



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS

TEST REPORT

Numero **1251**

Ryhmä **104**

Vuosi **1988**



CLAAS DOMINATOR 58 -AJOPUIMURI

CLAAS DOMINATOR 58 SELF PROPELLED COMBINE

Koetuttaja
Entrant

Tukkukauppojen Oy
PL 24
00131 HELSINKI

Valmistaja
Manufacturer

Claas OHG
Saksan Liittotasavalta

Hinta 30.9.1987
Retail price

346 300 mk

KOETUS

Puimuri oli mukana ryhmäkoetuksessa vuosina 1986-1987. Koetukseen lähetettiin kutsu kaikille, työlevydeltaan noin 3 m, puimureiden maahan-tuojille ja kotimaiselle valmistajalle. Koetukseen osallistuivat vuonna 1986 Claas Dominator 58, Deutz-Fahr M 1080 (koetusselostus no. 1252) ja Sampo Rosenlew 680 (koetusselostus no. 1249) ja vuonna 1987 Massey Ferguson 20 (koetusselostus no. 1250).

Ryhmäkoetukseen kuuluivat puimureiden teknisten arvojen ja puintitehon mittaukset sekä käyttöominaisuuksien arvostelu. Ryhmäkoetuksessa olleiden puimureiden tulokset ovat keskenään vertailukelpoiset, koska mittaustapa ja arvosteluperusteet olivat samat.

TEKNISIÄ TIETOJA

Valmistusnumero 15400768

VARASTOMITAT

Pituus	8210 mm
Leveys	3360 mm
Korkeus	3700 mm

Ilman leikkuupöytää

Pituus	6820 mm
Leveys	2835 mm

Irrotettu leikkuupöytä

Pituus	3360 mm
Leveys	1930 mm

AKSELISTO JA RENKAAT

Maavara	448 mm
Eturaideväli	2240 mm
Takaraideväli	2110 mm
Akseliväli	3365 mm
Eturengaskoko	23.1-26
Takarengaskoko	12.5/80-18

AJONOPEUDET JA KÄÄNTÖSÄTEET

Ajonopeus	
1. vaihde	1,5-3,9 km/h
2. vaihde	3,0-7,8 km/h

3. vaihde	7,8-20,4 km/h
peruutusvaihde	3,3-8,5 km/h
Kääntösäde oikealle	6,02 m
Kääntösäde vasemmalle	6,39 m

LEIKKUUPÖYTÄ

Työleveys	3200 mm
Leikkuuleveys	3030 mm
Terän iskuluku	7,9 isk./s
Syöttöruuvien harjan etäisyys terästä	455 mm
Laonnostokelan kehänopeus	1,5-6,9 km/h

PUINTIKONEISTO

Puintikela	
leveys	1045 mm
halkaisija	450 mm
kehänopeus	15,7-36,6 m/s
Varstasilta	
leveys	1059 mm
kaareva pituus	480 mm
pinta-ala	0,5 m ²
Kohlimet	
pituus	3900 mm
leveys	1056 mm
pinta-ala	4,12 m ²
Seulasto, tehollinen pinta-ala	
ruumenseula	1,30 m ²
siemenseula	1,02 m ²

VILJASÄILIÖ

Tilavuus	2700 l
Tyhjennysruuvi	
aukon ulottuvuus	1522 mm
aukon korkeus	3115 mm
keskim. tyhjennysteho	19 l/s

POLTTOAINESÄILIÖ

Tilavuus	198 l
----------	-------

PAINO

Etuakseli	3620 kg
Taka-akseli	1990 kg
Kokonaispaino	6610 kg

MOOTTORI

Teho valm. ilm. muk.	63 kW DIN
----------------------	-----------

OHJAAMO

Melu	84,8 dB(A)
------	------------

MITTAUSTULOKSIA**JARRUKOKEET**

Ajojarruja kokeiltiin kuivalla vaakasuoralla asfaltilla. Puimuria jarrutettiin sen kulkiessa suurimmalla nopeudella. Poljinvoima pyrittiin asettamaan n. 450 N. Näin suurta poljinvoimaa ei voitu kuitenkaan käyttää, koska takapyörät pyrkivät tällöin irtoamaan maasta. Puimuri säilytti ohjattavuutensa käytettäessä pienempää poljinvoimaa. Puimurin silppuri oli työasennossa. Jarrut ovat sitä paremmat mitä suurempi hidastuvuus saavutetaan. Hidastuvuutta $2,5 \text{ m/s}^2$ voidaan pitää riittävänä. Pysähtymismatkoja arvioitaessa on myös huomioitava jarrutusta edeltävä ajonopeus.

Jarrukokeet**Braking performance**

Ajonopeus Ground speed	km/h	20,4
Poljinvoima Pedal force	N	310
Hidastuvuus Deceleration	m/s^2	3,5
Pysähtymismatka Stopping distance	m	4,57

VALOT

Valojen tehokkuus on arvosteltu mittaamalla valaistusvoimakkuus leikkuupöydällä ja lisäksi 4 ja 8 m päästä terästä eteen. Leikkuupöydälle kohdistuvan valon määrä on ilmoitettu taulukossa kolmen mittauspisteen keskiarvona. Ajovaloissa oli vain yksi valovaihtoehto ja ne säädettiin mahdollisimman hyvin pintia varten vastaten lähinnä lähivalojen asetusta. Suositeltava valaistusvoimakkuus työalueella on yli 30 luxia.

Valot

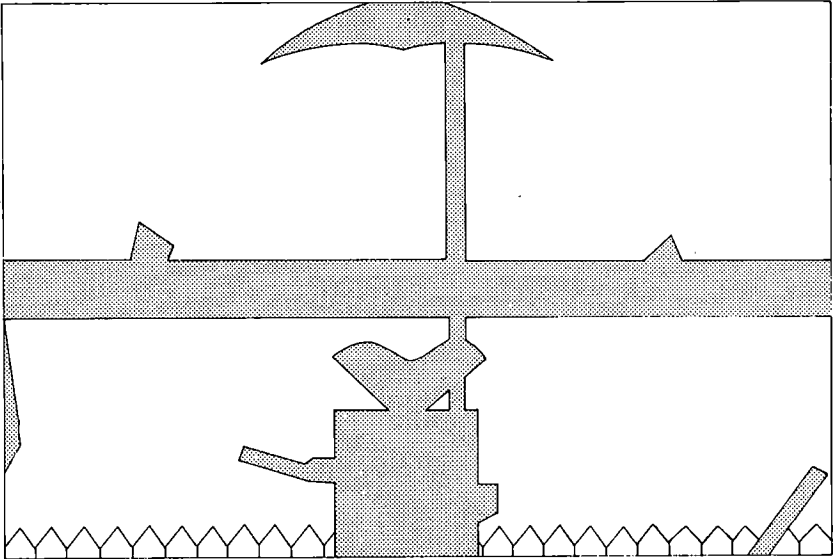
Lights

Leikkuupöytä Table		
Työ- ja ajovalo Working lights and head lights	lx	40
Leikkuupöydästä 4 m Distance from table 4 m		
Työ- ja ajovalo Working lights and head lights	lx	160
Ajovalot 8 m leikkuupöydästä Head lights, 8 m from table	lx	70

KULJETTAJAN NÄKÖKENTTÄ

Näkyvyyttä leikkuupöydälle ja sen etupuolelle puitavaan kasvustoon voivat rajoittaa ohjaamon ja leikkuupöydän osat. Alla olevassa kuvassa on leikkuuterä ja alue siitä 2 m eteenpäin tummennettu niiltä kohdin, mitä kuljettaja ei näe liikuttamatta itseään. Kuljettajan silmien sijainti on standardin ISO 5721 mukainen istuimen SIP-pisteestä laskien.

Kuljettajan näkökenttä 2 m etäisyydelle
Operators field of vision 2 m to the front



Näkyvä alue 80%

Visible area 80%

LEIKKUUPÖYDÄN PAINO

Epätasaisella ja varsinkin pehmeällä pellolla lakoviljaa puitaessa leikkuupöytä tulisi olla niin kevennetty, ettei maata pääsisi leikkuupöydälle ja siitä puunkoneistoon. Suositeltava leikkuupöydän paino käytännön leikkuukorkeudella on n. 35-40 kg.

Leikkuupöydän painot punnittiin leikkuuterästä nostaen niin, että leikkuupöydän pohja oli 1 ja 4 cm lattiatasosta kohotettuna. Laonnostokela oli etuasennossa. Olisi suositeltavaa, ettei näiden kahden painon summa ylittäisi 100 kg.

Leikkuupöydän paino Weight of the table

Leikkuupöytä 1 cm kohotettuna Table lifted 1 cm	kg	70
Leikkuupöytä 4 cm kohotettuna Table lifted 4 cm	kg	120
Yhteensä Total	kg	190

PÄIVITTÄINEN HUOLTO JA TARKASTUS

Puimureiden päivittäisen huollon ja tarkastuksen helppous selvitettiin mittaamalla ennalta laaditun huolto- ja tarkastusohjelman mukaisesti tehtyihin huolto- ja tarkastustöihin kulunut aika.

Huolto ja tarkastuskohteet olivat:

- päivittäin voideltavat rasvanipat
- päivittäin öljyttävät kohteet
- jäähdytysnesteen määrä
- moottorin öljyn määrä
- ilmansuodattimen puhdistus
- jäähdyttimen ilmanpuhdistimen puhdistus

- kiilahihnojen ja ketjujen kireys
- terän vaihto
- kivikourun puhdistus
- seulaston puhdistus

Päivittäinen huolto- ja tarkastusaika oli noin 35 min.

Daily servicing and checking time was appr. 35 min.

PUINTISÄÄDÖT

Puimurin suorituskykyyn ja puintitulokseen oleellisesti vaikuttavien puintisäätöjen nopeuden ja helppouden selvittämiseksi tehtiin seuraava koe. Puimuri säädettiin ensin ohjekirjan mukaisesti rypsin puintia varten, minkä jälkeen se säädettiin uudelleen ohjekirjan mukaisesti vehnän puintia varten. Säätöön kulunut aika mitattiin.

Puintisäädön vaihtoaika oli noin 5 min.

Changing time of harvesting adjustment was appr. 5 min.

SILPPURIN IRROTUS JA KIINNITYS

Silppurin irrotuksen ja kiinnityksen helppoutta selvitettiin mittaamalla silppurin kääntämiseen lepoasentoon ja takaisin työasentoon kulunut aika. Yhdeltä ihmiseltä työ sujui vaivattomasti ilman apuvälineitä.

Silppurin irrotus- ja kiinnitysaika oli noin 3 min.

Disassembling and assembling time of the chopper was appr. 3 min.

KORJAUS

Korjausten helppoutta pyrittiin kuvaamaan mittaamalla puimurin eri osien irrotukseen ja kiinnitykseen kuluneet ajat. Työn tekivät koetuttajan yksi tai kaksi asentajaa. Työ tehtiin erinomaisissa oloissa uuteen puimuriin.

Irrotus- ja kiinnityskohde Disassembling and assembling objects	Työntekijöiden määrä Number of workers	Miestyö- minuuttia Minutes of human labour
Kela Drum	1	254
Varstasilta Concave	1	251
Kohlinlaakeri Straw walker bearing	1	12
Kolakuljetin Crop elevator	1	55
Ajomuuttimen hihna Driving variator belt	1	83
Kohlinhihna Straw walker belt	1	11
Seulaston ja heittokuljet- timen tiivistelistat Sieve and grain pan sealings	1	207
Syöttöruuvien sormi Feeder auger finger	1	3
Laonnostokelan piikki Pickup reel tine	1	7
Ajokytkimen levy Clutch disc	1	98
Yhteensä Total		981

PUHDISTETTAVUUS :

Puhdistettavuuden arvioimiseksi järjestettiin seuraavanlainen koe. Täysin puhtaaseen puimuriin syötettiin kuivaa vehnää syöttötunnelin luukusta viljasäiliön täyttymiseen asti. Viljasäiliö tyhjennettiin tyhjennysruuvilla. Sitten puimuri puhdistettiin avaamalla kaikki puhdistusluukut, käyttämällä puintikoneistoa ja harjaamalla kone niin puhtaaksi kuin pelto-oloissa yleensä on mahdollista. Tämän jälkeen puimuri puhdistettiin toisen kerran täysin puhtaaksi teknisiä apuvälineitä käyttäen. Saadut jyvät punnittiin. Löydetty jyvämäärä ei mitenkään vastaa käytäntöä, mutta lukuna sen suuruus kertoo, kuinka paljon puintikoneistossa on koloja, taskuja, tasoja jne., joihin on mahdollista jäädä jyviä ja roskia ja joita ei kohtuullisella puhdistamisella voi poistaa.

Puhdistuksen jälkeen jäi vehnää 1,6 kg.

Wheat remained after cleaning 1,6 kg.

PUINTITEHO

Yleensä puimurin puintitehon määrää puitu olkimäärä, siksi on oikeampaa ilmoittaa puimurin puintiteho olkitechona. Olkitechoon lasketaan mukaan myös ruumenet. Kulloinenkin vastaava jyväteho riippuu olki-jyväsuhteesta. Jos olki-jyväsuhde on tasan 1, jyväteho on sama kuin olkiteho.

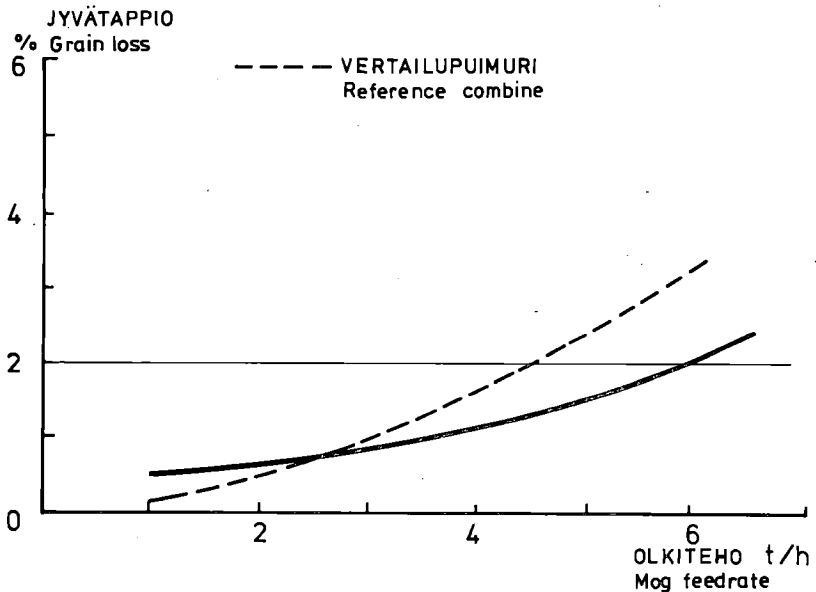
Eri vuosina jopa eri päivinä saavutetut puintitehot eivät ole suoraan vertailukelpoiset eri puintioloista johtuen. Kansainvälinen tapa puintitehojen vertailemiseksi on käyttää ns. vertailupuimuria. Se on aina sama puimuri ja on mukana jokaisessa puintitehomittauksessa. Kun puintitehoja verrataan, tukeudutaan aina vertailupuimurin tehotulokseen, eli kuinka paljon keskenään verrattavat tehotulokset ovat poikenneet vertailupuimurin tehosta. Vertailupuimurin tehotulosten vaihtelu kertoo puintiolojen erilaisuuden. Tehotuloksien tarkkuus on noin $\pm 10\%$ puimurista riippumattomien tekijöiden, lähinnä satovaihtelun seurauksena.

Puintiteho mitataan n. 100 m mittaisilta suorilta koematkoilta. Puintitehoksi ilmoitetaan se teho, joka saavutetaan kokonaistappion, s.o. kela-, kohlin- ja seulatappioiden ollessa 2% puidusta jyvämäärästä. Näin mitattu teho on käytännön puintitehoa huomattavasti suurempi, koska käännös-, tyhjennys- ym. häiriöaikoja ei huomioida kansainvälisen tavan mukaan. Joskus puintiolot ovat sellaiset, ettei 2% -tappiorajaa saavuteta suurimmasta mahdollisesta puintinopeudesta huolimatta. Tällöin

puintitehokäyrä päättyy suurimpaan mitattuun tehopisteeseen. Puintitehoja on myös mahdollista tarkastella kokonaistappioiden ollessa esim. 1 % puidusta jyvämäärästä. Yksityiskohtaiset puintitulostaulukot ovat koetuselostuksen liitteenä. Puidun viljan laatumääryksiä jyvien puhtaudesta, rikkoutumisesta ja itävyudesta ei ryhmäkoetuksessa tehty, koska mahdolliset virheellisyydet johtuvat useimmiten enemmän säätövirheistä kuin puimureiden teknisistä ominaisuuksista.

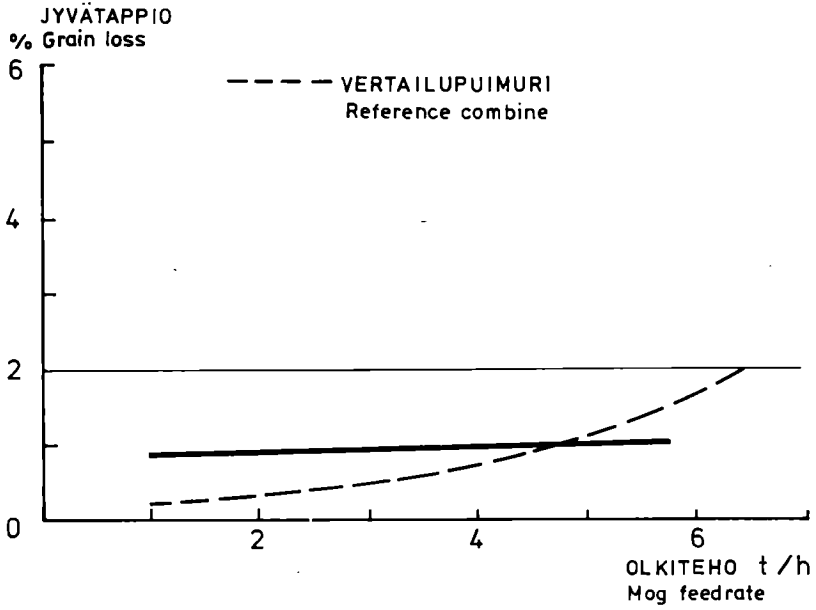
RUIS

Rye



Olkiteho	Vertailuteho
2% jyvätappio	Vertailupuimuri = 100
5,9 t/h	131

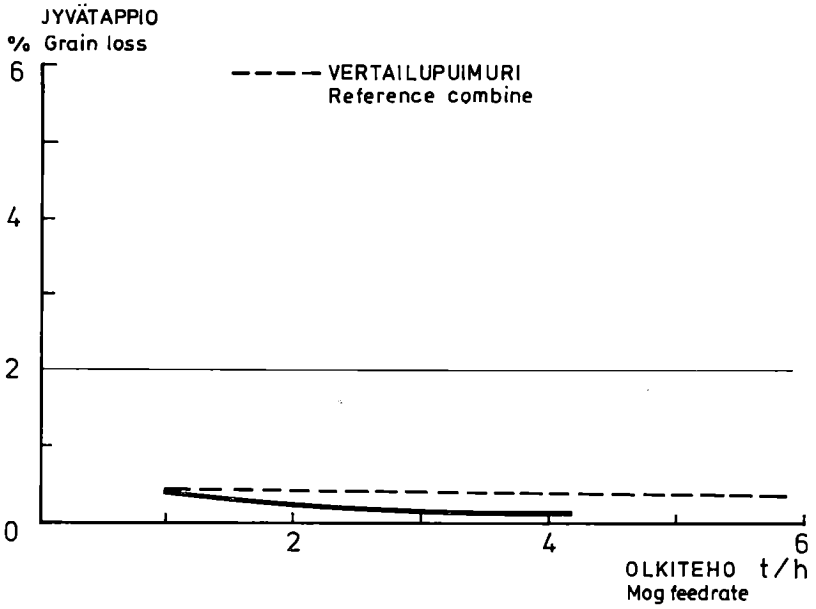
OHRA
Barley



Olkiteho	
2% jyvätappio	Teho/jyvätappio
—	5,6 t/h/1%

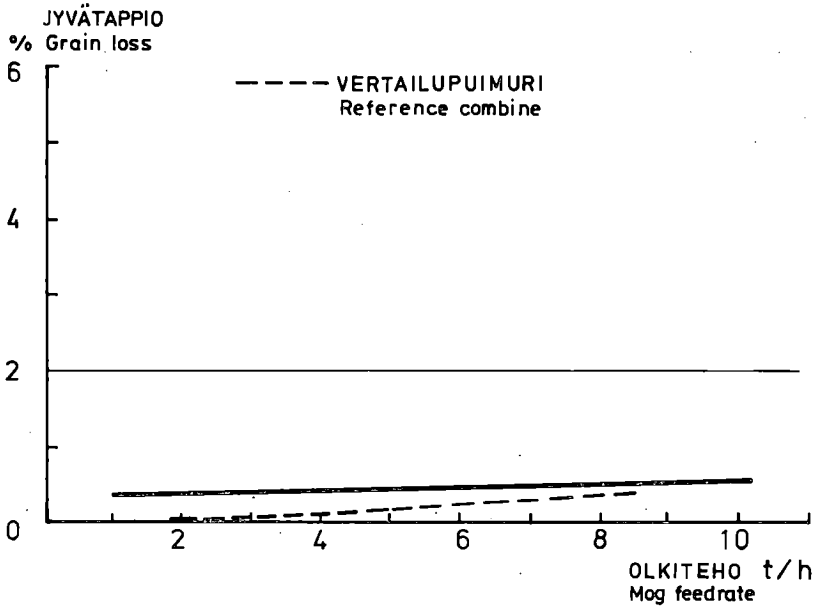
KAURA

Oats



Olkiteho	
2% jyvätappio	Teho/jyvätappio
—	4,1 t/h/0,1%

VEHNÄ
Spring wheat



Olkiteho	
2% jyvätappio	Teho/jyvätappio
—	10,2t/h/0,6%

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Arvosteluasteikko: + hyvä
o tyydyttävä
- huono

A. AJAMINEN

- | | |
|-----------------------------|---|
| Hallintavivut | <ul style="list-style-type: none"> + Hyvin kuljettajan ulottuvilla. o Hydraulitoimintojen hallintaventtiili selvä, mutta hidaskäyttöinen. |
| Ohjauspyörä | <ul style="list-style-type: none"> o Asento ei ole säädettävissä. |
| Mittaristo ja varoitusvalot | <ul style="list-style-type: none"> + Mittaristo ja varoitusvalot riittävät ja keskitetysti sijoitetut. - Puinnin ajonopeusmittari puuttuu. |
| Jarrut | <ul style="list-style-type: none"> o Hiukan liian tehokkaat. Voimakkaassa jarrutuksessa takapyörät nousevat ilmaan. o Käsijarrukahva etäällä kuljettajasta. |
| Valot | <ul style="list-style-type: none"> + Edessä riittävät. - Peruutusvalo puuttuu. + Viljasäiliön tyhjennysruuvissa valo. |
| Ajo-ominaisuudet | <ul style="list-style-type: none"> + Pellolla ja maantiellä hyvä. - Ajomuuttimen toiminta hidasta. o Suurehko kääntösäde. |
| Peilit | <ul style="list-style-type: none"> + Sivupeilit hyvät. |

B. OHJAAMO

- | | |
|--|---|
| Ilmastointi | + Raitisilman puhallus riittävä. |
| Ajoasento | + Istuin hyvä, säätö monipuolinen, hioamaton verhoilu. |
| Ilmastointilaitteiden puhdistus | + Helppo, hyvä työtaso. |
| Ohjaamoon pääsy | + Tukevat portaat, askelmat rei'itetty, oven edessä taso.
o Matalahko ovi. |
| Näkyvyys leikkuupöydälle
Näkyvyys viljasäiliöön | + Hyvä.
- Valoisassa ja pimeässä huono. |

C. LEIKKUUPÖYTÄ

- | | |
|--------------------|--|
| Laonnostokela | + Tärkeimmät säätökohteet etäisyyttä lukuunottamatta säädettävissä ohjaamosta.
+ Lapukulma helppo säätää. |
| Kevennys | o Pehmeällä pellolla riittämätön |
| Pikapysäytys | o Kytkinvipu hidas käyttää. |
| Jakolaitteet | + Hyvät. |
| Laonnostimet | + Hyvät, mutterikiinnitys. |
| Varaterän sijoitus | + Oma paikka leikkuupöydässä. |

D. SÄÄTÄMINEN

- | | |
|---------|--|
| Yleistä | + Puintisäätöjen vaihto rypsisä vehnään kesti noin 5 min.
+ Rajaisten tarkistusluukku helpottaa säätämistä. |
|---------|--|

- Puintikoneisto + Säädettävissä ohjaamosta lukuunottamatta puhallinta ja seula-aukkoja.
- Silppuri + Irrotus ja kiinnitys helppoa. Aikaa kului noin 3 min.

E. HUOLTO

- Päivittäinen huolto ja tarkastus + Aikaa kului noin 35 min.
- Polttoainesäiliö o Täyttöaukko on liian korkealla.
- Akku + Maasta käsin huollettavissa.
- Öljynvaihdot + Öljyt laskettavissa putkia pitkin maassa olevaan astiaan.
- Suojapellit + Tukevat selväpiirteiset, hyvät lukitsimet.
- Korjaaminen o Korjaustyöohjelman kesto oli 981 miestyöminuuttia ja erikoistyökaluja tarvittiin.
- Käyttöohje ja varaosaluettelo + Asianmukainen.

F. PUHDISTETTAVUUS

- Yleistä o Puhdistettavuuskokeessa puimuriin jäi noin 1,6 kg viljaa.
- Kivitasku o Alta aukaistava.
- Heittokuljetin - Hankala puhdistaa.
- Seulasto o Pohjaruuvien puhdistusluukut hankalasti avattavissa.
o Seulat painavat irrottaa.

- | | |
|-------------|--|
| Kohlimet | + Puhdistusluukut riittävän isot. |
| Viljasäiliö | - Sokkeloinen, kosteaa viljaa jää säiliön oikeaan reunaan. |

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Claas Dominator 58 on korvautunut mallilla Dominator 58 S, joka poikkeaa koetuksessa olleesta mallista mm. seuraavin kohdin:

- Uusi ohjaamo, jossa mm. kaareva tumennettu etulasi, alhaisempi melutaso, kattoluukku, helpompi sisäänkäyminen ja suodattimien puhdistus.
- Hallintalaitteiden käyttö helpottunut, esim. leikkuupöydän pika pysäytin.
- Puintikelalle on keskusrasvausjärjestelmä, luukkuja vahvennettu ja tiiviyttä parannettu.
- Ulkokuoren suojustellit on sinkitty.
- Hydraulikka- ja sähköjohdotus on keskitetty huollon ja tarkastuksen helpottamiseksi.

TIIVISTELMÄ

Claas Dominator 58 -ajopuimuri oli kokeissa 1986 kaksivuotisen ryhmäkoetuksen ensimmäisenä koetusvuotena. Sillä puitiin ruista, ohraa, kauraa ja vehnää. Puintiolot olivat epätavalliset, sillä puintikauden lukuisat sateet olivat ränsistäneet kasvuston sellaiseksi, että jyvät irtosivat varsin helposti tähkistä.

Vain ruista puitaessa saavutettiin 2% jyvätappiota vastaava olkitech, tällöin puimuri ylitti vertailupuimurin tehon n. 30 %. Kevätviljojen 2% jyvätappiota vastaavia puintitehoja rajoitti puintikoneistoon nähden liian kapea leikkuupöytä.

Leikkuupuimuri toimi moitteettomasti. Ohjaamo tarjosi miellyttävän työympäristön kuljettajalle. Eräät hydraulikan toiminnot olivat kuitenkin hitaat.

Leikkuupöytä toimi hyvin pysty- ja lakokasvustossa. Pehmeällä pellolla lakoviljaa puitaessa leikkuupöydän kevennys oli käytännön leikkuukorkeudella riittämätön.

Puintikoneisto oli säadettävissä rypsiä vehnään noin 5 minuutissa. Päivittäinen huolto ja tarkastus kesti n. 35 minuuttia. Puimuri oli hankala puhdistaa. Viljasäiliöön mahtui viljaa 2700 l ja keskimääräinen tyhjennysteho oli 19 l/s. Moottoriteho oli riittävä kaikissa oloissa.

SAMMANFATTNING

Claas Dominator 58 tröskan provades år 1986 som var det första året vid en tvåårig serieprovning. Det tröskades råg, korn, havre och vete. Förhållandena under serieprovningen var exceptionella. År 1986 satt kärnorna löst på axen och lossnade lätt p.g.a. många regn under trösksesongen. År 1987 var skördesesongen flera veckor försenad och regnlösa dagar existerade just inte.

Det i förhållande till tröskverket för smala skärbordet begränsade avkastningen vid tröskning av vårsäd. Ändast vid tröskning av råg uppnåddes 2 % spill och då var halmarverkningen 30 % större än referenströskans.

Tröskan fungerade felfritt. Hytten erbjöd en god arbetsmiljö för föraren. Några hydrauliska funktioner var dock långsamma.

Skärbordet fungerade i både stå- och liggsäd. Vid tröskning av liggsäd på mjuka jordar var skärbordets avlastning otillräcklig vid praktisk skärhöjd.

Tröskverket kunde ställas om från rybs till vete på ca. 5 min. Den dagliga servicen tog ca. 35 min. Tröskan var svårt att rengöra.

Spanmålstanken rymde 2700 l och tömnigseffekten var i medeltal 19 l/s. Motorn hade tillräcklig effekt under alla förhållanden.

CONCLUSIONS

Claas Dominator 58 self-propelled combine harvester was tested in 1986, in the year of the two-year group test. Rye, barley, oats and wheat was harvested with the combine. The harvesting conditions were uncommon. During the harvesting season numerous rains had treated the crop so that the kernels loosened quite easily from the heads.

The straw output that corresponds to 2 % grain losses was reached only when harvesting rye and the output exceeded that of the reference combine by about 30 %. With spring cereals the output corresponding to 2 % grain losses was limited by too narrow cutting table compared to the threshing mechanism.

There was nothing to complain on the operation of the combine. The cabin provided a comfortable working place to the operator. However some functions of the hydraulic system were slow.

The cutting table operated well both in standing and laid crop. On practical cutting heights the cutting table floating was inadequate on when harvesting laid crops on soft conditions.

The threshing mechanism can be adjusted from rape settings to wheat in about 5 minutes. Daily service and inspection took some 35 minutes. The combine is inconvenient to clean. The grain tand holds 2700 l of grain and the average unloading rate was 19 l/s. The engine power is sufficient in all conditions.

Vihti 24.5.1988

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

LIITE: Cjaas Dominator 58 puinitulokset
 APPENDIX: Results of performance tests of Cjaas Dominator 58

Viljalaji Crop	Lajike Variety	Koealan sato Yield of plot			Puintiteho Rate of output			Puintitappiot Grain losses					Jyväs- kosteus Grain moisture content %				
		Ajo test no.	Jyvä Grain kg/ha	Olkia ja Straw and chaff kg/ha	Olki- jyvä- subde Straw/ grain	Ajo- nopeus Ground speed	Jyvä Grain kg/h	Olkia ja Straw and chaff kg/h	Koko- teho Total kg/h	Seulat Sieves %	Kohlin Straw walker %	Kela Drum %		Yhteensä Total %	kg/ha		
Ruis Rye	Voima	1	5213	4488	0,9	1,9	3218	2763	5981	0,4	0,6	0,2	1,0	50	32		
		2	4921	4488	0,9	4,2	6652	6044	12696	0,4			1,1	0,9	1,5	75	30
		3	4563	4238	0,9	3,5	5110	4731	9840	0,3			1,1	0,1	1,3	61	29
		4	4668	4113	0,9	3,5	5290	4647	9936	0,3			1,0	0,2	1,3	61	29
		5	4291	4238	1,0	4,8	6684	6551	13235	0,5			3,1	0,2	3,6	154	28
Ohra Barley	Agneta	1	4715	2863	0,6	4,7	7094	4300	11394	0,6	0,2	0,2	1,0	49	23		
		2	4391	2488	0,6	6,0	8451	4781	13232	0,5	0,3	0,1	0,9	39	23		
		3	4588	2613	0,6	6,7	9911	5635	15546	0,5	0,4	0,2	1,0	47	23		
Kaura Oats	Vouti	1	4520	1613	0,4	3,9	5665	2020	7685	0,1	0,1	0,0	0,2	9	22		
		2	5259	2488	0,5	5,2	8718	4123	12842	0,1	0,0	0,0	0,1	7	22		
		3	4613	1862	0,4	6,6	9710	3920	13629	0,0	0,0	0,0	0,1	5	20		
Kevät- vehnä Spring wheat	Tähti	1	4644	5112	1,1	2,8	4240	4661	8901	0,1	0,3	0,1	0,5	25	38		
		2	5672	5238	0,9	3,9	7097	6545	13642	0,1	0,1	0,1	0,4	21	40		
		3	5365	4488	0,8	6,6	11433	9547	20980	0,1	0,3	0,1	0,5	28	38		
		4	4962	4488	0,9	7,1	11322	10221	21543	0,2	0,4	0,1	0,6	32	35		

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000

milli = m = 0,001

kilo = k = 1000

mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostel-
laan seuraavia arvo-
sanoja käyttäen:

1) Bruksegenskaperna
och hållbarheten bedöms
enligt följande skala:

1) The functional
performance and
durability ratings
are:

erittäin hyvä	- 5	mycket god	- 5	very good	- 5
hyvä	- 4	god	- 4	good	- 4
tydyttävä	- 3	nöjaktig	- 3	satisfactory	- 3
välttävä	- 2	försvarlig	- 2	fair	- 2
huono	- 1	dålig	- 1	poor	- 1

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärin-
käsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja
tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei
ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitok-
sen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

