






VAKOLA

 Rukkila
00001 Helsinki 100
 Helsinki 53 41 61
 Pitäjänmäki

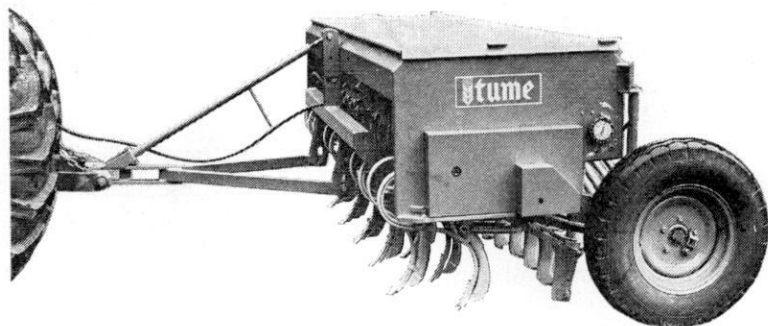
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1975

Koetusselostus

895

Test report



KYLVÖ-LANNOITUSKONE TUME KL 300 H
24 laaha-kylvövannasta ja 12 S-piikkilannoitusvannasta,
hinattava, valmistusvuosi 1974

Combine drill Tume Kl 300 H
24 seed shoe-type coulters and 12 S-tine fertilizer coulters,
trailed, year of manufacture 1974 (Finland)

Koetuttaja ja valmistaja: Turenkin Sokeritehdas Oy,
Entrant and manufacturer Konepaja, Turenki.

Ilmoitettu hinta (1974-12-31): 10 050 mk.

Rakenne ja toiminta

Konetta hinataan traktorin nostolaitteen vetovarsiin kiinnitettävästä vetokartusta. Poistamalla koneesta sokkakiinnityksellä oleva hinauskolmio, sitä voidaan käyttää myös 3-pistekiinnitteisenä esim. ka-pealla tiellä kuljettaessa. Koneen nosto ja lasku työasentoon suoritetaan 2 hydraulisylinterin ja traktorin nostolaitteen avulla. Sylinterissä käytetään traktorin hydraulikan öljyä, jonka virtausta säädetään mieluummin erillisellä käyttöventtiilillä kuin traktorin nostolaitteen käyttö-vivulla.

Lannoitussyvyvyyttä säädetään erikseen kummastakin hydraulisylinteristä laskua rajoittavalla sokkatapilla. Kylvösyvyvyyttä säädetään koneen edestä käsikammella ja tarvittaessa lisäksi kunkin vantaan jouta erikseen koneen takaa ketjusta kiristäen.

Siementen ja lannoitteiden syöttö tapahtuu uritetuilla syöttöpyöriillä siemensäiliön taka- ja lannoitesäiliön etuseinään kiinnitetyistä syöttökammioista. Kylvö- ja lannoitusmäärien säätö tapahtuu ruuvin avulla syöttöakselia sivusuunnassa siirtämällä ja siementen syöttöakselin nopeutta (2 nopeutta) muuttamalla.

Koneen perässä oli säädettävillä jousilla painotettava jyräpyörästö.

Sekä siemen- että lannoitesäiliö on varustettu täyttöseulalla.

Koneessa on vakiovarusteena pinta-alamittari. Kone voidaan varustaa vaihtoehtoisesti laaha-, siipi- tai kiekkovantaila. Lisävarusteina on saatavana mm. heinänylvölaite ja lannoitteensekoitin.

Mittoja

Paino jyräpyörästöineen	940 kg
säiliöt täynnä	1 770 "
Jyräpyörästön paino	117 "
Leveys	375 cm
Korkeus	111 "
siemensäiliön kanteen	110 "
Pituus ilman jyräpyörästöä	237 "
Raideväli	353 "
Renkaat (Viskofors 8 ply)	7.50—16
läpimitta	79 cm
leveys	20,5 "
Kylvövantaiden lukumäärä	24
riviväli	12,5 cm
työleveys	300 "
vannastrivien etäisyys	39 "
pystysuora liikkumavara, etu- ja takavannas	34 ja 38 "
painovoima pyörien tasossa jouset löysällä	
etu- ja takavannas n.	20 ja 25 N (2 ja 2,5 kp)
jouset kiristettynä n.	70 N (7 ")
maavara, etu- ja takavantaiden	39 ja 46 cm
Lannoitusvantaiden lukumäärä	12

terän leveys	29 mm
riviväli	25 cm
työleveys	300 "
etäisyys kylvövantaista	50 "
vannasrivien etäisyys	17,5 "
suurin nimellinen työsyvyys, etu- ja takavantaiden ¹⁾ ...	1 ja 4 "
maavara, etu- ja takavantaiden ¹⁾	17 ja 12 ²⁾ "
Siemenssäiliön tilavuus n. 360 l. Siihen mahtuu vehnää n. ...	290 kg
Lannoitesäiliön tilavuus n. 500 l. Siihen mahtuu Y-lannosta n.	540 "

Siementen syöttökäselille saadaan 2 nopeutta.

Arvostelu

Konetta hinataan traktorin nostolaitteen vetovarsiin kiinnitettävästä vetokartusta. Poistamalla koneesta sokkakiinnityksellä oleva vetokolmio, sitä voidaan käyttää nostolaitesovitteisena.

Koneen nosto ja lasku suoritetaan kahden hydraulisylinlerin ja traktorin nostolaitteen avulla. Kone sijoittaa lannoitteen joka toisen kylvörivivälin keskelle. Koneen työleveys on 300 cm, kylvöriviväli 12,5 cm ja lannoitusriviväli 25 cm. Paino ilman jyräpyörästä on 830 kg, säiliöt täynnä jyräpyörästä varustettuna 1 770 kg. Jyräpyörästä paino 117 kg. Koneen painosta n. 34 % tulee vetokartulle. Pyörät ovat taaimman kylvövannasrivin kohdalla. Kone vaatii oloista riippuen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 33..45 kW (45... 60 hv).

Koetus suoritettiin 1974-05-01...12-20. Konetta käytettiin käytännön työkokeissa yhteensä n. 130 tuntia. Lannoitettu ja kylvetty ala oli n. 100 ha. Siemen oli ruista, vehnää, ohraa ja kauraa ja lannoite rakeista Y-lannosta. Tämän lisäksi tehtiin hallikokeita.

K y l v ö

Kone soveltuu mm. viljan sekä nurmi- ja öljykasvien siementen kylvöön. Suurin määrä, mikä hallikokeissa voitiin kylvää kevätevehnää, oli n. 650 kg/ha. Pienin määrä, mikä voitiin kylvää timotein siementä riittävän tasaisesti, oli n. 5 kg/ha (piirros 1).

Koneen kallistaminen taakse lisäsi runsaasti ja eteen kallistaminen vähensi hieman herneen kylvömäärää. Vehnän kylvömäärään ei kallistamisella ollut sanottavaa vaikutusta (taulukko 1).

¹⁾ Pyörien painuminen lisää työsyvyyttä ja vähentää maavaraa käytännössä.

²⁾ Saadaan tarvittaessa nostolaitteesta lisää. Koneen ollessa vaakasuorassa maavara on 31 cm.

Taulukko 2. Kylvön tasaisuus koneen työleveydellä
 Table 2. Evenness of transverse distribution of seed

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	
Vantaat <i>Coulters</i>																									
Vehnä <i>Wheat</i>	100	99	104	101	99	99	100	100	100	101	97	102	99	103	98	99	100	98	103	101	101	101	98	98	98
Timotei <i>Timothy</i>	97	97	105	99	100	95	99	98	98	100	99	105	98	105	98	100	99	95	106	97	99	98	101	111	111

Suhdeluvut — *Relative values*

Vaihtelueroin — *Variation coefficient*

Vehnä — *Wheat* 1,8 %
 Timotei — *Timothy* 3,8 %

Vehnän kylvössä tasaisuus koneen työleveydellä on erittäin hyvä
 ja timotein kohtalaisen hyvä.

Taulukko 1. Koneen kallistamisen vaikutus kylvömäärään
 Table 1. Effect of slanting on seed rate

Koneen asento Position of machine	Vehnä — Wheat		Herne — Peas	
	kg/ha (vaihtelurajat) (variation range)	suhdeluvut relative values	kg/ha (vaihtelurajat) (variation range)	suhdeluvut relative values
vaakasuora horizontal	282 (282—282)	100	268 (266—269)	100
kallistus eteen 10° slanting forward 10°	278 (277—280)	99	238 (230—246)	89
kallistus taakse 10° slanting backward 10°	297 (296—297)	105	322 (318—330)	120

Taulukko 3. Kylvön tasaisuus ajosuunnassa 10 cm pituisista riveistä
 laskettuna vehnään kylväen

Table 3. Evenness of distribution in direction of travel recorded by counting
 wheat from 10 cm long rows

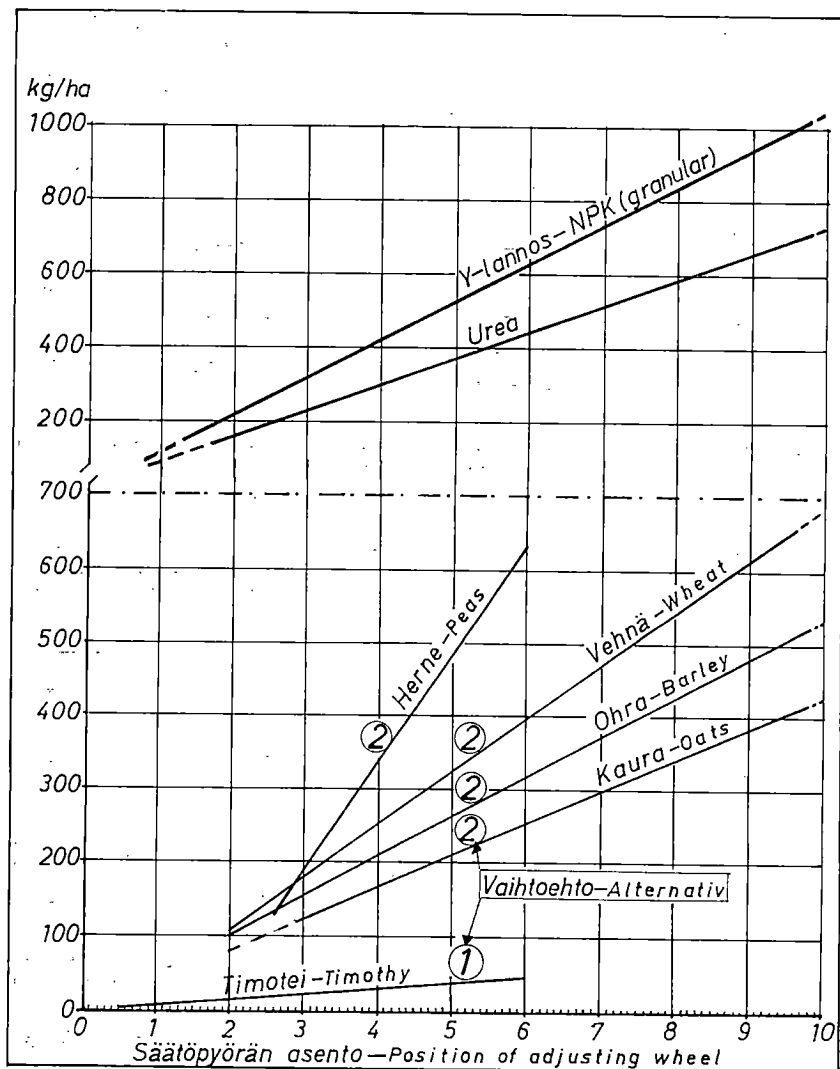
Jyvien lukumäärä keskimäärin/10 sm Mean number of kernels/10 cm	laskettu yht. Counted m	Suurimmat poikkeamat Greatest deviations		Vaihteluko- kerroin Variation coefficient %	
		+ %	— %		
etuvannas front coulter	8,7	9	84	89	34,4
takavannas rear coulter	9,5	9	79	68	33,1

Kylvön tasaisuus ajosuunnassa on kohtalaisen hyvä. Käytännössä kylvön tasaisuuteen vaikuttava pyörien luisto vaihteli eri oloissa vain vähän. Ajonopeuden vaihtelulla (4...13 km/h) ei ollut vaikutusta kylvömäärään.

Siemensäiliössä olevan vehnän vähennyttä n. 10 kg:aan säädetty kylvömäärä (280 kg/ha) väheni hallikokeissa n. 10 %. Käytännössä siemensäiliössä pitää olla vähintään n. 30 kg. Säiliön täytösmäärä ei muuten vaikuta kylvömäärään. Kylvettäessä vehnää 250 kg/ha säiliölinen riittää näin ollen n. 3 500 m ajomatkaan ja 300 kg/h n. 2 900 m. Olisi eduksi, jos siemensäiliön etuseinä olisi pystympi.

Lannoitus

Suurin määrä, mikä hallikokeissa voitiin syöttää rakeista Y-lan-
 nosta, oli n. 1 050 kg/ha (piirros 1).



Piirros 1. Siemenen ja lannoitteen syötön säätömahdollisuudet sekä kylvö- ja lannoitusmääräkokeiden tuloksia. Määrät riippuvat lannoitteiden ja siementen laadusta ja muista oloista, joten näitä tuloksia ei voida käyttää suoranaisina säätöohjeina.

Grabb 1. Results of application rate tests.

Taulukko 4. Koneen kallistamisen vaikutus rakeisen Y-lannoksen syötön määrään

Table 4. Effect of slanting on application rate of granular NPK fertilizer

Koneen asento Position of machine	kg/ha (vaihtelurajat) (variation range)	Suhdeluvut Relative values
vaakasuora horizontal	850 (844—852)	100
kallistus eteen 10° slanting forward 10°	889 (886—892)	105
kallistus taakse 10° slanting backward 10°	820 (812—826)	97

Koneen kallistamisella ei ollut sanottavaa vaikutusta syötön määrään (taulukko 4).

Taulukko 5. Lannoituksen tasaisuus koneen työlevyellä

Table 5. Evenness of transverse distribution of fertilizer

Vantaat Coulter	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Y-lannos — NPK (granular)												
Suhdeluvut Relative values	101	99	101	102	99	101	98	97	98	99	103	101
Vaihtelukoef. — Variation coefficient	1,8 %											

Lannoituksen tasaisuus koneen työlevyellä on erittäin hyvä (taulukko 5).

Taulukko 6. Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa 10 cm pituisista riveistä punnittuna

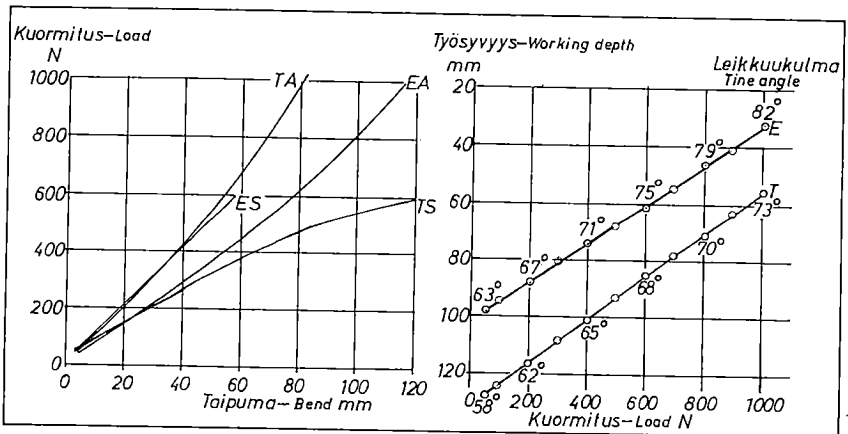
Table 6. Evenness of distribution in direction of travel, recorded by weighing fertilizer from 10 cm long rows

Vannas Coulter	Punnittu yhteensä Weighed m	Syötön määrä Distribution		Suurimmat poikkeamat Greatest deviations		Vaihtelukoef. Variation coefficient %
		g/10 cm	kg/ha	+ %	- %	
etuvannas front coulter	12	1,19	n. 490	31	31	14,0
takavannas rear coulter	12	1,21	n. 500	42	58	16,3

Lannoituksen tasaisuus ajosuunnassa on hyvä. Ajonopeuden vaihtelulla (4...13 km/h) ei ole sanottavasti vaikutusta syötön määrään. Säiliössä todettiin rakeisen lannoitteen holvaantumista vain erittäin kosteissa oloissa syötön ollessa pieni (n. 300 kg/ha).

Lannoitesäiliön täytösmäärä ei vaikuta syötön määrään. Säiliössä olevan rakeisen Y-lannoksen vähennyttä n. 20 kg:aan säädetty syötön määrä (850 kg/ha) väheni n. 10 %. Säiliön tehollinen täytös on näin ollen n. 520 kg, ja lannoitettaessa esim. 500 kg/ha säiliöllinen riittää n. 3 500 m ajomatkaan ja 700 kg/ha n. 2 500 m.

Piikkivantaiden jousto mitattiin eri tavoin kuormitettuna ajo- ja sivusuunnassa sekä terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset vannasta eri tavoin kuormitettaessa (piirros 2). Takavantaiden työsyvyys on oloista riippuen jonkin verran suurempi kuin etuvantaiden.



Piirros 2. Piikkivantaan taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna E) etupiikkivannas, T) takapiikkivannas A) ajosuunnassa, S) sivusuunnassa. Piikkivantaan terän leikkukulman ja työsyvyyden muutokset vantaan ollessa 0...1000 N (n. 0...100 kp) kuormalla kuormitettuna 100 ja 130 mm nimellisyvyyttä vastaten.

Graph 2 Bending of tine coultter without share when loaded in following ways: A) in direction of travel, S) in lateral direction, E) front coultter, T) rear coultter. Variation of tine point angle and working depth the coultter being loaded in the way it corresponds to nominal working depth of 100 and 130 mm.

Muita toimintaa koskevia huomautuksia

Kylvövantaiden vetovarsien kartiolaakerit olivat hieman liian tiukalle säädetyt. Vannas saattoi joskus jäädä myös sivuttain akselillaan siirtyneen kannattimensa varaan.

Lannoitevantaiden suurin nimellissyvyys saisi olla hieman suurempi kovia maata silmällä pitäen.

Konetta esim. täyttöä varten laskettaessa sen ollessa paikoillaan kylvövantaat liikkuvat hieman taaksepäin ja tukkeutuvat melko helposti.

Nostosylinterien letkut hankautuvat kiertokoekaukaloihin. Kaukalot pyrkivät siirtymään paikoiltaan.¹⁾

Kone liikuu herkänläisesti sivuttain rinteessä.

Jyräpyöriin iskostuva maa pysäyttää usein niiden pyörimisen, koska raapimet useimmiten eivät pysty maata irroittamaan.²⁾ Raapimet ovat tarpeettomat.

K e s t ä v y y s

Useita siemenputkia aukesi liitoksistaan koetuksen aikana. Vantaiden nostolaitteiden työntötankojen virheellisen pituussäädön takia vantaat jäivät riippumaan siemenputkien varaan. Olisi eduksi, jos putkien liitokset olisivat kestävämpiä.

Oikean puoleinen nostosylinteri vuoti koetuksen lopulla ja vaihdettiin. Sylinterissä ei todettu kulumista eikä vioittumista.³⁾

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 100 ha:n kylvön ja lannoituksen jälkeen todettiin vasemman sitkaimen laakeri melko kuluneeksi.

Lannoitusvantaiden terät olivat kuluneet likipitäen normaalisti (n. 20 mm).

Käyttöominaisuuksiltaan ja kestävyydeltään konetta voidaan pitää hyvänä.

The functional performance and the durability of the combine drill, rated after 100 ha of operation, was good.

^{1), 2)} ja ³⁾ Vrt. valmistajan ilmoitusta siv. 9 ja 10.

Helsinki 1975-01-31

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistajan ilmoituksen mukaan:

1. Numerosta GE 5922 lähtien on letkujen kiinnitys sylintereihin muutettu siten, ettei hankautumista kaukaloihin tapahdu.

10/895

2. Koneeseen on saatavana kumiyräpyörästä, joka joustavuutensa ansiosta pysyy paremmin puhtaana.

3. Numerosta GE 5922 lähtien on nostosylinterien tiivisteiden aine joustavampaa. Käytössä ollut kova tiiviste päästi alhaisella paineella jonkin verran öljyä tihkumaan.

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.

