



# VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 43 48 12

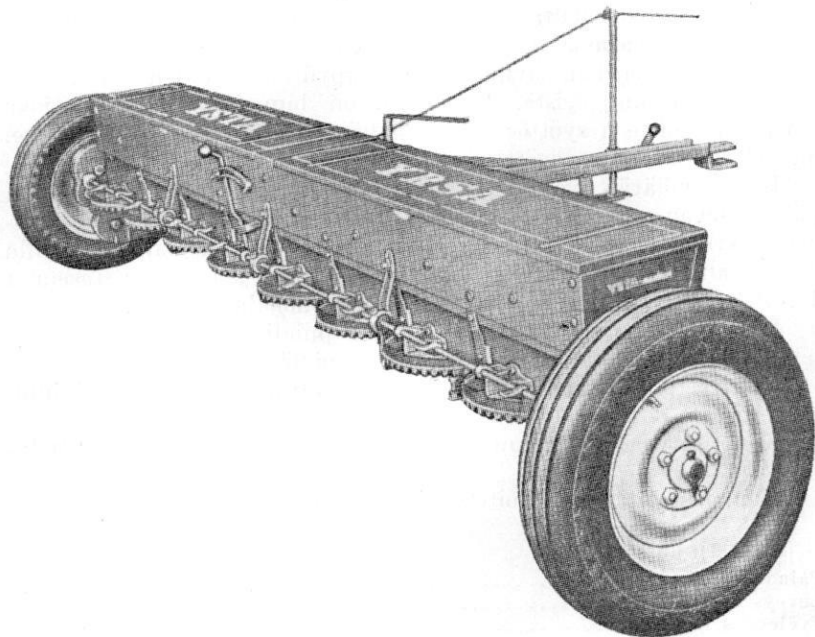
Rautatieas. Pitäjänmäki

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

1957

*Koetusselostus*

257



## **YSTA-YRSA-VÄKILANNOITTEENLEVITYSKONE**

traktorivetoinen, malli 3,0 HT

Koeteltu laitoksen aloitteesta.

Valmistaja: Ysta-maskiner, Ystad, Ruotsi.

Ilmoitettu vähittäishinta (1.10.58): n. 114 000 mk.

**Ryhmä 63**

3030/59/1

## Rakenne ja toiminta

Traktorivetoisessa Ysta-Yrsa 3,0 HT-väkilannoitteenlevityskoneessa on poikittaisella väliseinällä varustettu kaksiosainen lannoitelaatikko syöttölaitteineen kahden kulkupyörän varassa. Syöttö tapahtuu taaksepäin lannoitelaatikon alle sijoitetuilta lautasilta pyörivien syöttösiipien avulla. Ilmakumirenkaiset pyörät käyttävät hammaspyörien välityksellä pyöriviä lautasia ja syöttösiipien akselia. Syöttökoneisto voidaan ajajan istuimelta kytkeä käyntiin ja sulkea nykäisemällä koneen etuosassa olevasta kytkinlaitteesta. Lannoitelaatikon päädyt, väliseinä syöttölausat ja pohjalevyt ovat valurautaa. Syöttölausat pyörivät kuulalaaakerilla laakeroitujen akselitappien varassa ja saavat liikkeensä lautasten alareunoissa olevan hammaskehän avulla kierukkapyöristä, joiden akseli saa liikkeensä kulkupyöristä. Lautasilla on lannoitteen siirrin, joka siirtää lannoitteen syöttösiipien kohdalle. Kutakin lautasta kohden on kaksi 1-nokkaista syöttösiipeä.

Levitysmäärää voidaan säätää lannoitelaatikon molemmissa päissä olevan vaihdevivun avulla (3 eri syöttönopeutta) sekä säätämällä syöttölautasille tulevan lannoitteen määrää siipimutterilla lukittavalla käsivivulla liikuteltavien säätölevyjen avulla (asennot 1..10). Koneetta voidaan käyttää myös puolella työvevyydellä.

Lautaset voidaan irroittaa koneen puhdistamista varten yksi lautanen kerrallaan akselitappia löysäämällä.

Koneen puhdistaminen tapahtuu irrottamalla lautaset kiinnityksestään.

Kone on varustettu kuulalaaakereilla. Voitelua varten on voitelunipat.

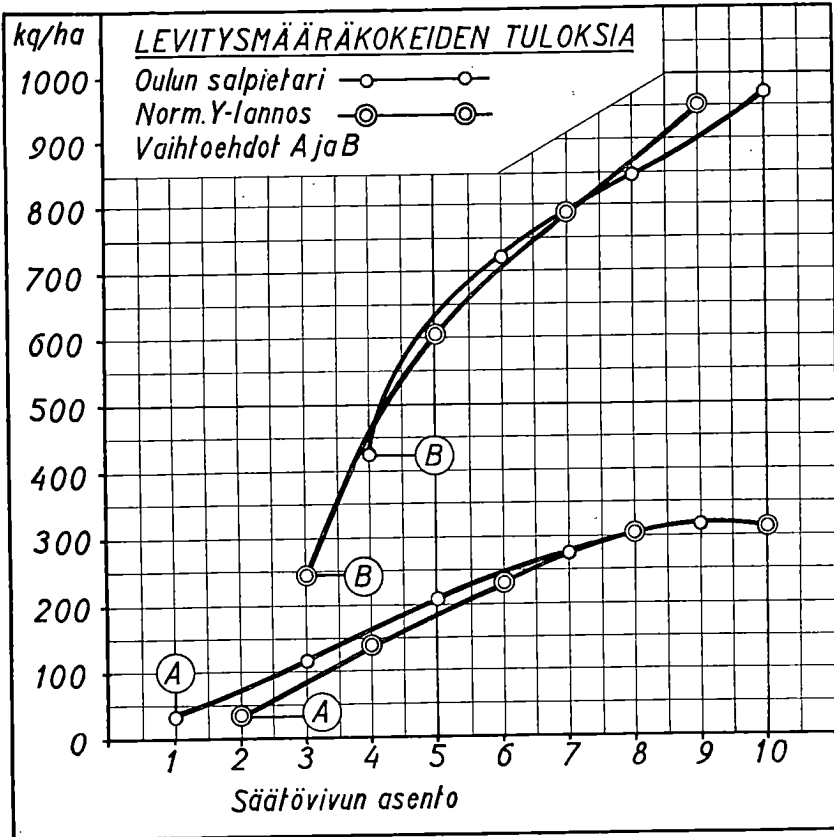
Hammaspyörät on sijoitettu umpinaiseen öljykoteloon.

### M i t t o j a :

Paino n. ....	400 kg
Leveys .....	372 cm
Työleveys n. ....	300 „
Lannoitelaatikkoon mahtuu normaalia Y-lannosta n. ....	350 kg
Lannoitelaatikon tilavuus n. ....	240 l
Syöttölaustasten lukumäärä .....	8 kpl
Pyörien renkaat .....	6.50—16

## Koetus

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella vuosina 1955—57. Se käsitti väkilannoitteiden syöttömäärien ja syötön tasaisuuden tutkimista eri työasunnoissa ajonopeuksien ja laatikossa olevan lannoitemäärän vaikutuksen tutkimista levitysmäärään sekä käytännön työkokeita. Koneella levitettiin väkilannoitteita ja kalkkikivijauhetta



Piiros 1

Suurin levitysmäärä kalkkikivijauhetta oli n. 4 950 kg/ha.

käytännön työkokeiden aikaan n. 270 ha:lle yhteensä n. 100 000 kg. Lisäksi konetta käytettiin laboratoriomaisesti n. 50 tuntia. Levitysmääräkokeita suoritettiin kalkkikivijauhetta, Oulunsalpietaria sekä normaalia Y-lannosta (jauheista) levittäen. Käytännön työkokeiden aikana levitettiin koneella edellisten lisäksi kalkkityppeä ja PK-lannoitetta.

Laboratoriomaiset levitysmääräkokeet suoritettiin paikalliskäytössä 6..8 km/h ajonopeutta vastaavalla tavalla. Näissä kokeissa kone oli suunnilleen normaalia käyttöä vastaavan tärinän alaisena. Levitysmääräkokeiden tulokset esitetään piirroksessa 1. Levitys-

määrät riippuvat mm. lannoitteen laadusta ja muista olosuhteista, joten näitä koetuksia ei voida käyttää suoranaisina säätöohjeina. Koneen kallistumisen vaikutusta levitysmäärään tutkittiin laboratoriomaisesti siten, että konetta kallistettiin sekä sivu- että ajosuunnassa. Tulokset kallistuskokeista esitetään taulukossa 1. Koneiden tulokset ajonopeuden vaikutuksesta levitysmäärään esitetään taulukossa 2. Taulukko 3 esittää laatikossa olevan lannoitemäärän vaikutusta levityksen määrään. Laboratoriokokeiden tulokset perustuvat yleensä 2—4 mittauksen keskiarvoihin.

Taulukko 1. *Levitysmääräkokeita konetta kallistaen*

Koneen asento	Oulunsalpietari			Kalkkikivijauhe		
	Vaihdevivun/säätövivun asento	Levitysmäärä (vaihtelurajat)		Vaihdevivun/säätövivun asento	Levitysmäärä (vaihtelurajat)	
		kg/ha	suhdeluku		kg/ha	suhdeluku
Vaakasuora	A/5	198 (192—200)	100	C/7	3 645 (3 620—3 670)	100
Kallistus sivulle (vas.) 10°	”	216 (200—230)	109	”	3 665 (3 645—3 695)	101
Kallistus eteen 10°	”	174 (172—180)	88	”	3 110 3 090—3 130	85
Kallistus taakse 10°	”	228 218—242	115	”	3 950 3 940—3 970	108

Taulukko 2. *Levitysmääräkokeiden tuloksia eri ajonopeuksilla*

Ajonopeus km/h	Oulunsalpietari			Kalkkikivijauhe		
	Vaihdevivun/säätövivun asento	Levitysmäärä (vaihtelurajat)		Vaihdevivun/säätövivun asento	Levitysmäärä (vaihtelurajat)	
		kg/ha	suhdeluku		kg/ha	suhdeluku
4,6	A/5	224 (216—230)	115	C/7	4 000 (3 970—4 016)	104
6,1	”	202 (196—206)	104	”	3 890 (3 840—3 945)	101
7,6	”	194 (190—202)	100	”	3 850 (3 760—3 940)	100
9,1	”	192 (182—196)	99	”	3 460 (3 450—3 470)	90
10,7	”	186 (184—190)	96	”		

Taulukko 3. *Laatikossa olevan lannoitemäärän vaikutus levityksen määrään*

Lannoite	Vaihevivun/säätövivun asento	Laatikko täynnä lannoitetta (vaihtelurajat) kg/ha	Laatikossa 1/3 lannoitetta	
			(vaihtelurajat) kg/ha	poikkeama %
Oulunsalpietari .....	A/5	190 (188—192)	188 (184—192)	—1,1
Kalkkikivijauhe .....	C/7	3 724 (3 620—3 880)	3 635 (3 575—3 690)	—2,4

### Arvostelu

Traktorivetoinen Ysta-Yrsa 3,0 HT-väkilannoitteenlevitin on lautassyötöllä varustettu. Lautaset, samoin kuin syöttösiipien akseli saavat pyörimisliikkeensä kulkupyöristä.

Koneen koetus suoritettiin vuosina 1955—57. Sillä levitettiin väkilannoitteita ja kalkkikivijauhetta käytännön työkokeiden aikana n. 270 ha:lle yhteensä n. 100 000 kg. Lisäksi konetta käytettiin laboratoriomaisissa levitysmääräkokeissa yhteensä n. 50 tuntia.

Rakenteeltaan kone on suhteellisen helppohoitoinen. Syöttöjärjestelmä toimi kokeissa yleensä hyvin ja tasalaatuista lannoitetta käytettäessä syötön tasaisuus oli hyvä. Syöttölaite ei murena kokkareita, jotka pyrkivät jäämään syöttölautasen ja säätölevyn väliin aiheuttaen häiriöitä syötössä, etenkin syöttöraon ollessa säädettyinä pieneksi. Tasalaatuista lannoitetta käytettäessä syöttölaite ei ole sen sijaan arka tukkeutumaan. Laatikossa ei tapahtunut yleensä lannoitteen holvautumista rakeisia ja kuivahkoja jauheisia lannoitteita levitettäessä. Sen sijaan kosteahko jauheinen lannoite holvaantuu jonkin verran.

Syöttömäärän säätö on verraten tarkka ja helposti suoritettavissa.

Koneen kallistumisella sivusuunnassa ei suoritetuissa laboratorio-kokeissa suurehkoja määriä kalkkikivijauhetta levitettäessä (n. 3 650 kg) havaittu olleen vaikutusta levitysmäärään. Sen sijaan Oulunsalpietaria levitettäessä (n. 200 kg/ha) levitysmäärä hieman lisääntyi. Koneen kallistuminen ajosuunnassa aiheutti suoritetuissa kokeissa ylämäkeen ajettaessa levitysmäärän vähäistä lisääntymistä ja alamäkeen ajettaessa levitysmäärän vähenemistä. Tämän vuoksi rinteellisillä pelloilla syöttöasetuksen muuttaminen ajosuunnan mukaan lienee tarkoituksen mukaista.

Laatikossa olevan lannoitemäärän ei suoritetuissa kokeissa havaittu vaikuttaneen sanottavasti syöttömäärään. Sen sijaan ajonopeuden lisääntyminen aiheutti jonkin verran levitysmäärään lisääntymistä.

Suurin kokeissa saavutettu levitysmäärä oli kalkkikivijauhetta n. 4 950 kg ja pienin määrä Oulun salpietaria oli n. 30 kg hehtaaria kohden.

Koneen rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Koneen maavara (20..25 cm) on pieni avo-ojitetulla tai epätasaisella kynnöspellolla. Tällaisissa olosuhteissa ajettaessa koneen pohjan ottaessa maahan seuraavat koneen osat vioittuivat ja jouduttiin uusimaan:

Kierukka-akseli ja sen laakereiden tukiraudat vääntyivät ja kierukat kuluivat runsaasti. Syöttölaudasten akselitappien kiinnitysruuvit ja ruuvien tukikappaleet vääntyivät. Syöttölaudasten kuulalaakerit ja kolme syöttölaudasta särkyi.

Vetoaisan haarukka vääntyi.

Kulkupyörien akselit vääntyivät ja vaihdettiin uusiin.

Kytkinhaarukka katkesi.

Oikeanpuoleisen pyöräakselin lovikytkimen hampaat olivat kuluneet.

Lautasten pyörimisnopeuden säätö-hammaskaaresta puuttui yksi lovi. (Koneeseen on ilmeisesti epähuomiossa asennettu mallin 2,25 HT vastaava hammaskaari).

Lautasten irroittaminen puhdistusta varten — akselitappien kiinnitysruuvien helposti ruostuessa — on hankalaa.

Traktorivetoista Ysta-Yrsa 3,0 HT-väkilannoitteenlevityskonetta voidaan rakenteensa ja käyttöominaisuuksiensa puolesta pitää sopivana olosuhteisiin, joissa koneen pienestä maavarasta ei ole haittaa. Pienestä maavarasta johtuen koetuksen aikana sattui useita vioittumisia.

Helsingissä joulukuun 13 päivänä 1957.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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.