



VAKOLA

Rukkila
Helsinki 10
Helsinki 434161
Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

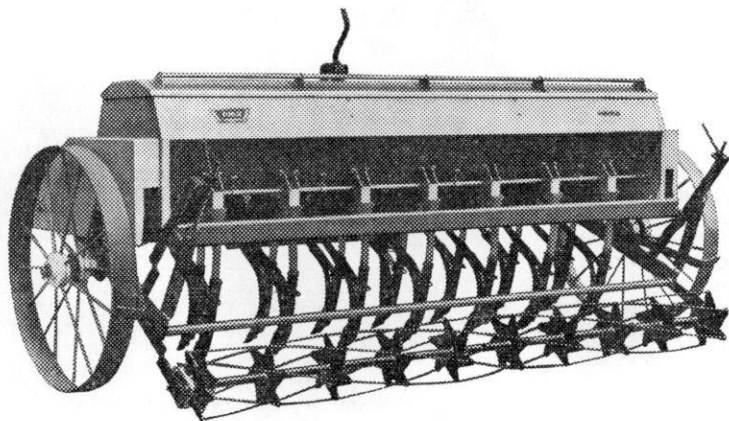
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1968

Koetusselostus

686

Test report



JUKO-RIVILANNOITIN

15 S-piikkivannasta, 3-pistekiinnitys,
valmistusvuosi 1967

Juko fertilizer drill

*15 S-spring tine coulters, tractor mounted,
year of manufacturing 1967*

Koetuttaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.
Entrant

Valmistaja: L. Junnilan Konepaja, Mynämäki.
Manufacturer

Ilmoitettu hinta (1.3.68): 2 125 mk.

Ryhmä 63

S210/68/1

Rakenne ja toiminta

Kone on varustettu teräksisillä puolapyörillä. Väkilannoitteiden syöttö tapahtuu uritetuilla syöttöpyörillä ja sekoittimilla koneen edestä ja takaa. Syöttökammiot, syöttöpyörät, sekoittimet, lannoiteputket (Ø 25 mm) ja osa hammaspyöristä ovat muovia.¹⁾ Syöttöakselit saavat käyttövoimansa ketjuvälityksellä oikeasta ja sekoittimet vasemmasta pyörästä. S-joustopiikeistä valmistetut vantaat ovat kiinnitetyt kahteen perättäiseen palkkiin läpi menevällä mutteriruuvilla. Lannoitelaatikon kaksoisveen muotoisessa pohjassa on reiät koneen tyhjennystä ja mahdollisesti kalkin hajalevitystä varten. Syöttömäärän säätö tapahtuu syöttöakseleiden nopeutta muuttamalla vaihteiston ja vaihdettavien hammaspyörien avulla. Työsyvyyttä säädetään pyörien korkeutta säätökammesta muuttamalla.

Koneen perässä on säädettävillä jousilla painettava 1-osainen varpajyrä.

Mittoja:

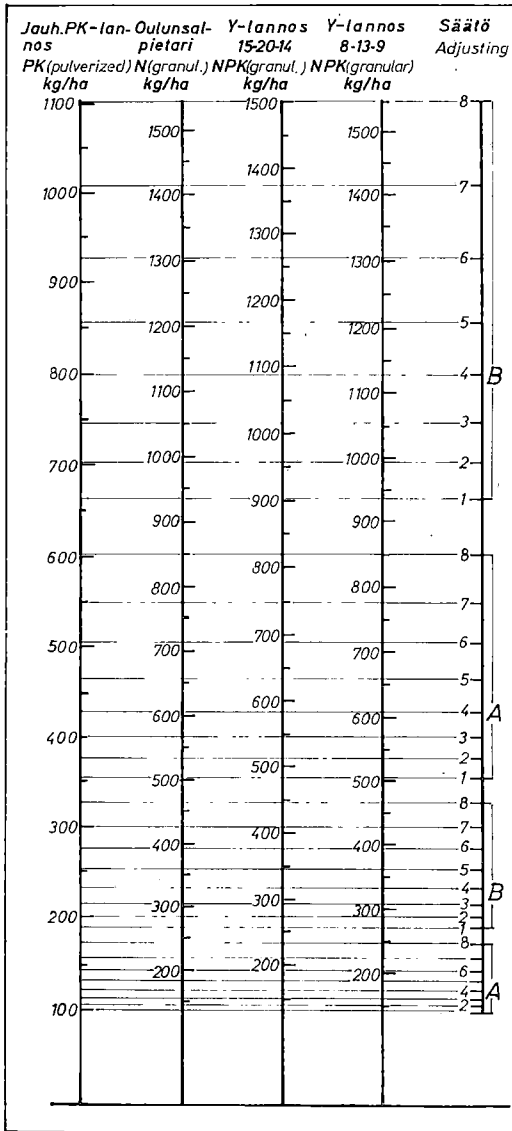
Paino n.	560 kg
Leveys	310 cm
Korkeus (syvyydensäätökampeen)	136 "
lannoitelaatikon reunaan	103 "
Pituus (jyrän painojousiin)	146 "
Raideväli	287 "
Pyörien läpimitta	91 "
leveys	9 "
Lannoitelaatikon tilavuus n. 330 l, siihen mahtuu Y-lannosta n.	360 kg
Vantaiden lukumäärä	15
terän leveys	38 mm
riviväli	16,3 cm
Työleveys	245 "
Vannasrivien etäisyys n.	40 "
Suurin nimellinen työsyvyys ²⁾	8,5 "
Vantaiden maavara	9,5 "
Varpajyrän läpimitta n.	25 "

Arvostelu

Koneen leveys on 310 cm, työleveys 245 cm, riviväli 16,3 cm ja paino 560 kg. Koneen painopiste on n. 42 cm päässä vetokartun kautta kulkevasta pystytasosta, kun laatikko on täynnä (360 kg) Y-lannosta. Kone vaatii oloista riippuen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 40...50 hv.

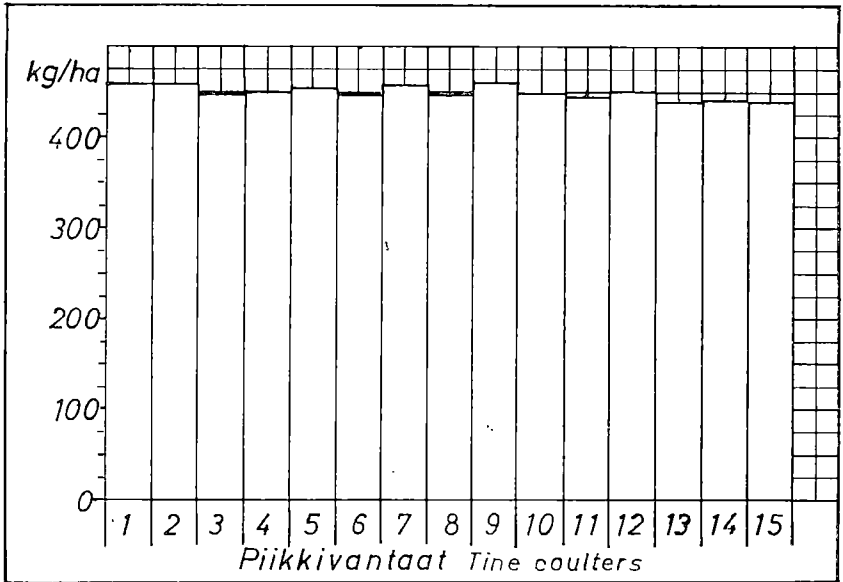
1) Muovisilla hammaspyörillä varustettu vaihteisto vaihdettiin koetuttajan toimesta heti koetuksen alussa valuteräksisillä hammaspyörillä varustettuun vaihteistoon, koska muoviset hammaspyörät oli todettu kestäättömiksi.

2) Pyörän painuminen lisää nimellistä työsyvyyttä käytännössä.



Piirros 1. Lannoitemääräkokeiden tuloksia. Määrät riippuvat mm. lannoitteiden laadusta ja muista oloista, joten näitä tuloksia ei voida käyttää suoranaisina säätöohjeina. Syöttömäärät on laskettu vastaamaan vuoden 1968 mallia olevan vaihteiston nopeuksia.

Graph 1. Results of application rate tests.



Piirros 2. Levityksen tasaisuus koneen työlevyydellä, normaali super Y-lannosta käytettäessä.

Graph 2. Evenness of transverse distribution. Granular NPK fertilizer 15—20—14.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus syöttömäärään
Table 1. Effect of slanting on application rate

Koneen asento Position of machine	Y-lannos 15—20—14 Granular NPK fertilizer	
	Syöttömäärä Application rate	
	kg/ha (vaihtelurajat) (variation range)	suhdeluku relative value
vaakasuora — horizontal	444 (442—445)	100
kallistus sivulle, vas. 10° — sidewise, to the left 10°	444 (443—445)	100
kallistus eteen 10°, takavantaat — forward 10°, rear coulters	435 (435—435)	98
kallistus eteen 10°, etuvantaat — forward 10°, front coulters	455 (455—455)	103

Koetus suoritettiin 14. 4. 67—10. 1. 68. Konetta käytettiin käytännön työkokeissa yhdistelmäkoneena kylvökoneen kanssa samaan runkoon kytkettynä yhteensä n. 136 tuntia ja erillisenä kuljetusasennossa traktoreiden ja työkonoiden rasitusradalla 10 tuntia. Lannoitettu ala oli n. 90 ha. Tämän lisäksi suoritettiin laboratoriokokeita, joissa konetta käytettiin pyöristä hihnan välityksellä ajonopeuden vastatessa 5; 7 ja 9 km/h. Kokeissa käytettiin pääasiassa rakeistettuja lannoitteita.

Suurin määrä, mikä laboratoriokokeissa voitiin vantaiden kautta syöttää normaali Y-lannosta, oli n. 1 550 kg/ha, hienorakeisempaa normaali super Y-lannosta n. 1 500 kg/ha ja jauheista PK-lannosta n. 1 100 kg/ha.

Lannoitelaatikossa olevan normaali super Y-lannoksen vähenyttyä n. $\frac{1}{3}$:aan säädetty syöttömäärä (590 kg/ha) väheni n. 1,2 % ollen n. 583 kg/ha. Kun koneen laatikossa oli jäljellä n. 30 kg, syöttömäärä väheni n. 10 % ollen n. 530 kg/ha. Käytettäessä konetta rivilannoittimena laatikon tehollinen täytös on n. 330 kg. Lannoitusmäärän ollessa esim. 500 kg/ha laatikollinen (330 kg) riittää n. 2 700 m ajomatkaan.

Lannoituksen tasaisuus koneen työleveydellä on esitetty piirroksessa 2. Lannoitemäärien suurimmiksi poikkeamiksi eri vantaista normaali super Y-lannosta käytettäessä saatiin + 2 ja — 2 % keskimääräisen poikkeaman (poikkeamien itseisarvojen keskiarvon) ollessa 1,15 %. Kuivia lannoitteita käytettäessä lannoituksen tasaisuus on koneen työleveydellä erittäin hyvä.

Taulukko 2. Ajonopeuden vaikutus normaali super-Y-lannoksen syöttömäärään

Table 2. Effect of travel speed on application rate of granular NPK fertilizer

Ajonopeus Speed km/h	Syöttömäärä Application rate		Suhdeluku Relative value
	kg/ha	vaihtelurajat variation range	
5	445	444—446	100
9	443	443—443	100

Ajonopeudella ei ole vaikutusta syöttömäärään.

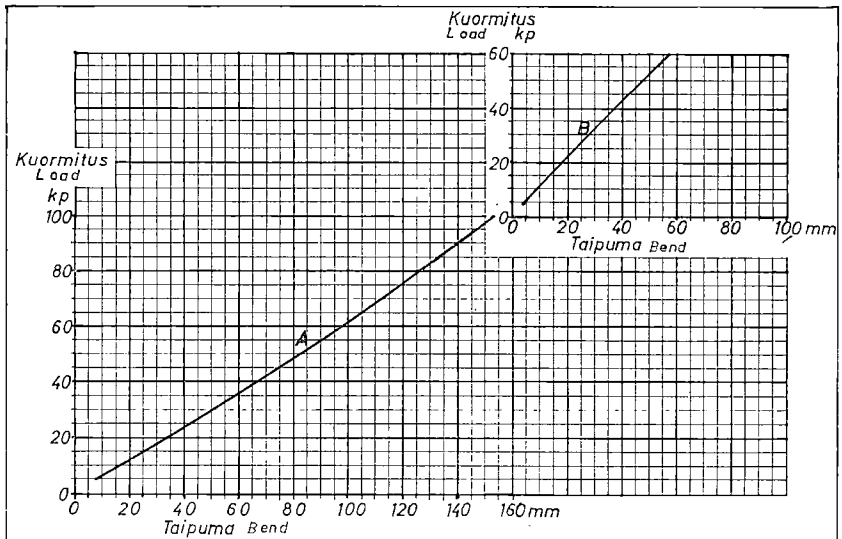
Lannoituksen tasaisuutta ajosuunnassa voidaan pitää kohtalaisen hyvänä.

Käytännössä lannoituksen tasaisuuteen vaikuttava pyörien luisto (8...10 %) vaihteli eri oloissa vain vähän.

Taulukko 3. Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa 13 cm pituisista riveistä punnittuna

Table 3. Evensness of distribution in direction of travel recorded by weighing fertilizer from 13 cm long rows

Lannoite Fertilizer	Syöttömäärä Application rate g/13 cm (kg/ha)	Suurimmat poikkeamat Greatest deviations		Keskim. poikkeama Mean deviation %
		+ %	- %	
normaali super Y-lannos (15—20—14) — NPK fer- tilizer (granular)	2,40 (1 400)	34	32	12,0
	0,81 (440)	46	35	22,8
	0,39 (240)	113	56	36,0
normaali Y-lannos (8—13— 9) — NPK fertilizer (gra- nular)	2,30 (1 450)	91	53	21,7
	1,84 (1 160)	43	16	10,4
PK jauheinen — PK pul- verized	1,84 (980)	41	40	16,2
	0,71 (380)	69	65	35,7
	0,46 (250)	95	63	34,0
oulunsalpietari — N fer- tilizer (granular)	1,20 (620)	42	25	16,2
	0,69 (380)	59	57	27,7

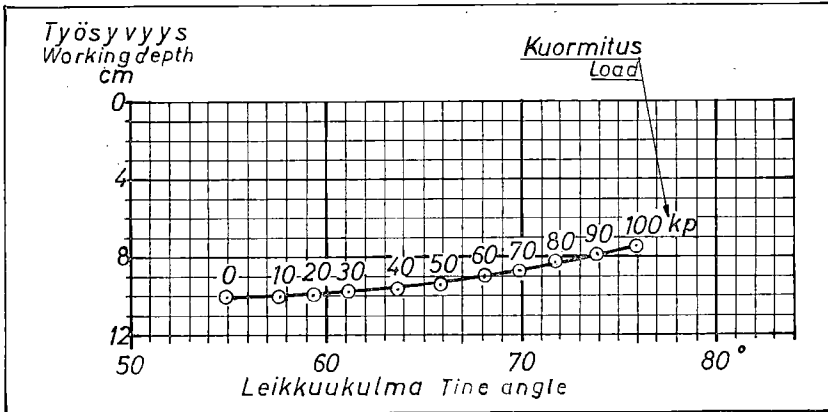


Piirros 3. Piikkivantaan taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna, A) ajosuunnassa B) sivusuunnassa.

Graph 3. Bending of tine coultter without tine point when loaded A) in direction of travel and B) in lateral direction.

Kokeissa mitattiin koneen piikkivantaiden jousto eri tavoin kuormitettuna sekä ajo- että sivusuunnassa (piirros 3).

Piikkivantaiden terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vannasta eri tavoin kuormitettaessa on esitetty piirroksessa 4.



Piirros 4. Piikkivantaan terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vannaan ollessa eri tavoin kuormitettuna 10 cm:n nimellissyvyyttä vastaten.

Graph 4. Variation of tine point angle and working depth the coultter being loaded in the way it corresponds to nominal working depth of 10 cm.

Käytännön työkokeissa lannoitetta tarttui kostuneisiin syöttöpyöriin ja lannoiteputkiin sekä terien kiinnitysmuttereihin. Syöttöpyörien kaikkien urien täytyminen vähensi syöttömäärää n. 45... 65 %. Etenkin kostealla ilmalla on syöttölaitteita ja lannoiteputkia pidettävä silmällä ja tarpeen mukaan puhdistettava.

Lannoitelaaatikossa ei todettu rakeisen lannoitteen holvaantumista.

Syöttöakselien ja sekoittimien irrotus on hankalaa. Koneen puhdistus voidaan kuitenkin yleensä suorittaa näitä irrottamatta.

Lannoitelaaatikon täyttö on varpajyrän takia hieman hankalaa.

Olisi eduksi, jos varpajyrä olisi 2-osainen.

Työsyvyyden säätövipua voidaan käyttää traktorin istuimelta käsin.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 146 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Lannoitelaaatikon yläosa ja kansi — erityisesti saumakohdat, syöttökammioiden sulkulevyjen jouset sekä syöttöakselit syöttöpyörien molemmin puolin olivat runsaasti ruostuneet. Koneen säily-

tyksen aikana ei ole käytetty ruosteenestoaineita. Ruostumattomasta teräksestä valmistetussa laatikon pohjaosassa ei ollut syöpymiä.

Varpajyrän toisen pään laakeri oli rikki ja toinen painojousen kiristysruuveista taipunut jyrän toisen kiinnitysvarren sokan katkettua. Sokat (\emptyset 4,5 mm) ovat liian heikot.

Jyrän varvat olivat jonkin verran taipuneet.

Koneen oikeassa päädyssä olevat muoviset hammaspyörät olivat hieman kuluneet ja naarmuuntuneet.

Koetuksen alussa koneeseen vaihdetun valuteräksisillä hammaspyörillä varustetun vaihteiston kestävyyyteen nähden ei ollut huomattamista.

Käyttöominaisuuksiltaan ja kestävyydeltään konetta voidaan pitää hyvänä.

The functional performance and durability of the fertilizer drill, rated after 146 hours of operation, are good.

Helsingissä helmikuun 8 päivänä 1968.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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.