




VAKOLA

 Rukkila
Helsinki 10
 Helsinki 4341 61
 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

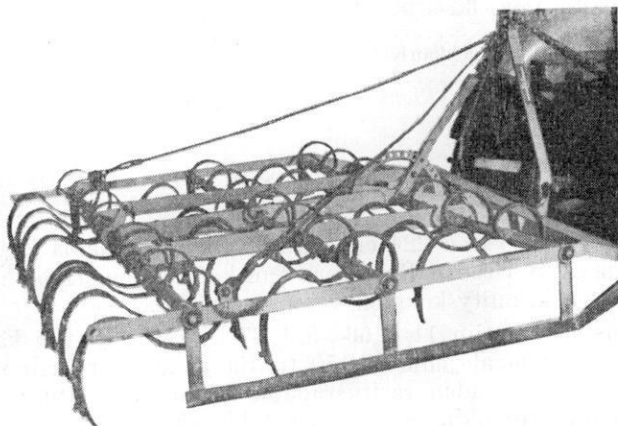
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1967

Koetusselostus

656

Test report



NÄPPÄRÄ S-PIIKKIÄES

3-pistekiinnitteinen, valmistusvuosi 1966

*Näppärä spring-tine harrow
tractor mounted, S-tined, year of manufacturing 1966*

Koetuttaja ja valmistaja: Kuivuri valmistamo, Lapua.
Entrant and manufacturer

Ilmoitettu hinta (1. 3. 67): 490 mk.

Rakenne ja toiminta

Äkeen yksiosaisessa rungossa on kolme perättäistä S-piikkiriviä. Piikeissä on käännettävät terät. Muokkaussyvyyttä säädetään piik-

kien asentoa muuttaen etummaisessa akselissa olevalla reikäkaareen lukittavalla käsivivulla. Lattateräksinen kiinnityskolmio on kiinnitetty alaosaan äkeeseen kahdella ketjulla. Kuljetusasentoon nostettaessa äes siirtyy kiinnityskolmion alapäässä olevan kahden korvakkeen varaan.

Mittoja:

Paino	216 kg
Työleveys (uloimpien piikkien kärkien väli)	224 cm
Piikkiakselien maavara (kiinteät jalakset)	25 "
Piikkien lukumäärä	22
terän leveys	38 mm
terän leikkuukulma piikkiä kuormittamatta nimellisen työsyvyyden vaihdella 0...15 cm	84...53 °
väli akselillaan	30...32 cm
keskimääräinen muokausväli n.	10,7 "
akselien etäisyys	58 "
Piikille lankeava paino	9,1 kg

Arvostelu

Äkeen työleveys on 224 cm, paino 216 kg, piikkejä 22, piikkien valmistaja A/S Brødre Brincker, Tanska. Painopiste on n. 76 cm päässä äkeen kiinnityskolmion vetopisteistä.

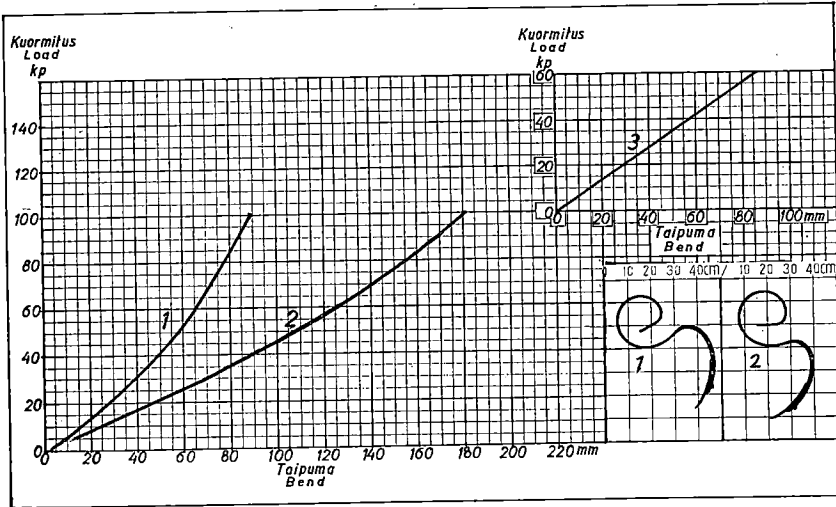
Koetus suoritettiin 11. 5. 66—5. 1. 67. Äkeellä ajettiin käytännön työkokeissa eri maalajeilla n. 150 tuntia ja kuljetusasennossa traktoreiden ja työkonoiden rasitusradalla 5 tuntia. Rasitusradalla ajo keskeytettiin etupalkin särkymisen takia. Tämän lisäksi suoritettiin sekä käytännön oloissa että laboratoriossa erilaisia vertailukokeita.

Laboratorikokeet

Kokeissa mitattiin äkeen piikin jousto (ilman terää) ajo- ja sivusuunnassa (piirros 1).

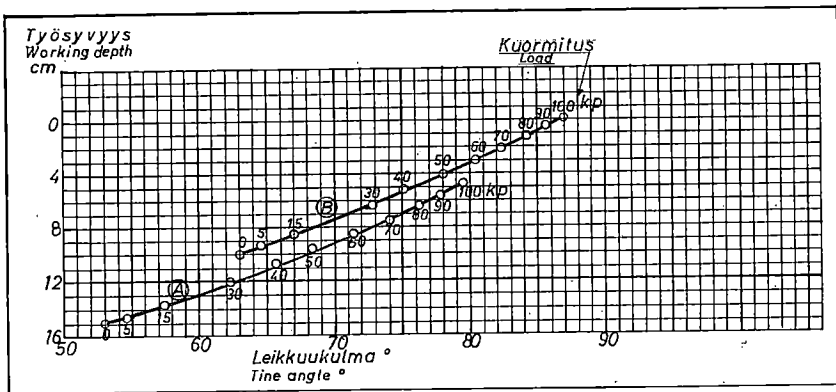
Piikin terän leikkuukulman ja työsyvyyden muutokset piikkiä kuormitettaessa käyvät ilmi piirroksesta 2.

Piikkien kestävyttä tutkittiin väsytykskokeessa, jossa piikki oli kiinnitettynä normaalista kiinnityskohdastaan kiertokangella varustettuun rasituslaitteeseen. Piikin iskuluku oli n. 5 iskua sekunnissa. Piikkiä esijännitettiin kärjestä mitattuna n. 10 mm, jolloin kuorma oli n. 4 kp. Tykyttävä kuorma vaihteli esikuormitusrajalta suurimpaan kuormaan, joka oli eri kokeissa 35...100 kp. Kokeen tulokset käyvät ilmi piirroksesta 3.



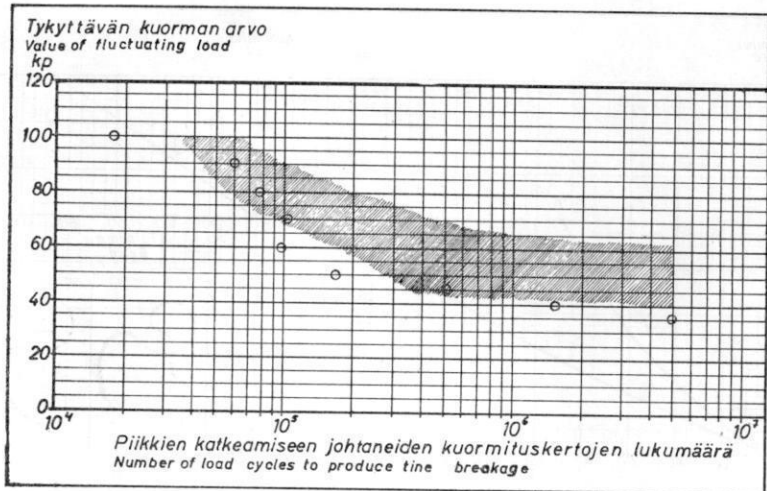
Piirros 1. Piikin taipuma ilman terää eri tavoin kuormitettuna: 1) ajosuunnassa akselin ollessa käännettynä 10 cm työsyvyyttä vastaavaan kulmaan, 2) ajosuunnassa akselin ollessa vaakatasossa ja 3) sivusuunnassa.

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) 15 cm:n ja B) 10 cm:n nimellissyvyyttä 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 15 cm and B) to nominal working depth of 10 cm.



Piirroks 3. Piikkien kestävyys väsytykskoeksessa. Varjostettu alue on 11 väsytykskoeksessa olleen piikin joukosta valitun kestävyteen nähden 5 parhaan piikin hajonta-alue.

Graph 3. Durability of tines in fatigue test. Shaded area describes disposition range of 5 tines found to have the best durability. These 5 tines has been selected from among the total group of 11 tines.

Käyttöominaisuudet

Äes jättää vakaisen pinnan, joten sen perässä olisi kylvömuokkauksessa syytä käyttää tasaavaa ja kokkareita hienontavaa työvälinettä.

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

Äes kuohkeuttaa traktorin painaman pyörän jäljen kohtalaisen hyvin.

Jäykähköillä mailla muokkauskerros jää yleensä melko kokkareiksi. Äkeessä ei ollut etulataa, joka murentaisi pintakokkareita. Koska työsyvyyttä lisättäessä terän leikkuukulma pienenee, äes nostaa etenkin suureholla ajonopendella äestettäessä jäykillä mailla kosteita maakokkareita pinnalle kovettumaan. Tällöin saattaa olla eduksi muokata ensin matalahkoon ja toisella ajokerralla haluttuun työsyvytyteen. Edellä mainituista syistä johtuen olisi eduksi, jos äkeen piikkien asentoa — terien leikkuukulmaa — voitaisiin muokkausolojen mukaan säätää työsyvytydestä riippumatta.

Äes nostaa juuririkkaruhoja maan pinnalle hyvin ja on tämän vuoksi edullinen paitsi varsinaisessa kylvömuokkauksessa, myös kesannon muokkauksessa.

Tukkeutumista tapahtuu lähinnä 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 (nimellisyyvyys n. 0...16 cm) on riittävä. Syvyyden säätö on työlästä ja säätövälit (n. 3,3...5,0 cm) saisivat olla pienemmät.

Äkeen kääntöympyrän läpimitta (äkeen jäljen keskeltä mitattuna) keskijäykällä maalla n. 7 km/h nopeudella äestettäessä (Massey-Ferguson 65-traktori) oli melko pieni (10,8 m).

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

Olisi eduksi, jos piikkien paikat olisi merkitty.

Äes poikkeaa standardeista seuraavissa kohdissa (standardimitat suluissa): Vetovarren pienemmän kiinnitystapin läpimitta 21,60 mm (21,79...22,00). Pienemmän työntövarren tapin kiinnitysreiän läpimitta 19,90 mm (19,30...19,51). Vetovarsien kiinnitystappien pienemmälle standardille tarkoitettu väli tappien tyvestä mitattuna 521 mm (681,5...684,5). Työntövarren haarukan ulkomitta pienemmän työntövarren tapin reiän kohdalta 79,7 mm (enintään 69,0).

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

Äes vaatii oloista riippuen vetovoimakseen traktorin, jonka voimanottoakselin teho on n. 35...40 hv.

K e s t ä v y y s

Suoritetussa väsytykskokeessa piikit osoittautuivat kestävyydeltään tyydyttäväksi ja käytännön kokeissa kohtalaisen hyväksi. Niiden asento äkeessä on kestävyuden kannalta edullinen. Kaksi piikkiä katkesi koetuksen aikana (n. 120 ja 133 käyttötunnin kuluttua). Piikkien kiinnitysmutterit pyrkivät löystymään.

Piikkien terät olivat kuluneet keskimäärin 2,3 cm (16,1 paino-%). Teriä ei koetuksen aikana käännetty.

Etummaisen piikkiakselin vasen puolisko halkesi ja murtui melkein poikki (n. 140 h). Murtuma hitsattiin. Keskimäinen ja takimmainen piikkiakseli olivat hieman kiertyneet.

Työsyvyyden säätölaitteen nivelissä oli jonkin verran väljyyttä, joka häittää varsinkin takimmaisen piikkirivin syvyyden säätöä.

Vetokartun vasen kiinnitysketju oli hyvin runsaasti kulunut.

Käytännön ajon jälkeen havaittiin etupalkin molemmissa päissä murtumat (n. 150 h). Etupalkki katkesi murtumakohdista rasisradalla 5 tunnin ajon kuluttua. Etupalkin keskiosassa todettiin muutamien hitsausaumojen auenneen.

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

Suoritetussa koetuksessa äes osoittautui kestävydeltään kohtalaisen tyydyttäväksi.

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

The durability of the harrow tested, rated after 155 hours of operation, was fairly satisfactory.

Helsingissä maaliskuun 29 päivänä 1967.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

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.