



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
90-224 6211

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS
STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS
TEST REPORT

Numero **1273**
Ryhmä (107) **07.3**
Vuosi **1989**



JUKO MAXIMAT -PERUNANKORJUUKONE

JUKO MAXIMAT -POTATO HARVESTER

Koetuttaja ja valmistaja
Entrant and manufacturer

Oy Juko Ltd
23110 MYNÄMÄKI AS.

Hinta 1.6.1989
Retail price

110 600 mk

KOETUS

Perunankorjuukone oli mukana ryhmäkoetuksessa vuonna 1988. Koetukseen lähetettiin kutsu kaikille 1-rivisten hinattavien perunankorjuukoneiden maahantuojille ja kotimaiselle valmistajalle. Koetukseen osallistuivat Juko Maximat, Underhaug 2100 ja Wühlmaus 1033.

Koetus tehtiin Perunantutkimuslaitoksella Lammilla. Koetus koostui nostotehomittauksista ja käytännön nostotyöstä. Lisäksi mitattiin koneen tekniset ominaisuudet ja arvioitiin koneen kunto koetuksen jälkeen.

Nostotehomittauksissa tutkittiin muun muassa perunan kuoriutumista, koneen seulontatehoa, nostotehoa ja nostotappioita. Yksittäinen koeajo käsitti yhden rivin, jonka pituus ja nostoon kulunut aika mitattiin. Riviltä määritettiin maanpäälliset ja maanalaiset nostotappiot $4 \times 4,5 \text{ m}^2$:n alalta. Koneen säiliöön putoavasta aineksesta otettiin neljä noin 20 kg:n seulontatehönäytettä, joista tehtiin myös kuoriutumismääritykset. Lisäksi koko rivin sato otettiin laatikkoon ja punnittiin.

Kuoriutumisenäytteen koko oli noin 100 mukulaa. Näyte pestiin, minkä jälkeen se upotettiin pyrokatekiiniliuokseen, joka värjäsi kuoriutuneet kohdat tumman punaiseksi. Perunat lajiteltiin silmämääräisesti viiteen luokkaan värjäytymisen perusteella. Eri luokat punnittiin ja tuloksista laskettiin kuoriutumisprosentti, joka ilmaisee sen kuinka paljon mukulan pinnasta keskimäärin oli kuoriutunut.

Nostotehomittausten aikana koneen päällä oli kaksi lajittelijaa, jotka poimivat pois lajiteltavat ainekset, kuten kivet ja kokkareet, laatikoihin koko rivin matkalta. Poimittu materiaali lajiteltiin ja punnittiin.

Ryhmäkoetuksessa olleiden koneiden koetulokset ovat keskenään vertailukelpoisia ainostaan niissä tapauksissa, joissa ajot on tehty samana päivänä ja samaa lajiketta nostaan. Lisäksi satotason vaihtelut vaikuttavat oleellisesti nostotehoon. Kokeissa ei haettu suurinta mahdollista nostotehoa vaan koneet pyrittiin säätämään mahdollisimman hellävaraisiksi. Tuloksia tarkasteltaessa on myös otettava huomioon seulaelevaattorin nopeuden ja ajonopeuden suhde. Yleensä korjuukone toimii hellävaraisimmin silloin kun seulaelevaattorin nopeus ja ajonopeus ovat likimain samat.

Korjuukonetta käytettiin nostotehomittausten lisäksi myös käytännön korjuutyössä, jolloin kiinnitettiin huomiota muun muassa koneen käyttöominaisuuksiin ja kestävyys.

RAKENNE JA TOIMINTA

Juko Maximat on 1-rivinen hinattava perunankorjuukone, joka saa käyttövoimansa traktorin voimanottoakselista ja hydrauliliikasta. Koneessa on kaksi perusnopeutta, jotka valitaan kytkemällä koneen alla oleva nivelakseli jompaankumpaan akselitappiin. Nopeudet poikkeavat toisistaan noin 20 %. Vetoaisan sivuttaissiirto on hydraulinen. Koneessa on vakiovarusteena hydraulimoottorikäyttöinen esilistin, joka poistaa varret nostettavalta riviltä.

Kiekkoleikkureilla varustettu 3-osainen vannas nostaa perunapenkin seulaelevaattorille, joka on koneen oikealla puolella. Vantaan työsyvyys säädetään painorullan avulla. Seulaelevaattorimatto on rakenteeltaan päättymätön. Joka toinen puikko on päällystetty halkaistulla muoviletkulla. Seulaelevaattorissa on voimanottokäyttöinen tärytin, jonka tärytyksen laajuutta voidaan säätää portaattomasti avaimella. Seulaelevaattorin päällä on kaksi kumilevystä tehtyä haittaa. Haittojen välissä on lisäksi säädettävä kumipatukoista koostuva kokkareiden hienonnin.

Seulaelevaattorin ja poikittaisen erottelumaton välissä on kumipäällysteinen varsirulla ja viisi painotettua varrenohjainta. Erottelumaton alla on pyörivä puhdistin. Hydraulimoottorikäyttöinen, 2-osainen suiste ohjaa materiaalin käsivalintatasolle ja leveydeltään säädettävälle kivi-kaistalle. Käsivalintatason jälkeen on säädettävä pienperunarullasto, jolta perunat siirtyvät täyttökuljettimelle, josta ne putoavat väimentimen kautta säiliöön. Säiliö on elevaattoripohjainen ja se tyhjennetään hydraulimoottorin avulla. Koneen hydraulikkaa hallitaan viidellä vaijerikäyttöisellä vivulla traktorin ohjaamosta.

TEKNISIÄ TIETOJA

Valmistusnumero	N5-83406
Pituus	640 cm
Leveys	335 cm
Korkeus	242 cm
Paino (pienperunasäiliö asennettuna)	2920 kg
Rengaskoko oikea (harjarengas)	13,0 / 75-16
vasen	13,0 / 70-16
Raideväli	160 - 220 cm
Maavara	24 cm

Painorullan läpimitta keskeltä	40 cm
reunalta	56 cm
leveys	45 cm
Vantaan leveys (kiekkoleikkurien väli)	60 cm
Kiekkoleikkurin läpimitta	61 cm
Seulaeleavaattorin pituus	312 cm
leveys	72 cm
puikkojen vapaa väli	30 mm
läpimitta	10 mm
päällysteen	
läpimitta	17 mm
nousukulma	22,2°
Varsirullan läpimitta	69 mm
Erottelumaton pituus	165 cm
leveys	45 cm
Käsinvalintatason pituus	184 cm
leveys	72 cm
nousukulma	21°
Seulaeleavaattorin nopeus (voa 270 r/min)	0,85 m/s tai 1,05 m/s
Erottelumaton nopeus (voa 270 r/min)	0,67 m/s tai 0,83 m/s
Käsinvalintatason nopeus (voa 270 r/min)	0,15 m/s tai 0,19 m/s
Perunasäiliön tilavuus	noin 2,5 m ³
tyhjennyskorkeus	0 - 300 cm

KOETULOKSET

Nostotehomittauksissa oli vetotraktorina David Brown 996. Mittaukset tehtiin kolmella eri loholla, joista jokaisella kasvoi eri perunalajike. Riviväli oli 75 cm. Keskeisimmät koetulokset on kerätty taulukkoon 1. Nostotappioksi on laskettu tässä taulukossa maanpäällinen, rikkoutuneista ja yli 30 mm:n mukuloista koostuva tappio. Yksityiskohtaisemmat tulokset on esitelty liitteessä 1.

Posmo-lohkon maalaji oli karkea hieta ja maa oli hyvin seuloutuvaa, mutta kivistä. Lohkon kaltevuus oli 3° ja konetta ajettiin alamäkeen. Perunan varsisto oli rehevää ja tuleentumatonta ja mukulat olivat melko tiukasti kiinni varsissa. Esilistin ei pystynyt poistamaan osittain lakoutunutta varsistoa kunnolla, vaan varsia nousi koneeseen melko paljon. Varrenpätkät aiheuttivat varsirullan tukkeutumista ja kone jouduttiin pysäyttämään melko usein tukkeutumien poistamista varten.

Kuoriutuminen oli melko runsasta, keskimäärin 12,8 %. Nostotappio oli kohtuullinen, keskimäärin 5,3 % sadosta. Säiliöön tullut multamäärä oli pienehkö. Suurin saavutettu nostoteho oli 5,3 t/h ajonopeuden ollessa 2,2 km/h.

Olympia-lohkon varsisto oli kemiallisesti hävitetty ja maalaji oli hieno hieta. Koekenttä oli melko tasainen ja vähäkivinen. Olosuhteet olivat hyvät ja varsirulla poisti kuihtuneen varsiston hyvin. Koneeseen vaihdettiin viimeiseen koeajoon kumisen varsirullan tilalle metallinen, rivoilla varustettu varsirulla. Nostotappio oli pieni, keskimäärin 0,8 %. Kuoriutuminen oli vähäistä, keskimäärin 1,2 %. Säiliöön tullut multamäärä oli pienehkö. Suurin saavutettu nostoteho oli 6,3 t/h ajonopeuden ollessa 2,8 km/h.

Pito-lohkon maalaji oli karkea hieta ja kiviä oli melko paljon. Maa oli kuitenkin hyvin seuloutuvaa. Konetta ajettiin alamäkeen, jonka kaltevuus oli 2°. Varsisto oli kemiallisesti hävitetty, mutta kuivuneita varsia oli melko paljon jäljellä. Säiliöön tullut multamäärä oli pienehkö. Kuoriutuminen oli vähäistä, keskimäärin 1,9 %. Keskimääräinen nostotappio, 4,2 % sadosta, oli kohtuullinen. Suurin saavutettu nostoteho oli 7,0 t/h ajonopeuden ollessa 4,1 km/h.

Taulukko 1. Nostotehomittausten tuloksia
Table 1. Main results of performance tests

Koe n:o Run no.	Pvm. Date	Lajike Variety	Ajo- nopeus Ground speed km/h	Seulaevaattorin nopeuden ja ajo- nopeuden suhde Speed of main web relative to ground speed	Sato Yield t/ha	Nosto- teho Rate of output t/h	Nosto- tappio Harvest losses %	Kuoriu- tuminen Peeling %	Säiliöön multaa Soil to hopper kg/ha
1	24.8.	Posmo	1,5	3,4	36,8	3,7	7,5	14,7	130
2			2,2	2,6	34,9	5,3	5,1	16,1	260
3	5.9.		1,3	3,2	36,6	3,2	5,1	12,1	30
4			1,6	2,5	41,8	4,8	3,4	8,3	130
5	7.9.	Olympia	2,3	2,2	27,9	4,3	1,1	1,6	190
6			2,8	1,9	32,1	6,3	0,8	1,0	240
7			3,2	1,7	27,8	6,2	0,4	1,0	300
8	26.9.	Pito	2,9	1,7	26,1	5,0	3,8	2,1	110
9			4,1	1,3	26,0	7,0	4,5	1,7	140

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Korjuukonetta käytettiin nostokokeiden lisäksi normaalissa talousnostossa, jolloin kiinnitettiin huomiota koneen kestävyYTEEN ja käyttöominaisuuksiin.

Koneen perusnopeuden säätö on hankalaa, sillä siirrettävä nivelakseli on koneen alla. Koetuksen aikana jouduttiin käyttämään enimmäkseen suurempaa perusnopeutta. Esilistimen säätövara ylöspäin saisi olla suurempi. Esilistin ei pystynyt poistamaan penkkien väliin lakoutunutta varsistoa. Samoin pystyyn kuivunut varsisto aiheutti vaikeuksia. Listin ei pysähtynyt kokonaan vaikka säätöruuvi oli kiinni.

Painorulla ja vannas toimivat yleensä hyvin ja työsyvyyden säätö oli helppoa. Kiekkoleikkurit toimivat hyvin ja niiden säätövara oli riittävä.

Pienikokoista perunaa nostettaessa perunoita joutui seulaeleვაatto-
rimaton sisään. Seulaeleვაattorin täytyksen säätö on melko hankalaa. Säätölaite on avattavan suojapellin takana ja säätö tapahtuu siirtämällä hahloa, joka toimii epäkeskon vipuvartena. Kiinnitysmutterit ovat hahlon sisällä, jolloin tarvitaan kaksi kapeata avainta säädön tekemiseksi. Jos päättymätön seulaeleვაattorimatto joudutaan vaihtamaan, koneen koko oikea sivu on purettava.

Seulaeleვაattorin päällä olevien kumipatkukoiden säätö on helppoa. Kumilevyistä tehdyt esteet voidaan tarvittaessa ottaa pois käytöstä kiertämällä ne kiinnitysraudan ympärille. Kumipatkukoiden ja -levyjen tarpeetonta käyttöä tulee välttää, sillä ne voivat vioittaa perunoita.

Kumipäällysteinen varsirulla toimi hyvissä oloissa melko hyvin, mutta jos koneeseen nousi runsaasti varsia, rulla tukkeutui helposti. Vaikeissa oloissa metallinen varsirulla toimi hieman paremmin kuin kuminen. Varsirullan toiminnan varmistamiseksi jouduttiin käyttämään melko suuria pyörimisnopeuksia, mikä saattoi vioittaa perunoita tarpeettomasti. Jos mukulat olivat tiukasti kiinni varsissa, varsirulla saattoi murskata ja kolhia perunoita. Rullan puhdistus on melko hankalaa ja puhdistusta varten joudutaan kiipeämään korjuukoneen päälle. Varsiston ohjainraudoissa on siirrettävät painot ja niitä voidaan myös taivuttaa. Heikko varrenerotteluteho rajoitti koneen nostotehoa silloin kun koneeseen nousi runsaasti varsia.

Erottelumatto toimi yleensä hyvin, mutta märissä oloissa se tukkeutui melko helposti puhdistinrullasta huolimatta. Hydraulimoottorikäyttöinen suiste toimi hyvin.

Käsinvalintatason kivikaistan leveyttä voidaan säätää, mutta jakolaitteen kiinnitysrauta on takimmaisen lajittelijan tiellä. Käsinvalintatason ääressä on tilaa kolmelle lajittelijalle. Käsinvalintatase on melko jyrkkä ja koska seisomatasot ovat melko kapeita, lajittelijoiden työolot ovat heikohkot etenkin, jos kaikki ovat samanpituisia.

3-akselinen pienperunarullasto toimi yleensä hyvin. Rullaston kiekkoväliä säädetään siirtämällä keskimmäistä akselia sivusuunnassa tai erillisten muoviekkojen avulla. Sääto on helppoa.

Koneessa kokeiltiin lisävarusteena toimitettavaa pienperunasäiliötä. Säiliö asennetaan pienperunarullaston alle ja se tyhjenetään hydraulimoottorilla koneen vasemmalle puolelle. Asennusvaiheessa joudutaan leikkaamaan käsinvalintatason sivulla olevaa peltiä, minkä seurauksena kivikaistalta tulevaa ainesta tippui myös seisomatasolle. Säiliöön meni pienten perunoiden lisäksi myös melko paljon kiviä ja kokkareita. Säiliön tilavuus saisi olla suurempi. Pienestä tyhjennyskorkeudesta johtuen tyhjennys ei onnistu peräkärryn lavalla olevaan laatikkoon. Pienperunasäiliö hankaloittaa myös jonkinverran varsinaisen säiliön tyhjennystä.

Perunasäiliön täyttökuljettimen pudotuskorkeutta voidaan säätää hydraulisesti. Täyttökuljettimen alla on viidestä muovihihnasta koostuva vaimennin, joka hidastaa perunoiden putoamista säiliön pohjalle. Säiliössä on vakiovarusteena tyhjennyspilo, joka hidastaa perunoiden putoamista ja jonka avulla säiliö voidaan tyhjentää yksittäiseen laatikkoon. Säiliön tyhjennysnopeus on riittävä ja alaspäin kääntyvän lipan ansiosta voidaan pudotuskorkeus pitää pienenä.

Tukijalka on rakenteeltaan hento ja se kallistuu sivuttain irrotettaessa vetoaisa traktorista. Tukijalan kuljetusasentoon laitto on melko hankalaa ja se uppoaa helposti pehmeään maahan.

Koneen hydraulikkaventtiileitä hallitaan viiden vajjerikäyttöisen vivun avulla. Vivut on jaettu kahteen erilliseen yksikköön, jotka asennetaan traktorin ohjaamoon. Vivut toimivat hieman tunnottomasti ja vajjerit

kaipaavat ajoittain säätöä. Hydraulikka toimii muutoin hyvin, mutta täyden perunasäiliön laskeminen hitaasti alaspäin on hankalaa.

Käyttöohje on melko monipuolinen ja selkeä, mutta turvallisuusohjeet puuttuvat. Koneen puhdistaminen on melko helppoa. Koneessa on runsaasti rasvanippoja, joista osa on hankalissa paikoissa.

Korjuukoneen pyörät saisivat olla suuremmat.

KESTÄVYYS

Perunasäiliön tyhjennyselevaattorin hydraulimoottori vaihdettiin 18 käyttötunnin jälkeen, koska perunasäiliön purku oli hidastunut huomattavasti. Moottorin vaihdon jälkeen purku toimi hyvin.

Taaemman suistelevyn alareunaan liimattu kumiliuska irtosi 24 käyttötunnin jälkeen.

Seulalevaattorimaton puikot taipuivat runsaasti ja seulalevaattorimatto vaihdettiin 59 käyttötunnin jälkeen. Suurin osa puikkojen päällysteistä oli pudonnut pois. Kova muovi murtui helposti, jolloin multa pääsi putken sisään. Osa pienperunarullaston alapuolella olevista muovisista puhdistuskiiloista oli rikkoutunut. Ohjausvaijeri oli ilmeisesti tarttunut johonkin kiinni, jolloin sen alapään alumiininen kiinnityskorvake oli murtunut. Lisäksi vaijeri oli taipunut mutkalle ja sen muovisuojaus oli rikki. Vaijeri uusittiin. Seulalevaattorin etupään taittopyörän laakerisuojaus puuttui. Taittopyörät uusittiin.

Kuminen varsirulla tukkeutui usein ja se vaihdettiin metalliseen 60 käyttötunnin jälkeen. Kumirullan kiinnitysjosui oli vääntynyt ja rulla oli ollut vinossa asennossa, mikä saattoi osaltaan aiheuttaa tukkeutumista.

Lopputarkastuksen yhteydessä noin 80 käyttötunnin jälkeen havaittiin seuraavaa:

Vasemmanpuoleisen vantaan kärki oli vääntynyt alaspäin osuttuaan kiveen.

Seulaelevaattorimatton kaksi kannatinrullaa oli kulunut soikeiksi.

Suurin osa seulaelevaattorimatton puikkojen päällysteistä oli pudonnut pois.

Käsinvalintatason elevaattorimatton alapään vasemmanpuoleisen taittopyörän akseli oli kulunut. Taittopyörä oli kiinnitetty peltiin ja se oli vinoassa asennossa.

Käsinvalintatason elevaattorimatton puikot olivat taipuneet ja muovirivat olivat kääntyneet puikkojen väliin.

Käsinvalintatason elevaattorimatton alla olevat puulistat olivat katkenneet yläpäästään.

Hydraulisyliinterien letkujen liitoksissa oli öljyvuotoja.

TURVALLISUUS

Koneessa ei ole valoja, mutta valoille on kiinnikkeet ja johdon suoja-putki valmiina. Kuljetusasennossa oleva perunasäiliö ulottuu sivusuunnassa paljon takaheijastimien ulkopuolelle.

Varsisilppurissa pitäisi olla varoitustarra "Varo pyörivää terää". Varsisilppurin suojuksen reunan ja terän välin tulisi olla vähintään 120 mm.

Seulaelevaattorin käyttöpyörän suojuksen päällä oleva aukko on liian suuri.

Korjuukoneen takana, seulaelevaattorin sisäpuolella, pienperunarullastossa, säiliön täyttökuljettimessa sekä säiliön tyhjennyselevaattorin päässä olevat akselien päät ovat suojaamattomia.

Erottelumatton käyttöketjun suojus on alapuolelta avoin.

Käsinvalintatason käyttöhihnan taaempi kitasuojus on riittämätön.

Suisteen käyttövivut ovat riittämättömästi suojatut.

Seisomatasot saisivat olla ritilää tai puuta.

Pienperunarullastossa pitäisi olla varoitus sormien litistymisvaarasta.

Nostettaessa säiliön täyttökuljetinta pystyyn on olemassa litistymisvaara.

Pienperunasäiliön hydraulimoottorin akseli on suojaamaton.

Koneen mukana ei ole tukia, joilla perunasäiliö voidaan tarvittaessa lukita yläasentoon mekaanisesti.

Käsinvalintatasolla tulisi olla joko hätäpysäytin tai varoitussummeri.

Hallintavipujen liikesuuntien ohjekuvat tulisi olla näkyvillä.

Suojukset eivät pysy auki avattuina. Koko sivusuojus saisi olla yläreunasta saranoitu.

Varsirullan puhdistusta varten voisi koneen sivuilla ja päällä olla turvalliset askelmat ja työskentelytasot.

Seisomatason portti on teräväkulmainen ja kulkuaukko on ahdas.

ARVOSTELU

Koneen hallinta ja käyttöominaisuudet

Arvosteluasteikko: + hyvä
 o tyydyttävä
 - huono

Kytkenä traktoriin

-vetokoukku	o	
-tukijalka	-	Hento.
-hydrauliletkut	+	
-voimanottoakseli	o	
-säätölaitteet	o	

Koneen hallinta ja säädettävyys

-vantaan työsyvyys	+	
-seulaelevaattorin tärytys	-	Säätö on melko hankalaa.
-varrenerottelu	-	
-vetoaisan sivuttaissiirto	o	
-pyörien ohjaus		Lisävaruste.
-vantaan nosto	+	
-perunasäiliön nosto ja lasku	o	Vaikea laskea hitaasti alas.

Näkyvyys traktorista

-säiliöön	+
-lajittelijoihin	o
-näkyvyys vantaalle ja seulaelevaattorille	o

Käsinvalintataso

-suisteen toiminta	+	
-kivikaista	o	
-korkeus	-	Liian jyrkkä.
-seisomataso	-	Ahdas.
-pienperunasäiliö	o	Lisävaruste.
-pienperunarullasto	o	

Perunasäiliö

-kuljetusasentoon laitto	+
-tyhjennysnopeus	+
-tyhjennyskorkeus	+
-vaimentimet ja pehmusteet	o
-tyhjennyssuppilo	o

Renkaat o

Turvallisuus o

Huollettavuus o

TIIVISTELMÄ

Juko Maximat -perunankorjuukone oli mukana ryhmäkoetuksessa 1988. Korjuukone toimi koetuksen aikana melko hyvin.

Käytetyt ajonopeudet olivat 1,3 - 4,1 km/h. Nostoteho vaihteli ajonopeudesta ja sadon määrästä riippuen välillä 3,7 - 7,0 t/h. Korjuukonetta jouduttiin käyttämään nostokokeissa melko suurella pyörimisnopeudella. Perunoiden multapitoisuus oli pienehkö. Kone käsitteli perunoita melko hellävaraisesti, kuoriutumisprosentit vaihtelivat välillä 1,0 - 16,1 %. Nostotappio oli 0,4 - 7,5 % sadosta. Kun mukulat olivat tiukasti kiinni varsissa, varrenerotteluteho rajoitti koneen nostotehoa. Varsirulla tukkeutui herkästi, jos koneeseen nousi runsaasti varsistoa.

Seisomatasolla oli tilaa kolmelle lajittelijalle. Seisomataso oli melko kapea ja käsinvalintataso jyrkkä, joten lajittelijoiden työolot olivat melko vaikeat. Perunasäiliö oli hyvä ja se voitiin täyttää ja tyhjentää hellävaraisesti. Turvallisuuteen nähden oli runsaanlaisesti pientä huomauttamista.

SAMMANFATTNING

Potatisupptagaren Juko Maximat provades i en serieprovning år 1988. Upptagaren fungerade ganska bra under provningen.

Körhastigheten i proven var 1,3 - 4,1 km/h. Avverkningen varierade mellan 3,7 och 7,0 t/h beroende av körhastighet och skörd. Upptagaren krävde ganska högt varvtal i proven. Jordhalten i den upptagna potatisen i tanken var rätt liten. Upptagaren behandlade potatisen ganska varsamt, flossigheten varierade i de olika körningarna mellan 1,0 och 16,1 % av knölarnas yta. Spillet uppgick till 0,4 - 7,5 % av skörden. När potatisknölarna satt hårt fast i blasten, begränsade blastavskiljningseffekten maskinens avverkning. Blastrullen stockade lätt, om rikligt med blast matades in i maskinen.

Vid handrensbordet fanns det rum för tre personer. Plattformen, som de skulle stå på, var ganska smal och handrensbordet var brant stigande, varför renspersonalens arbetsställning var ganska obekvä. Potatis-tanken var bra och den kunde fyllas och tömmas varsamt. I fråga om arbetarskydd gjordes talrikt med smärre anmärkningar.

CONCLUSIONS

Juko Maximat -potato harvester was tested in 1988 in a group test. The harvester worked quite well in the test.

The ground speed used was 1,3 - 4,1 km/h. The rate of output varied between 3,7 - 7,0 t/h depending on ground speed and yield. The machine had to be used with rather high p.t.o. speed. Soil content of potatoes was quite low. The damage level was quite low, the amount of peeling varied between 1,0 - 16,1 %. The amount of losses varied between 0,4 - 7,5 % of the yield. When tubers were tightly stuck in stalks, the effect of haulm separation limited the rate of output. The haulm roller got blocked rather easily if there was a lot of haulm rising into the harvester.

The platform accommodated a crew of three. The platform was rather narrow and the sorting table was steep, wherefore the working conditions were rather trying. The hopper was good and it could be filled and emptied gently. There were quite a lot of small adverse remarks done with regard to safety.

Vihti 10.8.1989

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

Koetuttajan ilmoituksen mukaan:

Juko Maximat -perunankorjuukoneeseen on tehty seuraavat muutokset:

- Seulaelevaattorin kääntöpyörän laakerin suojus on muutettu teräslieväksi, ja levy on kiinnitetty lukkorengaalla.
- Seulaelevaattorin puikon materiaali on vaihdettu lujemmaksi. Puikkojen päällysteputkien materiaalia on vahvistettu, seinämävahvuutta on lisätty ja putket ovat halkaisemattomia.
- Kulmavaihde on muutettu tasaisemmin käyväksi.
- Varsirullan kehänopeutta on lisätty 4 % seulaelevaattorimattoon nähden.
- Renkaita on suurennettu, uusi koko on 400/60 x 15,5 (8 ply).
- Käsivalintaelevaattorin puikkojen materiaalia on parannettu ja muoviripoja vahvistettu.
- Pienperunarullaston puhdistuskiilojen materiaalia on vahvistettu.
- Perunasäiliön tyhjennyskoneiston hydraulimoottori on muutettu vahvemmaksi.
- Käsivalintatason jakolistan alapään kiinnitysrauta on poistettu kokonaan ja lista on kiinnitetty alapuolelta.
- Taaemman suistelevyn kumiliuska on kiinnitetty niitein.
- Lisävarusteena toimitettavaa pienperunasäiliötä on lyhennetty varsinaisen perunasäiliön tyhjennyksen helpottamiseksi.
- Korjuukoneeseen saa lisävarusteena ohjattavat pyörät.

LIITE 1. Nostotehomittausten tulokset
 APPEDIX 1. Results of performance tests

Taulukko 1. Nosto-olot ja nostotehot
 Table 1. Harvesting conditions and rate of output

Koe no Run no.	Pvm. Date	Lajike Variety	Varsisto Haulm	Maa- laji Kind of soil	Maan kosteus Soil moisture content %	Pellon kalte- vuus Slope of field	Ajo- nopeus Ground speed km/h	VOA P. T. O. speed r/min	Seulaele- vaattorin nopeus Speed of main web m/s	Sato Yield t/ha	Nostoteho Rate of output	
											t/h	ha/h
1	24.8.	Posmo	Rehevä, tuleen- tumaton	Kht Coarse sand	18,2	3°, alamäki downhill	1,5 2,2	350 410	1,4 1,6	36,8 34,9	3,7 5,3	0,11 0,16
3	5.9.		Lush, unripe				1,3 1,6	290 290	1,1 1,1	36,6 41,8	3,2 4,8	0,10 0,12
5	7.9.	Olympia	Kemial- lisesti hävitetty Chemically destroyed	Hht Fine sand	26,7	0°	2,3 2,8 3,2	350 380 380	1,4 1,5 1,5	27,9 32,1 27,8	4,3 6,3 6,2	0,17 0,21 0,24
8	26.9.	Pito	Kemial- lisesti hävitetty Chemically destroyed	Kht Coarse sand	19,7	2°, alamäki downhill	2,9 4,1	350 380	1,4 1,5	26,1 26,0	5,0 7,0	0,22 0,31

Taulukko 2. Kostotappiot
Table 2. Harvest losses

Koe n:o	Maanalaiset tappiot Losses in ground kg/ha			Maanpäälliset tappiot Losses on surface kg/ha			Tappiot yhteensä Total losses kg/ha
	mukulakoko tuber size mm > 30	rikkou- tuneet broken	yh- teensä total	mukulakoko tuber size mm > 30	rikkou- tuneet broken	yh- teensä total	
1	240	280	640	1070	1670	3340	3980
2	220	280	570	730	1050	2140	2710
3	340	160	640	780	1090	2390	3030
4	200	290	550	410	1010	1860	2410
5	1680	460	2350	200	100	650	3000
6	1540	260	1920	120	130	510	2440
7	1310	400	1860	50	50	430	2290
8	900	790	1960	240	740	1260	3210
9	710	590	1580	300	880	1420	2990

Taulukko 3. Seulontateho
Table 3. Sieving efficiency

Koe n:o	Käsin poispoimitut Manually sorted kg/ha				Säiliöön To hopper kg/ha			
	multa ja kakkareet mould and clods	kivet stones	varret ja siemenperunat haulm and seed potatoes	yh- teensä total	multa ja kakkareet mould and clods	kivet stones	varret ja siemenperunat haulm and seed potatoes	yh- teensä total
1	920	4240	1790	6950	130	250	40	420
2	560	5150	1380	7100	260	490	50	800
3	50	3760	930	4750	30	0	50	80
4	130	5410	1440	6980	130	260	80	470
5	600	710	80	1390	190	0	0	190
6	810	870	80	1760	240	0	20	260
7	580	700	130	1410	300	0	20	320
8	20	3410	120	3550	110	150	10	270
9	50	3390	230	3670	140	510	50	700

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 0,13 kPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hv	1 g/hv	= 1,36 g/kWh

Etuliitteitä

mega = M	= 1000000	milli = m	= 0,001
kilo = k	= 1000	mikro = μ	= 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostel- laan seuraavia arvo- sanoja käyttäen:

erittäin hyvä	- 5	mycket god	- 5	very good	- 5
hyvä	- 4	god	- 4	good	- 4
tydyttävä	- 3	nöjaktig	- 3	satisfactory	- 3
välttävä	- 2	försvarlig	- 2	fair	- 2
huono	- 1	dålig	- 1	poor	- 1

Laitoksen koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa

