



# VAKOLA

 Rukkila  
Helsinki 10  
 Helsinki 43 41 61  
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

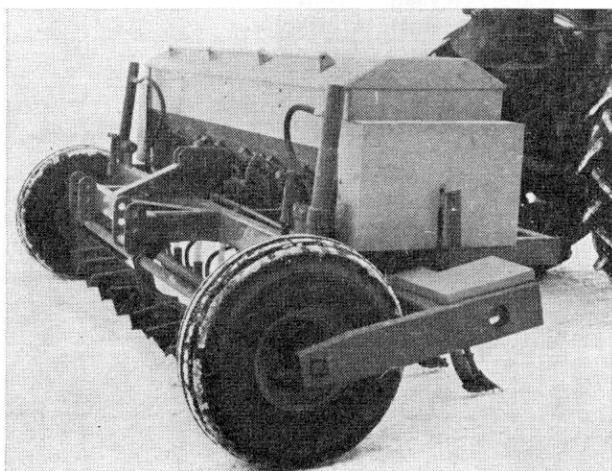
---

1970

## Koetusselostus

755

*Test report*



### ANTTI 500-RIVILANNOITIN

15 S-piikkivannasta, hinattava, valmistusvuosi 1969

*Antti 500 fertilizer drill*

*15 S-spring tine coulters, trailed, year of manufacturing 1969*

Koetuttaja ja valmistaja: A. Isotalon Konepaja, Salo, Kuus-  
Entrant and manufacturer joenperä.

Ilmoitettu hinta (1. 1. 70): 3 530 mk.

**Ryhmä 63**

8202/70/1

## Rakenne ja toiminta

Koneessa on kumipyörät. Lannoitelaatikon pohja on W:n muotoinen. Lannoitteen syöttö tapahtuu uritetuilla syöttöpyörillä ja sekoittimilla säiliön edestä ja takaa. Syöttöpyörät saavat käyttövoimansa ketjuvälityksellä vasemmasta ja sekoittimet oikeasta pyörästä. S-joustopiikeistä valmistetut vantaat ovat kiinnitetyt kahteen perättäiseen palkkiin. Lannoitelaatikko voidaan tyhjentää vantaiden kautta avaamalla syöttökammioiden pohjat.

Syöttömäärän säätö tapahtuu siirtämällä portaattomasti syöttöpyöriä toimimaan syöttökammiossa joko koko pituudellaan tai osalla.

Koneen nosto ja lasku suoritetaan kahden hydraulisylinterin avulla. Työsyvyys säädetään kummassakin pyörässä olevalla rajoitinruuvilla pysäyttämällä niillä koneen laskeutuminen halutulle korkeudelle.

Koneen perässä on 2-osainen varpajyrä.

Koneen takana olevaan 3-pistekiinnitykseen voidaan kiinnittää esim. kylvökone tai perunanistutuskone.

### Mittoa:

Paino .....	935 kg
Leveys .....	345 cm
Korkeus .....	130 "
lannoitelaatikon reunaan .....	120 "
Pituus .....	254 "
Raideväli .....	303 "
Pyörien läpimitta .....	77 "
leveys .....	25,5 "
renkaat (Nokia Farmer) .....	10.00—12
Lannoitelaatikon tilavuus .....	550 l
siihen mahtuu Y-lannosta n. ....	600 kg
Vantaiden lukumäärä .....	15
terän leveys .....	28 mm
riviväli .....	16,5 cm
Työleveys .....	250 "
Vannasrivien etäisyys .....	52 "
Suurin nimellinen työsyvyys <sup>1)</sup> .....	13 "
Vantaiden maavara .....	22 "
Varpajyrän läpimitta .....	24 "

### Arvostelu

Kone on hinattava. Sen takana olevaan 3-pistekiinnitykseen voidaan kiinnittää esim. kylvökone tai perunanistutuskone. Koneen työleveys on 250 cm, riviväli 16,5 cm ja paino 935 kg. Kone vaatii kylvö-lannoituskoneena käytettäessä oloista riippuen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 55...70 hv.

<sup>1)</sup> Pyörän painuminen lisää työsyvyyttä käytännössä.

Koetus suoritettiin 29. 4.—15. 12. 69. Konetta käytettiin käytännön työkokeissa kylvö-lannoituskoneena n. 68 ja perunan istutukseen n. 15 tuntia. Lannoitettu ala oli yhteensä n. 50 ha. Tämän lisäksi suoritettiin laboratoriokokeita, joissa konetta käytettiin pyöristä hihnan välityksellä ajonopeuden vastassa 5; 7; 9 ja 11 km/h. Kokeissa käytettiin rakeistettuja lannoitteita. Suurin määrä, mikä laboratorio-kokeissa voitiin vantaiden kautta syöttää normaali super Y-lannosta oli n. 1 320 kg/ha.<sup>1)</sup> Pienin syöttömäärä normaali super Y-lannosta oli säätövivun ollessa kiinni-asennossa n. 175 kg/ha ja ureaa n. 110 kg/ha.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus syötön määrään

Table 1. Effect of slanting on application rate

Koneen asento <i>Position of machine</i>	Y-lannos 15—20—15 <i>Granular NPK fertilizer</i>	
	Syötön määrä <i>Application rate</i> kg/ha (vaihtelurajat) <i>(variation range)</i>	Suhdeluku <i>Relative value</i>
Vaakasuora — <i>Horizontal</i>		
etuvantaat — <i>front coulters</i> .....	576 (570—579)	100
takavantaat — <i>rear coulters</i> .....	492 (487—497)	100
Kallistus eteen 10° — <i>Forward 10°</i>		
etuvantaat — <i>front coulters</i> .....	579 (566—591)	100
takavantaat — <i>rear coulters</i> .....	459 (458—460)	93
Kallistus sivulle, vas. 10° — <i>Sidewise to the left 10°</i>		
etuvantaat — <i>front coulters</i> .....	553 (550—556)	96
takavantaat — <i>rear coulters</i> .....	483 (481—485)	98

Lannoitelaatikon täytösmäärän vaikutus syöttömäärään on esitetty piirroksessa 3. Lannoitelaatikossa olevan normaali super Y-lannoksen vähennettyä n. 18 kg:aan säädetty syöttömäärä (n. 615 kg/ha) väheni n. 10 %. Lannoitelaatikon tehollinen täytös on n. 580 kg. Käytettäessä lannoitetta esim. 500 kg/ha laatikollinen (580 kg) riittää n. 4 600 m ajomatkalle.

Ajonopeudella ei ole vaikutusta syöttömäärään.

Lannoituksen tasaisuus koneen työlevyvedellä on esitetty piirroksessa 2. Eri vantaiden lannoitemäärien suurimmiksi poikkeamiksi normaali super Y-lannosta n. 500 kg/ha käyttäen saatiin + 19 ja — 20 % keskimääräisen poikkeaman (poikkeamien itseisarvojen keski-

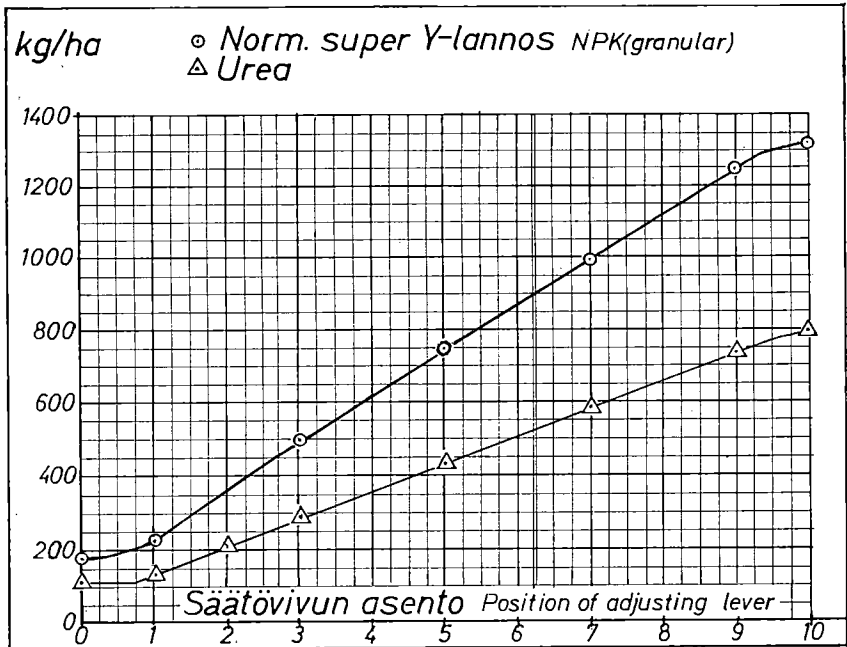
<sup>1)</sup> Koneeseen on saatavana lisävarusteena hammaspyöräpari, jota käyttäen syöttö-  
akselin nopeus kasvaa 60 %.

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	Syötön määrä Application rate		Suhdeluku Relative value
	kg/ha	vaihtelurajat variation range	
5 .....	518	515—519	100
7 .....	518	517—518	100
9 .....	516	515—516	100
11 .....	508	507—508	98

arvon) ollessa 10,5 % ja ureaa n. 107 kg/ha käyttäen vastaavasti + 20, — 34 ja 8,9 %. Lannoituksen tasaisuudessa koneen työlevyydellä on jonkin verran huomauttamista.



Piirros 1. Lannoitusmääräkokeiden tuloksia. Määrät riippuvat mm. lannoitteiden laadusta ja muista oloista, joten näitä tuloksia ei voida käyttää suoranaisina säätöohjeina

Graph 1. Results of application rate tests

Taulukko 3. Normaali super Y-lannoksen syötön tasaisuus ajosuunnassa 13 cm pituisista riveistä punnittuna

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

Syöttömäärä Application rate g/13 cm (kg/ha)	Suurimmat poikkeamat Greatest deviations		Keskimmääinen poikkeama Mean deviation %
	+ %	- %	
0,74 (345) .....	59	30	17,1
1,27 (594) .....	33	33	11,3
2,27 (1060) .....	19	15	8,1

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 ajo- ja sivusuunnassa sekä terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vannasta eri tavoin kuormitettaessa (piirros 4).

Pintalannoitukseen konetta käytettäessä on syöttökoneiston kytkimien vaijerien pituutta säädettävä.

Syötön säätö on säätövivun heikon kiinnityksen ja osoittimen puuttumisen vuoksi epätarkka.<sup>1)</sup> Syöttöpyörät toimivat syöttökammioissa eri pituisina ja syöttökammioiden pohjien asennoissa oli melko runsaasti vaihtelua. (Vrt. myös piirrosta 2.)

Koneen takaosan tukitanko on liian alhaalla ja liian lähellä varpajyrää.<sup>1)</sup>

Kylvö- ja istutus koneen kiinnittäminen lannoittimen perään oli melko hankalaa.

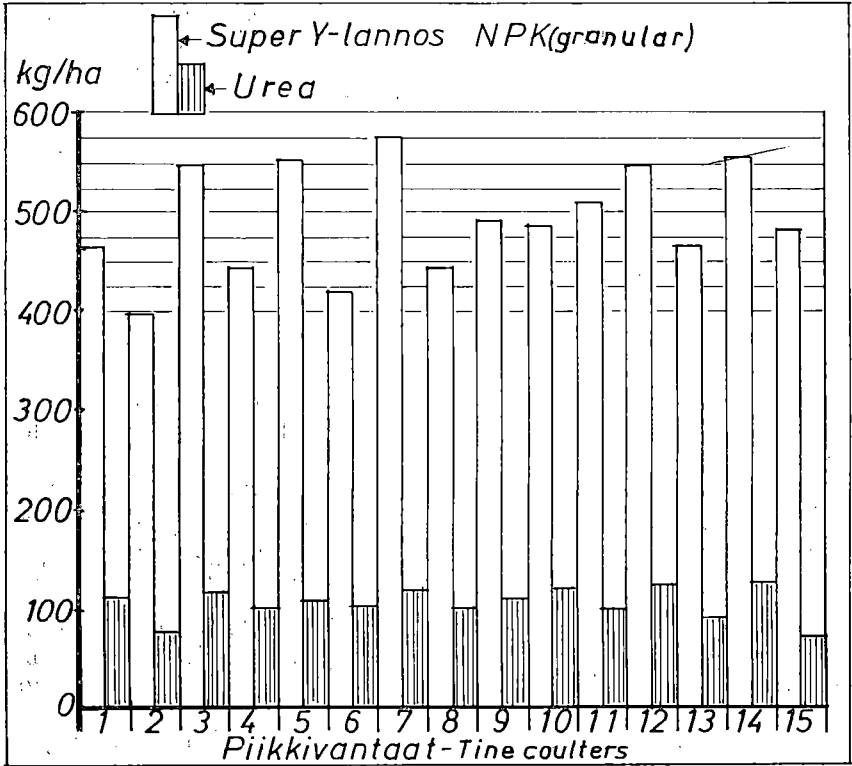
Kylvö-lannoituskoneena käytettäessä, säiliöiden ollessa täynnä, on kuljetusasennossa pyörille tuleva paino niin suuri, että pehmeillä mailla kone oppoaa helposti.

Aisan säätövaran alaspäin matalia traktoreita ajatellen pitäisi olla suurempi.

### K e s t ä v y y s

Lannoitesuppiloita särkyi 5 8 käyttötunnin ja 1 38 käyttötunnin kuluttua. Syöttökammioihin valettuja suppiloiden kiinnitystappeja katkesi 6 (8 h), 6 (19 h), 2 (27 h), 2 (38 h) ja 1 (47 tunnin kuluttua).

<sup>1)</sup> Vrt. koetuttajan ilmoitusta sivulla 8.



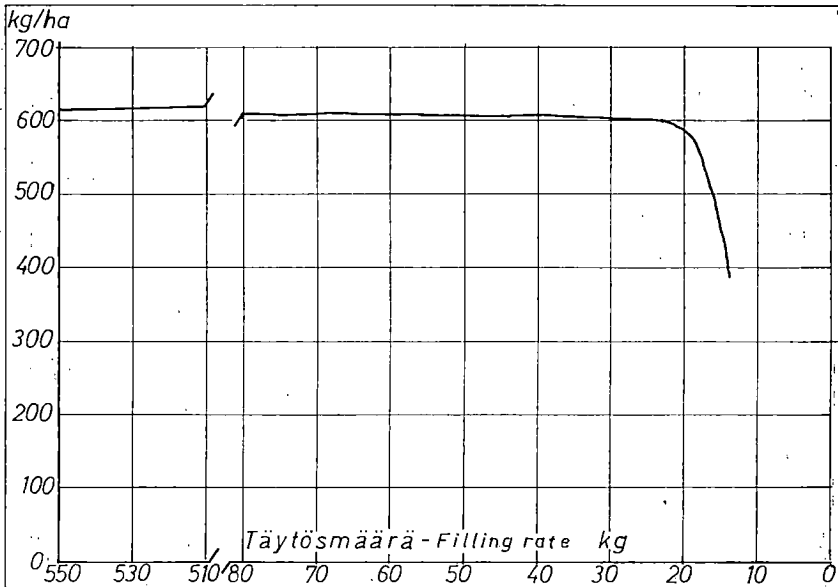
Piirros 2. Lannoituksen tasaisuus koneen työleveydellä  
 Graph 2. Evenness of transverse distribution

Takavantaiden putkiosia irtosi hitsauksestaan vantaaseen 3 (38 h), 1 (47 h) ja 1 (63 tunnin kuluttua).

Valmistaja suoritti 8 käyttötunnin kuluttua seuraavat korjaukset: Etuvantaiden metalliputket uusittiin ja muovisia lannoiteputkia lyhennettiin n. 2,5 cm. Lannoitesuppiloiden katkenneiden kiinnitystappien tilalle asennettiin väliaikaisesti mutteriruuvit ja 4 lannoitesuppiloa uusittiin.

Yksi muovinen lannoiteputki halkesi alapäästään (19 h).

Syöttölaitteen kytkinholkki leikkautui kiinni ja kytkimen vajjeri katkesi. Valmistaja suoritti 27 käyttötunnin kuluttua seuraavat korjaukset: Kiinnileikkautunut kytkinakseli hiottiin, vajjerit kiinnitysruuveineen uusittiin, muoviset lannoiteputket vaihdettiin pitempiin ja



Piirros 3. Lannoitelaatikossa olevan super Y-lannoksen määrän vaikutus syöttömäärään

Graph 3. Effect of filling rate of hopper on application rate of NPK fertilizer (granular)

taipuisampiin, 6 syöttökammiota uusittiin ja suurennettiin varpajyrän päätylevyihin varpajyrän laakereiden rasvausta varten tehtyjä reikiä.

Koneen takaosan tukitanko taipui ja oikaistiin (47 h). Samassa yhteydessä todettiin kummankin nostosylinterin vuotavan.

Loppu tarkastuksen yhteydessä n. 83 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Työsyvyyden säätöruuvien lukitusmutterit olivat juuttuneet kiinni.

4 joustopiikkiä oli jonkin verran taipunut.

Useiden syöttöpyörien syöttöharjat ja syöttöakseleissa olevat muoviset välilohkit olivat jonkin verran kuluneet.

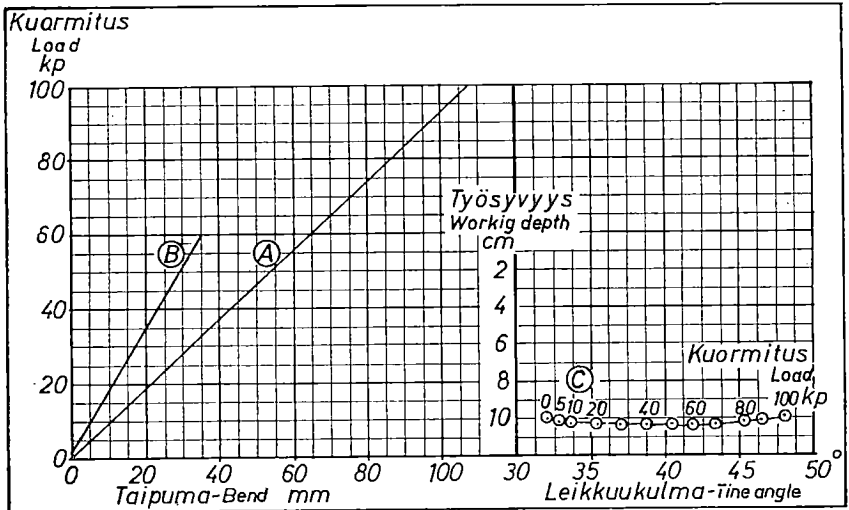
Syöttökammioiden kiinnitysruuvit ja sulkulevyjen jouset olivat runsaasti ruostuneet.<sup>1)</sup>

Koneen käyttöominaisuuksiin nähden on jonkin verran ja kestävyYTEEN nähden runsaasti huomauttamista.

Some remarks are made regarding the functional performance of the fertilizer drill.

To the durability of the fertilizer drill, rated after 83 hours operation, has been many remarks.

<sup>1)</sup> Vrt. koettutajan ilmoitusta sivulla 8.



Piirros 4. Piikkivantaan (12 mm × 32 mm) taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: A) ajosuunnassa akselin ollessa koneelle ominaisessa vaakasuorassa asennossa, B) sivusuunnassa, C) piikkivantaan terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vantaan ollessa 0...100 kp kuormalla kuormitettuna ja 10 cm:n nimellissyvyyttä vastaten.

Graph 4. Bending of tine coulter (12 mm × 32 mm) without share when loaded in following ways: A) in direction of travel with the carrying bar in horizontal plane, B) lateral direction, C) variation of tine point angle and working depth the coulter being loaded in the way it corresponds to nominal working depth of 10 cm

Helsingissä helmikuun 16 päivänä 1970.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistajan ilmoituksen mukaan koneeseen on tehty seuraavat muutokset:

- Syöttöakselissa olevat väliholkit on korvattu akselin läpi menevillä sokilla.
- Syötön säätövipu on varustettu osoittimella.
- Koneen takaosan tukitanko on nostettu ylemmäksi.
- Vantaiden putkiosia on lyhennetty.
- Syöttöpöyrien sovitusta on väljennetty.
- Syöttökammioiden kiinnitysruuvien ja sulkulevyjen jousien ruostesuojausta on muutettu.

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