



VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 84 78 12

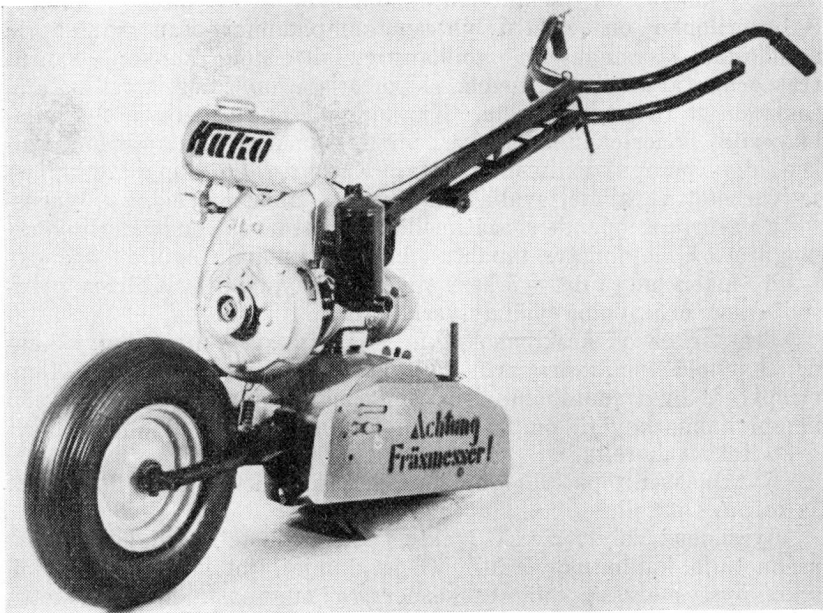
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1955

Koetusselostus

192



HAKO-PUUTARHATRAKTORI

Ilmoittaja: S. G. Nieminen Oy, Helsinki.

Valmistaja: HAKO Hans Koch & Sohn, Bad-Oldesloe
ü. Hamburg, Saksa.

Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (15. 3. 55): 2 vetopyörällä,
jyrsinlaitteilla (6 eri työ-
leveyttä) suojuksineen ja
kiertoauralla varustettuna
n. 178 000 mk.

Ryhmä 15

4905/55/1

Rakenne ja toiminta

Hako-puutarhatraktori on jyrseinlaitteilla varustettuna 1-pyöräinen ja liikkuu eteenpäin jyrsimen avulla. Muita työkoneita käytettäessä se on yleensä varustettu moottorista voimansa saavalla 2 vetopyörällä. Ohjaaminen tapahtuu taaksepäin suunnatuista kurjista.

Moottori on 1-sylinterinen, 2-tahtinen, ilmajäähdytteinen, Ilo-merkkinen kaasutinmoottori. Polttoaineena käytetään bensiiniä, johon on sekoitettu moottorin voiteluaine (1:20). Sylinterilohko on valettu yhteen kampikammio-osan kanssa ja muodostaa jyrsinakselin voimansiirtolaitteiston kotelon kanssa traktorin varsinaisen rungon. Moottorissa on kevytmetallimäntä, jossa on 3 tiivistysrengasta. Kampiakseli on laakeroitu 2 kuulalaakerilla. Kiertokangen laakeri on liukulaakeri. Palamisilma kulkee öljy-ilmanpuhdistimen kautta. Kaasutin on Amal-merkkinen ja varustettu vaihdettavalla suuttimella. Moottori ei ollut varustettu pyörimisnopeuden säätimellä. Moottorissa on vauhtipyörämagneetto. Käynnistys tapahtuu käynnistysnarun avulla. Jäähdytystä varten on vauhtipyörässä siivet, jotka puhaltavat ilmaa peltisuojausten ohjaamana jäähdytysripoihin.

Traktorissa on keskipakokytkin. Kytkimestä voima siirtyy kahden kartiohammaspyöräparin välityksellä jyrsimen akselille. Hammaspyörät ovat suorahampaisia. Ylemmän hammaspyöräparin pienempi hammaspyörä on laakeroitu kuulalaakerilla. Muut laakerit ovat liukulaakereita.

Kytkinakselin päähän voidaan vielä kiinnittää kiilahihnapyörä ja taipuva akseli.

Jyrsimenä käytettäessä traktori on varustettu yhdellä eteen asennetulla kannatuspyörällä. Ohjauskurjet, joita voidaan säätää sekä pystysuorassa että vaakasuorassa suunnassa, on varustettu tukihaarukalla, jonka varassa traktori seisoo sen ollessa pysäytettynä.

2-pyöräisenä käytettäessä asennetaan varsinainen runko-osa alustalle, joka on varustettu kahdella pyörällä. Tällöin moottori ja voimansiirtolaitteisto tulevat pyörien akselin etupuolelle. Traktoriin saadaan kaksi nopeutta eteenpäin. Pienemmän nopeuden voimansiirto tapahtuu jyrsimen akselilta murrosnivelen ja alustaan sijoitetun lieriöhammaspyöräparin sekä käsivivulla hoidettavan sakarakytkimen kautta kulkupyörien akselille. Suuremman nopeuden voimansiirto tapahtuu jyrsimen akselilta ketjun avulla kulkupyörien akselille. Se voidaan kytkeä toiminnasta salpatapin avulla. Molempien pyörien navoissa on telkikopat.

Raideväliä voidaan säätää oikeanpuoleista pyörää akselillaan siirtäen.

Kokeiltavana olleet työkoneet

Jyrsinlaite voidaan varustaa eri mallisilla terillä: normaaliterillä, syväterillä ja hakkuuterillä. Kaikki terät ovat jäykkiä litteäteriä. Teräristikot kiinnitetään jyrsinakselille akselin läpi kulkevan pultin ja välihylysyjen avulla. Asentamalla erilaiset määrät teräristikoita eri asentoihin saadaan aikaan eri työlevyydet. Jyrsin on varustettu takaluukulla varustetuilla peltisuojuksilla eri työlevyyksiä varten. Työsyvyyden säätö tapahtuu, paitsi teriä vaihtamalla, säädettävien sivulevyjen tai säädettävän kannatusjalaksen avulla.

Multausterä kiinnitetään jyrsimen peltisuojukseen. Sitä on kahta kokoa ja se voidaan varustaa säädettävillä siiven jatkeilla.

Työskenneltäessä jyrsimellä tiheässä kasvustossa voidaan jyrsimen kannatuspyörän eteen kiinnittää kiilamainen suojuus, mikä taiputtaa kasvustoa syrjään jyrsimen tieltä.

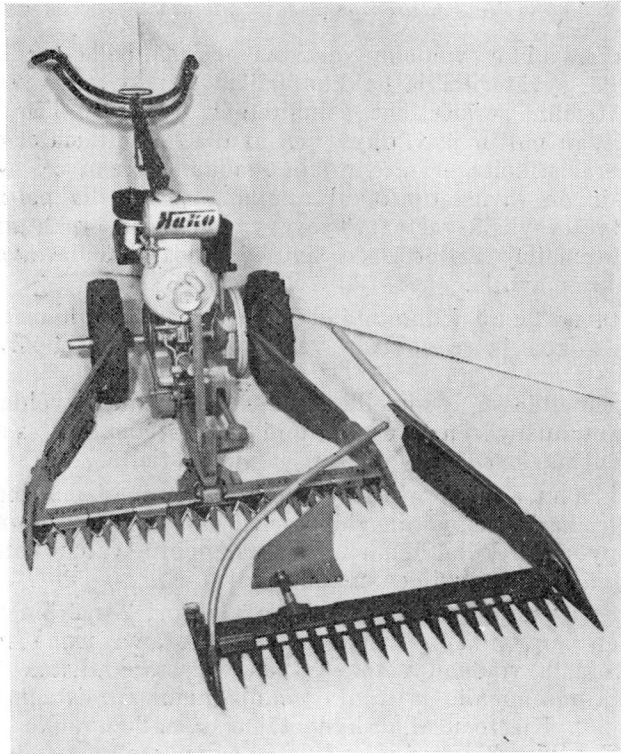
Väkilannan levitin kiinnitetään jyrsimen moottorin etupuolelle, kannatuspyörän yläpuolelle. Syöttölaite saa voimansa kannatuspyörästä kiilahihnan avulla. Lannoite valuu kahta putkea myöten riviin jyrsimen mullattavaksi.

Kääntöauraa käytettäessä on traktori 2-pyöräinen. Aura on kahden auran (7 1/2" vantaat) muodostama ns. kiertoaura. Aurojen ojasta voidaan vetokehysten varassa kallistaa sekä oikealle että vasemmalle ja lukita jompi kumpi auroista haluttuun työasentoon. Kiertoauralla kynnetään samalle vaolle palaten siten, että viulut kääntyvät kaikki samaan suuntaan, jolloin ei tule lopetus(vesi)vakoja. Vetokehyksessä on kynnon syvyyden säätölaite. Auraa käytettäessä varustetaan traktori eteen kiinnitetyllä 25 kg:n tasauspainolla.

Niittolaite kiinnitetään traktorin eteen ja sen vipukoneisto saa liikkeensä jyrsinakselilta kiilahihnojen välityksellä. Terä kiinnitetään joko toisesta päästään, kuten kokeiltavana olleessa koneessa, tai keskeltä.¹⁾ Niittolaite voidaan varustaa viljankokoamislaitteilla. Terä voidaan toimittaa 60, 80, 100 tai 120 cm levyisenä ja joko normaalein (3") tai kapein (2") sormivälein.

Haralaitteet, jotka voidaan varustaa joko joustopiikki- tai hanhenjalkaterin, kiinnitetään vetopyörien taakse kiinnitysrunkoon. Ohjaus tapahtuu ohjauskurjista.

¹⁾ Uudessa mallissa kiinnitetään terä joko keskeltä tai 1/3 kohdalta terän toisesta päästä.



Kylvökone (Neuro) kiinnitetään traktorin taakse kiinnityspuomiin. Koneita on saatavana joko 1- tai 2-rivisinä. Kylvö voidaan suorittaa joko tavallisena rivi- tai ryhmäkylvönä, ryhmien välien ollessa säädettävissä 15...60 cm.

Peräkärry on varustettu irroitettavilla laidoilla ja istuinpenkillä. Se on varustettu myöskin jarruilla, joita hoidetaan seisontajarruksi lukittavan jalkapolkimen avulla.

Kiilahihnapyörä, esim. pumpun käyttöä varten ja taipuva akseli, esim. hiomalaikan ja pensasaidanleikkurin käyttöä varten saavat voimansa kytkinakselilta.

Puutarhatraktoriin kuuluu mainittujen työkonien lisäksi mm. kasvinsuojeluruisku, ruohonleikkuukone, istutuskuopantekolaite, laitteet lypsykoneen käyttöä varten ja kultivaattori, jotka eivät kuitenkaan olleet kokeiltavina.

Mittoja:

Traktorin valmistusnumero	636907
Moottorin valmistusnumero (Ilo)	636243
sylinterien lukumäärä	1
sylinterin läpimitta	54 mm
iskunpituus	54 „
iskutilavuus	123 cm ³
puristussuhde	7,1
normaali pyörimisnopeus	3 000 r/min
Polttoainesäiliön tilavuus	2,1 l
Traktorin paino säiliöt täynnä leveimmällä jyrsinlaitteella (50 cm) varustettuna ...	62 kg
2-pyöräisenä ¹⁾	104 „
pituus jyrsinlaitteella varustettuna ...	178 cm
leveys „ „ „	62 „
korkeus „ „ „	70 „
pituus 2-pyöräisenä	155 „
leveys 2-pyöräisenä akselin päistä	77 „
korkeus moottorin ollessa pystysuorassa ¹⁾	92 „
maavara moottorin ollessa pystysuorassa välityspyörästä ¹⁾	9 „
akselin alla	24 „
Renkaat (Continental) ²⁾	4.00—12
vaakasuora ulkoläpimitta	52 cm
leveys	10,5 „
Raideväli säädettävissä pyörää akselilla siir- tään	61 ... 70 „

Traktorin lasketut nopeudet pyörien luistamatta (renkaat 4.00—12) moottorin pyörimisnopeuden ollessa 3000 r/min:

	km/h	m/s
1-vaihte	2,7	0,75
2- „	10,9	3,03

Traktoria ajettaessa mitatut suurimmat nopeudet³⁾ (renkaat 4.00—12) peräkärriyllä (kuljettaja n. 75 kg) varustettuna:

	km/h	m/s
1-vaihte	4,8	1,33
2- „	18,7	5,20

1) 4.00—12 renkailla varustettuna.

2) Näiden tilalle voidaan vaihtaa suuremmat renkaat, joiden ulkoläpimitta on 67 cm ja leveys 13,1 cm.

3) Koska moottoriin ei kuulu pyörimisnopeuden säädintä on näitä nopeuksia mitattaessa moottorin pyörimisnopeus ollut n. 5 250 r/min.

Jyrsimen rengas (Continental)	400—100
vaakasuora ulkoläpimitta	40 cm
leveys	10,2 „
pyörimisnopeus moottorin no- peudella 3000 r/min	300 r/min
normaaliterän kohtisuora pituus	11,5 cm
hakkuuterän „ „	11 „
syväterän „ „	16 „
työleveydet:	
14 cm (suojuksen ulkoleveys	16 cm)
18 „ „ „	19 „
24 „ „ „	31 „
30 „ „ „	31 „
35 „ „ „	52 „ ¹⁾
40 „ „ „	52 „ ¹⁾
50 „ „ „	52 „
Niittolaitteen työleveys	97 cm
terän iskun pituus ..	76 mm
terän iskutiheys moot- torin pyörimisnopeu- della 3 000 r/min	590 isk/min
terän leikkausten lu- kumäärä metrin mat- kalla (2,7 km/h)	13
terälehtien lukumäärä	13 kpl
terälehtien etäisyys toisistaan	76 mm
sormien lukumäärä ..	12 kpl
Auran vantaan leveys (7 1/2")	19 cm
Kylvökoneen vantaiden luku	2 kpl
vantaiden välimatka sää- dettävissä	25...95 cm
siemenlaatikoiden tilavuus 2 × n.	2,8 l
Väkilannan levittimen lannoitelaatikon tilavuus n.	14 l
lannoitelaatikkoon mahtuu lannoitetta (Y-lannosta) n.	13 kg

¹⁾ Kapeampi, tälle työleveydelle tarkoitettu suojus puuttui kokeilta-
vina olleista työvälineistä.

Kiilahihihnapyörän	urien lukumäärä	2 kpl
	ulkoläpimitta ..	97,5 mm
	kiilahihnan	
	muoto	A
Taipuvan akselin	pituus	283 cm
	pyörimisnopeus	
	sama kuin moot-	
	torin.	
Peräkärryn	kuormauskyky (valm. ilm.	
	mukaan) n.	400 kg
	lavan pinta-ala	1,17 m ²
	laitojen korkeus	34 cm
	tilavuus	0,4 m ³
	raideväli	110 cm
	renkaiden leveys	13,5 „
	vaakasuoja läpimitta	67,5 „
Haran	paino	18 kg
	suurin työleveys	145 cm

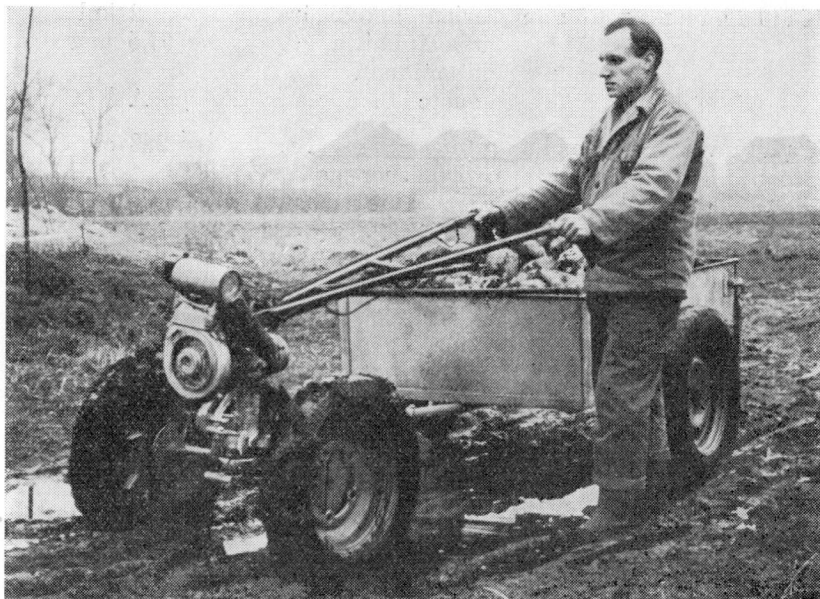
Koetus

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella ja eri puutarhoissa vuosina 1953—54. Kokeet käsittivät moottorin tehon mittaamisen hihnan siirtämänä tehona ja polttoaineen kulutuksen mittaukset sekä erilaisia työkokeita käytännön olosuhteissa. Koetuksen lopulla mitattiin myöskin traktorin vetovoima betonialustalla.

Tehon mittaus tapahtui n. 80 käyttötunnin jälkeen. Mittaus suoritettiin sähköjarrulla kiilahihihnapyörästä yhdellä kiilahihnalla. Moottorin pyörimisnopeudella 3 000 r/min saatiin 760 mm Hg ilmanpaineeseen ja + 20° C lämpötilaan muunnettuna hihnan siirtämäksi tehoksi 2,8 hv.

Poltto- ja voiteluaineen kulutus oli (763 mm Hg ja + 10° C) 2,1 litraa tunnissa eli 558 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Voiteluaineen osuus oli 0,1 litraa tunnissa. Joutokäynnissä (1 300 r/min) moottori kulutti seosta 0,2 litraa tunnissa.

Traktorille tuli koetuksen aikana yhteensä n. 400 käyttötuntia, josta määrästä jysrintää n. 120 tuntia, kuljetusajoja n. 200 tuntia ja niittoa sekä harausta ym. n. 80 tuntia.



Arvostelu

Hako-puutarhatraktori

Ilmoittaja: S. G. Nieminen Oy, Helsinki.

Valmistaja: HAKO Hans Koch & Sohn, Bad-Oldesloe
ü. Hamburg, Saksa.

Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (15. 3. 55): 2 vetopyörällä,
jyrsinlaitteilla (6 eri työ-
leveyttä) suojuksineen ja
kiertoauralla varustettuna
n. 178 000 mk.

Hako-puutarhatraktori on jyrsinlaitteilla varustettuna 1-pyöräinen ja liikkuu eteenpäin jyrsimen avulla. Muita työkoneita käytettäessä se on yleensä varustettu moottorista voimansa saavalla 2 vetopyörällä. Ohjaaminen tapahtuu taaksepäin suunnatuista kurjista. Moottori (Ilo) on 1-sylinterinen, 2-tahtinen, ilmajäähdytteinen, bensiinikäyttöinen kaasutinmoottori. Voiteluaine ja polttoaine sekoitetaan tilavuussuhteessa 1: 20.

Hihnan siirtämäksi suurimmaksi tehoksi saatiin normaalitilaan (ilman lämpötila + 20° C ja ilmanpaine 760 mm Hg) muunnet-

tuna moottorin pyörimisnopeuden ollessa 3 000 r/min 2,8 hv. Poltto- ja voiteluaineen kulutus oli (763 mm Hg ja + 10° C) 2,1 litraa tunnissa eli 558 grammaa hevosvoimaa kohden tunnissa. Voiteluaineen osuus oli 0,1 litraa tunnissa. Poltto- ja voiteluaineen kulutusta on pidettävä suunnilleen normaalina.

Betonialustalla traktorin vetovoima oli 4.00—12 renkailla varustettuna 1-vaihteella 100 kp, jolloin pyörät alkoivat tuntuvasti luistaa (31 %).

Moottori osoittautui kokeissa helpoksi käynnistää ja toimi moitteettomasti.

Traktorissa on 2 nopeutta eteenpäin. Niitä voidaan pitää sopivina ja 2-nopeus on riittävän suuri keyyitä kuljetuksia varten.

Jyrsimessä on riittävästi työlevyksiä ja koneen ollessa varustettu yhdellä edessä kulkevalla pyörällä voidaan sillä suorittaa harausjyrsintää kapeissakin riviväleissä.

Traktorin rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Jyrsimen käyttö vaatii tottumusta.

Ohjaukskurkien asentoa pystysuorassa suunnassa olisi voitava säätää enemmän.¹⁾

Jyrsimen suojuksien takaluukku pääsee helposti irtoamaan saranoistaan.¹⁾

Työkoneiden kiinnityslaite, 2-pyöräisenä käytettäessä, ei lukitse työkoneita kunnollisesti.¹⁾

Niittolaitteen kiertokanki katkesi koetuksen aikana.¹⁾ Myöskin terän pää kului huomattavasti.

2-vaihteen ketjupyörät olivat huomattavasti kuluneet. Ketjua ei myöskään voida kiristää.¹⁾

Ohjaukskurkien kiinnityskappale runkoon murtui koetuksen aikana.¹⁾

¹⁾ Kokeiltu traktori oli koekappale. Keväällä 1955 varsinaisesti kauppaan tullessa uudessa mallissa on tehty mm. seuraavat muutokset:

Ohjaukskurkien asentoa pystysuorassa suunnassa voidaan säätää enemmän.

Jyrsimen suojuksen takaluukun kiinnitystä on parannettu.

Työkoneiden kiinnityslaitteen rakennetta on muutettu.

Niittolaitteen rakennetta on muutettu ja vahvistettu.

Ketjupyöriä ja ketjua on vahvistettu ja ketjua voidaan myöskin kiristää.

Ohjaukskurkien kiinnityskappaletta runkoon on vahvistettu.

Voimansiirto jyrsimen akselilta ketjupyörien akselille tapahtuu ketjujen ja 2-vaihtaisen vaihdelaatikon kautta.

Rengaskoko on 6.00—16.

Valmistajan ilmoituksen mukaan tullaan 1. 6. 55 jälkeen maahan tulevat traktorit varustamaan n. 1 hv. tehokkaammalla Ilo-moottorilla.

Keskipakokytkimen yksi hihna irtosi kiinnityksestään kaksi kertaa koetuksen aikana.

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 400 käyttötunnin jälkeen havaittiin seuraavaa:

Ylemmän hammaspyöräparin isomman hammaspyörän liukulaa-keri oli koetuksen aikana lievästi leikannut kiinni ja pienemmän hammaspyörän kuulalaakerin ulkokehä oli liikkunut. Hammaspyörä-
rästön kotelon ja moottorin välinen stefatiiviste oli rikki.

Alemman hammaspyöräparin pystysuorassa olevan akselin laa-keriholkki oli rikkoutunut, kotelon oikeanpuoleinen stefatiiviste oli rikki ja molemmat hammaspyörät olivat huomattavasti kulu-
neet. Mainitut viat johtuivat kotelon kiinnityspulttien löystymi-
sestä ja katkeamisesta.

Moottorissa oli männän tappi hieman väljä.

Moottorin sylinterin suurin kulumismittaus oli 0,08 mm.

Hako-puutarhatraktorin voidaan katsoa soveltuvan sekä kevey-
tensä, pienen kokonsa ja nopeutensa että monipuolisten työkon-
eidsa puolesta puutarhan moniin eri käyttötarkoituksiin, myöskin
lasinalaiseen viljelykseen. Mikäli traktoria aiotaan käyttää run-
saasti verraten raskaisiin töihin, kuten jyrshintään ja kyntöön, on
kuitenkin isompaa ja tehokkaampaa 2- (4-) pyörätraktoria pidet-
tävä tätä edullisempänä.

Helsingissä maaliskuun 15 päivänä 1955.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Ilmoittajan mukaan on Hako-puutarhatraktoria myyty 1. 5. 55 mennessä 210 kpl. S. G. Nieminen Oy:n edustamia Hako-puutarhatraktoreita myyvät seuraavat liikkeet: Kesko Oy, Keskusosuuskunta Labor r.l., Maanviljelys-
kauppa Oy, Osuustukkukauppa i.l. ja Tukkukauppojen Oy. Huolto ja kor-
jaukset on järjestetty mainittujen liikkeiden huoltoverkostojen puitteissa.

Koetusselostus saadaan julkaista joko kokonaan tai sen arvostelu-osa. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman tutkimuslaitoksen kirjallista lupaa erillisenä julkaista.