



VAKOLA

Rukkila
Helsinki 10
Helsinki 4341 61
Pitäjänmäki

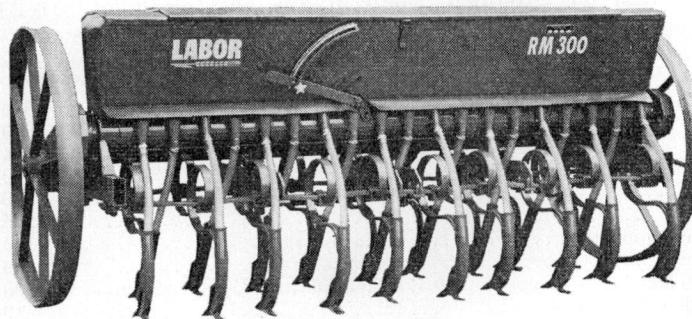
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1968

Koetusselostus

685

Test report



RM 300-RIVILANNOITIN ¹⁾

19 S-piikkivannasta, 3-pistekiinnitys,
valmistusvuosi 1967

RM 300 fertilizer drill

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

Koetuttaja ja valmistaja: Maaseudun kone Oy, Ylihärmä.
Estrant and manufacturer

Ilmoitettu hinta (1. 2. 68): 1 535 mk, vuoden 1968 valmistussarjan
koneen hinta 1 840 mk.

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan konetta myydään myös Valmas-nimellä.

Rakenne ja toiminta

Kone on varustettu teräksisillä puolapyörillä. Väkilannoitteiden syöttö tapahtuu poikittaistapeilla varustetulla 2-osaisella syöttötelalla koneen takana olevien säädettävien reikien kautta. Telat saavat käyttövoimansa ketjuvälityksellä pyöristä. S-joustopiikeistä valmistetut vantaat ovat kiinnitetyt kahteen perättäiseen ajosuunnassa mutkille taivutettuun palkkiin sankaraudalla ja mutteriruuville. Lannoiteputket ovat muoviletkua (\varnothing 25 mm). Lannoitelaatikon pohjassa on toinen reikärivi koneen tyhjennystä ja suurten lannoitemäärien sekä kalkin hajalevitystä varten. Sekä tätä että lannoitelaatikon takana olevaa syöttöreikäriviä voidaan säätää omilla säätövivullaan. Työsyvyyttä säädetään pyörien korkeutta säätökammesta muuttamalla.

Koneessa on 2-osainen, säädettävillä jousilla painettava varpajyrä.

Mittoa:

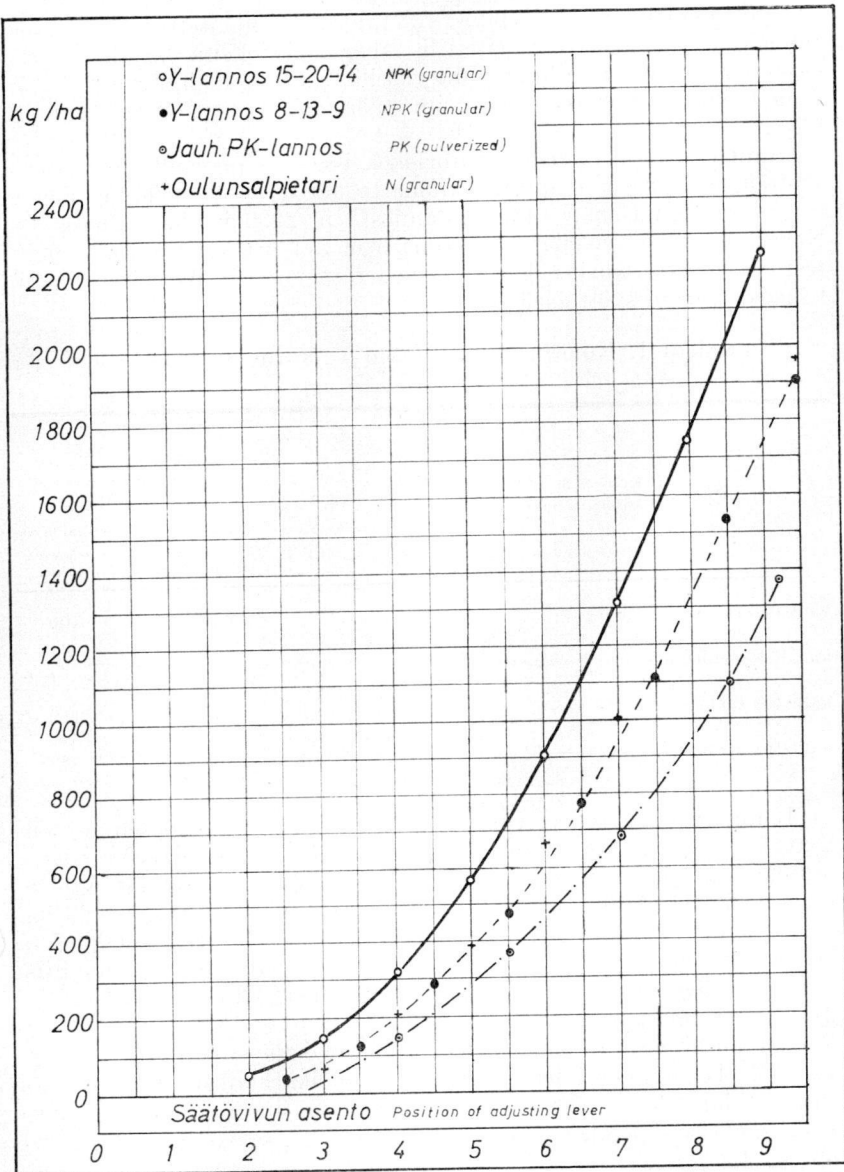
Paino n.	620 kg
Leveys	289 cm
Korkeus	114 "
lannoitelaatikon reunaan	110 "
Pituus	130 "
Raideväli	275 "
Pyörien läpimitta	110 "
leveys	9,6 "
Lannoitelaatikon tilavuus n. 270 l, siihen mahtuu Y-lannosta n. ..	300 kg
Vantaiden lukumäärä	19
terän leveys	40 mm
riviväli	12,5 cm
Työleveys	238 "
Vannasrivien etäisyys (4 riviä)	6 cm, 40 cm ja 6 "
Suurin nimellinen työsyvyys n. ¹⁾	13 "
Vantaiden maavara	12 "
Varpajyrän läpimitta n.	25 "

Arvostelu

Koneen leveys on 289 cm, työleveys 238 cm, riviväli 12,5 cm ja paino 655 kg. Koneen painopiste on n. 45 cm päässä vetokartun kautta kulkevasta pystytasosta, kun laatikko on täynnä (300 kg) Y-lannosta. Painopiste on hieman liian kaukana. Kone vaatii oloista riippuen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 45...55 hv.

Koetus suoritettiin 27. 4. 67—10. 1. 68. Konetta käytettiin käytännön työkokeissa n. 110 tuntia ja kuljetusasennossa traktoreiden

¹⁾ Pyörien 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.

Graph 1. Results of application rate tests.

ja työkoneiden rasitusradalla 10 tuntia. Lannoitettu ala oli n. 100 ha. Tämän lisäksi suoritettiin laboratoriokokeita, joissa konetta käytettiin pyöristä hinnan 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 valumatta, oli n. 1900 kg/ha ja hienorakeisempaa normaali super Y-lannosta n. 2200 kg/ha (piirros 1). Normaaleja syöttömääriä käytettäessä ei todettu haittaavaa lannoitteen valumista. Koneen kallistaminen taaksepäin lisäsi ja eteenpäin vähensi hieman syöttömäärää.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus syöttömäärään

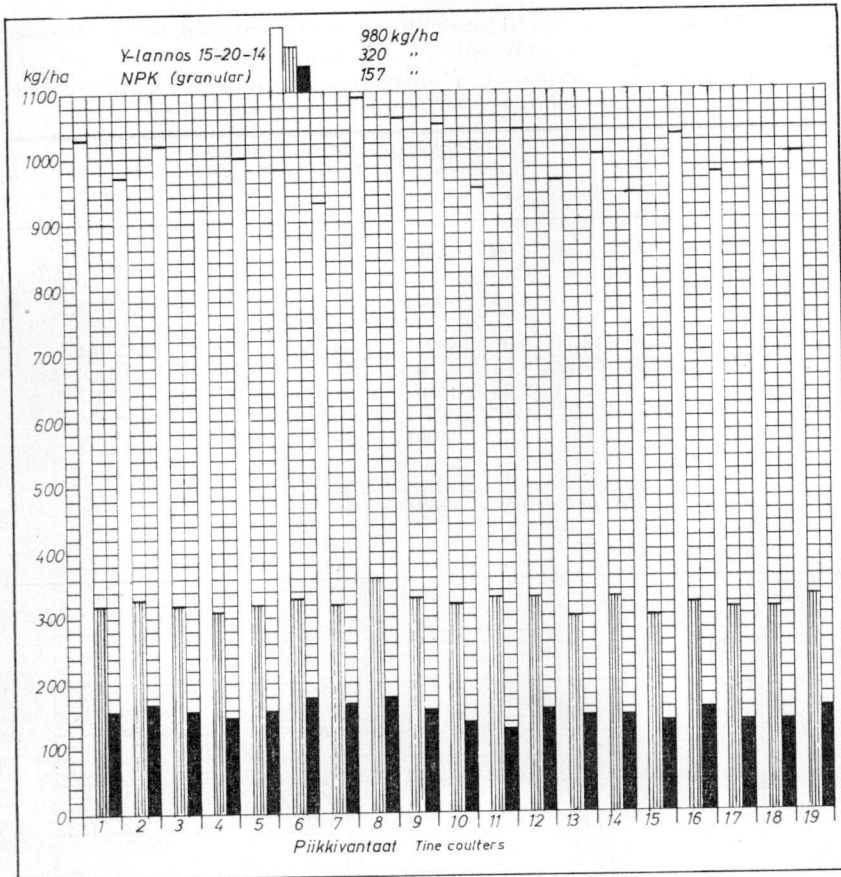
Table 1. Effect of slanting on application rate

Koneen asento <i>Position of machine</i>	Y-lannos 15—20—14 <i>Granular NPK fertilizer</i>	
	Syöttömäärä <i>Application rate</i>	
	kg/ha (vaihtelurajat) <i>(variation range)</i>	suhdeluku <i>relative value</i>
vaakasuora — <i>horizontal</i>	530 (512—535)	100
kallistus sivulle, oik. 10° — <i>sidewise, to the right 10°</i>	513 (512—515)	97
kallistus taakse 10° — <i>backward 10°</i>	580 (572—587)	110
kallistus eteen 10° — <i>forward 10°</i>	455 (452—456)	86

Lannoitelaatikossa olevan normaali super Y-lannoksen vähentynyt n. 1/3:aan ei säädetyn syöttömäärän (500 kg/ha) todettu muuttuneen. Kun koneen laatikossa oli jäljellä n. 50 kg, syöttömäärä väheni n. 10 % ollen 450 kg/ha ja kun jäljellä oli n. 26 kg, syöttömäärä väheni n. 44 % ollen 280 kg/ha. Käytettäessä konetta rivilannoittimena laatikon tehollinen täytös on n. 250 kg. Lannoitusmäärän ollessa esim. 500 kg/ha laatikollinen (250 kg) riittää n. 2100 m ajomatkaan.

Lannoituksen tasaisuus koneen työlevyvedellä on esitetty piirroksessa 2. Lannoitemäärien suurimmiksi poikkeamiksi eri vantaista super Y-lannosta n. 980 kg/ha käyttäen saatiin n. + 9 ja — 9 % keskimääräisen poikkeaman (poikkeamien itseisarvojen keskiarvon) ollessa 4,2 %.

Lannoituksen tasaisuutta koneen työlevyvedellä voidaan pitää kohtalaisen hyvänä.



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

Graph 2. Evennes of transverse distribution. Granular NPK fertilizer 15-20-14.

Taulukko 2. Ajonopeuden vaikutus normaali super Y-lannoksen syöttömäärään

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

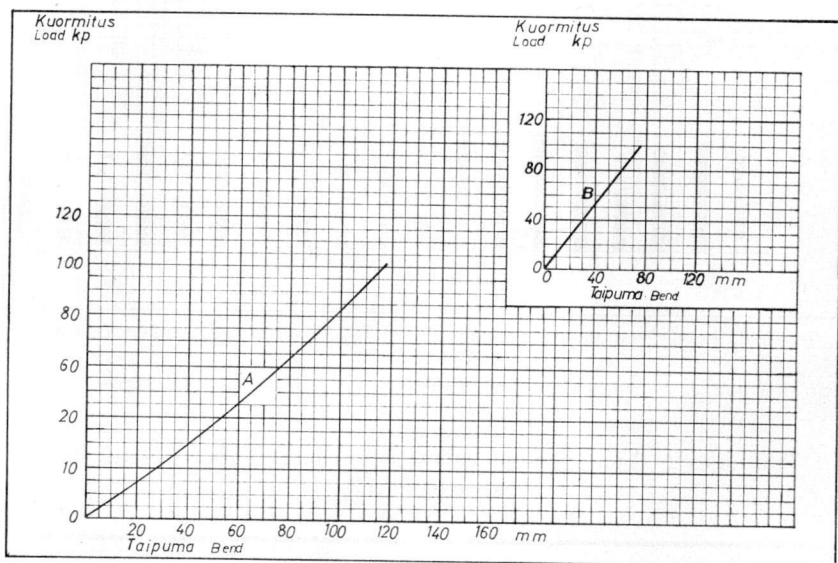
Ajonopeus Speed km/h	Syöttömäärä Application rate		Suhdeluku Relative value
	kg/ha	vaihtelurajat variation range	
5	519	517—522	100
9	480	477—482	92

Ajonopeudella on jonkin verran vaikutusta syöttömäärään.

Taulukko 3. Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa 13 cm pituisista riveistä punnittuna

Table 3. Evenness 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)	0,23 (140)	65	39	28,0
	2,14 (1 300)	30	25	10,4
normaali Y-lannos (8—13— 9) — NPK fertilizer (gra- nular)	0,97 (600)	20	24	9,4
	0,86 (530)	34	60	16,6
	2,35 (1 400)	28	34	14,7
oulunsalpietari — N fer- tilizer (granular)	0,97 (600)	36	57	16,3
PK jauheinen — PK pul- verized	0,87 (530)	61	33	16,4



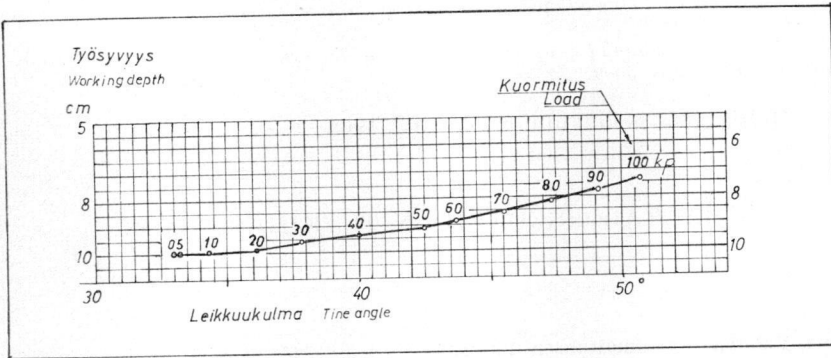
Piirros 3. Piikkivantaan taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: A) ajosuunnassa, B) sivusuunnassa.

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

Lannoituksen tasaisuutta ajosuunnassa voidaan pitää hyvänä. Käytännössä lannoituksen tasaisuuteen vaikuttava pyörien luisto vaihteli eri oloissa vain vähän.

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

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



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

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

Lannoitelaatikossa ei todettu rakeisen lannoitteen holvaantumista.

Varsinkin kostealla ilmalla lannoiteputket pyrkivät tukkeutumaan. Tukkeutuminen johtuu osaksi liian pieniläpimittaisista suppi-loista sekä erityisesti takavantaisiin ohjaavien suppioiden huonosta asennosta.

Koetuksen alussa koetuttaja toimitti koneeseen uuden syötön-säätölevyn, koska levyn alareunasta vuoti lannoitetta. Säätölevyn vaihdon yhteydessä lisättiin 5 levyn alaohjainta.

Varpajyrän päällä olevaa astintasoa nostettiin laitoksen toimesta n. 5 cm, koska jyrän nostamat kivet kiilautuivat tason ja jyrän väliin.

Varpajyrän keskilaakerien voitelunipat oli sijoitettu niin ah-taasti, ettei niitä voitu voidella. Laakereita ei voideltu.

Työsyvyyden säätövipua voidaan käyttää traktorin istuimelta käsin.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 120 käyttötun-nin jälkeen todettiin seuraavaa:

Varpajyrien kaksi painojousta oli oiennut ja varvat olivat jonkin verran taipuneet. Lannoitesäiliön saumat, syöttösuppilot ja muoviputkien sideraudat olivat jonkin verran ruostuneet.

Käyttöominaisuuksiltaan konetta voidaan pitää kohtalaisen hyvänä.

Suoritetussa koetuksessa kone osoittautui kestävydeltään hyväksi.

The functional performance of the fertilizer drill is fairly good.

The durability of the fertilizer drill tested, rated after 120 hours of operation, was good.

Helsingissä helmikuun 8 päivänä 1968.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistajan ilmoituksen mukaan vuoden 1968 valmistussarjaa oleviin koneisiin on tehty seuraavat muutokset:

- S-joustopiikeistä valmistetut vantaat ovat kolmessa perättäisessä rivissä, joiden etäisyys toisistaan on 27,5 cm.
- vantaiden terät ovat 15 mm lyhyemmät ja niiden leveys on 32 mm.
- syötönsäätölevy on paksumpi (3 mm).
- lannoiteputkien yläpäässä olevien suppiloiden muotoa on muutettu.
- varpajyrän päällä olevaa astintasoa on nostettu.

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.