



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

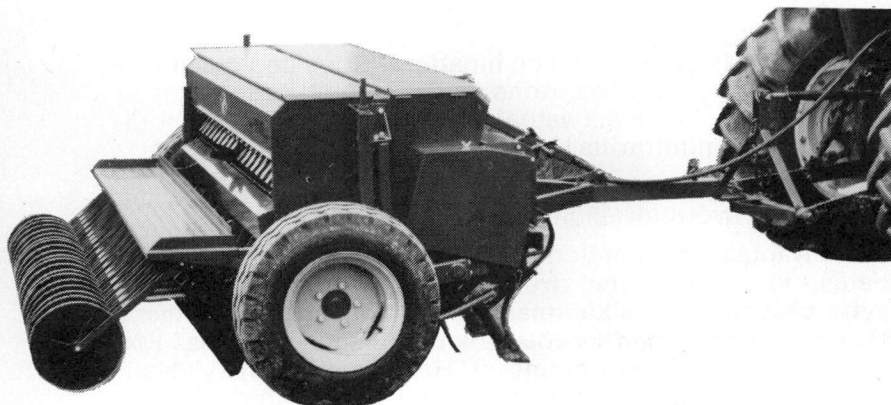
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1123

RYHMÄ 75

VUOSI 1984



JUKO H25 — KYLVÖ-LANNOITUSKONE
JUKO H25 — COMBINED DRILL

KOETUTTAJA: JUKO Oy
VALMISTAJA: 23110 Mynämäki

ENTRANT AND: —, —
MANUFACTURER:

HINTA 1.2. 1984: 21.900,— mk
PRICE:

KOETUS

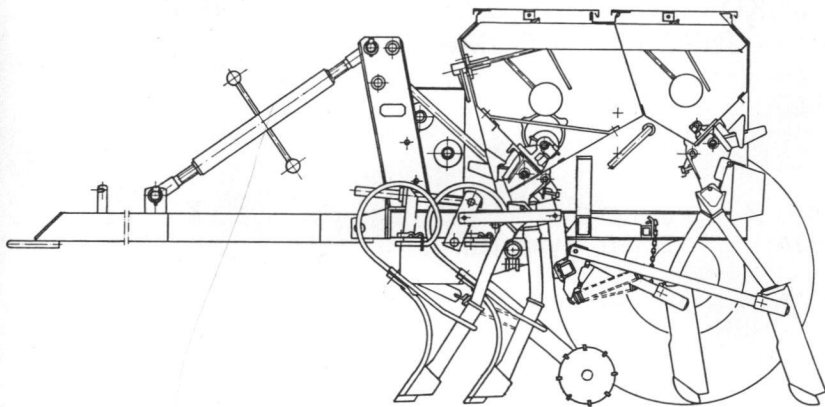
Kone oli kokeessa vuonna 1983. Kylvetty ja lannoitettu ala oli yhteensä 80 ha. Kiertokokein tutkittiin koneen kallistamisen ja ajonopeuden vaikutusta syöttömääriin sekä kylvön ja lannoituksen tasaisuutta koneen työlevyvedellä ja ajosuunnassa. Kokeita tehtiin vehnää, timoteita ja rakeista NPK-lannoitetta käyttäen. Konetta käytettiin sekä hinattavana että nostolaitesovitteisena. Koetuksessa tutkittiin myös heinänsiemenen kylvölaitteen kylvötarkkuus.

RAKENNE JA TOIMINTA

Juko H25 kylvö-lannoituskone on hinattava. Kone nostetaan kuljetusasentoon hydraulisesti. Kone voidaan muuttaa kolmipistekiinnitteiseksi poistamalla vetoaisa ja rajoittamalla pyörien liikettä mukana toimitettavilla ketjuilla.

Koneessa on telasyöttimet, ja syöttömäärä säädetään vaihteistolla muuttaen syöttöakselin pyörimisnopeutta.

Lannoitusvantaat on kiinnitetty S-piikkeihin. Lannoitussyvyyttä säädetään kannatuspyörien avulla. Laahakylvövantaiden kylvösyvyyttä säädetään jousikuormaa muuttamalla. Lisävarusteena saatava heinänsiemenen kylvölaite kiinnitetään lannoitesäiliön etupuolelle sitä n. 40 cm ylemmäksi. Heinänsiemenen kylvölaitteessa on telasyöttö, ja kylvömäärä säädetään siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa.



Kuva 1. Juko H25
Figure 1. Juko H25

TEKNISIÄ TIETOJA

Valmistusnumero	3461
Valmistusvuosi	1983
Paino astintasolla, jyräpyörästöllä ja vetoaisalla varustettuna	
säiliöt tyhjänä	810 kg
säiliöt täynnä NPK-lannoitetta ja vehnää	1440 kg
Painopisteen etäisyys vetovarsien kiinnityspisteistä, kone kolmipistekiinnitteisenä ilman vetolaitetta säiliöt täynnä	0,75 m
Työleveys	2,50 m
Leveys	3,36 m
Korkeus	1,18 m
Täyttökorkeus	
maasta	1,12 m
astintasolta	0,57 m
Pituus jyräpyörillä ja vetoaisalla varustettuna	3,30 m
Renkaat	10.5/65-16
Maavara, kone yläasennossa	0,20 m

KYLVÖOSA

Säiliön tilavuus	255 l
Sekoitin	on
Syöttimen tyyppi	muovinen telasyötin
Syöttökammion raaka-aine	muovi
Syötön säätö	vaihteisto
Syöttönopeuksia	64 kpl
Vannastyypin	laahavannas
Vantaiden lukumäärä	20
Riviväli	12,5 cm
Vannasrivien etäisyys	33 cm
Vantaiden pystysuora liikkumavara 5 cm kylvösyvyydestä	
etuvantaat	-4... + 25 cm
takavantaat	-12... + 26 cm

LANNOITUSOSA

Säiliön tilavuus	420 l
Sekoitin	on
Syöttimen tyyppi	muovinen telasyötin
Syöttökammion raaka-aine	muovi
Syötön säätö	vaihteisto
Syöttönopeuksia	32 kpl
Vannastyypin	S-piikki
Vantaiden lukumäärä	10
Vantaan leveys	16...34 mm
Riviväli	25 cm
Vannasrivien etäisyys	20 cm
Kylvö- ja lannoitusrivien etäisyys	50 cm
Suurin lannoitussyvyys	12 cm

VAKIOVARUSTEET

Pinta-alamittari
Kiertokoekaukalo
Välivarparajyrä
Vetokolmio

LISÄVARUSTEET

Astintaso
Jyräpyörästö
Heinänsiemenen kylvölaite
Lisälaidat
Sitkain
Lannoite- ja siemensäiliöiden seulat

SUORITETUT KOKEET

SYÖTTÖMÄÄRÄT

Kokeet tehtiin laboratoriossa 8 km/h ajonopeutta vastaavalla nopeudella.

Kokeiden tulokset esitetään taulukoissa 1, 2 ja 3.

Taulukko 1. Pienimmät ja suurimmat kylvö- ja lannoitusmäärät
Table 1. Minimum and maximum seeding and fertilizing rates

	Vehnä Wheat	Herne Pea	Rypsi Rape	Timotei Timothy	NPK-lannoite Granular NPK
Kylvö-lannoitus- määrä Seed/fertilizing rate kg/ha	50...510	80...780	5,0...16,8	3,9...45	85...915

Taulukko 2. Koneen kallistamisen vaikutus kylvö- ja lannoitusmääriin
Table 2. Effect of slanting on seed and fertilizer metering

Koneen asento Position of machine	Suhteelliset kylvö- ja lannoitusmäärät Relative seed and fertilizer amounts			
	Vehnä Wheat	Herne Pea	Timotei Timothy	NPK-lannoite Granular NPK
Vaakasuora Horizontal	100	100	100	100
Kallistus 11° Slanting forward 11°	98	95	99	109
Kallistus taakse 11° Slanting backwards 11°	103	107	102	93

Taulukko 3. Ajonopeuden vaikutus kylvö- ja lannoitusmääriin
Table 3. Effect of speed on seed and fertilizer metering

Ajonopeus Speed	Suhteelliset kylvö- ja lannoitusmäärät Relative seed and fertilizer amounts			
	Vehnä Wheat	Herne Pea	Timotei Timothy	NPK-lannoite Granular NPK
5	102	100	100	101
8	100	100	100	100
11	99	100	100	99
14	99	100	100	98

KYLVÖN JA LANNOITUKSEN TASAISUUS

Koe tehtiin vehnällä, herneellä, timoteilla ja NPK-lannoitteella. Koneita käytettiin 8 km/h ajonopeutta vastaavalla nopeudella. Heinänsiemenen kylvölaitteen kylvötarkkuus tutkittiin timoteita kylväen eri syöttömäärillä. Jokaisen syöttimen syöttämä siemen- ja lannoitemäärä punnittiin erikseen. Kokeen tulokset esitetään taulukossa 4.

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 4. Kylvön ja lannoituksen tasaisuus koneen työlevydeillä
Table 4. Evenness of transverse distribution on seed and fertilizer

Siemen Seed	Vähiten ja eniten syöttävän syöttimen syöttömäärä suhdelukuina Variation of metering rate between individual metering units 100 = keskiarvo / mean	Vaihtelu- kerroin Variation Coefficient %
Vehnä 200 kg / ha Wheat	96...103	1.8
Herne 200 kg / ha Pea	97...104	1.8
Timotei 10 kg / ha Timothy	96...102	1.3
NPK-lannoite 500 kg / ha Granular NPK	98...102	1.3
Heinäsiemenen kylvölaite		
Timotei 10 kg / ha Timothy	87...121	10.5
—, — 30 kg / ha	91...110	4.5

KYLVÖN TASAISUUS AJOSUUNNASSA

Koe tehtiin yhdestä etu- ja takavantaasta vehnällä. Kylvömäärä oli n. 200 kg/ha. Kylvetyt jyvät tarttuivat vantaan alla n. 8 km/h nopeudella kulkevaan liimanauhaan. Jyvät laskettiin nauhalta 10 cm jaksoissa. Tulokset esitetään taulukossa 5.

Kylvön tasaisuus ajosuunnassa arvostellaan seuraavan asteikon mukaan.

vaihtelukerroin %	arvosana
alle 20	erittäin hyvä
20...30	hyvä
30...40	tydyttävä
40...50	välttävä
yli 50	huono

Taulukko 5. Kylvön tasaisuus ajosuunnassa
Table 5. Evenness of distribution in direction of travel

Vannas Coulter	Jyvien lukumäärä keskimäärin /10 cm Mean number of kernels /10 cm	Vaihtelualue Variation range kpl	Vaihtelukerroin Variation Coefficient %
Etuvannas Front coulter	7,1	0...15	39
Takavannas Rear coulter	7,5	1...17	39

LANNOITUSVANTAIDEN TYÖSYVYYS

Kuormituksen mukainen lannoitusvantaan työsyvyyden muuttuminen ja pysyvä muodonmuutos käyvät ilmi taulukosta 6.

Taulukko 6. Piikin työsyvyyden muutos ja pysyvä muodonmuutos kuormituksen muuttuessa.

Table 6. Change of working depth of the tines and permanent deformation on different loadings.

	Kuormitus/load N										
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Työsyvyyden muutos mm Change of working depth mm	0	14	34								
Pysyvä muo- donmuutos mm Permanent deformation mm	0	0	0	0	1	2	3	8	16	36	55

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Yleistä

- Hinattava kone on helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä. Kolmipistekiinnitteisenä kiinnittäminen ja irrottaminen on kohtalaisen helppoa.
- Kääntöympyrä on pieni. Traktorin paripyörät voivat rajoittaa kääntymistä.
- Hinattavan koneen vantaisiin näkee traktorin istuimelta melko hyvin. Käytettäessä konetta kolmipistekiinnitteisenä näkee kuljettaja ainoastaan lannoitevantaisiin.
- Koneen vetämiseen tarvitaan traktori, jonka paino on 2000...3000 kg ja voa-teho 35...50 kW.
- Kolmipistekiinnitteisenä tarvittava traktorin nostovoima on 18...20 kN.
- Viimeistely ja maalaus on hyvä.
- Kiinnityskolmio on n. 3 cm standardia leveämpi, mikä voi vaikeuttaa koneen kiinnittämistä.

Säiliöt

- Säiliöt ovat hyvän malliset ja niiden tilavuudet ovat sopivassa suhteessa.
- Säiliöt saisivat olla suustaan suuremmat ja kannet aueta enemmän.
- Säiliöt on helppo puhdistaa.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Syöttömääriä voidaan säätää 6...11 % portain, mitä voidaan pitää riittävänä.
- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätö on helppoa. Vaihteistokasetti helpottaa kylvömäärien säätöalueen valitsemista. Vastaava muutos lannoituspuolella vaatii ketjupyörien vaihdon.
- Ajonopeus ei vaikuta kylvö- ja lannoitusmääriin.
- Koneen kallistaminen eteen ja taakse vaikuttaa jonkin verran herneen kylvö- ja lannoitusmääriin.
- Säiliön täyttöaste ei vaikuta kylvö- ja lannoitusmääriin. Kun kylvömäärä oli alentunut 10 % oli säiliössä jäljellä vehnää 10 kg, timoteitä 3 kg ja NPK-lannosta 10 kg. Säiliöt voidaan kylvää riittävän tyhjiksi.

- Syötön tasaisuus koneen työleveydellä on erittäin hyvä. Heinänsiemenen kylvölaitteen tasaisuus on huono 10 kg/ha kylvömäärällä ja hyvä 30 kg/ha kylvömäärällä.
- Vehnällä mitattuna ajosuuntainen kylvötasaisuus on tyydyttävä.
- Syöttölaitteet eivät ole korroosiolle alttiita.
- Syöttöyksiköiden sulkuluukut ovat jäykät käyttöä.

Lannoitevantaat

- Nimellinen lannoitusvyöyden säätöalue 0...12 cm on riittävä. Lannoitusvyöyys on helppo säätää.
- Vannasrivien etäisyys, 20 cm, saisi olla suurempi. Turvemaiilla voi vantaiden eteen kasautua maata.
- Vantaat tukkeutuvat helposti laskettaessa kone paikallaan maahan.
- Vantaan kärki on kapea. Vannas ei nosta kosteaa maata pelon pinnalle.
- Vannas on ominaisuuksiltaan hyvä.

Kylvövantaat

- Vantaiden jousikuorman säätöalue 20...200 N riittää myös jäykällä mailla.
- Jousikuorman säätö on raskas.
- Turvemaiilla voi vantaiden eteen kasautua maata.
- Vantaiden liikkumavara ylöspäin on reunimmaisista vantaita lukuunottamatta riittävä. Etuvantaiden liikkumavara alaspäin on niukka.
- Laahavantaat kylvävät jyvät melko hyvin tasavyöyteen.

Varusteet

- Kiertokoekaukalo on liian lyhyt, ja sen asettaminen paikalleen on hieman hankalaa. Etenkin kolmipistekiinnitteisenä syötön käsikampi on huonossa paikassa.
- Astintaso on pinnaltaan hyvä, mutta se on kapea ja liian kaukana säiliöstä. Maasta tapahtuvaa täyttöä varten koneessa saisi olla toinen alempi astintaso jyräpyörien päällä.
- Jyräpyörien painotus on riittävä.
- Välivarapajyrä toimii yleensä hyvin. Syvään kylvettäessä se kuitenkin ottaa kiinni kylvövantaiden painotusjousiin ja voi pysähtyä.

Huolto

- Koneessa on kaikkiaan 59 rasvanippaa, joista 20 on jyräpyörästössä.
- Varpajyrän laakerien ja lannoitesäiliön sekoittimen vasemmassa päässä olevan laakerin rasvaus on hankalaa.
- Käyttöohjekirjassa ei ole mainittu, miten usein rasvaus on tehtävä.

Käyttöohjekirja

- Yhdistetty käyttöohjekirja ja varaosaluettelo on tyydyttävä.

KESTÄVYYS

Kokeen aikana ilmenneet viat

- Kaksi lannoitusvantaan putkea murtui.
- Hinauskoukun sokan aluslevy vääntyi ja sokka putosi.
- Useita kylvövantaiden kannattimia vääntyi ja irtosi. Koetuttaja toimitti syyskylvön jälkeen uudenmalliset kannattimet. Uusia kannattimia ei kuitenkaan voitu kokeilla käytännössä.

Lopputarkastuksen yhteydessä, 80 ha kylvölannoituksen jälkeen on todettu seuraavaa:

- Välivarpajyrä oli hieman taipunut.
- Astintason ja jyräpyörien kiinnityspalkit olivat hieman vääntyneet kiinnitysreiän kohdalta.
- Kaksi lannoitusvannasta oli taipunut ajosuunnassa.

TIIVISTELMÄ

Juko H25 kylvö-lannoituskoneella kylvettiin ja lannoitettiin koe- tuksen aikana 80 ha. Kone toimi kokeissa hyvin. Siementen ja lannoitteiden syöttömäärien säätöalue on riittävä. Koneen kal listaminen 11° eteen tai taakse vaikutti jonkin verran herneen ja lannoitteen syöttömääriin. Ajonopeus ei vaikuta syöttömääriin. Kylvön ja lannoituksen tasaisuus koneen työlevyvedellä on erit- täin hyvä ja ajosuunnassa tyydyttävä. Sekä lannoitus- että kyl- vövantaiden työsyvyyden säätöalueet ovat riittävät ja vantaat toi- mivat hyvin tasasyvytydessä.

Konetta voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan ja kestävyyydel- tään hyvänä¹⁾.

SAMMANFATTNING

Med Juko H25 kombisåmaskinen såddes och gödslades 80 ha under provningen. Maskinen fungerade bra under provningen. Ställområdena för frö- och gödselmängderna var tillräckliga. Maskinens lutning 11° framåt eller bakåt inverkade något på mängden utsäde för ärt och gödsel. Körhastigheten inverkar inte på utmatningsmängderna. Utmatningssämnhet på frö och gödsel på maskinens arbetsbredd är mycket god och i körriktningen nöjaktig. Ställområdet för bode gödsel- och såbillarnas arbetsdjup är tillräckligt och billarna fungerar bra i jämt djup.

Maskinen kan till sina bruksegenskaper och sina hållbarhet anses vara god¹).

CONCLUSIONS

Juko H25 combined drill was used for seeding and fertilizing an area of 80 ha during the test. The machine worked well in the test. The metering adjustment range is adequate for seed and fertilizer. Inclining the drill 11° to the front or to the rear had some influence on the metering rate of peas and fertilizer. The ground speed had no influence on the metering rates. The transverse evenness of distribution of the seed and fertilizer is very good and the longitudinal evenness is satisfactory. The working depth adjustment ranges for the fertilizing and the seeding coulters are adequate and the coulters worked well in even depth.

As to its functional performance and durability the drill can be regarded as good¹).

Vihti 29.2. 1984

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan vuoden 1984 mallistoon on tehty mm. seuraavat muutokset

- Kannet aukeavat 90°
- Kylvösyvyyden säätöä on kevennetty lisäämällä rakenteeseen laakerilaatat
- Reunimmaisten vantaiden liikevaraa on suurennettu
- Lannoiteputkien laatua on parannettu ja rikkoutuneet on vaihdettu tehtaan toimesta
- Varaosakirjan kaikki kuvat ovat piirroskuvia
- Vantaan kannattimien rakenne on uusittu ja v. -83 koneisiin on kannattimet vaihdettu

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

Etuliitteitä

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

VAKOLAn koetuselostuksissa ryhdytään käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, kuuden arvosanan sijasta käytetään viittä. Kirjallisten arvosanojen lisäksi käytetään myös numeroasteikkoa.

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä — 5
 hyvä — 4
 tyydyttävä — 3
 välttävä — 2
 huono — 1

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god — 5
 god — 4
 nöjaktig — 3
 försvarlig — 2
 dålig — 1

1) The functional performance and durability ratings are:

very good — 5
 good — 4
 satisfactory — 3
 fair — 2
 poor — 1

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