

PROEFSTATION VOOR DE GROENTETEELT IN DE VOLLEGROND
TE ALKMAAR

Rapport nr. 4

maart 1963

Een studiereis naar Noord-Frankrijk en België
ten behoeve van de mechanisatie in de witlofteelt
en het wassen en veilingklaar maken van de kroppen

van 7 t.m. 10 november 1962

door

ir. H. Jonge Poerink (Proefstation voor de Groenteteelt
in de Vollegrond)

en

ir. W.S. Duvekot (Instituut voor Bewaring en Verwerking
van Tuinbouwproducten)

I N H O U D

	Pag.
1. INLEIDING	1
2. REISSCHEMA	1
3. AREAAL	3
4. HET ZAAIEN	4
5. HET DUNNEN	4
6. HET ROOIEN VAN DE WORTELS	5
7. FORCEERRUIMTEN EN HET INKUILEN	8
8. OOGSTEN, WASSEN EN SCHONEN	9
9. HET SORTEREN EN VERPAKKEN	12
10. SAMENVATTING	13
11. CONCLUSIE	14

1. INLEIDING

De witlofteelt in Nederland verkeert volgens onderzoeken van het L.E.I. (rapport over de economische aspecten van de witlofteelt, publikatie no. 8) in een situatie waarbij de kostprijs van de teelt, inclusief schonen en verpakken nagenoeg gelijk is aan de verkoopprijs. Een uitzondering hierop zijn de zeer vroege en de zeer late teelt.

Om deze reden werd het wenselijk geoordeeld na te gaan of bij de teelt, het schonen, sorteren en verpakken meer is te mechaniseren dan tot op heden in Nederland gebruikelijk is. Hierdoor zal dan de verhouding kostprijs-netto opbrengst in gunstige zin te beïnvloeden zijn.

Door de contacten van het Proefstation voor de Groenteteelt in de Volle Grond te Alkmaar is gebleken dat in Frankrijk en België machines zijn ontwikkeld voor het rooien van de wortels. Eveneens is daar het laatste jaar veel aandacht besteed aan de mogelijkheden van mechanisatie bij het wassen, drogen en schonen van de kroppen.

Door de zeer gewaardeerde bemiddeling van de firma Bourgeois-Frères te St. Martin-Longueau (zaadtelers-selecteurs van goede witlofselecties) kregen we de beschikking over een aantal adressen waar ervaringen met de mechanisatie waren verkregen.

De reis is gemaakt om na te gaan of de in Frankrijk en België in gebruik zijnde teelt- en oogstmethoden ook in aanmerking komen voor toepassing onder Nederlandse omstandigheden.

De heren J. Bourgeois, R. Carpentier en L. Brys zijn wij zeer erkentelijk voor de moeite die zij zich hebben gegeven om ons op een voortreffelijke wijze rond te leiden.

2. REISSHEMA EN BEZOCHTE BEDRIJVEN

Woensdag 7 november 1962

1. Mr. Aubry, te la Vacquerie, 15 km ten zzw. van Cambrai.

Schonen en wassen met wasmachine no. 1.

2. Mr. Fuch, te la Vacquerie.

Trekinrichting met selecties van Bourgeois.

3. Mr. Henri Le Fèvre, te Sailly-les-Cambrai, 5 km ten nw. van Cambrai.

a. Het rooien van de wortels met de Agricultor-Arras.

b. Het wassen in een bak, schonen en daarna centrifugeren.

4. Mr. Le Fèvre, te Ribécourt-la-Tour, 11 km ten zw. van Cambrai.
Trekkinrichting met centrale verwarming en wasmachine als no. 1.
5. Mr. Goubet, te Fins, 24 km ten zw. van Cambrai.
 - a. Trekkerij voor 12 ha witlof-wortels; verrolbare schuur met elektrische kabelverwarming.
 - b. Verbeterde wasmachine no. 1, schonen en sorteren op het bedrijf.
6. Mr. Bouquillon, te Vélú, 22 km ten wzw. van Cambrai.
Droog-schonen, sorteren en verpakken van witlof; selecties van Bourgeois.

Donderdag 8 november 1962

7. Mr. Ed. Langendonck, te Chéry-les-Pouilly, 14 km ten n. van Laon.
Trekkerij van ca. 1 ha met verrolbaar dak, voor de trek van ca. 65 ha witlofwortels. Centrale verwarming. Droog-schonen, sorteren en verpakken.
8. Mr. Tredez, te Monceau-les-Leups, 10 km ten n. van Laon.
 - a. Het rooien van de wortels.
 - b. Trekkerij van ca. 1 ha, geheel overdekt, voor ca. 45 ha witlofwortels; droog-schonen, sorteren en verpakken.

Vrijdag 9 november 1962

9. Mr. R. Carpentier, te Crécy-en-Ponthieu, 19 km ten n. van Abbéville.
Wortelteelt en trek. Bezoek aan verschillende bedrijven in de omgeving.
10. Mr. Pelman, te Crécy-en-Ponthieu.
Wortelteelt, de trek en het schonen met wasmachine no. 1.
11. Syndicat de Producteurs d'Endives de Picardie, te St. Ouen, 25 km ten zw. van Abbéville.
Het wassen, schonen en verpakken.

Zaterdag 10 november 1962

12. Hr. Brys, Consulente van de Belgische Boerenbond te Leuven.
13. Eerste Belgische Coöperatieve Witlofwasserij te Boortmeerbeek, 10 km ten zo. van Mechelen.
Wassen, schonen, centrifugeren en verpakken van het lof.

Op de eerste dag werden alle adressen met de heer Julien Bourgeois bezocht.

Op 9 november werden onder leiding van de heer R. Carpentier (vice-president van het Syndicat National d'Endives te Parijs) een aantal bedrijven bezocht en een coöperatief witlof was- en verpakkingsbedrijf.

De laatste dag werd met de heer L. Brys, consulent van de Belgische Boerenbond een aantal bedrijven bezocht om het mechanisch rooien te bezichtigen, doch de machines werden helaas niet in werking gezien. Ook hier werd een nieuw coöperatief witlof was- en verpakkingsbedrijf bezichtigd.

3. AREAAL

De grootte van het met witlof beteelde areaal in Frankrijk schijnt niet exact bekend te zijn. In de meeste publikaties wordt een oppervlakte van ca. 20.000 ha genoemd. Volgens de heer Bourgeois was deze schatting echter te hoog en zou het areaal niet groter zijn dan 10.000 - 12.000 ha. Deze schatting was gebaseerd op de verkoopcijfers van witlofzaad van de gezamenlijke zaadfirma's.

De heer R. Carpentier daarentegen was, op grond van gegevens verstrekt door het Syndicat National d'Endives, van mening dat het areaal 20.000 - 30.000 ha groot zou kunnen zijn. Evenwel zijn ook deze cijfers afkomstig van schattingen.

Het voornaamste witlofgebied is gelegen in Noord- en Noordwest Frankrijk. In de driehoek Cambrai-Bapaume-Peronne vindt men een vrij intensieve witlofteelt op middelgrote bedrijven. Andere belangrijke witlofgebieden vindt men in de omgeving van Beauvais, St. Ouen en Rijssel. In de omgeving van Laon zijn enkele zeer grote bedrijven.

De teelt breidt zich nog steeds uit en ook meer in zuidelijke richting. In de buurt van Brest schijnt een buitengewoon groot bedrijf gevestigd te zijn, terwijl zelfs in de Pyreneeën bij Pau kort geleden een witlofbedrijf is verrezen.

De grootte van de bedrijven varieert van kleine bedrijfjes met 0,5-3 ha witlof tot zeer grote bedrijven met tussen de 40 en 100 ha witlof.

Voor al deze laatste bedrijven hebben met arbeidsmoeilijkheden te kampen, zodat hierdoor alleen de zeer goed geleide bedrijven zich zullen kunnen handhaven.

4. HET ZAAIEN

In Frankrijk wordt vrij algemeen gezaaid met gewone meerrijige zaai-machines met een afstellingsmogelijkheid voor fijne zaden. Hiermede worden dan hoeveelheden van 3 tot 4 kg per ha gezaaid. Precisie-zaaimachines werden op de door ons bezochte bedrijven niet aangetroffen. Men schijnt hier geen behoefte aan te hebben.

De heer Bourgeois was echter voornemens een proef te gaan nemen met "gecoat" (enrobé) zaad. Dan kan met een precisie-zaaimachine worden gezaaid, waardoor het dunnen minder tijd kost.

De heer Carpentier daarentegen had van precisie-zaai geen hoge verwachtingen. Tengevolge van minder goed zaaizaad of voor de opkomst van het zaad minder gunstige weersomstandigheden, komt het vaak voor dat slechts een klein percentage van de zaadjes tot goede planten uitgroeien. In een dergelijk geval zal met precisie-zaai de kans op een te dunne stand toenemen, wat een groot risico met zich mee brengt.

Op verschillende bedrijven werd een Isaria 5- of 6-rijige zaaimachine aangetroffen. In verband met het machinaal rooien van de wortels neemt men de rijafstand dan meestal 40 of 45 cm. Met dit type nokkenrad zaaimachines, waarvan de afstelling vrij eenvoudig is, werd goed werk geleverd.

Indien men met de machine niet deze kleine hoeveelheden zaad per ha kan bereiken, wordt vaak gebruik gemaakt van oud gekookt witlofzaad dat met het goede zaad gemengd wordt in de gewenste hoeveelheid. Wanneer men dus met de machine minimaal 8 kg per ha kan zaaien mengt men 4 kg goed zaad met 4 kg gekookt zaad.

Met dit type zaaimachines en een breedte van bv. 2 m moet een capaciteit van $\frac{1}{2}$ tot 1 ha per uur gehaald kunnen worden.

5. HET DUNNEN

Het dunnen en op stuk zetten van witlof wordt ook in Frankrijk nog steeds met de hand gedaan. De hiervoor benodigde tijd varieert per bedrijf tussen de 80 en 150 manuren per ha. De grote verschillen worden veroorzaakt door de verschillen in zaaidichtheid en grondsoort. In Nederland rekent men voor deze werkzaamheden gemiddeld 150 uur per ha.

Voor het dunnen van één ha bieten wordt in Frankrijk in de omgeving van St. Ouen ongeveer 240 NF betaald. Voor het dunnen van witlof wordt $1\frac{1}{2}$ tot $2\frac{1}{2}$ maal zoveel gerekend zodat men dan op ca. 400 à 500 NF per ha komt of omgerekend in Nederlands geld op f 300,- à f 375,-. Het uurloon voor dergelijk werk bedraagt ongeveer dan ongeveer f 2,20 - f 2,50.

Er bestond bij verschillende mensen grote belangstelling voor eventueel machinaal voordunnen, doch deze werkwijze kent men daar nog niet. (In een door het P.G.V. eenvoudig opgezet proefje met een Vicon-dunmachine gaf dit bij het na-dunnen een arbeidsbesparing van minstens 40 - 50%).

6. HET ROOIEN VAN DE WORTELS

Het rooien van de wortels gebeurt in Frankrijk overwegend machinaal. De meningen over het nut en het effect van het nauwkeurig afsnijden van het loof lopen ver uiteen. Op enkele, zelfs grote bedrijven, geschiedde dit zeer nauwkeurig, terwijl op andere hieraan geen aandacht werd besteed. Uit eigen onderzoek is echter reeds enkele jaren vast komen te staan, dat het zorgvuldig kort afsnijden van het blad beloond wordt met een hogere kg opbrengst en een betere kwaliteit lof.

In Frankrijk zijn bij het rooien drie verschillende methoden in gebruik.

1. De wortels worden uitgeploegd en blijven kortere of langere tijd op het veld liggen; daarna wordt met een mes het blad vrij kort afgesneden (bedrijf 7).
2. Het loof wordt met een maaibalk of maaikneuzer afgemaaid, waarna de wortels na kortere of langere tijd worden uitgeploegd en met de machine of met de hand opgeraapt (bedrijf 8 en 10).
3. Gelijktijdig wordt in één bewerking het loof afgemaaid en de wortels uitgeploegd en op een wagen geladen (bedrijf 3).

Methode 1 wordt o.a. toegepast op het 65 ha grote witlofbedrijf van de heer Langendonck. De planten worden uitgeploegd en in rijen op het veld gelegd, waarna later met de hand het blad zeer nauwkeurig wordt afgesneden. Dit werk wordt op dit bedrijf over het algemeen door Spanjaarden verricht, die blijkbaar goed en serieus werken. De heer Langendonck hecht veel waarde aan het nauwkeurig afsnijden van het blad, daar dit volgens hem een vereiste is voor een goede kwaliteit lof. Het is niet zijn bedoeling om dit werk te gaan mechaniseren in tegenstelling tot het uitploegen van de wortels. Hiervoor was juist een nieuwe machine aangeschaft, maar hiermee was nauwelijks gewerkt. De resultaten waren echter bevredigend. De machine is een soort verbeterde knollenplukmachine. Met een lichter worden de witlofwortels los gemaakt uit de grond. Daarna wordt het blad van de plant geklemd tussen een rubber riem zonder einde en een bijna horizontaal ronddraaiend wiel met een diameter van ca. $1\frac{1}{2}$ m. Dit wiel is op foto 1 duidelijk zichtbaar.



Foto 1.
Witlofrooier met wiel voor zijwaartse ver-
plaatsing van de planten.

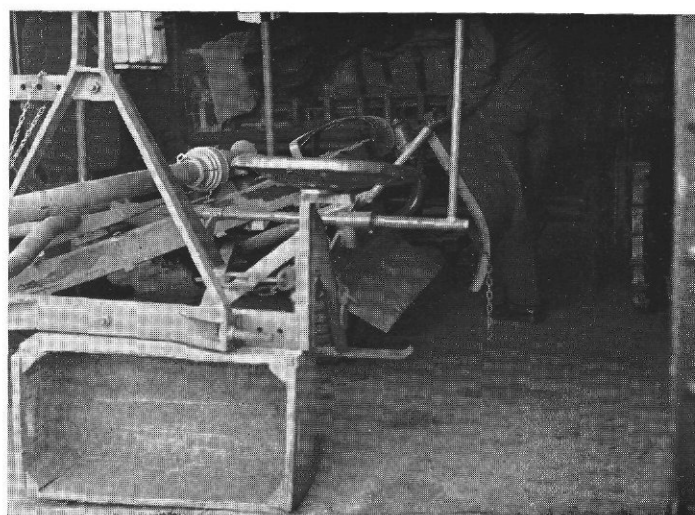


Foto 2.
Rechts de opvangbak voor de wortels, in
geopende toestand.



Foto 3.
Het afgemaaide blad bedekt de wortels.

Nadat de planten op deze wijze door wiel en riem over een afstand gelijk aan de diameter van het wiel in zijwaartse richting zijn verplaatst, worden ze boven een bak (foto 2) weer losgelaten. Door middel van een handle kan de bak worden geleegd, waardoor de wortels op hopen op het veld worden gelegd. Ook in België heeft deze machine het afgelopen jaar gewerkt. Een duidelijke uitspraak over de al of niet bevredigende werking van de machine onder verschillende omstandigheden kon echter nog niet worden verkregen.

Bij methode 2 waren meerdere machines en dus ook meerdere arbeidsgangen over het veld nodig dan bij de eerste methode. Wij zagen hier bovendien nog weer twee verschillende werkwijzen. Op bedrijf no. 10 werd het blad met een maaikneuzer afgeslagen en verpulverd. Na enige dagen is het blad geheel verdroogd of verrot en zijn de rijen wortels goed zichtbaar. Bij een tweede gang over het veld met de Agricultor-Arras (waarvan het kop-apparaat buitenwerking is gesteld) worden de wortels gerooid. De Agricultor-Arras is een witlof-wortelrooier die onder methode 3 verder besproken wordt. Het nadeel van de hiervóór besproken methode lijkt ons dat bij mooi warm weer, kans op verbranding van het groeipunt kan ontstaan en dat vroeg in het seizoen na enige dagen weer hergroei plaatsvindt. Een voordeel is dat men de rijen beter kan zien en geen last van grote bladmassa's en verstoppingen heeft, ook als men de wortels gaat rooien korte tijd na het afmaaien van het blad.

Op bedrijf no. 8 werd gemaaid met een gewone maaismachine. Men ziet op foto 3 het afgemaaide blad de wortels volledig bedekken. Daarna wordt met een hark-keerder het blad opzij geharkt, waarbij de rijen weer duidelijk zichtbaar worden (foto 4). Bij een derde gang worden dan de wortels gerooid met de Agricultor Arras en hetzij direct hetzij later op een wagen geladen. Deze methode leek ons wel zeer bewerkelijk, maar men beweerde dat 1 man met 1 trekker en deze drie werktuigen per dag van 10 uur 1 ha wortels kon rooien. De wortels werden na het opladen zonder meer ingekuild en niet meer bijgesneden. De kwaliteit van het lof was redelijk, maar absoluut minder dan dat van de heer Langendonck.

Het bedrijf was een zeer groot veeteeltbedrijf met daarnaast ca. 45 ha witlof. De meeste machines zoals trekkers, maaibalk en harkkeerder waren dus aanwezig.

Bij methode 3 worden door dezelfde machine, dus in één werkgang eerst het blad afgesneden, de wortels uitgeploegd en zijwaarts afgevoerd. Op het bedrijf van de heer Le Fèbre (no. 3) werd de Agricultor-Arras in werking gezien (foto 5).

Voor aan de machine is het kop- of maaiapparaat bevestigd, dat bestaat uit een snel ronddraaiend mes. Dit mes is in de hoogte verstelbaar en loopt gedurende het werk op een steunwiel. Naast de wortel loopt een rolkouter en daarachter een in de hoogte verstelbare lichter met een horizontaal mes dat de wortels op de gewenste lengte afsnijdt. Deze komen dan op een transportband die loodrecht op de rijrichting gemonteerd is. Door een tweede band boven de eerste gaan de wortels rollen waardoor de aanhangende grond tussen de spijlen van de banden doorvalt. Door middel van een aangebouwde elevator kunnen de wortels dan direct in een meerijsende wagen worden geladen of op een "langszwad" naast de machine worden gelegd.

De Agricultor-Arras wordt in Frankrijk gemaakt en door de Firma H. Englebert N.V. te Voorschoten in Nederland geïmporteerd. In vele gevallen zagen wij dat het maai-apparaat buitenwerking was gesteld en, zoals onder methode 2 is beschreven, dat met een afzonderlijke machine werd gemaaid. Een mogelijke reden hiervoor is dat het blad en de wortels niet duidelijk genoeg gescheiden worden en dit later met het oprapen tijdverlies veroorzaakt. De nauwkeurigheid van het afsnijden van het blad laat ook nog wel eens te wensen over. Met deze machine kan een capaciteit van $\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ ha per dag worden gehaald.

De heer Carpentier gebruikte voor het rooien van de wortels een speciale machine die onder en achter een trekker gemonteerd moest worden. Het principe leek iets op dat van de Agricultor-Arras, doch hier werd met meerdere elementen gelijk gewerkt. De machine was op het moment van ons bezoek niet gemonteerd, zodat de werking niet beoordeeld kon worden. De lichters zijn aan een zeer zwaar raamwerk onder de trekker gemonteerd. Hierdoor heeft de trekker-bestuurder goed zicht op het werk. De wortels komen op een transportband die ze iets omhoog en achter de trekker brengt. Een tweede transportband loodrecht op de rijrichting, achter de trekker, voert dan meerdere rijen wortels zijdelings af op één zwad naast de trekker. Het gehele mechanisme bestaat uit verschillende onderdelen, waarvan enkele ook weer voor andere werkzaamheden gebruikt kunnen worden. Het frame kan bijvoorbeeld ook gebruikt worden voor bevestiging van afzonderlijke zaai-elementen, schoffels etc.



Foto 4.
De rijen wortels zijn zichtbaar na het wegharken van het blad.



Foto 5.
De Agricultor-Arras in bedrijf.



Foto 6.
Enkele met de Agricultor-Arras gerooide wortels.

Deze machine was echter in deze uitvoering niet in de handel.

In Frankrijk zowel als in België wordt momenteel veel geëxperimenteerd op het gebied van het machinaal rooien van de wortels en niet alleen door de fabriek maar ook veel door de particuliere boer of tuinder.

7. FORCEERRUIMTEN EN HET INKUILEN

De forceerruimten in Frankrijk zijn evenals in Nederland zeer uiteenlopend van grootte, vorm en inrichting. Op de kleinere bedrijfjes wordt buiten geforceerd onder vlakke golfplaten en met behulp van de ouderwetse witlofkacheltjes (foto 7). Op de middelgrote en grote bedrijven wordt meestal getrokken in schuren van golfplaten. Op foto 9 is een verrolbare witlofschuur afgebeeld, waarin voor de verwarming gebruik gemaakt werd van elektrische verwarmingskabels. Op foto 8 ziet men de middengang van een ca. 1 ha grote trekkerij. De zijwanden van deze trekinrichting zijn vrijwel het gehele jaar afwezig. Alleen bij vorst worden de wanden aangebracht. Deze grote bedrijven maken alle gebruik van waterverwarming met een centraal ketelhuis. Het is hier niet de plaats om op deze punten verder in te gaan.

Op zeer veel bedrijven wordt voor het inkuilen van de wortels gebruik gemaakt van inkuilkisten. Ze zijn gemaakt van hout of metaal en verschillen per bedrijf vaak van vorm en afmeting. De lengte varieert tussen 0,60 en 1,00 m; de breedte tussen 0,40 en 0,50 m en de hoogte is ca. 20 cm. De houten bakken hebben het nadeel dat, wanneer men twee kisten naast elkaar wil gebruiken, een ruimte gelijk aan de dubbele houtdikte vrij komt die dan met grond opgevuld moet worden. Op een centrale plaats in de schuur worden de kisten gevuld met wortels en daarna op lorries naar de kuil gereden. Hier wordt meestal enige grond tussen de wortels gebracht, waarna de kisten in de kuil worden omgekeerd. De kisten worden verwijderd en de kuil wordt verder met grond afgedekt. Op bedrijven van enige omvang heeft men honderden van deze kisten voorradig. Op verschillende bedrijven geschiedt het vullen van de kisten door vrouwen die op stukloon werken. Op één der bedrijven betaalde men hiervoor 37 fr./m² d.i. ongeveer f 0,27. Eén vrouw kon op een dag 80 à 90 kisten vullen en kwam dan op een uurloon van ca. f 1,00. Foto's 10 en 11 laten het gebruik van verschillende typen inkuilkisten zien.

Foto 7.
De trek in de openlucht met vlakke golf-
plaat en witlofkachtje.

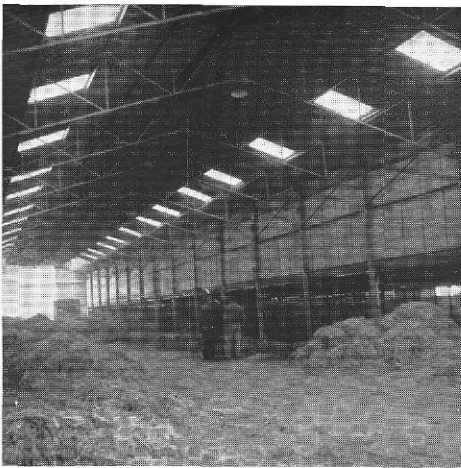
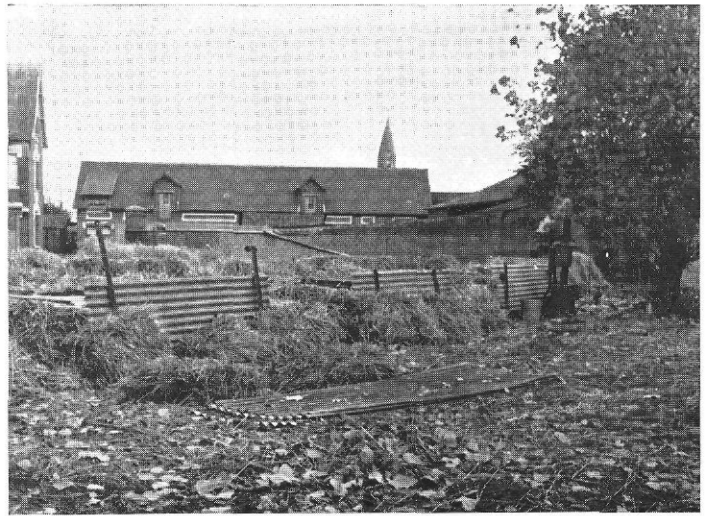


Foto 8. Middengang van een moderne
trekruimte van ca. 1 ha.

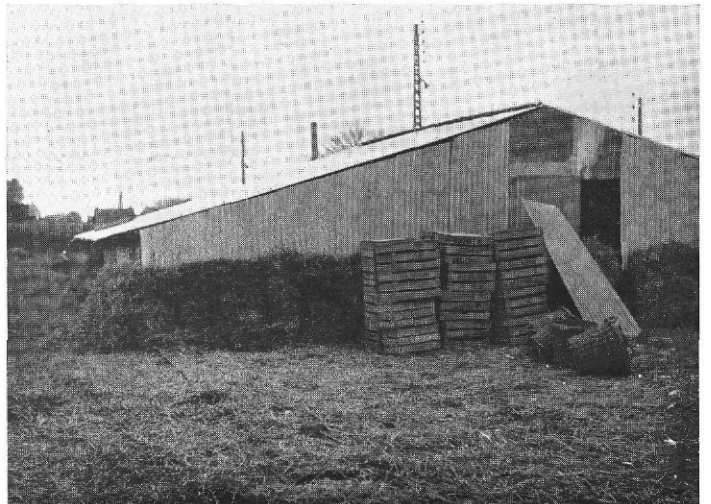


Foto 9. Verrolbare witlofschuur.

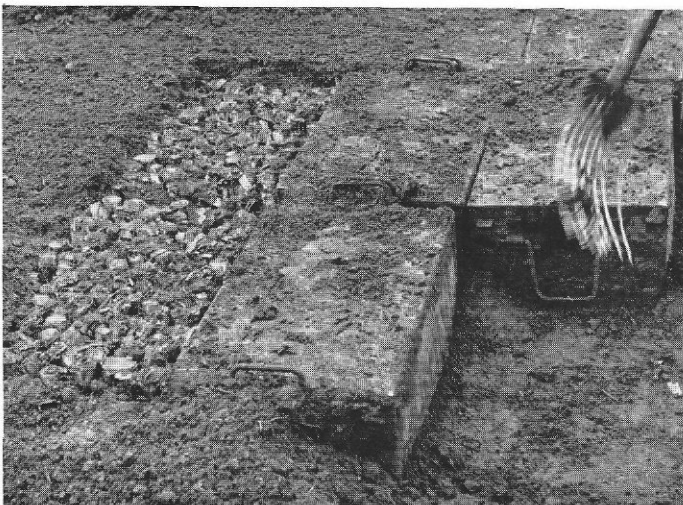


Foto 10.
Metalen inkuilkisten.

8. OOGSTEN, WASSEN EN SCHONEN VAN HET LOF

Als de witlofkrop volgroeid is, wordt ze van de wortel gebroken en in een kist gelegd. In vrijwel alle gevallen wordt in een aparte ruimte, dus niet bij de kuil, het lof van vuil en beschadigd blad ontdaan. In deze ruimte vindt dan ook het sorteren en verpakken plaats. Het schonen kan op verschillende manieren geschieden.

- A. De traditionele methode van droog-schonen, waarbij vuile en beschadigde blaadjes van de kroppen worden verwijderd door ze met de hand zover af te pellen tot de krop redelijk schoon is. Deze methode wordt nog het meest toegepast, maar is zeer arbeidsintensief.
- B. Om een schoner produkt te verkrijgen en arbeid te besparen, worden de witlofkroppen in grote bakken met water geworpen. De kroppen blijven hierin enige tijd liggen waardoor de grond van de kroppen loslaat. De beschadigde blaadjes worden nu nog met de hand verwijderd en de kroppen al of niet van het aanhangende water ontdaan.
- C. Een verdere uitwerking van methode B heeft geleid tot de introductie van wasmachines waarbij de kroppen op een lopende band enkele minuten met een krachtige douche worden schoongespoten. Daarna worden beschadigde blaadjes weer met de hand afgepeld.

De bovengenoemde 3 methoden zijn in België en Frankrijk op verschillende bedrijven bekeken.

Methode A, het droog-schonen, werd op de bedrijven 6, 7 en 8 nog toegepast (foto 12). Op het zeer grote bedrijf no. 7 waren alleen voor het schonen van het lof 25 à 30 vrouwen in dienst. Ze haalden samen een capaciteit van ca. 7 à 8 ton geschoond lof per dag. Dit produkt was van uitstekende kwaliteit. Tot spoelen gaat men hier alleen over indien men zeker is van het behoud van een goede kwaliteit lof en indien de capaciteit hierdoor is op te voeren.

Op bedrijf 8 was de kwaliteit van het lof en het schonen op dit moment minder dan op het vorige bedrijf. Vroeger had men hier het lof gespoeld, doch de gehele installatie was verbrand. Zodra echter weer een nieuwe installatie gemaakt kan worden zal men weer tot spoelen overgaan.

De capaciteit bij het droog-schonen varieert op de verschillende bedrijven tussen de 25 en 30 kg per uur per vrouw.

Voor het schonen wordt dan tussen de 4 en 6 fr per kg betaald dat is ca. 3 à 4,5 cent dit komt dus overeen met een uurloon van f 1,00 à f 1,20.



Foto 11.
Houten inkuilkist.



Foto 12.
Het droog-schonen van witlof in een groot
bedrijf.



Foto 13.
Een metalen korf voor het centrifugeren
van witlof na het wassen.

Methode B werd toegepast op de bedrijven 3 en 13. Op het eerste bedrijf, waar men sinds kort met wassen begonnen was, waste men het lof in een kleine bak, zoals ook in Nederland op enkele bedrijven plaatsvindt. Het beschadigde blad wordt dan afgepeld, waarna het lof gecentrifugeerd wordt om het in de krop gedrongen water te verwijderen. Voor het centrifugeren worden de kroppen dan per sortering in kistjes van geperforeerd metaal verpakt (foto 13). Deze kistjes hebben dezelfde vorm als de kistjes of dozen waar straks het lof in verpakt wordt. Het centrifugeren duurt meestal ca. 2 minuten.

Bedrijf 13, een groot coöperatief schoon- en pakstation in België bestond nog maar 1 jaar. Met de installatie, die veel leek op die van de firma Bot in Gouda, kon men een capaciteit van ca. 30 ton per dag behalen, met een voltallige personeelsbezetting van ca. 100 personen. Het lof wordt in een bak gedaan van ca. 1 m breed en 20 m lang. De temperatuur van het spoelwater is ca. 15°C en wordt 1 à 2 keer per dag ververscht. De aan de kroppen klevende grond weekt er af en de vrouwen die langs deze bak staan, halen de beschadigde blaadjes eraf en snijden de stronkjes bij. Boven het midden van de bak loopt een band, waarop de schone kropjes worden gelegd, die aan het einde van de band met schoon water worden nagedouched. De kropjes worden hierna ook per sortering in metalen kistjes gepakt en gecentrifugeerd. Volgens dit systeem zou een vrouw 25 à 30 kisten van 20 kg per dag kunnen schonen.

De kosten voor het schonen komen hier omgerekend op ca. 2,5 cent per kg, zodat men een uurloon van f 1,30 à f 1,50 haalt.

Doordat men bij deze coöperatie geen leveringsplicht kende, was het leveringspatroon zeer wisselvallig, waardoor men weer moeilijkheden met de arbeidsvoorziening had. Men hoopte dit een volgend seizoen anders te kunnen organiseren. Bovendien had men de neiging zonder leveringsplicht de mooie partijen los zelf te schonen, terwijl de minder geslaagde partijen naar de wasinrichting worden gebracht.

Methode C, waarbij de krop gedouched wordt, werd aangetroffen op de bedrijven 1, 4, 5, 10 en 11. De hierdoor gebruikte machine is van het fabrikaat Dufossé-Bens te Bethune en is afgebeeld op foto 14. De machine bestaat uit een rondlopende band of ketting, waarop 90 krop-houders gemonteerd zijn. De vuile kroppen worden hier op de kop in gezet (foto 15) en passeren een ca. 2 m lange douche, gevormd door 4 pijpen met een groot aantal sproeidoppen. Het aanhangende water wordt vervolgens door een zeer krachtige ventilator van de kroppen afgeblazen (foto 16).

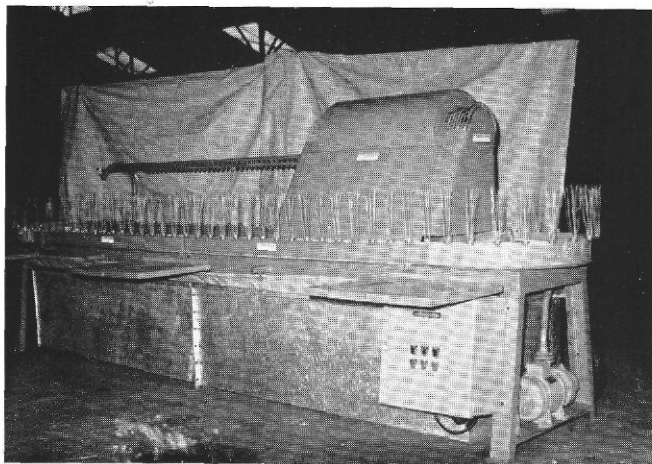


Foto 14. Overzicht van witlofwasmachine Dufosse-Bens.

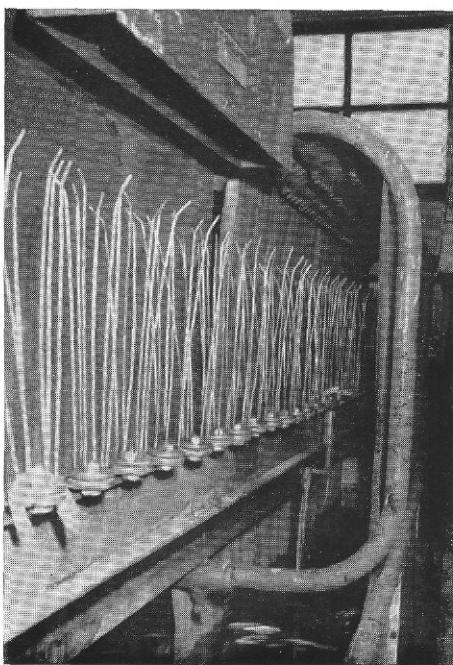


Foto 16. Detail van de douchepijpen en de ventilator-mond.



Foto 15. Detail van de krophouders op de band.

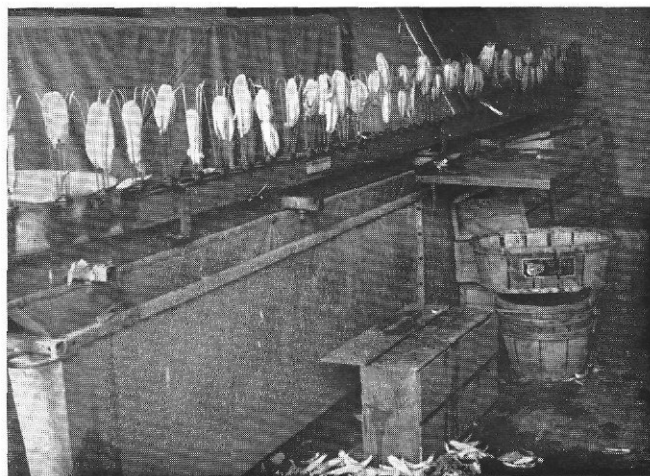


Foto 17.
Gewassen witlofkroppen in de machine.

Aan de lange, vrije zijde (foto 17) kunnen 3 of 4 mensen de schone kroppen uit de houders nemen en de beschadigde blaadjes er nog afhalen.

De eerste machine had drie motoren nl. een 3 pk motor voor de ventilator, een 1 pk motor voor het drijfwerk en een 1 pk motor voor de waterpomp. Onder de machine was een grote bak waarin het spoelwater werd opgevangen en weer werd opgepompt voor het douchen. Af en toe moest dus het water ververs worden. Bij een later type werden enige veranderingen aangebracht waardoor bijvoorbeeld de drie motoren door 1 grote werden vervangen. De prijs kwam hierdoor lager te liggen. De machine kost 7500 NF d.i. ca. f 5625,- af fabriek. De capaciteit van de machine bedraagt 38 kroppen per minuut. Bij goede kwaliteit kroppen komt dit dus overeen met 200 à 250 kg lof per uur met 4 of 5 mensen. We constateerden echter geregeld dat verschillende kroppen voor een tweede keer de douche passeerden omdat 3 of 4 mensen voor het schonen te weinig was voor de capaciteit van de machine. Dit staat overigens in nauw verband met de kwaliteit van het lof. Goed lof is gemakkelijker te schonen. Volgens gegevens te St. Ouen verstrekt konden 4 mensen ca. 120 kg lof schonen op de traditionele wijze, terwijl deze zelfde mensen met behulp van de machine 175 - 180 kg konden schonen. Dit betekent dus een capaciteits-verhoging van ca. 50%. Een tweede voordeel zou zijn een geringer percentage afval. Wanneer 100 kg witlof met de hand droog-geschoond wordt blijft er netto ca. 80 kg schoon lof over. Wanneer 100 kg witlof met de machine gewassen en daarna geschoond wordt blijft er 90 kg schoon lof over. Dit betekent dus vergeleken met de oude methode een winst aan produkt van ca. 10 kg op de 80 kg of 12½%. Deze winst bestaat deels uit minder afval en deels uit door de kroppen opgenomen water. Wanneer een partij witlof niet direct behandeld kan worden treedt na een dag reeds enig gewichtsverlies op door verdamping. Het op de kroppen achterblijvende water zou dan echter weer volledig door de kroppen worden opgenomen. Men had nog nooit klachten over bederf van deze gewassen partijen witlof gehoord. Wanneer de krop niet goed gesloten en vast is komt toch ondanks het douchen water binnen in de krop. Indien dan steeds van schoon water gebruik gemaakt zou kunnen worden, wat bij geen van deze systemen het geval was, zou dit naar onze mening de houdbaarheid van het lof en de hygiëne ten goede kunnen komen.

Het bedrijf te St. Ouen was een coöperatie opgericht door een 10-tal witlof-trekkers, die al hun lof hier lieten schonen en verpakken. Ook voor de verkoop en de verzending werd gezorgd. Iedere partij die binnen kwam werd afzonderlijk behandeld en geadministreerd.

Voor het droog-schonen betaalde men 6 fr. per kg en voor het wassen en schonen 9 fr. per kg. Ondanks deze hogere prijs voor spoelen werd hieraan de voorkeur gegeven vanwege de hiervoor genoemde hogere netto opbrengst en de hogere prijzen die voor het gespoelde lof werden betaald. Men dacht er over eventueel meer machines aan te schaffen. Door deze werkmethode verkrijgt men in grotere hoeveelheden toch een meer uniform produkt waardoor een naam gevestigd kan worden met een min of meer vaste kring van afnemers. Totaal werkten hier 16 - 18 personen.

9. SORTEREN EN VERPAKKEN

Op de door ons bezochte bedrijven was de kwaliteit van het witlof over het geheel genomen vrij redelijk. Op enkele bedrijven zelfs zodanig dat ca. 80% van het lof als extra kwaliteit en 1e keus in dozen werd verpakt. De sorteringseisen zijn in Frankrijk sinds 1955 vastgelegd in normaalblad V 25-003. Deze eisen vertonen zeer veel overeenkomst met de nieuwste sorteringseisen in E.E.G.-verband. Evenals in Nederland houdt men zich hier lang niet altijd aan.

Bij het schonen van het lof worden vaak twee sorteringen aangehouden, die dan later bij het pakken in dozen of kistjes verder onderverdeeld worden in extra kwaliteit, 1e keus, 2e keus en afwijkend. Dit geschiedt zo op de grotere bedrijven, terwijl op de kleinere meestal ook direct bij het schonen in 3 sorteringen wordt verpakt.

Ondanks het feit dat Frankrijk vrijwel geen witlof exporteert, wordt vooral op de grotere bedrijven nogal wat lof in kartonnen dozen verpakt. Op bedrijf 7 werd zelfs de extra kwaliteit verpakt in kartonnen dozen van 5 kg waarin eerst een grote lichtblauwe plastic zak werd gedaan, waardoor het produkt beter tegen uitdrogen beschermd werd. Ook werd een kleinverpakking toegepast in plastic zakjes van 600 gram. De 1e keus werd in dozen verpakt van 5 kg met een papieren interieur in plaats van plastic. De 2e keus werd verpakt in cagettes van ca. 12 kg inhoud. Dit zijn ovale vrij hoge kistjes van spaanderhout.

Op bedrijf no. 11 ging de extra kwaliteit in dozen met een papieren interieur, de 1e keus in plateaux (platte spaanderhouten kistjes) met een inhoud van 7 à 8 kg en een interieur van papier. De 2e keus werd verpakt in cagettes van 12 à 13 kg inhoud.

De dozen worden altijd met twee stuks samen gebundeld om een steviger geheel te verkrijgen. Dit samenbinden kostte nog vrij veel arbeid zodat men voor dit werk naar een machine zocht.

Bij de bedrijven waar het lof gewassen werd en daarna gecentrifugeerd, werd voor deze laatste bewerking het lof per sortering gepakt in metalen dozen of bakjes met een fijne perforatie om het water door te laten. Na het centrifugeren werd de doos of het kistje, voorzien van het interieur, over de metalen doos geplaatst. Het geheel wordt omgekeerd, waarna de metalen doos weer wordt verwijderd. Op deze wijze behoeft het lof niet voor een tweede maal overgepakt te worden.

In vele gevallen wordt op de grotere bedrijven, waar men met betaalde arbeidskrachten werkt, het pakken van het lof per kg betaald. Voor het pakken wordt bv. ca. 3 ct per kg betaald, voor een kwaliteit extra iets meer en voor een 1e of 2e keus iets minder. Een vrouw kan per uur dan ongeveer 70 à 80 kg verpakken zodat ze een uurloon van f 2,- kan halen.

Opvallend is dat in Frankrijk de verpakking, ook van de kistjes, met een deksel is afgesloten.

In vele gevallen wordt het lof naar de zgn. hallen gebracht en daar aan de groothandel verkocht.

In Cambrai was sinds kort een veiling opgericht volgens het Hollandsche systeem, hetgeen zeer goed voldeed.

10. SAMENVATTING

Frankrijk heeft het grootste witlof-areaal van Europa, waarvan de omvang niet exact bekend is, maar die vermoedelijk tussen de 15.000 en 30.000 ha ligt.

We kunnen drie bedrijfstypen onderscheiden: a) het kleine familie bedrijf dat in zijn eigen arbeidskrachten voorziet, b) het middelgrote bedrijf met 2 tot 20 ha witlof en c) het groot-bedrijf met minstens 40 ha witlof, dat met betaalde arbeidskrachten moet werken, die vaak moeilijk te verkrijgen zijn. Deze twee laatste bedrijfstypen beslaan samen nog een zeer groot gedeelte van het witlofareaal. Het is vooral daar, dat naarstig wordt gezocht naar mogelijkheden om zowel de wortelteelt als het schonen en verpakken van het eindprodukt te mechaniseren.

Het gebruik van grote zaaïmachines waarmee men 3 - 4 kg zaad per ha uitzaait is zeer algemeen.

Dunmachines werden op de door ons bezochte bedrijven niet gebruikt, hoewel hiervoor wel belangstelling bestond.

Voor het dunnen van een ha witlof betaalde men f 300,- tot f 400,-.

De Agricultor-Arras, een machine die gelijktijd het blad afmaait en de wortels uit de grond ploegt, wordt in Frankrijk zeer veel gebruikt. Dit werk geschiedt echter meestal niet nauwkeurig genoeg. Om deze reden houden sommige grote bedrijven zelfs vast aan het afsnijden van het blad in handwerk, ondanks de hoge kosten die hieraan verbonden zijn. Nieuwe machines voor het uitploegen van de wortels zijn in ontwikkeling.

Het forceren van het lof vindt zowel in de open lucht onder golfplaten als in speciale witlofschuren plaats. Het forceren onder platglas of in een kas werd nergens aangetroffen. Bij het inkuilen van de wortels gebruikt men vaak inkuilkisten, die dan in grote getale op het bedrijf aanwezig zijn.

De ontwikkeling van de witlof-wasmachine is in volle gang. Men heeft hiermede reeds goede resultaten bereikt. Per manuur wordt de capaciteit bij het schonen hierdoor met 50% verhoogd, terwijl het produkt er op het oog mooier uitziet. Bovendien heeft men door het wassen minder afval.

De sortering en de verpakking is op vele bedrijven zeer redelijk. Voor de extra en eerste kwaliteit lof wordt op verschillende bedrijven gebruik gemaakt van 1- of 2-malig fust in de vorm van kartonnen dozen of kistjes van spaanderhout. Op enkele bedrijven gebruikt men zelfs plastic zakjes voor kleinverpakking van 500 à 600 gr.

Op de grotere bedrijven wordt veel werk in stukloon uitbetaald. Door vrouwen kan op deze wijze een loon van f 1,00 tot f 2,00 per uur worden gehaald. Het door mannen verrichte werk wordt over het algemeen iets hoger gehonoreerd, zodat deze tot ca. f 3,00 per uur kunnen komen.

De kostprijs van het witlof in Frankrijk ligt vermoedelijk tussen de 60 en 80 fr. d.i. 40 - 60 cent per kg. Dit ligt dus op hetzelfde niveau als in Nederland. De noodzaak om de kostprijs van het witlof te verlagen is hier dus evenzeer aanwezig als in Nederland.

11. CONCLUSIE

Het wassen van witlof zal in Frankrijk in de komende jaren vermoedelijk sterk toenemen, daar verschillende fabrieken met witlof-wasmachines aan de markt komen.

In Nederland wordt het wassen van witlof echter door een groot gedeelte van de tuinders veroordeeld, terwijl een ander deel deze methode met succes toepast.

Gegevens over een vergelijkend onderzoek omtrent de verschillen in houdbaarheid tussen droog-geschoond en gewassen witlof konden ons niet worden verstrekt. Het lijkt ons daarom noodzakelijk hierover exacte gegevens te verzamelen door middel van een uitgebreide proef.

Indien Nederland in de toekomst een plaats wil behouden als witlof-producent in E.E.G.-verband, dan dient meer aandacht te worden besteed aan de mechanisatie-mogelijkheden voor de teelt en het schonen en verpakken van het lof.

Wageningen, 7 maart 1963.

WD/HJP/JL. Coll.:NJ.

I.B.V.T. no.: 7979.