

Vahasulatamise meetodi ühe tehnilise ja tehnoloogilise lahenduse kirjeldus aurukast-vahasulataja baasil

**Kokkuvõtte rakenduslikust mesindustehnoloogia uuringust ja arendustööst
Koostas mesinik Rein Männiste, mai 2006.a.**

Käesolev mesindustehnoloogiline uuring ja arendustöö toimus Eesti Mesindusprogrammi raames, mida toetab Euroopa Liit

Minu mesilas on kasutusel Langstrothi-tüüpi kärgedega korpustarud. Mesindan enam kui 130 taruga ning käibes olevate kärgede arv on selle tõttu suur. Keskmiselt sulatan igal aastal iga pere kohta 10-15 vana kärge, mis teeb mesilas sulatusse minevate kärgede koguarvuks 1300-2000.

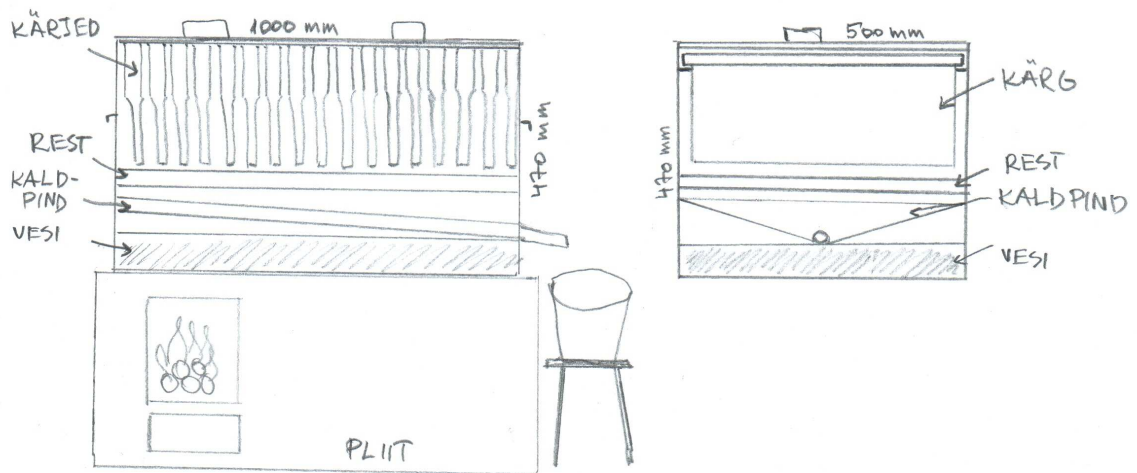
See on küllaltki suur kogus. Varasematel aastatel kasutasin tehnoloogiat, kus kärgedest lõikasin vaha välja, panin suurde katlasse koos veega keema ja kuumutasin ning vahamassist pressisin mehaanilise vahapressi abil vaha välja. See oli küll väga heade vahakvaliteedi tulemustega, kuid väga töömahukas ja aeganõudev protsess.

Sellepärast sai meie Sangaste mesilas kasutusele võetud auruga vahasulatuskasti kasutamise tehnoloogia, mille märksõnadeks võiks olla kiirus, lihtsus ja kvaliteet. Kuid väike miinus on sealjuures ka ilmnenud - kärgedest kättesaadava vaha kogus on natuke väiksem, kui võrrelda vahapressimise tehnoloogiaga. Kuna vaha hind on aga Eestis küllaltki madal, siis otsustasin kiiruse ja lihtsuse kasuks.

Järgnevalt detailsemalt minu tehnoloogilise protsessi lahendusest vahasulatamisel. Kasutan kahekordset vahasulatust. Esimeses etapis toimub vanadest kärgedest ja kaanetest esimene sulatus vahasulatus-aurukastis. Seejärel toimub teistkordne sulatamine ning vaha puhastamine "katel-katlas" meetodil, mille tulemuseks on puhta vaha korrektne ketas.

Vahasulatus-aurukasti lasin valmistada roostevabast terasest järgmiste mõõtmetega: pikkus 1000mm, laius 500mm, kõrgus 470mm. Vahasulatuskast asetatakse otse küttekehale (pliidile), mis väldib liigsed küttekaod. Sama pliit ja vahasulatuskast kütavad ka tööruumi, nii et eraldi tööruumi kütmiseks ei pea kulutusi tegema. Vahasulatuskasti põhjas on vesi (kokku umbes 40 liitrit, sellest kogusest piisab terve päeva tööks). Vett kuumutades saadakse aur, mis sulatab samas kastis olevad kärjed.

Kasti kaas on varustatud tihendiga, mis võimaldab üleliigse auru väljumise läbi vaha väljumise toru. See omakorda ei lase vahal torus hanguda ega torul ummistuda. Vahasulatuskast mahutab kokku 30 Langstrothi tüüpi kärge. Vee ja kärgede vahel on roostevabast plekist kaldpind, mida mööda sulavaha jookseb kastist välja. Kaldpinna ja kärgede vahel on 3mm läbimõõduga aukudega rest, mille peale jäävad pidama kärgede vahasulatus jäägid ja kust need jäägid saab sulatuskordade vahel eemaldada.



Joonis 1. Vahasulatuse tehnoloogilises protsessis kasutatava aurukasti konstruktsiooni ja paigutuse eskiis.

Hommikune vahasulatuskasti üleskütmine ehk töötemperatuuri saavutamine võtab aega umbes 1 tund. Ühe kastitäie ehk 30 kärje sulatamine võtab aega keskmiselt 60 minutit. Sulatusest tulnud kärjeraame tuleb kergelt noaga puhastada, et eemaldada traatide külge jäänud jäägid. Seejärel läheb uus kogus kärji kasti sulama. Sedamoodi on ühel 8- tunnisel tööpäeval võimalik sulatada 6-7 kastitäit ehk 180-210 kärge.

Kärjekaanelist sulatan samas kastis ning korraga asetan 20-30 liitrit kaanelist sulatusjäädete resti peale. Kaanelist tuleb natuke peenestada, sest suurte kamakatena sulatades läheb liiga palju aega. Vaha väljavoolu toru alla asetan 30-liitriste malmist emailleeritud katla, mis saab täis umbes 3 kastitäie sulatuse järel. Täis katla tõstan jahtuma ning asetan selle asemele uue katla.

Kogu kärjekaanelist pole otstarbekas korraga sulatada, sest kaanelistes on palju mett, mis omakorda jätab hangunud vaha teraliseks ja püdelaks. Sellepärast sulatan ma ühte 30 liitrilisse katlasse 2 kastitäit kärji ehk 60 kärje vaha ja ühe kastitäie kärjekaanelist. Selle tulemusena jääb hangunud vaha ühtlaselt tugev ja ilus.

Kärgede sulatusest tekkivad jäägid, mis kukuvad restile, eemaldan peale iga kastitäie sulatamist. Vähesel määral jääb nendesse siiski ka vaha. Kõik päeva jooksul tekkinud jäägid on võimalik asetada päeva lõpuks uuesti aurukasti. Kuna kast on veel kuum kaua aega, siis väike vahaeraldus jääkidest ikka tekib.

Teine võimalus on kõik vahasulatuse käigus tekkinud jäägid kokku koguda ning hiljem suures katlas kuuma veega ühtlaseks massiks segada. See mass tuleb läbi pressida vahapressiga. See töö on väga aeganõudev ja saadav vahakogus suhteliselt väike, nii et töö mõttekus on minu arvates kaheldav.

Järgmisel päeval peale vahasulatust eemaldan hangunud vahakettad väikestest kateldest ning puhastan neilt kergelt konkspeitliga kraapides vahaketta põhja alla

kogunenud mustuse ja suira jäägid. Need on välja voolanud auru-vahasulatuskastist koos sulavahaga.

Kui kõik kärjed ja kärjekaaretis on niimoodi esimest korda sulatatud ja tahkunud, purustan kõik vahakettad tükkideks ning sulatan teistkordselt umbes 15 kilosteks ketasteks. Teistkordne vahasulamine toimub suures 200-liitrisel malmist emalieeritud katlas. Suurde katlasse panen nii palju vett, et sinna sisse pandav teine väiksem katel ei hakkaks liikuma. Väikese katla sisse panen 1-2 liitrit vett ning katla peale roostevabast materjalist võrgu, mille peale omakorda esimesest sulatusest tulnud vaha tükid. Niimoodi võrgu peal olevad vahatükid sulavad kiirest ning neis olnud vahasulatus jäägid jäävad võrgule ega kuku alla puhta vaha sisse.

Et saada suurt paksu ketast, lisan võrgu peale ka teise portsu vahatükke peale esimeste sulamist. Kui nüüd vaha on sulanud ja tilkunud läbi võrgu väiksesse katlasse, tõstan väikese katla suurest välja ning panen aluse peale seisma. Katla katan külgedelt ja pealt soojalt tekiga, et aeglustada vaha jahtumist. See võimaldab vahal aeglaselt settida ja nii ei teki vahakettasse kiirel jahtumisel tekkivaid mõrsasid. Mida aeglasemalt vaha jahtuda saab, seda puhtama ja kvaliteetsema vaha saame.

Järgmisel päeval, kui vaha on hangunud, eemaldan vahaketta katlast ning puhastan konkspitliga esmalt põhja alla sadestunud lahtisema mustuse. Seejärel kraabin ketta põhjalt ning külgedelt kogu sette ja mustuse, kuni ketas on täiesti puhas. Kuna vahaketas on veel kergelt soe, siis on tema puhtaks kraapimine hästi kerge. Kui laseme kettal väga maha jahtuda, siis on selle puhastamine tunduvalt raskem. Tekkinud kraapejäägid kogun kõik kokku ning need lähevad uuesti vahasulatusse.

Äärmiselt oluline on, et kogu vahasulatus käigus kasutatav vesi oleks pehme, see tähendab vihmavesi. Võib kasutada ka lumesulamisest saadavat vett. Mõlema puudumisel olen kasutanud ka šahtkaevu vett, mis ei ole põhjavesi, vaid rohkem pinnavesi. Tulemusel polnud väga viga, aga siiski vihmaveega sulatades on saadava vaha kvaliteet parem. Samuti tuleb mees pidada, et sulavaha ei tohiks kokku puutuda musta metalli ega tsingitud anumatega, mille tulemusena vaha värvus koheselt tuhmub ja tumeneb.

Sellise vahasulatus tehnoloogia abil kulub minul vahasulatuses keskmiselt 10-12 päeva. See on varem kasutusel olnud kärede väljalõikamis- ja pressimismeetodiga võrreldes vähemalt poole kiirem. Samuti väga oluline on see, et vahasulatuskastiga sulatades jäävad kärjetraadid peaaegu 100% ulatuses terveks. Ka kärjeraami puidust osad saavad auruga desinfitseeritud, mis on oluline mesilashaiguste leviku vältimiseks.

Vahasulatuskasti kasutamise miinuseks on ehk see, et kärjeraamid jäävad peale sulatuskastist väljumist natuke mustaks ning neid on tarvis eraldi seebikiviga pesta. Niisiis miinuseid sellisel vahasulatuskastil on suhteliselt vähe, pluss aga tunduvalt rohkem. Pean sellist auru-vahasulatuskasti väga töökindlaks, lihtsaks, kiireks ja ohutuks tööriistaks. Samuti arvan, et selliste mõõtmetega vahasulatuskast on täiesti sobilik keskmise, aga miks mitte ka suure mesila tingimustes. Samas väiksemas mesilas võib kasutada analoogilise tehnilise lahendusega, kuid mõõtmetelt väiksemat auru-vahasulatuskasti.



Fotod 2. Vahasulatuskasti välisvaade (näha on sulavaha väljavooluava) ja perforeeritud plekist valmistatud sisemise resti vaade.



Fotod 3. Sulavaha väljavoolamine jahutuskatlasse



Foto 4. Vahasulatuskasti kaldpinnaline põhi, mille otsas on väljavooluava.