



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjänmäki

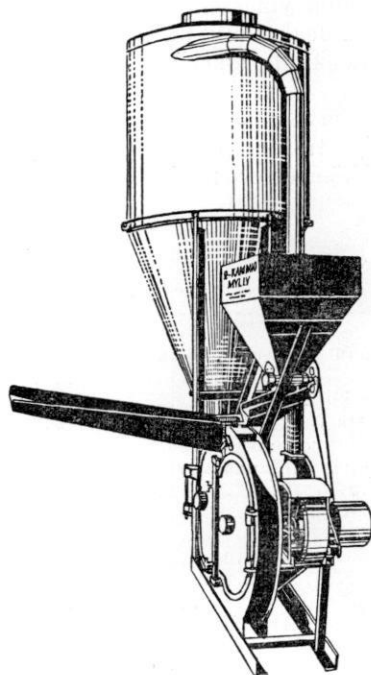
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1961

Koetusselostus

400



KAKSOISKAMMIOMYLLY

Koetuttaja ja valmistaja: T:mi T. K. Mäkinen, Ylihärmä.
Ilmoitettu hinta (6.10.61): lattahihnapyörällä, 1,3 ja 2,3 mm
seuloilla sekä heinänsyöttöpöydällä varustettuna 190 000 mk.

Rakenne ja toiminta

Kaksoiskammionmylly on vasaramylly, jossa on hakdelle vierekkäin pyörivälle akselille liikkumattomasti kiinnitetyt vasararyhmät. Nämä pyörivät vastakkaisiin suuntiin siten, että molempien pyöri-

Ryhmä 114

9112/61/1

missuunta on keskeltä alaspäin. Vasarat sinkoavat viljan myllyn keskustan alaosassa olevaa rouhintapintaa vasten. Toisen vasararyhmän akselille sijoitettu puhallin imee seulojen läpi puristuvan jauhon myllyn alaosasta ja puhaltaa sen pyörre-erottimen kautta säkkiin. Viljan syöttö tapahtuu viljasuppilosta, jonka pohjassa on syöttörumpu ja säädettävä aukko. Heinien syöttö tapahtuu samasta aukosta käyttäen apuna syöttöpöytää. Myllykammion toisen seinän muodostaa kaksi saranoitua luukkua, joiden kautta päästään vaihtamaan seuloja. Kammion yläosassa on kaksi ilmansäätöluukkua.

Myllyn akselit on laakeroitu kahdella varsinaisen jauhatustilan ulkopuolella olevalla kuulalaakerilla. Laakerien voitelu tapahtuu rasvapuristimella.

Käyttövoimansa mylly saa joko lattahihnalla, voimansiirto-akselilla (nivelakseli) traktorista tai vasararyhmät voivat olla suoraan kytkettyjä sähkömoottorien akselleille.

Mittoja:

Myllyn pituus	260 cm
leveys	95 "
korkeus	310 "
paino	n. 400 kg
Syöttösuppilon yläreunan korkeus maasta	180 cm
tilavuus n.	180 l
Jauhotorven alareunan korkeus maasta	82 cm
Vasara-akselien läpimitta	45 mm
Vasararyhmän normaali pyörimisnopeus	2 800..3 400 r/min
Hihnapyörän läpimitta (lattahihnaa varten)	237 mm
leveys	168 "
normaali pyörimisnopeus	1 200..1 500 r/min
Seulojen leveys	120 mm
tehollinen leveys	102 "
Vasaran paksuus	3 mm
Lukumäärä	24 + 28 kpl

Koetus

Koetus suoritettiin vuosina 1959—60. Ennen varsinaisia mittauskokeita myllyllä jauhettiin n. 16 000 kg rehuksi jauhettavaa kauraa, ohraa ja vehnää sekä näiden läjittelujätettä. Varsinaisissa jauhatuskokeissa jauhettiin edellisten viljalajien lisäksi ruista ja sekaheinää. Voimakoneena oli traktori. Mittaustuloksia esitetään taulukossa 1. Jauhoista otettiin näytteet, joita tutkittiin seulomalla niitä eri tiheillä päällekkäin olevilla seuloilla 3 min. Taulukossa 1 oleva hyvyysluku on laskettu seuraavalla tavalla:

$$\text{Hyvyysluku 1)} = \frac{\text{tuntinen työmäärä (kg)}}{\text{tarvittava hv-määrä} \times \text{hienouskerroin} \times 10}$$

1) Uudesta laskutavasta johtuen tässä esitetty hyvyysluku on vertailukelpoinen vain selostuksesta n:o 397 lähtien esitettyjen hyvyyslukujen kanssa.

Taulukko 1. Tuloksia kaksoiskammionmyllyllä suoritetuista jauhatuskokeista. Taulukkoon on otettu hyvyyslukunsa puolesta parhaat tulokset

Koe n:o	Vilja	Myllyn seulojen reiät mm	Jauhamis-teho jauhoja tunnissa		Tarvittu moottorin antama teho kW	Myllyn pyörimisnopeus r/min.	Energian kulutus kWh/1 000 kg	Viljan		Hyvyysluku ¹⁾
			kg	hl				kosteus %	hl-paino kg	
24	vehnä	1,3 ja 1,3	840	11,9	15,7	2 980	18,7	11,1	70,5	5,78
18	»	1,3 ja 2,3	1 930	27,5	26,0	2 900	13,5	11,1	70,5	7,60
29	»	2,3 ja 2,3	1 530	21,7	22,4	2 850	14,7	11,1	70,5	6,06
20	»	1,3 ja 1,3	970	17,6	11,7	2 900	22,4	14,5	55,0	4,84
10	»	1,3 ja 2,3	775	14,1	16,0	2 970	20,5	14,5	55,0	5,50
21	»	1,3 ja 1,3	990	13,0	8,4	2 900	13,6	14,5	76,0	5,50
12	»	1,3 ja 2,3	860	11,3	16,8	2 950	19,5	14,5	76,0	6,08
33	ohra	1,3 ja 1,3	745	12,6	21,7	2 950	29,1	13,7	59,0	3,66
31	»	1,3 ja 2,3	880	14,9	19,3	2 980	21,9	13,7	59,0	4,60
8	kaura	1,3 ja 2,3	690	15,3	17,9	2 950	25,9	10,8	45,0	3,60
5	»	2,3 ja 2,3	880	19,6	6,8	2 950	19,1	10,8	45,0	3,22
37	ruis	1,3 ja 1,3	510	7,8	18,1	2 800	35,5	18,2	65,7	2,80
38	heinä	2,3 ja 2,3	275	—	18,5	2 800	67,5	11,0	—	4,07

1) Vrt. alahuomautus I sivulla 2.

Jauhojen hienouden seulontatutkimus

Koe n:o	Vilja	Myllyn seulojen reiät mm	Seulonnassa jäänyt jauhoja eri tiheille seuloille %					Seulojen läpi mennyt jauhoja %	Hienouskerroin
			n:o 5 ¹⁾ 2,18/ 0,45	n:o 4 1,49/ 0,4	n:o 3 1,0/ 0,15	n:o 2 0,4/ 0,2	n:o 1 0,27/ 0,15		
24	vehnä	1,3 ja 1,3	0	0	0,5	24,0	18,0	57,0	0,68
18	»	1,3 ja 2,3	0	0	1,0	25,5	17,5	56,0	0,72
29	»	2,3 ja 2,3	0	0	2,5	29,0	17,5	51,0	0,83
20	»	1,3 ja 1,3	0	0	0	25,5	17,0	57,5	0,68
10	»	1,3 ja 2,3	0	0	0	22,5	20,5	57,5	0,65
21	»	1,3 ja 1,3	0	0	0,5	28,5	13,5	57,5	0,72
12	»	1,3 ja 2,3	0	0	0,5	23,0	14,5	62,0	0,62
33	ohra	1,3 ja 1,3	0	0	0	25,0	19,0	56,0	0,69
31	»	1,3 ja 2,3	0	0	1,5	27,5	13,5	57,5	0,73
8	kaura	1,3 ja 2,3	0	0	1,5	30,5	13,5	54,0	0,79
5	»	2,3 ja 2,3	0	0,5	6,0	45,5	8,0	40,0	1,20
37	ruis	1,3 ja 1,3	0	0	1,0	34,5	0,5	64,0	0,74
38	heinä	2,3 ja 2,3	22,0	4,0	23,0	32,0	9,0	9,5	2,68

1) Seulan reiän sivun pituus on 2,18 mm ja langan läpimitta 0,45 mm.

Hienouskerroin on laskettu siten, että eri seuloille jääneiden jauhojen prosenttimäärä on kerrottu vastaavan seulan numerolla ja eri seuloilta näin saadut luvut laskettu yhteen sekä jaettu sadalla. Mitä pienempi on näin saatu hienouskerroin, sitä hienompia jauhot ovat.

Varsinaista kestävyyskoetta ei suoritettu. Sen sijaan käytiin tarkastamassa kolmea käytössä olevaa myllyä.

Arvostelu

Kaksoiskammionmylly on vasaramylly, jossa on vierekkäin kaksi vastakkaiseen suuntaan pyörivää vasararyhmää. Jauhettava vilja sinkoutuu aluksi myllyn keskellä olevaa rouhintapintaa vasten. Mylly on varustettu puhaltimella ja pyörre-erottimella.

Myllyllä jauhettiin koetuksen aikana yhteensä n. 16 000 kg erilaista viljaa, lähinnä lajittelujätettä. Tehon tarve vaihteli 12,5... 29,4 kW. Myllyn työmäärä tunnissa oli jauhettaessa vehnää 340... 1 930 kg, ohraa 745... 1 000 kg, kauraa 340... 1 260 kg, ruista n. 500 kg ja heinää n. 275 kg.

Mylly pärisee verraten voimakkaasti.

Heiniä jauhettaessa myllyn suojalaite ei toimi, vaan heinien joukossa olevat esineet saattavat joutua suoraan myllyyn. Metallikappaleet saattavat tällöin aiheuttaa myös tulipalon vaaran.

Myllyn syöttölaite toimii huonosti, etenkin roskaista viljaa jauhettaessa. Tästä syystä on verraten suuren voimakoneen käyttö välttämätöntä.

Koetuksessa olleen myllyn lisäksi tarkastetuissa kolmessa myllyssä oli vasaroita yleensä jouduttu kääntämään tai vaihtamaan n. 50 000 kg jauhamisen jälkeen. Myllyillä oli jauhettu n. 70 000... 100 000 kg eikä niiden kestävyyteen nähden ollut erityistä huomauttamista.

Tehon tarve on työmäärään nähden suurenlainen.

Mylly vaatii n. 25 kW:n tai sitä suuremman voimakoneen, jotta se toimisi suunnilleen täydellä teholla. On kuitenkin mahdollista tulla toimeen jo n. 20 kW:n voimakoneella.

Helsingissä, lokakuun 6 päivänä 1961.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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