



VAKOLA

Rukkila
Helsinki 10
Helsinki 4341 61
Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

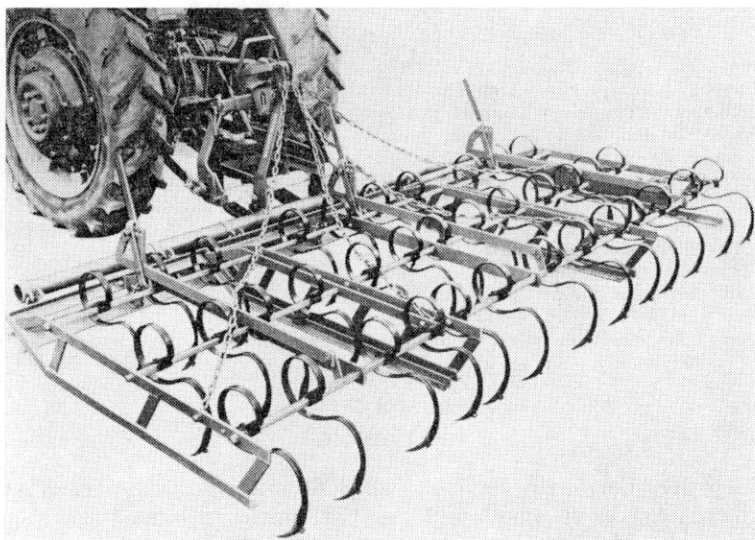
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1966

Koetuselostus

615

Test report



Kuvassa 1. Jousto-Hankmo JH-36.

JOUSTO-HANKMO JH-28, JOUSTOPIIKKINEN LATA-ÄES

3-pistekiinnitteinen, S-piikkinen, valmistusvuosi 1965

*Jousto-Hankmo JH-28 spring-tine harrow, tractor mounted, S-tined,
year of manufacturing 1965*

Koetuttaja ja valmistaja: Wärtsilä-yhtymä Oy, Pietar-
Entrant and manufacturer saaren Konepaja, Pietarsaari.

Ilmoitettu hinta (20.3.66): 900 mk.¹⁾

¹⁾ Äestä on saatavana myös seuraavia malleja: JH-22 työleveys 220 cm, hinta 800 mk; JH-36 työleveys 360 cm, hinta 1180 mk; JH-50 työleveys 500 cm, hinta 1400 mk.

Rakenne ja toiminta

Putkesta valmistettuun äkeen vetopuomiin on terässilmukoilla ja sakkeleilla kiinnitetty kaksi äesosaa. Äesosissa on kolme perätäistä S-piikkiä ja teräslevystä valmistettu säädettävä etulata. Piikeissä on käännettävät terät. Muokkaussyvyyttä säädetään piikkien asentoa muuttaen molempien äesosien etummaisessa akselissa olevalla tapilla lukittavalla käsivivulla. Vetokarttu on kiinnitetty kahdella silmukkaketjulla äkeen vetopuomiin. Kuljetusasentoon nostettaessa vetokarttu nousee työntötukitelineeseen hitsatun kehikon varaan.

Mittojat:

Paino	384 kg
Työleveys (uloimpien piikkien kärkien väli)	275 cm
Piikkiakselien maavara (kiinteät jalakset)	25,5 "
Piikkien lukumäärä	28
terän leveys	34 mm
terän leikkuukulma piikkiä kuormittamatta, nimellisen työsyvyyden vaihdella 0...13 cm	81...31°
väli akselillaan n.	20...40 cm
keskimääräinen muokkausväli n.	10 "
akselien etäisyydet	57,5 "
Piikille lankeava paino	11 kg
Ladan säätökulma	10...71°
vastaava maavara jalaksen anturasta ylöspäin	5 cm
alaspäin	4 "

Arvostelu

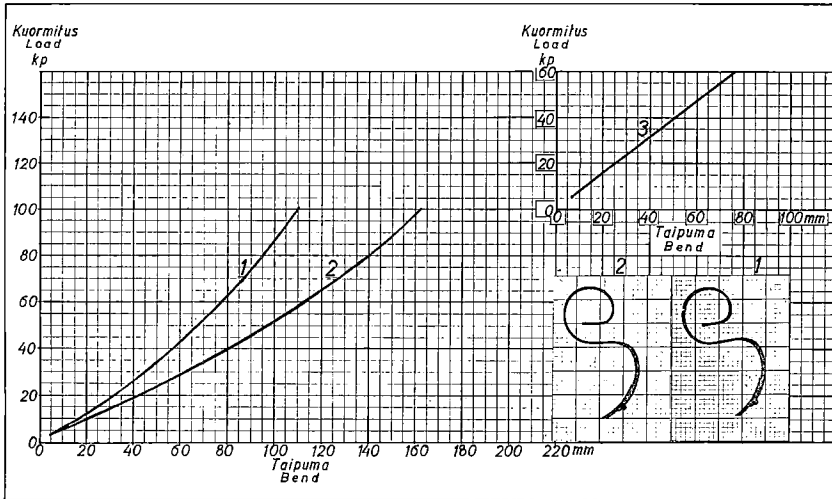
Koetus suoritettiin 5.5.65—20.3.66. Äestä käytettiin käytännön työkokeissa eri maalajeilla n. 175 tuntia. Tämän lisäksi suoritettiin sekä käytännön oloissa että laboratoriossa erilaisia vertailukoikeita.

Laboratoriokokeet

Kokeissa mitattiin äkeen piikin jousto eri tavoin kuormitettuna sekä ajo- että sivusuunnassa ilman terää piikin ollessa vaakasuorasti akselille kiinnitettynä ja 10 cm työsyvyyttä vastaavassa kulmassa akselillaan (piirros 1).

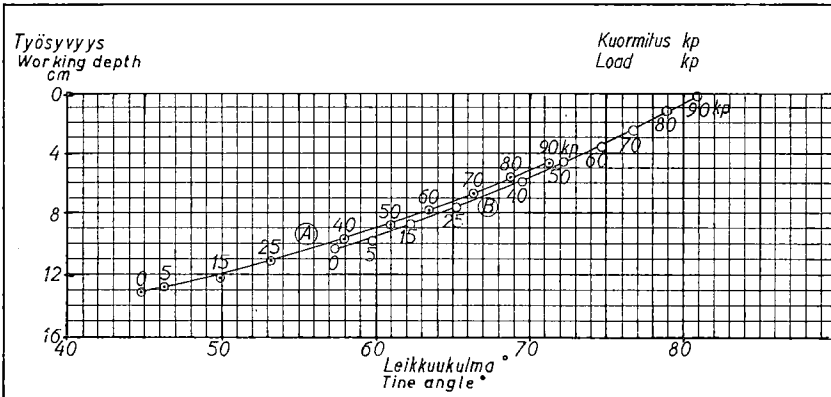
Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikkiä eri tavoin kuormitettaessa käyvät ilmi piirroksista 2.

Piikkien kestävyyttä tutkittiin väsytykskokeessa, jossa piikki oli kiinnitettynä normaalista kiinnityskohdastaan kiertokangella varustettuun rasituslaitteeseen. Piikin iskuluku oli n. 5 iskua sekun-



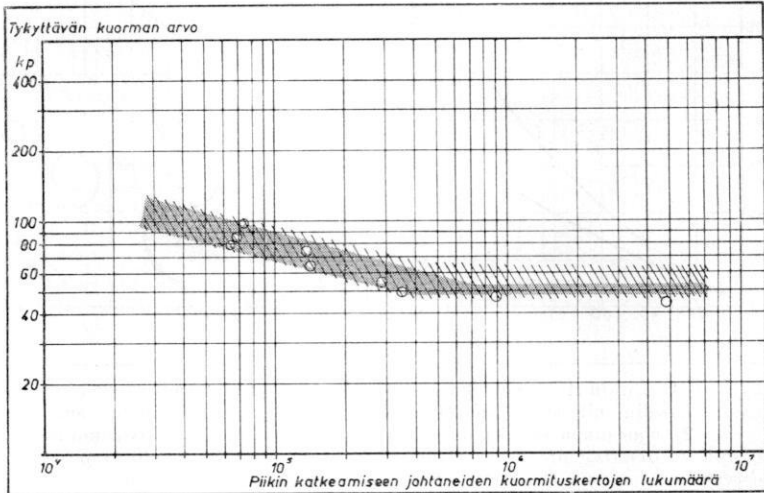
Piirros 1. Piikin taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: 1) ajosuunnassa akselin ollessa käännettynä 10 cm työsyvyyttä vastaavaan kulmaan, 2) ajosuunnassa akselin ollessa vaakatasossa ja 3) sivusuunnassa.

Graph 1. Bending of tine without share when loaded in following ways: 1) in direction of travel the carrying bar being rotated to the angle corresponding to 10 cm's working depth, 2) in direction of travel the bar being in horizontal plane and 3) in lateral direction.



Piirros 2. Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikin ollessa eri tavoin kuormitettuna A) 13 cm:n ja B) 10 cm:n nimellisyvyyttä vastaten. Graph 2. Variation of tine share angle and working depth the tine being loaded in the way it corresponds A) to nominal working depth of 13 cm and B) to nominal working depth of 10 cm.

nissa. Esikuormitus oli n. 5 kp, jolloin piikin taipuma kärjestä mitattuna oli n. 10 mm. Tykyttävä kuorma vaihteli esikuormitusrajalta suurimpaan kuormaan, joka oli eri kokeissa 45...97 kp. Kokeen tulokset käyvät ilmi piirroksesta 3.



Piirros 3. Piikin kestävyys väsytykskokeessa. Vaaleammin varjostettu alue on 5 vertailupiikin keskiarvon hajontakäyrä ja tummemmin varjostettu kokeillun äkeen piikin hajontakäyrä.

Graph 3. Durability of tine in fatigue tests. Lighter shaded area describes dispersion curve of 5 comparison tines and darker shaded area dispersion curve of the tine of the harrow tested.

Käyttöominaisuudet

Äes jättää vakaisen pinnan, joten sen perässä olisi etenkin kylvömuokkauksessa syytä käyttää esim. varpajyrää, joka tasaa maata ja hienontaa kokkareita.

Muokkauskerroksen pohjan tasaisuus sekä ajo- että poikittais-suunnassa on kevyellä maalla hyvä ja jäykällä maalla tyydyttävä.

Äes kuohkeuttaa muokkauskerroksen, myös traktorin jäljen kohdalta, hyvin.

Jäykähköillä mailla muokkauskerros jää yleensä jonkin verran kokkareiseksi. Monissa tapauksissa etulata murentaa kuitenkin tyydyttävästi pintakokkareita. Koska työsyvyyttä lisättäessä vantaan leikkuukulma pienenee, äes nostaa etenkin suurehköllä ajonopeudella äestettäessä jäykällä mailla kosteita maakokkareita pinnalle kovetumaan. Tällöin saattaa olla eduksi muokata ensin matalahkoon ja

toisella ajokerralla haluttuun työsyvyyteen sekä käyttää pienempää ajonopeutta. Edellä mainituista syistä johtuen olisi eduksi, jos äkeen piikkien asentoa — terien leikkuukulmaa — voitaisiin muokkausolojen mukaan säätää työsyvyyden säädöstä riippumatta.

Äesosien keskelle jää n. 4,5 cm piikkien keskimääräistä muokausväliä (10 cm) leveämpi kaista.

Äes sekoittaa lannoitteet tyydyttävästi äestyskerrokseen.

Äes nostaa juuririkkaruohoja maan pinnalle hyvin ja on tämän vuoksi edullinen sekä varsinaisessa kylvömuokkauksessa että etenkin kesannon muokkauksessa.

Juuririkkaruohoja ja kasvuston jätteitä tarttuu hieman äkeen piikkeihin. Tukkeutumista tapahtuu lähinnä äesosien sisempien jalasten vieressä olevien piikkien kohdalla. Turpeisessa maassa äes, kuten kiinteäteräiset äkeet yleensä, on arka tukkeutumaan eikä hienonna turpeita tyydyttävästi.

Äkeen kulku eri työsyvyyksillä on yleensä vakava ja työsyvyyden säätö (nimellissyvyys n. 0...13 cm) on riittävä. Lukitustapeilla varustetuilla vivuilla suoritettava työsyvyyden säätö on jonkin verran hankala.

Äkeen kääntöympyrän sisäläpimitta keskijäykällä maalla äestetäessä (Valmet 565-traktori) oli suurenlainen (n. 12 m).

Äes on melko helppo kiinnittää traktoriin ja irrottaa siitä. Kuljetettaessa äes heiluu jonkin verran.

Ladan säätö on hieman hankala suorittaa.

Olisi eduksi, jos piikkien paikat olisi merkitty.

Piikin kiinnitys saisi olla sellainen, ettei se ajon aikana venytäsi kuusiomutteriruuvia. 1)

Työntövarren kiinnityshaarukan ulkomitta pienemmän reiän kohdalta 71,8 mm ei ole standardin (suurin sallittu 69 mm) mukainen. 2)

Äestysnopeus voi muokkausoloista riippuen olla n. 6...12 km/h.

Äes vaatii olosuhteista riippuen vetovoimakseen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 45...55 hv.

K e s t ä v y y s

Suoritetussa väsytyksokokeessa ja käytännön työssä piikit (Plate) osoittautuivat kestävyydeltään melko hyväksi. Ruostuminen, mihin vaikuttaa maalaus- ja säilytystapa, huonontaa yleensä joustopiikkien kestävyyttä melkoisesti.

Piikkien terät olivat kuluneet keskimäärin n. 1,4 cm (17,6 paino-%). Teriä ei koetuksen aikana käännetty.

1) 2) Kts. valmistajan ilmoitusta sivulla 6.

Keskimmäisten äesakseliien sisäpuoleiset kierreosat katkesivat ja kiinnitysmutterit putosivat kierreosan mukana. Akselit pysyivät tästä huolimatta paikoillaan. ³⁾

Molempien äesosien keskiosassa olevat piikkiakseliin tukilevyt taipuivat melko runsaasti. ⁴⁾

Oikeanpuoleinen ja keskimäinen työntökukitelineestä äkeen taakse kiinnitettävä kannatinketju katkesi.

Vasemman äesosan takimmainen piikkiakseli oli hieman taipunut.

Äestä voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan sekä keveiden että melko jäykkienkin maiden muokkaukseen hyvin sopivana yleisäkeenä.

Suoritetussa koetuksessa äes osoittautui kestävydeltään hyväksi.

Regarding its functional performance the harrow can be considered as a general purpose harrow well suited to tillage of both light and also rather heavy soil.

The durability of the harrow tested, rated after 175 hours of operation, was good.

Helsingissä maaliskuun 26 päivänä 1966.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistajan ilmoituksen mukaan:

1. Äkeen piikkien kiinnitystapaa on muutettu.
2. Työntövarren haarukan ulkomitta on standardin mukainen.
3. Äesakseleiden ainevahvuutta (5/g") on muutettu (3/4").
4. Piikkiakseleiden tukilevyjen rakennetta on muutettu.

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