



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

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

KOETUSSELOSTUS
TEST REPORT

Numero **1213**
Ryhmä **75**
Vuosi **1987**

HINATTAVIEN 2,5 m:n KYLVÖ-LANNOITUS- KONEIDEN RYHMÄKOETUS

GROUP TEST OF TRAILED COMBINED
DRILLS, WORKING WIDTH 2,5 m

Kylvö-lannoituskone Combined drill	Koetuttaja Entrant	Valmistaja Manufacturer
Juko KH 250	Oy Juko Ltd 23110 MYNÄMÄKI As.	Oy Juko Ltd 23110 MYNÄMÄKI As.
Nokka 250 H	Nokka-Koneet Pl 25 68601 PIETARSAARI	Nokka-Koneet Pl 25 68601 PIETARSAARI
Simulta 250 H	Junkkari Oy 62375 YLIHÄRMÄ	Junkkari Oy 62375 YLIHÄRMÄ
Tive CD 1525	Oy Electrolux Ab- Överum Teollisuuskatu 1b 00550 HELSINKI	Tive Oy Pl 77 14201 TURENKI
Tive HKL 250	Tive Oy Pl 77 14201 TURENKI	Tive Oy Pl 77 14201 TURENKI

KOETUS

Kylvö-lannoituskoneet olivat koetuksessa vuonna 1986. Samanaikaisesti kylvölannoituskoneiden kanssa koetettiin 5 tasojyrsintä ja 3 ajourien merkintälaitetta, joista julkaistaan erilliset ryhmäkoetusselostukset. Koetuksessa tehtiin syöttömäärä- ja syötön tasaisuuskokeita sekä tutkittiin kylvö-lannoituskoneiden soveltuvuutta jyrsinkylvöön. Käytännön työssä koneilla kylvettiin ohraa, kauraa, vehnää ja rypsiä. Vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu. Rikkoutumiset on kuitenkin merkitty arvosteluosaan.

RAKENNE JA TOIMINTA

Juko

Juko KH 250 -kylvö-lannoituskone on hinattava, mutta se voidaan kytkä myös kolmipistenostolaitteeseen. Tällöin on poistettava vetopuomi ja ripustettava pyörät kannatusketjujen varaan.

Lannoituspuolen syöttölaitteessa on suora- ja kylvöpuolella nastasyöttöpyörät. Sekä lannoitus- että kylvöpuolen syöttömääriä säädetään muuttamalla vaihteistolla syöttöakselin pyörimisnopeutta. Kylvöpuolen syöttölaitteen voimansiirrossa on hammaspyöräkasetti, jota kääntämällä voidaan valita 4 syöttöaluetta.

Lannoitusvantaat on kiinnitetty S-piikkeihin. Lannoitussyvyys säädetään nostamalla ja laskemalla kannatuspyöriä. Laahakylvövantaiden kylvösyvyttä säädetään vantaiden jousikuormitusta muuttamalla. Lannoitus- ja kylvövantaiden välissä on jousikuormitteinen varpajyrä.

Nokka

Nokka 250H -kylvö-lannoituskone on hinattava. Syöttölaitteena on sekä lannoitus- että kylvöpuolella telasyöttölaite, jossa on vinouraiset syöttöpyörät. Syöttömääriä säädetään siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa, jolloin syöttöpyörien tehollinen leveys muuttuu. Piensiementen kylvöä varten on kylvöpuolen voimansiirrossa yksi hitaampi välitys.

Lannoitusvantaat ovat tyypiltään vetovantaita, joiden työsyvyys säädetään muuttamalla vantaiden jousikuormitusta. Laahakylvövantaiden työsyvyys säädetään muuttamalla vantaiden jousikuormitusta. Lannoitus- ja kylvövantaat nostetaan ylös ja lasketaan työasentoon kaksitoimisella hydraulisynterillä.

Simulta

Simulta 250H -kylvö-lannoituskone on hinattava. Syöttölaitteena on sekä lannoitus- että kylvöpuolella telasyöttölaite, jossa on vinouraiset syöttöpyörät. Syöttömääriä säädetään siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa, jolloin syöttöpyörien tehollinen leveys muuttuu. Piensiementen kylvöä varten on kylvöpuolen voimansiirrossa yksi hitaampi välitys.

Lannoitusvantaat on kiinnitetty S-piikkeihin. Lannoitusyvyys säädetään nostamalla ja laskemalla kannatuspyöriä. Lautaskylvövantaiden työsyvyys säädetään muuttamalla jousena toimivien vantaiden varsien asentoa.

Tive

Tive CD 1525 -kylvö-lannoituskone on hinattava, mutta se voidaan kytkeä myös 3-pistenostolaitteeseen. Tällöin vetopuomi on lukittava tapilla pystyasentoon ja ripustettava pyörät kannatusketjujen varaan.

Lannoituspuolen syöttölaitteena on telasyöttölaite, jossa on vinouraiset syöttöpyörät. Lannoitusmäärä säädetään siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa, jolloin syöttöpyörien tehollinen leveys muuttuu. Kylvöpuolella on nastasyöttölaite, jonka syöttömäärää säädetään muuttamalla variaattorilla syöttöakselin pyörimisnopeutta. Piensiemeniä kylvettäessä painetaan jokaisen nastapyörän päälle syöttöä vähentävä rajoituskappale ja pienennetään syöttöakselin pyörimisnopeutta muuttamalla voimansiirron välityssuhdetta.

Lannoitusvantaat on kiinnitetty C-jousiin. Vantaan terä on suora ja sitä voidaan säätää pystysuunnassa. Lannoitusyvyys säädetään nostamalla ja laskemalla kannatuspyöriä. Kylvövantaiden karkiosa on terävämpi ja pystympi kuin tavanomaisten laahavantaiden. Valmistaja nimittää vannasta yleisvantaaksi. Kylvövantaiden työsyvyys säädetään

muuttamalla vantaiden jousikuormitusta. Koneessa on vannasautomaatika. Kylvövantaat laskevat alas vasta laskuvaiheen lopussa ja vastaavasti konetta nostettaessa kylvövantaat nousevat heti nostovaiheen alussa.

Tume

Tume HKL 2500 -kylvö-lannoituskone on hinattava, mutta se voidaan kytkeä myös 3-pistenostolaitteeseen. Tällöin vetopuomi on lukittava tapilla pystyasentoon ja ripustettava pyörät kannatusketjujen varaan.

Syöttölaitteena on sekä lannoitus- että kylvöpuolella telasyöttölaite, jossa on vinouraiset syöttöpyörät. Syöttömääriä säädetään siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa, jolloin syöttöpyörien tehollinen leveys muuttuu. Piensieminten kylvöä varten kylvöpuolen voimansiirrossa on käännettävä hammaspyöräkasetti, jolla saadaan yksi hitaampi välitys.

Lannoitusvantaat on kiinnitetty C-jousiin. Vantaan terä on suora ja sitä voidaan säätää pystysuunnassa. Lannoitusyvyys säädetään nostamalla ja laskemalla kannatuspyöriä. Laahakylvövantaiden työvyvyys säädetään muuttamalla vantaiden jousikuormitusta. Koneessa on vannasautomaatika. Kylvövantaat laskevat alas vasta laskuvaiheen lopussa ja vastaavasti konetta nostettaessa kylvövantaat nousevat heti nostovaiheen alussa.

TEKNISIÄ TIETOJA

	Juko KH1250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
Hinta 1.2.1987	26900,-	33950,-	33400,-	40800,-	37500,-
Valmistusnumero	61473	151750420036	465	25398	25332
Valmistusvuosi	-	-	-	-	-
Paino varusteineen	1) 2) 3) 5) 6)	2) 3) 4)	2) 3) 4)	2) 3) 4) 6)	1) 2) 3) 4) 6)
· säiliöt tyhjänä	, , , , ,	, , , , ,	, , , , ,	, , , , ,	, , , , ,
· säiliöt täynnä vehnää	1040	1030	1010	960	1050
ja Y-lannosta	1670	2040	2060	2330	2420
Paino vetopuomin päässä					
· säiliöt tyhjänä	130	150	150	180	110
· säiliöt täynnä vehnää					
ja Y-lannosta	190	330	440	480	70
Työleveys	250	250	250	250	250
Leveys	341	346	343	343	346
Korkeus	115	137	131	139	137
Täyttökorkeus					
· maasta	115	137	131	137	135
· astintasolta	57	75	74	91	91

1) jvräpyörästä, 2) täyttötaso, 3) pinta-alamittari, 4) kokkareseula lannoitesäiliössä,

5) rivimerkitsimet, 6) ajouralaite

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
KYLVOOSA					
Säiliön tilavuus	250	430	470	600	600
Sekoitin	on	on	on	ei	ei
Syöttimen tyyppi	nastasyöttö	telasyöttö	telasyöttö	nastasyöttö	telasyöttö
Syötön säätömahdollisuuksia	64	80	90	portaaton	100
Vannastyypin laahavannas	laahavannas	laahavannas	lautasvannas	yleisvannas	laahavannas
Vantaiden lukumäärä	20	20	20	20	20
Riviväli	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Vannasrivien etäisyys	37	30	35	35	36
Vantaiden pystysuora liikkumisvara 5 cm:n syvyudessa	-9...+20	0...+30	-9...+12	-10...+24	-13...+22
. etuvantaat	-14...+20	-9...+40	-6...+21	-10...+11	-13...+10
. takavantaat					
Vantaiden jousikuorman säätöalue 5 cm:n syvyudessa	15-150	40-160	0-220	10-140	10-140
. etuvantaat	10-100	55-140	0-200	10-140	10-140
. takavantaat					

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tune HKL2500
Pituus	402	330	364	337	355
Maavara kuljetusennossa	26	25	29	28	29
Kannatuspyörät	10.5/65-16	11.2/10-28	12.5/80-18	12.5/80-18	12.5/80-18
LANNOITUSOSA					
Säiliön tilavuus	420	710	680	900	900
Sekoitin	on	ei	ei	ei	ei
Syöttimen tyyppi	telasyöttö	telasyöttö	telasyöttö	telasyöttö	telasyöttö
Syötön säätömahdollisuuksia	32	80	90	100	100
Vannastyypit	S-piikki	vetovannas	S-piikki	C-jousi + suora vannasosa	C-jousi + suora vannasosa
Vantaan kärjen leveys	15	18	22	15	12
Vantaiden lukumäärä	10	10	10	10	10
Riviväli	25	25	25	25	25
Vannasrivien etäisyys	18	19	39	28	28
Suurin nimellinen lannoitusvyösky	13	10	8	7	7
Kylvö- ja lannoiterivien etäisyys	65	75	39	38	48

Vakio- ja lisävarusteet

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
Jyräpyörästö	L	L	L	L	L
Jälkiäes	L	L	-	-	L
Astintaso	L	V	V	L	L
Pinta-alamittari	V	V	V	V	V
Kokkareseula lannoitesäiliössä	L	V	V	V	V
Kiertokoekaukalot	V	V	V	V	V
Rivimerkitsimet	L	-	L	L	L
Peittauslaite	L	L	L	L	L
Heinänsiemenen kylvölaite	L	L	L	L	L
Ajouralaite	L	-	L	L	L
Säiliöiden taso- vartijat	V	-	V	L	L
Säiliöiden lisä- laidat	L	-	-	-	L
Pyöränjalkien kuohkeuttimet	L	L	L	L	L

V = vakiovaruste

L = lisävaruste

SUORITETUT KOKEET

Kiertokokein tutkittiin pienimmät ja suurimmat kylvö- ja lannoitusmäärät. Pienin syöttömäärä on ilmoitettu säädöllä, jolla kaikki syöttölaitteet syöttävät tasaisesti.

Taulukko 1. Pienimmät ja suurimmat kylvö- ja lannoitusmäärät (kg/ha).
Table 1. Minimum and maximum seeding and fertilizing rates (kg/ha).

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
Vehnä Wheat	37...451	48...525	36...461	81...527	47...544
Herne Pea	82...949	92...810	131...649	70...1043	52...823
Rypsi Rape	5,2...59,0	7,2...87,9	7,0...70,6	3,3...21,8	7,7...94,6
Timotei Timothy	3,9...36,3	9,6...81,9	1,6...65,2	3,5...23,6	5,3...94,0
NPK- lannoite Granular NPK- fertilizer	92...942	75...981	42...920	49...932	76...913

Kylvön ja lannoituksen tasaisuus tutkittiin vehnällä, herneellä, rypsilä, timoteilla ja normaalilla Y-lannoksella. Jokaisen syöttimen syöttämä siemen- ja lannoitemäärä punnittiin erikseen. Tulokset on esitetty taulukossa 2.

Tasaisuus arvostellaan seuraavan asteikon mukaan:

Vaihtelukerroin	Arvosana
0...2,5	erittäin hyvä
2,5...5,0	hyvä
5,0...7,5	tydyttävä
7,5...10,0	välttävä
yli 10,0	huono

Taulukko 2. Kylvön ja lannoituksen tasaisuus koneen työlevyvedellä.
Table 2. Transverse evenness of distribution on seed and fertilizer.

	Juko		Nokka		Simulta		Tive		Tume	
	1)	2)	1)	2)	1)	2)	1)	2)	1)	2)
Vehnä 250 kg/ha Wheat	93...107	3,5	93...107	4,1	97...105	2,1	97...104	2,0	97...103	1,9
Herne 250 kg/ha Pea	93...108	3,8	82...122	12,5	90...112	6,2	92...110	4,6	82...117	10,8
Rypsi 10 kg/ha Rape	90...118	6,2	86...115	9,0	96...104	2,0	96...106	2,5	89...118	5,9
Timotei 30 kg/ha Timothy	93...112	4,4	93...115	5,5	98...104	1,4	96...121	5,4	89...107	4,6
NPK-lannoite 500 kg/ha Granular NPK	97...103	2,2	94...109	5,7	94...105	3,7	90...103	4,2	96...111	4,5

1) Vähiten ja eniten syöttävän syöttimen syöttömäärä suhdelukuina, 100 = keskiarvo
Variation of metering rate between individual metering units, 100 = mean

2) Vaihtelukerroin, %
Variation coefficient, %

Jyrsinkylvössä kylvö-lannoituskone oikaisee kaarteessa jyrsimen muokkaamaan kaistaan nähden. Oikaisun suuruus tutkittiin ajamalla pitkin kahta ympyräkehää, joista toisen säde oli 10 m ja toisen 15 m.

Taulukko 3. Kylvö-lannoituskoneen oikaisu kaarreaajossa jyrsimeen nähden.

Table 3. Cutting corners by combined drill in curves in regard to the rotavator.

	Oikaisu (cm), kun kaarteen säde on Cutting corners (cm), when the radius of the curve is	
	10 m	15 m
Juko	51	36
Nokka	16	12
Simulta	48	33
Tive	24	16
Tume	28	18

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Juko KH 250



Yleistä

- Juko kylvö-lannoituskonetta kokeiltiin yhdessä Lelyterra 250-20 tasojyrsimen kanssa.
- Kylvö-lannoituskoneen aisan kytkeminen jyrsimen vetotappiin on helppoa.
- Vetoaisaan kohdistuva paino on pieni eikä säiliöiden täyttöaste vaikuta siihen sanottavasti.
- Kaarteessa kylvö-lannoituskone oikaisee jyrsimen muokkaamaan kais-taan nähden paljon.
- Pyörät saisivat olla suuremmat etenkin säiliöiden lisälaitoja käytet-täessä.

Säiliöt

- Säiliöt ovat hinattavaan kylvö-lannoituskoneeseen liian pienet.
- Siemenssäiliö saisi olla lannoitesäiliöön nähden suurempi.
- Säiliöiden puhdistaminen on melko helppoa.
- Täyttökorkeus on pieni.
- Kannet avautuvat melko kevyesti. Olisi kuitenkin eduksi, jos lannoitesäiliön kannessa olisi tukeva kädensija.
- Kansien välissä olevaan rakoon kerääntyä lannoitetta ja pölyä.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätäminen on helppoa. Hammaspyöräka-setti helpottaa kylvömäärien säätöalueen valitsemista. Vastaava välityssuhteen muuttaminen lannoituspuolella edellyttää ketjupyörien vaihtamista.
- Kylvö- ja lannoitusmääriä voidaan säätää riittävän pienin portain.
- Kiertokokeen tekeminen on helppoa. Kiertokoe voidaan tehdä erikseen lannoitteelle ja siemenelle mutta ei samanaikaisesti molemmille. Kiertokoekaukalot saisivat olla hieman pitempiä.
- Kylvön tasaisuus on vehnää, hennettä ja timoteita kylvettäessä hyvä ja rypsiä kylvettäessä tyydyttävä.
- Lannoituksen tasaisuus on erittäin hyvä.

Vantaat

- Lannoitusvyöyden säätöalue 0-13 cm on riittävä. Säätäminen on helppoa.
- Lannoitusvantaat eivät sanottavasti riko kylvöalustaa.
- Kevyllä mailla lannoitusvantaiden eteen kasautuu helposti maata. Lannoitusvantaiden takana oleva varpajyrä aiheuttaa myös tukkeutumista, kun kone pehmeissä kohdissa painuu ja varpajyrän pyöriminen estyy jyrän ottaessa kylvövantaiden varsiiin kiinni.
- Kylvövantaiden liikevara on riittävä.
- Kylvövantaiden jousikuormitus säädetään keskitetysti yhtä ruuvia kiertämällä. Etummaisten kylvövantaiden jousikuormitus on suurempi kuin takimmaisten. Olisi eduksi, jos keskussäädön lisäksi jokaisen vantaan jousikuormituksen voisi säätää erikseen.
- Etummaiset kylvövantaat kylvävät noin 1 cm syvempään kuin takavantaat. Muuten kylvösyvyys on melko tasainen.

Varusteet

- Jyräpyörästäön painotus on riittävä.
- Astintaso on melko tukeva ja karhennettu. Astintason oikeassa päädyssä oleva askelma helpottaa tasolle nousemista.
- Sitkainten käyttö on helppoa.

Huolto

- Koneessa on 59 rasvanippaa, joista 20 on jyräpyörästäössä. Käyttöohjeessa ei ole mainittu, miten usein kukin kohde on voideltava.
- Yhdistetty käyttöohjekirja ja varaosaluettelo on tyydyttävä.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa 62 käyttötunnin jälkeen havaitut viat:

- Yksi kylvövannas oli hieman taipunut.

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Koetuksessa olleen kevyen mallin lisäksi Juko valmistaa myös raskaampaa 2,5 m:n hinattavaa kylvö-lannoituskonetta.

Nokka 250H



Yleistä

- Nokka kylvö-lannoituskonetta kokeiltiin yhdessä Kuhn HR 250 -tasojyrsimen kanssa.
- Kylvö-lannoituskoneen aisan kytkeminen jyrsimen vetolaitteeseen on helppoa. Hydraulikkaletkuille pitäisi olla aisassa ja vetolaitteessa kannattimet.
- Vetoaisaan kohdistuva paino on suurenlainen säiliöiden ollessa täynnä. Säiliöiden tyhjentäessä ja aisapainon pienentyessä saattaa jyrsimen muokkaussyvyys pienentyä.
- Peruutettaessa säiliöt täynnä kylvö-lannoituskoneen aisa ja jyrsin nousevat ylös. Tällöin takimmaisat kylvövantaat saattavat ottaa maahan kiinni ja vaurioitua.
- Kaarteissa kylvö-lannoituskone oikaisee vähän jyrsimen muokkaamaan kaistaan nähden.
- Halkaisijaltaan suuret pyörät kantavat hyvin pehmeissäkin paikoissa.

Säiliöt

- Säiliöt ovat tilavia. Siemenssäiliö saisi olla suurempi lannoitesäiliöön nähden.
- Lannoitesäiliöiden puhdistaminen on helppoa. Siemenssäiliön puhdistamista hankaloittaa lähellä pohjaa oleva sekoitinakseli.
- Täyttökorkeus on suurenlainen
- Suurten kansien avaaminen on raskasta.
- Kansien välissä olevaan rakoon kerääntyy lannoitetta ja pölyä.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Lannoituspuolen syötön säätäminen on helppoa. Kylvöpuolen syötön säätöpyörä on hankalasti kannatuspyörän takana. Kylvöpuolen syöttöalueen vaihtaminen on helppoa muuttamalla syöttöakselin ketjupyörissä olevan ruuvin paikkaa.
- Kylvö- ja lannoitusmääriä voidaan säätää riittävän pienin portain.
- Kiertokokeen tekeminen on helppoa. Kokeen voi tehdä erikseen lannoitteelle ja siemenelle tai myös samanaikaisesti. Kylvöpuolen kierto-koekaukaloita voi käyttää myös lannoituspuolella.
- Kylvön tasaisuus on vehnää kylvettäessä hyvä, timoteita kylvettäessä tyydyttävä, rypsiä kylvettäessä välttävä ja hernettä kylvettäessä huono.
- Lannoituksen tasaisuus on tyydyttävä.

Vantaat

- Lannoitussyvyyden säätöalue 0-10 cm on jokseenkin riittävä.
- Etummaisiet ja takimmaisiet lannoitusvantaat ovat vain tietyissä säätöasenoissa samassa syvyydessä. Useimmissa asenoissa ero on 2-3 cm. Lannoitussyvyttä lisättäessä suurenee myös kylvövantaiden jousikuormitus.
- Kovalla maalla lannoitusvantaat eivät pysty tunkeutumaan muokkaus-syvyttä syvemmälle.
- Kone ei ole erityisen arka tukkeutumaan.
- Etummaisten kylvövantaiden liikevara alapäin on riittämätön.
- Kylvövantaiden jousikuormitus säädetään keskitetysti yhtä ruuvia kiertämällä. Takimmaisten kylvövantaiden jousikuormitus on suurempi kuin etummaisten. Sekä etummaisten että takimmaisten kylvövantaiden jousikuormitus on pienimmilläänkin liian suuri. Olisi eduksi, jos keskussäädön lisäksi jokaisen vantaan jousikuormituksen voisi säätää erikseen.

- Vantaiden pysymistä säädettyssä työsyvyudessa on tarkkailtava ajon aikana, koska vantaat painetaan maahan kaksitoimisella hydraulisylin-terillä. Jos traktorin hydrauliventtiili vuotaa, vantaat nousevat vähitellen pintaan.
- Maavara ylösnostettujen vantaiden alla saisi olla suurempi.

Varusteet

- Astintaso on tukeva, riittävän leveä, karhennettu ja sopivalla korkeudella. Olisi eduksi, jos astintason päässä olisi tasolle nousemista helpottava askelma.
- Koneen varusteisiin ei kuulu kylvösyvyyden säätämiseen sopivaa työkalua.

Huolto

- Koneessa on 31 rasvanippaa, joista 30 on vantaiden akselitapeissa. Öljyttäviä kohteita on ketjujen lisäksi 9. Päivittäiseen huoltoon kuuluu yksi voitelukohte.
- Koneen vasemmassa päädyssä olevan ketjusuojuksen irrottaminen ja kiinnittäminen on hankalaa, koska toinen kiinnitysruuvi on ahtaassa paikassa kannatuspyörän takana.
- Yhdistetty käyttöohjekirja ja varaosaluettelo on tyydyttävä.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa 70 käyttötunnin jälkeen havaitut viat:

- Kylvöpuolen syöttöakseli oli taipunut ja syötön säätäminen suuremmalle oli siksi raskasta.
- Kylvöpuolen sekoitusakseli lakkaa pyörimästä säädettäessä syöttöä suuremmalle, koska ketjupyörät eivät siirry akselilla riittävän herkästi.
- Yhden kylvövannasta alas painavan jousen kiinnityspala irtosi.
- Vetolaitteessa oleva vetotapin alusta taipui nostettaessa jyrin yläasentoon. Olisi suositeltavaa muuttaa aisan kiinnitystä siten, että taipuminen estyy ja vetolenkin väljyydestä johtuva heilahtelu loppuu.
- Kaksi siemenputkea taipui nostettaessa vantaat ylös.

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Lannoitusvantaisiin on saatavissa lisäjousia, jotka suurentavat vantaita maahan painavaa voimaa.
- Vuoden 1987-mallien maavaraa on suurennettu.
- Vuoden 1987-malleissa on syöttöakselin ketjupyörien pidintä jäyken-
netty.

Simulta 250H



Yleistä

- Simulta kylvö-lannoituskonetta kokeiltiin yhdessä Howard HK 30-250 DU -tasojyrsimen kanssa.
- Kylvö-lannoituskoneen aisan kytkeminen jyrsimen vetotappiin on helppoa.
- Vetoaisaan kohdistuva paino on suuri säiliöiden ollessa täynnä. Säiliöiden tyhjentyessä ja aisapainon pienentyessä saattaa jyrsimen muokkaussyvyys pienentyä.
- Kaarteissa kylvö-lannoituskone oikaisee paljon jyrsimen muokkaamaan kaistaan nähden.

Säiliöt

- Säiliöt ovat tilavia. Säiliöiden kokosuhte on melko sopiva.
- Lannoitesäiliön puhdistaminen on helppoa ja siemensäiliön puhdistaminen melko helppoa.
- Täyttökorkeus on suurenlainen.

- Suurten kansien avaaminen on raskasta. Olisi eduksi, jos kansissa olisi kunnolliset kädensijat.
- Kansien välissä olevaan rakoon kerääntyy lannoitetta ja pölyä. Siemensäiliön kantta ei saa auki ennenkuin rako on puhdistettu.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätäminen on helppoa lukuunottamatta piensiemmenten kylvöä, joka edellyttää ketjujen vaihtamista.
- Kylvö- ja lannoitusmääriä voidaan säätää riittävän pienin portain.
- Kiertokoetta tehtäessä konetta on nostettava hydraulisyntereiden varaan niin paljon, että voimansiirron kytkin irrottaa. Kiertokokeen voi tehdä samanaikaisesti lannoitteelle ja siemenelle, mutta ei erikseen.
- Kylvön tasaisuus on vehnää, rypsiä ja timoteita kylvettäessä erittäin hyvä ja hernetä kylvettäessä tyydyttävä.
- Lannoituksen tasaisuus on hyvä.

Vantaat

- Suurin nimellinen lannoitusvyvyys pitäisi olla suurempi kuin 8 cm.
- Lannoitusvantaat ovat leveitä ja rikkovat jossain määrin kylvöalustaa.
- Lannoitevantaissa oleva kannus estää vantaiden tukkeutumisen konetta alas laskettaessa.
- Kone ei ole arka tukkeutumaan.
- Takimmaisten kylvövantaiden liikevara alaspäin saisi olla suurempi.
- Kylvövantaiden jousikuormitus säädetään keskitetysti yhtä ruuvia kiertämällä. Etummaisten kylvövantaiden jousikuormitus on pienillä kuormituksilla suurempi kuin takavantaiden. Olisi eduksi, jos keskussäädön lisäksi jokaisen vantaan jousikuormituksen voisi säätää erikseen.
- Kylvösvyyden säätäminen on äärialueilla raskasta.

Varusteet

- Astintaso on karhennettu ja sopivalla korkeudella, mutta se saisi olla leveämpi. Olisi eduksi, jos astintason päässä olisi tasolle nousemista helpottava askelma.

Huolto

- Koneessa on 5 rasvanippaa, jotka on voideltava päivittäin. Ketjut on öljyttävä päivittäin.
- Yhdistetty käyttöohjekirja ja varaosaluettelo on välttävä. Käyttöohjeessa ei ole ainuttakaan kuvaa eikä esim. huoltokohteita ole lueteltu.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa havaitut viat:

- Vasen nostosylinteri vuoti hieman.
- Vetoaisan kiinnitysosasta irtosi yksi ruuvi ja osa taipui hieman.
- Yksi kylvövannas vääntyi ja lautanen lakkasi pyörimästä.
- Jyrsimen työntökittelineessä oleva vetotapin kiinnitys on väljä. Tappi pääsee heilahtelemaan ylös ja alas.

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Vuoden 1987 malleihin on tehty seuraavat muutokset:

- Lannoite- ja siemensäiliön kannet valmistetaan alumiinista. Kansien välissä ei ole enää rakoa.
- Kylvöpuolen syöttöalue valitaan ketjukasettia kääntämällä.
- Haluttaessa kiertokoe voidaan tehdä erikseen siemenelle ja lannoitteelle.
- Suurinta lannoitusvyvyttä on lisätty. Se on nyt 12 cm.
- Lannoitevantaita on kavennettu. Leveys on nyt 12 mm.
- Takimmaisten kylvövantaiden liikevara alaspäin on yhtä suuri kuin etummaisten.
- Etummaisten ja takimmaisten kylvövantaiden jousikuormitus on yhtä suuri. Keskussäädön lisäksi jokaisen vantaan jousikuormaa voidaan säätää erikseen.

Tive CD 1525**Yleistä**

- Tive kylvö-lannoituskonetta kokeiltiin yhdessä Överum RH25 -tasojyrsimen kanssa.
- Kylvö-lannoituskoneen aisan kytkeminen jyrsimen vetotappiin on helppoa. Aisan päässä oleva lenkki on niin väljä, että kone heilahtelee sivuille ja eteen ja taakse.
- Vetoaisaan kohdistuva paino on suuri säiliöiden ollessa täynnä. Säiliöiden tyhjentäessä ja aisapainon pienentyessä saattaa jyrsimen muokkaussyvyys pienentyä.
- Kaarteissa kylvö-lannoituskone oikaisee jonkin verran jyrsimen muokkaamaan kaistaan nähden.

Säiliöt

- Säiliöt ovat erittäin tilavia. Säiliöiden kokosuhte on melko sopiva.
- Säiliöiden puhdistaminen on helppoa. Lannoitesäiliöön jää lannoitetta melko paljon, koska pohja on laakea.

- Konetta puhdistettaessa on huomattava vetää syöttölaitteiden sulku-
luukut täysin ulos, koska syöttökammioihin jää runsaasti siemeniä ja
lannoitetta.
- Täyttökorkeus on suurenlainen.
- Suurten kansien avaaminen on raskasta. Olisi eduksi, jos kansissa
olisi päällä kunnolliset kädensijat.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Kylvöpuolen syötön säätö on portaaton ja lannoituspuolella portaat
ovat riittävän pieniä.
- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätäminen on helppoa lukuunottamatta
piensiemien kylvöä. Tällöin on asennettava jokaisen nastapyörän
päälle nk. piensiemensa ja muutettava voimansiirron välityssuhdetta
hammaspyöriä vaihtamalla.
- Kiertokoe voidaan tehdä samanaikaisesti siemenelle ja lannoitteelle
tai erikseen, jolloin on irroitettava lannoitteen syöttöakselin päässä
oleva rengassokka.
- Kylvön tasaisuus on erittäin hyvä kylvettäessä vehnää ja rypsiä, hyvä
kylvettäessä hertettä ja tyydyttävä kylvettäessä timoteita.
- Lannoituksen tasaisuus on hyvä.

Vantaat

- Suurin nimellinen lannoitusvyvyys pitäisi olla suurempi kuin 7 cm.
- Lannoitevantaat ovat kapeita eivätkä riko kylvöalustaa.
- Kone ei ole erityisen arka tukkeutumaan.
- Takimmaisten kylvövantaiden liikevara ylöspäin saisi olla suurempi.
- Vantaiden jousikuormitusta voidaan säätää sekä erikseen että kaikkia
yhtä aikaa.
- Yleisvantaat kylvävät melko hyvin tasasyvyteen.

Varusteet

- Astintaso on karhennettu ja tukevasti kiinnitetty. Olisi eduksi, jos
astintason päässä olisi tasolle nousemista helpottava askelma.

Huolto

- Koneessa on 4 rasvanippaa, jotka on voideltava joka toinen päivä.
- Käyttöohjekirja on hyvä.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa havaitut viat:

- Useita siemenputkien alapään suppiloita irtosi kiinnityksestään.
- Etummainen kylvövantaiden kiinnitys akseli oli hieman taipunut.
- Pinta-alamittaria käyttävä kumiletku katkesi.
- Variaattorin säätöruuvista kului asteikko paikoin lähes näkymättömäksi.
- Koetuksen aikana koneeseen vaihdettiin kiertokoeakselilla oleva ketjupyörä ja pinta-alamittaria käyttävä ketjupyörä, koska kiertokoetulos ja pinta-alamittarin näyttämä eivät vastanneet koneen syöttölaitteiston välityssuhdetta.
- Koetuttaja vaihtoi nostosylinterit toisiin, vaikka niissä ei ollut havaittavaa vikaa. Uusista sylintereistä toinen vuoti hieman.

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

- Takimmaisten kylvövantaiden liikevara ylöspäin on nykyisin yhtä suuri kuin etuvantaiden.
- Lannoitesäiliön kanteen on lisätty keskelle kädensija.
- Pinta-alamittarin voimansiirtoa on muutettu.
- Siemenputkien alapään suppiloiden kiinnitystä on parannettu.
- Syöttölaitteiden välityssuhteet on tarkastettu kaikista koneista vuoden 1986 aikana.
- Nostosylinterien tiivistystä on muutettu.
- Variaattorin säätöasteikon kaiverrusta on parannettu.

Tume HKL 2500



Yleistä

- Tume kylvö-lannoituskonetta kokeiltiin yhdessä Maschio HB 2500 -tasoajyrsimen kanssa.
- Kylvö-lannoituskoneen aisan kytkeminen ajyrsimen vetolaitteeseen on melko helppoa.
- Vetoaisaan kohdistuva paino on pieni, eikä säiliöiden täyttöaste vaikuta painoon sanottavasti.
- Kaarteissa kylvö-lannoituskone oikaisee jonkin verran ajyrsimen muokkaamaan kaistaan nähden.

Säiliöt

- Säiliöt ovat erittäin tilavia. Säiliöiden kokosuhte on melko sopiva.
- Säiliöiden puhdistaminen on helppoa. Lannoitesäiliöön jää lannoitetta melko paljon, koska pohja on laakea.
- Koneen puhdistettaessa on huomattava vetää syöttölaitteiden sulku-
luukut täysin ulos, koska syöttökammioihin jää runsaasti siemeniä ja lannoitetta.

- Täyttökorkeus on suurenlainen.
- Suurten kansien avaaminen on raskasta. Olisi eduksi, jos kansissa olisi päällä kunnolliset kädensijat.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Kylvö- ja lannoitusmääriä voidaan säätää riittävän pienin portain.
- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätäminen on helppoa. Hammaspyöräka-setti helpottaa kylvömäärien säätöalueen valitsemista.
- Kiertokoe voidaan tehdä samanaikaisesti siemenelle ja lannoitteelle tai erikseen, jolloin on vaihdettava kiertokoeakselilla olevan rengas-sokan paikkaa.
- Kylvön tasaisuus on erittäin hyvä kylvettäessä vehnää, hyvä kylvet-täessä timoteita, tyydyttävä kylvettäessä rypsiä ja huono kylvettäessä hernetä.
- Lannoituksen tasaisuus on hyvä.

Vantaat

- Suurin nimellinen lannoitusvyvyys pitäisi olla suurempi kuin 7 cm.
- Lannoitevantaat ovat kapeita eivätkä riko kylvöalustaa.
- Kone ei ole erityisen arka tukkeutumaan.
- Takimmaisten kylvövantaiden liikevara ylöspäin saisi olla suurempi.
- Vantaiden jousikuormitusta voidaan säätää sekä erikseen että kaikkia yhtä aikaa.
- Laahavantaat kylvävät melko hyvin tasavyvyteen.

Varusteet

- Astintaso on karhennettu. Taso notkahtelee käveltäessä, koska se on kiinnitetty joustaviin jyräpyörästä kiinnikkeisiin. Olisi eduksi, jos astintason päässä olisi tasolle nousemista helpottava askelma.
- Jyräpyörästä painotus on jokseenkin riittävä. Pyöriin ei tartu hel-posti maata.

Huolto

- Koneessa on 3 rasvanippaa. Joka kolmas päivä on voideltava ketjut öljyllä ja voideltava vaseliinilla kytkimen liikkuvat osat.
- Käyttöohjekirja on hyvä.

Koetuksen aikana ja lopputarkastuksessa havaitut viat:

- Jyrsimen vetolaitteessa oleva puomin vetotappi repesi hitsauksestaan ja työntövarsi taipui kaarelle. Koetuttaja muutti puomin ja työntövarren kiinnitystä siten, että väljät lenkit korvattiin nivelellä, jonka kiinnitys on tiukka ja jonka liikevarat ovat riittävän suuret. Uusi työntövarsi on tukevampi.
- Yksi lannoitevantaan jousi katkesi.
- Pinta-alamittaria käyttävä kumiletku katkesi.
- 4 siemenputken alapään suppiloa irtosi kiinnityksestään.
- Pinta-alamittaria käyttävä ketjupyörä vaihdettiin, koska mittarin näyttämä ei vastannut koneen syöttölaitteiston välityssuhdetta.
- Yksi kylvövanas oli taipunut.

Valmistajan ilmoituksen mukaan:

- Takimmaisten kylvövantaiden liikevara ylöspäin on nykyisin yhtä suuri kuin etuvantaiden.
- Lannoitesäiliön kanteen on lisätty keskelle kädensija. Siemensäiliön kanteen saa keskikädensijan lisävarusteena.
- Pinta-alamittarin voimansiirtoa on muutettu.
- Siemenputkien alapään suppiloiden kiinnitystä on parannettu.
- 1.5.1986 jälkeen valmistettujen koneiden välityssuhteet on tarkastettu. Tätä ennen valmistettuihin HKL 2500 -koneisiin on vaihdettu veloituksetta oikeat ketjupyörät.
- Syöttökammioiden pohjaläppien rakennetta ja kiinnitystä on muutettu.
- Jyrsinkylvöaisaa on vahvistettu ja nivelet on muutettu tarkkasovitteisiksi ja voideltaviksi. Aikaisempaa mallia olleet myydyt aisat on korvattu uusilla vahvistetuilla aisoilla veloituksetta.

TIIVISTELMÄ

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
Säiliöt	3	4	4	5	5
Syöttölaitteet					
- tarkkuus	4	3	4	4	3
- säätöjen helppous	4	4	3	3	4
- kiertokoe	4	4	3	3	3
Lannoitevantaat	3	2	3	4	4
Kylvövantaat					
- soveltuvuus multa-, turve- ja hieta- maille	3	3	5	3	3
- soveltuvuus savi- maille	4	4	3	4	4
Huollon helppous	3	3	4	4	4
Soveltuvuus jyrsin- kylvöön	4	2	4	3	4
Käyttöominaisuuksien yleisarvosana ¹⁾	4	3	4	4	4

1) 5 = erittäin hyvä, 1 = huono

SAMMANFATTNING

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
Sålädorna	3	4	4	5	5
Utmatnings- anordningarna					
- noggrannhet	4	3	4	4	3
- lätthet av inställningen	4	4	3	3	4
- vridprovet	4	4	3	3	3
Gödselbillarna	3	2	3	4	4
Såbillarna					
- lämplighet på mull-, torv- och finmojordar	3	3	5	3	3
- lämplighet på lerjordar	4	4	3	4	4
Lätthet av service	3	3	4	4	4
Lämplighet på harvsådd	4	2	4	3	4
Bruksegenskaper i allmänhet ¹⁾	4	3	4	4	4

1) 5 = mycket god, 1 = dålig

CONCLUSIONS

	Juko KH250	Nokka 250H	Simulta 250H	Tive CD1525	Tume HKL2500
Hoppers	3	4	4	5	5
Metering units					
- precision	4	3	4	4	3
- ease of adjusting	4	4	3	3	4
- metering test	4	4	3	3	3
Fertilizer coulters	3	2	3	4	4
Seed coulters					
- suitability to mould, peat and sandy soils	3	3	5	3	3
- suitability to clay soils	4	4	3	4	4
Ease of service	3	3	4	4	4
Suitability to combined power tillage-seeding	4	2	4	3	4
Functional performance rating ¹⁾	4	3	4	4	4

1) 5 = very good, 1 = poor

Vihti 8.4.1987

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
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/h	= 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 mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etullitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja 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 väärinkäsitusten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja tutkimuslostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

