



VAKOLA

Postios. Helsinki Rukkila

Puhelin Helsinki 454812

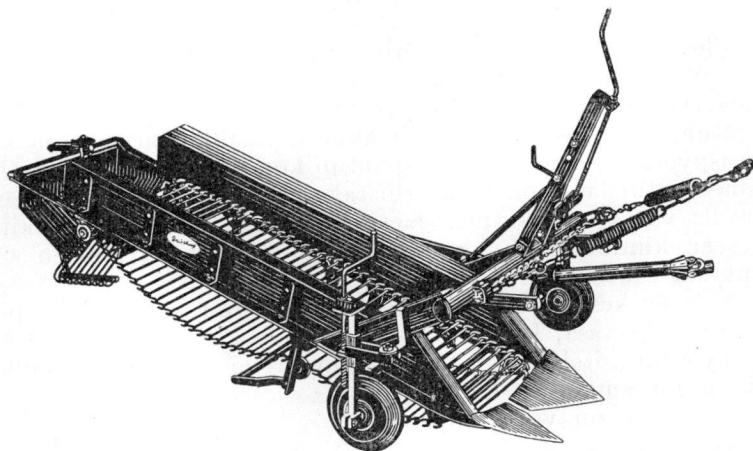
Rautatieas. Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

1957

Koetusselostus

233



UNDERHAUG-PERUNANNOSTOKONE

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija, Helsinki.

Valmistaja: F. A. Underhaugs Fabrik, Nærbø, Norja.

Vähittäishinta ilmoittajan mukaan (4. 2. 57): n. 80 000 mk.

Rakenne ja toiminta

Underhaug-perunannostokone kiinnitetään traktorin hydrauliseen nostolaitteeseen kolmesta pisteestä, kahdella veto- ja yhdellä työntövarrella. Kone on nostoelevaattorilla varustettu.

Koneen runko on valmistettu muototeräksestä. Rungon osat on kiinnitetty toisiinsa hitsaamalla tai mutteripulteilla.

Koneessa on 2-osainen 6,5 mm:n paksuinen V-muotoinen vannas. Vannas kulkee vakoharjan alla ja nostaa sen multineen vantaan takaa alkavalle ajosuunnassa kiertävälle elevaattorille. Elevaattori on 52 cm leveä ja valmistettu 10 mm:n paksuisista

teräspuikoista. Puikkojen vapaa väli on n. 30 mm. Elevaattori nostaa perunat karistaen samalla multaa ja pudottaa ne koneen takaosassa olevalle kumipäällysteisistä teräspuikoista valmistetulle tärisevälle kehikolle. Kehikolta perunat putoavat karholle maahan koneen oikealle sivulle. Kehikon asentoa voidaan säätää. Nostoelevaattori ja kehikko saavat liikkeensä traktorin voimannoakselista nivelakselin ja koneen vasemmalla sivulla olevan käyttöakselin ja öljykotelossa toimivan hammaspyörästön avulla. Hammaspyöräkotelossa on suojakytkin, joka pysäyttää nostoelevaattorin, kun se ylikuormittuu.

Elevaattorin kannatuspyörinä on kaksi täristyspyöräparia ja yksi sileä pyöräpari, jonka tilalle voidaan vaihtaa koneen mukana tuleva kolmas täristyspyöräpari.

Rungon etuosassa on 2 ilmakumirenkailla varustettua kannatuspyörää, joiden avulla tapahtuu koneen työsyvyyden säätö. Koneen etupäässä on traktorin takaosaan kiinnitettävät kierrejosilla varustetut ketjut. Ketjut on yhdistetty työntötukitelineeseen kiinnitettyyn kampeen, jolla suoritetaan koneen sivusuunnan säätö.

Koneen keskiosassa on säädettävä kannatusjalka, joka pitää konetta pystyssä, kun se on irroitettu traktorista.

Työntötukitelineessä on työntövarrelle 6 ja vetovarsille 2 eri kiinnitysmahdollisuutta.

Koneessa on voitelunipat.

M i t t o j a:

Paino	n.	300 kg
Suurin leveys		160 cm
pituus		260 »
korkeus		155 »
Vantaan leveys		67 »
pituus		31 »
Nostoelevaattorin pituus		388 »
leveys		52 »
Kannatuspyörät		4.00—4
Traktorin voimannoakselin nopeudella 540 r/min		
elevaattorin nopeus on n.		2,12 m/s

Koetus

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella ja ympäristön tiloilla vuonna 1956. Kokeissa tutkittiin mm. koneen kestävyyttä sekä vioittuneiden ja peittyneiden perunoiden määrää. Vetovoimana käytettiin Zetor 25 A- ja Lanz Bulldog 24 P.S.-traktoreita.

Taulukko 1. *Peittyneiden perunoiden määrä*

Koe n:o 1)	Ajo- nopeus km/h	Voimanotto- alkeislin- pyör.nop. r/min	Koko- nais- sato kg/a	Erikokoisia perunoita paino-% kokonaissadosta			Peittyneitä perunoita paino-% kokonaissadosta	Erikokoisista perunoista peittynyt paino-%		
				alle 40 mm	40...70 mm	yli 70 mm		alle 40 mm	40...70 mm	yli 70 mm
1	2,96	433	171	13,2	76,3	10,5	14,2	24,0	14,4	—
2	2,17	319	136	13,3	82,0	4,7	9,3	15,9	8,8	—
3	3,67	358	178	11,5	76,1	12,4	7,7	13,1	8,2	—
5	3,95	386	197	8,6	82,6	8,8	6,2	15,4	5,9	—
6	2,84	414	228	6,7	68,1	25,2	9,2	26,1	8,8	5,6
7	4,51	441	296	8,1	85,2	6,7	6,9	23,3	5,9	—
Keskimäärin			199	9,9	78,2	11,9	8,7	19,7	8,2	2,3
Peittyneitä perunoita keskim. kg/ha							1 730	390	1 285	55
Vertailutuloksia 2) Peittyneitä perunoita keskim. kg/ha			145	15,0	82,2	2,8	5,1	8,6	4,6	—
							733	185	548	—

1) Kokeessa n:o 4 ei voitu sattuneen virheen johdosta todeta peittyneitä perunoita.

2) Vertailukokeet on suoritettu heittopyöräperunannostokoneella ja taulukoon otettu 4 kokeen keskiarvot (vrt. koetusselostusta n:o 232).

Koneella nostettiin n. 1,5 ha perunaa mm. kevyellä kivennäismaalla ja multavalla savimaalla sekä määrissä että kuivahkoissa olosuhteissa. Kasvusto oli osaksi verraten rikkaruohoista. Perunan varsia ei yleensä niitetty ennen nostoa.

Peittyneiden ja vioittuneiden perunoiden määrää tutkittiin 6 m² koealoilta, joilta varret oli niitetty ennen nostoa. Peruna oli Nuutti-lajiketta. Maa oli kuivahkoa multavaa savimaata. Koneen asento pyrittiin valitsemaan olosuhteiden mukaan sellaiseksi, että multaa kulki mahdollisimman paljon elevaattorilla, mutta kuitenkin siten, ettei sitä tullut sanottavasti perunoiden mukana yli. Elevaattori oli varustettu kahdella täristyspyöräparilla. Koealoilta poimittiin ensin kaikki pinnalla olleet tai osittain näkyvät perunat ja sen jälkeen käsin kaivamalla peittyneet perunat. Mikäli perunoita jäi koneen virheellisestä asennuksesta tai ajosta johtuen perunapenkkiin, ei niitä otettu huomioon. Kokeen tulokset esitetään taulukossa 1.

Vioittuneiden perunoiden määrää tutkittiin em. koealoilta. Mikäli joukossa oli koneen vantaan voittamia perunoita, ne luettiin ehjien perunoiden joukkoon. Voittumisasteen mukaan

Taulukko 2. Perunoiden voittumiskokeiden tuloksia (Nuutti-lajike)

Koe n:o	Ajonopeus km/h	Volmanottoakselin pyör.nop. r/min	Kokonaissato kg/ha	Ehjiä perunoita paino-% eri suuruusluokissa				Voittuneita perunoita paino-% eri suuruusluokissa											
				alle 40 mm	40 . . . 70 mm	yli 70 mm	% koko sädosta	kuorivioittuma (1)				maltovioittuma (2)				ruhjoutuma (3)			
								alle 40 mm	40 . . . 70 mm	yli 70 mm	% koko sädosta	alle 40 mm	40 . . . 70 mm	yli 70 mm	% koko sädosta	alle 40 mm	40 . . . 70 mm	yli 70 mm	% koko sädosta
1	2,96	433	171	100,0	77,8	14,8	74,1		16,6	62,2	19,2		3,3		2,5		2,3	23,0	4,2
2	2,17	319	136	100,0	81,8	100,0	85,0		13,5		11,2		3,5		2,9		1,2		0,9
3	3,67	358	178	96,5	83,6	39,8	79,5		10,0	37,4	12,3	3,5	5,7	22,8	7,6		0,7		0,6
4	3,95	386	190	91,8	73,1	61,5	74,9	8,2	16,4		14,1		8,6	38,5	9,4		1,9		
5	3,95	386	197	94,4	80,8	79,9	81,8	5,6	10,9	20,1	11,3		5,5		4,6		2,8		
6	2,84	414	228	100,0	62,6	51,3	62,3		30,8	39,2	30,8		6,6	9,5	6,9				
7	4,51	441	296	95,3	76,4	100,0	79,7	4,7	13,1		11,5		5,1		4,3		5,4		4,5
Keski- määrin	198			97,1	76,4	57,1	76,6	2,4	15,6	30,5	16,6	0,5	5,6	9,6	5,6		2,4	2,8	2,2
Vertailu- tuloksia ¹⁾	145			77,2	53,6		55,7	10,8	14,1		13,2	11,1	20,8	51,7	20,2	0,9	11,5	48,3	10,9

¹⁾ Vertailukoheet on suoritettu heittopyöräperunannostokoneella ja taulukkoon otettu 4 kokeen keskiarvot (vrt. koetusselostusta n:o 232).

perunat jaettiin kolmeen ryhmään: 1) kuorta melko runsaasti irronnut, 2) maltoon saakka tai hieman syvemmälle voittuneet, jolloin kuorittaessa voittunut kohta voidaan vielä helposti poistaa perunaa lohkaisematta, 3) verraten syvälle voittuneet. Perunat, joiden kuorta oli vain hieman irronnut, katsottiin eheiksi. Paitsi vioituksen laadun mukaan, perunat jaoiteltiin myös niiden koon mukaan seuraaviin ryhmiin: läpimitta alle 40 mm, 40 . . . 70 mm ja yli 70 mm. Voittumiskokeiden tulokset ilmenevät taulukossa 2.

Arvostelu

Underhaug-perunannostokone kiinnitetään traktorin 3-pistenostolaitteeseen. Kone on varustettu nostolevaattorilla, jolta perunat putoavat koneen takaosassa olevalle tärisevälle kehikolle ja kehikolta karholla maahan koneen oikealle sivulle. Elevaattori ja kehikko saavat liikkeensä traktorin voimanottoakselista.

Koetuksen aikana koneella nostettiin perunaa n. 1,5 ha.

Kevyellä, kuivalla ja rikkaruohottomalla maalla, jolta perunat varret oli poistettu, kone toimi hyvin. Märällä, savipitoisella

ja rikkaruohoisella maalla sekä silloin, kun varsia ei oltu poistettu, kone ei toiminut tyydyttävästi, vaan jätti osan perunoista joko mullan tai varsien peittoon.

Märillä ja jäykähköillä mailla on puhdistustehon lisäämiseksi elevaattori pidettävä verraten jyrkässä asennossa ja käytettävä tarpeeksi useita täristyspyöriä. Muuten on perunoiden vioittumisen välttämiseksi pidettävä elevaattori mahdollisimman loivassa asennossa ja käytettävä mahdollisimman vähän täristyspyöriä.

Kone jättää perunat n. 60 cm leveälle karholle, josta ne on verraten helppo poimia. Joitakin perunoita saattaa kuitenkin kimmota kauemmaksi.

Mäkisessä maastossa ja kuljetuksessa on edullista käyttää traktorissa etulisäpainoja.

Rinnepelloilla, joilla nousu on enemmän kuin n. 20 %, perunat eivät kulje elevaattorilla enää kunnolla ajettaessa alaspäin. Sivusuuntaan rinteellä ajettaessa nostokoneen kaltevuuden säätövara riittää n. 20 % nousuun.

Pieniä perunoita putoaa jonkin verran elevaattorin läpi ja peittyi multa.

Perunan varret on syytä poistaa yleensä ennen nostoa, etenkin jos varsisto on rehevää.

Peittyneiden ja vioittuneiden perunoiden (Nuutti) määrä vaihteli 6 m² koealoilla, joilta varret oli niitetty ennen nostoa ja jotka olivat kuivahkoa multavaa savimaata, 6,2 ... 14,2 % ollen keskimäärin 8,7 %. Pienistä perunoista (\varnothing alle 40 mm) oli peittyneitä keskimäärin 19,7 paino-%, keskikokoisista (\varnothing 40 ... 70 mm) 8,2 % ja suurista (\varnothing yli 70 mm) 2,3 %.

Perunoista oli vioittuneita keskimäärin 24,4 paino-%. Perunoiden koon mukaan lajiteltuna oli pienissä perunoissa (\varnothing alle 40 mm) vioittuneita ryhmittäin seuraavasti: kuorivioittumia 2,4 paino-% ja maltovioittumia 0,5 %; keskikokoisissa (\varnothing 40 ... 70 mm): kuorivioittumia 15,6 %, maltovioittumia 5,6 % ja ruhjoutumia 2,4 % sekä suurissa (\varnothing yli 70 mm): kuorivioittumia 30,5 %, maltovioittumia 9,6 % ja ruhjoutumia 2,8 %. Kokonaisasadosta laskettuna pieniä perunoita oli 9,5 %, keskikokoisia 79,2 % ja suuria 11,3 %.

Koneen rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Elevaattorin takana olevan tärisevän kehikon kumipäällysteiset teräspuikot katkeilivat alapäästään useita kertoja.

Kannatuspyörien pystykannattimien tukipalkit ovat väljät ja pyörät pääsevät heilumaan jonkin verran sivusuunnassa. Pystyakselit taipuivat koetuksen aikana.

Kannatuspyörän akseli pääsee pyörimään kiinnityskohdassa pystykannattimessa.

Koneen nivelakselissa ei ole suojusta.

Underhaug-perunannostokonetta voidaan pitää varsin sopivana käyttötarkoitukseensa kevyehköillä ja rikkaruohottomilla mailla.

Helsingissä helmikuun 4 päivänä 1957.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetusselostus saadaan julkaista joko kokonaan tai sen arvosteluosa varustettuna selostuksen numerolla, koneen, ilmoittajan ja valmistajan nimillä sekä vähittäishinnalla. Koetusselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman tutkimuslaitoksen kirjallista lupaa erillisenä julkaista.