



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 434151

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

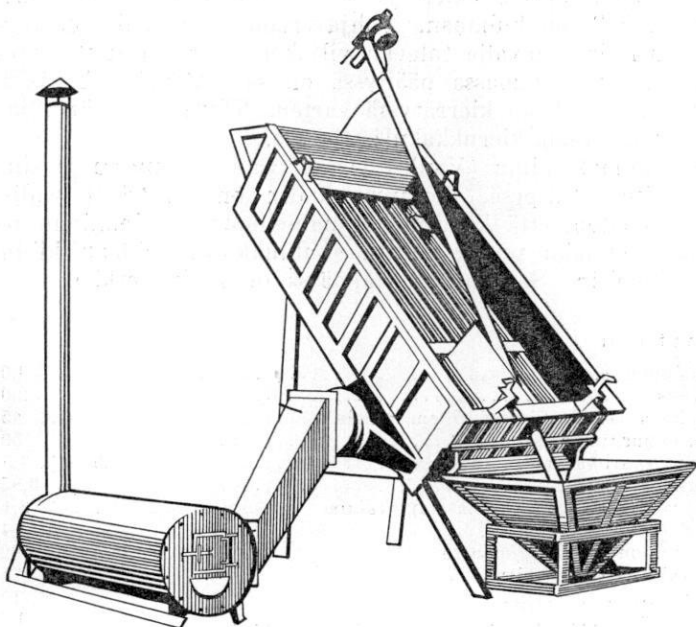
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1964

Koetusselostus

510

Test report



VIISTO-VEHa-LAVAKUIIVURI

lavan pinta-ala 6 m²

"Viisto-VeHa" tray drier

drying tray area 6 m²

Koetuttaja ja valmistaja: Velsa Oy, Kurikka.

Entrant and manufacturer

Ryhmä 113

2807/64/1

Ilmoitettu hinta (13. 1. 64): 3 415 mk ilman sähkömoottoria, varustettuna Vauhti II-kamiinalla ja 15 cm:n kierukkakuljettimella. IDO-öljypolttimen hinta: 846 mk varustettuna huippulämpötilan rajoittimella. 4,5 m²:n lavalla varustettuna kuivurin hinta on 3 253 mk.

Rakenne ja toiminta

Viisto-VeHa-lavakuivurissa vilja kuivataan viistoon asetetulla verkkopohjaisella lavalla. Kuivaukseen käytettävä lämmin ilma puhalletaan verkkopohjan alta viljan läpi.

Lava on puurakenteinen ja se on asetettu kannatinparrujen varaan n. 50°:een kulmaan. Pohjaverkon yläpuolella on verkosta tehty kansi, jolla lavalle tulevan viljakerroksen paksuutta voidaan säätää. Lavan alemmassa päädyssä on säädettäviä aukkoja lavan tyhjennystä ja viljan kierrätystä varten. Täyttö, kierrätys ja tyhjennys suoritetaan kierukkakuljettimella.

Kuumailmakamiina (Vauhti II) on vaaka-asennossa ja siinä on valurautainen tulipesä. Potkuripuhallin on kiinteästi yhdistetty kamiinaan siten, että kamiina on painepuolella. Kamiinan polttoaineena käytetään puuta, mutta suuluukkuun voidaan kiinnittää myös öljypoltin. Savutorven yläpäässä on kipinäverkko.

Mittoa:

Kuivauslavan sisäpituus	3,0 m
leveys	2,0 "
korkeus (säädettävissä 5 cm välein)	10 ... 45 cm
kaltevuuskulma n.	50°
Kuivurin vaatima lattiapinta-ala	2,5 m × 3,5 m
korkeus	3,85 "
Lämmityslaitteen vaatima lattiapinta-ala	1,1 m × 3,1 "
korkeus	1,4 "
Kaatosuppilon korkeus maasta	82 cm
Kierukkakuljettimen pituus	4,75 m
läpimitta	15 cm
moottori	1,5 kW
Puhaltimen moottori	5,5 "

Arvostelu

Viisto-VeHa-lavakuivurissa on kaltevassa asennossa oleva verkkopohjainen lava, missä viljakerroksen paksuutta voidaan säätää. Kuumailmakamiinan (Vauhti II) tulipesä on valurautainen ja vaaka-asennossa.

Kuivurin täyttö ja tyhjennys sekä viljan kierrätys tapahtuu kierukkakuljettimella.

Koetus suoritettiin vuosina 1962—1963.

Varsinaisissa mittaukskokeissa kuivattiin vehnää. Viljakerroksen paksuus oli kokeiden aikana n. 30 cm ja ilman paine viljan alla 17...24 mm vesipatsasta. Koetellulla kuivurilla kuivattiin koetuksen aikana yhteensä n. 210 000 kg viljaa. Kuivauskokeiden tulokset käyvät ilmi taulukosta 1.

Kokeillussa kuivurissa käytetyn Vauhti II-öljykamiinan lämmitystehon ja tehon tarpeen mittausten tuloksia esitetään taulukossa 2. Tulokset on saatu 2,5 gall. suutinta käytettäessä savukaasujen lämpötilan ollessa 340° C ja lämpöhyötysuhteen 20...45 mm vp vastapaineeseen puhallettaessa 64...55 %. Ulkoilman lämpötila oli tällöin +21° C.

Kamiinan kestävyyyteen nähden ei ole ollut huomauttamista.

Kierukkakuljettimen (läpimitta 15 cm) viljansiirtoteho oli n. 6 800 kg/h siirrettäessä vehnää, jonka kosteus oli 23,4 %.

Viljan kuivuminen on melko tasaista jaksoittaistakin kierrätystä käytettäessä. Uunin saavutettua käyttölämpötilan, lämpötila pysyy verraten tasaisena myös puilla lämmitettäessä.

Kuivuriin kuulunut 8,5 cm läpimittainen kierukkakuljetin tukeskeutui helposti hyvin märkää viljaa kuivattaessa. Vuonna 1963 käytettiin 15 cm läpimittaista kierukkakuljetinta. Kierukkakuljettimen käyttö jatkuvassa viljan kierrätyksessä aiheuttaa jonkin verran jyvien rikkoutumista (vrt. koetussel. 261 vuodelta 1958).

Kuivuri pölyää voimakkaasti etenkin viljaa kierrätettäessä.¹⁾ Tämänkin vuoksi on edullista käyttää kuivuria siten, että kierrätys tapahtuu jaksoittaisesti.

Lavan alemman päädyn puuosat vääntyivät niin pahoin, että tyhjennysaukkojen sulkuluukku ei toiminut.²⁾

Lavan yläosassa oleva viljasäiliö saisi olla suurempi.

Kamiinan alkulämmitys, etenkin puilla lämmitettäessä, vaatii melko pitkän ajan. Riittävän lämpötilan saavuttamiseksi polttopuiden on oltava hyviä.

Viljan jäähdytys kuivurissa etenkin puulämmitteisenä on hankalaa.

Kipinänsammutin on huono.

¹⁾ Kuivuriin on saatavissa erityinen kansi pölyn johtamiseksi ulos kuivaamorakennuksesta.

²⁾ Lavan alapäädyt on vahvistettu kulmateräksillä.

Taulukko 1. Viisto-VeHa-lavakuivurin koetustuloksia
 Table 1. Test results of the Viisto-VeHa tray drier.

Koe no: — Test no	1	2	3	
	Päivämäärä — Date	25. 10. 62	14. 9. 63	17. 9. 63
Vilja — Grain	Vehnä — Wheat			
Viljaerän paino ennen kuivausta — Weight of wet grain batch	kg	1 477	1 234	1 452
Kuivatusaika — Duration of test run .	h	6,5	3,5	3,6
Kuivurin teho ilman täyttö- ja tyhjen- nysaikoja — Drying rate filling and emptying times excluded	kg/h	230	352	405
Tällä teholla on vettä haihdutettu kos- tean viljan painosta — Water evapo- rated % of weight of wet grain (dryina rate as above)	%	19,8	13,1	11,45
Kuivurin teho laskettuna punnitusten mukaan jos vettä haihdutetaan ja 8 % — Drying rate calculated on the basis of weighings when 4 and 8 % of water is evaporated	+ %, kg/h 8 %, kg/h	1 150 580	1 150 580	1 160 580
Kuivaamattoman viljan keskimääräi- nen kosteus — Average moisture con- tent of wet grain	%	29,6	24,0	23,4
Kuivatun viljan (punnitusten perus- teella) laskettu keskimääräinen kos- teus — Average moisture conten- t of dried grain calculated on the basis of weighings	%	12,2	12,6	13,5
Haihdutettu vettä punnitusten mu- kaan — Evaporation rate	kg/h	45	46	46
Polttoaineen kulutus — Fuel consump- tion	kg/h	34 ¹⁾	8,5 ²⁾	8,8 ²⁾
Polttoaineen kulutus haihdutettua vesi- kiloa kohden — Fuel consumption per one kg water evaporated	kg/kg	0,75 ¹⁾	0,184 ²⁾	0,191 ²⁾
Ulkoilman lämpötilä — Ambient tem- perature	°C	9	16	13
Ulkoilman suhteellinen kosteus — Am- bient relative humidity	%	87	76	67
Kuivausilman keskimääräinen lämpö- tilä — Average temperature of heated air	°C	51	47	50
Kuivausilman lämpötilän vaihtelurajat alkulämmityksen jälkeen — Range of heated air temperature after prehea- ting	°C	50...67	—	—
Kuivaamattoman viljan itävyys — Germination of undried grain	%	27	75	79
Kuivatun viljan itävyys — Germina- tion of dried grain	%	38	83	86

¹⁾ Puulämmitteisenä — Firewood heated.

²⁾ Lämmityslaitte varustettuna IDO-öljypolttimella — Oil heated.

Taulukko 2. Vauhti II-öljykamiinan lämmityskokeen tuloksia
Table 2. Results of heating test of Vauhti II — oil stove

Vastapaine mm vp <i>Counterpressure mm Wp</i>	6	20	45
Lämpötilan nousu — <i>Air temperature rise</i> °C	38,5	39,5	47,5
Ilmämäärä — <i>Air volume delivered</i> m ³ /h	6 700	5 450	4 000
Lämpömäärä — <i>Heat delivered</i> kcal/h	65 800	54 800	47 000
Polttoaineen kulutus — <i>Fuel consumption</i> kg/h	8,5	8,5	8,5
Tehon tarve — <i>Power requirements</i> kW	4,0	4,1	4,2

Kuivuri soveltuu kohtalaisen hyvin sekä puu- että öljylämmitteisenä käyttötarkoitukseensa.

The functional performance of the drier equipped either with firewood or oil heating is fairly good.

Helsingissä tammikuun 28 päivänä 1964.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

