



# VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 4341 61

 Pitäjänmäki

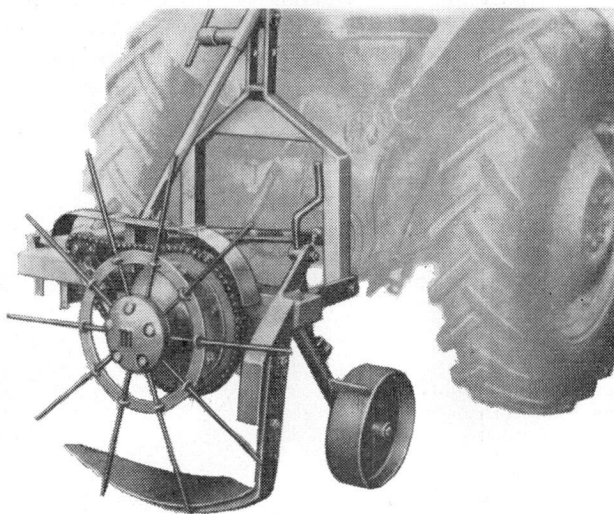
**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1961

*Koetusselostus*

394



## MUKO-PERUNANNOSTOKONE

kolmipistekiinnitteinen, yhdellä puikkorivillä varustettu heittopyöräkone<sup>1)</sup>

Koetuttaja ja valmistaja: M u k o O y, Helsinki.

Ilmoitettu hinta (1.8.62): 63 500 mk. Riviinkokoamissäleikön hinta 2 800 mk.

### Rakenne ja toiminta

Heittopyörä saa liikkeensä traktorin voimanottoakselista nivelakselin ja ketjun välityksellä. Nivelakselissa on ylikuormituskytkin. Ketju on varustettu puisella puhdistimella. Heittopyörän siivi-

<sup>1)</sup> Konetta myydään myös kahdella puikkorivillä varustettuna. Toinen puikkorivisarja kiinnikkeineen on saatavana myös lisävarusteena.

kossa on yhdessä rivissä 10 puikkoa ( $\emptyset$  13 mm). Puikot ovat heittopyörän keskiön säteen suuntaiset. Vantaan varsi on sivulla.

Vantaan ottavuutta säädetään työntövarren pituutta muuttamalla. Työsyvyyttä säädetään kannatuspyörän korkeutta kammella muuttamalla. Koneessa on traktoriin kiinnitettävä sivurajointinketju. Konetta voidaan säätää myös sivusuunnassa liikkuvan vetovarren kiinnitystapin avulla.

Esteeseen ajon varalta koneessa on laukaisulaite, jonka laukeamisherkkyyttä voidaan säätää. Laukaisulaitteen lauettua kone pääsee kääntymään veto- ja työntötukitelineen varassa.

Perunoiden kokoamissäleikkö, jonka leveys on n. 60 cm, on valmistettu 70 cm pituisista muoviletkuista. Säleikköä voidaan säätää lähemmäksi tai kauemmaksi heittopyörästä; säätövara on n. 25 cm.

Koneessa on 6 voitelinippaa.

#### Mittoja:

Paino n. ....	165 kg
Heittopyörän läpimitta .....	90 cm
ketjuvälityksen välityssuhde .....	5,45
kehänopeus voimanottoakselin nopeuden ollessa 540 r/min	4,66 m/s
Vantaan leveys .....	57 cm
pituus .....	32,5 "
Kannatuspyörän läpimitta .....	31,5 "
leveys .....	10 "
Vetovarsien kiinnitystappien läpimitat .....	21,75 mm
holkeilla varustettuina .....	28,00 "
Työntövarren kiinnitysreiän läpimitta .....	22,20 "

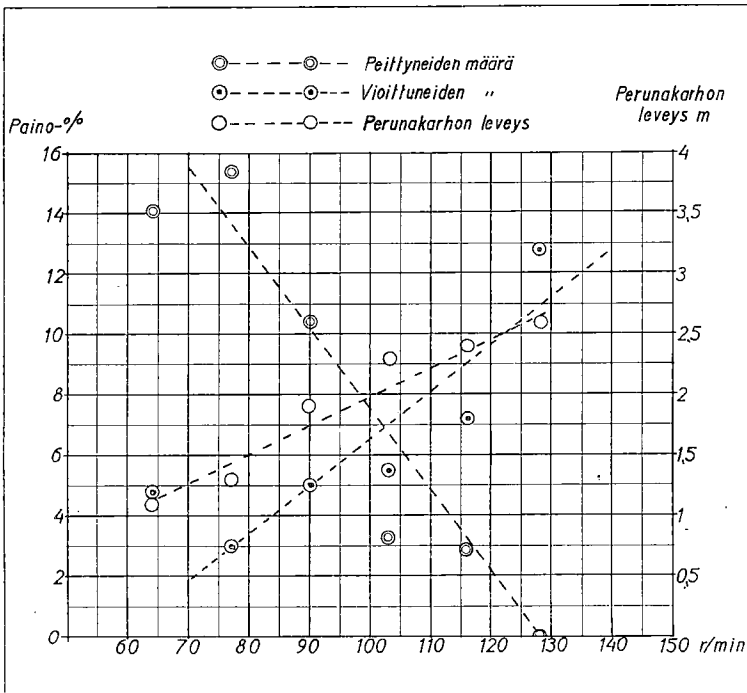
### Koetus

Koetus suoritettiin 3. 9. 60—20. 8. 62. Kokeissa tutkittiin heittopyörän pyörimisnopeuden vaikutusta perunoiden vioittumiseen, peittymiseen ja perunakarhon leveyteen (piirros 1). Näissä kokeissa ei käytetty riviinkokoamissäleikköä. Peruna oli Nuutti-lajiketta. Varret oli niitetty n. 2 viikkoa ennen nostoa. Perunat olivat tuleentuneita ja hyvin lujakuorisia. Maa oli kuivahkoa ja melko kevyttä multavaa hieta-savimaata. Koealoilta poimittiin ensin kaikki pinnalla olleet ja osittain näkyneet perunat ja sen jälkeen käsin kaivamalla peittyneet perunat.

Vioittumista tutkittaessa perunat jaettiin kahteen ryhmään: ehjät perunat ja 1,7 mm tai sitä syvemmälle vioittuneet perunat. Perunat, jotka olivat vioittuneet vähemmän kuin 1,7 mm syvyydelle, katsottiin ehjiksi, koska tämä osa perunasta yleensä voidaan poistaa kuorinnan yhteydessä.

Käytännön työkokeissa koneella nostettiin sekä määrissä että kuivahkoissa olosuhteissa yhteensä n. 3,5 ha perunaa mm. keveillä

kivennäismailla ja multavilla savimailla. Kasvusto oli osaksi verraten rikkaruohoista. Konetta kokeiltiin myös 2:lla ja 3:lla heittopyörän puikkorivillä varustettuna.



Piirros 1. Peittyneiden ja vioittuneiden perunoiden määrä sekä perunakarhon leveys heittopyörän pyörimisnopeuden vaihdella.

### Arvostelu

Käytännön työkokeissa koneella nostettiin perunaa yhteensä n. 3,5 ha.

Kevyehköillä ja keskijäykillä mailla kone toimi yleensä hyvin. Jäykähköillä mailla, nimenomaan märissä olosuhteissa, kone ei erottele perunoita riittävän hyvin. Tällöin olisi käytettävä koneen selvitävyksen parantamiseksi melko pientä ajonopeutta ja suurehkoa heittopyörän pyörimisnopeutta. Heittopyörän pyörimisnopeutta lisättäessä vioittuneiden perunoiden määrä kuitenkin lisääntyy. Huonohkoissa nosto-olosuhteissa koneen heittopyörässä on edullista käyttää kahta puikkoriviä. 1)

1) Konetta myydään myös kahdella puikkorivillä varustettuna. Toinen puikkorivisarja kiinnikkeineen on saatavana myös lisävarusteena.

Vioittuneiden ja peittyneiden perunoiden määrä sekä perunakarhon leveys heittopyörän pyörimisnopeuden vaihdella käyvät ilmi taulukosta 1. Vioittumiskokeiden tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että perunat olivat hyvin tuleentuneita ja kestäviä vioittumisia vastaan.

Taulukko 1

Koe n:o	Heittopyörän pyörimisnopeus r/min	Traktorin voimanottoakselin pyör. nopeus r/min	Ajonopeus km/h	Kokonaissato kg/a	Erikokoisia perunoita paino-% kokonaissadosta			Perunakarhon leveys cm	Peittyneitä perunoita paino-% kokonaissadosta	Vioittuneita perunoita paino-% kokonaissadosta	Vertailutuloksia <sup>1)</sup>		
					alle 40 mm	40...70 mm	yli 70 mm				Perunakarhon leveys cm	Peittyneitä paino-%	Vioittuneita paino-%
1	64	350	1,5	240	4,8	35,6	16,8	110	14,1	4,8	120	16,1	0,0
2	77	420	1,8	170	5,2	48,4	46,4	130	15,4	3,0	170	13,9	5,2
3	90	490	2,1	220	6,4	52,8	40,8	190	10,4	5,0	210	5,8	8,1
4	103	560	2,4	230	5,2	42,8	52,0	230	3,3	5,5	240	6,1	11,1
5	116	630	2,7	280	5,2	54,7	40,1	240	2,9	7,1	260	0,0	10,9
6	128	700	3,0	260	4,8	48,4	46,8	260	0,0	12,8	300	0,0	16,2

<sup>1)</sup> Vertailukoneena oli 4 puikkorivillä varustettu heittopyöräkone, jonka kehänopeus oli 5,3 m/s voimanottoakselin nopeuden ollessa 540 r/min.

Perunan varsia ja rikkaruohoja jää jonkin verran voimansiirtoketjun väliin. Ketjupyörien rakenteesta johtuen tämä ei kuitenkaan aiheuttanut sanottavaa haittaa koneen toiminnalle.

Olisi eduksi, jos vantaan varsi olisi heittopyörän takana.

Työntövarren kiinnityskohdan reiän pienempi läpimitta ei ole kansainvälisesti yleistymässä olevien standardien mukainen. <sup>1)</sup>

Koneen nivelakselia ei ole suojattu. <sup>2)</sup>

Perunoiden kokoamissäleikön kannatintangon kiinnitys koneen runkoon on heikko. Kannatintangon pidike katkesi useita kertoja koetuksen aikana. <sup>3)</sup>

Heittopyörän keskiön kiinnityskiekkojen pultit löystyivät helposti. <sup>3)</sup>

Heittopyörän puikkojen tukikehän U-pultit venyivät ja löystyivät pulttien rakenteesta johtuen helposti. Kolme pulttia katkesi niitä kiristettäessä. <sup>4)</sup>

#### Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

1) Reiän läpimitta muutetaan standardin mukaiseksi.

2) Koneeseen on saatavana myös suojattu nivelakseli.

3) Rakennetta on myöhemmin muutettu.

4) Vuoden 1963 valmistussarjan koneissa rakennetta tullaan muuttamaan.

Konetta voidaan pitää melko hyvänä heittopyöräkoneena kohtalaisen helposti hajaantuvilla mailla. Jäykähköillä mailla koneessa on syytä käyttää kahta puikkoriviä.

Kokeillun koneen lisäksi käytiin tarkastamassa kolmea viljelijäin käytössä olevaa konetta ja haastateltiin niiden käyttäjiä.

Helsingissä lokakuun 27 päivänä 1962.

## 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.