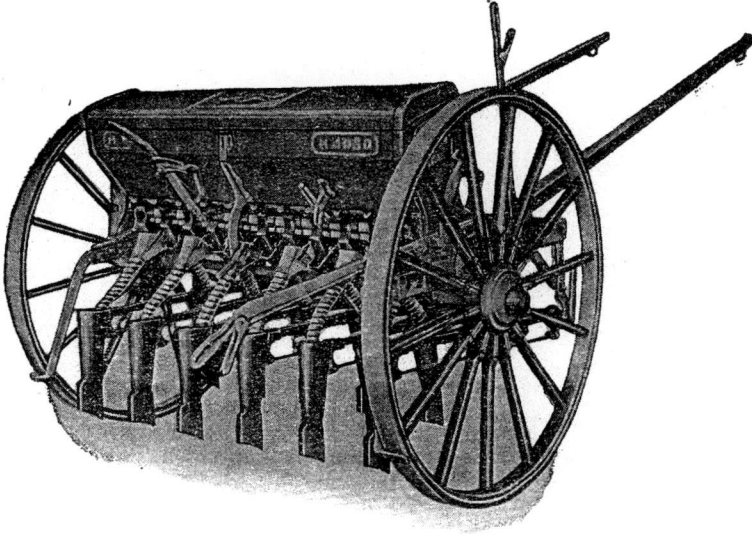


VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Postiosoite Kaarela
Puh. Helsinki 89279
Rautat. as. Pitäjänmäki

1949

Koetusselostus 8



Kuva 1. Tulos 11-vetovantainen kylvökone.

KYLVÖKONEIDEN RYHMÄKOETUS.

Kone	Ilmoittaja	Valmistaja	Hinta (10. 2. 49)
Tulos 11-vetovantainen, malli 1948	Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren konepaja, Pietarsaari	Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren konepaja, Pietarsaari	32 335:—
Tulos 9-vetovantainen, malli 1948	—,—	—,—	Ei myynti- hintaa ¹⁾
Helice 11-vetovantainen	Koeteltu laitoksen aloitteesta vertailu- koneena	A.B. Westerås- maskiner, Ruotsi	Ei tiedossa

¹⁾ Koekappale.

Ryhmä 71.

1. Rakenne.

Tulos 11-vetovantainen kylvökone.

Kone on yhden hevosen vedettävä. Sen runko on kulmaraudasta. Puiset aisat on kiinnitetty kehykseen 2 mutteripultilla. Aisaväliä ei voida säätää. Pyörät on puusta ja varustettu rautavanteilla. Akseli pyörii runkoon kiinnitettyissä rullalaakereissa. Pyörät kytkeytyvät akseliin telkihakojen ja jousien avulla. Laakerien voiteltua varten on kierrettävät voidekupit. Runkoon on kiinnitetty raapimet, jotka irroittavat pyöriin tarttuneen maan. Siemenlaatikon laidat ovat vaneria, kansi teräslevyä ja irroitettava sekä päädyt valurautaa. Laatikon tilavuus on 64 l. Syöttökammiot on tehty teräslevystä. Kukin kammio voidaan erikseen sulkea työntävällä kannella. Kammioiden pohjat voidaan yhtä aikaa avata siemenlaatikon tyhjennystä varten. Syöttövalssit (Ø 45 mm, 10 uraa) ja sulkukappaleet ovat valurautaa. Syöttökammion vasemmassa seinässä on ohjausrenkas, joka on sisäkehästään hammastettu. Ohjausrenkaan hampaat sopivat syöttövalssin uriin ja estävät siemeniä varisemasta urien päistä ulos. Ohjausrenkas pyörii syöttökammion seinään niitatus johtorenkaan varassa. Valssit saadaan syöttämään joko ala- tai yläpuoleltaan muuttamalla niiden pyörimissuuntaa erityisellä vivulla. Syöttövalssin harjojen ja syöttökammion pohjan väliin jää n. 7 mm:n rako. Syöttömäärän säätö tapahtuu siten, että syöttövalssin annetaan toimia joko koko pituudellaan tai osalla. Sulkukappaleessa on harjat, jotka sikäli kuin valssia vedetään pois kammiosta sulkevat sen jättämän tilan. Kaikkien valssien säätö tapahtuu yhtä aikaa vivusta kääntämällä. Säätövipu voidaan siipimutterilla lukita haluttuun asentoon. Syöttövalssit saavat liikkeensä hammaspyörävälityksellä kulkupyöräakselilla olevalta hammaspyörältä. Siemenlaatikossa on syöttöakselilla liikkeensä saava kela, jonka tehtävänä on sekoittaa siemeniä ja estää siemenseoksissa pieniä, raskaita tai sileitä siemeniä eroittautumasta laatikon pohjalle. Jyvät valuvat syöttölaitteista vantaisiin kierrejohtoputkia pitkin. Putken yläpää on pistehitsattu suppilomaiseen osaan, joka on korvakkeilla kiinnitetty syöttökammioon. Putkien alapää on riippuvat vapaina vantaiden sisällä. Vantaat ovat vetovannasmallia. Ne on tehty teräslevystä. Etusyrjään on niitattu teräslista, jonka kärki ulottuu jonkin verran vantaan alareunan yli¹⁾. Vantaan paksuus on 28 mm ja leveys alaosaan 91 mm.²⁾ Etuvannas on suora. Takavantaan etusyrjä on taiputettu eteenpäin etulistan pituudelta. Vantaat on yläreunastaan kahdella rinnakkaisella ja keskeltä kolmannella vetotangolla kiinnitetty valurautaisiin pidikkeisiin, jotka ovat kahdella pidäkeruuvilla kiinni nelikulmaisessa akselissa. Akselia voidaan kiertää koneen sivussa olevasta vivusta, jolloin vantaiden asento ja samalla kylvösyvyys muuttuu. Alemmat vetotangot on kiinnitetty vantaisiin puutapeilla (Ø 12 mm), jotka toimivat samalla suojalaitteena. Jokaista vannasta ohjaa vielä pystysuora teräsranko, joka käy rungon päällä olevan U-raudan läpi ja on kiinnitetty sokkatapeilla vetotankoihin. Vantaiden nosto tapahtuu vivulla. Vantaita nostettaessa hammaspyörät irtaantuvat toisistaan ja syöttö lakkaa.

Tulos 9-vetovantainen kylvökone.

Tämä kone on koekappale ja poikkeaa edellisestä rakenteeltaan siten, että siinä on kaksi vannasta vähemmän. Vantaiden välit ovat leveämmät, mutta työleveys sama kuin 11-vetovantaisessa.

Helice 11-vetovantainen kylvökone.

Helice-kylvökone poikkeaa edellisistä rakenteeltaan seuraavissa kohdissa. Aisat on kiinnitetty kehykseen mutteripulteilla ja muttereilla tiu-

¹⁾ Erästä vantaasta tämä teräslista oli kuljetuksen aikana irronnut. Vannas uusittiin ennen kokeita.

²⁾ Vrt. alahuom. s. 6.

kättävillä sideraudoilla. Aisaväliä voidaan säätää 52..77 cm rahkeen kiinnityskohdalta mitattuna. Siemenlaatikon laidat ovat lautaa. Laatikossa ei ole sekoituskelaa. Syöttövalsseissa (Ø 41 mm) on 7 uraa hieman vinossa asennossa. Syöttökammion pohjan ja syöttövalssin väliin jää n. 6 mm:n rako. Syöttökammion alaosaan on kiinnitetty valurautaiset yhdyskappaleet, jotka kahteen suuntaan nivelyen yhdistävät kaksijakoiset siemenputket (teleskooppiputket) syöttökammioon. Siemenputkien alapää on kiinnitetty nivelyvästi vantaisiin. Vantaat ovat vetövannasmallia. Ne on tehty valuraudasta ja adusoitu (mellonnettu) sekä varustettu etusyrjään niitatuilla teräslevyillä. Vantaan paksuus on 26 mm ja leveys alaosastaan 77 mm. Etu- ja takarivin vantaat ovat samanlaiset. Vantaat nostetaan kuljetus-asentoon niitä ohjaavien pystytankojen avulla. Vantaiden nosto tapahtuu vivulla, jonka lukitsee siemenlaatikon seinään kiinnitetty haka.

		Tulos		Helice
		11-vant.	9-vant.	11-vant.
Paino	kg	261	258	260
Työleveys	mm	1227	1255	1276
Etuvantaan paino kylvöasennossa	kg	2,6	2,6	3,0
Takavantaan paino kylvöasennossa	»	3,2	3,2	4,0
Vantaiden luku	kpl	11	9	11
Vantaiden väli (riviväli)	mm	112	140	116
Vannasrivien etäisyys	»	385	385	320
Pyörien läpimitta	»	1115	1115	1115
Pyörän vanteen leveys	»	75	75	69
Siemenlaatikon tilavuus	l	64	64	60

2. Kokeet.

Kokeet suoritettiin tutkimuslaitoksella Malminkartanossa keväällä ja keuhällä 1947 ja 1948. Kokeet käsittivät työskentelyä käytännön olosuhteissa sekä kylvömäärien ja vetovastusten mittauksia. Kylvökoneita käytettiin työhön suunnilleen seuraavat ajat: Tulos 11 n. 120 t, Tulos 9 n. 25 t ja Helice 11 n. 80 t.

Tavanmukaisen kiertokoneen sijasta suoritettiin kylvömäärien mittauksia Tulos 11-vant. kylvökoneella siten, että kiinnitettiin kangaspussit siemenputkien paikoille ja konetta ajettiin pelloilla. Näin todetut kylvömäärät (taul. 1), jotka tosin jonkin verran vaihtelevat lajikkeesta ja siemenen koosta riippuen, vastaavat paremmin käytäntöä kuin kiertokoneen antamat tulokset, joiden perusteella koneen kylvötaulukko on laadittu. Vetovastukset mitattiin kylvökuntoon muokatuilla pelloilla. Koneita ajettiin sekä ilman kuormaa että kuormitettuina 49,4 kg:lla, mikä vastaa likimain Tuloskylvökoneen siemenlaatikkoon mahtuvan vehnänjyvämäärän painoa.

Taulukko 1. Kylvömäärän mittaukset Tulos 11-vant. kylvökoneella (kg/ha).

Kasvi	Syötön asetukset									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kaura, Eho		(59)	113	165	205	256	302	348		
Ohra, Binder		106	173	235	326	409				
Ruis, Ensi		140	188	255	324					
Vehnä, Timantti		112	203	280	364					
Herne, Sinikka		231 ¹⁾	303	618						

1) Asetus 2 1/2.

Taulukko 2. Tulos 11-vant. kylvökoneen eri vantaiden suhteelliset kylvömäärät, kun vasemmalta lukien ensimmäisen vantaan kylvömäärää merkitään 100:lla.

Kasvi	Syötön ase-tus	Vantaan n:o vasemmalta oikealle										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kaura, Eho	2	100	90	106	94	91	92	88	96	93	80	103
—	3	100	104	112	103	102	101	101	108	99	95	114
—	4	100	100	108	105	100	102	100	108	104	100	111
—	5	100	90	95	95	93	92	91	94	100	96	92
—	6	100	90	97	98	95	100	93	97	98	98	91
—	7	100	90	93	95	94	94	92	95	97	96	88
—	8	100	101	99	105	97	101	104	103	103	99	108
Ohra, Binder	2	100	117	140	100	99	100	96	117	103	97	111
—	3	100	108	110	100	96	95	97	108	102	93	109
—	4	100	110	115	105	102	104	103	106	107	101	107
Ruis, Ensi	2	100	109	106	103	99	103	100	107	103	94	116
—	5	100	108	103	102	97	100	97	102	101	100	107
Kevätvehnä, Timantti	2	100	105	106	98	93	96	92	100	97	88	106
—	5	100	102	101	98	98	98	97	97	97	93	103
Herne, Sinikka	3	100	101	117	99	97	98	97	99	83	85	96
Timoteli ¹⁾	1	100	174	160	143	242	242	170	189	210	167	196
Keskiarvot (ei timotelta)	—	100	102	107	100	97	98	97	102	99	94	104

Vetovastusmittauksia on suoritettu eri maalajeilla. Taulukko 3 esittää keskiarvoja mitatuista vetovastuksista.

Taulukko 3. Vetovastukset kg.

		Tulos 11-vant.	Tulos 9-vant.	Helice 11-vant.
Vantaat ylhäällä	Kuormittamatta	37	42	35
	49,4 kg:n kuorma siemenlaatikossa	42	46	40
Kylvö-syvyys n. 5 cm	Kuormittamatta	75	75	68
	49,4 kg:n kuorma siemenlaatikossa	82	80	74
Kylvö-syvyys n. 8 cm	Kuormittamatta	102	84	78
	49,4 kg:n kuorma siemenlaatikossa	112	93	90
Kylvö-syvyys n. 10 cm	Kuormittamatta	107	99	90
	49,4 kg:n kuorma siemenlaatikossa	120	105	95

Tulos-kylvökoneen suuremman vetovastuksen syiden selvittämiseksi mitattiin kummankin kylvökoneen käyttökoneiston osuus vetovastuksesta (taulukko 4).

1) Syöttökammion hataruuden vuoksi koneella ei voida kylvää timoteita.

Taulukko 4: Kylvökoneiden käyttökoneiston aiheuttama vetovoiman tarve.

Kone	Syöttö	Vetovoiman tarve kg syötön asetuksen ollessa		
		1/2	5	9 1/2
Tulos 11-vant.	alasyöttö	0,7	0,7	1,0
	yläsyöttö	1,1	0,7	0,8
Helice 11-vant.	alasyöttö	—	—	3,0
	yläsyöttö	3,0	2,6	2,5

Tämä voimantarve oli kuitenkin niin pieni (0,7 ... 3,0 kg), ettei se sanotavasti vaikuttanut vetovastukseen. Tämän jälkeen vaihdettiin vantaaita ja mitattiin vetovastukset. Kylvösyvyys asetettiin mahdollisimman samaksi n. 7 cm. Tällöin saatiin seuraavat vetovastukset.

Helice Tuloksen vantailla	84 kg
Helice omilla vantaillaan	73 »
Tulos Helicen vantailla	72 »
Tulos omilla vantaillaan	83 »

Tulos-kylvökoneen suurempi vetovastus johtuu pääasiassa siitä, että sen vantaat ovat keskimäärin n. 2 mm paksimmat ja n. 14 mm leveämmät kuin Helicen vantaat.

Tulos-kylvökoneessa syöttökammion avattava pohja ei ole tarpeeksi tiivis, eikä sillä tästä syystä voida kylvää esim. heinän tai muita pieniä siemeniä. Pienten siementen kylvää varten pitäisi myös voida asettaa vantaat matalampaan kuin nykyisellä syvyyden säädöllä on mahdollista. Äärimmäisten vantaiden siemenputket joutuvat vantaiden ollessa ylhäällä taipumaan sivulle niin paljon, että niiden yläpäässä olevat hitsaukset murtuvat tai kierreputki saattaa taipua jyrkälle mutkalle ja purkautua. Tämä johtuu, paitsi siemenputkien raaka-aineesta ja hitsauksesta, myös siitä, että (reunimmaisiet) siemensuppilot eivät ole sivusuuntaan niveltuvia (2-osaisia). Syöttömäärän säätölaitteen lukitsemispultti pyörii ja tekee lukitsemisen hankalaksi. Siemenlaatikon kannen ja reunan väliin jää kannen ollessa auki n. 4 cm:n rako, josta jyvät pääsevät valumaan maahan siemenlaatikkoa täytettäessä. Syöttökoneiston hammaspyörät ovat pehmeät sekä hampaistaan että laakereistaan. Myös hammaspyörien akselit ovat pehmeät. Aisavälin säätömahdollisuutta ei ole. Siemenlaatikon vanerista valmistettu sivuseinä on särkyessään vaikeasti uusittava. Laatikon reunan sisäsyöryssä olevat tukitilat ovat haittana jyväsäkkejä laatikossa kuljetettaessa.¹⁾

3. Loppuarvostelu.

Tulos 11-vetovantainen kylvökone.

Ilmoittaja: Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren Konepaja, Pietarsaari.

Valmistaja: Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren Konepaja, Pietarsaari.

Hinta (10. 2. 49): 32 335 mk.

Kone on yhden hevosen vedettävä. Kokeet käsittivät vetovastusten ja kylvömäärien mittauksia sekä työskentelyä käytännön olosuhteissa. Konetta käytettiin työhön kokeiden aikana yhteensä n. 120 t. Kone soveltuu sellais-

¹⁾ Vrt. alahuom. s. 6.

ten siementen kylvöön, jotka pienimmältä läpimitaltaan ovat 1½ mm suurempia. Esim. heinä, turnipsin, lantun ym. pieniä siemeniä ei koneella voida kylvää syöttökammion hataruuden vuoksi. Kone on verraten raskas vedää. Kierreputkien kiinnitys siemensuppiloihin on heikko, mikä johtuu osaksi myös siitä, että siemensuppilot eivät nivelly sivusuuntaan. Kierreputket eivät ole tarpeeksi joustavaa terästä. Syötön säätövivun salpa ei toimi täysin tyydyttävästi. Syöttökoneiston hammaspyörät ja niiden akselit ovat pehmeät. Aisaväliä ei voida säätää. Siemenlaatikon kannen ja reunan väliin jää kannen auki ollessa rako, josa jyvät pääsevät valumaan maahan siemenlaatikkoon täytettäessä.¹⁾

Tulos 9-vetovantainen kylvökone.

Ilmoittaja: Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren Konepaja, Pietarsaari.

Valmistaja: Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietarsaaren Konepaja, Pietarsaari.

Hinta: Koekappale, ei myyntihintaa.

Kone on yhden hevosen vedettävä. Kokeet käsittivät vetovastusten mitauksia sekä työskentelyä käytännön olosuhteissa. Konea käytettiin työhön kokeiden aikana yhteensä n. 25 t. Kone on rakenteeltaan samanlainen kuin 11-vetovantainen lukuunottamatta sitä, että tässä on kaksi vannasta vähemmän työleveyden silti ollessa sama. Koneesta on rakenteensa puolesta esitettävä samat huomautukset kuin 11-vantaista. Koneen vetovastus on jonkin verran pienempi kuin 11-vantaisten, mutta sitä on kuitenkin pidettävä suhteellisen raskaana. Vantaiden vähennys kahdella, työleveyden säilyessä samana kuin 11-vantaissa, ei vaikuttane suoritetujen havaintojen ja käytettävänä olevien koetulosten perusteella satoihin kylvettäessä samat siemenmäärät hehtaaria kohden.¹⁾

Helsingissä helmikuun 17 päivänä 1949.

MAATALOUSKONEIDEN KOETUSLAUTAKUNTA

Martti Sipilä

Rasmus Hoyer

Kosti Melart

Alpo Reinikainen

¹⁾ Valmistaja on koetuksen jälkeen tehnyt Tulos-kylvökoneeseen vuoden 1949 mallin huomattavasti muutoksia.

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetuselostus tai sen loppuarvostelu. Koetuselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisenä julkaista.

Helsinki 1949 — Lehtipaino Oy