






VAKOLA

 Rukilla
00001 Helsinki 100
 Helsinki 53 41 61
 Pitäjänmäki

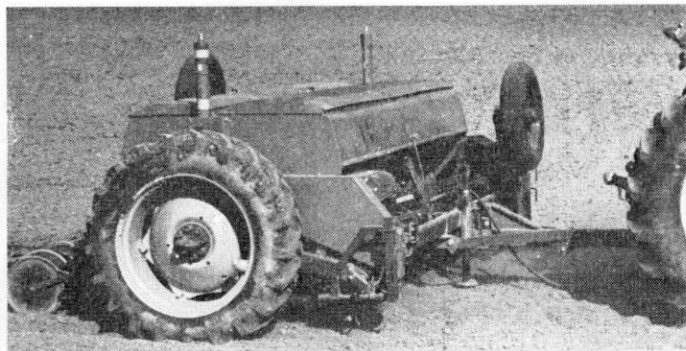
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1975

Koetuselostus

896

Test report



KYLVÖ—LANNOITUSKONE JUKO-300

24 laaha-kylvövannasta ja 12 S-piikkilannoitusvannasta, hinattava,
valmistusvuosi 1974

Combine drill Juko-300

*24 seed shoe-type coulters and 12 S-tine fertilizers, coulters, trailed,
year of manufacture 1974 (Finland)*

Koetuttaja ja valmistaja: Juko Oy, Mynämäki.
Entrant and manufacturer

Ilmoitettu hinta (1975-01-01): 15 990 mk.

Rakenne ja toiminta

Konetta hinataan traktorin vetokoukkuun kiinnitettävästä vetotangosta. Lisävarusteina saatavien 2 lisäpyörän ja 3-pistekiinnitteisen lisävetolaitteen varassa konetta voidaan kuljettaa sivuttain. Koneen nosto ja työasentoon lasku suoritetaan 2 hydraulisylinterin avulla. Sylinterissä käytetään traktorin hydraulikan öljyä.

Lannoitusyvyyttä säädetään koneen sivuilta käsikammella erikseen kummankin hydraulisylinterin asteikolla varustetusta ruuvista. Kylvösyvyyttä säädetään koneen edestä pykäläkaareen tuetulla käsivivulla vantaita painavien kierrejousien kireyttä muuttamalla.

Siementen syöttö tapahtuu nastapyörillä siemensäiliön takaseinään ja lannoitteen syöttö uritetuilla syöttöpyörillä lannoitesäiliön etuseinään kiinnitetyistä syöttökammioista. Kylvö- ja lannoitusmäärien säätö tapahtuu syöttöakseleiden nopeutta muuttamalla vaihteistojen ja vaihdettavien ketjupyörien avulla.¹⁾

Kylvö- ja lannoitusvantaiden välissä on säädettävillä jousilla painettava 2-osainen varpajyrä. Lannoitesäiliössä on vakiovarusteena sekoitin.

Koneessa oli lisävarusteina saatavat pinta-alamittari ja jyräpyörästä. Lisävarusteina on saatavissa myös kylvöjäljen tasoitukseen joko jälkiäes tai varapajyrä sekä heinänkylvölaite, itsetoimivat sitkaimet ja lannoitesäiliön täyttöseula.

Mittoja

Paino	1 450 kg
säiliöt täynnä jyrä- ja kuljetuspyörästäöllä varustettuna	3 260 "
Jyräpyörästäön paino	120 "
Kuljetuspyörästäön paino	110 "
Leveys	405 cm
kuljetusasennossa	(266) ²⁾ 275 "
Korkeus nostosylinterin päähän	170 "
siemensäiliön kanteen	126 "
Pituus	386 "
kuljetusasennossa	459 "
Raideväli	374 "
kuljetusasennossa	(214) ²⁾ 255 "
Renkaat Nokia Farm. Traktor	11.8—28
läpimitta	115 cm
leveys	30,5 "
Kuljetuspyörät Nokia Farmer (Nokia Tractor trailer 8 ply 7.50—16) ²⁾	6.00—16
läpimitta	(76) ²⁾ 71 cm
leveys	(20,5) ²⁾ 16 "
Kylvövantaiden lukumäärä	24
riviväli	12,5 cm
työleveys	300 "

¹⁾ Ketjupyörien vaihto on yleensä tarpeellinen vain hennettä ja piensiemeniä kylvettäessä.

²⁾ Uuden lisäpyörästäön mitat ovat suluisia.

vannasrivien etäisyys	34	cm
pystysuora liikkumavara, etu- ja takavannas	28 ja 40	„
painovoima pyörien tasossa jouset löysällä		
etu- ja takavannas n.	20 ja 25	N (2 ja 2,5 kp)
jouset kiristettyinä n.	70 ja 80	N (7 ja 8 kp)
maavara, etu- ja takavantaisten	53 ja 70	cm
Lannoitusvantaisten lukumäärä	12	
terän leveys n.	18	mm
riviväli	25	cm
työleveys	300	„
etäisyys kylvövantaista	75	„
vannasrivien etäisyys	25,5	„
suurin nimellinen työsyvyys, etu- ja takavantaisten ³⁾	12 ja 12	„
maavara, etu- ja takavantaisten ³⁾	21 ja 26	„

Siemensäiliön tilavuus n. 650 l. Siihen mahtuu vehnää n. 520 kg. Lannoitesäiliön tilavuus n. 950 l. Siihen mahtuu Y-lannosta n. 1 060 kg.

Siementen syöttöakselille saadaan $4 \times 16 (= 64)$ nopeutta ja lannoitteen syöttöakselille 16 nopeutta.

Arvostelu

Konetta hinataan traktorin vetokoukkuun kiinnitettävästä vetoangosta. Lisävarusteina saatavan 2 lisäpyörän ja 3-pistekiinnitteisen lisävetolaitteen varassa konetta voidaan kuljettaa sivuttain, jolloin leveys pienenee 130 cm:llä.

Koneen nosto ja lasku suoritetaan 2 hydraulisylinterin avulla. Kone sijoittaa lannoitteen joka toisen kylvörivivälin keskelle. Koneen työleveys on 300 cm, kylvöriviväli 12,5 ja lannoitusriviväli 25 cm. Paino ilman jyräpyöriä on 1 450 kg, säiliöt täynnä jyräpyörästäällä varustettuna 3 150 kg. Jyräpyörästäön paino on 120 kg. Koneen painosta n. 10 % tulee vetokoukulle. Kone vaatii oloista riippuen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 45 ... 55 kW (60 ... 75 hv).

Koetus suoritettiin 1974-05-02 ... 1975-01-15. Konetta käytettiin käytännön työkokeissa yhteensä n. 103 tuntia. Lannoitettu ja kylvetty ala oli n. 94 ha.⁵⁾ Siemen oli vehnää, ohraa ja kauraa ja lannoite rakeista Y-lannosta. Tämän lisäksi tehtiin hallikokeita.

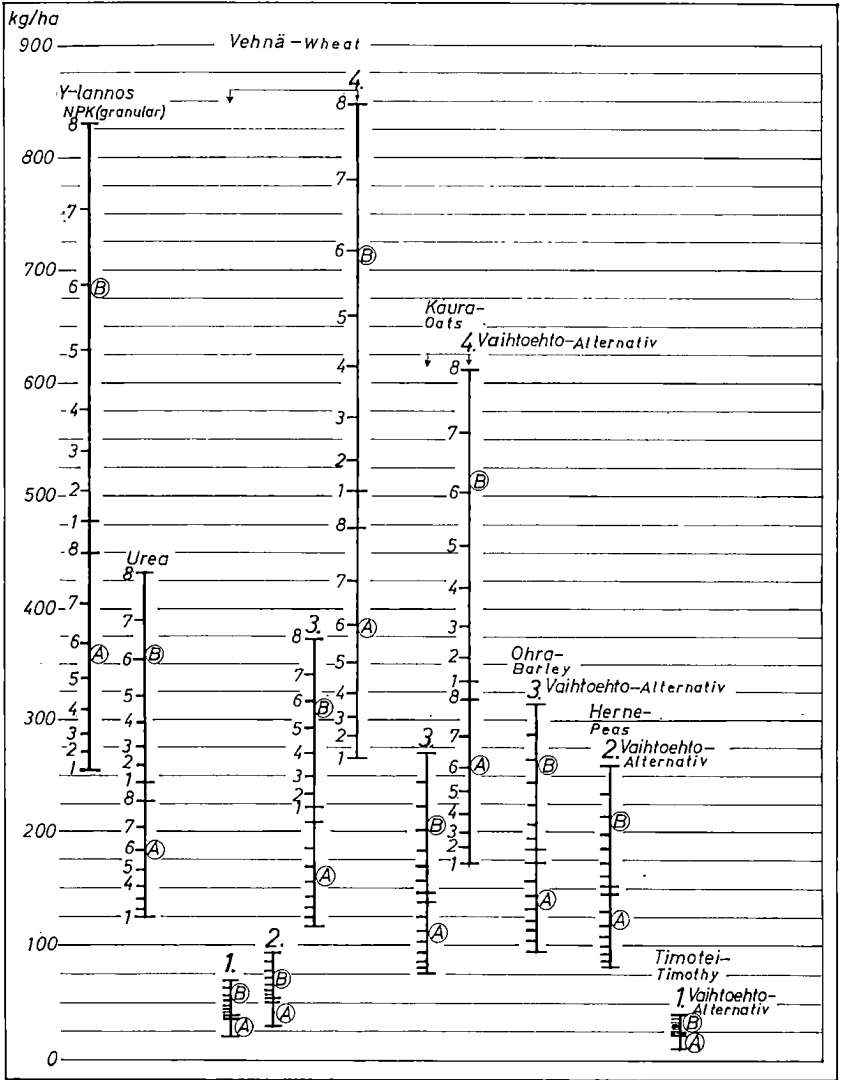
K y l v ö

Kone soveltuu mm. viljan sekä nurmi- ja öljykasvien siementen kylvöön. Suurin määrä, mikä hallikokeissa voitiin kylvää kevätevehnää, oli n. 600 kg/ha. Pienin määrä, mikä voitiin kylvää timotein siementä riittävän tasaisesti, oli n. 10 kg/ha (piirros 1).

³⁾ Pyörien painuminen lisää työsyvyyttä ja vähentää maavaraa käytännössä.

⁴⁾ Uudella pyörästäällä varustettuna leveys pienenee 139 cm:llä.

⁵⁾ Säiliöiden täyttö tapahtui säkeistä perävaunun lavalta.



Piirros 1. Kylvö- ja lannoitusmäärien säätömahdollisuuksia. Vehnälle on esitetty kaikki 4 vaihtoehtoa, kauralle vaihtoehdot 3 ja 4, ohralle vaihtoehto 3, herneelle vaihtoehto 2 ja timoteille vaihtoehto 1. Määrät riippuvat lannoitteiden ja siementen laadusta ja muista oloista, joten näitä tuloksia ei voida käyttää suoranaisina sääöohjeina.

Graph 1. Results of application rate tests.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus kylvömäärään
Table 1. Effect of slanting on seed rate.

Koneen asento <i>Position of machine</i>	Vehnä — <i>Wheat</i> kg/ha		Herne — <i>Peas</i> kg/ha	
	(vaihtelurajat) <i>(variation range)</i>	suhdeluvut <i>relative values</i>	(vaihtelurajat) <i>(variation range)</i>	suhdeluvut <i>relative values</i>
vaakasuora <i>horizontal</i>	246 (244—246)	100	257 (255—260)	100
kallistus eteen 10° <i>slanting forward 10°</i>	230 (228—234)	94	228 (227—231)	89
kallistus taakse 10° <i>slanting backward 10°</i>	268 (266—270)	109	287 (285—289)	111

Koneen kallistaminen eteen vähensi ja taakse lisäsi hieman vehnän ja herneen kylvömäärää (taulukko 1).

Taulukko 3. Kylvön tasaisuus ajosuunnassa 10 cm pituisista riveistä laskettuna vehnää kylväen
Table 3. Evenness of distribution in direction of travel recorded by counting wheat from 10 cm long rows

Jyvien lukumäärä keskimäärin/10 cm <i>Mean number of kernels/10 cm</i>	Laskettu yht. <i>Counted</i> m	Suurimmat poikkeamat <i>Greatest deviations</i>		Vaihtelukerroin <i>Variation coefficient</i> %	
		+ %	— %		
etuvannas <i>front coulter</i>	8,5	12	89	65	30
takavannas <i>rear coulter</i>	8,4	12	81	52	29

Kylvön tasaisuus ajosuunnassa on hyvä. Käytännössä kylvön tasaisuuteen vaikuttava pyörien luisto vaihteli eri oloissa erittäin vähän. Ajonopeuden vaihtelulla (4...13 km/h) ei ollut vaikutusta kylvömäärään.

Siemenssäiliössä olevan vehnän vähennyttyä n. 3,5 kg:aan säädetty kylvömäärä väheni hallikokeissa 10 %. Säiliön täytösmäärä ei muuten vaikuta kylvömäärään. Kylvettäessä vehnää 250 kg/ha säiliöllinen riittää näin ollen n. 6 900 m ajomatkaan ja 300 kg/ha n. 5 700 m.

Taulukko 2. Kyivön tasaisuus koneen työlevyydellä
Table 2. Evenness of transverse distribution on seed.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	
Vantaat <i>Coulters</i>																									
Vehnä <i>Wheat</i>	94	101	102	100	100	99	99	96	104	103	104	103	101	105	102	106	95	101	99	97	95	100	97	95	95
Timotei <i>Timothy</i>	95	94	100	98	95	100	101	97	108	98	107	98	103	99	100	103	104	105	100	93	110	103	96	96	99

Suhdeluvut — *Relative values.*

Vaihtelukerroin — *Variation coefficient.*

Timotei — <i>Timothy</i>	4,2 %
Vehnä — <i>Wheat</i>	3,3 %

Kyivön tasaisuus koneen työlevyydellä on kohtalaisen hyvä.

Lannoitus

Suurin määrä, mikä hallikokeissa voitiin syöttää rakeista Y-lannosta, oli n. 850 kg/ha (piirros 1). Koneeseen on saatavana myös toinen syöttöakselin välitys, jota käyttäen syöttömäärä kaksinkertaistuu.

Taulukko 4. Koneen kallistamisen vaikutus rakeisen Y-lannoksen syötön määrään

Table 4. Effect of slanting on application rate of granular NPK fertilizer

Koneen asento Position of machine	kg/ha (vaihtelurajat) (variation range)	Suhdeluvut Relative values
vaakasuora horizontal	767 (766—768)	100
kallistus eteen 10° slanting forward 10°	870 (856—876)	113
kallistus taakse 10° slanting backward 10°	750 (740—756)	98

Koneen kallistaminen eteen lisäsi rakeisen Y-lannoksen syötön määrää jonkin verran (taulukko 4).

Taulukko 5. Lannoituksen tasaisuus koneen työleveydellä

Table 5. Evenness of transverse distribution of fertilizer

Vantaat Coulters	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	Suhdeluvut — Relative values											
Y-lannos NPK (granular)	101	100	99	100	100	101	100	102	101	99	98	99

Vaihtelukerroin — Variation coefficient 1,1 %

Lannoituksen tasaisuus koneen työleveydellä on erittäin hyvä (taulukko 5).

Taulukko 6. Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa 10 cm pituisista riveistä punnittuna

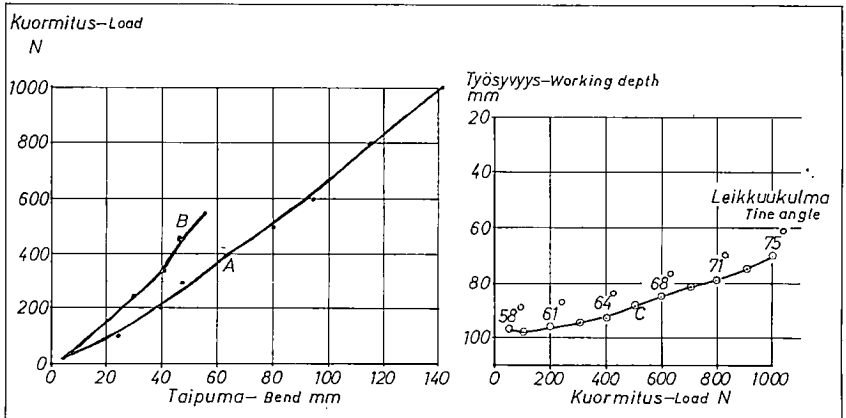
Table 6. Evenness of distribution in direction of travel, recorded by wheat from 10 cm long rows

Vannas Coulter	Punnittu yhteensä Weighed m	Syötön määrä Distribution		Suurimmat poikkeamat Greatest deviations		Vaihtelukerroin Variation coefficient %
		g/10 cm	kg/ha	+ %	- %	
etuvannas front coulter	12	1,35	550	32	30	12,8
takavannas rear coulter	12	1,29	530	38	37	17,0

Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa on hyvä. Ajonopeuden vaihtelulla (4...13 km/h) ei ole sanottavasti vaikutusta syötön määrään.

Lannoitesäiliön täytösäärä ei vaikuta syötön määrään. Säiliössä olevan rakeisen Y-lannoksen vähennyttyä n. 9 kg:aan säädetty syötön määrä (820 kg/ha) väheni n. 10 %. Säiliön tehollinen täytös on näin ollen n. 1 050 kg, ja lannoitettaessa esim. 500 kg/ha säiliöllinen riittää n. 7 000 m ajomatkaan ja 700 kg/ha n. 5 000 m.

Piikkivantaiden jousto mitattiin eri tavoin kuormitettuna ajo- ja sivusuunnassa sekä terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vannaasta eri tavoin kuormitettaessa (piirros 2).



Piirros 2. Piikkivantaan taipuma A) ajosuunnassa, B) sivusuunnassa kuormitettuna, C) piikkivantaan terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vantaan ollessa 0...1 000 N (n. 0...100 kp) kuormalla kuormitettuna 100 mm nimellisyvyyttä vastaten.

Graph 2. Bending of tine coultter without tine point loaded in following ways: A) in direction of travel, B) in lateral direction and C) variation of tine point angle and working depth the coultter being loaded in the way it corresponds to nominal working depth of 100 mm.

Muita toimintaa koskevia huomautuksia

Etummaisten kylvövantaiden liikevaran pyörien tasosta ylöspäin pitäisi olla suurempi epätasaisia, pehmeitä ja kivisiä maita silmällä pitäen. Tämän vuoksi 4 etuvantaan varret taipuivat hieman kivissä.

Lannoitus- ja kylvövantaiden välissä oleva varpajyrä koskettaa pyörien painuessa ja esim. kyntöharjan kohdalla ajettaessa kylvövantaiden kiinnittimiä ja pyöriä silloin huonosti. Varpajyrän painatusjousien säätö on hankalaa.

Sitkainten käyttö on raskasta ja hankalaa. Sitkainten vaijeri katkesi 2 kertaa traktorin pyörien osuessa siihen konetta peruutettaessa.

K e s t ä v y y s

Pellon pinnalla olleiden kivien vuoksi 4 jyräpyörän painatusjousen akselitapin jousisokkaa putosi ja 4 akselitappia taipui sekä 1 jyräpyörän vetovarsien muovinen kiinnityskappale särkyi.⁶⁾

Vasen nostosylinteri vuoti. Sylinterissä ei todettu kulumista eikä vioittumista.

Toisen kuljetuspyörän levyssä todettiin repeämä n. 35 km kuljetuksen jälkeen. Pyörien kiinnitysmutterit pyrkivät löystymään.⁷⁾

L o p p u t a r k a s t u k s e n yhteydessä n. 94 ha kylvön ja lannoituksen jälkeen todettiin seuraavaa:

Jyräpyörästäön runkopalkki ja jyräpyörien kiinnitysvarsien akseli olivat taipuneet ja kiinnitysakselin 1 kiinnityskorvake oli repeytynyt irti runkopalkista ja eräässä korvakeessa oli hieman repeämää.⁸⁾

2-osaisen välivarpajyrän toisen osan akseli ja varvat olivat melko runsaasti taipuneet.⁸⁾

Lannoitusvantaat osoittautuivat erityisen kestäviksi ja toiminnaltaan edullisiksi.

K ä y t t ö o m i n a i s u u k s i l t a a n konetta voidaan pitää tasaisilla kantavilla mailla hyvänä ja pehmeillä ja kivisillä mailla kohtalaisen hyvänä.

Suoritetussa koetuksessa kone osoittautui k e s t ä v y y d e l t ä ä n hyväksi.

Regarding it's functional performance the machine is well suited to work on hard soil and fairly well suited to work on soft or stony soil.

The durability of the machine tested, rated after 94 ha of operation, was good.

⁶⁾ Jyräpyörästäön rakenne on muutettu hinattavaan koneeseen sopivaksi.

⁷⁾ Pyörästäöä on vahvistettu.

⁸⁾ Osa kylvöalasta oli jossain määrin kivistä. (Katso huomautusta 6).

Helsinki 1975-01-31

MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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

Helsinki 1975. Valtion painatuskeskus