



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 434161

 Pitäjänmäki

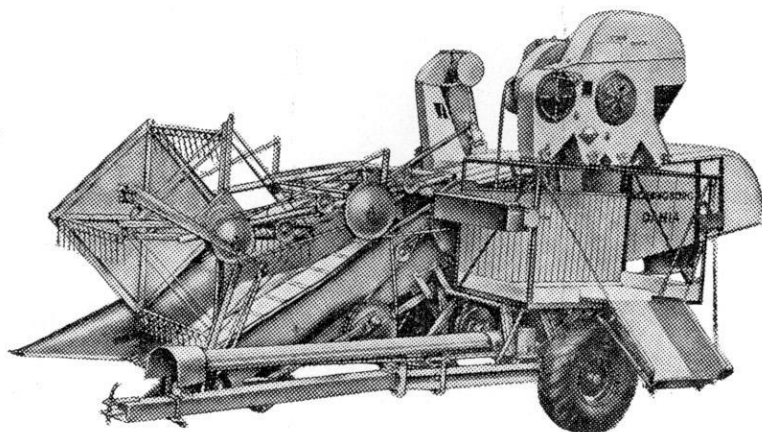
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1962

Koetusselostus

429



DRONNINGBORG-LEIKKUUPUIMURI

hinattava

Koetuttaja: Oy Veho Ab.

Valmistaja: Dronningborg Maskinfabrik A/S,
Randers, Tanska.

Ilmoitettu hinta (15. 5. 62): laonnostokelalla, toisella puhdistimella,
2 ruumenseulalla ja 4 siemenseulalla varustettuna n. 698 300 mk.

Ryhmä 104

5585/62/1

Rakenne ja toiminta

Puimuri saa käyttövoimansa vetävän traktorin voimanotto-akselilta. Tärkeimmät pyörivät laakerit ovat voideltavia kuula-laakereita. Edestakaisin liikkuvien akselitappien laakerit ovat voideltavia liukulaakereita. Vetoaisa voidaan kääntää leikkuupöydän viereen kuljetuksen ajaksi. Puinti- ja kuljetusasentoon lukitseminen tapahtuu aisan läpi menevällä tapilla. Vasen kuljetuspyörä voidaan kiinnittää kahdelle eri etäisyydelle puimurin vetopisteestä. Kuljetuspyörien raideväliä voidaan säätää.

Voiman siirto traktorista tapahtuu nivelakselin välityksellä. Puimurissa olevasta vaihteistosta, sen pääakselilta voima siirtyy edelleen kiilahihnojen välityksellä puimurin liikkuviin osiin. Puimurissa on jousitetut varokytkimet nivelakselin etupäässä ja viljalevaattorin sekä palautuselevaattorin käyttöpyörissä. Nivelakselissa on lisäksi vapaakytkin.

Leikkuupöydän nosto ja kaatokelan säätö pystysuorassa suunnassa tapahtuu vetoaisaan sijoitettujen käsivipujen avulla traktorin istuimelta käsin. ¹⁾

Laonnostokelan asentoa vaakasuorassa suunnassa voidaan säätää säkityslavalta käsivivun avulla.

Puinen kiertokanki käyttää vaakasuorassa liikkuvaa kolmiovipua, jonka yksi kärki on yhdistetty terän pään kiertokankeen. Koneen mukana on kaksi terää, joista toisen terälehdet ovat alta hammas-tetut, toisen sileät. Leikkuukoneistoon kuuluu jarrulla varustettu pysäytyskytkin, joka pysäyttää myös syöttömaton. Terä on varustettu laonnostimilla.

4-lapaisen laonnostokelan akseli on laakeroitu molemmista päistään kannatusvarsiin. Sen pyörimisnopeutta voidaan säätää kolmiuraisen kiilahihnapyörän avulla.

Syöttömatto on kumikangasta ja varustettu puisilla poikki-pienoilla. Matto liitetään kahden metallilistan ja ruuvipulttien avulla ja sen kireyttä säädetään siirtämällä alatelaa kahden jousilla kuormitetun käsivivun avulla. Syöttökela on poikkileikkaukseltaan neliömäinen, jonka jokainen sivu jatkuu kulman yli muodostaen 4 sileäreunaista listaa.

Varstasillassa on 7 varstaa. Sen alkupäässä on lisäksi yksi kelan varstaraudasta valmistettu varsta ja jatkeena teräspuikkosäleikkö. Varstasillan edessä on kivikouura. Kelan ja varstasillan väli säädetään varstasiltaa nostamalla ja laskemalla kahden käsivivun avulla.

¹⁾ Puimuriin on saatavana lisävarusteena hydraulinen leikkuupöydän korkeuden säätö.

Puintikelassa on 6 varstaa. Varstat on kiinnitetty pulteilla viiteen kelan akselilla olevaan keskiöön. Kela saa käyttövoimansa vaihdelaatikon pääakselilta kiilahihnan välityksellä. Sen pyörimisnopeutta säädetään kelan akselin kiilahihnapyörän vaikuttavaa läpimittaa hihnapyörän puoliskojen välilevyjen avulla muuttamalla. Puintikelan takana on syöttökelan tapainen olkikelä.

Kohlin on yksiosainen heittokohlin. Se on metallirakenteinen, edestä kampiakselin ja takaa kahden puisen riipukkeen varassa. Se on varustettu 6 metallisella olkien kannatinharjalla. Sen loppupäässä on kiinteä jyväkynnys ja yläpuolella kaksi säädetävää olkiestettä. Kohlimen alla oleva viettopinta on porrastettu ja jaettu puulistalla kahteen osaan.

Kelan viettopinta on porrastettu ja muodostaa kolmeen osaan jaetun suppenevan kourun. Vaihdeettavia ruumenseuloja on 2 ja siemenseuloja 4. Ruumenseulan jatkeena on säädetävillä peltiliuskoilla varustettu rajaisäleikkö ja sen takana korkeudeltaan säädetty jyväkynnys. Seulojen alla oleva ylempi viettopinta vie puhtaat siemenet viljansiirtokierukkaan ja alempi viettopinta rajaiset toiseen siirtokierukkaan. Siemenet siirtyvät elevaattorin nostamina vihneenkatoimella ja lietsolla varustetun toisen puhdistimen kautta säkkiin ja rajaiset elevaattorin avulla puinti- ja olkikelojen yläpuolelle. Rajaiset voidaan ohjata joko puinti- ja olkikeloilta tai yksinomaan puintikelalle. Puhaltimen puhaltamaa ilmamäärää ja sen suuntaa säädetään kahdella puhaltimen kurkussa olevalla rei'itetyllä läpällä puimurin takapästä hoidettavien tankojen avulla.

Sivulle suunnattu yksikouruinen säkkien pudotusteline ja säkityslavan suojakaide voidaan kääntää ylös kuljetuksen ajaksi.

Puimurissa on 71 voitelunippaa, joista käyttöohjeen mukaan mustalla merkityt (13) voidellaan kaksi kertaa päivässä, vihreällä merkityt (25) kerran päivässä ja sinisellä merkityt (33) kerran viikossa. Lisäksi on kaatokelan nivelet, kohlimen ja seulaston kannatinvivut, terän kiertokanget ja terä ohjaimineen (yhteensä 23 voitelukohdetta) voideltava öljykannulla kaksi kertaa päivässä.

Puimurin mukaan kuuluivat seuraavat työkalut: välysmitta, rasvapuristin, 2 uppokanta-avainta, 4 kiintoavainta, kelan kiertoavain, kierroslukumittari ja varaosina 10 rasvanippaa ja leikkuuterän pään kiertokanki.

Mittoja:

Puimurin valmistusnumero
Pituus vetoaisan päästä kohlinosan takaosaan

M 08438
625 cm

Leveys kuljetusasennossa (ilman traktoria ja jakolaitteen jatketta)	250 cm
puintiasennossa (ilman traktoria ja jakolaitteen jatketta)	321 "
Korkeus toisen puhdistimen yläreunaan	284 "
Raideväli (säädettävissä)	227, 218 ja 212 "
Renkaat (Continental, 6 kudoskerrosta)	11.00—12 AM
vaakasuora ulkoläpimitta	81 cm
leveys	27 "
Maavara aisassa olevan pöydän kannattimen alla	31 "
aisassa olevien säätövipujen tukiraudan alla ..	27 "
palautuselevaattorin alla	32,5 "
kuljetuspyörien akselin alla	30,5 "
Terän alin ja ylin asento maasta sormien kärjistä mitattuna	6 ja 53 "
Työleveys jakolaitteiden kärjistä mitattuna	159 "
Leikkuuleveys	141 "
Terän iskuluku (voimanottoakselin nimellisko- peudella 540 r/min)	328 kaks.isk./min
iskun pituus	152 mm
terälehtien lukumäärä	20 kpl
leveys	76 mm
Laonnostokelan läpimitta	133 cm
kehänopeudet (voimanottoakselin nimellisko- peudella)	1,7; 2,1 ja 2,6 m/s (6,1; 7,6 ja 9,4 km/h)
Syöttömaton nopeus n.	2,1 m/s
Puintikelan läpimitta	43 cm
leveys	110 "
pyörimisnopeus (voimanottoakselin nimellisko- peudella)	1 000... 1 430 r/min
kehänopeus (voimanottoakselin nimellisko- peudella)	22,5... 32,2 m/s
paino	86,6 kg
hitausmomentti	2,2 kg m ²
Varstasillan kaareva pituus äärimmäisten varstojen ulkoreunoista mitattuna	31 cm
leveys	111 "
Kohlimen rei'itetyn alueen pinta-ala	189,6 dm ²
kohlintilan pinta-ala (leveys 113 cm × pituus 200 cm)	226 "
iskuluku (voimanottoakselin nimellisko- peudella)	250 kaks.isk./min
Ruumenseulan rei'itetyn alueen pinta-ala (leveys 78 cm × pituus 94 cm)	73,3 dm ²
rajaissäleikön rei'itetyn alueen pinta-ala (leveys 79 cm × pituus 19 cm)	15,0 "
Siemensseulan rei'itetyn alueen pinta-ala (leveys 79 cm × pituus 96 cm)	75,8 "
reikien koot	4 × 20; 5,5 × 20; Ø 2,5 ja Ø 5 mm
Puimurin paino	1 625 kg
Vetoaisa painaa traktoria puimurin ollessa vaaka- suorassa ja vasemman kuljetuspyörän ollessa etuasennossa n.	105 "
taka-asennossa n.	185 "

Koetus

Koetus suoritettiin 26.7—19.12.61. Puimurilla puitiin rypsiä n. 600 kg, ruista n. 1 500 kg, ohraa n. 1 200 kg, kauraa n. 21 600 kg, vehnää n. 32 700 kg ja apilan siementä n. 700 kg eli yhteensä n. 58 300 kg kuivaamattomana ja lajittelemattomana punnittuna.

Puimuri oli varsinaisessa käytännön työssä n. 80 puintituntia ja laboratoriomaisessa käyttökokeessa n. 220 tuntia eli yhteensä käytössä n. 300 tuntia. Puitu ala, josta n. 90 % oli salaojitettua, oli n. 21 ha.

Puintikokeita pellolla tehtäessä mitattiin työleveys, ajonopeus, puitu siemen-, olki- ja ruumenmäärä sekä puintitappiot koealoilta, joiden suuruus oli n. 40 m². Puintitappiot todettiin kohlimalla ja puimalla puimurista koealalta tulleet puintijätteet uudelleen. Terän ja kaatokelan aiheuttamia tappioita ei ole otettu huomioon. Siemenanalyysit ovat Valtion Siementarkastuslaitoksen suorittamia.

Arvostelu

Käyttöominaisuudet

Mittauskokeiden tulokset esitetään taulukossa 1.

Käytännön kokeissa puimurin työsaavutukset vaihtelivat varsinaisena työaikana — johon on luettu käännökset, peruutukset ym, mutta ei taukoja — olosuhteista ja kasvilajista riippuen 0,20...0,50 ha tunnissa. Puintiolosuhteet olivat vuonna 1961 ajoittain hyvät.

Puimurin huoltoon ja säätöihin kului yhdeltä mieheltä aikaa puintipäivää kohden keskimäärin n. 35 min, josta ajasta nippojen rasvaukseen ja öljyttävien kohteiden voiteluun n. 20 min. Lisäksi puimurin puhdistamiseen kului keskimäärin n. 20 min.

Leikkuupöydän ja laonnostokelan säätövipujen lukituskahvat eivät toimi kunnollisesti.

Rasvanippoja on kahta mallia, joten niissä joudutaan käyttämään rasvapuristimen kahta erilaista suutinta.¹⁾

Kestävyys

Voimansiirtoakselin suojuksen tuen pultti katkesi n. 25 käyttötunnin kuluttua.

Traktorin voimanottoakselin ja puimurin voimansiirtoakselin välisen nivelakselin ulompi harjaputki halkesi n. 74 käyttötunnin kuluttua.¹⁾

1) Katso alahuomautusta 4 sivulla 8.

Taulukko 1. Tuloksia puintikokeista

Sato- ja puintitulokset on ilmoitettu
Työleveys

Päivä- määrä	Koenumero	Kasvi- laji	Lajike	Koealan sato kg/ha			Sängin pituus cm	Alonopeus km/h	Puitu ala ha/h	Kelan			Kelan ja varstasillan väli mm	
				siemeniä	olkia	ruumenia				pyörimis- nopeus r/min	kehänopeus m/s	edessä	takana	
27. 7.	1	Rypsi	Gruber	1 810	4 050	1 015	22	2,81	0,45	1 080	24,6	15	8	
»	2	»	»	1 480	3 900	1 335	22	4,50	0,72	1 080	24,6	15	8	
»	3	»	»	1 655	5 180	1 865	18	2,81	0,45	1 080	24,6	15	8	
9. 8.	4	Ruis	Pekka	2 940	3 700	675	35	2,50	0,40	1 470	33,5	10	5	
»	5	»	»	3 070	3 230	550	38	2,52	0,41	1 480	33,7	10	5	
»	6	»	»	2 840	3 530	500	35	4,10	0,66	1 480	33,7	10	5	
31. 8.	7	Vehnä	Svenno	5 320	7 280	1 000	18	2,43	0,39	1 460	33,3	10	5	
»	8	»	»	5 600	7 550	1 250	18	4,00	0,64	1 460	33,3	10	5	
»	9	»	»	4 850	7 130	1 050	20	5,15	0,82	1 460	33,3	10	5	
5. 9.	10	Kaura	Pendek	4 920	5 200	1 000	17	2,54	0,41	1 300	29,6	8	3	
»	11	»	»	4 460	7 230	1 525	12	3,92	0,63	1 300	29,6	8	3	
»	12	»	»	4 280	6 250	1 000	15	3,92	0,63	1 300	29,6	8	3	
15. 9.	13	Ohra	Pirkka	2 690	2 130	1 200	10	2,57	0,41	1 490	34,0	8	3	
»	14	»	»	2 560	2 100	975	10	2,57	0,41	1 490	34,0	8	3	
»	15	»	»	2 430	1 825	975	10	4,09	0,65	1 490	34,0	8	3	
»	16	»	»	2 640	2 150	1 000	10	4,09	0,65	1 490	34,0	8	3	

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 300 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Syöttömaton yläpään akselin kiilahihnapyörän sovitus akselille oli hyvin väljä. ¹⁾

Viljaleväättöruon yläpään ketjupyörän toinen puoli oli kulunut piloille. Hampaiden välit olivat hieman tyssäytyneet.

Terää käyttävän kiilahihnapyörän laakerit olivat hyvin väljiä ulkokehältään.

Seulaston viettopinnat olivat melko runsaasti ruostuneet.

Vähäisempiä huomautuksia

Vetoaisan kuljetus- ja työasentoon lukitsevan tapin reiät olivat kuluneet hieman väljiksi.

¹⁾ Katso alahuomautusta 4 sivulla 8.

n. 40 m² suuruisilta koaloiltakuivaamattomina ja lajittelemattomina
160 cm

Puitu viljamäärä kg/b			Puintien olki- ja siemenmäärän suhte	Puintitappiot					Siemenanalyysi				
siemeniä	olkia	ruumenia		% kokonaissiemenmäärästä				kg/ha	puhtaita, ehjiä siemeniä %	rikkoantuneita siemeniä %	roskia %	rikkaruhojen siemeniä %	siementen kosteus %
			seula- tappio	kohlin- tappio	kelatappio	kokonais- tappio							
815	1 820	860	2,23	0,22	0,12	0,14	0,48	8,7	95,9	1,6	2,5	0	13,1
1 065	2 810	960	2,64	0,63	0,34	0,37	1,31	19,4	97,2	0,6	2,2	0	12,5
745	2 330	840	3,20	0,64	0,26	0,28	1,18	19,5	96,6	1,4	2,0	0	13,3
1 175	1 480	270	1,26	0,16	0,09	0,30	0,55	16,2	96,8	3,0	0,2	0	20,2
1 245	1 310	220	1,05	0,16	0,06	0,34	0,56	17,2	95,3	4,4	0,3	0	22,4
1 860	2 315	330	1,24	0,19	0,05	0,09	0,33	9,4	97,5	2,3	0,2	0,1	22,2
2 070	2 840	390	1,37	0,07	0,05	0,19	0,30	16,0	97,9	1,9	0,1	0,1	25,6
3 580	4 830	800	1,35	0,18	0,23	0,50	0,91	51,0	98,4	1,4	0,1	0,1	24,7
3 990	5 860	865	1,47	0,16	0,56	0,35	1,07	52,0	98,8	1,1	0,1	0	24,8
1 995	2 110	410	1,08	0,32	0,06	0,38	0,76	37,4	93,4	5,2	1,4	0	26,8
2 790	4 530	955	1,63	0,44	0,75	0,62	1,81	80,6	93,2	7,2	0,6	0	26,9
2 680	3 910	630	1,46	1,06	1,13	0,76	2,95	126,4	96,9	2,7	0,4	0	24,9
1 110	875	495	0,79	0,63	0,06	0,07	0,76	20,4	96,4	2,3	1,2	0,1	25,9
1 050	865	400	0,82	0,92	0,06	0,18	1,16	29,7	95,3	4,1	0,5	0,1	25,0
1 590	1 195	640	0,75	0,80	0,08	0,16	1,04	25,3	96,8	2,7	0,4	0,1	26,6
1 730	1 410	655	0,81	1,14	0,09	0,18	1,41	37,2	96,9	2,4	0,6	0,1	24,6

Puimurin voimansiirtoakselissa ja sen etupäässä olevassa valurautaisessa laakeriholkissa oli jonkin verran naarmuja. ¹⁾

Vaihteiston akselilla olevan seulastoa käyttävän kaksoiskiilahihnapyörän sovitus oli jonkin verran väljä. ¹⁾

Terää käyttävän pitemmän kiertokangen pallonivel oli hieman kulunut. Terän tyvipään yläohjain oli toisesta päästään jonkin verran kulunut.

Syöttömaton alapään akselin laakeritapit olivat hieman naarmuuntuneet tiivisteiden kohdalta.

Leikkuupyöydän reunan pistehitsaus oli revennyt. ¹⁾

Vaihteiston alla olevan kannatinraudan hitsaussaumassa oli pieni murtuma.

Suoritetussa, puintimäärältään kuitenkin verraten lyhytaikaisessa koetuksessa leikkuupuimuri osoittautui kestävyydeltään hyväksi.

¹⁾ Katso alahuomautusta 4 sivulla 8.

Käyttöominaisuuksiltaan leikkuupuimuria voidaan pitää käyttötarkoitukseensa hyvin sopivana.

Helsingissä maaliskuun 16 päivänä 1962.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Oy Veho Ab:n ilmoituksen mukaan:

1. Dronningborg-leikkuupuimurin mukana seuraa suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje.

2. Oy Veho Ab:n myymiä traktoreita ja leikkuupuimureita huolletaan ja korjataan seuraavilla paikkakunnilla olevissa piirimyyjien korjaamoissa: Helsinki, Forssa, Hämeenlinna, Iisalmi, Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Karjaa, Kemi, Kokkola, Kotka, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Loimaa, Maarianhamina, Mikkeli, Oulu, Pietarsaari, Pori, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa ja Varkaus.

Piirimyyjillä on käytössä yhteensä 57 huoltoautoa.

3. Valmistaja on luvannut Dronningborg-leikkuupuimurille määrähdoin yhden käyttökauden takuun.

4. Vuonna 1962 kauppiaan tulevissa Dronningborg-leikkuupuimureissa on tehty seuraavat muutokset:

Kaikki rasvanipat ovat samaa mallia.

Nivelakselin ulomman harjaputken halkeamisen aiheuttanut sisäputki on karkaistu.

Voimansiirtoakselin valurautaisen laakeriholkin tilalla on öljypronssi-holkki.

Syöttömäton yläpään akselin kiilahihnapyörän sovite akselille on tiukempi.

Seulastoa käyttävän kaksoiskiilahihnapyörän sovite akselille on tiukempi. Leikkuupöydän reunaa on vahvistettu.

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