



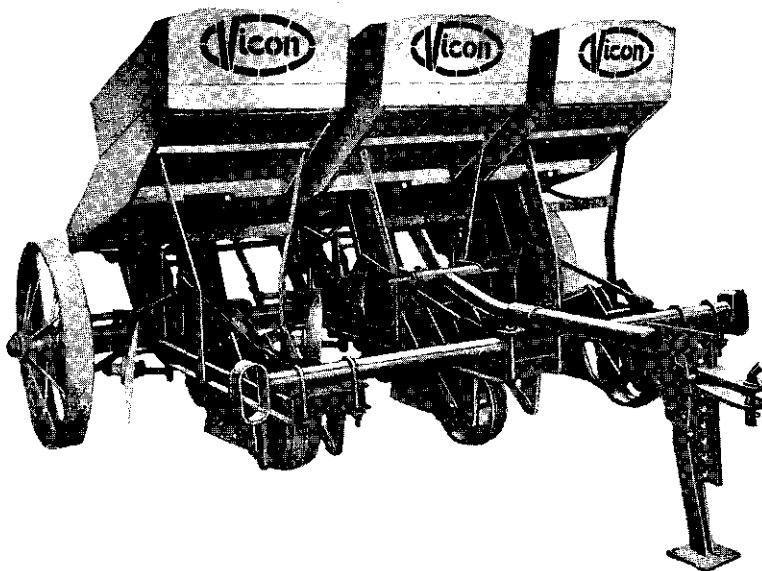
**INSTITUUT VOOR
LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE**

S.L. MANSHOLT LAAN 12, WAGENINGEN

BULLETIN No 12

BEPROEVING VICON

drierijige, half-automatische aardappelpoter



Fabrikant: Landbouwwerktuigen- en Machinefabriek H. Vissers N.V., Nieuw-Vennep.

Prijs op 1 Februari 1955: f 1303,—

In de jaren 1951 tot en met 1954 werd door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie de drierijige, half-automatische Vicon-aardappelpoter onderzocht. Dit onderzoek vond plaats op de „Oostwaardhoeve”, het proefbedrijf van het I.L.R. te Slootdorp.

Wijze van beproeven

Er werd tijdens deze proeven met de machine gewerkt op zand-, zavel- en kleigronden en onder uiteenlopende omstandigheden. Gepoot werden aardappelen van de rassen Alpha, Bintje, Eigenheimer, Industrie, Voran en IJselster. Het meeste pootgoed was gesorteerd in de maten 28 tot 35 mm en 35 tot 45 mm. Er werden echter ook aardappelen van 45 tot 55 mm en aardappelen groter dan 55 mm mee gepoot.

Tijdens het pooten werd de rijnsnelheid gemeten, terwijl tevens werd nagegaan hoeveel sleep optrad in het wiel, dat de machine aandrijft. Nadat de door elk element van de machine gepote rijen over enige lengte waren blootgelegd, werden de onderlinge afstanden van de aardappelen opgemeten. Bij elke proef werden 600 afstanden bepaald, te weten 100 bij elk element en dit zowel op de heenrit als op de terugrit, omdat het wiel, dat de machine aandrijft, beurtelings in de losse grond en in het vorige machinespoor loopt. Tevens werd over de rij aardappelen op maaiveldhoogte een lijn gespannen, zodat de pootdiepte en de zijdelingse afwijkingen konden worden bepaald.

Beschrijving van de machine

De Vicon is een half-automatische aardappelpoter, die is opgebouwd uit drie onderling gelijke pootelementen. De machine wordt door een trekker voortbewogen. Hij heeft twee wielen. Het pootmechanisme bestaat uit drie kettingen met bakjes.

Elk element heeft een voorraadbak, een elevatorketting, een vorentrekker, twee aanaardschijven en een zitplaats voor de inlegger. De voorraadbakken zijn van hout. Ze hebben een naar achteren schuin aflopende bodem, bestaande uit latten. Aan de achterzijde bevinden zich twee smalle uitlopen. Het bovenste deel van de bakken is afneembaar. De inhoud bedraagt ongeveer 100 kg per bak.

De elevators zijn rollenkettingen, waarop 26 bakjes zijn bevestigd. Zij worden over drie kettingwielen geleid, zodat ze tussen de uitlopen van de voorraadbakken door naar voren bewegen, vervolgens door een buis recht omlaag lopen en daarna weer schuin naar achteren en omhoog.

De vorentrekkers en de aanaardschijven zijn in parallelogrammen opgehangen. Deze parallelogrammen hebben aan de voorzijde een wieltje waarvan de hoogte verstelbaar is. Met de stand van deze wieltjes wordt de pootdiepte geregeld. Ze bestaan uit twee helften, die onafhankelijk van elkaar kunnen draaien. Tegen de velgen zijn schrapers aangebracht.

De vorentrekkers zijn vervaardigd van gebogen plaat. Ze lopen naar voren spits toe en zijn voorzien van een verstelbare cultivatortand. De zijvlakken van de vorentrekkers zijn aan de achterzijde uitgesneden.

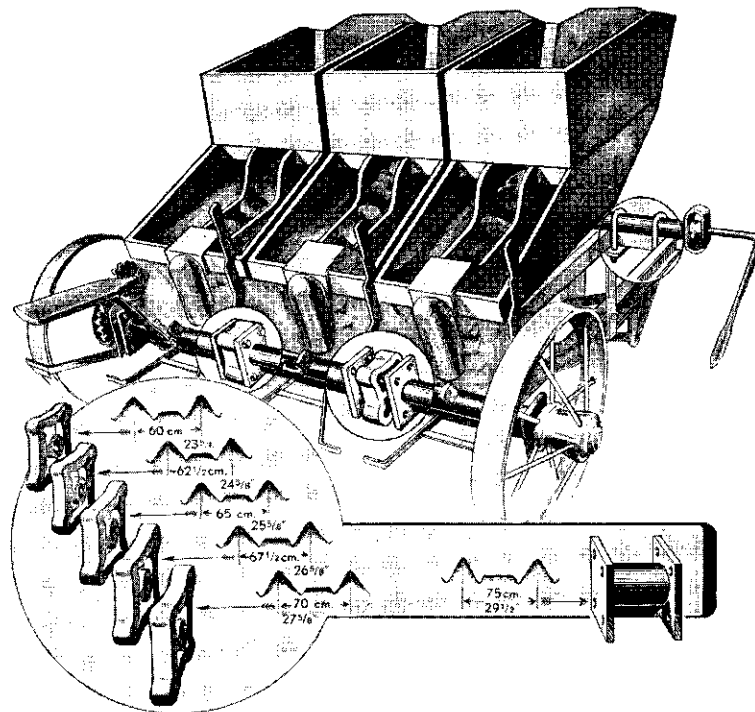
De aanaardschijven zijn op schuingeplaatste assen bevestigd. De diepte waarop ze werken, kan onafhankelijk van de stand van de vorentrekkers worden geregeld met een stelstang. De afstand van het middelpunt der schijven tot aan het onderste kettingwiel van de elevators bedraagt ongeveer 35 cm. Bij het in en uit het werk stellen van de machine worden de parallelogrammen door middel van hefbomen naar boven of beneden gehaald.

Tijdens het pooten worden de aardappelen door de inleggers tussen de uitlopen van de voorraadbakken in de bakjes van de elevators gelegd. Ze gaan dan door de pootbuis naar beneden. Op ca 10 cm boven de bodem van de geultjes, die door de vorentrekkers worden gemaakt, eindigt de pootbuis en klappen de bakjes om. De aardappelen vallen dan uit de bakjes en worden door de aanaardschijven met losse grond bedekt.

Het raam van de pootelementen bestaat uit een paar langsliggers van U-ijzer, die

voor en achter door buizen zijn verbonden. De achterste buizen hebben aan beide uiteinden vierkante flenzen met vier gaten. De pootelementen worden aan elkaar bevestigd door de flenzen met tussenvoeging van afstandblokken aan elkaar te schroeven. De dikte van deze blokken bepaalt de rijenafstand, die zo op 60, 62,5, 65, 67,5, 70 en eventueel op 75 cm kan worden gesteld. Aan de voorkant zijn de elementen verbonden door een buis met stroppen.

Aan de beide buitenste elementen zijn de wielen bevestigd. Het zijn spaakwielen met holle velgen, die door schraperen worden schoongehouden. Het linkerwiel drijft het pootmechanisme aan. Het heeft namelijk een tandwiel, dat via een tussentandwiel in verbinding staat met de as, waarop de achterste kettingwielen van de elevators zijn bevestigd. Het tussentandwiel kan met een hefboom worden in- en uitgeschakeld. Het tandwiel op de elevatoras is met een bajonetsluiting bevestigd, zodat het zonder van gereedschap gebruik te maken kan worden verwisseld. De pootafstand kan zodoende tussen 24 en 54 cm worden ingesteld.



Schema voor het verstellen van de rijenafstand

Vooraan de machine is een trekboom aangebracht. Deze loopt uit in een driehoekige plaat, waarin 9 gaten zijn aangebracht. Het trekpunt kan hierdoor van 22 tot 54 cm boven de grond worden veresteld. Aan deze plaat is ook een steunpoot scharnierend bevestigd.

Bijzondere uitrustingsstukken:

Door middel van bredere blokken en een langere elevatoras kan de machine ook worden ingericht voor een rijenafstand van 75 cm.

Met behulp van een groter tandwiel op de naaf van het aandrijvende wiel en een kleiner tussenwiel kunnen zeer kleine pootafstanden worden bereikt.

De drierijige machine kan op eenvoudige wijze door het tussenvoegen of uitnemen van één of meer elementen worden veranderd in een één-, twee-, vier- of vijfrijige aardappelpoter.

In plaats van voorraadbakken kan ook een plat raam worden aangebracht, zodat voorgekiemde aardappelen direct uit de kiembakjes kunnen worden gepoot.

Door middel van een bestuurbaar voorstel kan de Vicon achter paarden worden gebruikt.

Verder kunnen de trekker machines worden geleverd met een speciale schijfmarkeur.

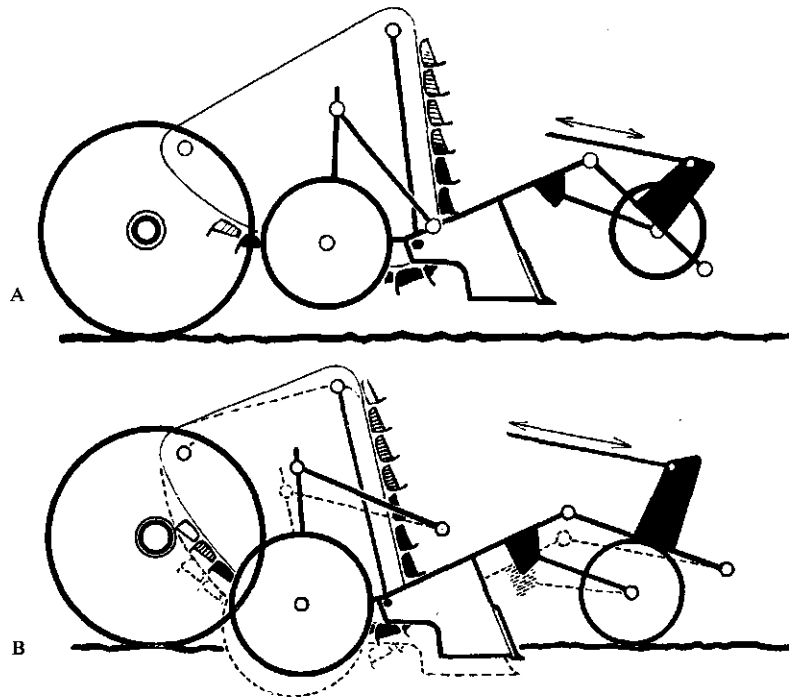
Technische gegevens

Lengte	390 cm
Breedte (afhankelijk van de rijenafstand)	238–253 cm
Hoogte	140 cm
Hoogte zonder opzetstukken	120 cm
Rijenafstand (verstelbaar)	60–62,5–65–67,5–70 cm (ev. 75 cm)
Wielen:	
aantal	2
diameter	77 cm
velgbreedte	10 cm
spoorbreedte	207–217 cm
Trekpunt:	
steekt 83 cm voor machine uit.	
hoogte boven de grond verstelbaar van 22–54 cm in 9 trappen.	
Vorraadbakken:	
aantal	3
lengte	127 cm
breedte	52 cm
hoogte	35 cm
inhoud per bak	ca 100 kg
Pootmechanisme:	
rollenkettingen met bakjes	
aandrijving door linkerwiel	
bakjes: aantal	27 per ketting
breedte	10,5 cm
lengte	7,5 cm
hoogte voorzijde	8,5 cm
hoogte achterzijde	2,5 cm
aantal bakjes dat zichtbaar is	6
Valhoogte van de aardappelen	ca 10 cm
Pootafstanden	verstelbaar door verwisseling tandwielen

Theoretische pootafstanden:

	Hoofdtandwiel met 22 tanden in cm	Hoofdtandwiel met 30 tanden in cm
Wisseltandwiel met:		
8 tanden	21,5	15,7
9 "	24,3	17,7
10 "	27	19,7
11 "	29,2	21,6
12 "	32,4	23,6
13 "	35,1	25,6
14 "	37,8	27,6
15 "	40,5	29,6
16 "	43,2	31,6
18 "	48,6	35,5

Vorentrekkers: aantal 3
 breedte van de neus $4\frac{1}{2}$ cm
 grootste breedte $13\frac{1}{2}$ cm



Werking van de parallelogrammen

- A. Als de machine uit het werk wordt gesteld, gaat de elevator met het parallelogram mee omhoog, zodat deze tijdens het transport niet kan worden beschadigd.
 B. Het steunwieletje van het parallelogram regelt de werkdiepte van de vorentrekker en de aanaardschijven. De elevator volgt de op- en neergaande bewegingen van de vorentrekker.

Aanaardschijven: aantal 3×2
 diameter 40 cm
 afstand tot pootbuizen 35 cm

Steunwieltjes van parallelogrammen: diameter 26,5 cm
 velgbreedte 10,5 cm
 verstelbaar in diepte over 17 cm in 14 trappen.

Resultaten van de metingen

A. Regelmatigheid van de pootafstanden

Uit de opgemeten afstanden werd de gemiddelde pootafstand berekend. Hierna werden de afstanden gerangschikt in groepen, die 5 cm of minder, 6 tot 10 cm, 11 tot 15 cm, enz. afweken van die gemiddelden.

Tevens werd de gemiddelde afwijking berekend door de som van de afwijkingen van de gemiddelde pootafstand te delen door het aantal afstanden, dat werd opgemeten. In tabel 1 zijn deze cijfers samengevat. Hieruit blijkt, dat bij een gemiddelde rijsnelheid van 2,5 km per uur ongeveer 65% van de pootafstanden 5 cm en minder afweek van het gemiddelde. De gemiddelde afwijking bedroeg bij die snelheid 4,7 cm. De Vicon pootte dus behoorlijk regelmatig.

TABEL 1. Gemiddelde pootafstand, percentage afwijkingen van 5 cm en minder en gemiddelde afwijking

Jaar van beproeving	Grondsoort	Aardappel	Sortering in mm	Rijsnelheid km/u	Gemiddelde pootafstand in cm	Afwijkingen 5 cm en minder in %	Gemiddelde afwijking in cm
1951	zand	Alpha	35-45	2,7	35,7	73,3	3,4
				3,1	36,0	64,7	4,3
	klei	Bintje	28-35	2,6	30,4	68,8	4,2
				35-45	2,2	30,5	67,7
	zavel	Eigenheimer	35-45	2,4	30,9	64,6	4,2
1952	zand	Voran	35-45	2,7	33,3	63,9	4,8
	zand	Industrie	35-40	2,7	33,0	52,2	6,0
1953	klei	Ijselster	35-45	2,6	36,4	62,8	5,8
				2,6	32,1	70,2	4,7
	zand	Bintje	35-45	2,5	35,7	62,2	5,9
				45-50	2,5	35,5	65,7
	zand	Eigenheimer	35-45	1,9	26,8	67,7	4,6
1954	zand	Alpha	28-35	1,9	26,8	59,5	5,8
				2,2	29,6	64,1	4,8
	klei	Bintje	28-35	2,0	26,1	63,8	4,9
				35-45	2,1	29,0	70,0
	zavel	Voran	28-35	2,4	29,1	71,5	4,0

B. Het slepen van het aandrijvende wiel en de verschillen tussen de theoretische en de werkelijke pootafstand

Tijdens het poten werd gemiddeld ongeveer 10% sleep gemeten aan het wiel, dat het pootmechanisme aandrijft. De sleep vertoonde een variatie van 6 tot 17%; op zandgrond was het percentage ongeveer 11%, op klei- en zavelgrond ongeveer 8%.

Tengevolge van het slepen van het aandrijvende wiel was de gemiddelde pootafstand ongeveer 10% ($7\frac{1}{2}$ -15%) groter dan de theoretische, zoals deze uit de wielomtrek en de overbrenging kan worden berekend. Op zandgrond was het verschil groter dan op klei- en zavelgronden.

C. Rijsnelheid

Gemiddeld over alle proeven bedroeg de rijsnelheid 2,5 km per uur. De gemiddelde pootafstand was 31,6 cm, zodat er dus 132 aardappelen per minuut en per element werden gepoot. Het inleggen geschiedde door geroutineerde personen, maar desondanks moet dit tempo zeer hoog worden genoemd. Bij de Vicon kunnen de aardappelen dan ook gemakkelijk worden ingelegd. Indien de voorraadbakken worden vervangen door kiembakjes, zal het tempo lager zijn.

D. Pootdiepte

De aardappelen werden gemiddeld op 4,5 cm diepte gepoot. Bij dezelfde afstelling was de pootdiepte op zandgrond (4,9 cm) iets groter dan op de zwaardere grondsoorten (4,4 cm). Op zandgrond werd als grootste variatie in de pootdiepte 6 cm geconstateerd. Op kleigrond kwamen soms verschillen van 5 cm voor. Over het geheel genomen pootte de Vicon op regelmatige diepte. Op lichte en losse zandgronden werd soms te diep gepoot. Hierin kon verbetering worden gebracht door de parallelogrammen door middel van een veer te ondersteunen. Door de parallelogrammen kan ook op ongelijk terrein een regelmatige pootdiepte worden bereikt.

E. Zijdelingse afwijkingen van de aardappelen in de rij

De zijdelingse afwijkingen bedroegen gemiddeld 1,1 cm. De grootste afwijking, die werd geconstateerd, bedroeg 5 cm. Er kan dus worden gesteld, dat de aardappelen door de Vicon goed in de rij werden gepoot.

F. Vorm van geul en rug

De vorentrekker van de Vicon maakte een smal geultje met veel losse grond onderin, zodat de aardappelen niet kunnen verrollen. Bovendien viel er dadelijk wat losse grond op de aardappelen, doordat de achterkant van de vorentrekker is uitgesneden.

De aanaardschijven leverden goed werk. De aardappelen werden met de juiste hoeveelheid grond bedekt. De verstelmogelijkheden van de schijven zijn voldoende.

G. Kiembeschadiging

Bij het vullen van de voorraadbakken en het toerollen van de aardappelen naar de uitlopen trad enige kiembeschadiging op. Zodra de aardappelen in de bakjes van de elevator lagen, werden de spruiten niet meer beschadigd. Daarom kan voor het poten van sterk voorgekiemde aardappelen het gebruik van een rek met kiembakjes worden aanbevolen, zodat er direct uit de kistjes kan worden gepoot.

Beoordeling

De machine maakte een goede indruk. Er werd op verschillende grondsoorten en met verschillende soorten pootgoed een behoorlijke regelmatigheid in de pootafstand bereikt. Er trad in het aandrijvende wiel wat sleep op, zodat de gemiddelde pootafstand ongeveer 10 % groter was dan de theoretische.

De aardappelen kunnen zeer gemakkelijk worden ingelegd. Geroutineerd personeel behaalde gemiddeld een tempo van 132 aardappelen per minuut. Dit betekent, dat bij een gemiddelde pootafstand van 30 cm een snelheid van ongeveer 2,4 km per uur kan worden aangehouden en bij een pootafstand van 40 cm ongeveer 3,2 km per uur.

De aardappelen werden regelmatig op diepte en goed in een rechte rij gepoot. De aanaardschijven bedekten de gepote knollen goed met grond.

Bij het vullen van de voorraadbakken en bij het rollen door de bakken trad enige kiembeschadiging op. Sterk voorgekiemde poters kan men beter direct uit de kiembakjes poten. De Vicon kan hiervoor worden ingericht.

De Vicon-aardappelpoter is handig in het gebruik. De pootafstand kan in ruime mate en zeer gemakkelijk worden versteld. De machine kan worden ingericht voor vrijwel alle in Nederland voorkomende rijenafstanden. Verbreding of versmalling van een éénrijige tot een vijfrijige aardappelpoter is altijd mogelijk.

Conclusie

De drierijige, half-automatische Vicon-aardappelpoter heeft bij de beproeving een goede indruk gemaakt.

Hij kan voor het poten van alle soorten aardappelen onder uiteenlopende omstandigheden worden aanbevolen.