



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 41 61

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

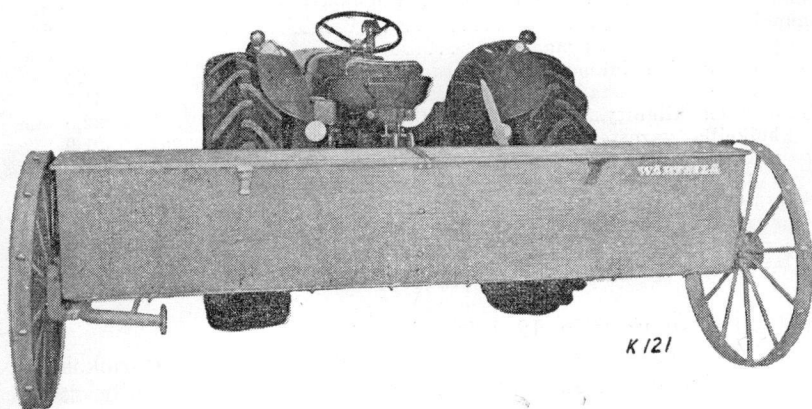
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1963

Koetuselostus

473

Test report



WÄRTSILÄ-VÄKILANNOITTEENLEVITIN

3-pistekiinnitteinen, pyörillä varustettu reikälevitin

Wärtsilä-fertilizer distributor

Tractor mounted fertilizer distributor with rotary agitator and discharge holes

Koetuttaja ja valmistaja: Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren Konepaja, Pietarsaari.
Entrant and manufacturer

Ilmoitettu hinta (30.3.63): 590 mk. Hevos- ja traktorivetoisena 632 mk.

Ryhmä 63

4018/63/1

Rakenne ja toiminta

Koneen siivikoilla varustettu 2-osainen syöttöakseli saa liikkeensä lannoitelaatikon päissä olevista kulkupyöristä. Syöttöakselin kumpikin osa voidaan kytkeä erikseen toimimaan, jolloin koneella voidaan levittää puolella työleveydellä. Levitysmäärää säädetään lannoitelaatikon pohjassa olevien syöttöreikien suuruutta vivulla muuttamalla. Koneessa on tukijalka.

Koneessa on 5 voitelunippaa.

Mittoja:

Paino	230 kg
Leveys	290 cm
Työleveys	240 „
Lannoitelaatikkoon mahtuu normaalia Y-lannosta n.	220 kg
Lannoitelaatikon tilavuus n.	2 hl
yläreunan korkeus maasta n.	88 cm
syöttöreikien lukumäärä	25
korkeus maasta	37,5 cm
Vetovarsien kiinnitystappien läpimitta	22,0 mm
holkeilla varustettuna	27,9 „
väli tappien tyveen mitattuna (standardit 681,5... 684,5 ja 823... (36,5))	661 ja 755 „
Työntövarren kiinnitysreiän läpimitta	19,4 ja 25,9 „

Koetus

Koetus suoritettiin 12. 4. 62—3. 2. 63.

Käytännön työkoekiden lisäksi suoritettiin laboratoriokoekteita, joiden tuloksia esitetään taulukoissa 1, 2 ja 3 sekä piirroksissa 1 ja 2.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus levityksen määrään

Koneen asento	Oulun salpietari			Kalkkikivijauhe		
	Säätö- vivun asento	Levitysmäärä		Säätö- vivun asento	Levitysmäärä	
		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku
Vaakasuora	1 ³ / ₄	85 (82—87)	100	7	2 760 (2 715—2 805)	100
Kallistus sivulle	»	78 (74—81)	92	»	2 650 (2 404—2 830)	96
(vas.) 10°	»	90 (89—91)	106	»	2 730 (2 335—2 850)	99
Kallistus eteen 10°	»	86 (83—90)	101	»	2 670 (2 470—2 880)	97
Kallistus taakse 10° ...	»					

Taulukko 2. Laatikossa olevan lannoitemäärän vaikutus levityksen määrään

Lannoitelaatikon täytösmäärä	Oulun salpietari			Kalkkikivijauhe		
	Säätö- vivun asento	Levitysmäärä		Säätö- vivun asento	Levitysmäärä	
		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku
Laatikko täynnä lannoitetta	1 3/4	85 (79—88)	100	7 1/2	2 860 (2 800—2 920)	100
Laatikossa 1/3 lannoitemäärästä	»	82 (79—88)	97	»	2 977 (2 850—3 080)	104

Taulukko 3. Ajonopeuden vaikutus levityksen määrään

Ajonopeus km/h	Normaali Y-lannos			Kalkkikivijauhe		
	Säätö- vivun asento	Levitysmäärä		Säätö- vivun asento	Levitysmäärä	
		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku
5	2	183 (163—199)	100	7	2 840 (2 795—2 910)	100
9	»	164 (156—177)	90	»	2 590 (2 510—2 620)	91

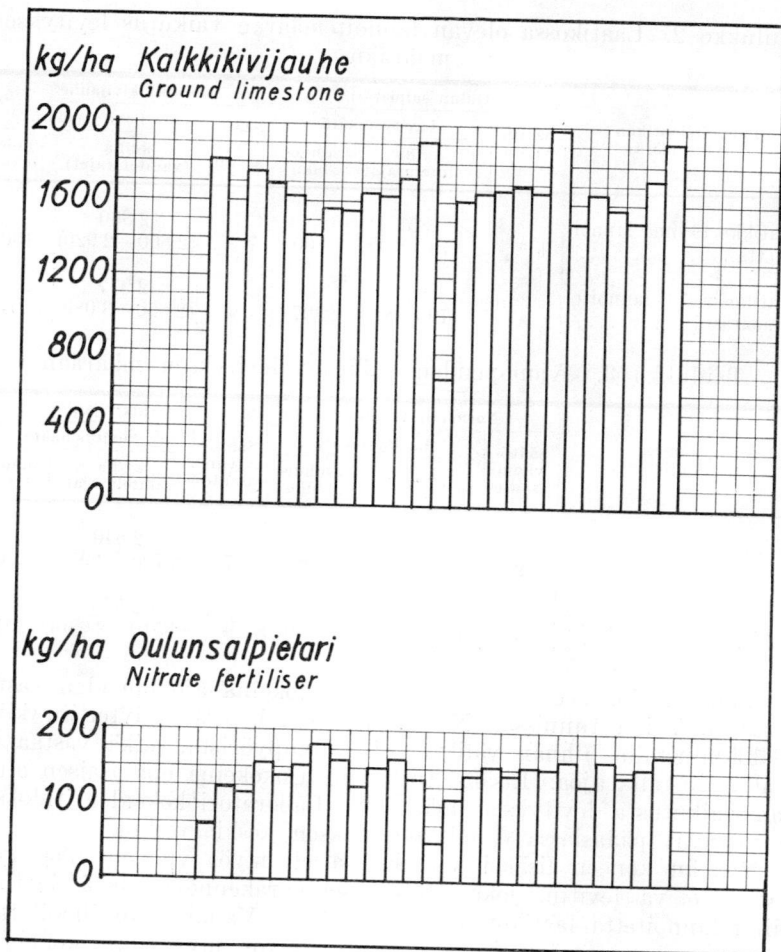
Laboratoriokokeet suoritettiin kiertokokeina ajonopeuden vastassa n. 7 km tunnissa. Näissä kokeissa konetta käytettiin kiinteällä alustalla hilnan välityksellä kulkupyöristä, mikä vastaa siileillä alustalla ajoa. Lisäksi tutkittiin ajokokeina epätasaisen alustan vaikutusta levityksen määrään. Laboratoriokokeiden tulokset perustuvat pääasiassa 4 mittaustuloksen keskiarvoihin.

Tämän koneen lisäksi koetuksessa oli myös vuoden 1960 koesarjaa oleva levitin, joka syöttöakselin rakennevirheestä johtuen siirsi lannoitetta laatikon toiseen päähän. Valmistajan ilmoitettua muuttavansa syöttöakselin rakennetta myös myytyihin koneisiin, tämän koneen koetus keskeytettiin.

Arvostelu

Konetta käytettiin väkilannoitteiden ja kalkin levitykseen käytännön työkokeissa n. 185 tuntia ja laboratoriokokeissa n. 20 tuntia.

Syöttöakselin molemmat puolet voidaan irroittaa helposti koneen puhdistamista varten. Syöttöakseli murskaa hyvin pehmeäköjiä kokkareita.

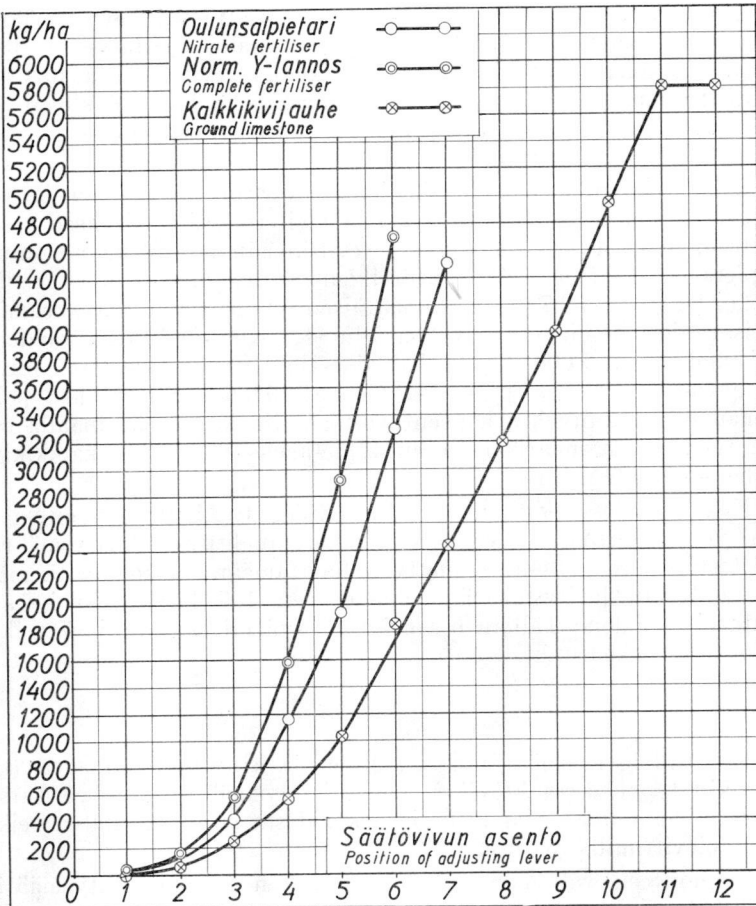


Piiros 1

Lannoitelaatikossa ei tapahtunut, kalilannoitetta lukuunottamatta, sanottavasti lannoitteen holvaantumista.

Laboratoriokokeiden tuloksia

Suurin kalkkikivijauheen levitysmäärä oli n. 5 800 kg/ha. Pienin oulunsalpietarin levitysmäärä, jolloin kone levittää koko työlevydellä, oli n. 55...60 kg/ha. Molemmissa tapauksissa levityksen tasaisuus on kuitenkin melko epätarkka, suurehkoja määriä



Piiros 2

levitettäessä lannoitteen valumisesta ja pienehköjä määriä levitetessä tukkeutumisesta johtuen.

Koneen kallistamisen (10°) eri suuntiin ja laatikossa olevan lannoitemäärän ei todettu sanottavasti vaikuttavan levitysmäärään.

Ajonopeuden vaihtelujen havaittiin vaikuttavan melkoisesti levitysmäärään silloin, kun lannoite tulee valumalla syöttöreiistä. Lannoitteesta ja lannoitteen laadusta riippuen lannoitetta valuu levitettäessä n. 180...500 kg/ha tai näitä suurempia määriä.

Täristyskokeessa todettiin täristystä lisättäessä levitysmäärän suurenevan melko runsaasti. Sileällä pinnalla ajettaessa levitysmäärän ollessa oulunsalpietaria 175 kg/ha levitysmäärä oli vastaavasti samalla säädöllä täristysalustalla 235 kg/ha (lisäys 34,5 %). Näin voimakasta täristystä esiintyy kuitenkin normaaleissa käyttöolosuhteissa vain harvoin.

Syöttöreikien koon todettiin jonkin verran vaihtelevan ja vaikeuttavan, etenkin pienehköjä määriä levitettäessä, levityksen tasaisuuteen. Kun levitin oli säädetty levittämään n. 140 kg/ha oulunsalpietaria, saatiin eri syöttöreikien suurimmiksi poikkeamiksi + 29,2 % ja - 52,7 %, keskimääräisen poikkeaman (poikkeamien itseisarvojen keskiarvon) ollessa 14,6 %. Koneen ollessa säädetty levittämään n. 1 600 kg/ha kalkkikivijauhetta poikkeamat olivat vastaavasti + 22,9 % ja - 14,2 % sekä 9,0 %. Suurimmat poikkeamat olivat kuitenkin koneen syöttöakselin keskilaakerin alla olevan reiän levitysmäärissä: oulunsalpietari - 63,5 % ja kalkkikivijauhe - 58,6 %.

Kokeessa, jossa kalilannoitteella (K 50) tutkittiin lannoitelaatikon yhden erillisen täytöksen aikana tapahtuvaa levitysmäärän muutosta koneen ollessa säädettyinä levittämään melko pientä määrää, todettiin levitysmäärän vähentyneen 135 kg:sta 55 kg:aan hehtaaria kohden. Tällöin osa syöttöreistä oli osittain ja 7 reikää kokonaan tukkeutunut.

Halutun levitysmäärän asettaminen ja säilyttäminen edellyttää kussakin tapauksessa kokeilua, koska levitysmäärä vaihtelee varsin runsaasti lannoitteen laadusta ja kosteudesta riippuen, kuten reikä- ja rakolevittimillä yleensäkin.

Lannoitteen valumisesta johtuen koneen tarkka levitysmäärän säätöalue rajoittuu pieneksi. Lannoitteen valuessa levitys on melko epätasaista etenkin epätasaisella pellolla ajettaessa ja vaihtelevaa ajonopeutta käytettäessä.

Lannoitteessa olevat pienet kokkareet, säkinkappaleet ym. roskat sekä lannoitelaatikon pohjalle päivittäin kivettyvä lannoite — joka on erittäin hankalaa irroittaa — tukkeavat syöttöreikiä nimenomaan pienehköjä määriä levitettäessä.

Lannoitteen tullessa valumalla syöttöreistä syöttöakselin toisen puolen sulkeminen ei lopeta tämän puolen syöttöä.

Syöttöakselin molemmat puoliskot siirtävät lannoitetta jonkin verran lannoitelaatikon keskustaan.

Levittimen säätövipua ei ajaja ulotu sulkemaan traktorin istuimelta, mistä johtuen lannoitetta saattaa valua maahan esim. konetta päästeessä pysäytettäessä.

Vetovarsien kiinnitystapeilla pitäisi olla pystysuora liikkumisvara ¹⁾ — mikäli traktorin nostotangot eivät ole korkeussuunnassa liukuvat — koska kone pellolla olevien kuoppien tms. kohdalla saattaa jäädä ainoastaan toisen pyörän kannatukselle.

Vetovarsien kiinnitystappien väli (661 ja 755 mm) ei ole standardin (681,5...684,5 ja 823,5...825,5 mm) mukainen.

Koneen molempien kulkupyörien syöttöakselin kytkinsokat katkesivat kerran koetuksen aikana. ¹⁾

Käyttöominaisuuksiltaan konetta voidaan pitää kohdallaisen tyydyttävänä.

Suoritettussa koetuksessa kone osoittautui kestävyydeltään hyväksi.

Koetellun koneen lisäksi käytiin katsomassa 2 viljelijään käytössä olevaa konetta ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

The functional performance of the fertilizer distributor may be considered fairly satisfactory.

The durability of the machine proved to be good during the test.

Helsingissä huhtikuun 4 päivänä 1963.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan nykyään myytävissä koneissa vetovarsien kiinnitystapeilla on pystysuora liikkumisvara ja syöttöakselin kytkinsokkien rakennetta on muutettu.

Valmistaja on luvannut koneelle 1 vuoden takuun.

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

Helsinki 1963. Valtioneuvoston kirjapaino