



Kokkuvõtlik ülevaade Natalja Kaptyug
bakalaureusetööst

**PRIDONSKAYA KITSEVILLAST JA TEISTEST
KIUDUDEST MATERJALIDE TESTIMINE NING
KVALITEEDI VÕRDLUK KANGASTELGEDEL
KOOTUD TÖÖPROOVIDE NÄITEL**

Koostas: Tiia Artla

Vill on ainulaadne looduslik materjal, mida on kasutatud iidsetest aegadest ja millel pole tänaseni väärilisi sünteetilisi analooge. Vill, eelkõige lambavill on üks esimesi materjale, mida inimkond on rõivaste valmistamisel kasutanud. Kaasaegses tehnoloogiamailmas on loodud uskumatult palju hämmastavate omadustega tekstiilmaterjale.

Käsitsi kitsevillast valmistatud tooted on jõudnud meieni sisuliselt ajas muutumatutena. Nii nagu enam kui kakssada aastat tagasi, võib ka tänapäeva Venemaal iga Voroneži kandi tüdruk või naine õlgadele laotada varrastel kootud kitsevillast rätiku või salli. Selline toode on ainulaadne kõiges: alustades materjalist ja käsitöö pärimusest ning lõpetades rätikute kandmise traditsioonidega.

Eesti kontekstis puudub käsitöö tegijatel sellega kokkupuude. Pridonskaya kitsevill on Venemaa kohalikus paikkonnas nõutud tänu oma erilise pehmuse tõttu, sellest valmistatud tooted on ka vastupidavad ja esteetiliselt kenad.

Venemaal kasutatakse käsitöömaterjalina kitsevilla koguseliselt palju rohkem. Eestis tuntakse kitsevilla kui materjali vastu väga vähe huvi. Siit tuleneb ka teemavaldkonna probleem – teave Pridonskaya kitsevilla kohta meil sisuliselt puudub, ka Venemaa villauuringuid kajastavates andmebaasides napib teemakohast teavet. Et Venemaal on kitsevilla kasutus rahvatraditsioonis tuntud eelkõige käsitsi kedratud lõngadest käsitööna kootud lihtsate silmuskoeliste suurrättidena, siis tekkiski soov kitsevillast kedratud lõngu kasutada kiritelgedel erinevate materjalikoosluste loomiseks.

PRIDONSKAYA KITSEVILL

Tekstiilkiud on pikad juustele sarnanevad moodustised, millest saab valmistada niite ja lõngu. Kiudaineid jagatakse päritolu järgi. Loomadelt pügatud või kammitud karvkatet ehk loomset kiumassi, mida nimetatakse villaks, kasutatakse tekstiilide loomise otstarbel.

Enamjaolt tuntakse villa lamba karvkattena, samas kvaliteetset villakut kannavad ka kaamelid, laamad, alpakad, kitsed ja küülikud.

Villa peetakse üheks kõige nahasõbralikumaks materjaliks. Villase kanga omadused sõltuvad villakiu pikkusest (joonis), läbimõõdust ja tugevusest (tabel).

Pridonskaya kitsevilla kiupikkus



Villakiudude mõõtmed ja saagised

Loom	Saagis kg/aastas	Kiu pikkus cm	Kiu läbimõõt μm	Looma mass kg
Lammas	1,5 – 6	5 – 30	10 – 70	40 – 120
Alpaka	1,5 – 5	10 – 30	15 – 40	85
Pridonskaya kits	0,6 – 2	8 – 13	17 – 30	35 – 85

Enamik villaloomadest elavad küllaltki ekstreemsetes oludes (mägistes piirkondades) ja selleks, et ellu jääda omavad nad kaitsvat ja isoleerivat kahekihilist villakut. Ekstreemsetes tingimustes elavatelt loomadelt saadakse nn luksuskiudu, sest nende villad on eriliselt pehmed ja kiud peened.

Looduse kõige peenemaks villaks peetakse Uurali kitsede villa, mis on väga pehme ja tugev kiud. Seetõttu on kitsedelt saadav luksusvill väga hinnatud brändirõivaste valmistamisel ja sellest valmistatavad tooted kõrge hinnaklassiga. Väga kvaliteetseks peetakse ka Austraaliast ja Uus-Meremaalt pärit meriionvilla, mis on omaduselt erakordselt pehme ega tekita ebameeldivat sügelustunnet.

Pridooni kitse tõug aretati Doni jõe kaldal, sealt on pärit ka kitse tõu nimena *Pridonskaya*. Pridonskaya (Придонская) kitse tõug on üks neljast Vene Föderatsioonis kasvatatud kitse tõust, mis aretati 20. sajandi 30. aastatel, ristates kohalikud kitsed Angoora kitsedega.

Pridonskaya kitse peamine levikuala asub Doni ja Volga jõgede vahel ning Volgogradi piirkonnas.

Pridonskaya tõu loomise ja edasise parendamise ajalugu on lahutamatult seotud Venemaa lambakasvatuse ning kitsekasvatuse uurimisinstituudi teadlaste tegevusega, mille tulemusena aretati halli ning valge kitse tõug.

Kitsevill



Kitsevillad

Kitsede vill on kas valge või erinevates toonides hall, samas leidub ka pruuni ja musta värvi loomi.



Tootlikkus

Täiskasvanud kitse kaal on 35–45 kg, sokkude kaal 60–85 kg. Vastsündinud tallede kaal on 2-3 kg, 3 kuuga 14-15 kg, 1,5 aasta jooksul 27-29 kg.

Puhta villa saak on 85–90%. Alusvilla saak kitsedelt 300–1400 g, sokkudelt 500–1600 g. Keskmise alusvilla sisaldus on 80% kõikumistega 61–92%.

Pridonskaya kitse karvkattele on iseloomulik elastsus ja vastupidavus, keskmise katkemiskoormus 5–10 g ja tõmbetugevus 22–34%.

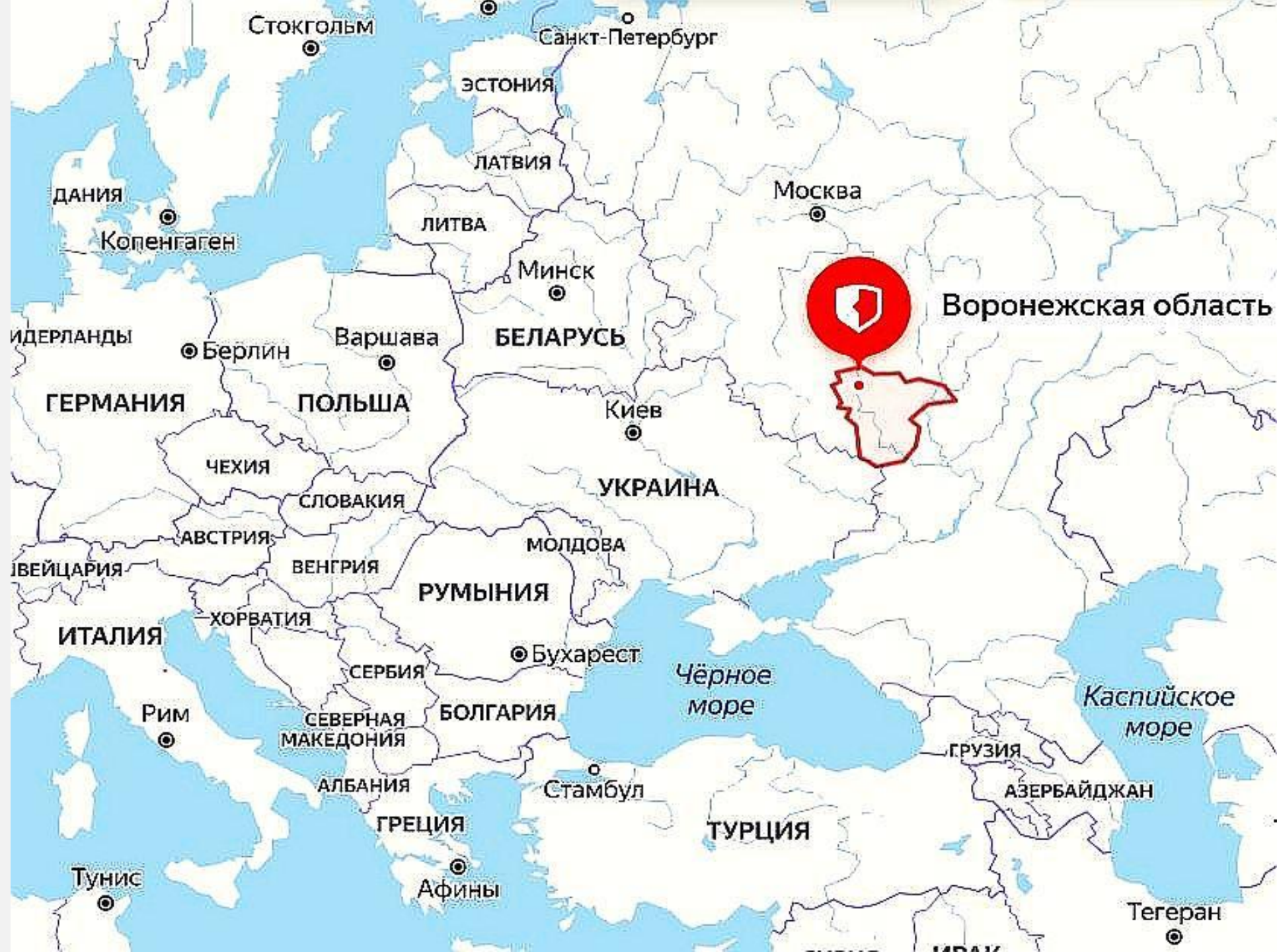
Villakiu pikkus on 8–13 cm, halli villa keskmise paksus 20–22 mikronit, valgel villal 22–23 (kõikumisega 17–30).

Täiskasvanud kitsedelt kammitakse villa keskmiselt 600–700 g, üksikutel loomadelt kuni 1500–2000 g.

Pridonskaya kits



Voroneži piirkond



Pridonskaya tõug on laialt levinud Volgogradi, Voroneži, Astrahani, Rostovi piirkondades, Volga piirkonnas, Altai territooriumil ja Lõuna-Uuralites, samuti Hiinas, Mongoolias ja Kesk-Aasias.

Kitsed on pidamise ja söötmise tingimuste suhtes vähenõudlikud. Loomad on kohanenud steppide kuiva kliimaga. Kvaliteetne alusvilla kiht on kitse peamine eelis. Tõu miinuseks on karvkatte kvaliteedi halvenemine, mis on tingitud kliima muutumisest.

Pridonskaya kitsede vill on väga soojapidav ja samal ajal kaalult kerge ning kõik need head omadused kanduvad ka villast valmistatud toodetele üle.

Kitsevillal on head ketrusomadused. Kõige kvaliteetsem villamaterjal saadakse kammimisega. Kitsevilla intensiivne kasv algab augustis ja kestab septembrini, detsembris kasvutempo langeb ja veebruaris algab hooajaline villa kammimine ning pügamine.

Kitsevillak

- Alumine e alusvill - kõige õhemad ja mähitud villakiud, paksusega 14,5–25 mikronit, 6–9 keerdu 1 cm pikkuse kiudu kohta.
- Pealisvill - karvkatte ülemine kiht, moodustab kergelt keerdunud, mõnikord sirged paksud jämedad kiud, pikemad allpool.
- Üleminekukarvad on pealmise ja alumise osa keskosa. See on paksem kui alusvill, kuid õhem kui pealisvill, sarnaneb mõnikord väga õhukese pealisvillaga. See on pikkuses varieeruv: paljude villa liikide puhul on seda raske eristada.

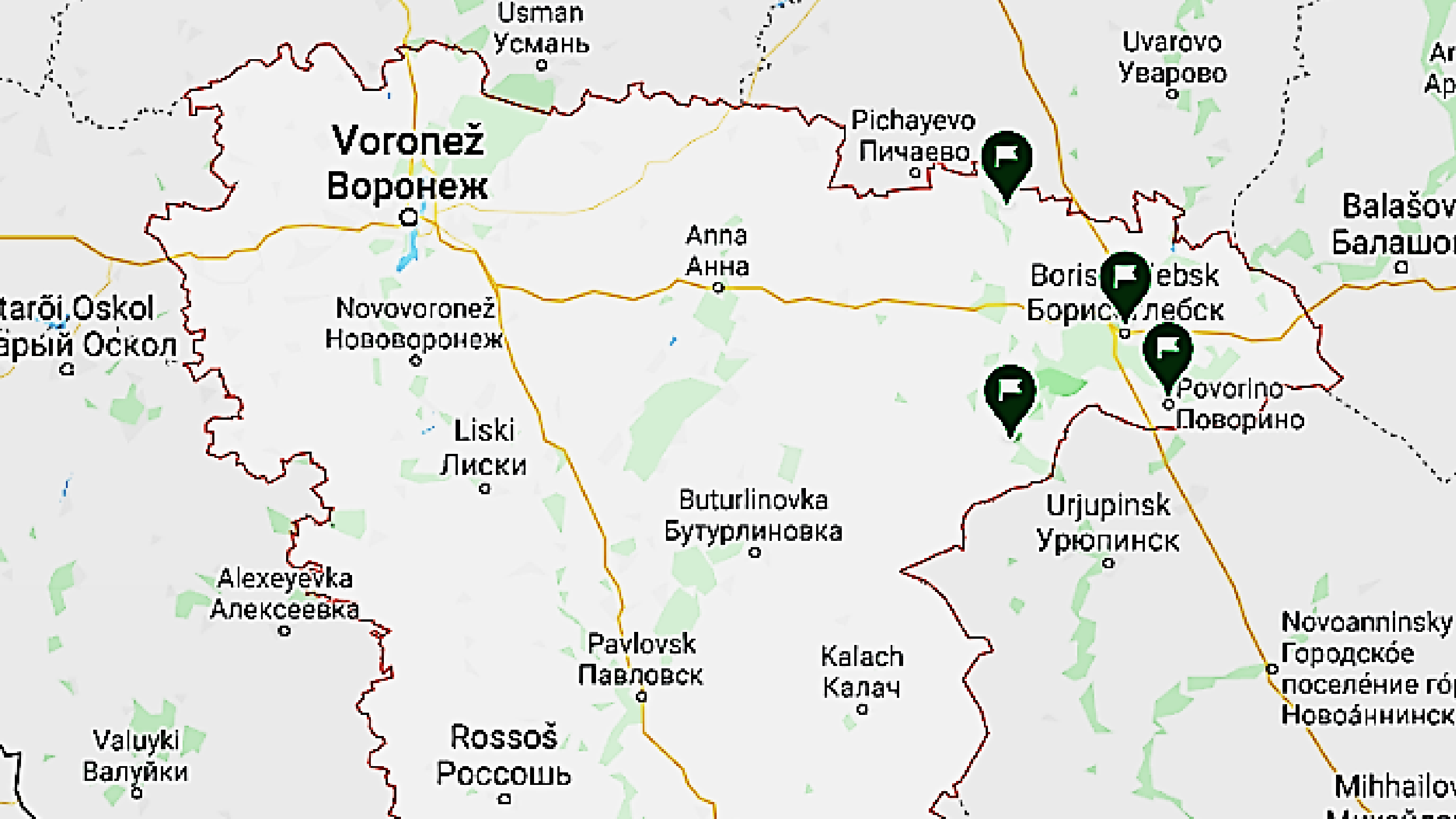
Säbarusel on oluline roll villast valmistatava toote soojapidavusele. Näiteks lisab see valmistatud tootele kohevust, mis suurendab toote soojapidavust. Soojapidavust soosib ka villakiudude halb soojusjuhtivus.

Kitsevillak



5.07.2020 aastal Tallinnas toimus intervjuu Irina Popovaga, kes on elanud ja kasvanud ning sulle ja rätte kudunud Venemaal Novohopersky külas (hetkel elab Tallinnas Lasnamäel).

Novokhopyorsk (Новохопёрск) on Voroneži piirkonna linnaosa keskus (Joonis 5), mis asub Hoper (Хопер) jõe paremal kaldal, mis on üks puhtamaid ja ilusamaid jõgesid Venemaal. Linn on kuulunud paljude traditsioonide ja käsitöö poolest, millest üks on silmuskudumine naturaalsest kitsevillast. 1940. aastatel arenes välja täiesti ainulaadne, originaalne käsitsi valmistatud mustiline kudumissuund. Praegu tegelevad Novokhopersky, Povorinsky, Borisoglebsky, Ternovsky (Новохоперского, Поворинского, Борисоглебского, Терновского) rajoonide elanikud peamiselt kitsevillast suurte rätikute kudumisega.



Voronež
Воронеж

Pičajevo
Пичаево

Uvarovo
Уварово

Balašov
Балашов

Oskol
Оскол

Novovoronež
Нововоронеж

Anna
Анна

Borisoglebsk
Борисоглебск

Povorino
Поворино

Liski
Лиски

Buturlinovka
Бутурлиновка

Urjupinsk
Урюпинск

Alexejevka
Алексеевка

Pavlovsk
Павловск

Kalach
Калач

Novoanninsky
Городское
поселение
Новоаннинск

Valuyki
Валуйки

Rossoš
Россошь

Mikhailov
Михайлов

Kudujate töö villa töötlemisel, lõngade ketramisel ja rätide kudumisel oli ja on üsna pikk ja töömahukas protsess.

Kitsevilla saamine on keeruline ülesanne. Kulus vähemalt 3 aastat rasket tööd, et saada ühelt loomalt 300-1000 gr villa.

Et valmiks üks soe suurrätt, siis on vaja:

- pesta, kuivatada ja sorteerida vill;
- kammida vill kolm korda läbi;
- kedrata lõng;
- kerida lõng;
- kududa rāti keskosa;
- kududa ääreprints;
- ühendada salli elemendid;
- viimistleda valminud suurrätt.

Vill omab erilist sära, elastsust ja tugevust, kuid kitsevilla töötlemine on väga vaevarikas. Kodukitsede kammimine (*cheska*) on üsna keeruline protsess. Ainult õigeaegse kammimisega saavutatakse villa maksimaalne kohevus.

Parim aeg kammimiseks või pügamiseks on veebruari algus, kui kitsedel on hooajaline karvavahetus. Vill pügatakse kord aastas kevadel.

Kitsi kammitase 2 korda 2-3-nädala jooksul ning selleks kasutatakse spetsiaalset töövahendit - villakammi (pikkade kergelt kumerate hammastega puidust spaatel). Esmalt kammitakse vill hõreda kammiga, kui vill on välja kammitud hakatakse kohevust välja kammima.



Villa pesemiseks vajatakse nn majapidamisseepi. Pesupulbrit ei tohi kasutada, kuna ta muudab villa struktuuri ja see muutub rabedaks. Peeneks hakitud või hõõveldatud seep lahjendatakse ja klopitakse soojas vees vahuks. Kõik seebi tükid peaksid olema lahustunud. Villa pestakse kergelt väänates ja segades, kuid mitte keerates. Kui villa tugevalt hõõruda, pigistada ja tugevalt keerata - kiud tasanduvad ja kaotavad oma kohevust. Järgnevalt vill kuivatatakse ning seejärel sorteeritakse. Puhastatud ja sorteeritud vill kraasitakse.



Enne ketramist oli vaja veel valmistada nn alusniit, mis hiljem ketramisel töödeldi koos villaga lõngaks. Alusniit hoiab ketruse koos, kitsevill ilma alusniidita ei taha hästi koos püsida, niit toestab lõnga teket. Varasemal ajal oli kättesaadav ainult heledat värvi niit, seetõttu tuli see ise halliks värvida, sest suurem osa kitsevillast oli halli tooniga.

Niidi värvimiseks kasutati korstnast kogutud tahma. Tahm seoti puuvillase kanga sisse ning asetati seebiveega täidetud anumasse, kus mõnda aega leotati ka niiditokke. Peale värvumist niiditokid loputati puhtas vees ning kuivatati. Seejärel keriti niit kerilaual keraks. Kui niit ja vill olid ettevalmistatud alustati ketramisega.

Veel sada aastat tagasi olid kitsevilla ketramise meetodid villast lõngade saamiseks üsna algelised, kuid need arenesid ja paranesid järk-järgult. Spindli leiutamine kiirendas käsitsi töötlemist ja voki tulek majapidamistesse aitas kaasa kodukootud kangaste jaoks kvaliteetsema lõnga valmistamisele.



Traditsioonide kohaselt kudusid naised kitsevillast salle, rätikuid, labakindaid ja sokke algselt ainult oma perele, aga ka sugulastele ja sõpradele. Et vanasti pandi mehelemineku ees pruutide kudumisoskus proovile, siis varakult enne abiellumist pidi tüdruk õppima villa ketrama ja lõngaga kuduma ning demonstreerima oma oskusi, valmistades peigmehele ja tema sugulastele kingitusi.

Hiljem, kudumistööstuse arenedes, hakati kitsevillaga pealt teenima: pikaajalise valiku meetodil täiustati nii kitsede tõugu kui villa töötlemise ja ketramise tehnoloogiat, lihviti ka kudumisoskusi.

Kitsevillased



Prihopersky piirkond oli kuulnud oma rikkalike laatade tõttu. Kaupmehed tulid Venemaa kõigist piirkondadest ja naaberriikidest, et saada väärtuslikku kaupa - kitsevillast kootud esemeid: sülle, suurrätte, kampsuneid, labakindaid, sokke. Nimetatud esemete järele oli suur nõudlus, sest kitsevillast kudumid olid väga pehmed ja soojapidavad.

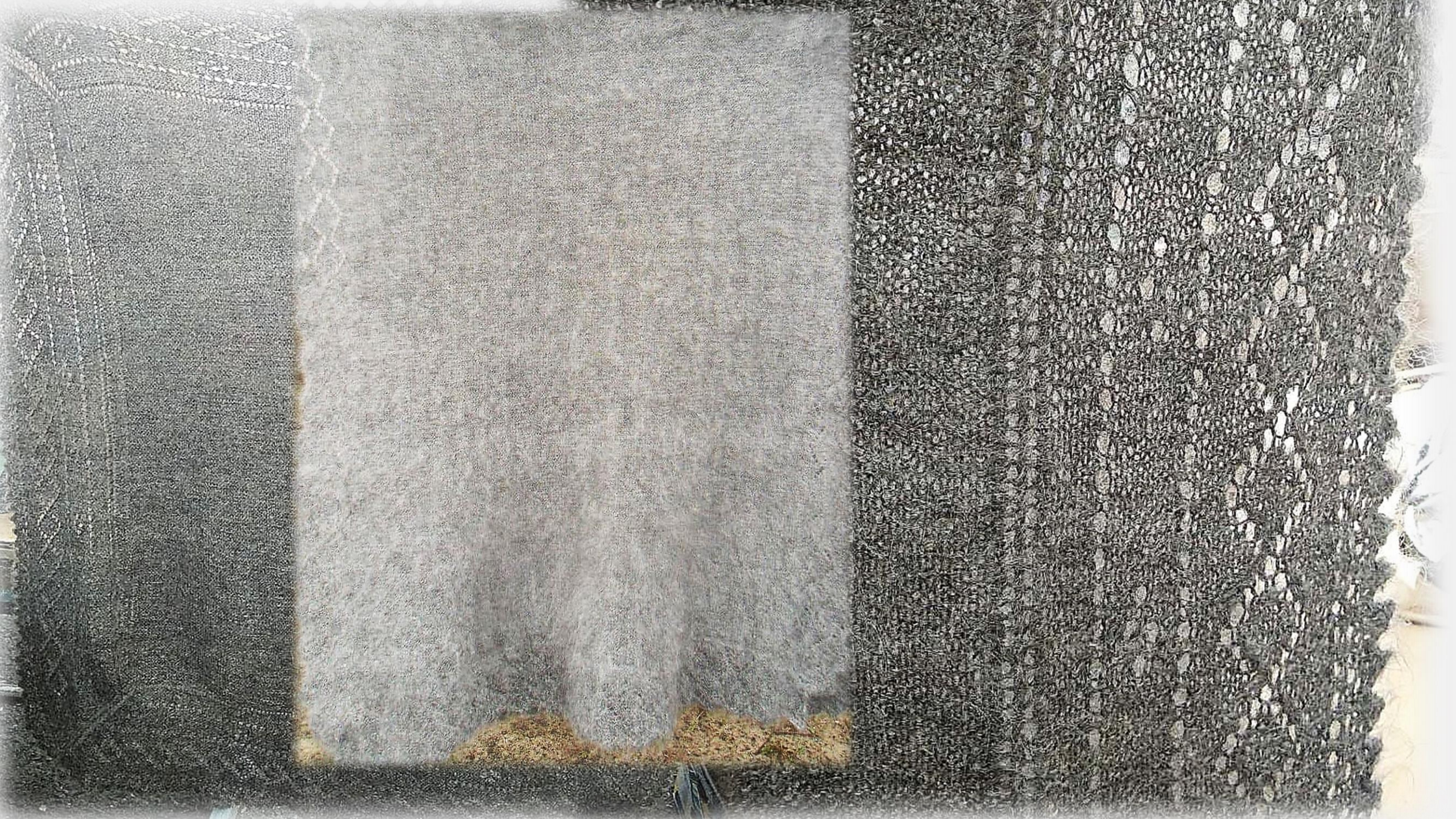


Legendi kohaselt, esimesed vene kolonistid - kasakad, kes emigreerusid Uurali mägedesse 15. sajandil, olid väga üllatunud nähes kui hästi kasahhi sõdurid pidasid vastu külmale talvele.

Kasakad hakkasid huvi tundma kohalike elanike kalmõkkide ja kasahhide rõivaesemete vastu. Imestati, et kohalikud liikusid käre das pakases kergetes ülerõivastes ega külmetanud.

Saladus oli selles, et nende sõdurivormid olid nii soojad kui ka väga kerged, tänu voodrile, mis oli kootud Uurali kitse villast.

Selgus, et kergete kuubede all kandsid ka kohalikud loomakasvatajad kitsevillast sooja aluspesu ning salle. Kalmõkkide ja kasahhide kudumid oli väga lihtsad ning kudumisel ei kasutatud ei ornamente ega erinevaid kudumisvõtteid.



Kui Pridonskaya kitsevillast suurrätid ja sallid omasid eelkõige kohapealset paikkondlikku huvi just oma lihtsusega ning väga hea soojuse hoidmise omaduse tõttu, siis ilusate sallide kudumine Uurali kitse villast algas Venemaal 17. sajandil tänu kasahhide naiste hoolsale ja aeganõudvale tööle. Nende kootud salle kutsutakse vahel ka Vene pashminadeks. See nimetus tuleb mongolitelt ja näitab seda, et vill nende sallide kudumiseks tuleb kitsedelt, kes elavad väga kõrgel mägedes madalatel temperatuuridel.



Kuid Venemaal said väga tuntuks just peened ja pitsilised kitsevillast Orenburgi sallid tänu Alyona Rychkovale, kes oli tuntud vene ajaloolane. Ta armus neisse sallidesse kui ta reisis läbi Uuralite. Tagasi Peterburgi jõudes vaimustusi ka vene aristokraadid peenelt kootud sallidest ning Orenburgi sallid muutusid väga moodsateks ja populaarseteks.

19. sajandil jõudsid need sallid ka Euroopasse. 1857. a. said Orenburgi sallid Pariisi Maailmanäitusel Rahvusvahelise peaaahinna. Prantslased olid kitsevillaga pehmusest ja soojusest nii vaimustuses, et kitsed toodi Marseille`sse. Kuid sealne kliima ei sobinud Venemaa kitsedele ning nende karv ei kasvanud nii kvaliteetseks kui oodati.

Ühe salli jaoks kulub kilomeetri jagu lõnga. Kitsevilla hulka segatakse siidi, et muuta lõng pehmemaks ning tugevamaks. Pitsilise salli kudumine võtab oskustöölisel aega umbes 195 tundi. Traditsioonilise paksu suurräti varrastega kudumiseks kulub keskmiselt 257 tundi, kootakse nr 2 varrastega ning lõnga jämedus sarnaneb Eestis tuntud lõngajämedusele Raasiku 8/2.

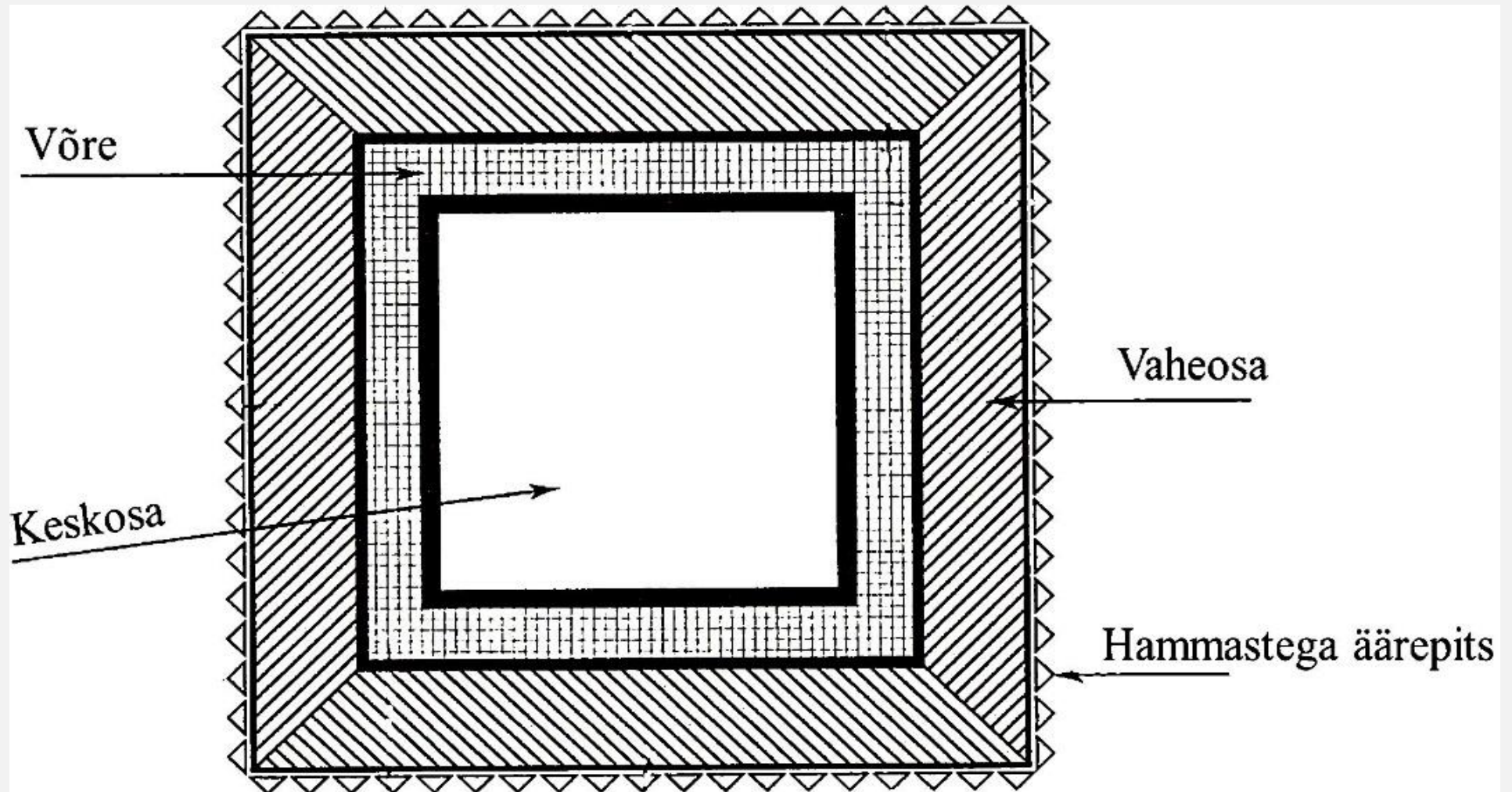
Iga rätt on unikaalne ja selle kuduja nägu. Pitsilistes sallides püütakse mitte korrata mustreid alati täpselt samas koosluses ning järjekorras. Tuleb märkida, et tänapäeval on sooja rätiku käsitsi valmistamine lihtsam kui varem, mil käsitööline oli sunnitud tegema kõik toimingud ise.



Tänu arenenud tehnoloogiatele on nende elu kergemaks muutunud ning materjalide kättesaamine lihtsam, valik suurem. Varasemad kootud suurrätid ja ka sallid kooti reeglina kas hallist või valgest lõngast. Nende suurem väärtus seisnes soojuse hoidmises ja tuuletõmbuse eest kaitsmises.



Rätiku ülesehituse võib jagada kolmeks osaks - keskosa, vaheosa ja pitsääris (tipud). Pitsääris täidab sarnaselt raamimisele nõ pildiraami funktsiooni.



Traditsioonilise salli suurus määratakse valitud horisontaalsete silmuste arvu järgi, tulevane muster moodustatakse vertikaalsetes ridades.

Salli jaoks, mille suurus on 150 x 150 cm, peaks olema 400 silmust, suurus 120 x 120 cm vastab 300 silmusele. Salli jaoks, mis on 180 x 76 cm võetakse 176 silmust.

Enim kasutatud suurrätikute suurused - "nelisada" (ehk 400 silmust), "kolmsada" (ehk 300 silmust).

Samuti arvutatakse ka rätsti raamiva äärepitsi tippude arvu järgi: 400 silmusest rätik omab ühel serval 34 tippu, 300 silmusest rätik omab ühel serval 26 tippu ja 90 x 90 cm rätik omab 20-21 tippu ühel serval.

Kootud rätiku kvaliteet sõltub villa kvaliteedist ja omadustest.

Kui rätik oli valmis kootud, siis viimase lihvi andis sellele venitamine spetsiaalsel puitraamil, sest pärast karvastamist kaotasid esemed sageli oma kuju.

Rätikute kuivatamiseks ja viimistlemiseks valmistati nelinurkne raam, ühendades omavahel neli õhukest liistu. Teatud vahemaade järel löödi igale liistule väikesed naelad.

Rätik niisutati kergelt ja kinnitati väikeste naelte külge, servadest rätikupinda tugevalt venitades.

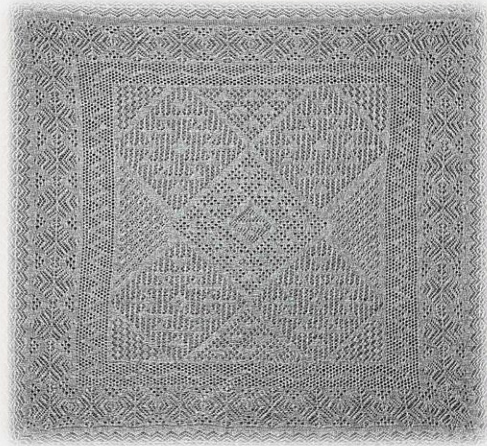
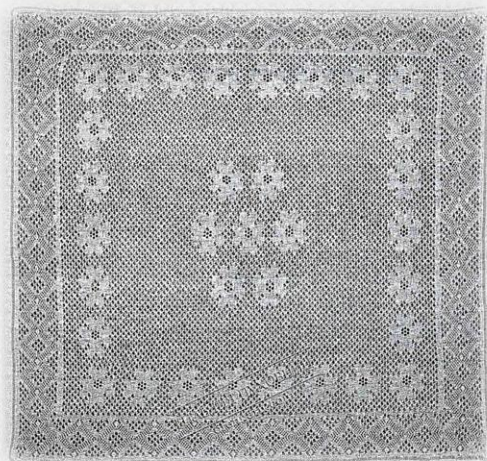
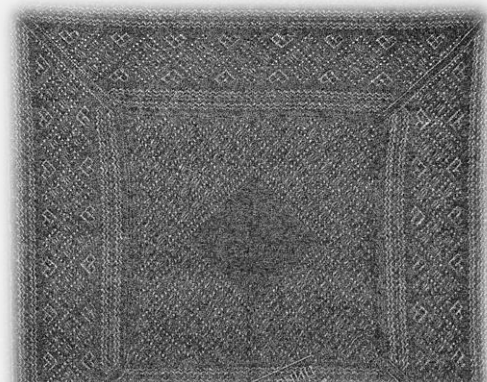
Pärast kuivatamist ja raamilt eemaldamist omas kootud toode korrektset ruudu kuju.



<http://www.hogerski-platok.nl>

Tänapäevased rätid ja sallid on muutunud mustririkkamaks ja pitsilisemaks. Rätiku keskosale kujundatakse pitsikirjas sageli kesksümmeerial põhinev ornamendimotiiv. Kuigi kitsevillalõng annab materjalina väga suure karvasuse ja seetõttu ei oleks vaja eriliste pitsimustritega vaeva näha, mis kipuvad üldise kohevuse ja karvasuse varju jääma.

Vaatamata sellele teadmisele luuakse tänapäeval võrreldes varasema ajaga õhulisemad ja koemustrilisemad udupeened ja soojad rätikud ning sallid. Nende sallide ja rättide populaarsus ei ole kahanenud tänu kitsevilla pehmusele ja soojapidavusele. Kaasajal kasutab kitsevilla teiste seas ka Chaneli moetööstus.



Peaaegu kõik Novohoperski käsitööd harrastavad naised saavad kududa ilma kudumisvardaid jälgimata nii lugedes kui televiisorit vaadates. Tüdrukud õpetati kuduma juba 6-7 aastaselt.

Novohoperski koolitüdrukud pidid koolivaheajal täitma nn kudumisnormi – neil oli ülesandeks kududa päevas osa sallist ehk kolm pitsitippu. Keskmise suurusega rätikul on umbes 80 kuni 100 pitsitippu.

Usuti, et sall tähendas KAITSET: naine selle all on kaitstud. Teravad tipud pitsäärel tõrjusid kõik halva eemale ning rāti/salli keskosa sümboliseeris päikest.

MATERJALIPROOVIDE TESTIMINE

Kuidas kitsevillast lõngad kangasteljel käituvad ja kuidas mõjutavad erinevate villakiudude kooskasutused tekstiilide välimust, omadusi ning kvaliteeti, ka kangaste hooldamist?

Kas võiks väita, et kangastelgedel kitsevillalõngast kootud materjalide kvaliteedi tase on sobiv igapäevaste tarbetekstiilide valmistamiseks?

Eesmärk - leida seoseid kangastelgedel kootud Pridonskaya kitsevillast ja sellega kooskasutatud teistest kiududest tekstiilide materjalide koostise ning kvaliteedi vahel.

Seoste leidmiseks:

- Tutvuti Pridonskaya kitsevilla ja teiste kiudude kooskasutamise võimalustega;
- Vaadeldi käsitsi kedratud kitsevilla lõngast käsitööesemete valmistamise protsessi kohalikus kultuurikontekstis;
- Katsetati kitsevillase lõngaga kangastelgedel kudumise võimalusi;
- Kooti kangastelgedel testmaterjalid;
- Hinnati materjalide hõõrdekindlust ja kalduvust pillingule;
- mõõdeti materjalide soojapidavust;
- Hinnati materjaliproovide pesemisjärgseid muutusi;
- Koostati valmistatud materjalidele hooldusvõimalused;

Kangastelgedel materjaliproovide kudumiseks valiti käsitsi kedratud lõng, mis sisaldab Pridonskaya kitsetõu villakiude 70% ulatuses kokku korrutatuna puuvillasega niidiga number 40.

Paralleelselt katsetati kooskasutatud kitse-, lamba- ja alpakavilla ning puuvillase niidiga kootud materjalipindu.

Vajalikud materjalide testimised (kalduvus pillingule, vastupidavus hõõrdumisele) viidi läbi Tallinna Tehnikakõrgkooli tekstiilmaterjalide katselaboris, lähtudes vastavatest standarditest. Sealsamas toimus ka intervjuu Merje Beilmanniga, kes laboris testijana tutvustas masinate töötamise põhimõtteid ning teostas masinatega katsed.

Termokaameraga ja veetermomeetriga soojapidavuse mõõtmine ning pesemisjärgsete muutuste kontrollkatsed pesumasinaga AEG viidi läbi kodus majapidamises.

Alpakalõngad telliti Niidu küla Kännu talust (Tori vald, Pärnumaa) ja alpakavillad Wile Farmist (Pärtsaare, Poaka, Türi vald, Järva maakond), lambavillad ja -lõngad Vaskjala küla Parbo Talust (Rae vald, Harjumaa) ning kitsevillad ja kitsevillast käsitsi kedratud lõngad telliti Venemaalt Voroneži piirkonnast, materjaliproovid kooti Toikka kiritelgedel.

Tööprotsessi käigus kooti testimiseks erineva villakiu kooslusega kanganaidised. Lõngad, mida selleks valiti olid struktuurilt võrdse jämedusega; kitsevillane, lambavillane, alpavillane, lõimena ka puuvillane. Valik villakiudude osas tehti silmas pidades asjaolu, et need villad on kõige sagedamini esindatud käsitööks pakutavate lõngade koostistes ning nii lambavillased kui alpavillased kudumid on leidnud suure tarbijaskonna. Pridonskaya kitsevillast lõngad olid kedratud käsitsi elektrivokki kasutades ning tellitud Venemaalt.

Kõik eelnevalt nimetatud andis tõuke valimi koostamiseks, sest seni puudus võrdlusmoment nende kiudude kooskasutusest ja just viimistlustöödena läbiviidavate pesemistoimingute tulemustest. Kõikidest villadest toodete kohta on kirjanduses öeldud, et teatud tingimustel on lubatud masinpesu villaprogrammiga. Kas antud väited ka käsitsi kangastelgedel kootud tekstiile puudutavad, vajab testimist ja tõendamist.

Kanganäidised valmisid kõik ühe ja sama sidusega labases koes. Labane sidus osutus valituks seetõttu, et kudumistulemus valitud kanga tihedusega annaks hiljem testides adekvaatsema tulemuse, otsustamaks tarbetekstiilide valmistamise üle kas ühe või teise kiuliigi eelistamisega.



Algselt oli soov näidiseid kududa ainult kitsevillaseid lõngu kasutades (nii koeks kui lõimeks). Kui aga kitsevillase lõime kangastelgedele rakendamise järgselt kudumisetapini jõuti, siis selgus tõsiasi, et kitsevill, mis oli kokku korrutatud kas puuvillase- või siidiniidiga, ei ole kanga lõimeks sobiv materjal. Kuigi kedratud lõng oli üsna peenike ja kasutatav suga piisava hõredusega, siis juba mõne rea kudumise järgselt tekkis koelõngade kinni löömisel lõimedesse kitsevilla vall. Sisuliselt katkus suga korrutatud lõngast villa lahti ning kogu see villa mass takerdus/kuhjus nii soa ette kui taha ja soapiide vahele. Selgus, et ainult kitsevilla sisaldav kiumass kedrates ei haaku piisavalt omavahel, sest kitsevilla kiud on võrreldes lambavilla kiududega siledamad ja libedamad.



Puuvillase niidiga koos kedratud
kitsevillane lõng lõimena

Ainukeseks võimaluseks töö jätkamiseks oli kasutada kitsevillast lõnga vaid koelõngana ning valida lõimeks mingi muu sobivast villakiust lõng. Eelkõige langes valik lambavilla kasuks ning uus kiukooslus sobis suurepäraselt soovitud materjalipinna loomiseks. Lõimena kasutati lambavillast lõnga Eestis kasutatava tähistusega Raasiku 8/2.

Tööproovidenäidena kooti 6 valikut valitud kiudude erinevate kooslustena. Tööproove suurusega 20 x 20 cm valmis testimiste läbiviimiseks 4 komplekti (24 tööproovi).

Milliseid villakiude omavahel kombineeriti, saab jälgida tabelist:

TELGEDEL KOOTUD TÖÖPROOVID

nr	KUDE labane	LÕIM 4 lõnga cm
1	Lambavill 100%	Puuvill 100%
2	Kitsevill 70% Puuvill 30%	Puuvill 100%
3	Kitsevill 70% Puuvill 30%	Lambavill 100%
4	Lambavill 100%	Lambavill 100%
5	Kitsevill 70% Puuvill 30%	Alpakavill 50% Lambavill 50%
6	Alpakavill 50% Lambavill 50%	Alpakavill 50%/ Lambavill50%

TESTIMINE

Materjali spetsiifilisusest tulenevalt ja vajadustest lähtuvalt on nende kvaliteedi määramiseks kasutatud vaid teatud katsemeetodeid.

- Hinnati materjalide hõõrdekindlust Martindale seadmel;
- materjalide vastupanuvõimet pillingu tekke suhtes (arvestades ja võrreldes katsekehade kiulist koostist);
- viidi läbi termokatse materjalide soojuspidavuse määramiseks;
- hinnati materjalide pesemisjärgseid muutusi.

Tekstiili katsetused üldiselt on vajalikud selleks, et kontrollida, säilitada ja võimalusel parandada toodete kvaliteeti.

Hõõrdekindluse hindamine

Kulumiskindlus, mis iseloomustab kangaste võimet vastu pidada abrasiivsetele mõjudele, on kangaste kvaliteedi kõige olulisem näitaja ja kangastele põhilistest esitatavatest nõuetest. Mida rohkem hõõrdumistsükleid kangas vastu peab, seda tugevam see on.

Martindale hõõrdumis/pillingu testil on rahvusvaheline standard, mis on kogu maailmas laialdaselt aktsepteeritud kui usaldusväärne vahend, et määrata kindlaks kanga vastupidavust hõõrdumisele ja pillingule. See on spetsiaalselt loodud kangaste ja kudumite testimiseks.

Hõõrdekindluse hindamine


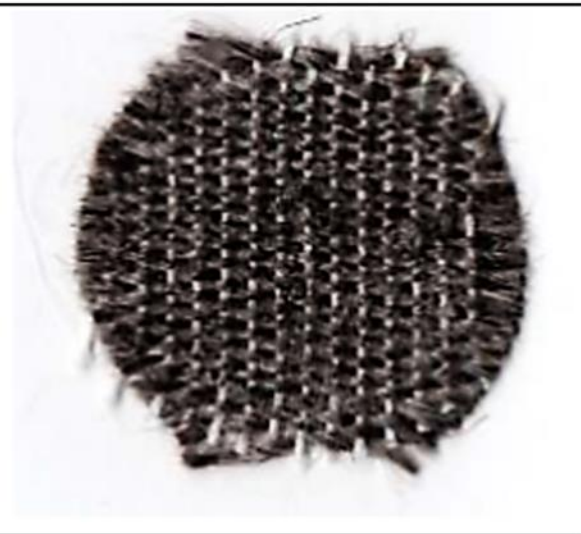




M235 Martindale

SDI ATLAS

Martindale hõõrdekindluse test

Jrk	Kangas	Pöörete arv	Märkused
1	Lambavill/Puuvill	20 000	Kõrvuti asetsevad lõngad on katkenud. Hõõrdekindlus on 18 000 pööret.
2	Kitsevill/Puuvill	50 000	50 000 pöörde juures ei ole lõngad katkenud. Hõõrdekindlus on 50 000 pööret või rohkem.
3	Kitsevill/Lambavill	50 000	Katsekehad on 50 000 pöörde juures tugevalt kahjustatud ja esineb lõngade katkemist. Kõrvuti asetsevad lõngad ei ole katkenud. Hõõrdekindlus on 50 000 pööret.
4	Lambavill	45 000	Katsekehad on tugevalt kahjustatud, samuti on katkenud kõrvuti asetsevad lõngad. Hõõrdekindlus on 40 000 pööret.
5	Alpakavill/Kitsevill	50 000	Katsekehad on kaetud pillinguga. Ühe katsekeha lõngad on tugevalt kahjustatud, kuid mitte katkenud. Hõõrdekindlus on 50 000 pööret.
6	Alpakavill	20 000	Üks katsekeha täielikult hävinenud 20 000 pöörete juures. Teine katsekeha kaetud pillinguga. Hõõrdekindlus on 18 000 pööret.

Kitsevill/Puuvill	
	
50 000	50 000
Lambavill/Puuvill	
	
20 000	20 000

NB!

Testi tulemuste põhjal võib väita, et tarbetekstiilide valmistamiseks oleks valikuks villakiududest kitsevillane/lambavillane materjal täiesti sobiv, sest see on kõrge hõõrdekindluse määraga. Alpakavillased kangad oma vähese hõõrdumiskindlusega ilma spetsiaalsete töötlusteta sagedast kasutust leidvate tarbetekstiilide valmistamiseks ei sobi.

Pillingukalduvuse hindamine

Pillinguks nimetatakse hõõrdumise toimel kiutoppidega kaetud kanga pinda, mis on moodustunud kiuotsakeste kanga pinnale tõusmise ja üksteise külge takerdumise tagajärjel. Seda soodustavad lõngas olevad lühikesed kiud. Topilisust saab vähendada, suurendades lõnga keerdu, kududes tihedama struktuuriga kangast või kasutada pinna viimistlemise võtteid, mis ei lase kiududel kanga pinna seest välja tõusta.

Kiudude tükid ehk pillid, mis esinevad kõige intensiivsema hõõrdumisega piirkondades rikuvad kanga välimust oluliselt.

Seadmel Martindale James Heal testiti korraga 6 tööproovi.



Pilingukalduvuse hindamine

Pöörete ajakulu

Pöörete arv	Ajakulu
125	7 min
500	30 min
1000	1 tund
2000	2 tundi
5000	5 tundi
7000	7 tundi

Nimetus:	Materjal 3
Standard:	ISO 12945-2:2000
Kuupäev:	19-22.06.2020
Testide arv:	1
Kategooria:	2

Hindamise etapp	Pöörete arv	Hinnang
1	125	(4)/5
2	500	3
3	1000	2
4	2000	1/2
5	5000	2
6	7000	2/(3)

Nimetus:	Materjal 4
Standard:	ISO 12945-2:2000
Kuupäev:	19-22.06.2020
Testide arv:	1
Kategooria:	2

Hindamise etapp	Pöörete arv	Hinnang
1	125	4/5
2	500	2/3
3	1000	2
4	2000	(1)/2
5	5000	1/(2)
6	7000	1

Martindale pillingukalduvuse test

Jrk	Info	Pöörete arv						Tulemused
		125	500	1000	2000	5000	7000	
1	Lambavill/Puuvill	4/ 5	2/ 3	2	1/ 2	1/ 2	1/ (2)	Tulemus 5
2	Kitsevii/Puuvill	(4)/ 5	4	(3)/ 4	2/ 3	(1)/ 2	1/ 2	Tulemus 2
3	Kitsevill/Lambavill	(4)/ 5	3	2	1/ 2	2	2 (3)	Tulemus 1
4	Lambavill/Lambavill	4/ 5	2/ 3	2	(1)/ 2	1/ (2)	1	Tulemus 6
5	Alpakavill/Kitsevill	(4)/ 5	(3)/ 4	(3)/ 4	1/ (2)	1/ (2)	1/ (2)	Tulemus 3
6	Alpakavill/Lambavill	(4)/ 5	(3)/ 4	2/ 3	(1)/ 2	1/ (2)	1/ (2)	Tulemus 4

Kanga nr 1 (Lambavillane puuvillase lõimega) esimeste 125 pöörete juures olid muutused minimaalsed ja 500 pöörete juures muutus kangas topiliseks. Mida suuremaks kasvas pöörete arv seda kiiremini muutis kangas oma välimust. 2000 pöörde järel oli märgata kanga pinnal pille ning pind muutus ebaühtlaseks.

Kangas nr 2 (Kitsevillane puuvillase lõimega) 125 pöörete juures muutus kohevamaks ning kanga kaubanduslik välimus oli paranenud. Kuni 5000 pöörete juures jäi tulemus stabiilseks ning peale 5000 pööret olid muutused silmnähtavad, kuid mitte häirivad ning kangas oli visuaalselt atraktiivne.

Kangas nr 3 (Kitse- ja lambavillane) püsis läbi terve katse stabiilsena, pillid küll tekkisid, aga visuaalselt oli kangas esteetiline.

Kangas nr 4 (Lambavillane 100%) püsis läbi testimise ühtlasena, pille kuigivõrd tekkis, aga mitte eriti suures koguses. 2000 juures kangas endiselt ilus aga kergelt topiline.

Kangas nr 5 (Kitse- ja alpaka/lambavill) tulid pillid väga kiiresti esile. 2000 pöörete juures kaotas kangas oma esialgse välimuse.



Kanga nr. 5 pillingukindluse test

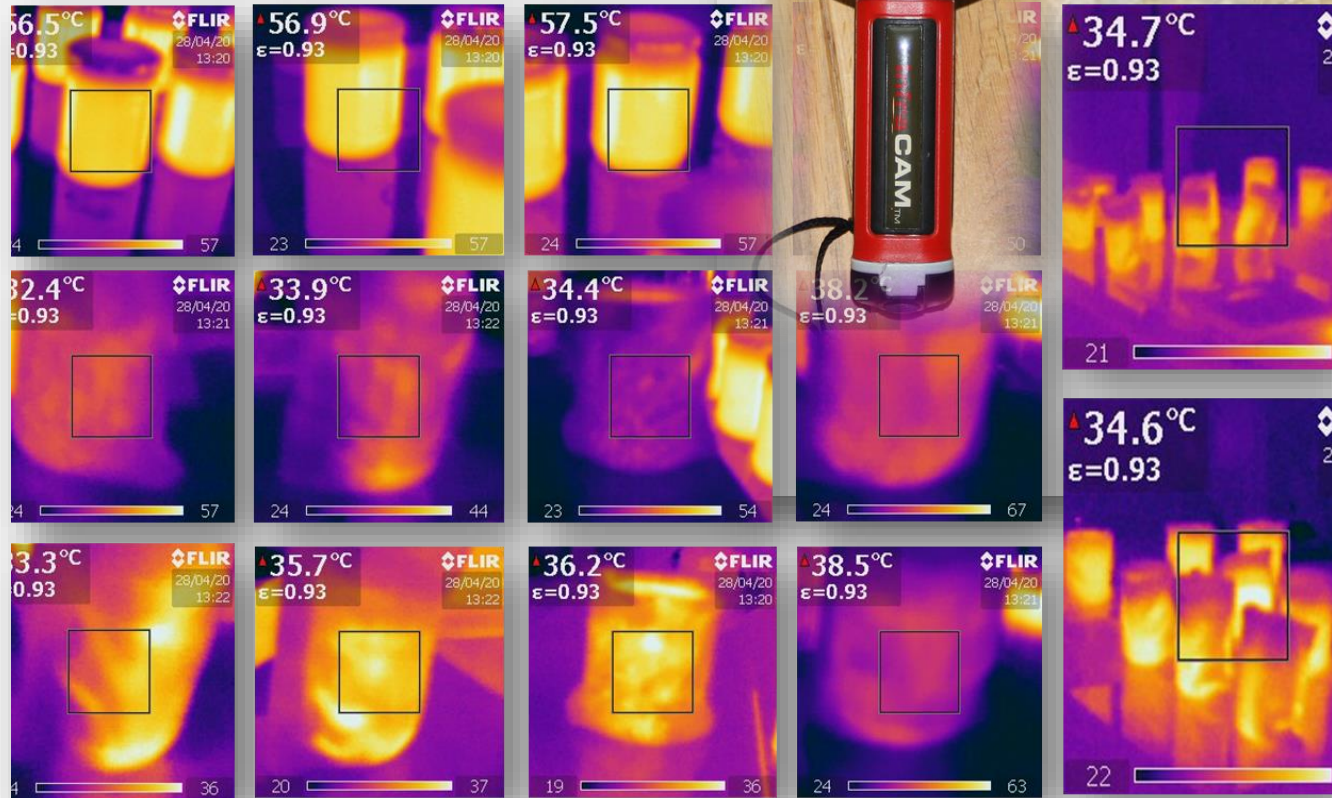
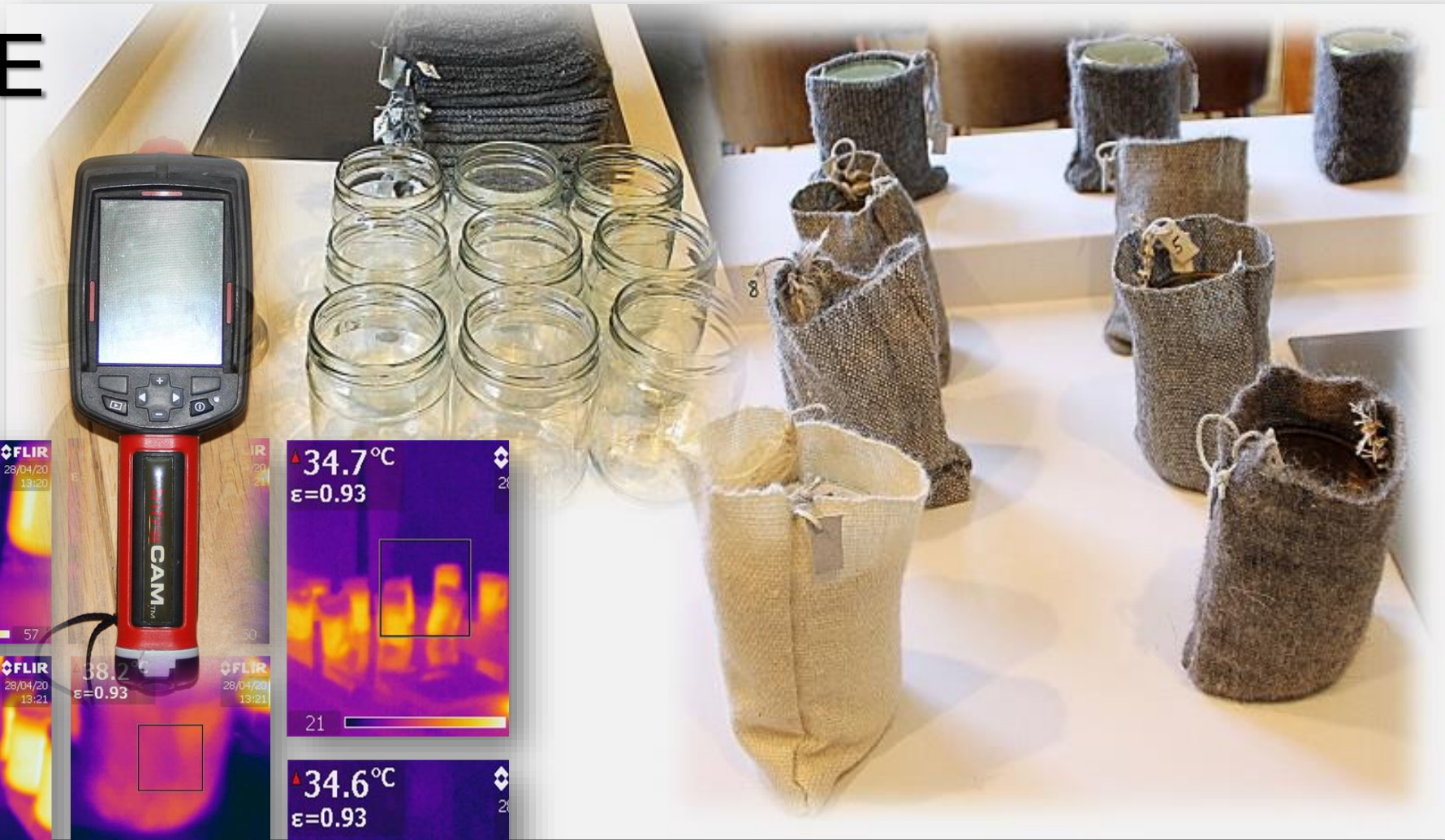


Kanga nr. 6 pillingukindluse test

Kangas nr 6 (Alpaka-/lambavillane ja alpaka-/lambavillane) võis juba 2000 pöörete juures märgata kanga pinnal pille ning struktuur muutus ebaühtlaseks. 5000 pöörete juures moodustasid pillid pikad ühendused testitavate kangaste vahel muutes kanga visuaalset välimust.

Testi analüüsidest selgus, et parimad näitajad pillingu suhtes on kangal nr 3 (kitsevill/lambavill), teisel kohal kangas nr 2 (alpaka-/lambavill) ja kolmandal kohal kangas nr 5 (kitsevill/puuvill).

TERMOKATSE



Termokatse materjalide soojuspidavuse määramiseks

Katse läbiviimiseks valati 60°C vesi 1/2 liitristesse klaaspurkidesse, klaaspurki valades langes temperatuur 59°C peale. Purgid olid katsekehade (kangaproovide) kaetud ja temperatuure mõõdeti termokaameraga FLIR katsekeha pinnalt, samal ajal vaadeldi ka vee jahtumist purgis (veetermomeetriga digital TP101 võeti näidud purgi veest). Esimene mõõtmine teostati pärast ühe tunni möödumist algtemperatuuridest. Esimese ja teise mõõtmiste vahe oli kaks tundi. Katse kestis 6 h. Kuue tunni jooksul mõõdeti viiel ajavahemikul 5 korda, mõõdeti katsekeha pinna temperatuuri ja vee jahtumist katsekehaga isoleeritud purgis, kokku teostati 5 x 6 mõõtmist.

Soojuspidadavuse määramine

		13:20	Mõõtmise aeg	14:20	Mõõtmise aeg	15:20
Kanga näidise nr	Termokaamera	vee temperatuur	Termokaamera näit	Veetermomeetri näit	Termokaamera näit	Veetermomeetri näit
1	47,6	59	40,6	46,1	35,5	37,5
2	47,8	59	42,9	46,6	35,8	38,2
3	46,2	59	43,3	45,1	35,7	37,9
4	47,5	59	42,2	45,4	36	38
5	46,6	59	40,8	44,7	35,2	37,9
6	44	59	40,9	44,6	34,8	37,6
		13:20	Mõõtmise aeg	15:20	Mõõtmise aeg	16:20
Kanga näidise nr	Termokaamera	vee temperatuur	Termokaamera näit	Veetermomeetri näit	Termokaamera näit	Veetermomeetri näit
1	47,6	59	35,5	37,5	32,5	32,7
2	47,8	59	35,8	38,2	32	33,5
3	46,2	59	35,7	37,9	32,4	32,5
4	47,5	59	36	38	32,4	33,5
5	46,6	59	35,2	37,9	32	33,3
6	44	59	34,8	37,6	31,6	33,1
		13:20	Mõõtmise aeg	18:20		
Kanga näidise nr	Termokaamera	vee temperatuur	Termokaamera näit	Veetermomeetri näit		
1	47,6	59	29,8	28,7		
2	47,8	59	30	29,5	1	
3	46,2	59	29,9	29,3		
4	47,5	59	29,6	29,5	1	
5	46,6	59	28,8	28,8		~1,2 pinnal
6	44	59	29,2	29,2		0,8 vees

Antud katsega võib väita, et mida suurem on temperatuur katsekeha pinnal, seda suurem on soojusjuhtivus. Kontrolliks tehti ka mõõtmised veest, kus pidi tulemus olema vastupidine. Purgis, kus oli kõige kõrgema veetemperatuuriga vesi, tähendas kõige paremat katsekeha soojusisolatsiooni mõttes.

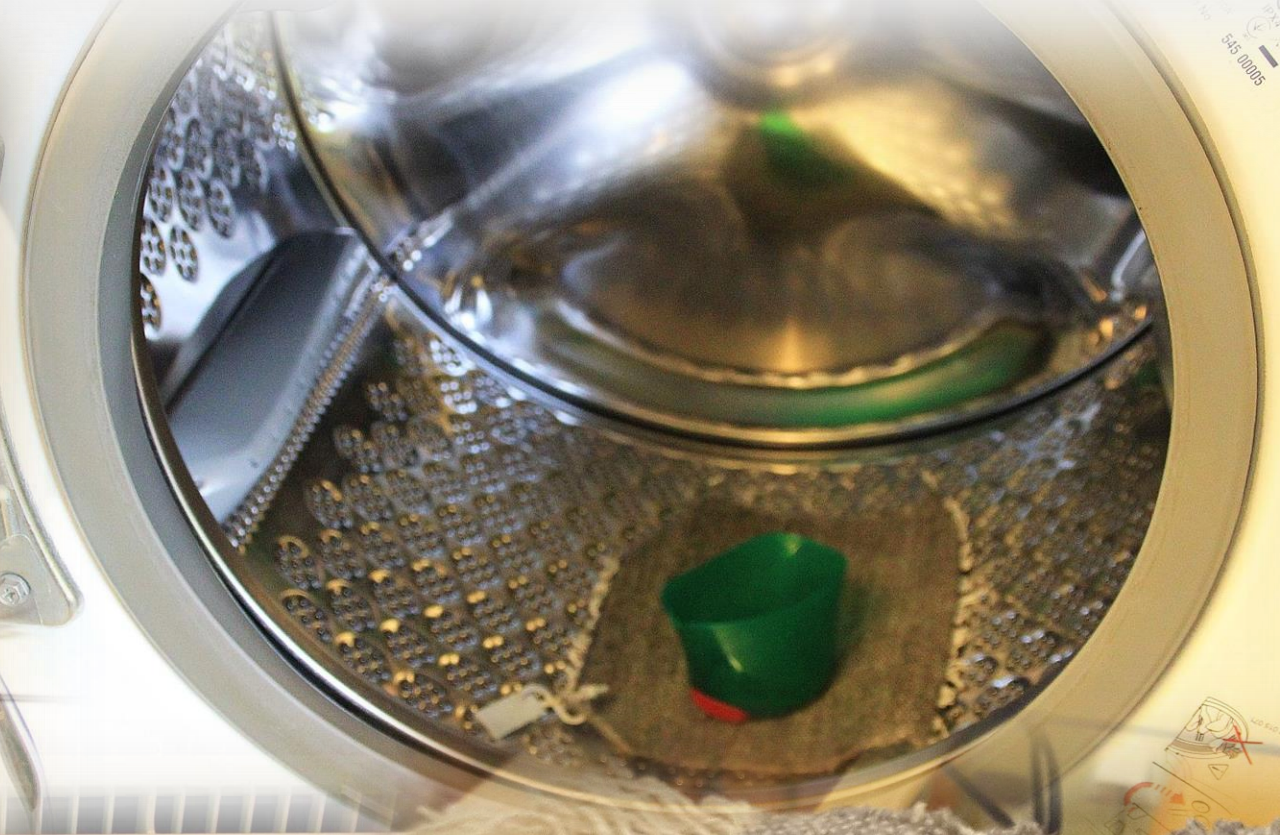
Järeldus: katsekehade jahtumine oli suhteliselt ühtlane ja väga suuri erisusi materjalide juures ei esinenud. Katses oleks võinud osaleda ka üks selline katsekeha, kus oleks olnud purk ilma kangata, et näha kui kiiresti oleks jahtunud vesi ilma katse all oleva kangata. Samas see polnud katse eesmärk, aga oleks andnud üldise pildi kui kiiresti katmata purk oleks jahtunud. Mõõdetud tulemuste põhjal oli võimalik siiski teha teatud järeldusi ja koostada nn edetabeli - millised kangad juhtisid kõige kiiremini soojust ja millised olid parima isolatsiooniga. Katsekehade vaheline suurim temperatuuri erinevus vees oli $0,8^{\circ}\text{C}$ ja katsekeha pinnal $1,2^{\circ}\text{C}$.

PESUKATSE

Pesumasina AEG delikaatne pesu / 20ml pesuvahendit Flora. Pesu kestus 1t. 15min /tsükkel

Näidise nr. Kude/lõim	Möödud enne pesu	Möödud pärast 30°C/40°C pesu	Möödud pärast 50°C tavaprogrammi pesu	Välimus enne pesu	Välimus pärast pesu	Kahane- mise laiuse % kõrguse %
Nr 2 kitsevill/ puuvill	20 cm laius 16 cm kõrgus	20 cm laius 16 cm kõrgus Muutusi ei esine, ainult riie läks pehmemaks.	19,5 cm laius 16 cm kõrgus	Proov sile, topilisust ei esine, katsudes pehme. Muudatused puuduvad.	Üldiselt säilitanud oma vormi, muutus pehmemaks ja karvasemaks.	3 % 0 %
Nr 1 lambavill/puuvill	19,5 cm laius 17 cm kõrgus	19,5 cm laius 17 cm kõrgus Muutusi ei esine.	18,3 cm laius 16,5 cm kõrgus	Proov sile, topilisust ei esine, katsudes kare.	Tõmbas kergelt kokku ja muutus pehmemaks.	7 % 3 %
Nr.3 kitsevill / lambavill	20 cm laius 15,5 cm kõrgus	20 cm laius 15,5 cm kõrgus Muutus pehmemaks ja karvasemaks.	20 cm laius 14,5 cm kõrgus	Proov sile, topilisust ei esine, katsudes pehme.	Veelgi pehmem ja karvasem. Muutused minimaalsed.	0 % 7 %
Nr.4 lambavill / lambavill	18,5 cm laius 15,5 cm kõrgus	18,5 cm laius 15,5 cm kõrgus Muutusi ei esine.	18,5 cm laius 14,5 cm kõrgus	Proov sile, topilisust ei esine, kare katsudes	Muutused suhteliselt minimaalsed. Pehmem.	0 % 7 %
Nr.5 kitsevill / alpaka 50% / lambavill 50%	19,5 cm laius 16,5 cm kõrgus	19,5 cm laius 16,5 cm kõrgus	19,5 cm laius 15,5 cm kõrgus	Proov sile, topilisust ei esine, pehme katsudes.	Muudatused minimaalsed. Karvasem, pehmem, kohevam.	0 % 7 %
Nr.6 (50% /50%) alpaka/lambavill / alpaka/lambavill	19 cm laius 17 cm kõrgus	19 cm laius 17 cm kõrgus Muudatuseta, ja, pehmem.	17,5 cm laius 15cm kõrgus	Proov sile, topilisust ei esine, pehme katsudes.	Tõmbas märgatavalt kokku. Tihedam, pehmem ja kohevam.	8% 12 %

Pestud materjaliproovid



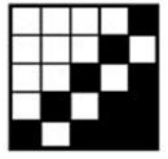
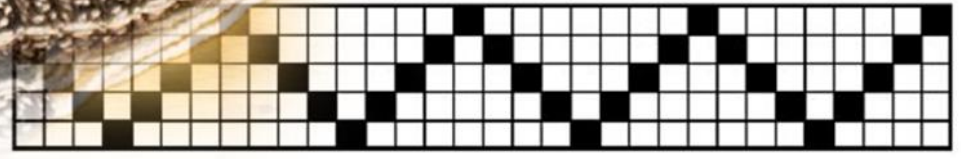
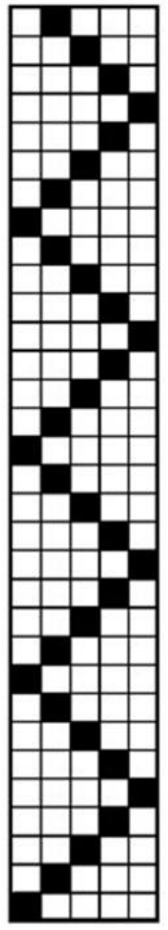
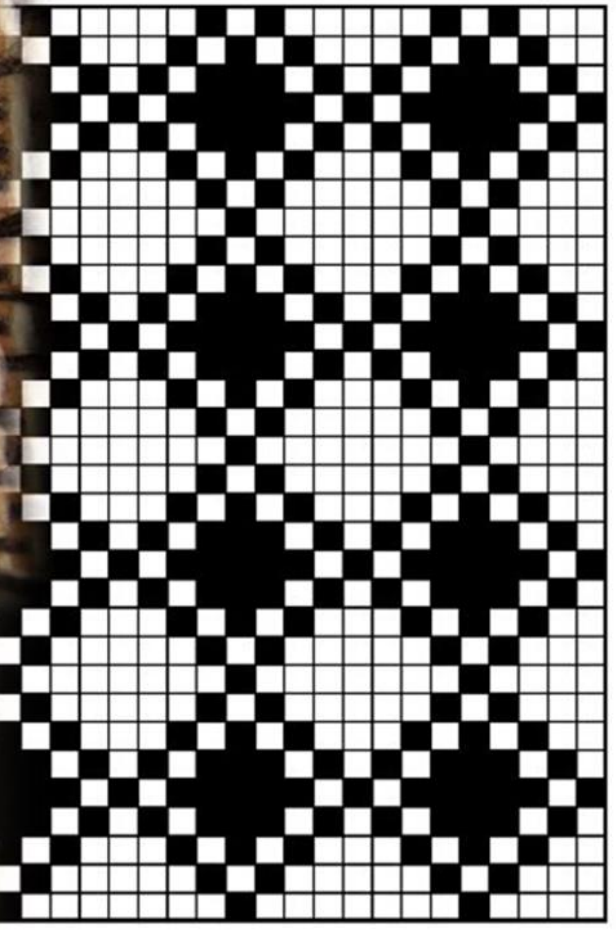
Pesutsüklite järgselt on näha, et testitud tööproovid talusid masinpesu küllaltki hästi. Kitsevill muutub pestes veelgi kohevamaks ja karvasemaks.

Materjaliproovi nr 6 testi tulemusel võib väita, et alpakavillaseid tooteid ei või tavalise programmiga pesumasinas pesta, sest tõmbuvad tuntavalt kokku ja kaotavad oma esialgse välimuse. Soovitav on ainult käsipesu kas kergelt muljudes või masinpesu delikaatpesu programmiga.

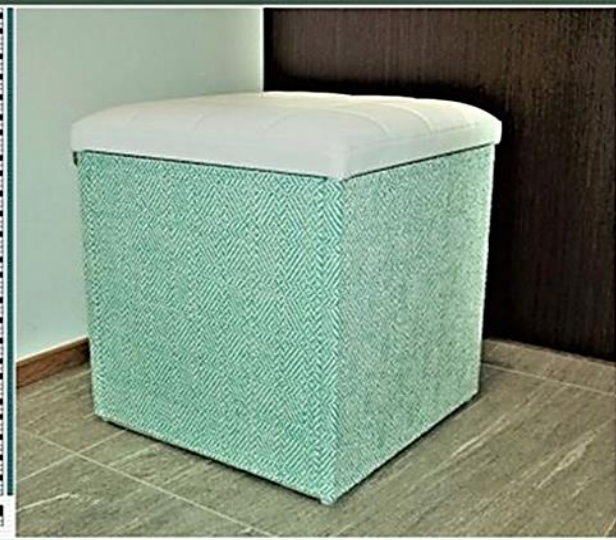
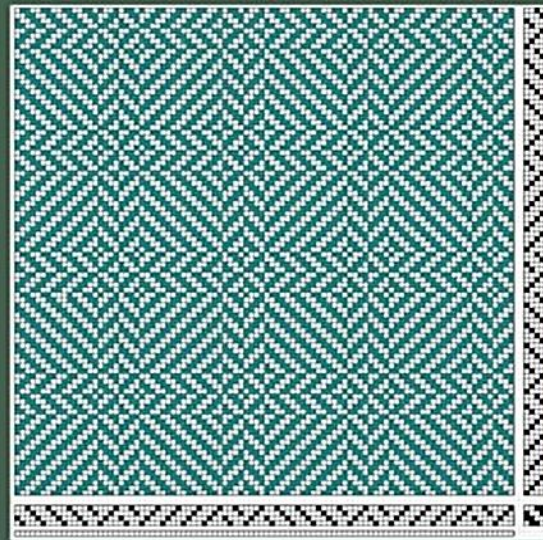
Kokkutõmbuvus on keerukas protsess. Kangastes on jälgitavad kaks faasi:

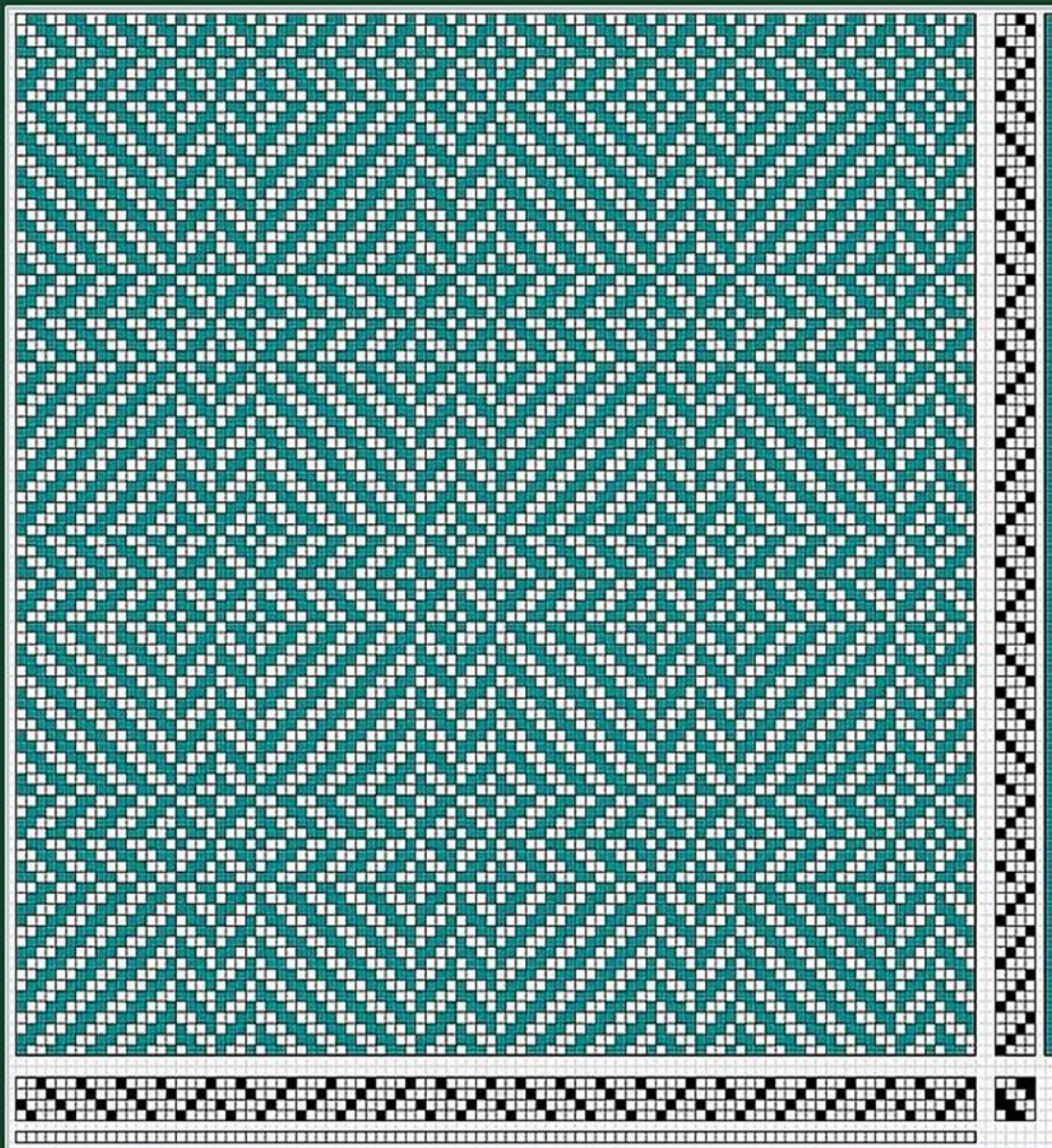
1. kokkutõmbuvus märgumisel;
2. kokkutõmbuvus kuivamisel on suurem kui märjalt, teises faasis toimub suurem osa üldkahanemisest.

Kokkumine ei ilmne esimesel töötlemisel täielikult ning sõltub materjali kiulisest koostisest, materjali struktuurist (tihedusest: mida väiksem on tihedus, seda suurem on kokkumine).









Kiritelgedel kootud tekstiilkattega tumba

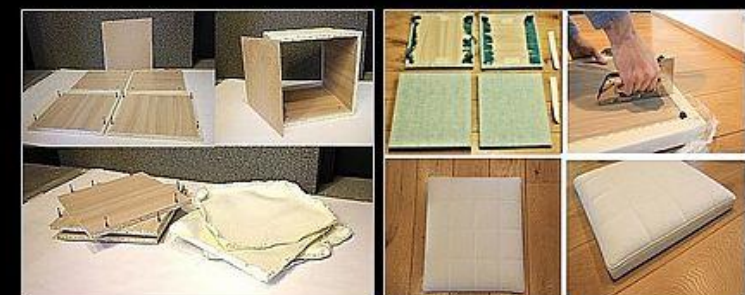
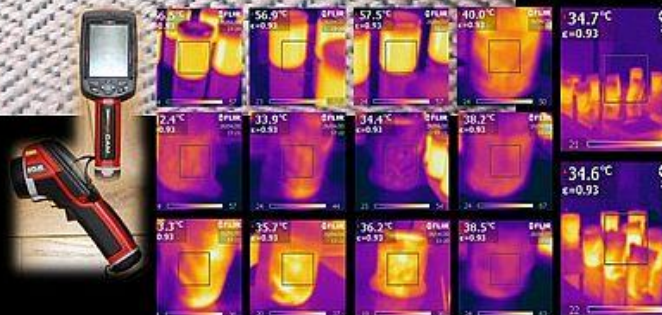
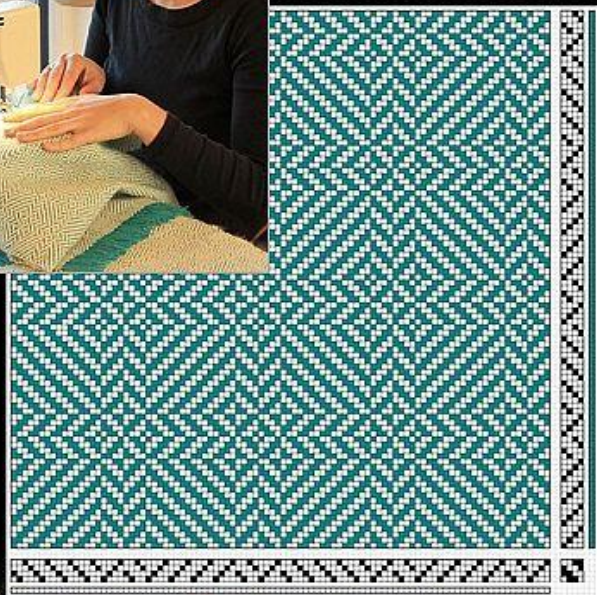
JÄRELDUSED

- Kitsevillast lõnga on võimalik kasutada mööbli kattetekstiilide kudumisel ainult koelõngana.
- Katse põhjal võib öelda, et kitsevillast/lambavillast kootud materjal on kattetekstiiliks sobilik ning vastupidav samal ajal visuaalselt atraktiivne.
- Alpakavilla kasutamine mööblitekstiili valmistamisel ei õigusta end. Sellised kangad hõõrduvad kiiresti nõ läbi.
- Pillingu tulemuste põhjal selgus, et vastupidavaim materjal on kootud kitsevillastest/lambavillastest lõngadest.
- Üldiselt kõikide näidiste soojapidavuse temperatuuride vahe oli minimaalne. See tähendab, et kõik kanganäidised sobiksid külmemema aja tekstiilide valmistamiseks.

- Pesemise katse tulemuste põhjal paremaks võib lugeda kanga nr 2 (kitsevill/puuvill). Alpakavilla sisaldavaid kangaid ei talu tavalise masinpesu ning kõrgeid temperatuure.
- Kitsevilla lõnga olemasolu kanga koostises annab esemetele erilise pehmuse ja väikese "kohevuse". Selliseid tooteid on meeldiv katsuda ja kasutada.

Tuginedes testide tulemustele saab järeldada, et kanga omadused, mille koostis sisaldab kitse- ja lambavilla, võrreldes teiste näidistega on paremad. Selliseid kangaid on kerge hooldada, kangad on hea soojapidavusega ning sobivad suurepäraselt tarbetekstiilide valmistamiseks.





**TÄNAN!
OLGEM HOITUD!**

