



VAKOLA



Rukkila
Helsinki 10



Helsinki 4341 61



Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

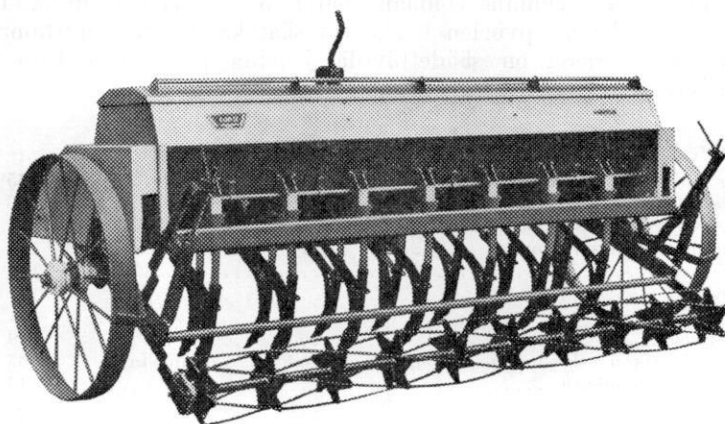
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1967

Koetusselostus

664

Test report



Juko-rivilannoitin, valmistusvuosi 1967.

JUKO-RIVILANNOITIN

15 S-piikkivannasta, 3-pistekiinnitys, valmistusvuosi 1966

Juko fertilizer drill

*15 S-spring tine coulters, tractor mounted,
year of manufacturing 1966*

Koetuttaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.

Entrant

Valmistaja: L. Junnilan Konepaja, Mynämäki.

Manufacturer

Ilmoitettu hinta (1.3.67): 1 830 mk.

Ryhmä 63

9549/67/1

Rakenne ja toiminta

Kone on varustettu teräksisillä puolapyörillä. Väkilannoitteiden syöttö tapahtuu syöttöpyörillä ja sekoittimilla varustetulla 2-osaisella syöttötelalla koneen takaa. Syöttötela ja lannoiteputket (\emptyset 25 mm) ovat muovia. Tela saa käyttövoimansa ketjuvälityksellä ajopyöristä. S-joustopiikin tapaan valmistetut vantaat ovat kiinnitetyt samaan paikkiin läpi menevällä mutteriruuvilla. Takavantaita pidentämällä on muodostettu 2 perättäistä vannasrivitä. Kunkin takavantaan päällä on koneen runkoon kiinnitetty 2 päällekkäistä lattateräsjousta lisäämään piikkivantaan jäykkyyttä. Lannoitelaatikon pohjassa on reiät koneen tyhjennystä ja suurten lannoitemäärien ja kalkin hajalevitystä varten. Sekä takana että pohjalla olevia reikäryhmiä voidaan säätää omilla säätöviivoilla. Työsyvyyttä säädetään pyörien korkeutta säätökammesta muuttamalla.

Koneen perässä on säädettävillä jousilla painettava 1-osainen varpajyrä.

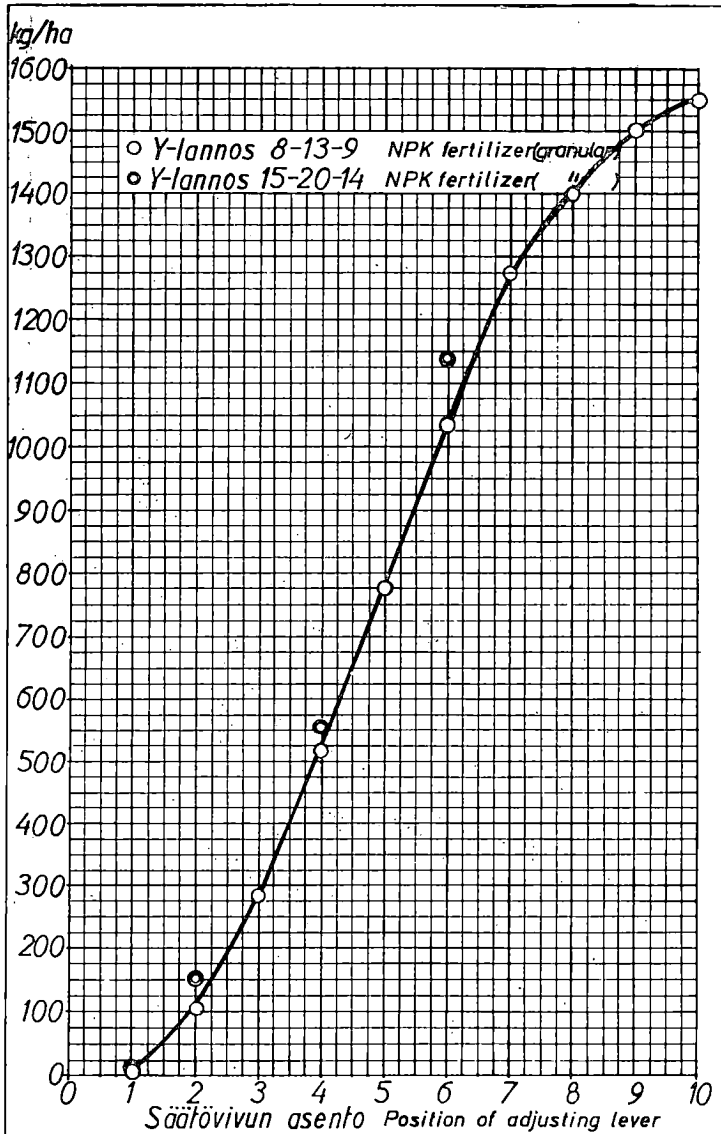
Mittoa:

Paino n.	565 kg
Leveys	313 cm
Korkeus (syvyydensäätökampeen)	131 "
lannoitelaatikon reunaan	115 "
Pituus	120 "
Raideväli	191 "
Pyörien läpimitta	91 "
leveys	9 "
Lannoitelaatikon tilavuus n. 330 l, siihen mahtuu Y-lannosta n.	365 kg
Vantaiden lukumäärä	15
terän leveys	35 mm
riviväli	16 cm
Työleveys	240 "
Vannasrivien etäisyys n.	40 "
Suurin nimellinen työsyvyys ¹⁾	10 "
Vantaiden maavara	20 "
Varpajyrän läpimitta n.	25 "

Arvostelu

Koneen leveys on 313 cm, työleveys 240 cm, riviväli 16 cm ja paino 565 kg. Koneen painopiste on n. 40 cm päässä koneen kiinnityskolmion vetopisteestä, kun laatikko on täynnä (365 kg) Y-lannosta. Kone vaatii oloista riippuen vetovoimakseen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 40...45 hv.

1) Pyörän painuminen lisää nimellistä työsyvyyttä.



Piirros 1. Lannoitemääräkokeiden tuloksia. Määrät riippuvat mm. lannoitteiden laadusta ja muista olosuhteista, joten tuloksia ei voida käyttää suoranaisina säätöohjeina.

Graph 1. Results of application rate tests.

Koetus suoritettiin 15. 5. 66—14. 2. 67. Konetta käytettiin käytännön työkokeissa yhteensä n. 90 tuntia. Lannoitettu ala oli n. 85 ha. Tämän lisäksi suoritettiin laboratoriokeiteita, joissa konetta käytettiin ajopyöristä hihnan välityksellä ajonopeuden vastatessa 5; 7 ja 9 km/h. Kokeissa käytettiin rakeistettuja lannoitteita, joita kone syöttää kohtalaisen hyvin.

Suurin määrä, mikä laboratoriokeiteissa voitiin vántaiden kautta syöttää normaali Y-lannosta oli n. 1550 kg/ha ja hienorakeisempaa normaali super Y-lannosta n. 1100 kg/ha (piirros 1). Käytännön työkokeissa valumisesta ei ollut haittaa.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus syötön määrään.

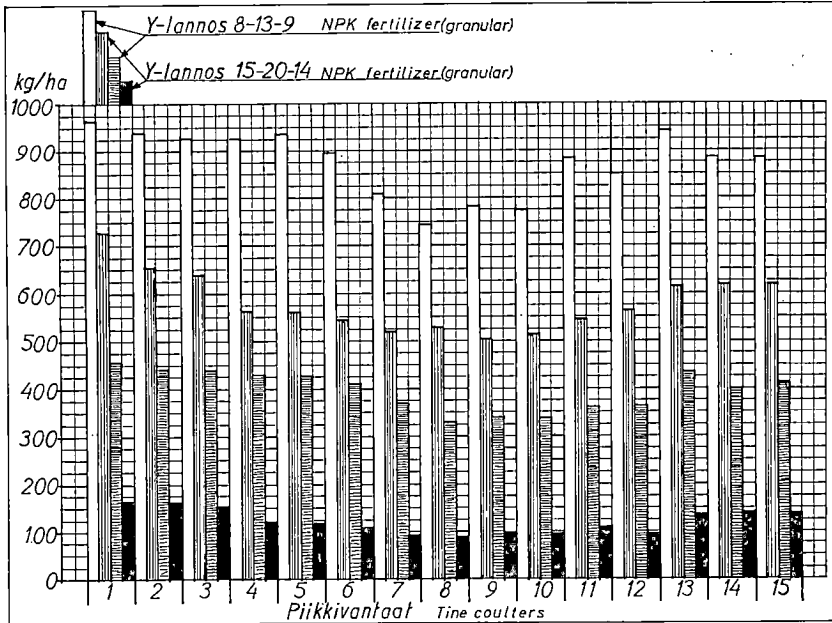
Table 1. Effect of slanting on application rate.

Koneen asento <i>Position of machine</i>	Y-lannos 8—13—9 <i>Granular NPK fertilizer</i>		Y-lannos 15—20—14 <i>Granular NPK fertilizer</i>	
	Syötön määrä <i>Application rate</i>		Syötön määrä <i>Application rate</i>	
	kg/ha (vaihtelurajat) <i>(variation range)</i>	suhde- luku <i>relative value</i>	kg/ha (vaihtelurajat) <i>(variation range)</i>	suhde- luku <i>relative value</i>
vaakasuora — <i>horizontal</i> ..	880 (860—892)	100	502 (496—506)	100
kallistus sivulle oik. 10° — <i>sidewise, right 10°</i>	860 (850—866)	98	498 (486—508)	99
kallistus taakse 10° — <i>back- ward 10°</i>	1 085 (1 065—1 090)	123	589 (579—597)	117
kallistus eteen 10° — <i>for- ward 10°</i>	720 (716—723)	82	436 (434—440)	87

Lannoitelaatikossa olevan normaali Y-lannoksen vähennettyä n. 80 kg:aan säädetty syöttömäärä (852 kg/ha) väheni n. 10 % ollen n. 765 kg/ha. Kun koneen laatikossa oli jäljellä n. 60 kg, syöttömäärä väheni n. 24 % ollen n. 650 kg/ha. Laatikon tehollinen täytös on käytettäessä konetta rivilannoittimena n. 275 kg. Käytettäessä lannoitetta esim. 500 kg/ha laatikollinen (275 kg) riittää n. 2300 m ajomatkaan. ¹⁾

Lannoituksen tasaisuus koneen työlevyvedellä on esitetty piirroksessa 2. Eri vántaiden lannoitemäärien suurimmiksi poikkeamiksi hienorakeista normaali super Y-lannosta käyttäen saatiin +28 ja

¹⁾ Vrt. koetuttajan ilmoitusta siv. 8.



Piirros 2. Levityksen tasaisuus koneen työleveydellä syöttömäärien vaihdella.
Graph 2. Evnnes of transverse distribution at different application rates.

—15 % keskimääräisen poikkeaman (poikkeamien itseisarvojen keskiarvon) ollessa 11,7 % ja normaali Y-lannosta vastaavasti +12,3 ja —16,0 % keskimääräisen poikkeaman ollessa 7,8 %.

Lannoituksen tasaisuutta ajosuunnassa voidaan pitää verraten hyvänä.

Syöttöreikien ja syöttösuppiloiden välistä voi pieni osa lannoitteesta päästä putoamaan lannoiteputkien ohi maan pinnalle. ¹⁾

Taulukko 2. Ajonopeuden vaikutus normaali Y-lannoksen syöttömäärään.

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

Ajonopeus Speed km/h	Syötön määrä Application rate		Suhdeluku Relative value
	kg/ha	(vaihtelurajat) (variation range)	
5	928	(927—930)	100
9	856	(850—966)	92

¹⁾ Vrt. koetuttajan ilmoitusta siv. 8.

Erratum for the test report no. 664

Taulukko 2. Ajonopeuden vaikutus normaali Y-lannoksen syöttömäärään, pitää olla:

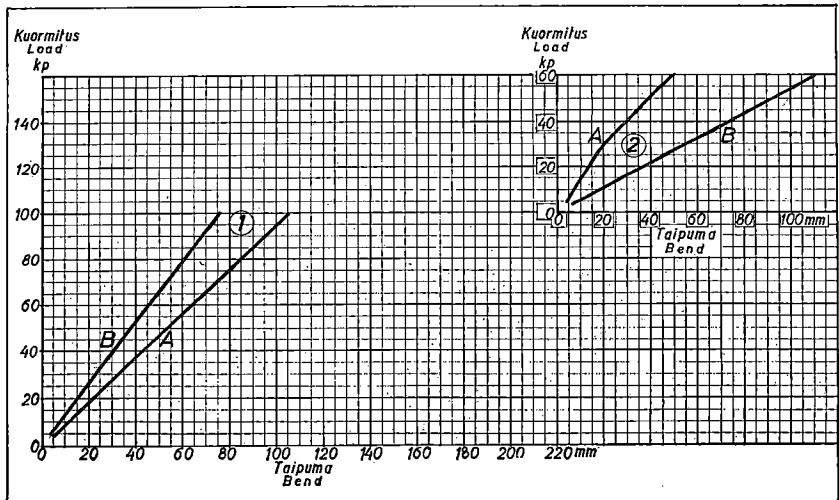
The numbers of the table 2 on the page 5/664, "Effect of travel speed on application rate of granular NPK fertilizer", should read:

Ajonopeus Speed km/h	Syötön määrä Application rate (vaihtelurajat) (variation range) kg/ha	Suhdeluku Relative value
5	823 (796 - 850)	100
9	814 (793 - 830)	99

Taulukko 3. Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa 13 cm:n riveistä punnittuna

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

Lannoite Fertilizer (granular)	g/13 cm (kg/ha)	Suurimmat poikkeamat Greatest deviations		Keskim. poikkeama % Mean deviation
		+ %	- %	
normaali super Y-lannos (15—20—14) — NPK fertilizer	1,13 (590)	50	35	13,1
normaali super Y-lannos (15—20—14) — NPK fertilizer	1,50 (500)	41	40	16,7
normaali Y-lannos (8— 13—9) — NPK fer- tilizer	1,00 (480)	67	58	24,2
normaali Y-lannos (8— 13—9) — NPK fer- tilizer	1,25 (600)	58	42	18,3



Piirros 3. Piikkivantaan taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: 1) ajosuunnassa ja 2) sivusuunnassa; A) etuvannas ja B) takavannas.

Graph 3. Bending of tine coultter without tine point loaded in following ways: 1) in direction of travel and 2) in lateral direction; A) front coultter and B) rear coultter.

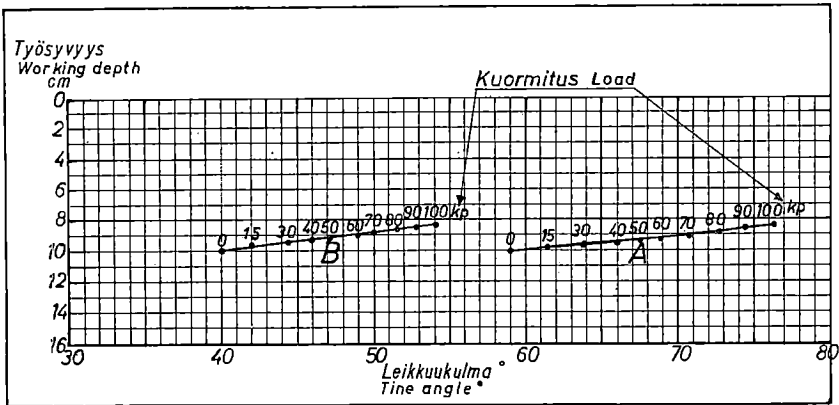
Käytännössä lannoituksen tasaisuuteen vaikuttava pyörien luisto (8...10 %) vaihteli eri oloissa vähän.

Lannoitelaatikossa ei todettu rakeisen lannoitteen holvaantumista. Syöttötelan irrotus koneen puhdistamista varten ja lannoitelaatikon täyttö on hieman hankalaa. ¹⁾

Olisi eduksi, jos varpajyrä olisi 2-osainen.

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

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



Piirros 4. Piikkivantaiden terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vannaan ollessa eri tavoin kuormitettuna 10 cm:n nimellisyvyyttä vastaava; A) etuvannas ja B) takavannas.

Graph 4. Variation of tine point angle and working depth the coulters being loaded in the way it corresponds to nominal working depth of 10 cm; A) front coulters and B) rear coulters.

Koetuksen aikana kaikkien takavantaiden putkiosa irtosi hitsauksesta ja lisäksi viiden takavantaan putkiosa katkesi alapään kiinnitysosastaan. ¹⁾ Yhdestä etuvantaasta putkiosa irtosi molemmista päistään ja toisesta etuvantaasta alapäästään.

Yksi syöttösuppiloista oli irronnut kiinnityksestään ja vioittunut. ¹⁾ Muoviset lannoiteputket ovat olleet hieman liian pitkiä.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 90 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Lannoitelaatikon yläosa — erityisesti saumakohdat — olivat melko pahoin ruostuneet. Ruostumisen estämiseksi oli käytetty jäte-

¹⁾ Vrt. valmistajan ilmoitusta siv. 8.

öljyä. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu laatikon pohjaosa syöttöreikineen ei ollut ruosteessa.

Käyttöominaisuksiltaan konetta voidaan pitää kohdallaisen hyvänä.

Suoritetussa koetuksessa kone osoittautui kestävyydeltään, vantaiden putkiosia lukuunottamatta, hyväksi.

The functional performance of the fertilizer drill is fairly good. The durability of the fertilizer drill, rated after 90 hours of operation, was, except the pipe-parts of the coulters, good.

Helsingissä maaliskuun 3 päivänä 1967.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan Juko-rivilannoittimeen on tehty seuraavat muutokset:

- Lannoitelaatikkoa on suurennettu.
- Lannoitelaatikon korkeutta maasta on pienennetty.
- Lannoitteiden syöttö tapahtuu urilla varustetuilla valsseilla lannoitelaatikon edessä ja takana olevista syöttökammioista. Valsmien nopeutta säädetään vaihteiston ja tarvittaessa lisähammaspyörän avulla.
- Lannoitelaatikossa on kaksi sekoitinakselia.
- Piikkivantaiden rakennetta on muutettu ja vantaat on kiinnitetty kahteen palkkiin mutteriruuvilla. Vantaiden sivuttaisliikkeen estää sankarauta.

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.