

**RIJKSPROEFSTATION VOOR ZAADCONTRÔLE  
WAGENINGEN.**

---

**Mechanische aftelinrichting voor kiemprouven, in gebruik  
bij het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle  
te Wageningen**

DOOR

**G. WIERINGA.**

(Ingezonden 1 Mei 1928).

---

Voor het aanzetten van eene kiemprouf is het noodig een bepaald aantal zaden af te tellen en deze regelmatig in kiembedden te plaatsen. Dit is eene tijdroovende en minder aangename bezigheid. Langen tijd heeft men dan ook gezocht naar eene inrichting, welke dezen arbeid, zool niet geheel, dan toch voor een deel machinaal verricht. Tot op den huidigen dag echter is het nog niet gelukt eene dergelijke inrichting, geschikt voor alle, in de praktijk der Zaadcontrôle dagelijks voorkomende, zaden te maken.

Wel is eenige jaren geleden eene machinale aftelinrichting bij enkele proefstations in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in gebruik gesteld, doch het gebruik hiervan is zeer beperkt.

Het principe, bij deze Amerikaansche methode gevolgd, bestaat hierin, dat in eene rechthoekige koperen plaat een 100-tal uiterst kleine gaatjes wordt geboord. Door deze openingen wordt door middel van een vacuumketel, lucht met zoodanige kracht gezogen, dat zaden, welke op de openingen liggen, hierop worden vastgehouden. Hierbij valt op te merken, dat zaden met eene ruwe oppervlakte, kantige en puntige zaden, aan de lucht zooveel gelegenheid geven, om langs de zaden door de openingen te passeeren, dat ze niet meer met voldoende kracht worden vastgehouden.

In het najaar van 1927 werd aan het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle eene, op bovenstaand principe berustende, inrichting vervaardigd. Hierbij werden enkele technische verbeteringen aangebracht, zoodat het toestel op ruimer schaal kon worden toegepast.

2100506

Met deze inrichting is het mogelijk de volgende zaden af te tellen en in te strooien:

Brassica spp.  
 Trifolium spp.  
 Medicago spp.  
 Lotus spp.  
 Phleum pratense  
 Kleine Vicia spp.

De overige, in de praktijk der zaadcontrlé veel voorkomende, zaden leveren nog onoverkomenlijke moeilijkheden op. Onmogelijk komt het mij echter niet voor, dat in de naaste toekomst, door het aanbrengen van wijzigingen, meerdere zaadsoorten er mede kunnen worden behandeld.

---

*Beschrijving van de inrichting, zooals deze te Wageningen in gebruik is.*

Onder eene tafel, waarop het aftellen en instrooien plaats vindt, staat eene electrisch gedreven zuig-perspomp. Op de tafel is eene koperen buisleiding zoodanig aangebracht, dat hieraan een achttal zogenaamde aftelplaten, door middel van dikwandige gummibuis, bevestigd kunnen worden. In de buisleiding bevindt zich voorts een viertal kranen, welke het mogelijk maken een deel der aftelplaten buiten werking te stellen. Dit laatste is van belang, omdat men zoodoende in staat is dat deel der leiding, hetwelk niet gebruikt wordt, buiten werking te stellen, waardoor het werk der zuig-perspomp wordt verlicht. Ook in geval van reparatie of verandering aan een deel der inrichting, kan deze toch nog gebruikt worden.

De pomp en de buisleiding zijn door middel van een kraan met elkaar verbonden. Deze kraan is zoodanig geconstrueerd, dat lucht zoowel in de buisleiding geperst, als daaruit uitgezogen kan worden.

De aftelplaten (foto I en II) zijn rond of langwerpig. De ronde platen hebben een zoodanigen diameter, dat de zaden zonder bezwaar direct van de aftelplaten op de kiembedden, in gebruik bij het Jacobsen-kiemapparaat, overgebracht kunnen worden.

De afmetingen der langwerpige platen zijn in overeenstemming gebracht met de grootte der overigens hier gebruikte kiembedden.

De diameter der openingen in de aftelplaten bedraagt 0.15—0.25 of 0.5 mm. Deze uiterst kleine openingen geraken zeer gemakkelijk verstopt, hetzij door stofdeeltjes uit de lucht, hetzij door onreinheden van het zaad, zooals kleine stukjes zaadhuid, zandkorreltjes, e. d.

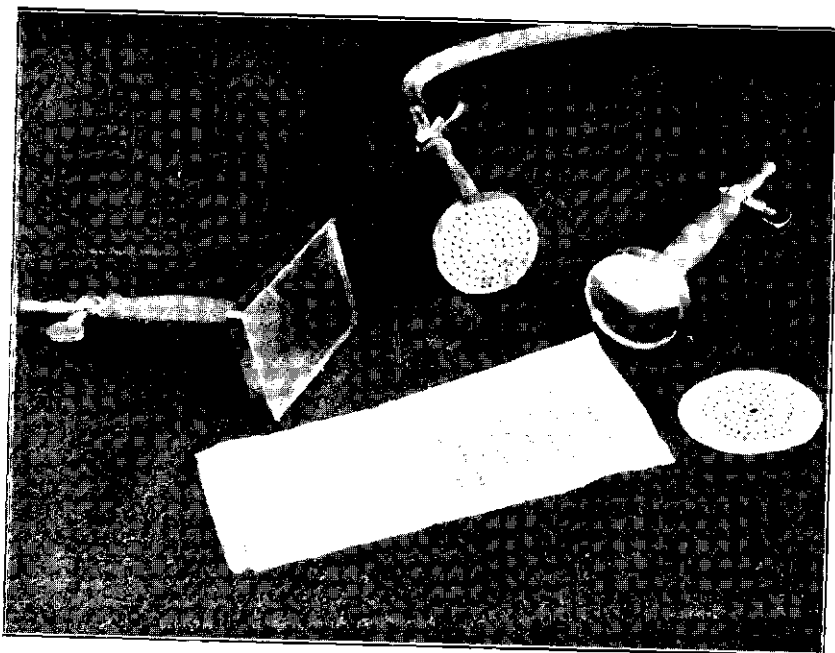


Fig. 1.

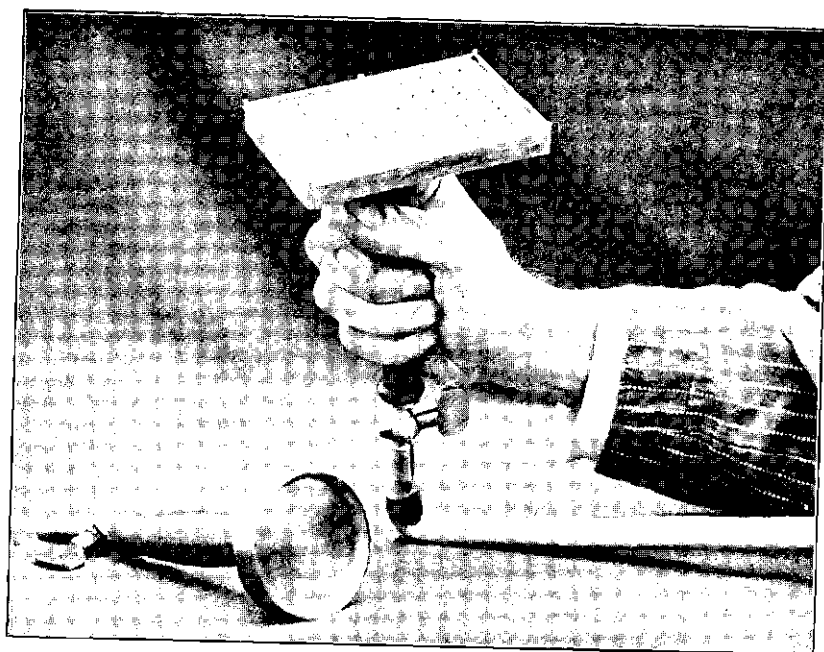


Fig. 2.



Het reinigen der openingen met eene naald, heeft het groote bezwaar, dat de diameter der openingen op den duur steeds grooter en de aftelplaat daardoor onbruikbaar wordt. Gebruikt men echter in plaats van een vacuümketel, een zuig-perspomp, dan kan hiermede, in combinatie met de hiervoor reeds beschreven kraan, lucht door de gaatjes geperst worden, hetgeen eene veel eenvoudiger en sneller methode is om deze te reinigen, terwijl de plaat geheel intact blijft.

De constructie der aftelplaten blijkt overigens voldoende uit de beide foto's. Slechts op ééne bijzonderheid wensch ik hier de aandacht te vestigen.

Beide soorten van aftelplaten bezitten een opstaanden rand, waarop regelmatig verspreid een zestal verhoogingen is aangebracht. De hoogte van den opstaanden rand en der verhoogingen bedraagt te zamen een weinig meer dan de grootste afmeting van het zaad, hetwelk op de aftelplaat wordt gebruikt. Men kan zodoende de geheele plaat op het kiembed plaatsen, zonder dat het vlakke deel der plaat, waarin de openingen zich bevinden, nat wordt. Ook hebben de zaden nu gelegenheid zich over een kleinen afstand te verplaatsen, blijven dus niet tegen de aftelplaat aangedrukt en zullen steeds vlak onder de openingen op het kiembed vallen.

Als voordeelen voor de machinale aftel- en instrooiinrichting boven de gebruikelijke methode, zijn te noemen:

1. tijdbesparing; onderstaande tabel geeft hiervan eenige voorbeelden. In het bijzonder dient hierbij de aandacht gevestigd te worden op het feit, dat de Jacobsen-kiemmethode, welke bij de gewone wijze van werken zeer veel tijd vergt, op de machinale methode uitgevoerd de meeste tijdbesparing geeft (Zie Brassica Napus).

Soort.	Tijd benoodigd voor het aftellen en instrooien.		Verschil.
	Volgens de gewone werkwijze.	Volgens de machinale werkwijze.	
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	3 min. 47 sec.	2 m n. 25 sec.	1 min. 22 sec.
" <i>repens</i> . . . . .	4 " 11 "	3 " 23 "	— " 48 "
" <i>hybridum</i> . . . . .	3 " 42 "	3 " 3 "	— " 39 "
<i>Medicago sativa</i> . . . . .	3 " 45 "	2 " 47 "	— " 58 "
" <i>Lupulina</i> . . . . .	3 " 38 "	2 " 55 "	— " 43 "
<i>Lotus corniculatus</i> . . . . .	4 " 6 "	2 " 42 "	1 " 24 "
" <i>uliginosus</i> . . . . .	4 " 14 "	4 " 0 "	— " 14 "
<i>Phleum pratense</i> . . . . .	3 " 54 "	3 " 54 "	— " — "
<i>Brassica Napus</i> . . . . .	7 " 5 "	1 " 34 "	5 " 31 "

2. De contrôle op het aantal afgetelde zaden is zeer eenvoudig en kan vlug uitgevoerd worden, omdat de openingen in de aftelplaat regelmatig zijn aangebracht.
3. De zaden komen zeer regelmatig in de kiembedden te liggen (zie foto I en II) en loopen daardoor minder kans gedurende den tijd van het onderzoek met elkaar in contact te komen, waardoor de mogelijkheid van infectie wordt beperkt.

---

### *Het gebruik van de inrichting.*

Eene hoeveelheid zuiver zaad (dezelfde hoeveelheid, welke men bij de gewone wijze van werken gebruikt) wordt op de aftelplaat gebracht en hierover, door heen en weer bewegen, zoo gelijkmatig mogelijk verdeeld. Daarna wordt de kraan, welke zich onder het handvat der aftelplaat bevindt, geopend en het zaad langzaam over de plaat heen en weer bewogen gedurende enkele seconden. Op elke opening wordt nu een zaadje vastgezogen; de overige zaden worden verwijderd, door de plaat een weinig schuin boven een bakje te houden. Hierna wordt gecontroleerd of er op elke opening een zaadje zit en ook of er geen twee zaadjes op één opening zitten. Deze contrôle gaat vrij vlug, omdat de openingen regelmatig over de plaat zijn verdeeld.

Thans kunnen we de aftelplaat met de openingen naar beneden, op het vooraf vochtig gemaakte kiembed plaatsen. De kraan onder het handvat moet nu gesloten worden, gevolgd door eenige malen flink op de aftelplaat te kloppen, waardoor de zaadjes op het kiembed vallen.

Alvorens het tweede 100-tal zaden af te tellen en in te strooien, verdient het aanbeveling even de gaatjes door te blazen, hetgeen, zooals hiervoor reeds werd opgemerkt, door het gebruik maken van een zuig-perspomp met speciale kraan, geen bezwaar oplevert.