



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
913-46211

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

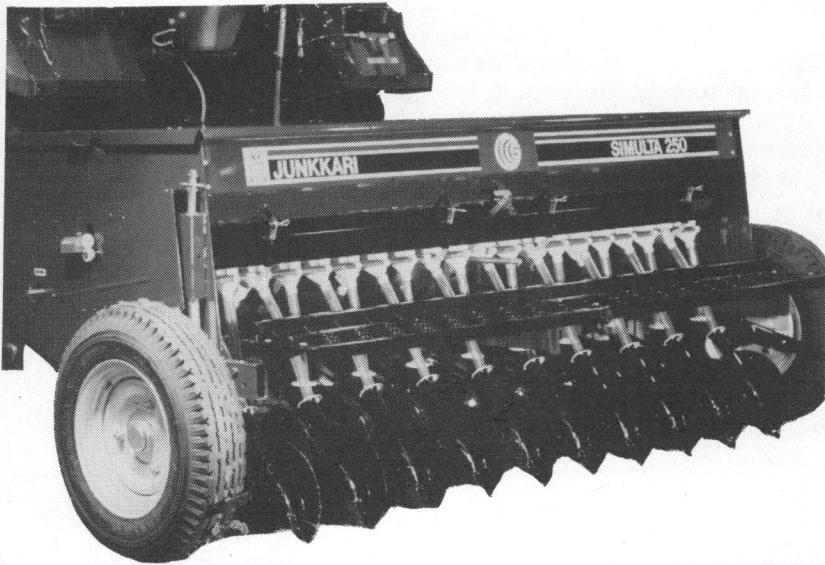
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1126

RYHMÄ 75

VUOSI 1984



SIMULTA S 200 KV — KYLVÖ-LANNOITUSKONE
SIMULTA S 200 KV — COMBINED DRILL

KOETUTTAJA
VALMISTAJA

Junkkari Oy
62375 Ylihärmä

ENTRANT AND
MANUFACTURER

—”—

HINTA 1.1. 1984
PRICE

15 900 mk

KOETUS

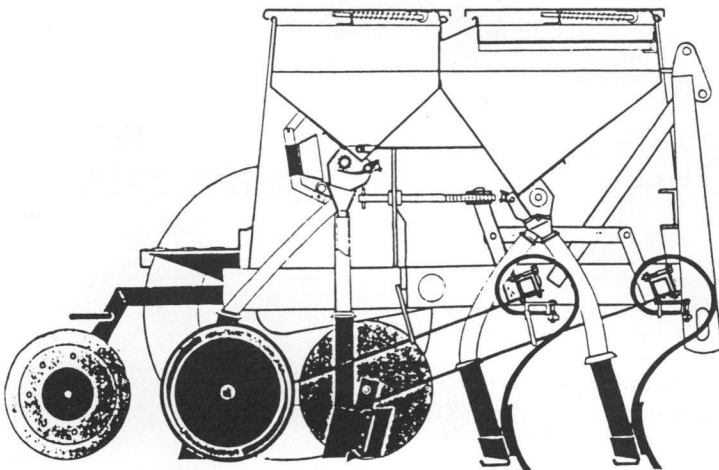
Kone oli kokeessa v. 1983. Kylvetty ja lannoitettu ala oli yhteensä 65 ha. Kiertokokein tutkittiin koneen kallistamisen ja ajonopeuden vaikutusta syöttömääriin sekä kylvön ja lannoituksen taseisuutta koneen työlevyvedellä ja ajosuunnassa. Kokeita tehtiin vehnää, hernettä, timoteitä ja rakeista NPK-lannoitetta käyttäen. Koetuksessa tutkittiin myös heinänsiemenen kylvölaitteen kylvötarkkuus.

RAKENNE JA TOIMINTA

Simulta S 200 KV kylvölannoituskone on nostolaitesovitteinen. Koneessa on telasyöttimet ja kylvö- ja lannoitusmäärää säädetään siirtämällä syöttöäkselia sivusuunnassa säätöpyörällä. Kylvötaulukko ja säätöohjeet ovat säiliöiden kansissa. Syöttölaitteet ja vannasputket ovat muovia.

Lannoitusvantaat on kiinnitetty S-piikkeihin. Lannoitussyvyyttä säädetään kannatuspyörien avulla. Lautaskylvövantaiden kylvösyvyyttä säädetään muuttamalla kammella joustavan vantaan ohjaimen asentoa.

Lisävarusteena saatava heinänsiemenen kylvölaite kiinnitetään siemensäiliön takaseinään. Heinänsiemenen kylvölaitteessa on telasyöttö ja kylvömäärää säädetään siirtämällä syöttöäkselia sivusuunnassa.



Kuva 1. Simulta S 200 KV
Figure 1. —"—

TEKNISIÄ TIETOJA

Valmistusnumero	896
Valmistusvuosi	1983
Paino astintasolla ja jyräpyörästöllä varustettuna	
säiliöt tyhjänä	690 kg
säiliöt täynnä NPK — lannoitetta ja vehnää	1300 kg
Painopisteen etäisyys vetovarsien kiinnityspisteistä,	
säiliöt täynnä	0,7 m
Työleveys	2,0 m
Leveys	2,67 m
Korkeus	1,14 m
Täyttökorkeus maasta	1,14 m
astintasosta	0,60 m
Pituus jyräpyörillä varustettuna	2,04 m
Renkaat	7,00 x 16
KYLVÖOSA	
säiliön tilavuus	250 l
sekoitin	on
syöttimen tyyppi	muovinen telasyötin
syöttökammion raaka-aine	muovi
syötön säätö	portaaton, siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa
vannastyyppi	lautasvannas
vantaiden lukumäärä	16
riviväli	12,5 cm
vannasrivien etäisyys	36 cm
vantaiden pystysuora liikkumavara 5 cm kylvösyvyydestä	
etuvantaat	-7... + 15 cm
takavantaat	-9... + 21 cm
LANNOITUSOSA	
säiliön tilavuus	360 l
sekoitin	ei
syöttimen tyyppi	muovinen telasyötin
syöttökammion raaka-aine	muovi
syötön säätö	portaaton, siirtämällä syöttöakselia sivusuunnassa
vannastyyppi	S-piikki
vantaiden lukumäärä	8
vantaan leveys	31 mm
riviväli	25 cm
vannasrivien väli	36 cm
kylvö- ja lannoiterivien etäisyys	43 cm
suurin lannoitusyvyys	11 cm

VAKIOVARUSTEET

Lannoitesäiliön täyttöseula
Pinta-alamittari
Kiertokoekaukalo
Astintaso

LISÄVARUSTEET

Jyräpyörästö
Heinänsiemenen kylvölaite

SUORITETUT KOKEET

SYÖTTÖMÄÄRÄT

Kokeet tehtiin laboratoriossa 8 km/h ajonopeutta vastaavalla nopeudella.

Kokeiden tulokset esitetään taulukoissa 1, 2 ja 3.

Taulukko 1. Pienimmät ja suurimmat kylvö- ja lannoitusmäärät
Table 1. Minimum and maximum seeding and fertilizing rates

	Vehnä Wheat	Herne Pea	Rypsi Rape	Timotei Timothy	NPK-lannoite Granular NPK
Kylvö-lannoitus- määrä Seed / fertilizing rate kg/ha	35...545	10...740	4...75	6,5...60	75...930

Taulukko 2. Koneen kallistamisen vaikutus kylvö- ja lannoitusmääriin
Table 2. Effect of slanting on seed and fertilizer metering

Koneen asento Position of machine	Suhteelliset kylvö- ja lannoitusmäärät Relative seed and fertilizer amounts			
	Vehnä Wheat	Herne Pea	Timotei Timothy	NPK-lannoite Granular NPK
Vaakasuora Horizontal	100	100	100	100
Kallistus eteen 11° Slanting forward 11°	98	89	99	102
Kallistus taakse 11° Slanting backwards 11°	103	108	101	97

Taulukko 3. Ajonopeuden vaikutus kylvö- ja lannoitusmääriin
Table 3. Effect of speed on seed and fertilizer metering

Ajonopeus Speed	Suhteelliset kylvö- ja lannoitusmäärät Relative seed and fertilizer amounts			
	Vehnä Wheat	Herne Pea	Timotei Timothy	NPK-lannoite Granular NPK
5	101	103	101	103
8	100	100	100	100
11	100	98	99	97
14	100	96	99	94

KYLVÖN JA LANNOITUKSEN TASAISUUS

Koe tehtiin vehnällä, herneellä, timoteilla ja NPK-lannoitteella. Koneetta käytettiin 8 km/h ajonopeutta vastaavalla nopeudella. Heinänsiemenen kylvölaitteen kylvötarkkuus tutkittiin timoteita kylväen eri syöttömäärillä. Jokaisen syöttimen syöttämä siemen- ja lannoitemäärä punnittiin erikseen. Kokeen tulokset esitetään taulukossa 4.

Tasaisuus arvostellaan seuraavan asteikon mukaan:

vaihtelukerroin %	arvosana
0...2,5	erittäin hyvä
2,5...5,0	hyvä
5,0...7,5	tydyttävä
7,5...10,0	välttävä
yli 10,0	huono

Taulukko 4. Kylvön ja lannoituksen tasaisuus koneen työleveydellä
Table 4. Evenness of transverse distribution on seed and fertilizer

Siemen Seed	Vähiten ja eniten syöttävän syöttimen syöttömäärä suhdelukuina Variation of metering rate between individual metering units 100 = keskiarvo/mean	Vaihtelu- kerroin Variation Coefficient %
Vehnä 200 kg/ha Wheat	96...105	2,8
Herne 200 kg/ha Pea	86...109	6,1
Timotei 10 kg/ha Timothy	95...103	2,4
NPK-lannoite 500 kg/ha Granular NPK	96...104	2,4
Heinäsiemenen kylvölaite Timotei 10 kg/ha Timothy	53...160	31,5
—, — 30 kg/ha	89...115	8,7

KYLVÖN TASAISUUS AJOSUUNNASSA

Koe tehtiin yhdestä etu- ja takavantaasta vehnällä. Kylvömäärä oli n. 200 kg/ha. Kylvetyt jyvät tarttuivat vantaan alla n. 8 km/h nopeudella kulkevaan liimanauhaan. Jyvät laskettiin nauhalta 10 cm jaksoissa. Tulokset esitetään taulukossa 5.

Kylvön tasaisuus ajosuunnassa arvostellaan seuraavan asteikon mukaan.

vaihtelukerroin %	arvosana
alle 20	erittäin hyvä
20...30	hyvä
30...40	tydyttävä
40...50	välttävä
yli 50	huono

Taulukko 5. Kylvön tasaisuus ajosuunnassa
Table 5. Evenness of distribution in direction of travel

Vannas Coulter	Jyvien lukumäärä keskimäärin /10 cm Mean number of kernels /10 cm	Vaihtelualue Variation range kpl	Vaihtelukerroin Variation Coefficient %
Etuvannas Front coulter	7,7	2...17	31
Takavannas Rear coulter	7,9	0...18	37

LANNOITUSVANTAIDEN TYÖSYVYYS

Kuormituksen mukainen lannoitusvantaan työsyvyyden muuttuminen ja pysyvä muodonmuutos käyvät ilmi taulukosta 6.

Taulukko 6. Piikin työsyvyyden muutos ja pysyvä muodonmuutos kuormituksen muuttuessa.
Table 6. Tine change of working depth and permanent deformation on different loadings

	Kuormitus/load N										
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Työsyvyyden muutos mm Change of working depth mm	0	26	51								
Pysyvä muo- donmuutos mm Permanent deformation mm	0	0	2	3	3	5	6	9	13	17	26

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Yleistä

- Kone on kohtalaisen helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä.
- Traktorin istuimelta näkee hyvin lannoitevantaisiin, mutta ei lainkaan kylvövantaisiin.
- Koneen käyttämiseen tarvitaan traktori, jonka voa-teho on 30...45 kW, paino 2000...3000 kg ja nostolaitteen nostovoima 17...19 kN.

Säiliöt

- Säiliöt ovat avarat ja niiden kokosuhte on sopiva.
- Säiliöiden välitilaan kertyy helposti lannoitetta, mikä haittaa siemensäiliön kannen avaamista.
- Säiliöt on helppo puhdistaa.

Syöttölaitteet

- Kylvö- ja lannoitusmäärien säätöalueet ovat riittävät.
- Kylvö- lannoitusmäärien säätö tapahtuu portaattomasti ja on helppo suorittaa. Syöttöakselin nopeuden alentaminen pienisementen kylvöä varten on hankalaa.
- Ajonopeus vaikuttaa jonkin verran herneen kylvömääriin ja lannoitusmääriin.
- Koneen kallistaminen eteen ja taakse vaikuttaa vähän vehnän ja timotein kylvömääriin ja lannoitusmääriin ja jonkin verran herneen kylvömääriin.
- Säiliön täytösaste ei vaikuta kylvö- ja lannoitusmääriin. Kun kylvömäärä oli alentunut 10 % oli säiliössä jäljellä 3 kg vehnää ja 1,2 kg timoteitä.
- Syötön tasaisuus on timoteilla ja lannoitteella erittäin hyvä, vehnällä hyvä ja herneellä tyydyttävä. Heinänsiemenen kylvölaitteen tarkkuus on huono 10 kg/ha kylvömäärillä ja välttävä 30 kg/ha kylvömäärillä.
- Vehnällä mitattuna ajosuuntainen kylvötasaisuus on tyydyttävä.
- Syöttölaitteet eivät ole korroosiolle alttiita.
- Syöttöyksiköiden sulkuluukut ovat jäykät käyttäen.

Lannoitevantaat

- Nimellinen lannoitusvyöyden säätöalue on jokseenkin riittävä. Lannoitusvyöyden säätö on helppoa.
- Vannasrivien etäisyys on suuri, vantaiden eteen ei kasaudu maata.
- Vantaat voivat tukkeutua laskettaessa kone huolimattomasti maahan.
- Vannas ei nosta kosteaa maata pellon pinnalle.
- Vannas on ominaisuuksiltaan hyvä.

Kylvövantaat

- Vantaiden jousikuorman säätöalue 0...140 N ei täysin riitä jäykille savimaille.
- Jousikuorman säätö on raskasta, ja pienimpiä kuormia säädettäessä kampi osuu astintason.
- Vantaiden eteen ei kasaudu helposti maata.
- Etuvantaisten liikkumavara saisi olla suurempi.
- Lautasvantaat kylvävät melko hyvin tasavyöyteen.

Varusteet

- Lannoitesäiliön seula on hyvä.
- Kiertokoekaukalot ovat helpot kiinnittää. Kiertokokeen tekeminen on helppoa.
- Työvyöyden säädössä ja kiertokokeen teossa käytettävän kammen hahlo on liian iso.
- Astintaso on pinnaltaan hyvä, mutta on kapea ja liian etäällä siemensäiliöstä. Jyräpyörästä päällä oleva alempi astintaso helpottaa maasta tapahtuvaa täyttöä.
- Jyräpyörästä on kaksiosainen. Kummassakin puoliskossa on 8 kiekkoa kiinteästi toisissaan kiinni, mikä heikentää tiivistämistulosta epätasaisella maalla. Jyräpyörästä painotus on riittävä.

Huolto

- Koneessa on 8 rasvanippaa. Rasvaus on helppoa.

Käyttöohjekirja

- Yhdistetty käyttöohjekirja ja varaosaluettelo on tyydyttävä.

KESTÄVYYS

Kokeen aikana ilmenneet viat.

- Siemenvantaan ohjausvarsi vääntyi ja oikaistiin 45 ha:n kylvön jälkeen.
- Useita vantaan kannattimia vääntyi ja oikaistiin kokeen aikana niiden osuttua kiveen.

Lopputarkastuksen yhteydessä 65 ha:n kylvölannoituksen jälkeen todettiin seuraavaa:

- Viisi vantaan kannatinta on hieman taipunut.
- Yksi lannoitusvannas on taipunut ajosuunnassa.
- Täyttöseulat olivat ruostuneet jonkin verran.
- Täyttöseulat olivat kuluttaneet maalia lannoitesäiliön yläreunasta.

TIIVISTELMÄ

Simulta S 200 KV kylvö-lannoituskoneella kylvettiin ja lannoitettiin koetuksen aikana 65 ha. Kone toimi kokeissa hyvin. Siemenen ja lannoitteiden syöttömäärien säätöalue on riittävä. Koneen kallistaminen eteen ja taakse vaikutti jonkin verran herneen syöttömääriin. Ajonopeus vaikutti hieman herneen ja lannoitteen syöttömääriin. Kylvön ja lannoituksen tasaisuus koneen työlevydellä on hyvä ja ajosuunnassa tyydyttävä. Lannoitus- ja kylvövantaiden työsyvyyden säätöalue on jäykimpiä maita luukuunnottamatta riittävä. Vantaat toimivat hyvin tasasyvytydessä.

Käyttöominaisuuksiltaan kone soveltuu lautasvantailta varustetuna tyydyttävästi jäykkien- ja hyvin keveämpien maiden kylvölannoitukseen. Koneen kestävyys on hyvä ¹⁾.

SAMMANFATTNING

Med Simulta S 200 KV-kombisåmaskinen såddes och gödslades under provningen 65 ha. Maskinen fungerade bra under provningen. Ställområdena för frö- och gödselmängderna var tillräckliga. Maskinens lutning 11° framåt eller bakåt inverkade något på utmatningsmängd utsäde för ärt. Körhastigheten inverkar litet på utmatningsmängden utsäde ärt och gödsel. Utmatningsjämnhet på frö och gödsel på maskinens arbetsbredd är god och i körriktningen nöjaktig. Ställområdet för både gödsel och såbillarnas arbetsdjup är förutom de styvaste jordarna tillräckligt och billarna fungerar bra i jämt djup.

Utrustad med tallrikssåbillar kan maskinen till sina bruksegenskaper anses vara nöjaktig för styva jordar och god till lättare jordar. Maskinens hållbarhet var god¹).

CONCLUSIONS

Simulta S 200 KV combined drill was used for seeding and fertilizing an area of 65 ha during the test. The machine worked well in the test. The metering adjustment range is adequate for seed and fertilizer. Inclining the drill 11° to the front or to the rear had some influence on the metering rate of peas. The ground speed had a little influence on the metering rate of peas and fertilizer. The transverse evenness of distribution of the seed and fertilizer is good and the longitudinal evenness is satisfactory. The working depth adjustment ranges for the fertilizer and the seeding coulters are adequate except for heavy clay soils and the coulters worked well in even depth.

As to its functional performance the drill with disc seeding coulters can be regarded as satisfactory for heavy soil and good for medium heavy and light soils. The durability was good¹).

Vihti 14.3.1984

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö		SI-yksikkö	
1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mm Hg	1 mm Hg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

VAKOLAn koetusselostuksissa ryhdytään käyttämään uutta arvosteluasteikkoa, kuuden arvosanan sijasta käytetään viittä. Kirjallisten arvosanojen lisäksi käytetään myös numeroasteikkoa.

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä — 5
hyvä — 4
tydyttävä — 3
välttävä — 2
huono — 1

1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:

mycket god — 5
god — 4
nöjaktig — 3
försvarlig — 2
dålig — 1

1) The functional performance and durability ratings are:

very good — 5
good — 4
satisfactory — 3
fair — 2
poor — 1

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