



VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 84 78 12

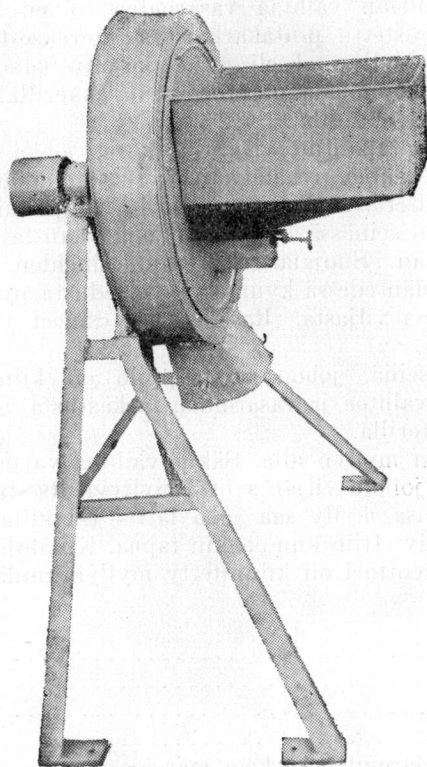
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1955

Koetusselostus

181



JUNKKARI-KOTITARVEMYLLY

Ilmoittaja ja valmistaja: Maaseudun Kone Oy, Ylihärmä.

Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (11. 2. 55) 20 700 mk. ¹⁾

¹⁾ Hintaan sisältyy mylly hihnapyörällä varustettuna sekä 3,5, 2,5 ja 1,5 mm:n seulat.

Ryhmä 114

1983/55/1

Rakenne ja toiminta

Junkkari-kotitarvemylly toimii vasaramyllyn tapaan. Siinä ei ole puhallinta eikä pyörre-eroitinta.

Mylly seisoo neljän kulmaraudasta tehdyn jalan varassa. Varsinainen jauhatusosa on valmistettu 1 ja 2 mm:n rautalevystä.

Myllyn suorakaiteen muotoiset vasarat on kiinnitetty neljään akselitappiin, joiden ympäri ne voivat omassa tasossaan vapaasti kiertyä. Joko vasaroita kääntämällä tai myllyn pyörimissuuntaa muuttamalla voidaan vaihtaa vasaroiden toinen kulma käyttöön. Vasarat on valmistettu pintakarkaistusta teräksestä. Niitä on yhteensä 32 kpl. Myllyn akseli on laakeroitu kahdella varsinaisen jauhamistilan ulkopuolella olevalla kuulalaakerilla. Laakerien voitelu tapahtuu rasvakupilla.

Viljan syöttö tapahtuu viljasuppilosta, jonka pohjassa olevaa aukkoa voidaan säätää pykäläkaareen tuetun läpän avulla. Viljasuppilo on kiinnitetty myllyn sivuseinään, pohja suunnilleen akselin kohdalle. Myllyn seinässä on aukko, jonka kautta vasaralaite imee jauhattavan viljan. Suojalaitteena rautaesineiden, kivien yms. varalta on syöttöreiän edessä kynnyks, jonka edusta pysyy imun vaikutuksesta puhtaana viljasta. Raskaammat esineet jäävät sen sijaan kynnyksen eteen.

Se myllyn seinä, johon viljasuppilo on kiinnitetty voidaan irroittaa seulan vaihtoa ja vasaroiden tarkastusta varten. Kiinnitys tapahtuu 8 mutterilla.

Jauhotorvi on myllyn alla. Säkin vaihtoa varten suljetaan torven sulkuläppä, jolloin viljan syöttö myllyyn itsestään lakkaa.

Käyttövoimansa mylly saa joko latta- tai kiilahihnalla. Kokeilussa myllyssä käytettiin kumpaakin tapaa. Kiilahihnaa käytettäessä käyttävä sähkömoottori oli kiinnitetty myllyn runkoon.

M i t t o j a :

Myllyn pituus	132 cm
leveys	95 ”
korkeus	161 ”
paino	90 kg
Syöttösuppilon yläreunan korkeus maasta	146 cm
Jauhotorven alareunan korkeus maasta	65 ”
Akselin läpimitta	35 mm
Kelan normaali pyörimisnopeus	n. 2 600 r/min
Hihnapyörän läpimitta lattahihnaa varten	11,5 cm
Syöttösuppilon tilavuus	n. 60 l
Seulojen leveys	12,1 cm
tehollinen leveys	10,7 ”
Vasaran paksuus	2,5 mm

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1953—55 maatalouskoneiden tutkimuslaitoksella.

Myllyllä jauhettiin kokeissa kauraa, ohraa, vehnää, maissia ja sekaviljaa. Varsinaisissa mittauskokeissa jauhettiin kauraa, ohraa ja vehnää. Alussa myllyä käytti kiilahihnavälityksellä 8 kW:n sähkömoottori. Tällöin myllyllä jauhettiin n. 50 000 kg. Tämän jälkeen kokeiltiin myllyn käyttöä lattahihnavoimansiirrolla, jolloin voimakoneena oli 11 kW:n sähkömoottori. Tällöin jauhettiin n. 30 000 kg.

Vasarat uusittiin n. 50 000 kg:n jauhamisen jälkeen. Vasaroiden kulmat olivat kuluneet kuitenkin pääasiassa siitä syystä, että ne olivat päässeet iskemään seulan kiinnityskappaleen reunaan. Koetuksen lopussa suoritettuja mittauskokeita varten muutettiin myllyn pyörimissuuntaa, jolloin vasaroista tulivat uudet, terävät kulmat käyttöön. Suurin osa koetuksen aikana suoritetusta jauhamisesta suoritettiin saman seulan (2,5 mm) läpi.

Edullisimman pyörimisnopeuden selvittämiseksi tehtiin koesarja, jossa jauhettiin ohraa 2,5 mm:n seulan läpi. Mittaustulokset käyvät ilmi taulukosta 1.

Niillä kohdilla, millä jauhamisteho on sattunut likimain samaksi, voidaan suorittaa vertailuja. Niistä huomataan, että kelan pyörimis-

Taulukko 1. Jauhamiskokeita erilaisilla kelan pyörimisnopeuksilla

Koe	Myllyn seulan reiät	Vilja	Jauhamisteho jauhoja tunnissa	Tarvittu (moottorin antama) teho	Kelan pyörimisnopeus	Energian kulutus	Viljan kosteus
n:o	mm		kg	kW	r/min	kwh/1 000 kg	%
1	2.5	ohra	158	4.3	2 690	27.2	16.7
2	»	»	270	6.8	2 100	25.2	»
3	»	»	332	8.1	2 620	24.4	»
4	»	»	372	8.8	2 600	23.6	»
5	»	»	374	9.1	2 910	24.4	»
6	»	»	370	9.3	2 080	25.1	»
7	»	»	415	9.4	2 590	22.7	»
8	»	»	412	9.9	2 900	24.0	»
9	»	»	410	11.6	2 000	28.3	»
10	»	»	477	10.2	2 570	21.4	»
11	»	»	480	11.2	2 880	23.4	»
12	»	»	548	12.5	2 840	22.8	»

Taulukko 2. Jauhamiskokeiden tuloksia

Koe	Myllyn seulan reiat	Vilja	Koe- erä	Jauhamis- teho jauhoja tunnissa		Tarvittu (moottorin antama) teho	Kelan pyöri- mis- nopeus	Ener- gian kulutus	Vil- jan- kos- teus	hl- paino	Hy- vyys- luku ¹⁾
n:o	mm		kg	kg	hl	kW	r/min	kWh/ 1000 kg	%	kg/hl	
1	2.5	kaura	24	420	7.5	8.3	2 580	19.8	14.0	55.9	1.02
2	»	»	37	500	9.0	9.5	2 630	19.0	»	»	0.87
3	»	»	29	510	9.1	10.2	2 580	20.0	»	»	0.83
4	»	»	23	577	10.3	11.1	2 600	19.2	»	»	0.67
5	»	»	27	672	12.0	12.1	2 580	18.0	»	»	0.82
6	3.5	»	22	480	8.6	7.6	2 660	15.8	»	»	0.93
7	»	»	24	595	10.6	9.6	2 640	16.1	»	»	1.03
8	»	»	32	700	12.5	10.5	2 590	15.0	»	»	0.98
9	»	»	33	800	14.3	12.1	2 540	15.1	»	»	0.85
10	1.5	ohra	16	228	3.5	8.4	2 690	36.8	14.5	65.9	1.30
11	»	»	16	286	4.3	11.4	2 580	39.9	»	»	0.97
12	2.5	»	36	554	8.5	9.5	2 620	17.1	»	»	1.83
13	»	»	44	720	10.9	12.1	2 580	16.8	»	»	1.53
14	»	»	47	1 160	17.6	13.7	2 550	11.8	»	»	1.87
15	1.5	vehnä	41	318	4.7	9.6	2 630	30.2	17.0	67.8	1.41
16	»	»	42	460	6.8	12.5	2 580	27.2	»	»	1.49
17	2.5	»	37	672	9.9	8.0	2 650	11.9	»	»	2.46
18	»	»	36	895	13.2	9.4	2 620	10.5	»	»	2.62
19	»	»	58	1 030	15.2	10.7	2 600	10.4	»	»	2.31

1) Jotta hyvyysluku olisi vertailukelpoinen, tulisi viljan kosteuden olla n. 15 %.

nopeus 2 600 r/min osoittautui edullisimmaksi tehon tarpeeseen nähden. Tosin jauho tulee jossakin määrin hienompaa käytettäessä suurempia nopeuksia.

Varsinaisissa mittauskokeissa käytettiin tämän koesarjan perusteella kelan pyörimisnopeutta n. 2 600 r/min. Tulokset näistä kokeista esitetään taulukossa 2.

Jauhoista otettiin näytteet, joita tutkittiin seulomalla niitä eri hienoilla seuloilla 3 minuuttia. Seulontakokeen tulokset on esitetty taulukossa 3. Taulukossa 2 oleva hyvyysluku on laskettu seuraavalla tavalla:

$$\text{Hyvyysluku} = \frac{\text{hienousprosentti} \times \text{tuntinen työmäärä (kg)}}{\text{tarvittava hv-määrä} \times 1000}$$

hienousprosentti tarkoittaa montako % jauhoista on mennyt seulan n:o 42 (17 lankaa 10 mm:n matkalla) läpi.

Taulukko 3. Jauhojen hienouden seulontatutkimus

Koe n:o	Vilja	Seulan reiät mm	3 min seulonassa jäänyt eri hienoille seuloille %						Poh- jalla
			17/10 ¹⁾ mm n:o 42	20/10 mm n:o 1—1a	26/10 mm n:o 4	29/10 mm 6xx	34/10 mm 8xx	49.5/10 mm 12xx	
1	kaura	2.5	72.5	22.5	2.5	1.0	1.0	0.5	—
2	»	»	77.5	17.5	2.5	1.0	1.0	0.5	—
3	»	»	77.5	17.5	2.5	1.0	1.0	0.5	—
4	»	»	82.5	12.5	2.5	1.0	1.0	0.5	—
5	»	»	80.0	17.5	1.5	0.5	0.5	—	—
6	»	3.5	80.0	16.5	1.5	1.0	0.5	0.5	—
7	»	»	77.5	20.0	1.0	1.0	0.5	—	—
8	»	»	80.0	17.5	1.5	0.5	0.5	—	—
9	»	»	82.5	15.0	1.5	0.5	0.5	—	—
10	ohra	1.5	35.0	30.0	22.5	10.0	1.5	0.5	0.5
11	»	»	47.5	30.0	15.0	2.5	2.5	1.5	1.0
12	»	2.5	57.5	17.5	12.5	5.0	5.0	1.5	1.0
13	»	»	65.0	20.0	7.5	2.5	2.5	1.5	1.0
14	»	»	70.0	12.5	7.5	5.0	2.5	1.5	1.0
15	vehnä	1.5	42.5	20.0	25.0	5.0	2.5	1.5	1.0
16	»	»	45.0	22.5	22.5	7.5	1.5	0.5	0.5
17	»	2.5	60.0	12.5	10.0	7.5	5.0	2.5	2.5
18	»	»	62.5	17.5	10.0	5.0	2.5	2.0	0.5
19	»	»	67.5	12.5	10.0	7.5	1.0	1.0	0.5

1) Seulakankaassa on 17 lankaa 10 mm:n matkalla.

Arvostelu

Junkkari-kotitarvemylly

Ilmoittaja ja valmistaja: M a a s e u d u n K o n e O y, Ylihärnä.
Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (11. 2. 55) 20 700 mk. ¹⁾

Junkkari-kotitarvemylly toimii vasaramyllyn tapaan. Siinä ei ole puhallinta eikä pyörre-eroitinta. Mylly on valmistettu 1 ja 2 mm:n rautalevystä ja seisoo neljän kulmarautaisen jalan varassa.

Myllyllä jauhettiin kokeiden aikana kauraa, ohraa, vehnää, maisia ja sekaviljaa yhteensä n. 80 000 kg. Voimakoneina käytettiin 8 ja 11 kW:n sähkömoottoreita. Kumpaakin moottoria käytettiin likimain saman verran. Varsinaisissa mittauskokeissa käytettiin 11 kW:n kommutaattorimoottoria. Jauhamista ja käyttävän moottorin antama teho vaihtelivat seuraavan taulukon osoittamissa rajoissa.

¹⁾ Hintaan sisältyy mylly hihnapyörällä varustettuna sekä 3,5, 2,5 ja 1,5 mm:n seulat.

Vilja	Viljan kosteus %	Myllyn seulan reiät mm	Jauhamisteho jauhoja kg/tunnissa	Moottorin antama teho kW
kaura	14.0	2.5	420 . . . 672	8.3 . . . 12.1
»	»	3.5	480 . . . 800	7.6 . . . 12.1
ohra	14.5	1.5	228 . . . 286	8.4 . . . 11.4
»	»	2.5	554 . . . 1 160	9.5 . . . 13.7
vehnä	17.0	1.5	318 . . . 460	9.6 . . . 12.5
»	»	2.5	672 . . . 1 030	8.0 . . . 10.7

Kuten taulukosta ilmenee voidaan 8 kW:n moottoria käyttää vain pienimmillä jauhamistehoilla. Tällöin, varsinkin viljan ollessa roskaista, tukkeutuu viljasuppilon pohjassa oleva syöttöaukko helposti. Tästä syystä on edullisempää käyttää suurempaa, mieluummin 11 kW:n sähkömoottoria tahi vastaavantehoista tai suurempaa traktoria voimakoneena. Myllyn tehon tarve on suhteellisen pieni.

Suojalaite rautaesineiden, kivien yms. varalta toimii hyvin kun se puhdistetaan riittävän usein.

Vilja lämpenee jauhettaessa jonkin verran. Jauhettaessa ohraa 1,5 mm:n seulalla n. 250 kg tunnissa ulkoilman ja viljan lämpötilan ollessa + 2° C, lämpenivät jauhot n. 46° C:een. Toisten viljalajien lämpeneminen oli vähäisempää, samoin yleensä myös karkeammaksi jauhettaessa.

Etenkin kosteaa viljaa jauhettaessa seulan ja vaipan välitilalla on ollut jonkin verran taipumusta tukkeutua. Samoin käy myös, jos säkin annetaan tulla liian täyteen.

Jauhettaessa on käytettävä kangassäkkejä, jotta jauhojen mukana tuleva ilma pääsee poistumaan. Mylly tupruttaa jauhoja ja jauhopölyä jonkin verran ulos.

Viljan syöttölaitteessa saisi olla, varsinkin pienellä nopeudella jauhettaessa tarkempi säätö.

Myllyn vasarat pääsivät lyömään muutamia kertoja seulan kiinnityslevyn reunaan. Tällöin vasarain nurkat pyöristyivät jonkin verran. Syynä tähän oli seulan pituussuuntainen väljyys.¹⁾ Kun vasaroista oli lohjennut kova, pintakarkaistu kulma pois, kuluivat ne melko nopeasti.²⁾

Hihnapyörän puoleisen laakerin tiivisteen läpi oli mennyt hiukan jauhon pölyä ja vasaroiden puoleisen laakerin sisärengas oli väljä ja pyörinyt akselilla.

1) Uudemmissa myllyissä on seula yhtenäinen rengas, joten haitallinen reuna on jäänyt pois.

2) Uudemmissa vasaroista on jätetty reikä pois toisesta päästä, koska vasaran kulma saattaa kulua niin pitkälle, että on vaarallista kiinnittää sitä enää toisin päin.

Myllyä voidaan halvan hintansa sekä yksinkertaisen rakenteensa ja hoitonsa takia pitää käyttökelpoisena olosuhteisiin, missä on käytettävissä n. 11 kW:n (15 hv) tai suurempi voimakone.

Helsingissä tammikuun 19 päivänä 1955.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistaja on luvannut Junkkari-kotitarvemyllylle määräehdoilla 1 v. takuun.

Koetusselostus saadaan julkaista joko kokonaan tai sen arvostelu-osa. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman tutkimuslaitoksen kirjallista lupaa erillisenä julkaista.

Helsinki 1955. Valtioneuvoston kirjapaino