liitri vee kohta 2,5 g soodat ja 2,5 g seepi ja soojendatakse lahust kuni  $+ 50^{\circ} \text{C}$ .

Villa pestakse igas lahuses umbes 15 minutit. Pärast pesemist uhutakse vill puhtas ja soojas vees täiesti puhtaks.

Pärast pesemist lastakse vill läbi kummirullide või tsentrifuugitakse, millega kõrvaldatakse liigne vesi. Kuivama asetatakse vill sooja õhu kuivatuskappidesse, mis varustatud õhuventilaatoritega. Kodusel viisil võib villa kuivatada ülesriputatud riidel või võrgul. Villa kuivatamiseks on tarvis ca  $+ 100^{\circ} \text{C}$  soojust. Suurte villakvantumite kuivatamine väljas õhu ja päikese käes võtab palju aega.

Kui vill on hädaohustatud mõningate nakkushaiguste pisilastest, nagu siberikatku ja brutselloosi pisilastest, siis tuleb villa desinfitseerimiseks pesuvette lisada kuni 2,5% formaldehüüti. Villa desinfitseerimiseks võib tarvitada ka fenooli ja lüsooli lahuseid.

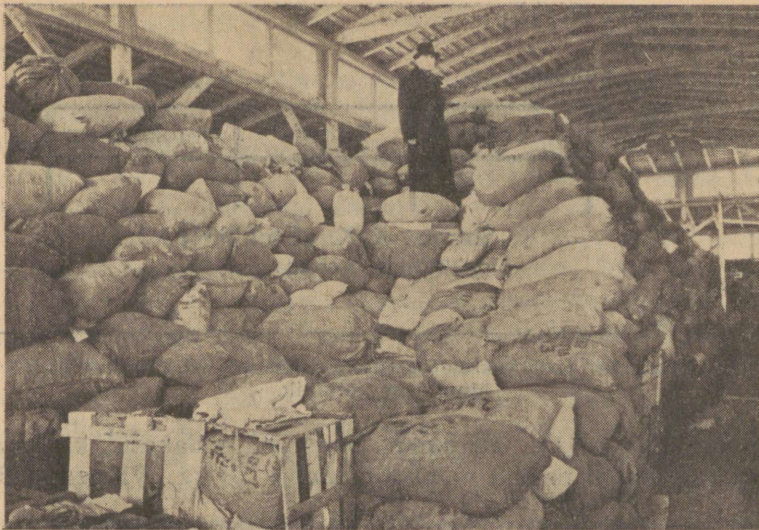
Villaga tegelavatel töölistel peavad olema tööriieteks erikilid. Villa sortimise ja pakkimise ruumid olgu õhustatavad, puhtad ja sagedasti desinfitseeritud, sest villas leidub võrdlemisi palju pisilasi, mis võivad sagedasti hädaohustada tööliste tervist.

Pärast pesemist ja kuivatamist omab vill kreemikasvalge värvuse. Lumivalge villa saamiseks tuleb villa pleegitada. Villa

pleegitamiseks võib tarvitada naatriumbisulfiidi ( $\text{NaHSO}_3$ ) ja kontsentreeritud väävelhapet. 1 kg puhta villa pleegitamiseks võetakse 50 liitrit vett, 100 g naatriumbisulfiidi ja 40 g (20 kub.-sm) puhast kontsentreeritud väävelhapet. Lahus valmistatakse puu- või emailnõusse. Naatriumbisulfiid lahustatakse külmas vees, lisatakse juurde väävelhape ja segatakse ning pannakse puhtakspestud märg vill lahusesse ligunema. Selles pleegitusvedelikus tuleb villal seista lasta vähemalt üks ööpäev, millejärele võetakse vill lahusest välja, loputatakse mitmes vees ja kuivatatakse. Kalevitööstustes pleegitakse vill karboniseerimisega, s. o. villa leotatakse 4—8% väävelhappe lahuses. Väävelhape pleegitab villa ja söestab kõik villas olevad õle- ja sõnnikutükikesed ning taimede seemned.

## X. VILLA HOIDMINE JA PAKKIMINE

Meie taludes peetavad väikesed lambakarjad ei võimalda villa müügile saata suurtes kogustes. Talupidajate poolt müügileasaadetav villa hulk kõigub tavaliselt 1—10 kg piirides. Vill on müüjate poolt pakitud riidest kottidesse, kusjuures kotisuid on kinni õmmeldud. Joon. nr. 33. Villa müümisel kokkuostukohtade kaudu pakitakse vill ümber K. K. „Estonia“ kottidesse ja talupidajale antakse tema kotid tagasi. Müügileasaadetud vill jääb mõneks ajaks lattu seisma, kuni tuleb järjekorras sortimisele. Villalaos laotakse villakotid harilikult vastuvõtupunktide ja müügipartiide järgi. Samuti asetatakse laos vill lattu jõudmise järjekorras, kuna varemalt päralejõudnud vill võetakse ka varemalt sortimisele. Laos asetatakse villakotid 2—3 m kõrguste kihtidena riitadesse. Eri kohtadest ja eri punktidest või eri päevadel saadetud villa kottide vahele asetatakse latid või laudad ja nende külge kinnitatakse eraldusplakatid. Riidad ridastatakse ja ridade vahele jäetakse käigud. Enne sortimist kaalutakse vill üksikute saadetiste ja isikute järgi. Villa rendement määratakse pärast villa sortimist iga üksiku sordi kohta. Sortimisele võetud vill kantakse sortimisraamatusse üksikute villamüüjate või villapartiide järgi ja märgitakse ära villa netokaal, rendement, värvus jne. Pärast sortimist kaalutakse iga villapartii või -saadetis üksikute sortide järgi veelkord, samuti määratakse villa rendement. Pärast sortimist pakitakse vill üksikute sortide järgi kot-



Joon, nr. 33.

Talupidajailt kokkuostetud vill K. K. „Estonia“ villalaos enne sortimist. Vill on müügile saadetud väga erinevais pakendeis.

tidesse või pallidesse. K. K. „Estonia“ tarvitab villa pakkimiseks kotte, mille suurus on  $70 \times 125$  sm ja villaga täidetult  $40 \times 55 \times 105$  sm. Villakotid kannavad nimetust K. K. „Estonia“, Tallinn. Nendesse kottidesse mahutatakse käsitsi villa kotti

**Saaja: K. K. „ESTONIA“**  
Tallinn, Estonia pst. 13.

○ Brutokaal ..... kg. Saatelehe nr. ....

Normivill/Rahvatöövill  
(mittevajalik läbi kriipsutada)

Saatja: .....

K. K. „Estonia“ villa-kokkuostukohtade poolt villaosakonda saadetava villa kottide külge kinnitatav kotilipik.

Saaja: .....

Sort	Puhtus	Netokaal kg

Saatja: K. K. „ESTONIA“  
Tallinn, Estonia pst. 13

K. K. „Estonia“ poolt tekstiiltööstusele saadetava villa kottide külge kinnitatav kotilipik.

toppides 20—30 kg, kusjuures pesemata villakotid kaaluvad umbes 30 kg ja pestud villakotid umbes 20 kg. Villaga täide-



Joon. nr. 34.

Sorditud vill K. K. „Estonia“ villakesklaos ootab tekstiiltööstusele edasisaatmist.

tud kotid õmmeldakse kinni ja igale kotile kinnitatakse papist või vineerist kotilipikud. Kotilipikule märgitakse: 1) villa saaja

ja tema asukoht ja 2) kotis oleva villa andmed: sort, puhtus ja netokaal.

Et säästa ruumi villa transportimisel ja hoida kokku kotte, pakitakse K. K. „Estonia“ villaosakonnas villa ka pallidesse, õmmeldes need ühtlasi riidesse. Pallide raskus on keskmiselt 150 kg ja suurus 115 × 95 × 70 sm ning kannab pealkirja „Eesti lambavill K. K. „Estonia“ Tallinn“.

Harilikult ei jää sorditud ja pakitud vill kauaks lattu seisma, vaid saadetakse peagi edasi tekstiiltööstustele. Joon. nr. 34.

S u u r - S a k s a m a a l pakitakse pesemata lambavill kottidesse, mille suurus on 75 sm × 125 sm ja lamba seljas pestud vill 125 sm × 250 sm suurustesse kottidesse. Pesemata vill topitakse kottidesse kätega ja pestud vill pressitakse villapresside all pallidesse. Kotisuud õmmeldakse ja suu külge kinnitatakse lipikud. Pestud villa pallid on Saksamaal võrdlemisi suured, 5 × 5 × 3 m, ümbritsetud laudadega ja kinnitatud plekist vitsadega. Enne ümbertöötamist sorditakse ja pestakse vill täielikult puhtaks ja kuivatatakse automaatkuivatistes.

## XI. VILLA LIIGITUS

Vill oma omadustelt esineb väga mitmesugusena, olenedes ehitusest, tõulisest ja geograafilisest kuuluvusest, soost ja east, saamisviisist, pügamisajast, pesemisviisist ning reast teistest tingimustest. Allpool vaatleme villa liigitusi lähemalt.

### 1. Villa zootehniline liigitus

Zootehniline liigitus on rajatud villkarvade ühtlikkusele, üksikute villkarva liikide vahekorrale villakus ja tõulisele põlvnemisele.

Ühtlikkuse seisukohast eristatakse ühtlast ja ebaühtlast villa.

Ühtlane vill koosneb kas ainult alusvillkarvadest (meriino) või alus- ja keskivillkarvadest (inglise lihalambad, mitmesugused segaveresed lambad).

Ebaühtlane vill koosneb mitmesugustest villkarva liikidest, kõige sagedamini alus-, pealis- ja keskivillkarvadest.

Ebaühtlast villa tuntakse kõige rohkem jämevilla nimetuse

all, ja sellejärel nimetatakse ka kõik lambatõud, kes annavad sellist villa, jäme villalisteks. Siia kuuluvad meie parandamata maalambad ja suur osa segaverelisi lambaid.

Zootehnilises liigitelus klassifitseeritakse villa veel tõugude nimetuse järgi, nagu meriinovill, karakullivill, šropširivill jne. Segavereste lammaste villa tunneme samuti segavereste villa nimetuse all. Peenuse järgi arvatakse meriinovillaks 5A—B vill, s. t. kõige peenemast sortimendist kuni B-sortimendi villani.

Meriino ja inglise lihalammaste ristlemisel saadud lammaste villa tuntakse lambakasvatuses kui ka villakaubanduses crossbredvilla nime all. Crossbredvill on küllalt pikk ja läikiv vill, mis on pärit peamiselt Austraaliast, Inglismaalt, L.-Ameerikast ja L.-Aafrikast ning missuguse villaliigi alla kuulub suurem osa Eesti villastki.

Peene crossbredvilla all tuntakse  $C_1$ — $C_1/C_2$ -sortimendi villa, keskmise crossbredvilla all —  $C_2$ — $D_1$ -villa ja jäme crossbredvilla all —  $D_1/D_2$ -villast kuni kõige jämedama sortimendi villani.

## 2. Villa liigitus päritolumaade järgi

Villa toodetakse peaaegu kõikides maailma riikides, kuid ainult üksikud neist omavad tähtsuse maailma villakaubanduse seisukohast. Oma päritolu järgi eristatakse W. O. Grimmi järgi neli suurt villagruppi:

- I. Algpäritolumaa vill,
- II. Kohalik vill,
- III. Põhja-Aafrika vill,
- IV. Eksootiline vill.

I. Algpäritolumaa vill: Villa produktsiooni ja kvaliteedi poolest seisavad maailmas esikohal lõunapoolkeral mahutuvad Austraalia, Lõuna-Aafrika ja Lõuna-Ameerika.

II. Kohalik vill: See on vill, mis suuremalt osalt tarvitatakse ära samal maal, kus see toodetakse. Ainult väike osa võidakse eksportida. Siia gruppi kuuluvad Saksa, Inglise, Prantsuse ja teiste Euroopa maade ning Põhja-Ameerika villad.

III. Põhja-Aafrika vill: Põhja-Aafrikas mahutuvates Alžeerias, Tuneesias ja Marokos toodetud villa tuntakse

„aafrika villa“ nimetuse all, kuna Lõuna-Aafrika villa nimetatakse „kapi villaks“, et vahet teha Põhja- ja Lõuna-Aafrika villade vahel.

IV. Eksootiline vill: Väike-Aasias, Indias ja Egiptuses toodetud mitmevärvilist villa tuntakse „eksootilise villa“ nimetuse all. Suurem osa eksootilisest villast eksporditakse, kuna neis maades on oma villatööstus vähe arenenud, mistõttu puuduvad ka võimalused villa töötlemiseks kohapeal.

Alljärgnevalt vaatleme lähemalt ülalnimetatud villagruppe:

## I. Algpäritolumaa vill.

1. Austraalia vill. Austraalia ühes oma osariikidega (New South Wales, Victoria, Lõuna-Austraalia, Lääne-Austraalia, Queensland, Tasmaania ja Uus-Meremaa) omab umbes 140 miljonit lammast ja sammub esirinnas maailma villatootmises. 1933./34. a. andmeil oli aastane villatoodang 533.633.000 kg, millest saadeti müügile umbes 0,5 miljardit kg. Joon. nr. 35.

Kogu Austraalias (Austraal-Aasias) toodetakse 64% meriino- ja 36% crossbredvilla, kusjuures suurimad meriinovilla tootjad osariigid on Queensland (99,8%), Lääne-Austraalia (97%), Lõuna-Austraalia (94%) ja New South Wales (90%), seevastu Uus-Meremaa (98%), Tasmaania (80%) ja Victoria (45%) on suurimad crossbredvilla tootjad. Alljärgnevalt toome Austraalia villa liikide kirjeldused:

A. New South Wales ühes Sydney ja Albany'ga:

Sydney maakonnas leidub väga peent (AA), pikasäugulist ja pehmet villa, kuigi see sisaldab küllaldaselt rasvhigi ja liiva. Kõige peenem sellest villast toodetakse New Englandis, missugune on oma hea lõhna ja kollaka värvuse järgi kergesti tuntav.

New South Walesi lõuna- ja Victoria põhjaosast tulev vill on lühem, raskem ja jämedam Sydney villast. Peale selle sisaldab see suurel hulgal takjaid.

New South Walesi villad võivad omada valget, sinakat, hallikat või punakat värvust. Villa rendement kõigub 35—50% piirides.

B. Victoria ühes Melbourne'i ja Geelong'iga: Esmaklassiline Geelongi ümbruse vill oma suure pikkuse ja

elastsuse tõttu on väga otsitav. Siinne vill on jämedam eelmistest. Geelong saadab Uus-Meremaa ja Tasmaania kõrval kõige rohkem crossbredvilla turule. Selle villa keskmine rendement on 50%.

Melbourne'i vill on peenem Geelongi villast ja jämedam Sydney villast, omades ühtlasi head pikkust. Sisaldab rohkesti liiva.



### Austraalia villa päritolu kaart.

Joon. nr. 35.

ja takjaid. Viimaste sisaldatavusest olenevalt kõigub rendement 38% ja 54% vahel.

C. Queensland ühes Brisbane'iga:

Queenslandi vill omab head pikkust ja keskmist peenust. Kahjuks omab ta sageli kollakat värvust, mis mõjub ebasoodsalt toote värvile. Kuna ta ei sisalda palju rasvhigi, siis on villa rendement küllalt hea — 45—50%.

#### D. Lõuna-Austraalia ühes Adelaide'iga :

Lõuna-Austraalia villa peatunnuseks on kahtlemata selle rikkalik liivasisaldus, mis annab villale punaka väljanägemise ja viib alla selle rendemendi (maksimum 42%). Vill omab küllaldaselt pikkust ja peenust, on aga liialt kuiv, mis mõjub kahjustavalt villa elastsusele ja kandejõule.

#### E. Lääne-Austraalia ühes Perth'iga :

Lääne-Austraalia vill sarnaneb Adelaide'i ümbruse villale, on aga äärmiselt lühike ja sisaldab vähem mustust.

#### F. Tasmaania ühes Georgetown'iga :

80% Tasmaania villast moodustab crossbredvill, mis on tugeva kasvuga ja pika säuguga. Tasmaania villa toodangust on ainult 20% meriinovilla, kuid see on aga kvaliteedilt parim Austraalia meriinovilla alalt. See on äärmiselt peen (AAA—AA), ühtlasi eriti pikk, kerge ja elastne. Kõrge kvaliteedi tõttu on Tasmaania crossbred- ja meriinovill väga nõutav.

G. Uus-Meremaa toodab peagu ainult crossbredvilla, kuna meriinolambad ei kannata saare niisket kliimat. Toodeatakse 2% meriinovilla, 18% peent, 60% keskmist ja 20% jämedat crossbredvilla.

Uus-Meremaa turustab üldiselt head, eriti pikka ja tugevat crossbredvilla, mis on oma kollaka värvitooni tõttu kergesti tuntav. Värvitoon ei ole aga kahjuks pesemisega täiesti kõrvaldatav ja jätab villale kollaka värvingu.

2. K a p i v i l l. Kapi villana tuntakse Inglise Lõuna-Aafrika asumaades toodetud villa. See vill kannab veel erinimetusi linnade järgi, millede kaudu villa turustatakse. L.-Aafrika tähtsamad villaturustamiskohad on Port Elisabeth, Durban (Natal), Kaplinn ja Eeast London, kusjuures kolm esimest on samaaegselt ka tähtsamad villa väljaveosadamad. Joon. nr. 36.

Kapi villa toodang on pidevalt tõusnud. 1933./34. a. andmeil peeti umbes 50 miljonit lammast, villatoodanguga ca 150 milj. kg aastas.

Kogu L.-Aafrika villatoodangust moodustab meriinovill 85%. Crossbredvillal on L.-Aafrikas kõrvaline tähtsus.

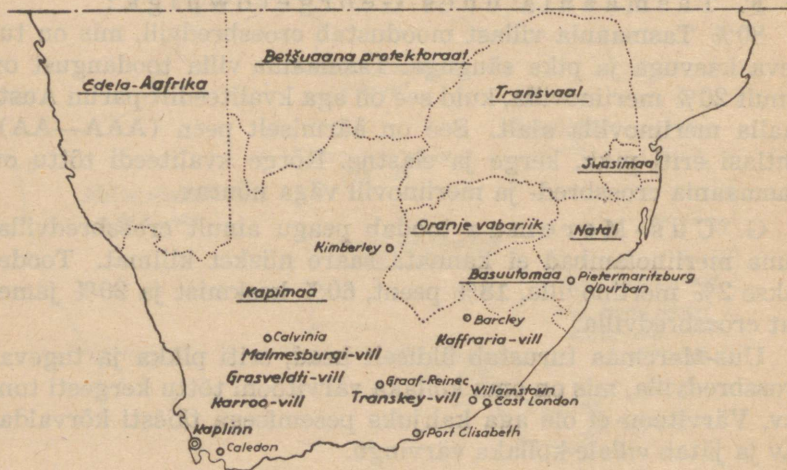
Kapi vill sisaldab palju rasvhigi ja liiva. Ta on lühem, mustem, ebahühtlasem ja jämedam (maksimum AA) kui Austraalia meriinovill. See-eest on kapi vill aga pehmem ja annab pesemise

järele heledama villa, mis on maksev eriti tallevilla kohta, mistõttu viimane on ka väga otsitav.

Rohke liiva- ja rasvhisisisalduse tõttu on kapi villa rendement madal, kõikudes 25 ja 42% (50%) vahel.

Viimastel aastatel on Austraaliast imporditud sugujäärade abil kapi villa kvaliteeti parandatud, mistõttu see Austraalia villast palju enam maha ei jää.

3. Lõuna-Ameerika vill. Argentiina, Uruguay ja Tšiili on tähtsamad maad villa tootmise ja eksportimise alal



### Kapivilla päritolu kaart.

Joon. nr. 36.

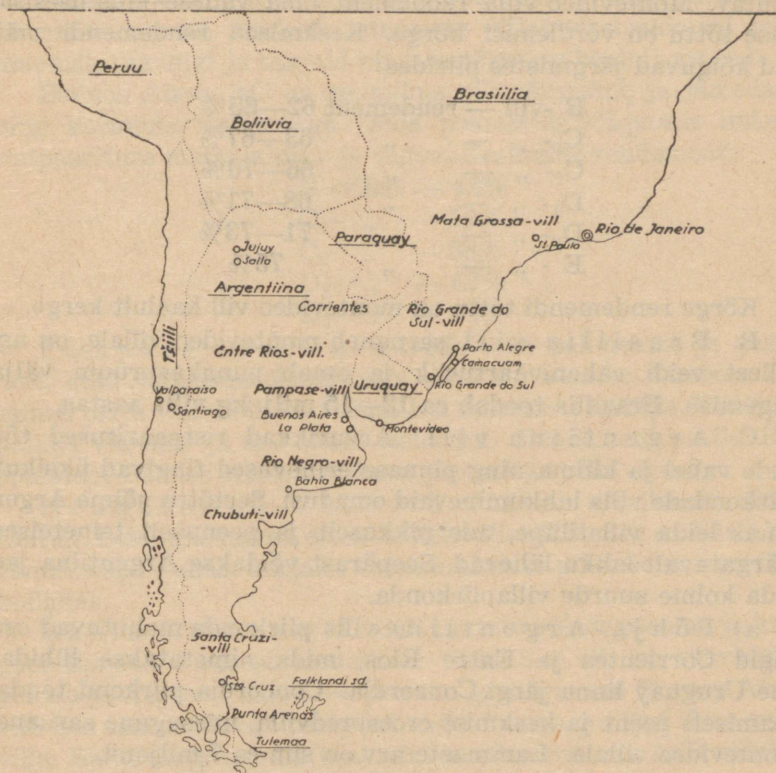
L.-Ameerikas. Lambakasvatus moodustab neis maades määratu rikkuse. 1933./34. a. villahooajal tootis Argentiina umbes 170, Uruguay 60 ja Tšiili 17 miljonit kg villa. Joon. nr. 37.

L.-Ameerika villatoodang koosneb peamiselt crossbredvillast. Argentiinas toodetakse 16% meriino- ja 84% crossbredvilla. Viimane jaguneb: 30% peent, 22% keskmist ja 32% jämedat villa.

Argentiina meriinovill on lühem, karmim ja vähem elastne kui Austraalia oma. Crossbredvill, mis on saadud mitmesuguste meriinolammaste ristlemisel inglise (linkoln), argentiina jt.

lammastega, omab parema värvuse kui U.-Meremaa vastav vill.  
Viimane on suurema kõrgusega.

Pestud villa ekspordib L.-Ameerika vähe. Viimastel aastatel



Lõuna-Ameerika villa päritolu kaart.

Joon. nr. 37.

on pestud villa eksport tõusnud, moodustades 5—10% kogu ekspordist.

Villa kokkuost toimub suurtes magasinides ehk keskladudes või farmides. Villaoksjoneid ei tunta L.-Ameerikas.

A. U r u g u a y v i l l, mida selle väljaveosadama järgi nimetatakse lühidalt montevideo villaks, on hästi läbikasvanud ja sisaldab vähe mustust, see-eest aga küllalt rasvhihi. Kahjuks

omab see kollaka värvuse, mis villa väärtust vähendab. Uruguay toodab peamiselt peenemat crossbredvilla (B, C<sub>1</sub> ja C<sub>2</sub>) ja vähesel määral meriinovilla, mis oma hea kvaliteedi tõttu on väga nõutav. Montevideo villa rendement oma vähese mustusesisalduse tõttu on võrdlemisi kõrge. Keskmised rendemendi määrad kõiguvad järgmistes piirides:

B -vill	—	rendement	62—65%
C <sub>1</sub> -	„	„	63—67%
C <sub>2</sub> -	„	„	66—70%
D <sub>1</sub> -	„	„	68—71%
D <sub>2</sub> -	„	„	71—73%
E -	„	„	75%

Kõrge rendemendi tõttu on montevideo vill kaalult kerge.

B. Brasiilia vill sarnaneb montevideo villale, on aga sellest veidi vähemväärtuslik ja omab punakaspruuni väljanägemise. Brasiilia toodab ca 12—15 milj. kg villa aastas.

C. Argentiina vill. Arvurikkad ristpaaritused tõugude vahel ja kliima ning pinnase erinevused tingivad üksikute piirkondade villa lahkuminevaid omadusi. Seetõttu võime Argentiinas leida villatüüpe, mis pikkuselt ja peenuselt teineteisest märgatavalt lahku lähevad. Seepärast võidakse Argentiina jaotada kolme suurde villapiirkonda.

a) Põhja-Argentiina villa piirkonda mahutuvad osariigid Corrientes ja Entre Rios, mida nimetatakse lühidalt ühe Uruguay linna järgi Concordia. Concordia piirkond toodab peamiselt peent ja keskmist crossbredvilla, missugune sarnaneb montevideo villale. Lammaste arv on siin ca 7 miljonit.

Corrientes'i vill on pehme ja siidne ning kollaka värvusega. Rendement kõigub 57—65% piirides. Siin toodetakse 5—10% meriinovilla.

Entre-Rios vill sisaldab rohkem takjaid ja on jämedam ning karmim, see-eest aga pikem kui Corrientes'i vill.

Põhja-piirkonna kirdeosas toodetakse Criolla villa, mis moodustab kohaliku tõu metsikult kasvanud jämedat ja karmi villa, missugune läheb peamiselt vaibatööstusse.

b) Kesk-Argentiina villapiirkonda mahutuvad osariigid Buenos Aires, Pampas, Neuquén, Mendoza ja Patagones. Nimetatud osariikide vill on enamikus jämedama ja keskmise

peenusega crossbredvill ja tuntakse Euroopas Buenos Airese villa nimetuse all. Lambaid kasvatatakse selles piirkonnas ca 25 miljonit.

Buenos Airese osariik omab 36% kogu Argentiina lammaste arvust. Siinsete lammaste villakud sisaldavad palju mustust, rasvhigi ja takjaid ning seetõttu on kaalult rasked.

Buenos Airese vill on enamikus pikasäuguline ja jämedama ning karmima iseloomuga (seda peamiselt põhjaosas linkolnriistpaarituse materjalina) ja tugev. Keskmine rendement:

B -villal — 48%

C<sub>1</sub>- „ — 54%

C<sub>2</sub>- „ — 58%

D<sub>1</sub>- „ — 62%

D<sub>2</sub>- „ — 66%

Pampase osariigis toodetakse pehmemat ja peenemat, kuid väiksema elastsusega villa kui Buenos Aireses. Siin esineb palju vähem linkolntüüpi kui eelmises osariigis. Vill omab hallika värvuse ja nn. õõnsa iseloomu. Rendement on 5—10% madalam Buenos Airese vastava peenusega villa omast.

Neuquén ja Mendoza vill on eelmistest vähem tuntud, kuid moodustab omaette hea villatüübi. See on hästi kasvanud, väga puhas, takjaist vaba, keskmise pikkusega, aga veidi kollakas.

Bahia Blanca villa all tuntakse Patagoonias ja kagu pool Buenos Airesest toodetavat villa. See vill on rasvhigine, pehme ja elastne, peale selle peenem ja lühem kui Buenos Airese vill. See annab pärast pesemist nagu Pampase villgi ilusa valge villa. Bahia Blanca villa keskmine rendement on: A/B villal — 45%, B/C — 55% ja C/D — 64%.

c) Lõuna-Argentiina villa piirkonda mahutuvad Rio Negro, Chubut, Santa Cruz ja Tulemaa (Tierra del Fuego). Need osariigid saadavad maailmaturule peent crossbred- ja meriinovilla (Chubut). Lambaid kasvatatakse ca 6 miljonit.

Chubut ja Rio Negro toodavad mõlemad peamiselt meriinovilla (75%) ja ainult vähemal hulgal (20%) peent crossbredvilla. Chubuti vill on väga pehme ja annab puhtakspestult väga valge toote. Siinne vill sisaldab siiski palju rasvhigi ja mustust, mistõttu villa rendement on võrdlemisi madal: A/B villal vaevalt 40%.

Rio Negro vill on jämedam Chubuti omast. Vastupidiselt Chubutile toodetakse siin ülekaalukalt crossbredvilla.

Kordiljeerias, lääne- ja edelapool Neuqueni ja Mendoza, toodetakse väga ilusat, vähese rasvhigiga sinikashalli, peenemat kuni keskmise peenusega crossbredvilla, mis nimetatakse L.-Ameerika mäeaheliku järgi Kordiljeeria villaks. Rohke liiva- ja mullasisalduse tõttu villa rendement ei ole kõrge: A-vill — 35%, A/B — 41% ja B — 47%. Euroopas hinnatakse Kordiljeeria villa üldiselt võrdsena Chubuti villaga.

Santa Cruzei vill sarnaneb Rio Negro villaga. See on vähema rasvhigiga ja kõrgema rendemendiga, aga jämedam Chubuti villast.

Punta Arenase vill loetakse parimaks Lõuna-Ameerika villaks, mis toodetakse Tulemaal ja Lõuna-Patagoonias. Oma nime on ta saanud samanimeliselt sadamalinnalt. Valdavas osas moodustub Punta Arenase vill peenemast crossbredvillast ja ainult väikeses osas meriinovillast; siin ei puudu ka keskmise peenusega ja jämedam crossbredvill. Villa rendement on: B-villal — 45—48%, C<sub>1</sub> — 54—57%, C<sub>2</sub> — 58—62%, D<sub>1</sub> — 62—65%.

Punta Arenase vill on sarnane Santa Cruzei villale, kuid on sellest pikem ja elastsem ning üldiselt parem. Punta Arenase kammitud vill on kerge, õhuline, pikk ja ilusa valge värvusega, mis pärast see on käsitöömaterjalina kõigist teistest rohkem eelistatud. Oma esmaklassilise kvaliteedi tõttu on Punta Arenase vill kõikjal väga otsitud.

## II. Kohalik vill.

(Euroopa ja Põhja-Ameerika villad).

Euroopa vill on kvaliteedilt kui ka kvantiteedilt madalamal algpäritolumaa villast ja omab tähtsust ainult kodumaise tööstuse jaoks. Tähtsamad Euroopa villatootvad maad on Inglismaa, Prantsusmaa, Hispaania, Saksamaa, Rumeenia ja Itaalia.

1. Saksa villad. Saksi ja Sileesia villad on oma heade omaduste tõttu hästi hinnatud. Need maad tootsid varemalt väga peent meriinovilla, kuid kuna sellise villa tootmine ei olnud küllalt tasuv, siis on üle mindud jämedama villa tootmisele. Suurem enamus saksa meriinolammastest kuuluvad tänapäev villatüübilt A—A/B ja vähemal määral A—AA alla.

Viimasel ajal on Saksamaal rahvussotsialistliku valitsuse ajal villatoodangu tõstmiseks väga palju ära tehtud. Selle tagajärjel võidakse juba 10% tarvitusest katta oma toodanguga.

Saksamaal aretatavaist tõugudest on kaks tähtsat:

a) Saksa meriino-lihalammas (meriinokammvilla-lammas), mille villa peenus on A—A/B. See on levinud üle kogu Kesk- ja Põhja-Saksamaa.

b) Parandatud maalamma (Württembergi), mille villa peenus on A—B. See on levinud kogu Lõuna-Saksamaal, kaasa arvatud ka Hessen ja Tüüringi. Crossbredvilla peatootmisalad on Loode- ja Lääne-Saksamaal, samuti Saksa valge peaga lihalammaste puhasaretus-alad Šleswig-Holsteinis ja Oldenburgis (villa peenusega C/D—D) ning saksa musta peaga lihalammaste aretus-alad Vestfaalis, Hessen-Nassaus, Reinimaal ja osalt Ida-Preisimaal (villa peenusega C).

2. Ungari lambakasvatus etendab juba sajandeid tähtsat osa Euroopa villamajanduses. Lambakasvatuseks on Ungaris suurepäraseid eeldused — laialdased pustakarjamaad ja sobiv kliima. 1937. a. andmeil peeti Ungaris 1 300 000 lammast, kellede villatoodang oli ca 4 500 000 kg aastas. Ungari vill omab erilist tähtsust oma spetsiaalse kvaliteedi tõttu.

Ungari on vististi ainuke riik maailmas, kus aretatakse elek-toraal-negreti-tüüpi meriinolambaid, kes toodavad aastas 350 000 kg ülipeent kalevivilla, mille sortiment on AAAA—AAA (kesk-mine villkarva läbilõige 12—16 mikronit) ja mille rendement on 22—26%. See vill oma haruldase peenuse, hea elastsuse ja painduvuse, õilsa läike ning lumivalge värvuse tõttu moodustab erilise maailmaturu artikli, mis on väga otsitav.

Ungari kõrgmaastikul ja Transdanubia maa-alal toodetakse aastas ca 1 400 000 kg meriino riidevilla, mille säugukõrgus 4—6 sm, sortiment AAA—AA ja mille rendement 26—30%. Selle villa hea peenus, iseloomulik lainjus ühes hea kandejõu ja elastsusega teeb ta eksportkaubana otsitavaks artikliks.

Kolmandaks toodab Ungari aastas 2 600 000 kg meriinokammvilla, mille sortiment on mõisades toodetud villal AA—A ja taludes — A/B. Rendement kõigub 30—38% piirides ja säugukõrgus 6—10 sm. Villal on ideaalne läige, lumivalge värvus, hea kandejõud ja venitatavus.

Piiratud hulgal toodetakse ka cigaja villa (sortimendilt C) ja tsakkelvilla (sortimendilt E).

Pöetakse 1 kord aastas, mais, ja ainult villakus. Villa seljapesemist enam ei praktiseerita. Villad müüakse iga-aastastel, reeglipäraselt juuli algul, peetavail villaoksjoneil.

Ungari villa kõrge ja ühtlane kvaliteet on suurel määral tingitud asjaolust, et seal määratakse iga sugulamba villa omadused kindlaks laboratoorselt ja saadud andmete põhjal praagitakse välja iga kõlbmatu loom.

3. **Inglise villa d.** Inglismaal tuntakse rohkesti lambatõuge, milledest tähtsamateks tõutüüpideks on: linkolni, downi, halfbreedi, šoti ja shetlandi. Valdavalt esineb võrdlemisi peen downvill (sortimendilt B—C<sub>1</sub>/C<sub>2</sub>) ja jämedam crossbredvill.

Linkolni vill on pikk, kõrge läike ja hea vastupidavusega, ning Bradfordi tekstiilvabrikuis esmajärguliselt nõutav. Vähema väärtusega vill saadakse halfbreedlambailt, keda aretatakse rohkem nende liha väärtuse tõttu. Šoti ja Shetlandi vill läheb peamiselt vaibatööstusse.

Inglased hindavad villa juures esmajoones villa pikkust ja alles teises järjekorras peenust, mistõttu villa sortimisandmed ei ühtu alati näit. saksa sortimistulemustega.

4. **Prantsusmaal** leidub väga mitmesuguse peenusega villa, A/AA-villast alates kuni kõige jämedama E<sub>2</sub>-villani. Prantsuse vill on kergesti tuntav oma kollaka värvuse ja erilise lõhna järgi.

Prantsuse meriinovill toodetakse Champagne'is, Bourgogne'is ja Arles'is. See ei ole nii peen kui Austraalia meriinovill. Crossbredvill esineb Püreneedes, Bretagne'is, Picardias ja Flandrias. Keskmist ja jämedamat crossbredvilla (Püreneed, Bretagne) kasutatakse kübara- ja kalevitööstuses ja kõige jämedamat picardia ja flandria villa madratsite valmistamiseks.

Prantsusmaa toodab musta ja pruuni villa, millest suur osa eksporditakse.

5. **Belgia** vill sarnaneb prantsuse Flandria crossbredvillale.

6. **Hispaania** vill sarnaneb värvuselt ja lõhnalt prantsuse villale, kuid on sellest pisut peenem. Hispaania ekspordib peamiselt musta ja pruuni villa, mis töötatakse ümber loomuliku värvusega.

7. Venemaa seisab oma villatoodangult esimesel kohal Euroopas. Vene vill koosneb keskmisest ja jämedamast crossbredvillast, mis kõik tarvitatakse omatarbeks.

8. Hollandi polderi lambad toodavad pikka, väga jämedat, kuid väga tugevat villa, mis kasutatakse peamiselt taglaste valmistamiseks.

9. Itaalia toodab valdavas osas peenemat villa, sortimendilt A/B, B ja C ja ainult väikese osa keskmist ja jämedamat crossbredvilla. Kogu toodang kasutatakse sisemaa tarviduseks ja peamiselt tekkide ja sõjaväerõivastuse valmistamiseks.

### Euroopa villatoodang

Enne teist maailmasõda tootsid Euroopa riigid järgmisel hulgal villa:

Saksamaa .....	15 500 t
Ungari .....	7 000 „
Inglismaa .....	55 000 „
Prantsusmaa .....	25 000 „
Belgia .....	500 „
Hispaania ja Portugaal .....	50 000 „
Venemaa .....	70 000 „
Holland .....	1 500 „
Itaalia .....	20 000 „
Poola .....	4 000 „
Tšehhoslovakkia .....	1 000 „
Rumeenia .....	25 000 „
Bulgaaria .....	10 000 „
Jugoslaavia .....	17 000 „
Kreeka .....	8 000 „
Norra .....	3 000 „
Rootsi .....	1 000 „
Soome .....	2 000 „
Taani .....	1 500 „
Eesti .....	1 000 „
Läti .....	1 500 „
Leedu .....	1 500 „
Nimetamata maad .....	4 000 „
	<hr/>
	Kokku 325 000 t

10. Poola ja Tšehhoslovakkia vill oli peamiselt keskmine ja jämedam crossbredvill, mis kogu ulatuses kasutati sisemaa tarviduseks.

11. Balkani riigid (Bulgaaria, Rumeenia, Kreeka ja Jugoslaavia) kasvatavad võrdlemisi suurel arvul lambaid, mis on väga eri tõulised ja toodavad seetõttu ka väga mitmesugust villa. Nii leiame siin meriino- kui ka crossbredvilla kõigis peenusastmeis.

12. Põhja maa de (Taani, Norra, Rootsi ja Soome) villatoodang koosneb peamiselt jämedamast ja lühisäugulisest crossbredvillast.

13. Balti riigid (Eesti, Läti ja Leedu) toodavad peamiselt crossbredvilla.

14. Põhja-Ameerika vill. Ameerika Ühendriigid omavad umbes 50 miljonit lammast, kes toodavad aastas ca 200 milj. kg villa. Euroopas tuntakse P.-Ameerika villa vähe, kuna kogu vill tarvitatakse omatarbeks.

P.-Ameerikas toodetakse meriino- kui ka crossbredvilla. Suuremad villatootjad maad on Texas, Koloraado, Ohio ja Kalifornia.

Kanada toodab aastas umbes 8 milj. kg villa.

### III. Põhja-Aafrika vill.

Alžeerias, Tuneesias ja Marokos toodetud villa tuntakse aafrika villa nimetuse all. See on esmajoonel keskmine ja jäme crossbredvill ja ainult väikeses osas peen crossbredvill.

Aastane toodang on: Tuneesias — 5 000 000 kg, Alžeerias — 3 000 000 kg ja Marokos — 26 000 000 kg.

Põhja-Aafrika peenem ja keskmine vill kasutatakse tekkide ja käsitöölõngade valmistamiseks, kuna jämedam (Maroko) läheb vaibatööstusse.

### IV. Eksootiline vill.

(Aasia vill.)

Siia gruppi arvatakse väga mitmesuguse värvusega (hall, kollane, kollakas, valge, pruun ja must) oriendi ja India villad. Nende maade villad kuuluvad kõik vaibavilla tüüpi, kusjuures India vill on veelgi jämedam oriendi küllaldaselt jämedast villast.

Villa väljaveosadamaks on Indiale Bombay ja Karachi ja oriendi jaoks Smürna.

### 3. Villa liigitus lamba soo ja ea järgi

Soo ja ea järgi liigitatakse villu mitmesuguselt, arvestades vanuseperioodi ja soo erinevaid omadusi.

**Tallevill.** Karmvillaliste lammaste kevadel sündinud talled põetakse sügisel, missugust esimese põe villa nimetatakse tallevillaks. Tallevill erineb täiskasvanute villast suurema pehmuse, õrnuse ja erilise läike poolest. Tallevilla hinnatakse märksa kõrgemalt täiskasvanute villast. Meriinolambaid ei põeta sügisel, vaid aasta pärast, mispärast ei ole päris õige meriinolammaste esimese põe villa nimetada tallevillaks. Meriinotallede vill, mis on saadud aastastelt talledelt ja oinastelt, erineb suurema peenuse ja pehmuse poolest täiskasvanud lammaste villast. Nende heade omaduste tõttu läheb see vill kõige peenemate, pehmemate ja õrnemate riiete ja kõrge kvaliteedilise kübaravildi valmistamiseks.

Tallevilla villkarvad ja säugud on teravate tippudega, missugust tunnust kasutatakse selle villaliigi eraldusmärgina.

Täiskasvanud lammaste vill jaotatakse jäära-, ute- ja oinavillaks.

**Jääravill** peaks eelduste kohaselt olema kõige paremate omadustega vill, kuna sugujääradeks valitakse ikka kõige paremad loomad, kuna halvemad kastreeritakse. Meie oludes ei ole see veel alati maksev, sest vähese sugumaterjali tõttu jäetakse iga vähegi kõlblik tõulamma suguloomaks, rääkimata meil valdavalt kasvatatavaist segaverestest lammastest, millede juures üldse vähe teadlikku valikut teostatakse.

Jääravill, võrrelduna utevillaga, on üldiselt suurema kandjõu ja vastupidavusega, pikem ja karmim ning tavaliselt suurema rasvhigisisaldusega.

**Utevill** paistab võrreldes jääravillaga silma suurema peenuse ja pehmuse poolest. Peale selle on utevill tavaliselt ebäühtlasem, kuna uttede juures esineb kandmise ja imetamise hooaegadel mittekorrapärase söötmise tõttu kohati villa peenemaksjäämine.

**Oinavill** on tugevam ja ühtlasem utevillast. Peenuse suhtes asetseb ta jäära- ja utevilla vahel.

#### 4. Villa liigitus pügamisaja järgi

Katsetega on tõestatud, et kahekordse pügi puhul saadakse villa natuke rohkem kui ühekordsel pügil ja kolmekordsel — rohkem kui kahekordsel. Prof. dr. E. Liigi katseandmetel ühe- ja kahekordse pügi toodangute võrdlemisel ei ole märgatud nimetamisvääraseid toodanguvahesid.

Meriinolambaid põetakse tavaliselt ainult üks kord aastas — kevadel, mis on põhjendatud sellega, et meriinovill on loomupäralt lühike ja selle kahekordsel pügamisel saadakse liialt lühikest villa, mis ei vastaks enam tööstuse nõudeile. Pikavillalisi lambaid põetakse 2—3 ja isegi 4 korda aastas.

Jänevillalisi lambaid põetakse tavaliselt kaks korda aastas — kevadel ja sügisel, kusjuures esimest nimetatakse kevad- ja teist sügis p ö e k s.

Sügispöe vill, mis on kasvanud suvisel soojal ajal ja korralikul karjamaatoidul, omab parema peenuse, suurema ühtlikkuse ja paremad teised füüsilised omadused. Suvel kasvanud vill ei moodusta nii korralikku villakut kui talvel kasvanud, seda eriti ebaühtlase villa juures, kuna suvised sademed uhuvad villast välja suure osa rasvhigist, mis just aitab villakut koos hoida. Suvise villa juures jääb ära ka talvise lauda soojuse ja niiskuse ning lammaste üksteise vastu hõõrumise tõttu tekkinud vanumine, mis aitab küll koos hoida villakut, kuid sortimisel ja töötlemisel nõuab rohkem tööd ja aega. Sügispöe villa hinnatakse kõrgemalt kevadisest.

Meie oludes on kõige sobivamaks kujunenud 2-kordne pügamine — kevadel ja sügisel. Üle kahe korra pügamisel ei anna meie lammaste vill enam välja nõuetekohast pikkust, mille tagajärjel see läheb madalamasse sorti.

#### 5. Villa liigitus saamisviisi järgi

Saamisviisi järgi eristatakse loomulikku, koolnu-, kitkutud ja parknaha villa.

Loomulikuks ehk pöevillaks nimetatakse niisugune vill, mis on saadud harilikul pügamisel elusatelt lammastelt.

Koolnuvill on surnud lammaste vill, mis saadakse surnud lambailt võetud nahkade pügamisel. Selle villa omadused

on väga erinevad, olenedes sellest, kui kaua lammas enne suremist on haige olnud, samuti sellest, kui pikk oli vill suremisel. Kaue- mat aega põdenud lammaste vill on pudev ja läiketu. Kui surma põhjuseks on nakkushaigus, siis võib sellise lamba vill saada haiguse edasikandjaks.

Kitkutud vill saadakse lambailt kitkumise teel. Seda villa saamisviisi praktiseeritakse välismail suurte lambakarjade juures, kuna meil on see vähe tuntud. Teostatakse peamiselt raskelt haigestunud lammaste juures, kus haiguse tagajärjel järsult peenenud ja nõrgaks muutunud villa on kerge nahast eemaldada. Haigeilt lambailt kitkutud vill on nõrga kandejõu ja samasuguse elastsusega, mispärast seda hinnatakse ka alati madalalt.

Meil võib kevaditi märgata, et mõnedel lammastel on mitmesugustel põhjustel vill tolknema hakanud. Kui ei ole ette nähtud kohest pügamist, siis tuleks selline vill kitkumise teel kõrvaldada ja koguda.

Parknahavill saadakse nahaparkimisvabrikus pargitavailt lambanahkadelt. Villa eemaldamiseks nahalt kasutatakse vabrikus kemikaale (lupja naatriumsulfiidi ja teistega) või kergelt mädanemisprotsessi, mille tagajärjel vill kergelt eemaldub nahast. Parkimisel ja villa eemaldamiseks kasutatud kemikaalid mõjuvad villale kahjustavalt, tehes selle pudevaks, läiketuks, vooldumisvõimelt nõrgaks ja andes sellele erilise lõhna. Peale selle on parknahavill segatud lubja ja teiste parkainetega, mistõttu ta on töötlemiseks tolmu- ja vajades enne tublit puhastamist ja pesemist. Parknahavilla hinnatakse alati tunduvalt madalamalt loomulikust villast.

## 6. Villa liigitus pesemisviisi järgi

Pesemisviisi järgi tuntakse pesemata, lamba seljas pestud, käsitsi villana pestud ja vabrikus pestud villa.

Pesemata (saastane) või originaalvill tuleb müügile pesemata kujul.

Lamba seljas villa pesemist kasutati varem ajal väga laialt, näit. peagu kogu Euroopas. Nüüd on see märksa vähemaks jäänud. Austraalia kui suurim villatootja maa turustab peagu kogu oma villatoodangu pesematult. Sealseis oludes on see täiesti võimalik, kuna seal peetakse lambaid kogu aasta

karjamaal, mistõttu vill püsib võrdlemisi puhtana. Kuid meie oludes, kus lambaid peetakse üle poole aasta sõnnikulaudas, on enamikul juhtudel vajalik neid pesta.

Lammaste pesemine enne pügamist on soovitatav kõrgema puhtuse saavutamiseks. See sündigu 1—2 nädalat varem, et pügamisajaks lambad saaksid vajalikult kuivada ja vill rasvuda. Lammaste pesemiseks kasutatagu puhast, pehmet ja soojemat vett. Suvisel ajal on selleks küllalt sobiv järve- ja jõevesi.

Meie villatööstused kasutavad meeeldi lamba seljas pestud villa, kuna sellest on kõrvaldatud suurem osa mustust, kuid järele on jäänud küllaldane hulk healoomulist rasva, mis on vajalik villa töötlemiseks.

Pärast pügamist talupidajate poolt käsitsi pestud vill on tööstuses vähem soovitud, kuna see on kodusel ebateadlikul pesemisel tavaliselt rikutud. Tootja seisukohast on villana pestud villa kahjulikum müüa, sest pesemisel villa rikkumise, vanumise ja segiajamise tõttu annab selline vill sortimisel palju vähem kõrgemaid sorte, mille tagajärjel villast ka madalamat hinda saadakse. Seepärast on soovitatav talupidajail villa turustada lamba seljas pestud või pesemata kujul.

Villa pesemine vabrikus toimub erilistes seadeldistes kõigi nõuete kohaselt, mistõttu vill jääb rikkumatuks. Tuntakse sooja ja külma vabriku-pesemisviisi. Sooja veega ja vastavate lahustega pesemisel saadakse võrdlemisi puhas vill, mis sisaldab eneses veel ainult 1—2% rasva. Sooja pesemisviisi kasutatakse peamiselt meriino- ja teiste rasvhigirikaste villade juures, külma pesemisviisi aga jämeda ja rasvhigivaese villa juures.

## 7. Villa liigitus töötlemisviisi järgi

Töötlemisotstarbe järgi eristatakse kalevi-, kamm- ja kraasvilla. Sellel jaotusel oli varematel aastatel palju suurem tähtsus kui tänapäeval, kuna moodsalt sisustatud ketrusvabrikud on võimelised peagu igasugusest villast iga liiki tooteid valmistama.

Kalevivilla tarvitatakse kalevi valmistamiseks, see tähendab riide valmistamiseks, mis kuulub vanutamisele ja karvastamisele (karestamisele). Kalevi valmistamiseks tarvitav lõng peab olema pehme ja kohev, see tähendab lõng peab kaetud olema paljude villkarva otsakestega (udemetega). Kale-

vivilla all tuntakse peenemat villa, mis koosneb lühikestest villkarvadest, säugukõrgusega 2—6 sm. Peale selle peab kalevivill omama ühtlaselt head vooldumisvõimet. Lainjuse suhtes eelistatakse normaal- ja kõrgelainjat villa. Pikk ja lamelainjas vill ei ole kalevi jaoks sobiv, kuna see halvemini vanub ega anna tihedat karvastust.

K a m m v i l l läheb siledate kangaste kudumiseks, missugused ei kuulu vanutamisele ja karvastamisele. Kammvilla saamiseks kammitakse või soetakse vabrikuis villast kõik lühemad ja jämedamad villkarvad välja, nii et järele jäävad ainult pikad, ühtlased ja paralleelselt asetatud villkarvad.

Kammvillalt nõutakse esijoones tugevust, pikkust ja head elastsust. Säugukõrguseks loetakse 7—14 sm ja enam, ning säbaruselt on eelistatud lamelainjas vorm. Samuti hinnatakse kammvilla juures kõrgelt tugevat läiget.

Kuna siledad karvastamata riided on peenuselt ja teistelt omadustelt väga erinevad, siis ei tarvitata kammvillriide valmistamiseks mitte üksi meriino-kammvilla, vaid ka paljude jänevillaliste lammaste villa. Õieti nimetatakse kammvillaks tänapäeval kõik pikemad villad, mis on vastavalt ümber töötatud ja millede säugukõrgus on vähemalt 7 sm.

K r a a s v i l l a all tuntakse villa, mille pikkus kõigub 3,6—25 sm piirides, mis kord on jämedam, kord peenem ja enam või vähem säbardunud. Kraasvill kalevi tootmiseks peab olema võimalikult vanutatav, kuna villa ühtlus võib jääda tagaplaanile.

## XII. EESTI VILL

Lammaste tõuaretuse ja villa kvaliteedi parandamisega on Eestis tegeldud juba ligi 120 aastat. Aastal 1824 toodi Suuremõisa omaniku Ungern-Sternbergi poolt Hiiumaale esimesed meriino tõulambad. Järgmisel aastal tõid ka mitmed teised Baltimaa mõisnikud suuremal arvul meriino tõulambaid Eestisse. 1824. aastat peetakse Eesti- ja Liivimaa tõulammaste kasvatusel algusaastaks.

Meriinolambaid ei jätkunud algul mõisadest kaugemale. Taludes peeti vaid kohalikke maalambaid, kes tootsid ebahühtlast ja jämedat villa. Alles 1840. a., millal Eestimaal (s. o. praeguses P.-Eesti maakondades) oli juba asutatud 116 meriino tõulamba-

kasvandust 73 000 tõulambaga, ja Liivimaal (praeguses L.-Eesti maakondades) 106 kasvandust 91 000 tõulambaga, jätkus meriinolambaid ka talulammaste tõuparandamiseks.

Meriinolammaste villa saadi Eestimaal 1840. aastal 3 918 puuda, millest Sindi vabrik tarvitas 2 000 puuda ja Kärkla Kalevivabrik 1 100 puuda.

Meriinolammaste kasvatus ja villatootmine jõuab oma õitse tipule 1864. aastal, millal mõisades peeti 2 000—3 500-pealisi lambakarju. 1864. aastal on Eesti- ja Liivimaal loendatud 181 000 meriino tõulammast.

Meriinolambad tootsid peent villa, mida tolleaegne villaturg eriti nõudis. Meriinolambad olid aga nõrga vastupidavusega meie kliimaolule. Samuti oli nende villatoodang väike. Neil põhjusil hakkas meriinokasvatus kiirelt tagasi minema. 1880. aastat loetakse meriinolammaste kasvatusel lõppaastaks, ja nende asemele tulevad Inglismaal aretatud liha-villalambad, kes on meriinolammastest hulga suuremad, vastupidavamad ja toodavad hulga rohkem villa ja liha.

Liha-villalammaste kasvatamises ei leidnud mõisnikud enam ühist keelt, vaid nüüd püüdis iga mõisnik kasvatada ja aretada eri tõuge. Nii peeti tol ajal mõisades sauddauni, kotsvoldi, hämpširi, dišlei, ševioti, oksforddauni ja säfolgi ning šropširi lambaid. Suurt rõhku pandi nüüd kohalikkude maalammastega ristamisele, sest ristpaarituse teel saadud segaverd liha-villalambad olid meie kliimaoludele hästi vastupidavad ja andsid küllaldaselt peent crossbredvilla.

Eesti Vabariigi algpäevil, 1920. aastal, oli Eestis üle 500 000 segaverd liha-villalamba, kes omasid mitmete liha-villalammaste omadusi või osutusid isegi välimuselt, fenotüübiliselt oksforddauni või sauddauni lammaste sarnasteks. Ka meriino-tüüpi suurte keerdussarvedega jääri leidus siin-seal Eestis, sest veel 1914. aastal peeti mitmes mõisas puhastõugu meriinolambaid.

Aluseks võttes eelpooltoodud Eesti lammaste aretuslugu, võiksime kinnitada, et Eesti lammaste vill on kujunenud meriino, inglise lihavilla- ja maalammaste ristamisest ja nende tõugude segunemisest. Eesti villa võime seega pidada peamiselt crossbred-villaks, selle kõigis peenusastmetes ja vähemal määral ka meriinovillaks.

Kohalikku eesti maalammast esineb meil veel ainult 10%

ümber. 1937. a. Põllutöökoja poolt teostatud eesti maalamba arvulise esinemise selgitamise vaatlustest selgus, et ebaühtlase villaga ja nippsabaga lammast leidub Eestis vähe, kuna nimetatud tüüpi lambaid põllupidajad ei armasta kasvatada. Maalamas pole seega villalambana Eestis tunnustatud tõug. Karusnahalambana püütakse eesti maalammast edasi aretada, valides selleks sugulammasteks eriti läikiva ja säbara villaga lambad.

Šropširi ja ševioti lambad on Eestis tunnustatud tõud, misgused tõulambad toodavad peamiselt peent crossbred-villa.

Villalaboratooriumi poolt teostatud uurimuste esialgseil andmeil on Eestis aretatavate šropširi ja ševioti täis- ja segavereste lammaste villa peenus järgmine:

Tõu nimetus	Aba villal		Külje villal		Kintsu villal	
	Peenus µ-s	Sortiment Saksa klas- sifik. järgi	Peenus µ-s	Sortiment Saksa klas- sifik. järgi	Peenus µ-s	Sortiment Saksa klas- sifik. järgi
Šropširi täisverene	28,63	B	28,90	B	30,18	C
Šropširi segaverene	27,15	B	27,48	B	29,20	B
Ševioti täisverene	33,45	C	33,31	C	34,86	C
Ševioti segaverene	30,47	C	31,19	C	33,47	C

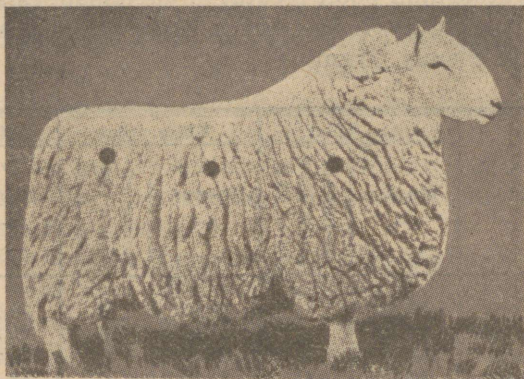
Nagu toodud esialgseist vaatlusandmeist nähtub, toodavad Eestis aretatavad šropširi täis- ja segaveresed lambad peamiselt B-sortimendi villa, kusjuures segavereste vill on peenem täisvereste omast. Ševiotilambad toodavad peamiselt C-sortimendi villa, kusjuures nende segaveresed toodavad täisverestest veelgi peenemat villa. Üldiselt on ševioti vill jämedam šropširivillast, kuigi leidub ka ševiotilammaste üksikuid karju väga peene villaga (B- ja üksikuid isegi A-sortimendiga). Joon. nr. 38.

Kuna E. Lambakasvatajate Seltsi 1941. a. andmeil on Seltsi poolt registreeritud umbes 30 000 tõu- ja tõutüüpilist lammas, ja eeldades, et vähemalt sama palju selliseid lambaid on Seltsi poolt registreerimata (siia on arvatud ka saksa mustapeaga lihalambad, missuguseid peetakse meil kaunis rohkesti). Võime väita, et meil peetakse vähemalt 10% tõu- ja tõutüüpilisi lambaid.

Seega on nimetatud tõugudega kohalikke talulambaid rista-

tes saadud isegi peenima villaga järglasi, mis eriti silma on paistnud ševioti tõulammastega ristamisel. Võrreldes Eestis aretatud ja välismaalt imporditud tõulammaste villa omadusi, ei saa öelda, et Eestis aretatud tõulammaste villa omadused oleksid halvemaks läinud. Eestis aretatud ševioti lammaste villa peenus ja omadused on isegi paranenud. Kahjuks on aga Eestis aretatud tõulammaste villatoodang veidi vähenenud, mis on tingitud osalt nõrgast söötmisest.

Eestisse on imporditud 1918—1943. a. alguni 240 inglise liha-



Joon. nr. 38.

Villaproovid villa omaduste uurimiseks võetakse kolmelt kohalt: abalt, küljelt ja kintsult. Proovi võtmise kohad on joonisel märgitud suurte punktidega.

villalammast ja üle 500 saksa mustapeaga ning üle 350 saksa valgepeaga lihalamba.

Villalaboratoriumi, Eesti Lambakasvatajate Seltsi ja K/K. „Estonia“ villaosakonna poolt on selgitatud eesti villa omadusi ja leitud, et Eestis toodetud vill võib kõigiti asendada välismaalt sisseveetud kraas- ja crossbredvilla.

Kuni praeguse maailmasõjani suhtus meie tekstiiltööstus kodumaa villa tootmisse ebasõbralikult ja teravalt arvustavalt, väites, et kodumaa villast ei saavat valmistada korralikku riiet, mispärast ei tulevat ka lambakasvatust forsseerida villatootmise mõttes, kuna meie lambakasvatus ei olevat välisturgudega võist-

lusvõimeline. Tööstuste poolt tunnustati küll, et kodumaa villa tootmine moodustab ühe rahvusliku tooraine-baasi, mis rasketel aegadel võib olla esmajärgulise tähtsusega, kuid seejuures ei peetud kuidagi õigeks, et seda riigile ja rahvale loomulikku ja erakordsetel aegadel väärtuslikku tooraine-baasi üle kantaks normaalaega. Tekstiiltöösturite seisukoht oli ka arusaadav, sest normaalajal oli välismaalt võimalik saada piiramatul hulgal odavamam, ühtlasemates kogustes ja töötlemiseks juba ettevalmistatud villa, mis pärast neile tundus kodumaa villa ostukohustus liigse koormana.

Selline tekstiiltöösturite suhtumine meie villamajandusse ei olnud vastuvõetav meie riigi- ja rahvamajandusele. Et meie põllumajapidamine oleks võimalikult kriisikindlam ning suudaks paremini täita oma ülesandeid rahva ja riigi nõuete rahuldamises põllumajandustoodete alal, peab ta tootmisaladelt võimalikult mitmekülgsest korrastatud ja erakorralisteks aegadeks õigeaegselt ettevalmistatud olema. On ju põllumajanduslik tootmine säärane ala, kus ei ole võimalik väga kiirelt midagi saavutada, nagu see on päris loomulik tööstuses. Seepärast, kui meie normaalajal mõne põllumajandusliku tootmisala hooletusse jätame, ei ole meil erakordsetel aegadel vastavat toodet ka kusa-gilt võtta. Samast seisukohast tuleb lähtuda ka villa tootmise küsimuse lahendamisel.

Peatselt pärast teise maailmasõja puhkemist tekkis meie villamajanduses põhjalik murrang. Rääkimata välisvilla suurest hinnatõusust ja suurest riisikost villa transportimisel, muutus selle saamine üldse küsitavaks. Selle tagajärjel hakati kodumaa villasse suhtuma tõsisemalt ja põhjendamata ning mahategevad etteheited kadusid.

Leiti, et meie oma vill on üldiselt küllaltki sobiv rahuldama meie rõivastumisnõudeid ja et I ja II sordi villast võib valmistada ka kõrgema kvaliteediga riidet. Kohaliku villa järgi tekkis seda-võrd suur nõudmine, et seni kokkutulnud kogused ei suutnud kaugeltki enam rahuldada vabrikute nõudmisi.

Missuguse kvaliteediga villa meil toodetakse ja turustatakse, seda aitab selgitada alljärgnev tabel K. K. „Estonia“ poolt talupidajailt kokkuostetud villa sortide vahekorra kohta. Teades meie villakaubanduses kehtivate villa standardsortide omadusi, võime nende järgi otsustada meie villa kvaliteedi üle.

Sort	Talupidajailt ostetud villa sortide vahekord %%-s				
	1938. a.	1939. a.	1940. a.	1941. a.	Keskmine
I sort	26,46%	30,68%	30,40%	19,60%	26,79%
II „	26,10%	20,95%	19,37%	17,00%	20,85%
III „ valge	39,76%	43,43%	46,25%	44,40%	43,46%
III „ värviline	7,68%	4,94%	3,98%	19,00%	8,90%

Tabelist nähtub, et 1941. a. on turustatud III sordi villa, eriti värvilist, märksa rohkem kui eelmistel aastatel. See on põhjendatud sellega, et 1941. a. pandi kehtima müügikohuslikud villanormid, ja teiseks olid villa hinnad väga madalad, mille tõttu lambakasvatajad püüdsid sundnorme täita võimalikult kõige halvema villaga.

Värvilise villa hulka aitas suurendada veel asjaolu, et madalal sortidilist villa turustades olid talupidajad sageli valge villa ajanud värvilisega sedavõrd segi, et oli võimatu neid sortimisel eraldada, mille tagajärjel tuli kogu saadetis paigutada värvilise villa hulka.

Kui meil villa vabamüügi aastatel turustati villa sortide järgi vahekorras I : II : III = 30 : 20 : 50, siis 1941. a. lõi selle vahekorra täiesti segi, ja seda kõrgemate sortide kahjuks.

Keskmiselt on Eestis toodetud aastas 700 000—1 200 000 kg villa, mis moodustab kuni 50% meie villatarvitusest. Võrreldes meie villatootmist Rootsi ja Soome omaga, suudame meie oma villaga katta märksa suurema osa kui nimetatud maad.

Eestis toodetud vill tarvitatakse peamiselt lambakasvatajate eneste poolt, valmistades ja kududes sellest mitmesuguseid riideid ja villaseid esemeid. 1939. a. töötas Eestis umbes 108 villa kraasimis- ja ketrustööstust. Nimetatud villatööstuste arv on eriti suur, kui võrrelda seda Soome, Rootsi ja teiste riikidega, kus leidub ainult mõni üksik villaketruse ja -kraasimise vabrik.

Eesti vill turustatakse pesematult ja lambaseljas pestud ning lambakasvatajate poolt kodus pärast pügamist pestud kujul. K. K. „Estonia“ villaosakonna andmeil turustati 1940. aastal 51,4% pesemata ja 48,6% lambaseljas ning pärast pügamist villana pestud villa. Meie sihiks peab olema turustada vill pesematult, millega oleks võimaldatud vastavais asutuses villast rasva kättesaamine, ja teiseks oleks ära hoitud

villa rikkumine koduse pesemisega. Praegu on lubatud pesta ainult väga määrdunud lambakarju ja sedagi tuleks teha aegsalt enne lammaste pügamist, et vill jõuaks pügamisajaks uuesti rasvuda.

Pikkuse suhtes on turustatav vill keskmise pikkusega. Villakaubanduse algaastail turustati veel sagedasti  $\frac{1}{3}$ - ja isegi  $\frac{1}{4}$ -aasta põe villa, kuid pideva selgitustöö tagajärjel on see nähtus tunduvalt vähenenud. Praegu turustatakse valdav osa villa  $\frac{1}{2}$ -aasta põe villana.

K. K. „Estonia“ villaosakonna andmeil on 1939. ja 1940. aastatel turustatud villast olnud 30% vähemalt 5 sm, 40% vähemalt 4 sm ja 30% alla 4 sm säugukõrgusega.

Ühtlikkuse suhtes on turustatud villa hulgas esinenud umbes 70% ühtlast ja 30% ebahühtlast villa.

Värvuselt on Eesti vill vähemalt 90% ulatuses valge ja vaevalt 10% värviline (musta- ja hallivärvuseline).

K. K. „Estonia“ kaudu 4 aasta jooksul turustatud vill oli värvuse suhtes järgmises protsentuaalses vahekorras:

K. K. „Estonia“ kaudu müüdi	Valge ja värvilise villa protsentuaalne vahekord				
	1938. a.	1939. a.	1940. a.	1941. a.	4 aasta keskmise
Valget villa . . . . .	92,32%	95,06%	96,02%	81,00%	91,10%
Värvilist „ . . . . .	7,68%	4,94%	3,98%	19,00%	8,90%

Põhjustest, miks 1941. aastal on värvilist villa umbes 3 korda rohkem turustatud kui eelmistel aastatel, on lähemalt kirjutatud juba sama peatüki sortide vahekorra tabeli juures.

Läikelt on Eesti vill rahuldav.

Kandejõu ja venitavuse osas on Eesti villa alles vähe uuritud. Olemasolevad andmed meie tõu- ja parandamata maalammaste villa kohta kinnitavad, et need on kandejõult ja venitavuselt head.

Remendendi (puhtuse) suhtes võib Eesti villa kohta K. K. „Estonia“ villaosakonna vaatlusandmeil esitada järgmisi arve, aluseks võttes iga sordi pestud ja pesemata villa kohta 1000 lambakasvataja villasaadetist (tabel lk. 104):

Kõiki veel esinevaid Eesti villa puudusi parandatakse ja kõrvaldatakse järjekindlalt. E. Lambakasvatajate Seltsi kaudu levi-

Sort	1000 villasaadetise keskmine rendement %-%-s	
	pesemata villal	pestud villal
I sort .....	63%	79%
II „ .....	62%	78%
III „ .....	60%	76%

tatakse igal aastal mitusada tõulammast jäärajaamadesse, kes aitavad parandada lammaste tõulist materjali ja villa omadusi. Peale selle peetakse villamajandusega tegelevate asutiste ja isi-



Joon. nr. 39.

Müügiletoodud villakud ja nende sortimine.

kute poolt pidevalt kursusi ja loenguid, levitatakse vastavat kirjandust jne.

Eesti villa tootmisel olgu peamiseks sihiks villa hulga suurendamine ja villa kvaliteedi parandamine. Meie ei soovi toota väga peent villa, sest peenvillalambad ei taha meie kliimaoludes rahuldavalt areneda ning on majanduslikult vähemtasuvad, vaid meie rahuldume keskmise peenusega, see tähendab sortimendilt B—C villa tootmisega. Pikkuselt olgu Eesti vill vähemalt ½-aasta pügi vill. Värvuselt olgu villalambad ainult valged. Pügada tuleb villakus ja turustada pesematult. Joon. nr. 39.

### XIII. MITMESUGUSED LOOMAKARVAD TEKSTIILTÖÖSTUSE TOORAINENA

Peale lambavilla tarvitatakse tekstiiltööstustes toorainetena loomakarvu. Veiste, hobuste, kitsede ja teiste kodu- ja metsloomade nahkadelt saadud karvad omavad riide- ja vilditööstuses toormaterjalina suure tähtsuse. Praegusel ajal on vildi- ja riidetööstuses loomakarvad jämeda lambavillaga üheväärilised. Loomakarvad on mitmesuguse pikkusega ja värvusega. Eriti hinnatud on loomakarvade loomulik värv, mis on värvikindel ka päikese pleegitavusel. Loomakarvadest on võimalus valmistada väga mitmes värvitoonis vilti ja riidet, sest need omavad väga mitmesuguse loomuliku värvi. Hinnalisemad on siiski valged loomakarvad. Loomakarvad saadakse enamasti tapetud loomanahkadelt nahkade puhastamise ja parkimise teel, kuid ka elusloomadelt karvade pügamisega.

Veise-, hobuse- ja koerakarvad segatakse lambavillaga ja valmistatakse vilti, karvariidet ja jämedamat vaibalõnga. Veise-, hobuse- ja koerakarvad on hinnalisemad, kui nad on elusloomadelt põetud. Parkhapete ja lubjaga nahkadelt võetud karvad vildistuvad halvasti. Harilikult kasvab loomadel talvel pikem karv, mida nimetatakse talikarvaks. Kevadel põetakse talikarv; veiselt saadakse pügamisel keskmiselt 2 kg karvu. Mõningad koeraliigid, eriti puudlikoerad, kasvatavad villasarnaseid karvu, mis välimuselt ja peenuselt sarnanevad lambavillaga.

J ä n e s t e k a r v a d osutuvad eriti väärtuslikuks toormaterjaliks kübaravildi ja mitmesuguste karvalõngade valmistamisel. Metsjäneste nahad on seega rohkem hinnatud villkarvade poolest kui karusnahkadena. Eriti väärtuslikku villa annavad a n g o o r a j ä n e s e d. Angoora jänese vill on mitmesuguse peenuse ja värvusega. Paremaks angooravillaks peetakse täiesti ühtlast ja valget villa. Ka metsjänese karvadest saab angooravillale sarnast villa, kui metsjänese karvadest eraldame katte- või ohekarvad. Järelejääv peen aluskarv ongi angooravillale sarnane. Jänesekarvad kedratakse koos lambavillaga salli ja kampsunini ning mitmesugusteks karva- ja ilulõngadeks.

K i t s e k a r v a d. Kodukitse karvade pikkus on 4—10 sm. Kodukitse karvu kasutatakse koos lambavillaga jämedamate lõngade valmistamiseks. A n g o o r a k i t s e k a r v a d on val-

ged, pikad, lokkis, siidise läikega. Angoorakitse villkarva pikkus on 12—30 sm ja mõnikord isegi 50 sm. Angoorakitse vill tuleb müügile mohäärvillana, millest kedratatakse ilulõnga, siid- ja plüüskangaste koelõngu ja kleidi- ning lipuriiet.

Peale angoorakitse villa on müügil veel kašmirkitse vill; värvuselt on kašmirkitse vill valge, hall või pruun, siidi läikega, ilma säsikihita. Kašmirkitse villa kasutatakse lambavillaga segatult kallimate kleidiriiete ja sallide valmistamiseks.

Kaamelikarvad on kahte liiki, peened ja jämedad. Peened karvad on kuni 10 sm pikad, vähese lainjusega, karvasäsa, kerged, pehmed, kollakaspunast või pruuni värvi. Peeni kaamelikarvu tarvitatakse tekstiiltööstuses puhtalt või koos lambavillaga. Peentest kaamelikarvadest kootakse kalevit, salle ja rätikuid. Jäme kaamelikarv on 5—7 sm pikk, jämeda karvasäsa, värvuselt tumepruun kuni must. Jämedatest kaamelikarvadest kootakse reisitekke, vaipu ja mantliriidet.

Peale kitse- ja kaamelikarvade tarvitatakse veel mitmesuguste (kaamelile sarnaste) loomade karvu, nagu: alpaka, lama, guanako, vikunja ja teiste loomade karvu villana. Nende loomade vill segatakse harilikult lambavillaga, siidi või puuvillaga ja kootakse ülikonna- ja mööbliriidet, kindaid, sukki ja vaipu. Varem kooti nimetatud loomaliikidest erilisi kangaliike. Praegusel ajal on vastavate nimetustega kangad nagu: alpaka, mohäär, kašmir ja teised valmistatud harilikust lambavillast, koos siidi või puuvillaga.

Hobusejõhvid ja seaharjased. Ka hobusejõhvidest valmistatakse riidet, mida tuntakse jõhvriide nime all. Jõhvriideks tarvitatava jõhvi pikkus on 60—90 sm. Laka- ja lühematel sabajõhvidest valmistatakse polstrijõhvi, pintsleid, harju ja sõelu. Seaharjastest valmistatakse peaharju, pintsleid ja kasutatakse kingsepatöödel nõelana.

## XIV. VILLA ERALDAMINE TEISTEST KIUDAINETEST

Lõngas ja riides on villkarvad sagedasti segatud teiste kiudainetega. Mõnikord on odavamatele kiudainetele antud villkarva välimus, mistõttu villkarvu on silma ja kompamisega raske eraldada. Et kindlaks teha, millest lõng või riie on valmistatud, tule-

vad riides lõngad lahti harutada ja kiud üksteisest eraldada. Asetades lahtiharutatud, valged lõnga kiud tumedale alusele, näiteks mustale sametlauale, võime jälgida üksikute kiudude iseloomu. Tumedad kiud tuleb asetada valgele alusele või vaadelda vastu valgust. Väga tähtis asjaolu on kiudude eraldamisel see, et üksikud lõngad koosneksid ühtliiki kiududest. Segakiududest lõngad, milles leidub villa ja puuvilla, või villa ja kunstiidi, või mitmeid kiude korraga, on eri kiude silmaga raske eraldada.

Vaadeldes kiude selgub, et puuvillakiud on linakiududest lühemad, peenemad ja läiketa. Villkarvad on võrreldes puuvillakiududega loogelisemad ehk säbaramad, pikemad ja sagedasti jämedamad. Linakiud on pikad, karged ja klaasi-sarnaselt läikivad. Loomuliku või ussisiidi kiud on pikad, niidisarnased läikivad kiud. Kunstsiidi kiud on plekiläikega ja üksteisest kergesti eralduvad. Kaltsuvilla kiud on mitmevärvilised, lühikesed, korrapäratud kiud. Kaltsuvilla määramiseks on soovitatav mõõta kiudude pikkused ja valmistada säugudiagramm.

Kiudude vaatlemine ei anna sagedasti selget pilti. Selgema pildi saamiseks tuleks kiude määritleda rebimiskatsega. Rebida tuleks lõngu lahtiharutamata, kusjuures tuleb erilist tähelepanu pöörata katkemistugevusele, kiudude elastsusele, kõlale ja rebimispinnale. Lõng tuleb rebimisel tõmmata pingule, esmalt kergelt ja siis venitada kord-korralt tugevamini.

Puuvill katkeb kergesti vetrudes, heleda kõlaga. Katkenud otsad on peaaegu ühepikkused, kergesti lainjad või krussis. Merseeritud lõngal on samasugused omadused, ainult kiudude läige on tugevam.

Kangasse kootud puuvillane lõng on ühtlane, mistõttu ta kergesti erineb linasest.

Linane lõng on ebaühtlane, mis selgesti ilmneb, kui vaadelda riiet vastu valgust. Lina katkeb puuvillast raskemini, vetrumata ja kõlata. Linast riiet pole sagedasti võimalik käte jõul rebida, või siis ainult suure jõupingutusega. Rebenemisel pole linakiud ühtlased, kiudude loogelisuus puudub. Kiud on sirged, luua- või pintslisarnaselt laiaili. Linakiud on puuvillakiududest märksa pikemad ja läikivamad. Joon. nr. 40.

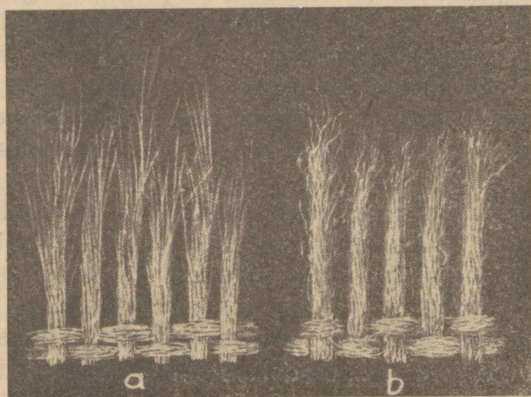
Kanep sarnaneb pleekimata linaga. Kanepikiud on jäme-

damad, kangemad ja veelgi tugevamad kui linakiud. Kanepikiudusid võib ära tunda ka omapärasest lõhnast. Kanepit pole võimalus ka nii valgeks pleegitada kui lina.

Kunstiid katkeb võrdlemisi kergesti, kusjuures rebenemise tugevus on mitmesugune, olenedes siidi sordist. Rebitud kunstiidi kiudude otsad on lainjad nagu puuvillalgi, kuid kunstiidi kiud on pikemad ja läigivad siidisarnaselt.

Kõigi kunstlikult valmistatud kiudude juures võime üldiselt tähele panna, et nende katkemiskõvadus nõrgeneb niisutamisega, mida aga ehtsate kiudude juures ei esine.

Vill katkeb elastselt. Villkarvade soomuste tõttu võib rebi-



Joon. nr. 40.

Lina- (a) ja puuvilla- (b) kiudude rebimiskatse.

misel isegi tunda, kuidas üksikud kiud üksteisesse haakuvad ja üksteisest kinni hoiavad. Villkarvad on väga painduvad ja katkevad alles siis, kui nad on umbes  $\frac{1}{3}$  oma algpikkusest välja venitatud. Rebitud otsad on vedrusarnaselt keerdus ja üksikud kiuotsad seisavad üksteisest eemal. Kammvillakiud on pikemad, sirged, soetud lina sarnased. Kraasvillakiud on harilikult lühemad kammvilla kiududest ja kõrgloogelised.

Loomuliku ehk ussiidi katkemise tugevus on harilikult suurem kui villal, ta katkeb elastselt nagu vill. Ussiidi niisutamine ei vähenda siidi tugevust. Ussisiidikiud on pikad ega lase end pikuti jagada.

## Katsed kiudainete eraldamiseks

a) Põletamiskatse. Täpsemat vahet saame teha üksikute kiudainete vahel kiudude põletamisega, sest üksikute kiudude koosseis on erinev. Vill näiteks sisaldab lämmastikku 16%, väävlit 3,6% ja hapnikku — 23,6%. Puuvill sisaldab hapnikku 50,3% ja vesinikku 6,4%, mistõttu ka puuvill põleb heleda leegiga, lõhnata, jätmata kiu otsa süsi ja tuhka.

Puuvilla- ja linakiud põlevad kiirelt, heleda leegiga. Tuhk on valge. Tuha hulka on suurem apretuurist, värvist ja lõnga jämedusest. Peen, värvimata puuvillane lõng põleb kiiresti ja hajutab paberilõhna, kuna puuvillakiud koosnevad tselluloosist nagu pabergi. Põlemine jätkub, kui leekiust eemaldatakse.

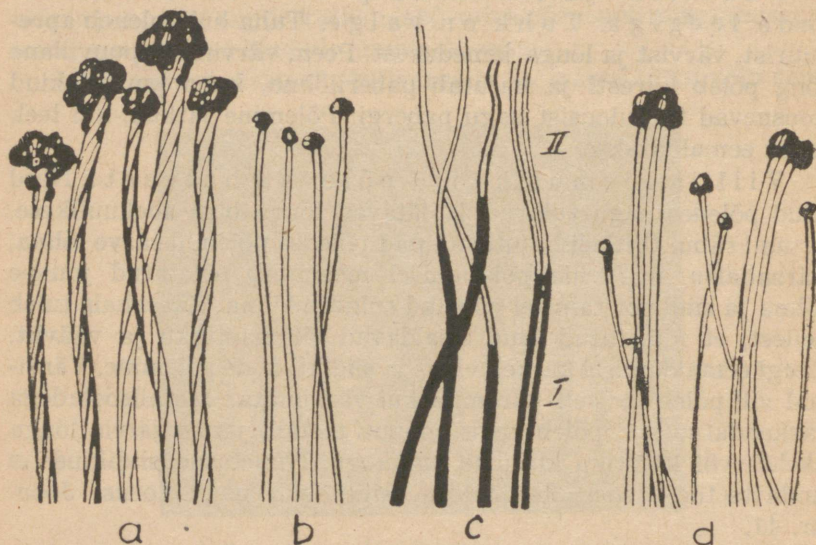
Vill ja loomulik siid põlevad halvasti. Need kiud põledes nagu sulavad ja jätavad lõnga otsa söekuulikese, pruuni räbu. Ühtlasi hajutavad nad põledes põlenud sarve lõhna, kärsahaisu, mis villa põletamisel meenutab põletatud juukse lõhna ja siidi põletamisel põlenud sulgede lõhna. Kärsahais tuleb sellest, et nimetatud kiud sisaldavad lämmastikku ja väävlit. Leegi eemaldamisel katkeb villa- ja siidikiudude põlemine. Värvitud vill põleb üldiselt paremini kui värvimata. Metallsooladega raskendatud siid põleb nagu hõõgav metall, jättes järele lõnga skeleti või koestiku kujulise tuhakogu. Nimetatud siidikiud on ümbritsetud mineraalsooladega, siid asub nagu torus. Joon. nr. 41.

Kunsti siid koosneb tselluloosist ja põleb nagu paber, välja arvatud atsetaatsiid. Atsetaatsiid moodustab põledes pruuni tilkva räbu, mis maha langedes edasi põleb.

Poolvillane ja poolsiid põlevad nagu looma ja taimekiudude segu. Mida rohkem villa või loomulikku siidi leidub lõngas, seda rohkem esineb villkarvade või siidi põlemise iseloomustavaid tundemärke, s. o. söestumist, kärsahaisu jne. Mida rohkem esineb lõngas taimekiude, seda paremini põleb lõng ja levitab vähem kärsahaisu. Apretuur tuleb lõngadelt enne katsetamist lahti hõõruda ja kõrvaldada.

Põletamiskatse annab meile peamiselt ülevaate, missugusesse kiudainete liiki lõng kuulub, kas taime-, looma- või mineraalkiudude liiki.

b) M ä r g u m i s k a t s e. Sagedasti on puuvillasele antud linase välimus ja iseloom. Linase ja puuvillase vahel võime vahet teha märgumiskatsega. Vajutades linasele riidele märja sõrmega, tõmbub linane riie enesesse kiiresti niiskust, mille tagajärjel ka riide teine pool kohe märgub. Puuvillase riide juures kulub märgumiseks rohkem aega. Nimetatud katset võime korraldada ka linaseemne- või oliivõliga. Linasel riidel on õline plekk tumedam ja läbipaistvam, puuvillasel riidel nimetatud omadused ei



Joon. nr. 41.

**Siidi ja villa põletamiskatse.**

a) korrutatud siid, b) pestud siid, c) raskendatud siid (I — hõõgunud osa, II — hõõgumata osa), d) vill.

esine. Üldiselt võime aga tähele panna, et loomulikud kiud ei kaota niisutamisel peaaegu sugugi oma tugevust, kuna kõik kunstlikud kiud märgumisel nõrgenevad.

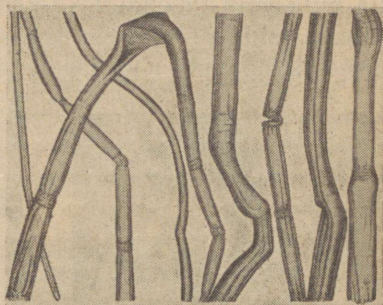
c) Mikroskoobiline katse. Kõige paremini võime kiudaineid üksteisest eraldada mikroskoobi all vaadeldes. Mikroskoobilisel vaatlemisel tuleb kiudained asetada õlis või glütseriinis objektklaasile ja katta katteklaasiga.

Vaadeldes mikroskoobi all villkarvu, eralduvad need

teistest kiudainetest oma eriliste s o o m u s t e g a. Puuvillakiud mikrooskoobi all vaadeldes on keerdus lindi või paela taolised. Linakiud on silindrikujulised, sirgeist rakkudest koosnevad. Sõlmetaoliste rakkude sidekohtade esinemise tõttu meenutavad linakiud sõlmedega viljakõrt või bambuskeppi. Siidi- ja



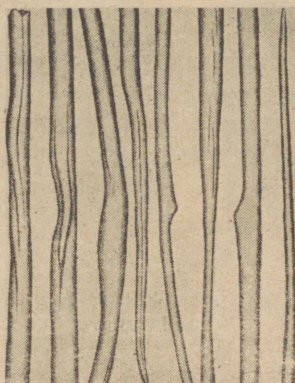
a



b

kunstsii-kiud on siledad, ühtlased, silindrikujulised. Kunstvilla (tselluloosvill) iseloomustavad kiududel olevad joonekesed.

Loomuliku siidi kiududel esinevad paigutised paksenemised ja sõlme-kesed. L a n i -



c

taal- ehk kaseiinvilla-kiud on täpikes-tega kaetud, mis on tingitud toormaterjali iseloomust. Joon. nr. 42 ja 43.

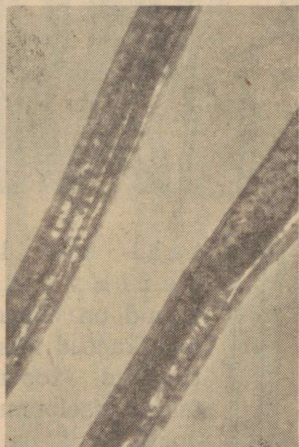
d) Keemilised katsed: 1) Leeliskatse valmistamiseks võetakse kaalium- või naatriumleelist

Joon. nr. 42.

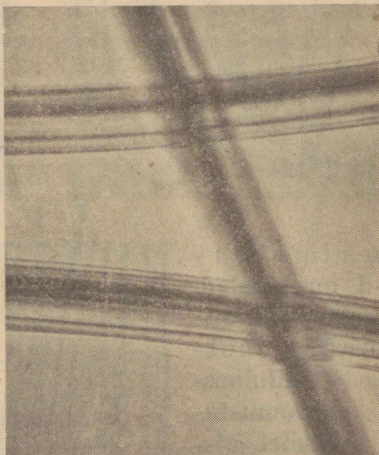
Puuvilla (a), lina (b) ja loomuliku siidi (c) kiud mikrooskoobi all vaadatuna.

ja lahjendatakse 1 osa leelisainet 5 osa veega. Katse korraldamiseks on tarvis katseklaasi. Katseklaas täidetakse kuni  $\frac{1}{3}$  lahjendatud leelisega, millesse kastetakse prooviriidelapp ja keedetakse ettevaatlikult piirituslambil 5—15 minutit. Keevas leelises lahustuvad täielikult kõik loomakiud (vill, siid), lahustamata jäävad

taimekiud (puuvill, lina, kunstiid). Kui proovilapp enne keetmist kaaluda ja pärast keetmist lahustunud jäänused ära uhtuda, lapp kuivatada ja kaaluda, siis saame protsentuaalselt välja arvata looma- ja taimekiudude vahekorra ja hulga. Näiteks villase-riide proov kaalus 10 g ja taimekiudude jääk 3 g, proovilapis oli seega 7 osa villa ja 3 osa puuvilla, või 70% villa ja 30% puuvilla. Villa hulk võib tegelikult väiksem olla, sest värvi, apretuuri ja keetmise kadu pole selles arvestuses arvestatud. Samuti sulab leelises ka loomulik siid, järele jääb puuvill või kunstiid. Kunst-



a



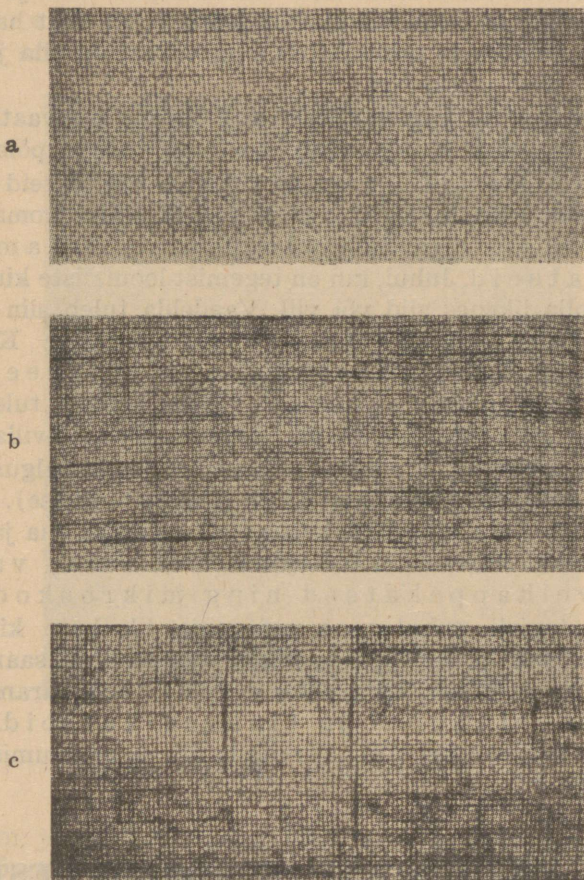
b

Joon. nr. 43.

Lanitaali (kaseiinvilla) (a) ja tselluloosvilla (b) kiud mikroskoobi all vaadatuna.

siidist jääk on liimine mass. Apretuuri eemaldamiseks tuleb proovilapp pesta kanges sooda või lahjas soolhappe lahuses, kusjuures apretuur ja värv kõrvaldub. 2) **T i n a v e e - k a t s e**. Juhul, kui vill ja siid on lõngas kokku kedratud, sulavad nad mõlemad leelises. Vahetegiaks on siin villas leiduv väävel. Kui leelilahule, milles asub villane riie, lisada tinavett, siis tekib villalahuses must sade, tina ühineb villas leiduva väävliga ja tekib vääveltina, siidilahuses seda aga ei teki. Värvitud riidel peab enne värvi maha keetma, vastasel korral ei ilmne must sade selgesti. 3) **H a p p e k a t s e**. Hape mõjub kiudainetele vastu-

pidiselt leelisainele. Väävel- ja soolhapped põletavad ja lahustavad taimekiude, kuna villakiud on hapetele vastupidavamad. Erandiks on loomulik siid, kuna ta lahustub ka happes,



Joon. nr. 44.

**Puuvillane (a), poolvillane (b) ja linane (c) riie vastu valgust vaadatuna.**

vaatamata sellele, et ta on loomakiud. Katsetes võib väävelhappet külmaltp tarvitada, soolhappet tuleb soojendada ühes proovilapiga. Väävelhappes lahustub siid kiiresti, umbes 2 minuti jook-

sul. Puuvill ja lina pruunistub. Kanepikiud muutuvad sinakas-roheliseks, džuut — mustaks ja ramjee — sinakaks. Vill jääb happes lahustamata ja setib.

Kalevitööstustes kasutatakse väävelhapet villa ja villaste kaltsude puhastamiseks või karboniseerimiseks, sest hape põletab villast sõnniku ja taimejätted ning vabastab villa ja kaltsu mustusest, õlist ja rasvast.

Väävelhappega katsetamisel peab olema ettevaatlik, sest väikseimgi happe tilk, mis satub riidele või nahale, põletab.

Kokkuvõttena võiks tarvitada järgmisi üldjuhiseid kiudude määramiseks. Esmalt selgitatagu, kas on tegemist loomaliste või taimeliste kiudainetega. Selleks tarvitatagu põletamis- ja leeliskatseid. Juhul, kui on tegemist loomaiiste kiududega, siis võib olla üksnes siid või vill. Vaadelda tuleb siin kiudude välimust kompamise ja rebimise teel. Katseteks tuleks siin tarvitada väävelhappe- ja tinavee- ning mikroskoobilised katsed. Villa puhul tuleks veel määrata, kas on tegemist kamm-, kraas- või kaltsuvillaga.

Kui on taimeriigi kiudained, siis tuleb jõuda selgusele, kas on loomulikud või kunstlikud kiud (mürgumiskatse). Loomulikkude kiudude puhul on meil enamasti tegemist lina ja puuvillaga. Katsetena tuleks siin tarvitusele: rebimis-, valgus- ja väävelhappekatsed ning mikroskoop.

Segamaterjali puhul peab määrama üksikute kiudainete hulka. Kaaludes proovilappi ja lahustades leelises, saame jäägi linase või puuvilla osa kohta. Siidi ja villaosade määramisel tarvitada väävelhappe- ja tinavee-katseid. Linase ja puuvilla määramisel võiks tarvitada õli- ja mürgumiskatseid. Joon. nr. 44.

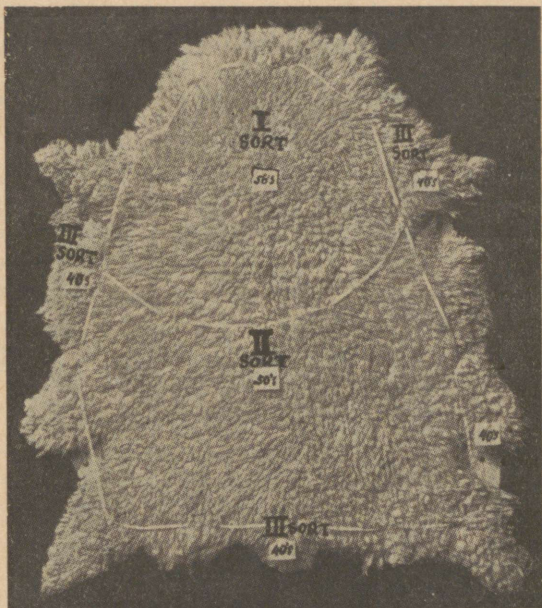
## XV. VILLA STANDARDSORDID EESTIS

1936. a. pandi Põllutöoministeriumi poolt meie villakaubanduse jaoks kehtima villa standardsordid, I, II ja III sort, mis võeti aluseks villa kokkuostul talupidajailt kui ka edasimüügil tekstiiltööstusele.

Hiljem, läbi viidud mõningate täiendustega, jäid standardsordid kehtima järgmistena:

Esimese sordi lambavillaks arvatakse vill, mille peenus on kuni 30 mikronit (A—B-vill), mis on ühtlane, hea kandejõu ja venitavusega, elastne, vigadeta, värvuselt valge ja mille säugukõrgus on vähemalt 5 sm.

Teise sordi lambavillaks arvatakse vill, mille peenus on kuni 37 mikronit (C-vill), mis on vähe ebahütlane, rahuldava



Joon. nr. 45.

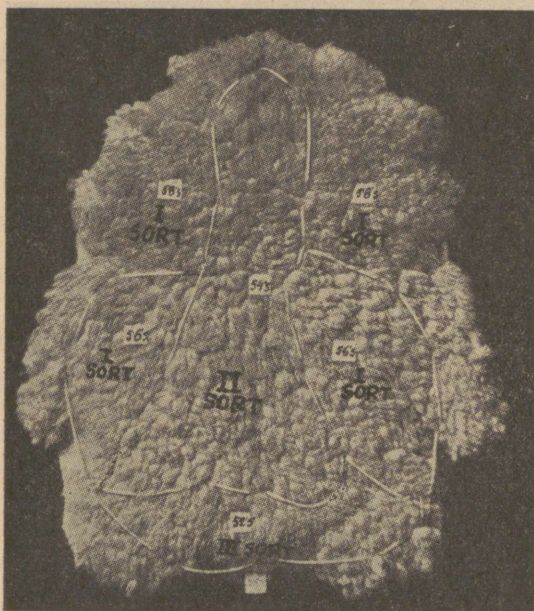
Šropširi tõulamba villaku sortimise näide.

kandejõu ja venitavusega, elastne, värvuselt valge ja mille säugukõrgus on vähemalt 4 sm.

Kolmanda sordi lambavillaks arvatakse vill, mille peenus on üle 37 mikroni (D—E-vill), mis on ebahütlane, valge või värviline ja mille säugukõrgus on alla 4 sm. Joon. nr. 45 ja nr. 46.

Villakaubanduse alguseks sai villastandard teadlikult määratud väikesearvulisena, et talupidajaile seni vähe tuntud ala mitte väga raskeks ja keeruliseks teha. Seetõttu osutus ka hiljem, et

meie standardsordid ei vasta täiel määral tekstiiltööstuse normaalarajade nõuetele, eriti 3. sordi osas, mis sisaldas väga erinevate ja ebahühtlaste omadustega villa. Sel põhjusel töötati Villalaboratooriumi poolt välja uued villa standardsordid, kus oli ette nähtud märksa suurem sortide arv ja seda peamiselt kolmanda sordi arvel. Kuid alanud sõja tõttu tekstiiltööstused ei olnud



Joon. nr. 46.

Ševioti tõulamba villaku sortimise näide.

enam huvitatud väga täpsest villa sortimisest ja väljatöötatud uued standardid jäid esialgu kehtestamata.

Kommunistliku valitsuse ajal pandi kehtima meile järgmised standardid:

1. Peen- ja poolpeenvill.
2. Pooljämevill.
3. Jämepõevill.
4. Jämepõevill.
5. Tallvill, jämepõevill.

6. Kitse vill.

7. Kitse uduvill.

Tegelusse sai vene standarde rakendada lühikeseks ajaks, kuna saksa vägede sissemarsil kaotasid kehtivuse kõnealused standardid.

1. detsembrist 1941. a. võeti Ida-maa-ala Riigikomissariaadi korraldusel meil kasutamisele Suur-Saksamaal tarvituselolevad alltoodud standardid:

### 1. Peenvill.

I sort valge

II „ „

III „ „

I „ värviline

II „ „

Peenvilla jätted

### 2. Jämevill.

I sort valge

II „ „

I „ värviline

II „ „

Jämevilla jätted

### 3. Parknahavill

(hea parkpesuga).

Peenvill valge

Jämevill valge

Peenvill värviline

Jämevill värviline

### Sordi kirjeldus.

1. Loomulik elusatelt lammastelt põetud peenvill.

Peenvilla jätteks arvatakse peenvill (I ja II sort), mis omadustelt ei vasta sordi nõuetele, nagu liiga lühike (alla 1 sm kõrgusega), villkatte äärte vill (kõhualune, jalgade, pea-, kubeme- ja sabavill), sõnniku ja väljaheidetega parkunud, tublisti pehkinud ja palju vöörosi sisaldav vill.

2. Loomulik elusatelt lammastelt põetud jämevill.

Jämevilla jätteks arvatakse jämevill (III sort), mis omadustelt ei vasta sordi nõuetele, nagu liiga lühike (alla 1 sm kõrgusega), villkatte äärte vill (kõhualune, jalgade, pea-, kubeme- ja sabavill), sõnniku ja väljaheidetega parkunud, tublisti pehkinud ja palju vöörosi sisaldav ning eriti jäme (F) vill.

3. Lambanahkadelt parkimisel keemiliste vahenditega eraldatud vill, mis enamasti sisaldab lupja ja parkaineid ning omab erilist lõhna; enamikul villkarvadel on karva juuresibul alles.

#### 4. Kasukavill

(vanult kasukailt).

- I sort
- II „
- III „

#### 5. Lõikevill.

- I sort
- II sort
- III „

#### Sordi kirjeldus.

4. I sort — vanult kasukailt mehaanilisel teel eraldatud vill.

II sort — vanult kasukailt keemilisel teel eraldatud vill.

III sort — vanult kasukailt keetmise teel eraldatud vill.

5. Villaste esemete pügamisel saadud vill. Villkarvad üldiselt lühikesed ja mitmesuguse pikkusega.

I sort — karusnahkade villkatte tasaseks pügamisel saadav vill. Pikki villkarvu leidub märgatavalt, villal on rahuldav siduvus.

II sort — vildi pügamisel saadav vill. Pikki villkarvu leidub vähe, villal on nõrk siduvus.

III sort — villase riide pügamisel saadav vill. Kõik villkarvad on väga lühikesed, villal puudub siduvus.

Kuna suurearvulistest ja väikestest kogustest koosneva müügikohusliku villa kokkuostmine paljude sortide alusel on raske ja palju aega nõudev, ja kuna sõja ajal villa väga täpseks sortimiseks erilist vajadust ei ole, siis meie ettepanekute kohaselt Ostland-Faser G. m. b. H. 24. märtsi 1942. a. korraldusega lubati talupidajailt müügikohusliku villa kokkuostuks kasutada meie endisi, eestiaegseid, standarde. Täiendusena võeti siin kasutamisele ainult peenvilla ja jämevilla jätted, nagu need lähemalt kirjeldatud eelmiste saksa standardide juures.

## XVI. VILLAKAUBANDUSLIK KORRALDUS EESTIS

Talupidajailt lambavilla kokkuostmine riiklike korralduste ja standardide alusel ning ametlikult noteeritud hindadega on toimunud meil lühikest aega, olles seega meie nooremaid põllumajandussaaduste kaubandusalasid.

Meie kogu tarvitus villa ja villasaaduste alal oli ennesõjaaegsetel aastatel viie aasta (1935—1939) keskmisena ca 2 000 tonni, väärtusega ca 10 milj. krooni.

Meie oma villatoodang ja lammaste arv oli samadel aastatel:

	Lammaste arv	Villatoodang kg
1935. a.	593 150	921 100
1936. „	584 040	1 024 200
1937. „	650 540	1 118 500
1938. „	649 730	1 112 400
1939. „	695 333	1 179 100

Villa ja villatoodete import samal ajal kõikus 700 000 kuni 1 000 000 kg piirides, keskmise väärtusega 5 miljonit krooni.

Arvestades villamajanduse tähtsust meie rahvamajanduses, oli tarvis villa tootmise ja -kaubanduse alal kõrvaldada senine korraldamatus ja sihikindlusetus, oli tarvis villale kindlustada hind, mis kataks vähemalt tootmiskulud, ja luua kindel turg.

Sellekohaselt teostati siis ka esimene villahindade noteering 15. VIII 1936. a., millal kodumaa villale määrati järgmised hinnad:

I sort 70%	rendemendi juures	Kr. 3.55	kg
II „ 60%	„ „ „	2.80	„
III „ 50%	„ „ „	2.05	„

Esimesed noteeritud hinnad osutusid küll madalamaiks kui villa tootmise omahind (1 kg villa tootmiskulu 1935.—1938. a. keskmisena oli Kr. 4.42), kuid need olid siiski märksa kõrgemad vabaturu hindadest.

1936. a. kutsuti ellu ka villakeskus, kelle ülesandeks oli lambakasvatajailt osta kõik omatoodetud vill kehtivate normide ja noteeritud hindade alusel. Samaaegselt tehti Majandusministeeriumi poolt kõigile välisvilla importivatele tekstiiltööstustele kohustuslikuks osta kõik keskuse kaudu kokkuostetud kodumaa vill proportsionaalselt nende poolt imporditud välisvilla kogustele. Esimesel aastal osteti keskuse kaudu villa kokku ainult 3 000 kg.

Et ergutada villakaubandust ja muuta tasuvamaks villa tootmist; hakati põllutööministri poolt 29. I 37. a. kinnitatud Lambavilla hindade kindlustussummade kasutamise korra põhjal keskuse kaudu müüdud lambavillale juurde maksma riiklikku juurdemaksu, mis oli järgmine:

I sordi villa 1 kg-le Kr. 1.25 ja II sordi villa 1 kg-le Kr. 1.00.

III sordi villale ei makstud juurde, millega taheti ergutada lambakasvatajaid peamiselt kõrgema kvaliteediga villa tootmi-

sele. Kuna siin juurdemaks toimus igalt müüdüd villa kg-lt, arvestamata villa puhtust, siis lambakasvatajad ei olnud huvitatud puhtama villa tootmisest, vaid just vastupidiselt, hakati turustama järjest mustemat villa, et saada enam juurdemaksu.

Nimetatud pahe kõrvaldamiseks pandi kehtima põllutöömistri poolt 3. VI 38. a. Lambavilla hindade juurdemaksu teostamise kord, kus juurdemaksu aluseks võeti puhasvilla hulk.

Et talupidajatele kindlustada nende poolt villakeskusele müüdüd villa õiglast sortimist ja hindamist, selleks võeti 1937. a. Põllutöökoja poolt ametisse villamajanduse eriteadlane, kelle ülesandeks oli pidevalt kontrollida villakeskuse juures villa sortimist ja hindamist ning töö täpsustamiseks ja kontrolliks teostada laboratoorseid määramisi. Riikliku juurdemaksu kontrolli teostas Majandus- ja Põllutöoministeeriumi ning Põllutöökoja esindajaist koosnev komisjon.

Villakeskusena villakaubandusliku tegevuse algusest (1936. aastast) kuni 1. IV 1938. a. tegutses Karja Keskühisus, pärast selle likvideerimist läksid villakaubanduslikud ülesanded K a u b a n d u s l i k u l e K e s k ü h i s u s e l e „E s t o n i a“, kes neid ülesandeid täidab praeguseni. Kommunistliku valitsuse ajal töötas K. K. „Estonia“ „Põllumajandussaaduste Kokkuostu Komitee Lina- ja Villaosakonna“ (4. X 1940 — 20. I 1941) ja „Estolinavillatrusti“ (20. I 1941 — 13. IX 1941) nimetuste all ning Saksa valitsuse ajal esialgu nimetusega „Lina-Villamonopol“ (13. IX 1941 — 20. XI 1941). Tallinna Majanduskomando otsusega 20. nov. 1941. a. töötab K. K. „Estonia“ jälle oma endise nimetusega, ostes kokku talupidajailt villa, lina ja linaseemet ainuõiguslikul alusel.

Kaubanduslik Keskühisus „Estonia“ villa kokkuostu osas on võtnud endale järgmised ülesanded:

1. Talupidajailt kehtiva korra ja standardide alusel müügikohusliku kui ka vabamüügi villa kokkuostmine.

Villa kokkuostu ülesannete täitmiseks on organiseeritud umbes 150 kokkuostukohta, mis asuvad üle riigi peaaegu igas tähtsamas majanduskeskuses. Sellega on loodud igale talupidajale soodus võimalus oma villa müümiseks.

2. Kokkuostetud villa sortimine ja hindamine kehtivate normide ja standardide

alusel ning töötlemiseks ettevalmistatud villa müük tekstiiltööstusele.

Kogu kokkuostetud ja villaosakonda kokkutulnud vill sorditakse kehtivate standardide alusel ja tekstiiltööstuse poolt ülesseatud nõuete kohaselt, määratakse kindlaks villa rendement (puhtus), eraldatakse ja pakitakse liikide, sortide ning värvuse järgi. Selliselt töötlemiseks ettevalmistatult saadetakse vill tekstiiltööstusele. Joon. nr. 47.

3. Villakaubanduse alal töötavate tööjõudude ettevalmistamine ja väljaõpetamine.

Kuna vill on selline põllumajapidamistoode, mille hindamisel on tarvis eriteadmisi ja kogemustega tööjõude, siis K. K. „Estonia“ tuleb oma ülesannete teostamisel pidevalt välja õpetada tööjõude, kes oleksid võimelised kehtivate normide alusel villa talupidajailt vastu võtma, sortima, puhtust määrama jne. Nende ülesannete teostamiseks on K. K. „Estonia“ ametisse palganud parimad oma ala eriteadlased, välja õpetanud vajaliku kaadri villa hindajaid, sortijaid ja kursustega ette valmistanud kokkuostukohtade tööjõud.

4. Kaasaaitamine lambakasvatuse edendamiseks ja villatoodangu tõstmiseks.

K. K. „Estonia“ on juba oma villakaubandusliku tegevuse algusest peale pööranud täit tähelepanu ka lambakasvatuse ja villa tootmise küsimustele. Meie lambakasvatus kui villa tootmise alus on praegu alles olukorras, kus on tarvis teha veel väga palju. On tarvis parandada lammaste tõumaterjali, et sellega suurendada villatoodangut ja parandada selle kvaliteeti; on tarvis teha veel palju selgitustööd lambakasvatavate hulgas villa tootmis- ja käsitlemisküsimuste üle. K. K. „Estonia“ oma tegevusaja kestel on nende ülesannete teostamiseks pidanud ametis vastavaid tööjõude, loonud tiheda kontakti E. Lambakasvatavate Seltsiga, määranud nimetatud seltsi kaudu tõhusaid summasid lambakasvatuse edendamiseks, levitanud sadu tuhandeid eksemplare villamajandust käsitavaid brošüüre, pidanud selgitavaid koosolekuid, kursusi, raadio-ettekandeid, esinenud õpetlike väljapanekutega näitustel, määranud ergutus-auhindu jne.



Joon. nr. 47.

**Villa sortimine.**

Sortimisruum peab olema avar ja valguse- ning õhurikas.

## 5. Villa omaduste uurimine kvaliteedi parandamise otstarbel.

Villa omaduste selgitamisele ja uurimisele on pühendatud samuti täit tähelepanu, et kõrvaldada kodumaa villast esinevaid puudusi ja vigu ning parandada villa kvaliteeti. Selle ülesande teostamiseks on ametis vastav eriteadlane, töötatakse tihedas kontaktis Villalaboratooriumiga, teostatakse ise vaatlusi ja uurimusi ning toetatakse majanduslikult kõnealust ala.

Kuni praeguse maailmasõjani suhtus meie tekstiiltööstus kodumaa villa tootmisse ja kaubandusse eitavalt, väites, et kohalikust villast ei saavat valmistada korralikku riidet, mispärast ei tulevat meie villatootmist ka forsseerida. Kuid peatselt pärast teise maailmasõja puhkemist tuli suur muutus sellesse suhtumisse. Nüüd leiti, et Eesti vill on küllaltki sobiv rahuldama meie rõivastumisenõudeid, et kõrgemate sortide villast võib valmistada ka kõrgema kvaliteediga riidet. Kohaliku villa järele tõusis sedavõrd suur nõudmine, et seni kokkutulnud kogused ei suutnud kaugeltki enam rahuldada vabrikute nõudmisi.

Et villa võimalikult rohkem kokku saada, selleks noteeriti 3. II 1940. a. ajakohased villa hinnad, mis olid 60% rendemendi juures ühes riikliku juurdemaksuga järgmised:

I sort — Kr. 7.50 kg, II sort — Kr. 6.60 kg, III sort — Kr. 4.80 kg.

Asja lihtsustamise ja laiadele hulkadele arusaadavamaks tegemise mõttes teostati seekordne hinnanoteering kõigi sortide juures ühesuguse rendemendi (60%) juures, kuna varem oli see iga sordi juures isesugune.

Villa tootmiskulusid katva ja talupidajaile vastuvõetava hinna ning intensiivse selgitustöö tagajärjel turustasid lambakasvatajad villa 1940. a. I-sel poolel väga hoogsalt, hoolimata puhkenud sõjast, tuues keskusse 1. juuliks üle 60 000 kg villa. Arvestades järjekindlat kokkutuleku kasvu, oleks aasta lõpuks tõenäoliselt võidud kokku osta 125—150 000 kg. Kuid pärast kommunistlikku riigipööret langes villa kokkutulek järsku, olles enne müügikohuslike villanormide kehtivusele tulekut täiesti soikus.

9. sept. 1940. a. pandi Müügikohusliku lambavilla kokkuostu seadlusega kehtima müügikohuslikud villanormid. Nimetatud

seadluse järgi olid talupidajad kohustatud riigile müüma villa vastavalt talundi tulundusmaa suurusele. Vastavalt lambakasvatuse seisundile olid normid määratud rajoonide järgi: Harju-, Järva-, Viru- ja Läänemaal — 160 grammi, Viljandi-, Saare-, Pärnu- ja Tartumaal — 180 g ja Valga-, Võru- ning Petserimaal — 200 g iga tulundusmaa ha kohta aastas. Talundid suurusega kuni 5 ha olid müügikohustusest vabastatud ja talundid 5—15 ha Saare-, Lääne-, Harju- ja Petserimaal olid kohustatud villa müüma ainult 25% ja sama suurusega talundid teistes maakondades — 50% ulatuses täisnormist. Talupidajaile, kes lambaid ei pidanud, võimaldati paari aasta jooksul villa asendamist villaste kaltsudega. Normivilla mittemüüvad talupidajad olid kohustatud tasuma kindlaksmääratud summa (Kr. 6.— kg kohta) Lambakasvatuse Edendamise Fondi.

Kõnealuse seadluse alusel ostis K. K. „Estonia“ talupidajailt 1940. a. II poolaasta normina kokku umbes 135 000 kg villa.

18. aprillil 1941. a. pandi kehtima ENSV Rahvakomissaride Nõukogu ja Eesti Kommunistliku Partei Keskkomitee poolt määrus, mille järgi määrati Eesti talumajapidamistele järgmised kohustuslikud villanormid, aluseks võttes majapidamiste kasutamisel olevat tulundusmaa suurust:

Maakondade nimetus	Müügikohusliku villanormi suurus grammides ha kohta talundi tulundusmaa suurusrühmade järgi					
	Kuni 5 ha	5—10 ha	10—15 ha	15—20 ha	20—25 ha	üle 25 ha
<b>I grupp:</b>						
Petserimaa . . .						
Läänemaa . . .	90	110	120	130	140	160
Saaremaa . . . .						
Harjumaa . . . .						
<b>II grupp:</b>						
Järvamaa . . . .						
Pärnumaa . . . .	130	140	150	160	170	190
Virumaa . . . . .						
<b>III grupp:</b>						
Viljandimaa . . .						
Tartumaa . . . . .	180	190	200	210	220	240
Valgamaa . . . . .						
Võrumaa . . . . .						

Majapidamistele, millel oli töötä saadud tulusid (tööjõu palkamisest, tööstuslikest ja kaubanduslikest ettevõttest jne.),

suurendati kohuslikke villanorme 50% võrra. Ka maal elavad ja põllumaad omavad kodukäsitööliste, käsitööliste ja tööliste majapidamised kuulusid villa müügikohustuse alla.

Pärast müügikohuslike normide täitmist oli müügikohuslasele lubatud ülejäänud villaga talitada vabalt oma äranägemise järgi.

Villa müügikohustuse tähtjaks täitmata jätmisel langesid majapidamised rahalise trahvi alla kohustuse täitmata osa suuruses ja täitmata osa nõuti sisse natuuras.

Müügikohusliku villa asendamist teiste põllumajandussaadustega ei olnud võimaldatud.

Viimati käsitatud määruse alusel osteti villa kokku ainult umbes 2 000 kg, kuna sõjategevuse tagajärjel oli villa kokkuost takistatud.

Peale kommunistide alt vabanemist tekkis villa kokkuostus vaikus, kuna uued kohuslikud normid puudusid, mis pandi kehtima alles järgmise aasta (1942. a.) mais ja sõjaolukorra ning madalate hindade tõttu lambakasvatajad ei olnud villa müügist huvitatud.

20. mail 1942. a. pandi põllutöödirektori poolt kehtima määrus, mille järgi iga ületalve peetud täiskasvanud lambalt tuli lambakasvataval 1942. a. kevadpöe arvel kohuslikult riigile müüa  $\frac{1}{2}$  kg villa. Eelmise aasta (1941) arvel tuli anda 0,4 kg lambalt. Müügikohusliku villa müügist ülejäävat villa oli lambakasvataval õigus lasta omatarviduseks villatööstustes ümber töötada. Ülenormi müüdud villa eest sai talupidaja punktiväärttähti — iga 1 Rmk. väärtuses müüdud villa koguse eest 8 punkti, millede eest sai osta valmis tekstiilkaupu. Põllutöödirektor võis eriliste olukordade puhul üksikuid lambakasvatajaid villa müügikohustusest vabastada.

1942. a. sügispöe normivilla kokkuostuks pandi 13. XI 1942. a. kehtima Villa ja lina kokkuostu määrus ja selle teostamis-määrus.

Nimetatud määruse järgi on lambakasvataja kohustatud müüma igalt täiskasvanud lambalt 0,5 kg ja igalt tallelt 0,25 kg villa, kusjuures talledeks loetakse lambad, kes on sündinud ajavahemikul 1. V — 30. VI 1942. a. Enne 1942. a. sügispöe normi täitmist peab täidetud olema 1941. a. sügispöe ja 1942. a. kevadpöe normid.

Kokkuostu juhiste järgi arvestatakse normivillana ainult loomulik lambavill, normaalses sortide vahekorras, kust ei ole eraldatud parem vill. Normina ei kuulu vastuvõtmisele parknaha-, kasuka- ja lõikevill. Villajätted arvestatakse normi ette ainult teiste sortide kõrval loomulikus esinevuse vahekorras. Normivill ei tohi olla kunstlikult niisutatud ja prügistatud, samuti mitte liiga sõnnikune.

Vill võetakse vastu ja arvestatakse peasordi järgi, kusjuures peasordiks arvatakse sort, mida esineb müüdavas villas kõige rohkem. Kui vill tuuakse müügile sorditult, arvestatakse villa hind vastavalt iga sordi hulgale eraldi.

Villa puhtuse hindamine rendemendi protsendi järgi jääb ära ja selle asemele võetakse tarvitusele järgmised kolm puhtuse klassi:

1) Pestud vill: Lamba seljas või pärast pügamist kodus pestud vill, vähemalt 70% rendemendiga.

2) Pesemata kerge vill: Puhtalt peetud lammaste pesemata vill, vähemalt 60% rendemendiga; tavaliselt suvel kasvanud, s. o. sügispöe vill.

3) Pesemata raske vill: Mustalt peetud lammaste pesemata vill, mille rendement alla 60%; tavaliselt talvel kasvanud, s. o. kevadpöe vill.

Villanormi täitnud lambapidajad saavad järgmiste soodustuste osaliseks:

1) Ülenormi müüdü villa eest antakse punktiväärttähti (ostupunkte, kaubahankepunkte), millede eest saab vastavaist müügikohtadest osta valmis tekstiilkaupu. Iga 1 Rmk. väärtuses müüdü villa eest saab 8 punkti;

2) normivaba villa võib vastavais ketrusvabrikuis lasta täisvillaseks lõngaks kedrata ja

3) normivaba villa võib Sindi Tekstiilmanufaktuuris lasta rahvatööna täisvillaseks riideks kududa.

1942. a. sügispöe müügikohuslikku normi võib alandada või ära jätta:

1) kui lammas on veterinaararsti tõendusel põdenud haigust või tõbe, mille tagajärjel villa toodang on alanenud 50% või veel rohkem;

2) kui tule või mõne muu väeramata jõu tegevuse tagajärjel

## Villa hinnatabel

Hinna noteerimise või määramise aeg	Noteeritud või määratud hind kg kohta ja noteerimisel aluseks võetud rendement %%-s			Riiklik juurde-maks		Hind ühes riikliku juurdemaksuga noteerimisel aluseks võetud rendemendi tuures kg kohta			Ümberarvestatud hind 100% rendemendiga villa kg kohta		
	I sort	II sort	III sort	I sort	II sort	I sort	II sort	III sort	I sort	II sort	III sort
15. VIII 1936	Kr. 3.55 R = 70%	Kr. 2.80 R = 60%	Kr. 2.05 R = 50%	—	—	Sama, mis noteeritud			Kr. 5.07	Kr. 4.67	Kr. 4.10
29. V 1937	(e n d i n e)			Kr. 1.25 kg-lē 2,5 snt. per R 1%	Kr. 1.00 kg-le 2.0 snt. per R 1%	Kr.4.80	Kr.3.80	Kr.2.05	„ 6.32	„ 5.67	„ 4.10
3. VI 1938	(e n d i n e)			—	—	„ 5.30	„ 4.00	„ 2.05	„ 7.57	„ 6.67	„ 4.10
6. XI 1939	Kr. 4.50 R = 70%	Kr. 3.75 R = 60%	Kr. 3.25 R = 50%	(e n d i n e)		„ 6.25	„ 4.95	„ 3.25	„ 8.93	„ 8.25	„ 6.50
3. II 1940	Kr. 6.00 R = 60%	Kr. 5.40 R = 60%	Kr. 4.80 R = 60%	(e n d i n e)		„ 7.50	„ 6.60	„ 4.80	„ 12.50	„ 11.00	„ 8.00
23. IV 1940	Kr. 7.50 R = 60%	Kr. 6.60 R = 60%	Kr. 4.80 R = 60%	—	—	Sama, mis noteeritud			„ 12.50	„ 11.00	„ 8.00
19. IX 1940	Kr. 7.50 R = 60%	Kr. 6.60 R = 60%	Kr. 4.80 R = 60%	—	—	Sama, mis määratud			„ 12.50	„ 11.00	„ 8.00
7. X 1940	Kr. 9.00 R = 60%	Kr. 7.90 R = 60%	Kr. 5.80 R = 60%	—	—	Sama, mis noteeritud			„ 15.00	„ 13.17	„ 9.67
25. XI 1940	Rbl. 11.35 R = 60%	Rbl. 9.90 R = 60%	Rbl. 7.35 R = 60%	—	—	„ „ „	„ „ „	„ „ „	Rbl. 18.75	Rbl. 16.50	Rbl. 12.08
1. II 1941 vabamüügi villa kohta	Rbl. 40.— R = 60%	Rbl. 35.— R = 60%	Rbl. 30.— R = 60%	—	—	Sama, mis määratud			„ 66.67	„ 57.33	„ 50.00
9. V 1941 müügi- kohusliku villa kohta	Peen- ja poolpeen vill Rbl. 10.50 R = 60%	Pooljäre vill Rbl. 7.50 R = 60%	Järe kevadpöe vill Rbl. 3.80 Järe sügispöe vill Rbl. 4.70 Tallevill Rbl. 5.70 R = 60%	—	—	„ „ „	„ „ „	„ „ „	„ 17.50	„ 12.50	„ 6.33
24. III 1942	Rmk. 4.40 R = 100%	Rmk. 3.20 R = 100%	Rmk. 2.48 R = 100%	—	—	„ „ „	„ „ „	„ „ „	Rmk. 4.40	Rmk. 3.20	Rmk. 2.48
1. XI 1942	Rmk. 3.50 pestud	Rmk. 2.55 pestud	Rmk. 2.00 pestud	—	—	„ „ „	„ „ „	„ „ „	„ 4.40	„ 3.20	„ 2.48

on majapidamise riidetagavarad hävinud või normiks määratud villad otsa saanud;

3) kui majapidamises on ühe täiskasvanud lamba kohta 5 või enam ja talle kohta 2 või enam leibkonna liiget.

Kui lambakasvataja müüb lambanaha või lihanormi kattteks eluslamba, arvatakse iga täiskasvanud lamba või selle naha müügiga 0,5 kg ja iga talle või selle naha müügiga 0,25 kg villa-normist kaetuks, kusjuures villa pikkus peab olema vähemalt 18 mm.

---

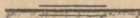
## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Dr. E. Liik — Lambavill ja villakvaliteeti mõjutavad tegurid, Tartu, 1938.
2. Akad. Põllumaj. Selts — Põllumehe käsiraamat V osa, Tartu, 1935.
3. H. Paris — Materjaliõpetus I ja II, Tallinn, 1939.
4. K.-ü. „Loodus“ — Eesti Entsüklopeedia, Tartu, 1932.
5. Dr. G. Fröhlich, Dr. W. Spöttel, Dr. E. Tänzer — Wollkunde, Berlin, 1929.
6. Dr. C. Kronacher und Dr. G. Lodemann — Technik der Haar- und Wolleuntersuchung, Berlin und Wien, 1930.
7. W. O. Grimm — Die Wolle und ihre Verarbeitung von der Farm bis zur Kämmerei, Hannover, 1938.
8. C. H. Löbner — Studien und Forschungen über Wolle und andere Gespinnstfasern, Grünberg, 1898.
9. A./G. „Futura“ — Die Ungarische Wolle, Budapest, 1933.
10. S. G. Barker — Wool Quality, London, 1931.
11. Ministry of Agriculture and Fisheries — Report on the Organisation of Wool Marketing, London, 1932.
12. М. Ф. Иванов — Овцеводство, Москва 1940.
13. Л. Г. Лейтес — Первичная обработка шерсти, Москва—Ленинград, 1937.
14. В. Ю. Бигман — Руководство по шерстоведению, Москва—Ленинград, 1932.
15. Д. М. Кустов — Товароведение текстильных товаров, Москва, 1939.

# SISUKORD

	Lk.
Eessõna .....	3
I. Nahk ja villkarv .....	4
1. Nahk .....	4
2. Villkarva moodustumine .....	6
3. Villkarva morfoloogiline ehitus .....	7
4. Villkarva histoloogiline ehitus .....	10
5. Villkarvade liigitus .....	17
6. Villkarvade asetus nahas ja tihedus .....	19
7. Villkarva ühtlikkus .....	22
8. Villkarvade uuendumine ja vahetus .....	23
II. Villa füüsilised omadused .....	25
1. Villa peenus .....	25
2. Villa lainjus ehk säbarus .....	28
3. Villa ühtlikkus .....	30
4. Villa sortimendid .....	36
5. Villa pikkus .....	39
6. Villa kandejõud ja venitatavus .....	42
7. Villa elastsus, vormitavus ja pehmus .....	45
8. Villa läige .....	46
9. Villa värvus .....	47
10. Villa niiskus .....	48
III. Villa keemiline koostis .....	49
IV. Villa rasvhigi .....	50
V. Villa rendement .....	53
VI. Villak ja säuk .....	56
1. Villak .....	56
2. Säuk .....	57
VII. Villa kasvu ja omadusi mõjutavad tegurid .....	63

	Lk.
VIII. Lammaste pügamine .....	68
IX. Lammaste ja villa pesemine .....	73
X. Villa hoidmine ja pakkimine .....	76
XI. Villa liigitus .....	79
1. Villa zootehniline liigitus .....	79
2. Villa liigitus päritolumaade järgi .....	80
3. Villa liigitus lamba soo ja ea järgi .....	93
4. Villa liigitus pügamisaja järgi .....	94
5. Villa liigitus saamisviisi järgi .....	94
6. Villa liigitus pesemisviisi järgi .....	95
7. Villa liigitus töötlemisviisi järgi .....	96
XII. Eesti vill .....	97
XIII. Mitmesugused loomakarvad tekstiiltööstuse toorainena .....	105
XIV. Villa eraldamine teistest kiudainetest .....	106
XV. Villa standardsordid Eestis .....	114
XVI. Villakaubanduslik korraldus Eestis .....	118
Kasutatud kirjandus .....	128





A-14

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00839871 3