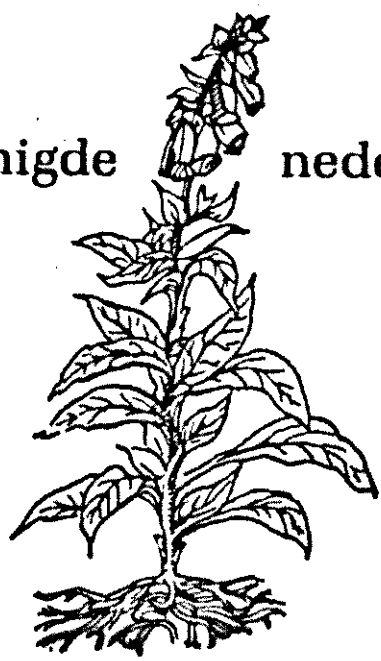
Proefstation voor de Akkerbouw
en de
Groenteteelt in de Vollegrond

INFORMATIEBUNDEL KRUIDENTEELT 1990



verenigde nederlandse kruidencoöperatie u.a.

Voorwoord

Sinds 1987 is het teeltonderzoek bij kruiden opgenomen in het PAGV-programma, waar dit onderzoek wordt uitgevoerd door ing. H. van der Mheen. Op basis van een knelpuntenanalyse van de kruidenteelt zijn toen diverse proeven gestart. Tegelijkertijd is een Adviescommissie Kruidenteeltonderzoek (VNK, drogerijen, telers, onderzoekers) ingesteld om het onderzoek zo goed mogelijk af te stemmen op de knelpunten in en de onderzoekswensen vanuit de praktijk. Uiteraard moeten daarbij, gezien de vele gewassen en vragen, prioriteiten worden gesteld.
Nu dit onderzoek goed van de grond is gekomen is het van groot belang dat de resultaten zo snel mogelijk voor de praktijk beschikbaar komen. Het PAGV-initiatief om te komen tot een "informatiebundel" die naar alle kruidentelers wordt gestuurd is een goede stap in deze richting. In deze jaarlijkse "bundel" zullen zowel tussentijdse resultaten van lopend en resultaten van afgesloten onderzoek worden verslagen en tevens zal meer algemene informatie betreffende de kruidenteelt worden opgenomen. Omdat de digoxine-analyses op dit moment nog niet zijn afgerond, is van het uitgebreide onderzoek met Digitalis dit keer nog geen verslag opgenomen.
Ik hoop dat deze direkte doorstroming van informatie naar de teler zal bijdragen aan de verdere optimalisatie van de kruidenteelt.

PAGV
hoofd afd. Teeltonderzoek Akkerbouw

ir. B.A. ten Hag

voorzitter Adviescommissie Kruidenteelt

ing. A. Vermeer

Edelhertweg 1, postbus 430, 8200 AK Lelystad, tel. 03200 - 22714

INHOUD

		PAG:
1.	DRIE JAAR KRUIDENTEELTKUNDIG ONDERZOEK OP HET PAGV	3
2.	VERBETERING VAN DE OPKOMST EN DE BEGINGROEI BIJ CITROENMELISSE	8
3.	VERBETERING VAN DE OPKOMST EN DE BEGINGROEI BIJ DIGITALIS LANATA	10
4.	RESULTATEN ZAAITIJDENPROEF SMALLE WEEGBREE (PLANTAGO LANCEOLATA) IN 1987 EN 1988	11
5.	RESULTATEN WORTELGEWASPROEVEN KRUIDENTUIN 1987-1988	15
6.	PERSPECTIEVEN VOOR DILLE ZAADTEELT?	16
7.	ORIENTATIE PAARDEBLOEM-WORTELTEELT	18
8.	ORIENTATIE FRANSE DRAGON 1989	20
9.	OVERZICHT PROJEKTEN EN PROEVEN KRUIDENTEELTTECHNISCH ONDERZOEK PAGV 1990 (Bijdragen 1 t/m 9, auteur H. v.d. Mheen)	23
10.	VEREDELING VAN MEDICINALE KRUIDENGEWASSEN, door I.B.P. Westerdijk-Hoks	24
11.	DE ALGEMENE SITUATIE IN DE NEDERLANDSE KRUIDENTEELT AAN HET BEGIN VAN HET SEIZOEN 1990, door A.J. Ottens	30
12.	KRUIDENTEELT WEER RENDABEL, overdruk boerderijkrant 2-3-'90	31
13.	PRODUKTEN VERBOUWD IN NEDERLAND	32
14.	DE BERG DER KRUIDENBEREIDERS	33

1 DRIE JAAR KRUIDENTEELTKUNDIG ONDERZOEK OP HET PAGV

In 1987 werd op het PAGV een begin gemaakt met het teelttechnische onderzoek in de gewasgroep kruiden. De omvang van de Nederlandse kruidenteelt is gering (ca.500 ha.) en het aantal gewassen wat binnen dit areaal te vinden is groot (ca.25). Een reeks van teeltproblemen vragen om een oplossing. Om in PAGV-verband tot een gerichte aanpak van het onderzoek te komen werden eerst de belangrijkste knelpunten geformuleerd. Onder vier projecten wordt nu getracht om integraal, voor een aantal gewassen samen, voor deze knelpunten oplossingen te vinden. Het zijn projecten rond de thema's opkomstverbetering en begingroei van kruiden, invloed van teeltmaatregelen op de kwaliteit, teeltoptimalisatie van wortelgewaskruiden en teeltperspectieven van nieuwe kruidengewassen.

VERBETERING VAN OPKOMST EN BEGINGROEI.

De kieming en opkomst van een aantal kruiden verloopt zeer traag en ook de beginontwikkeling na opkomst laat vaak veel te wensen over. Met een drietal gewassen, als representanten van deze trage kiemers, zijn de afgelopen drie jaar proeven aangelegd. In deze proeven werden de effecten van een aantal opkomstverbeterende maatregelen met elkaar vergeleken. Voorgeweekt zaaien, zaaien onder folie, zaaien tussen een hulpgewas en bespuiting met een structuurstabiliserend (anti-slemp)middel werden beproefd. Opkweek van planten en het uitplanten daarvan werd ook in de proefnemingen opgenomen.

-Bij de Citroenmelisse gaven de aangepaste zaaiobjecten een verbeterde opkomst en, m.u.v. het object zaaien tussen hulpgewas, ook gemiddeld hogere opbrengsten dan bij onbehandelde zaai. Zaaien onder plastic gaf zelfs een vergelijkbare groei met de uitgeplante objecten. Voorgeweekt zaaien biedt perspectieven.
In deze bundel vindt U van de Melissa proefnemingen in 1987 en 1988 een verslagje.

-De drie jaar uitgevoerde opkomstverbeteringsproeven met Digitalis lanata geven een zeer wisselend beeld te zien. In een tabel met een cijferoverzicht, elders in deze bundel, is dit zichtbaar. Onbehandeld, de Anti-slempmiddelbespuiting en het Voorgeweekt zaaien geven door de jaren heen ongeveer dezelfde vergelijkbare (goede) opbrengsten. Opvallend zijn de lagere opbrengsten, de laatste twee jaar, bij de objekten foliebedekking en uitplanten. Zaaien tussen een hulpgewas biedt bij Digitalis ook geen perspectief.

-Bij Lobelia bleek foliebedekking daarentegen wel de beste resultaten te geven.

De resultaten van deze proeven zijn dus niet eenduidig. Een moeilijkheid vormt het enorme compenserende vermogen van de kruidengewassen. Een betere en snellere opkomst en beginontwikkeling is, hoewel prettig voor de teler, niet

altijd terug te vinden in een hogere eindopbrengst. De optimale plantgetallen zijn bij deze gewassen nog onvoldoende bekend.
-Ook is binnen dit projekt wat geexperimenteerd met voorgekiemde uitzaai (zg. fluid-drilling). Bij deze zaaimethode is het zaad echter zeer gevoelig voor uitdroging. Er zijn allerlei voorzorgsmaatregelen nodig (intensieve beregening, foliebedekking) om dit systeem te doen laten slagen.
-Met betrekking tot de zaaidiepte is bij een proefje op een praktijkperceel in het seizoen 1989 en met het gewas Digitalis de indruk opgedaan dat dieper zaaien (2,5-3 cm i.p.v. 1-1,5 cm) de opkomst en de opkomstsnelheid sterk verbetert. In de uiteindelijke opbrengst kwam het zaaidiepte verschil echter niet terug.
-Ook de Anti-slempmiddelbespuiting gaf op een intensief beregend praktijkperceel op de klei in 1989 grote verschillen in opkomst. Hier resulteerde het standverschil wel in een hogere opbrengst.

INVLOED VAN TEELTMAATREGELEN OP DE KWALITEIT.

In een aantal proeven is de invloed van teeltmaatregelen op de kwantitatieve produktie, maar met name ook op de kwaliteit van het geproduceerde bekeken.
-Bij Plantago lanceolata (Smalle Weegbree) is gedurende twee seizoenen in een proef de invloed van het zaaitijdstip op de bloemstengelvorming na de eerste oogst, en op de totale produktie onderzocht. Een verslag van deze proeven treft U in deze bundel aan.
-Bij Melissa werd in geplante objecten de invloed van het oogsttijdstip op de kwaliteit van het geoogste produkt (blad/stengel verhouding), de hergroei en de totale produktie bekeken. Deze proef mislukte, waarschijnlijk door het gebruik van een verkeerde Melissa selectie.
-Ter verbetering van de kwaliteit bij Digitalis lanata zijn vorig jaar (1989) een aantal aktiviteiten gestart. Beproeving van de effectiviteit van fungiciden bij de Septoriabestrijding en de invloed van schimmelbestrijdende middelen en metaalbespuitingen op de opbrengst en het inhoudsstoffengehalte van Digitalis past in dit kader. Ook wordt de invloed van Kali- en Stikstofbememesting op de opbrengst en het digoxinegehalte bij Digitalis onderzocht. De eerste indrukken zijn hierbij opgedaan, maar het is nog niet mogelijk om, op basis van de resultaten van een seizoen, conclusies te trekken. Deze proefnemingen worden in 1990 voortgezet.
-Met betrekking tot de Aromatische gewassen wordt binnen dit projekt bekeken in hoeverre de teelt bij de verbetering van de kwaliteit een rol kan spelen. Hiertoe zullen in 1990 enkele Selderij- en Peterselieselecties bij verschillende stikstofniveaus en maairegimes op kwaliteit (zowel vers als droog) worden beoordeeld. Blad/stengel-verhouding, indroogcijfer en het behoud van kleur en geur zijn hierbij van belang.

TEELTOPTIMALISATIE VAN WORTELGEWASKRUIDEN.

De drie kruidenwortelgewassen Levisticum, Angelica en Valeriaan worden in een apart onderzoeksprojekt onderzocht.

-De plantafstandenproeven met Angelica en Levisticum op de kruidentuin werden in 1987 en 1988 voortgezet. In deze twee proefjaren werden, bij eenzelfde plantgetal, ruggen- en vlakveldsteelt, beide bij 50 en 75 cm rijafstand en zowel in het najaar als het voorjaar uitgeplant, vergeleken. Een resultatenoverzicht van de proef in 1987/88 is in deze bundel terug te vinden. De tendens die uit deze proef naar voren komt is dat de regelafstand, bij eenzelfde plantaantal, weinig invloed heeft op de opbrengst. Bij Levisticum liggen de opbrengsten bij najaarsuitplant (vooral droog) op een iets hoger niveau, bij Angelica zijn de verschillen tussen voor- en najaarsuitplant gering.

Op basis van deze proef, en een Levisticum zaaiproef op een praktijkperceel, is i.s.m. het IMAG in 1988 een omvangrijke teeltproef aangelegd op de Oostwaardhoeve. Hierin zijn het 50 en 75 cm teeltsysteem, zowel vlakvelds als op ruggen, op grote schaal beproefd. Ook de terplaatse zaai op ruggen is bij deze vergelijking opgenomen. Naast de beoordeling van de verschillende teeltsystemen op hun opbrengst, was het doel van deze proef om een aantal machinale oogstmethoden met gangbare machines te beproeven. De resultaten van deze proef zijn nog onvoldoende bewerkt om hier te kunnen presenteren. Wel is duidelijk geworden dat, mits de zaaimehodiek voldoet, terplaatse zaai op ruggen goede perspectieven biedt.

-Met het gewas Valeriaan is nu twee jaar, alleen bij de voorjaarsteelt, uitplanten vergeleken met uitzaaien bij twee verschillende zaaizaadhoeveelheden. Alle drie de objekten zowel op ruggen als vlakvelds en bij 50 cm rijafstand. De tendens die uit deze Valeriaanproeven naar voren komt is dat vlakveldsteelt hogere opbrengsten realiseert dan teelt op ruggen. Wordt vlakvelds terplaatse uitgezaaid, dan kan eenzelfde opbrengst worden gehaald als wanneer wordt uitgeplant.

-Verder onderzoek onder dit projekt zal zich, bij alle drie de gewassen richten op een voortgaande vergelijking tussen zaaien en planten, en de beproeving van gangbare oogstsystemen daarbij.

TEELTPERSPECTIEVEN VAN NIEUWE KRUIDENGEWASSEN.

Onder dit projekt zijn de afgelopen drie jaar wat orienterende proefjes genomen met kruidengewassen die nog niet, of nog nauwelijks, binnen het nederlandse kruidenareaal te vinden zijn, maar waarvoor mogelijk wel perspectieven bestaan. Het orienterende karakter van deze proeven dient benadrukt te worden. Het gaat om experimenten in enkelvoud, en (vaak) op kleine schaal, zodat alleen een indruk over de teeltmogelijkheden wordt gevormd.

-Bij het gewas Franse-Dragon wordt gewerkt aan het ontwikkelen van een goede

en goedkope produktie van plantmateriaal, daar deze Dragonsoort alleen vegetatief vermeerderd kan worden. Planten 'scheuren', weefselkweekvermeerdering en het stekken zijn inmiddels beproefd. Steeds werd de produktiviteit van het materiaal vergeleken met oude Dragonplanten. In deze bundel vindt U een verslagje van de stekexperimenten met Franse Dragon.
-De Paardebloem-wortelteelt is twee seizoenen beproefd. Ook hiervan is een verslagje bijgevoegd.
-De zaadteelt van Dille heeft binnen dit projekt nu twee jaar enige aandacht gekregen. Ook over de, perspectiefvolle, resultaten van dit gewas is in deze bundel een verhaaltje opgenomen.
-Naast de drie genoemde gewassen is er ook geexperimenteerd met Kamille.
Van zowel Echte- als Roomse-Kamille zijn de bloemproduktiemogelijkheden, op orienterende schaal, bepaald.
Er zijn plannen om, ook voor andere kruidenbloemgewassen, de mogelijkheden van een gemechaniseerde bloemenoogst te onderzoeken.

CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING IN KRUIDEN.

Voor de zes belangrijkste kruiden uit de schermbloemige-kruidengewasgroep is, na twee jaar screening, in 1989 een toelatingsonderzoek uitgevoerd met drie perspectiefvolle middelen. De procedures voor toelating zijn echter nog niet voltooid.
Ook in een negental andere belangrijke kruiden zijn in 1989 een groot aantal middelen beproefd. In 1990 wordt deze screening, in een verfijnde vorm in drievoud herhaald. Pas daarna zullen per gewas en middel toelatingsonderzoeken moeten worden gestart.
Voor de gewasbeschermingsnota van het landbouwschap is in 1989 door het PAGV vanuit de kruidenteeltsector een bijdrage geschreven.

HOE VERDER.....

De proefnemingen welke onder de projekten vallen zullen deels worden afgerond, deels geheel of gedeeltelijk veranderen en worden aangepast aan de opgedane ervaringen en ontwikkelingen die zich voordoen.
De verbetering van opkomst en begingroei blijft en belangrijk thema, alleen zal de invulling van de proefnemingen moeten worden herbezien.
In het kader van de toegenomen aandacht voor kwaliteit, past het onderzoek naar de bemesting bij Digitalis en de, in 1990 te starten, beproeving van Selderij- en Peterselie selecties.
De teeltoptimalisatie van de kruidenwortelgewassen is voorlopig nog niet afgerond, en ook voortdurend orienterend onderzoek met perspectiefvolle 'nieuwe' gewassen blijft noodzakelijk.

Er wordt naar gestreefd officiele toelatingen te verkrijgen voor het gebruik van herbiciden in de meest belankgrijke kruiden.
Over de vorm en omvang van de proefnemingen wordt voortdurend nagedacht en, in samenwerking met de kruidenteeltpraktijk (adviescie. kruidenteeltonderzoek) worden de prioriteiten vastgesteld. Er wordt naar gestreefd om in studieclub-verband per drogerij (teeltgebied) tot uitwisseling en overdracht van teelt-informatie te komen.
Om een indruk te geven van de plannen in de zeer nabije toekomst is tot slot een overzicht bijgevoegd van de proeven in het seizoen 1990.

HANS VAN DER MHEEN,
PAGV, MAART 1990.

2 VERBETERING VAN DE OPKOMST EN DE BEGINGROEI BIJ CITROENMELISSE (MELISSA OFFICINALIS)

De verbouw van Citroenmelisse vindt tot nu toe met name in het buitenland (Zuid-Europa) plaats. De teelt geschiedt daar meerjarig en gaat uit van voorgekweekt plantmateriaal. In Nederland is een meerjarige verbouw, vanwege de grote kans op uitwintering, niet aantrekkelijk. Voor de akkerbouwmatige verbouw van dit gewas streven we naar ter plaatse zaai, in een eenjarig teeltsysteem. Evenals een aantal andere kruiden kiemt de Melisse echter zeer traag, laat de opkomst soms lang op zich wachten, en is ook de begingroei zwak.
Om in een seizoen van een gezaaid gewas Citoenmelisse een bevredigende opbrengst te realiseren, is het van belang de kieming, opkomst en begingroei zo snel en goed mogelijk te laten verlopen. Binnen het projekt "Verbetering opkomst en begingroei van kruidengewassen" is nu twee jaar aan de genoemde aspekten bij Melisse (en een tweetal andere kruiden) gewerkt. In veldproeven worden methoden ter verbetering van de kieming en/of opkomst onderling, en met een uitgeplant gewas, vergeleken voor wat betreft de ontwikkeling van het gewas en de uiteindelijke produktie.
In 1988 is ook geexperimenteerd met het voorgekiemd zaaien van kruiden. De voorgekiemde zaden zijn na uitzaai echter zeer kwetsbaar voor uitdroging, en behoeven daarom eigenlijk ook nog een foliebedekking of een zeer intensieve beregening. Voorweken van zaad (48 uur in water laten zwellen) is praktisch beter haalbaar al vormt ook hierbij uitdroging een gevaar. Het zaaien tussen een hulpgewas (bv. gerst) is gebaseerd op het feit dat tussen het hulpgewas een vochtiger micro-klimaat ontstaat en de oppervlakkige uitdroging minder groot is. Foliebedekking kan geschieden m.b.v. agryl- of plastic-folie. Een anti-slempmiddel bespuiting van de bodem heeft tot gevolg dat deze, ook bij een intensieve beregening minder snel dicht slaat en iets langer vochtig blijft.
In de tabel is voor de jaren 1987 en '88 aangegeven hoe het plantaantal en de uiteindelijke opbrengst van de genoemde objekten zich tot elkaar verhouden.

	planten/m2		opbr. ton/ha	
	1987	1988	1987	1988
A. Onbehandeld	89.0	72.9	18.4	28.9
B Voorgeweekt	31.6	25.0	31.1	19.2
C Tussen hulpgewas	18.0	66.3	12.8	8.2
D Onder folie	55.6	155.8	26.5	31.2
E Anti-slempmiddel	14.9	84.2	25.2	32.1
F Seedling planten	11.0	11.0	29.8	29.4

Het blijkt dat er in beide seizoenen tussen de zaaiobjekten grote verschillen in plantaantallen bestaan. In 1987 verliep de opkomst traag (de eerste plantjes kwamen pas na 3 weken) en stonden er voor een goede vergelijking eigenlijk te weinig planten. Waarschijnlijk is er in dat jaar iets te diep gezaaid. De anti-slempmiddel bespuiting kon niet optimaal uitgevoerd worden. Opmerkelijk is de relatief goede opkomst van het voorgeweekte zaad, en de uitstekende opbrengst van dit objekt.
In 1988 is de opkomst over de hele linie beter. Het objekt anti-slempmiddel bespuiting had, na het objekt onder folie de snelste opkomst.
Het ondehandelde ter plaatse gezaaide objekt was 5-7 dagen later,maar de opkomst was bevredigend. In 1988 was de opkomst van het voorgeweekte zaad het slechtst. Uit de proeven in beide jaren is gebleken dat zaaien tussen een hulpgewas de opkomst welliswaar enigzins kan verbeteren (1987) maar dat licht en vocht concurrentie van het hulpgewas, gecombineerd met het onvoldoende afgehard zijn van de plantjes bij verwijdering van de gerst, een enorme groei-achterstand geeft die gedurende het hele seizoen zal voortduren.
Foliebedekking geeft de snelste en zekerste opkomst en een goede opbrengst. De kosten van de foliebedekking (f2500/ha) worden door de meeropbrengst echter onvoldoende goedgemaakt. Ook moet er rekening mee worden gehouden dat de aanvankelijk snelle beginontwikkeling na verwijdering van de folie door afhar-dingsproblemen soms geheel teniet wordt gedaan. Met het objekt anti-slempmiddel bespuiting is eenzelfde opbrengstniveau te bereiken tegen aanzienlijk minder kosten (f500/ha). Over de objekten voorgeweekt- en tussen hulpgewas gezaaid kunnen vooralsnog geen onverdeeld positieve uitspraken worden gedaan.
Een probleem bij deze proefnemingen is dat het gewas Melisse (evenals een aantal andere kruidengewassen) een enorm compenserend vermogen heeft, en zeer hetero-geen samengesteld is. Een weldadiger groei kan bij een relatief dunnere stand toch nog een goede eindopbrengst realiseren. Door bepaling van de blad/stengel-verhouding en het drogestofgehalte wordt nagegaan in hoeverre deze verschillen in gewastype van invloed zijn op de kwaliteit van het geoogste produkt.
Wel is inmiddels aangetoond dat met gezaaide Citroenmelisse in een seizoen eenzelfde opbrengst kan worden behaald als met een (traditioneel) geplant gewas!

3 VERBETERING VAN DE OPKOMST EN DE BEGINGROEI BIJ DIGITALIS LANATA. RESULTATEN PROEVEN 1987, 1988 EN 1989.

Objekten A: onbehandeld terplaatse zaai
B: idem voorgeweekt
C: idem tussen hulpgewas
D: idem onder folie
E: idem met anti-slempmiddel bespuiting
F: uitgeplante seedlingplanten

Resultatenoverzicht

	1987			1988				1989			
	Vers/ ha	Ds%	Digox ine%	Pl/m2	Vers/ ha	Ds%	Digox ine%	Pl/m2	Vers/ ha	Ds%	Digox ine%
A	29.77	15.7	0.38	184.3	27.9	19.6	0.44	28.1	19.83	17.0	0.27
B	31.0	15.5	0.40	119.1	25.5	20.0	0.41	52.6	20.77	17.8	0.26
C	15.16	16.3	0.41	183.5	8.6	22.4	0.46	6.3			
D	30.67	15.6	0.41	328.0	20.7	19.9	0.46	41.4	10.67	18.7	0.29
E	29.59	15.0	0.39	305.7	28.5	18.9	0.39	28.8	19.07	17.4	0.24
F	31.02	15.7	0.38	11.0	25.0	20.9	0.45	11.6	12.91	19.4	0.35

4 Resultaten Zaaitijdenproef Smalle Weegbree (Plantago lanceolata) in 1987 en 1988

H.J. van der Mheen

1. Probleemstelling

Het gewas Smalle Weegbree (Plantago lanceolata L.) is in Nederland reeds een tiental jaren, op beperkte schaal, binnen het kruidenareaal vertegenwoordigd. Ondanks het nog betrekkelijk wilde uitgangsmateriaal heeft dit gewas laten zien een behoorlijke produktiviteit te bezitten (het kan vier keer per seizoen worden geoogst) en zich goed voor de akkerbouwmatige verbouw te lenen. Belangrijkste probleem bij de Smalle Weegbree is echter de snelle vorming van bloemstengels (schieters) na de eerste bladoogst.
De tweede snede wordt hierdoor belangrijk minder van kwaliteit daar bloemstengels een ongewenste verontreiniging van het gedroogde produkt veroorzaken.
Het selecteren van minder schietergevoelige typen en de introductie hiervan in de praktijk heeft tot doel dit probleem te helpen oplossen. Daarnaast werden in 1986 aanwijzingen verkregen die duidden op een belangrijke invloed van de zaaidatum op de bloemstengelvorming na de eerste oogst. De invloed van deze teeltmaatregel is in 1987 en 1988 op het PAGV nader onderzocht.

2. Opzet van het onderzoek

Met de in deze jaren gangbare Smalle Weegbree praktijkselectie (type 811) werden de proeven gezaaid met daarin, vanaf 1 april en steeds met een interval van twee weken, vijf zaaidata. In 1987 werd deze planning exact gehaald en kon op 1, 15 en 29 april, 18 mei en 1 juni gezaaid worden. In 1988 moest vanwege het natte voorjaar de vroegste inzaai (begin april) komen te vervallen. De vier resterende zaaidata lopen ongeveer parallel aan de laatste vier inzaaitijdsstippen in 1987 (12 en 26 april, 9 en 25 mei).
Gezaaid werd tegen 15 kg zaaizaad per hectare op veldjes van 2,10 x 7 meter en elke zaaitijd in drievoud. De regelafstand bedroeg 30 cm, wat neerkomt op 7 regels (2,10 m) per veldje. Met een Hege-proefveldoogstmachine werden daarvan de vijf midden regels (dus 1,50 m breedte) gemaaid.
De beide randregels werden met de hand weggeoogst. Om randeffecten aan de voor- en achterzijde van de veldjes te vermijden werd vóór de oogst aan beide kanten 1/2 meter weegbree weggesneden. De netto te oogsten oppervlakte bedroeg op deze wijze 6 x 1,50 = 10 m^2 Van deze oppervlakte werd het aantal schieters geteld en de verse totaalopbrengst gewogen. Van elke herhaling werd aan een groot monster in de droogstoof het drogestofgehalte bepaald. Direct na iedere oogst werd kunstmest (KAS) gestrooid.
De oogst criteria zijn voornamelijk visueel bepaald. Getracht werd om dezelfde snedes in globaal hetzelfde stadium (bij ongeveer dezelfde gewaslengte) te oogsten.
Ondanks de beperkte omvang waren dit toch twee complexe en arbeidsintensieve proeven. De objecten zijn tot aan de eerste oogst goed te volgen. De hergroei verloopt echter zo snel dat de oogsten van de verschillende objecten elkaar snel opvolgen en qua tijdstip sterk naar elkaar toetrekken. Met name laat in het seizoen is het dan ook niet altijd eenvoudig meer om voor elke object exact gelijke oogstcriteria te hanteren. Om praktische redenen werden wel eens

verschillende objecten op dezelfde dag geoogst.

3. Resultaten

In de tabel zijn de resultaten van de beide proefjaren weergegeven.
Per zaaitijd staan de gegevens van beide jaren naast elkaar in een kolom. Zoals te zien valt heeft in 1988 de vroege eerste inzaai niet plaats kunnen vinden. In dat seizoen zijn de eerste en tweede inzaai op vergelijkbare data geschied als de tweede en derde inzaai (Z_2 en Z_3) in 1987. De objecten Z_4 en Z_5 liggen in 1980 een aantal dagen (resp. 9 en 7 dagen) voeger dan in 1987.
Per zaaitijd is de opkomstdatum en het aantal dagen tussen zaai en opkomst vermeld. Verder is per object voor iedere oogst (snede), achtereenvolgens onder elkaar in één kolom, het aantal schieters, de verse opbrengst (beide per 10 m^2) en het droge stofpercentage weergegeven. Het gaat daarbij steeds om de gemiddelden van drie herhalingen. Onderaan zijn per kolom (per object/zaaidatum) de totaal opbrengsten vers en droog omgerekend naar één hectare, en het drogestofpercentage gegeven.
De tabel is zodanig opgebouwd dat dezelfde oogsten (snedes) van opeenvolgende zaai-objecten naast elkaar staan vermeld. De oogstgegevens van bijv. alle eerste oogsten staan op deze manier naast elkaar in een rij.

4. Bespreking van de resultaten

- De groei en ontwikkeling van de Z_2 en Z_3 objecten is in 1987 en 1988 vergelijkbaar verlopen. De oogsttijdstippen van de diverse oogsten komen goed overeen. Bij de Z_4 en Z_5 objecten liggen de oogstdata vanaf de tweede oogst nogal uiteen. In 1988 kan die tweede oogst wat vroeger plaatsvinden dan in 1987. Bij de derde oogst treedt dit effect in versterkte mate op.
  En de vierde oogst komt in 1987 door het minder gunstige najaar bij de 2 late zaai-objecten geheel niet meer tot ontwikkeling. Het kan zijn dat het verschil in zaaitijdstip tussen 87 en 88 bij Z_4 en Z_5 hierbij een rol speelt, al komen de eerste oogsttijden qua tijdstip redelijk overeen.
- Gedurende een groot traject, van medio april tot medio mei wordt de kieming en opkomst niet werkelijk versneld bij een latere inzaai. Zaaien vóór medio april heeft een vertraging, zaaien na medio mei een versnelling van de opkomst tot gevolg.
- De opbrengsten vers liggen bij vrijwel alle objecten (behalve bij Z_2 1988) in de eerste oogst het hoogst en (uitgezonderd bij Z_4 1987) ongeveer op een zelfde niveau.
  De eerste oogst draagt in alle gevallen (behalve bij Z_2 1988) voor het grootste percentage bij aan de totale eindopbrengst (van 40% bij Z_1 1987 tot 52% bij Z_4 1988).
  De tweede oogst geeft bij alle zaaitijden ongeveer eenzelfde opbrengst Z_2 1988 springt er positief uit. Bij de latere zaaiobjecten Z_4 en Z_5 heeft deze snede een bijna even groot aandeel in de totaalopbrengst als de eerste oogst.
  De derde oogst heeft bij inzaai tot eind april een vergelijkbaar niveau met de voorgaande snede, in Z_4 en Z_5 daalt deze sterk.
  Bij de vierde oogst zakken de opbrengsten sterk terug, met name bij de latere zaai-objecten dragen ze nauwelijks nog tot de totaalopbrengst bij (of ontbreken ze in het geheel (1987).
- Van de drogestofgehaltes kan niet meer gezegd worden dan dat ze bij vroege zaai tot in

begin mei in de eerste en vooral de tweede snee (schieters!) hoger liggen dan bij late zaai. Bij de latere zaaiobjecten Z_4 en Z_5 is derde oogst juist een lichte toename van het drogestofgehalte waarneembaar.

- De totaalopbrengst vers en droog ligt bij inzaai tot aan begin mei hoog en op ongeveer hetzelfde niveau. Zaaien vanaf mei geeft aanzienlijke opbrengstdalingen zowel vers (-20%) als droog (-25%). Dit komt met name door een magere derde en het soms geheel ontbreken van een vierde oogst en de wellicht iets ongunstigere indroogcijfers.
- De schieters: Het aantal schieters in de eerste oogst is beperkt en vertoont bij zaai vanaf begin mei een zekere verhoging. Het aantal schieters in de tweede snede is bij vroege zaai (zoals uit ervaring bekend) enorm (741/10 m^2l).
  Naarmate later wordt gezaaid zien we echter een duidelijke daling van het aantal bloemstengels bij de tweede oogst. Deze daling zet zich door tot eind april.
  Zaaien vanaf begin mei geeft weer een forse toename van het aantal schieters in de tweede oogst te zien!
  Bij de tweede hergroei, voor de derde oogst, lijkt de bloeineiging voorbij. Toch worden in 1988 ook dan nog redelijk wat bloemen gevormd in de zaaitijd eind april (Z_3).
  Vooral het getal 113 voor Z_3 1988 is aan de hoge kant. De objecten Z_4 en Z_5 blijven na de tweede oogst nagenoeg schieter vrij.

5. Conclusies

Uit de resultaten van de zaaitijdenproeven met Weegbree in 1987 en 1988 is duidelijk geworden dat het aantal schieters (bloemstengels) in de tweede oogst aanzienlijk daalt wanneer één maand later (eind in plaats van begin april) wordt uitgezaaid.
Op de totaalopbrengst (zowel vers als droog) lijkt deze teeltmaatregel geen grote invloed te hebben. Bij uitzaai in mei loopt de opbrengst ineens fors terug en neemt ook het aantal schieters in de tweede oogst in eerste instantie weer toe. Kwalitatief gezien kan dus een beter produkt verbouwd worden, zonder veel op de opbrengst te hoeven toegeven wanneer eind april (in plaats van zoals in de praktijk gebruikelijk is eind maart/begin april) wordt gezaaid. Daarbij dient vermeld te worden dat het gaat om een proefneming in maar twee seizoenen (1987 en 1988) op kleigrond en met de Weegbree-selectie 811. Naast dat het schietergedrag van Weegbree door daglengte en temperatuur zal worden beïnvloed wordt dit sterk bepaald door de eigenschappen van de gebruikte selectie. In afwachting van nieuwe selecties zijn de zaaitijdenproeven met Weegbree daarom voorlopig gestopt.

RESULTATEN WEEGBREE ZAAITIJDENPROEF IN 1987 EN 1988

Zaaitijden	Z_1		Z_2		Z_3		Z_4		Z_5	
	'87	'88	'87	'88	'87	'88	'87	'88	'87	'88
zaaidatum	1/4	15/4	12/4	29/4	26/4	18/5	9/5	1/6	25/5	
opkomst	18/4	24/4	25/4	9/5	6/5	28/5	18/5	8/6	31/5	
aantal dgn	17	9	13	10	10	10	9	7	6	
eerste oogst	25/6	2/7	21/6	9/7	4/7	21/7	20/7	29/7	20/7	
schieters/10 m^2	33	19	17	11	73	95	173	52	19	
vers/10 m^2	32,2	37,2	29,2	33,0	40,5	26,3	36,4	29,8	30,5	
ds%	12,0	10,9	12,78	12,1	13,8	10,2	10,5	11,2	9,63	
tweede oogst	5/8	5/8	28/7	12/8	3/8	21/8	17/8	31/8	17/8	
schieters/10 m^2	741	256	209	161	34	203	327	58	104	
vers/10 m^2	20,5	16,5	33,0	18,8	20,5	23,0	21,2	27,8	22,0	
ds%	15,3	14,7	12,8	14,6	14,7	10,95	14,3	9,23	14,1	
derde oogst	7/9	7/9	24/8	16/9	5/9	5/10	21/9	5/10	21/9	
schieters/10 m^2	5	2	90	2	113		5	0	2	
vers/10 m^2	19,4	18,5	16,5	23,0	22,5	16,6	9,0	11,9	12,2	
ds%	10,4	10,7	12,4	11,6	11,7	14,8	16,0	14,6	14,6	
vierde oogst	26/10	26/10	21/9	26/10	25/10		25/10		25/10	
schieters/10 m^2	0	0	2	0	0		0		0	
vers/10 m^2	8,0	6,7	10,7	4,0	10,2		3,4		4,0	
ds%	19,0	18,5	13,94	19,2	13,8		12,6		12,9	
vijfde oogst			21/10							
schieters/10 m^2			0							
vers/10 m^2			3,3							
ds%			12,7							
Totaal/ha										
vers (ton)	80,10	78,66	92,80	78,69	93,78	65,94	70,08	69,47	68,73	
ds%	13,16	12,3	12,86	12,91	13,5	11,62	12,46	10,99	12,14	
droog (ton)	10,54	9,68	11,93	10,16	12,66	7,66	8,73	7,63	8,34	

5 RESULTATEN WORTELGEWASPROEVEN KRUIDENTUIN 1987-1988

ANGELICA ARCHANGELICA;

	aantal pl./ 9m2	vers/ 9m2	droog/ 9m2	Ds%	olie%
NAJAARSINPLANT;					
VLAK 50*30 CM	52.25	11.94	2.54	21.22	0.45
RUG 50*30 CM	52.75	11.40	2.43	21.28	0.40
VLAK 75*20 CM	46.50	11.51	2.45	21.28	0.35
RUG 75*20 CM	49.25	11.15	2.30	20.67	0.30
VOORJAARSINPLANT;					
VLAK 50*30 CM	53.0	11.40	2.38	20.81	0.30
RUG 50*30 CM	54.75	12.35	2.59	20.96	0.35
VLAK 75*20 CM	53.75	11.49	2.38	20.68	0.20
RUG 75*20 CM	54.50	11.24	2.34	20.76	0.40

LEVISTICUM OFFICINALIS

	aantal pl./ 9m2	vers/ 9m2	droog/ 9m2	Ds%	olie%
NAJAARSINPLANT;					
VLAK 50*30 CM	59.0	21.46	4.46	20.82	1.20
RUG 50*30 CM	58.50	22.06	4.75	21.56	1.20
VLAK 75*20 CM	59.50	21.25	4.25	19.93	1.00
RUG 75*20 CM	59.25	21.96	4.98	22.66	0.85
VOORJAARSINPLANT;					
VLAK 50*30 CM	58.75	19.20	4.05	21.21	1.10
RUG 50*30 CM	58.75	15.81	3.48	21.99	1.23
VLAK 75*20 CM	58.50	20.95	4.16	21.47	1.00
RUG 75*20 CM	58.50	16.68	3.63	21.78	0.85

VALERIANA OFFICINALIS

	vers/ 9m2	droog/ 9m2	Ds%	olie%
GEZAAID;				
(1.8 Kg zz/ha)				
VLAK 50 CM	13.75	3.05	22.23	0.75
RUG 50 CM	8.75	1.99	22.76	0.50
GEZAAID;				
(3.0 Kg zz/ha)				
VLAK 50 CM	14.16	3.13	22.15	0.40
RUG 50 CM	14.08	3.05	21.71	0.90
GEPLANT;				
(50*30 CM)				
VLAK 50 CM	19.28	4.15	21.52	0.50
RUG 50 CM	19.11	4.06	21.25	1.10

6 Perspectieven voor Dille zaadteelt?

H. v.d. Mheen

In de Nederlandse kruidenteelt wordt onder de teelt van Dille eigenlijk alleen verstaan de produktie van dillekruid, wat gedroogd, vers (of diepgevroren) gebruikt wordt in de voedingsmiddelenindustrie. De verbouw van dillezaad voor gebruik in de consumptieve sector heeft hier te lande geen betekenis vanwege de geringe importprijzen van goed buitenlands materiaal.
In 1988 is in samenwerking met het IBVL/ATO onderzoek gestart naar de mogelijkheden van dilleproduktie voor de winning van aetherische olie daaruit. Uit literatuuronderzoek was namelijk gebleken dat de vluchtige olie uit zowel het dillekruid als ook het dillezaad interessante bruikbare componenten bevatten. Het gaat om de stoffen anethofuran en carvon. De olie uit een dillekruidgewas bevat een hoog gehalte (circa 30%) anethofuran en nauwelijks carvon. De anethofuran zorgt voor de karakteristieke kruidachtige geur van dillekruid en wordt gebruikt als geur en smaakstof. Gedurende het seizoen en met name tijdens de zaadvorming en afrijping veranderd de anethofuran/carvonverhouding. De vluchtige olie uit het zaad van dille bestaat evenals bij karwij voor een groot gedeelte (circa 40%) uit carvon, een stof waarvoor o.a. belangstelling bestaat vanwege de kiemremmende werking die er van uitgaat.
In 1988 en 1989 is op het PAGV het groeiverloop van een dillezaadgewas gevolgd. Wekelijks vond een totaalopbrengstbepaling plaats die vanaf de bloemstengelvorming werd opgesplitst naar blad-, stengel- en bloemschermmassa. Waarschijnlijk vanwege een te late inzaai (op 29/4) met te veel zaaizaad (10 kg/ha), in combinatie met een donkere vochtige nazomer, kwam het zware gewas in 1988 zeer traag en onregelmatig tot afrijping.
Pas op 22 september kon geoogst worden. Gedeeltelijk werd direct van stam en deels na drogen van het totale gewas op de droogvloer gedorsen.
De opbrengst was laag (± 1300 kg/ha). Veel zaad was reeds uitgevallen. Het oliegehalte lag op 3,7%.
In 1989 verliep de teelt succesvoller. Er werd op tijd gezaaid (3 april), met een geringere zaaizaadhoeveelheid van 8 kg/ha. De opkomst gaf weinig problemen. Ook van (lichte) nachtvorsten hadden de jonge plantjes geen last. Er ontwikkelde zich een gelijkmatig, stevig gewas met een beperkte massa. Tijdens de bloei stabiliseert het totaalgewicht.
Bij de zaadzetting en vulling zien we achtereenvolgens een daling, een stijging en opnieuw een daling van het totaalgewicht. Zowel vers als droog verdubbelt het gewichtspercentage schermen vanaf het eind van de bloei (20%) tot aan de oogst (40-45%). De afrijping verliep mede dankzij het gunstige weer, zeer gelijkmatig. Op 1 september werd direct van stam gedorsen. De zaadopbrengst lag ditmaal op 3200 kg/ha!
De inhoudstofanalyse uitgevoerd door het ATO kwam uit op een aetherisch oliegehalte van 4,5% (stoomdestillatie). Het carvongehalte van het zaad bedroeg 1,9% wat wil zeggen dat de olie 42,2% carvon bevat!
Hoewel gebaseerd op één gunstig seizoen, kan met deze resultaten het zaadgewas Dille als carvonproducent een vergelijking met Karwij doorstaan. Ook de karwijopbrengst had in 1989 een zeer hoog niveau, maar lag (gemiddeld in PAGV-proeven) met 2000 kg/ha toch een derde lager dan die van de Dille proefteelt. De inhoudsstofpercentages (NIR-bepaald) zijn van karwij zeer goed te noemen: 4,7% olie en 2,7% carvon. In 1989 ligt de totaal carvonproduktie van de gewassen Dille en

Karwij dus ongeveer op hetzelfde niveau (resp. 60,8 en 54 kg carvon/ha). Belangrijk voordeel van Dille is echter dat het gaat om een eenjarig gewas wat naar de (geringe) ervaringen tot nu toe, betrekkelijk eenvoudig te verbouwen is. In deze twee jaar is de belangstelling voor dit gewas dan ook duidelijk gegroeid. Meerdere proefnemingen (meerdere seizoen) zijn noodzakelijk om de potenties van dit gewas met betrekking tot de zaadproduktie beter te kunnen beoordelen.
Naar de mogelijkheden van de hiervoor genoemde (anethofuranrijke) olieproduktie uit dillekruid is alleen in 1988 gekeken. De monsters van een beperkte proefneming daarnaar zijn echter nog niet op inhoudsstoffen onderzocht; de dillezaadproduktie heeft een duidelijk hogere prioriteit (gekregen).

7 ORIENTATIE PAARDEBLOEM-WORTELTEELT

Met de teelt van Taraxacum voor de wortelproduktie is in de praktijk reeds enige informatie opgedaan. Op het PAGV zijn in 1988 en 1989, op een oriënterende schaal een vijftal teeltsystemen met elkar vergeleken.
Het gaat daarbij om Ruggenteelt (bij 75 en 50 cm rugafstand) en om Vlakveldsteelt (bij 50 en 40 cm regelafstand). Van de 75 cm ruggen werd een deel met 1 regel per rug, en een deel met 2 regels per rug bezaaid. In het totaal ging het dus om vijf objekten. Steeds werd, omgerekend, 4 kg zaaizaad per hectare verzaaid.
In 1988 kon op tijd gezaaid worden (28/4) en verliep de opkomst, hoewel zeer onregelmatig en wat traag, toch redelijk goed. In de tweede helft van mei staan alle plantjes boven (er komen geen nieuwe meer bij). In de maanden juni en juli groeit het gewas goed en wordt (ook in de 75 cm objekten) een gesloten gewas gevormd. Het loof begint pas in november af te sterven en op 23 november wordt gerooid.
In 1989 verloopt de teelt minder succesvol. Gezaaid wordt op 2 mei. Vanwege de droge weken die dan volgen is, ondanks beregening en het leggen van folie, de kieming en de opkomst zeer matig. Ook de groei gedurende het seizoen valt tegen. De planten zien er niet fris en groeikrachtig uit, er wordt in geen van de objekten een gesloten gewas gevormd. Op 6 november wordt gerooid.
In de tabel staan de opbrengstgegevens van de beide proefjaren vermeld.

OVERZICHT RESULTATEN ORIENTATIE PAARDEBLOEM-WORTELTEELT IN 1988 EN 1989

	1988		1989	
	kg vers/ha:	ds%:	kg vers/ha:	ds%:
1. 75 cm Ruggenteelt, (2 regels per rug)	17.410	22.4	11.130	25.4
2. 75 cm Ruggenteelt, (1 regel per rug)	14.673	22.9	11.880	25.6
3. 50 cm Ruggenteelt, (1 regel per rug)	17.080	23.3	12.650	25.0
4. 50 cm Vlakveldsteelt	17.248	23.7	11.320	25.7
5. 40 cm Vlakveldsteelt	16.464	21.6	11.420	25.9

Het opmerkelijke aan de resultaten is dat, ondanks een enorm verschil in opbrengst tussen de beide jaren, de verschillen tussen de objekten in een

seizoen zeer gering zijn. In 1989 is er geen verschil tussen 1 of 2 regels per 75 cm rug, in 1988 (bij een veel betere stand) heeft 2 regels per rug een hogere opbrengst. Voor de rest zijn de verschillen verwaarloosbaar.
Ook de drogestof-cijfers vertonen, per seizoen, geen grote verschillen.
Het lagere opbrengstniveau in 1989 gaat gepaard met een wat hoger indroog-cijfer. Dit biedt echter niet de nodige compensatie om tot een gelijke hoeveelheid drogestof te komen.
Oogsttechnisch is de teelt op 75 cm ruggen te preferen boven de vlakvelds-teelt. De kans op uitdroging van de grond na zaai, en het daardoor moeilijker kiemen, is echter wat groter. De wortelvorm wordt door de teelt op ruggen niet in positieve zin beeinvloed. De verwachting bestond dat bij ruggenteelt minder vertakking (meer penwortelvorming) plaats zou vinden.
Vermeld dient te worden dat in beide jaren, en in alle objekten, nauwelijks bloemen werden gevormd.

8 ORIENTATIE FRANSE DRAGON 1989

Proefopzet

Na in 1988 de vermeerdering van Franse Dragon via de weefselkweekmethode te hebben beoordeeld, werd in 1989 geexperimenteerd met het stekken van deze planten. Begin maart werden een aantal in het najaar opgekuilde planten ter forcering in de kas gezet. Binnen twee weken vormde zich (bij 18 graden C) ongeveer 18 cm loof. Na afharding in een koude ruimte kon hiervan op 29 maart gestekt worden. Gestekt werden de tot 5 cm 'verknipte' stengeldelen in stekgrond (zand-potgrond mengsel 1:1). Een viertal stekpoeders (Rhizopon A, AA, B en Chryzotop Groen) werden als objekten vergeleken.
Van de oude planten, herkomst kruidentuin, werden in een bak van alle vier de objekten en onbehandeld, 36 stekjes opgezet. Van de weefselkweek planten werden meer stekken gemaakt. In twee bakken, met elk van de vier stekpoeders ongeveer 100 stekjes. Bij de weefselkweekplanten-stekken ontbrak een onbehandeld objekt.
Na 10 dagen was de wortelvorming waarneembaar. De objekten Chrysotop Groen en Rhizopon B laten in eerste instantie de beste beworteling zien. Bij het objekt Rhizopon AA vallen veel plantjes weg en komt de beworteling traag op gang.
Van alle objekten werd de uitval, aanslag en de ontwikkeling gevolgd.
Voor de vergelijking te velde werden op 28 april de resterende opgekuilde oude- en weefselkweekplanten op het proefveld uitgezet, in een plantverband van 40 x 30 cm. De stekken konden pas op 16 mei worden geplant. Vanwege de nog zeer geringe omvang van de stekplantjes werd gekozen voor een plantafstand van 30 x 30 cm. De Dragon kon tweemaal geoogst worden. De overjarige oude- en weefselkweek planten op 5 juli en 24 augustus. De stekken op 28 juli en 10 oktober.
In de tabel staat een overzicht van de beschikbare resultaten weergegeven.

Resultaten

Stekpoeder Rhizopon AA laat bij het stekken, vanaf het begin, de slechtste resultaten zien. Een aantal plantjes valt al snel weg en de beworteling komt moeizaam op gang. Het uiteindelijke stek-slagingspercentage is van dit objekt zowel van de oude- als van de weefselkweekstekken het laagst. De andere stekpoeders geven betere resultaten, en ook onbehandelde stekken bewortelen goed.
Na het uitplanten komt er in geen van de objekten uitval van planten voor.
De produktie van de overjarige planten en de stekken is moeilijk te vergelijken vanwege het verschillende plantgetal. Het valt op dat de bij uitplant nog zo kleine stekken een zeer goede produktie realiseren. Van de overjarige planten werd meer groeikracht verwacht, de reden om ze wat ruimer uit te zetten.
Deze verwachting wordt door de resultaten ven de proef niet bevestigd. Achteraf was ook voor dit materiaal een plantafstand van 30 x 30 cm waarschijnlijk beter geweest.

OVERZICHT RESULTATEN ORIENTATIE FRANSE DRAGON 1989

		Eerste oogst (5/7 en 28/7)			Tweede oogst (24/8 en 2/10)			Totaal	
	Stek Slagings %	Vers kg/m2	Ds%	Blad% droog	Vers kg/m2	Ds%	Blad% droog	Vers kg/m2	Blad droog kg/m2
OVERJARIGE PLANTEN (plantverband 40 x 30)									
Oude planten		1.38	34.9	53.2	2.46	18.8	70.8	3.84	0.583
Weefselkweek planten		1.41	24.6	53.1	0.78	17.9	69.5	2.19	0.281
GESTEKTE PLANTEN (plantverband 30 x30)									
Van oude planten (O)									
O-AA	69.4	1.75	20.3	54.4	1.39	18.0	71.7	3.14	0.371
O-A	77.8	1.44	20.0	55.6	1.05	19.0	72.9	2.49	0.305
O-Gr	100.0	1.46	18.9	55.8	1.44	14.8	67.2	2.90	0.297
O-B	88.9	1.53	18.5	53.5	1.43	15.5	68.8	2.96	0.303
O-O	97.2	1.38	19.2	55.2	1.12	16.3	69.0	2.50	0.272
Van weefselkweek pl.(Wk)									
Wk-AA	41.6	1.91	20.2	54.8	2.34	11.6	63.0	4.25	0.382
Wk-A	89.6	1.39	18.2	56.3	1.46	13.4	70.7	2.85	0.280
Wk-Gr	79.2	1.44	18.2	57.7	1.38	14.1	68.8	2.82	0.285
Wk-B	92.2	1.64	18.9	54.4	1.90	12.5	64.4	3.54	0.322

De verschillende stekpoeders (objekten) laten in de produktie weinig verschillen zien. Wel is opmerkelijk dat de Rhizopon AA planten, die moeilijkheden gaven bij het stekken, te velde de hoogste opbrengsten realiseren. Maar de objekten B en Gr doen het ook niet slecht.
De bladpercentages (van de droge stof) liggen zowel in de eerste als in de tweede oogst bij alle objekten op ongeveer hetzelfde niveau. Bij de tweede oogst liggen de bladpercentages over de hele linie ongeveer 10-15 % hoger.
Verrassend is dat het overjarige materiaal, ondanks veel hogere drogestofpercentages in de eerste oogst, eenzelfde gewichtspercentage blad als de gestekte planten laat zien. In de tweede oogst valt de opbrengst van de overjarige weefselkweek planten zeer sterk terug, terwijl bij de overjarige oude planten een hogere opbrengst wordt bereikt dan bij de eerste oogst.
De bladpercentages van het overjarige materiaal verschilt niet van die van de stekken.

Uit deze orienterende proef blijkt dat het stekken van Franse Dragon goed mogelijk is en de opbrengst, direct in het eerste jaar, bij een hoog plantgetal (11000 pl/ha) verassend hoog ligt.
Het bevestigt de mening dat de Dragon steeds opnieuw vegetatief verjongd dient te worden om een goede produktie te behouden. Benadrukt dient te worden dat het gaat om een orienterende proefneming in enkelvoud, in het seizoen 1989.

9 Overzicht projekten en proeven kruidenteelttechnisch onderzoek PAGV 1990.

Projekt:	Proeftitel:	nieuw/oud:	Plaats:
52-4-05	Verbetering opkomstzekerheid/begingroei bij Hypericum perforatum	voortzetting	PAGV
52-4-05	Verbetering opkomstzekerheid/begingroei bij Digitalis lanata	voortzetting	PAGV
52-4-05	Invloed standdichtheid op de opbrengst en kwaliteit van Digitalis lanata	nieuw	PAGV
52-8-06	Beproeving effectiviteit fungiciden m.b.t. de kwaliteit van Dig. lanata	voortzetting	PAGV
52-8-06	Beproeving Selderij- en Peterselie-selekties op opbrengst en kwaliteit bij de teelt voor de (kruiden)drogerij	nieuw	PAGV
52-8-06	Invloed Kali en Stikstof op de opbrengst en het digoxinegehalte bij Digitalis	voortzetting	Praktijk
52-0-07	Teeltorientatie Taraxacum officinalis	voortzetting	PAGV
52-0-07	Teeltorientatie Dille (zaadteelt), Projekt i.s.m. ATO	voortzetting	PAGV
52-0-07	Teeltorientatie Kruiden-bloementeelt	nieuw	PAGV
52-6-08	Teeltoptimalisatie Levisticum off.	voortzetting (onder voorbeh.)	OWH
52-6-08	Teeltoptimalisatie Angelica archangelica	voortzetting (onder voorbeh.)	OWH
52-6-08	Teeltoptimalisatie Valeriana off.	voortzetting	Kruidentuin
36-3-10	Screening chemische onkruidbestrijdingsmiddelen in 9 kruidengewassen	voortzetting	PAGV
-------	Een aantal praktijkproeven m.b.t. zaaidiepte, anti-slempmiddelbespuiting e.d. in Digitalis lanata	voortzetting (onder voorbeh.)	Praktijkpercelen drogerij Krucodo

10 Veredeling van medicinale kruidengewassen

1. Inleiding

Ongeveer 15 jaar geleden heeft de VNK een serieuze start gemaakt met de veredeling van een aantal kruidengewassen. Inmiddels is in veel gewassen een goede vooruitgang geboekt, hoewel er weinig ruchtbaarheid aan wordt gegeven. Dat komt doordat er (nog) geen kwekersrechtelijke bescherming van nieuwe rassen mogelijk is en de VNK haar eigen rassen beschermt door alleen zaaizaad aan de telers te leveren.
Ondanks dat de teeltarealen relatief klein zijn, is een tijdrovend en daardoor kostbaar veredelingsonderzoek welhaast noodzakelijk. Door genetische verbetering van het zaaizaad, in combinatie met optimalisatie van de teelt, is het mogelijk een kwalitatief beter produkt op de markt te brengen, zo mogelijk tegen lagere kosten. In korte bewoordingen is dit het algemene veredelingsdoel, waarbij dan voor elk gewas meer of minder specifieke selectiecriteria worden toegepast om het doel te bereiken. Hierna volgen enkele voorbeelden.

2. Digitalis lanata

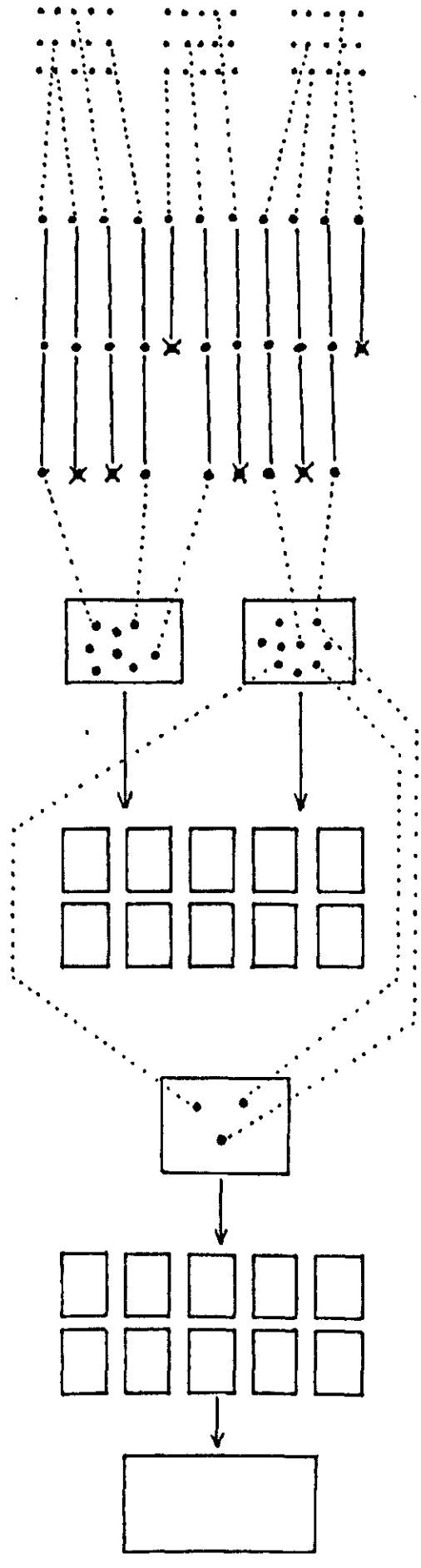
2.1. Selectiecriteria

Door de jaren heen zijn de teelteigenschappen aanzienlijk verbeterd door selectie voor verhoging van verse- en drogestofopbrengst per ha, verlaging van het indroogcijfer, verhoging van de resistentie tegen Septoria digitalis, verbetering van de schieterresistentie en een erecte bladhouding. Verbetering van deze eigenschappen leidt met name tot lagere produktiekosten voor telers en drogerijen. De afnemer van het gedroogde blad is echter gebaat bij een hoog digoxinegehalte, zodat ook de extractiekosten beperkt kunnen worden. Derhalve is het digoxinegehalte in het blad een zeer belangrijk selectiecriterium.
In het verleden werd het digoxine-gehalte bepaald m.b.v. papierchromatografie, een vrij onbetrouwbare methode, waardoor makkelijk verkeerde conclusies konden worden getrokken. Sinds kort kunnen de monsters geanalyseerd worden m.b.v. HPLC (High Performance Liquid Chromatography), een zeer nauwkeurige (maar kostbare) methode. De eerste prioriteit van het selectieprogramma is nu het verhogen van het digoxinegehalte bij op z'n minst gelijkblijvend indroogcijfer en Septoria- en schieterresistentie.

2.2. Selectieschema

Eigenschappen als opbrengst en gehaltes aan droge stof en inhoudsstoffen vererven zeer complex; er liggen zeer veel genen aan ten grondslag die samen het uiteindelijke resultaat van een plant/ras bepalen. Daarnaast maken milieu- en jaarsinvloeden het extra moeilijk de beste genotypen (planten met de beste genetische samenstelling) uit een populatie te selecteren. Een selectie-cyclus (fig. 2.1) beslaat dan ook een flink aantal jaren, terwijl succes niet verzekerd is. Om de kans op succes te vergroten wordt met grote aantallen gewerkt.
De eerste selectieronde is de visuele selectie eind september van ca. 600 planten. Van deze planten wordt een bladmonster gesneden en gedroogd, waarna een klein aantal planten afvalt op een te hoog indroogcijfer. Na digoxine-bepaling van de overgebleven monsters vindt een strenge selectie plaats (fig. 2.2).
De beste planten (ca. 50 = 10%) worden verplant in 2-3 groepen voor zaadwinning in het jaar daarop. Het zaad wordt per plant geoogst. Deze plantnakomelingschappen worden het derde jaar, samen met een aantal standaarden, in een proefveld uitgezaaid. De veldjes worden visueel op diverse kenmerken beoordeeld. Eind september wordt het blad geoogst voor bepaling van verse en droge opbrengst en het indroogcijfer. Per veldje wordt uit het gedroogde blad een monster getrokken voor de digoxine-analyse. Beproeving van deze nakomelingschappen geeft een indruk van de potenties van de ouderplanten. Eigenlijk zou teruggegrepen moeten worden op de moederplanten van de beste families, die dan de basis vormen van een nieuw ras. Dit is mogelijk via

Figuur 2.1: Selectieschema Digitalis lanata



in-vitro instandhouding van de moederplanten. Het alternatief is het restzaad te gebruiken, maar dit heeft tot nadeel dat ook de slechtere planten daarbij hebben deelgenomen aan de bestuiving. Uiteindelijk blijven er misschien enkele planten over die een nieuwe selectie vormen. Na de zaadoogst van de nieuwe selectie(s) vindt eerst herbeproeving plaats, voordat er verder vermeerderd wordt.
De hele cyclus duurt ca. 8 jaar, maar zolang wordt er niet afgewacht. Elke 3 jaar wordt weer een nieuwe cyclus gestart en zo vindt ook doorstroming van het materiaal plaats, zodat langzaam maar zeker het niveau verhoogd wordt. Een bijkomende mogelijkheid om waardevolle genen in te brengen is bijv. het inkruisen van "vreemd bloed", bijv. uit het oorsprongsgebied van deze plantesoort.

2.3. Resultaten

Ten opzichte van het oude VNK-ras en het ras Vada zijn de nieuwere selecties op veel fronten een verbetering. Om dit te illustreren volgen enkele cijfers van proefveld '88 op de proeftuin (tabel 2.1).

Tabel 2.1: Resultaten proefveld 1988 op de kruidentuin.

	aantal schieters	Septoria*	vers ton/ha	droog ton/ha	v.d.	digoxine %
VNK	13	5	35.5	6.2	5.7	0.47
Vada	1	5	34.9	5.8	6.0	0.47
DL80	1	1.5	41.5	7.0	6.0	0.50
DL84	1	1	42.1	7.5	5.7	0.46
DL80-82115	2	1	37.6	6.6	5.7	0.52
-82119	2	1.5	36.4	6.2	5.9	0.51
DL88	5	1	33.3	5.7	5.9	0.56
DL84-834	2	1	40.7	7.1	5.7	0.54

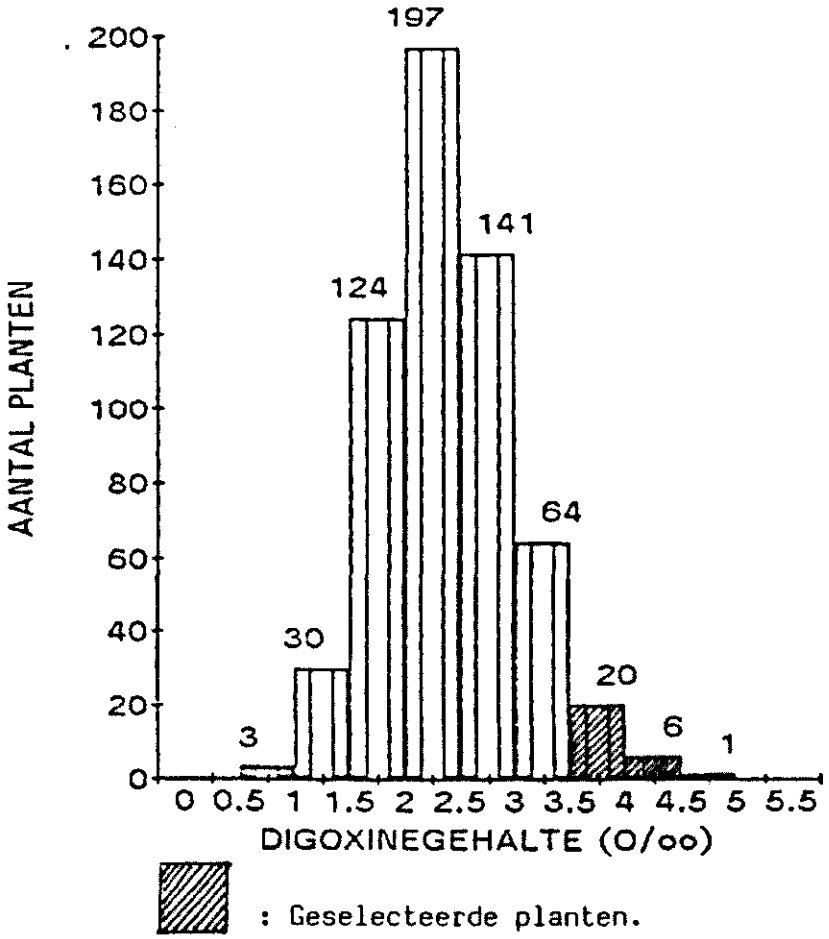
* 1 = goede resistentie
9 = zeer slecht

De resultaten zijn steeds de gemiddelden van de 2 herhalingen.
Het proefveld was opgesplitst in 2 oogsttijdstippen (3 en 25 oktober).
Verse en droge opbrengst nemen nog iets toe en het indroogcijfer lijkt iets te dalen, maar ook het digoxinegehalte daalt (zie tabel 2.2). Meer dan een indicatie is dit niet, gezien het kleine aantal resultaten en de gebruikte papierchromatografische bepaling, maar dezelfde tendens spreekt ook uit de oogsttijdenproef.
Septoria-resistentie en schieterneiging zijn, gezien de relatief grote vooruitgang, waarschijnlijk eigenschappen met een minder complexe genetische basis dan opbrengst en digoxinegehalte.

Tabel 2.2: Digoxinegehalte (papierchromatografie) van de rassen in proefveld 1988 bij 2 oogsttijdstippen

	% digoxine	
	oogst 3/10	oogst 25/10
VNK	0.47	0.43
Vada	0.47	0.42
DL80	0.50	0.48
DL84	0.46	0.47
DL80-82115	0.52	0.44
-82119	0.51	0.53
DL88	0.56	0.56
DL84-834	0.54	0.54
gem.	0.50	0.48

Grafiek 2.2: Frequentieverdeling DL88
Digoxinegehalte van individuele plant



Kenmerkend is de selectie DL88 met een iets hoger digoxinegehalte dan de andere selecties, maar met een lagere opbrengst en iets meer schieterneiging. Opbrengst en gehaltes aan inhoudsstoffen zijn vaak negatief aan elkaar gekoppeld. Het is aan de kweker beide eigenschappen geleidelijk te verbeteren. De hoogste prioriteit is en blijft voorlopig verhoging van de digoxinegehalte.

3. Plantago lanceolata

3.1. Selectiecriteria

De versopbrengst van dit gewas kan enorm zijn: in '88 werd in het proefveld een gemiddelde totale opbrengst van, omgerekend, 140 ton/ha gehaald. Het drogestofgehalte is echter vrij laag en zodoende is het indroogcijfer één van de belangrijkste selectiecriteria. Een ander belangrijk criterium is reductie van het aantal bloeistengels, die in bijna elke snede voorkomen. Stengels benadelen de kwaliteit van het geoogste produkt. Ook Alternaria, een schimmelziekte waardoor ronde necrotische plekjes op het blad ontstaan, kan de kwaliteit nadelig beïnvloeden en vormt daarmee een derde aandachtspunt. Als teeltkundige aspecten worden vervolgens beoordeeld: jeugdontwikkeling, bladbreedte en bladhouding, d.w.z. de bladeren mogen niet slap zijn en de groeiwijze moet erect zijn.
Over het belang van bepaalde inhoudsstoffen is betrekkelijk weinig bekend. De smalle Weegbree bevat een heel scala aan chemische verbindingen, waarvan aucubine waarschijnlijk de belangrijkste werkzame stof is. Recentelijk is er door de Rijksuniversiteit Groningen een analytische methode ontwikkeld om het aucubinegehalte in het gedroogde blad te bepalen. Van de selecties in proefveld 1990 kan dan voor het eerst dit gehalte bepaald worden. Misschien gaat het aucubinegehalte ook een rol in de selectie spelen.

3.2. De selectie

Het selectieschema behoeft weinig nadere toelichting, aangezien het in grote lijnen eender is aan dat voor Digitalis lanata. Individuele ouderplantselectie gebeurt meestal in proefvelden of zelfs in zaadpercelen, waar opvallende planten in voor kunnen komen. Deze plantselectie vindt ook op veel kleinere schaal plaats, omdat er geen selectiecriterium is waarop al in een dergelijk vroeg stadium scherp geselecteerd kan worden.
De selecties worden vergeleken in een proefveld. Meestal kunnen er 4 sneden geoogst worden. Elke sneden wordt beoordeeld op het aantal stengels. Een Alternaria-aantasting komt niet elk jaar voldoende tot ontwikkeling en wordt dan in augustus waargenomen. Bovendien worden de overige in 3.1. genoemde eigenschappen beoordeeld.

3.3. Resultaten

Een vervelende maar logische samenhang tussen indroogcijfer en het aantal bloeistengels in het jaar van uitzaai bemoeilijkt de gelijktijdige selectie op beide eigenschappen enigszins. Bloeistengels hebben nl. een hoger drogestofgehalte dan blad en zodoende zijn selecties met de laagste indroogcijfers vaak ook degenen met de meeste stengels. Omgekeerd geldt dat selecties met zeer weinig bloeistengels een minder gunstig of gemiddeld indroogcijfer hebben. Gelukkig is deze koppeling niet erg strikt en is na een aantal selectiecycli op beide fronten vooruitgang geboekt (tabel 3.1).

Tabel 3.1: Indroogcijfers van 4 sneden en aantal bloeistengels van 2 verzamelde nrs., 2 selecties en de standaard E'85 in proefveld '89

	indroogcijfer					aantal bloeistengels*		
	1e sn.	2e sn.	3e sn.	4e sn.	gem.	15/6	18/7	21/8
verz. 1	11.67	12.35	9.78	10.50	11.08	7	7	7
verz. 2	9.73	10.80	9.35	9.03	9.73	2	7	7
sel. 1	8.34	9.68	8.92	7.82	8.69	1	1	3
sel. 2	8.09	9.69	9.25	8.38	8.85	1	2	3
E'85	9.26	10.55	9.60	9.05	9.62	1	5	7

* 1 = zeer weinig
  9 = zeer veel bloeistengels

De verzamelde nrs. tonen de hoogste indroogcijfers en de meeste schieters. E'85 heeft indroogcijfers die over het algemeen iets onder die van verz. 1 en 2 liggen. De bloei is weliswaar vertraagd, maar in de laatste snede zitten er bijna net zoveel als in de verzamelde nrs. Sel. 1 en 2 hebben het hele seizoen minder bloeistengels én daarbij lagere indroogcijfers. De selectie in de richting van stengelreductie gaat voort, zodat het goed denkbaar is dat er selecties ontstaan, die pas in het tweede jaar tot bloei komen.

4. Nabeschouwing

Van slechts twee gewassen is het selectieprogramma aan de orde gekomen. Het totale veredelingsprogramma omvat ca. 7 gewassen, waarvan een aantal minder intensief draaiende programma's zijn. Bovendien wordt in 1990 voor een aantal gewassen een programma gestart: Teunisbloem, Mariadistel en Levisticum.

I.B.P. Westerdijk-Hoks
14.3.1990

11 De algemene situatie in de Nederlandse kruidenteelt aan het begin van het seizoen 1990.

Tot het seizoen 1986 heeft de Nederlandse kruidenteelt een vrij stabiele situatie met langzaam groeiende omzet mogen ervaren.
Van de verschillende in ons gezamenlijke programma verbouwde gewassen kon per produkt elk jaar weer wat meer omgezet en daarmee ook geproduceerd worden. Enkele nieuwe gewassen konden aan het assortiment worden toegevoegd. Een totaal programma van zo'n 20 gewassen kwam op die wijze tot stand.

Zeer waarschijnlijk vanwege het toen vrij hoge prijsniveau, een toegenomen behoefte aan deviezen en een overschatting van de afzetmogelijkheden op de wereldwijd zeer beperkte markt van kruiden is vanaf 1986 vooral door de gezamenlijke Oostbloklanden van meerdere gewassen veel meer geproduceerd. Dit meerdere bleek de markt niet te kunnen opnemen. Er gingen voorraden ontstaan en een druk op de prijzen was daarvan het gevolg.

De jaren '87, '88 en ook '89 confronteerden ons met de gevolgen van deze onverantwoorde produktie-uitbreidingen. Prijzen zakten veelal tot ver beneden het kostprijsniveau. Als gevolg daarvan stopten nieuwe producenten hun aktiviteiten op dit gebied. Anderen, ook de V.N.K.-groep van verbouwers, brachten hun produkties terug tot een minimaal niveau. Allereerst gebeurde dit om de ervaring binnen de groep te behouden en voorts om meteen weer te kunnen starten zodra de markt daartoe weer mogelijkheden zou bieden.
Tegelijkertijd werd er veel aandacht besteed aan de kwaliteit van de gevoerde gewassen, wetend dat afnemers veelal bereid zijn voor een betere kwaliteit een wat hogere prijs te betalen. Dit laatste is vooral van groot belang bij een markt die terugkomt vanuit een prijzendal.

Pas tegen het eind van 1989 mocht vastgesteld worden dat de markt de overjarige voorraden (van elders) bleek te hebben verbruikt en wat meer belangstelling ging vertonen voor de Westeuropese produktie. In de periode vanaf oktober 1989 tot heden is er weer een sterk toegenomen belangstelling vastgesteld voor het door ons geproduceerde gedroogde kruid. Verschillende (helaas nog niet alle) produkten zijn tot dusver vrijwel volledig geruimd. Het algemene prijsniveau komt nog maar langzaam los van het uiterst lage niveau van de laatste paar jaren. Verwacht mag worden dat vanaf het seizoen 1990 met betere noteringen gerekend kan worden.
Die situatie vormt allereerst een goede basis voor een in het seizoen 1989 weer wat uigebreide teelt en is verder aanleiding voor kopers om meer uitgebreid op teeltcontract te gaan kopen.

De verschillende gewassen uit de teelt 1989 zijn in goede kwaliteit tot stand gekomen. Het mooie weer tijdens de teelt en vooral ook bij de oogst zelf heeft daar zeker aan bijgedragen.
Het zal van bijzonder groot belang zijn ervoor te zorgen dat alle door ons in 1990 te produceren gewassen nog verder in kwaliteit verbeteren. Alleen op die wijze zullen we ons kunnen onderscheiden t.o.v. onze collega-producenten en zal het mogelijk zijn voor onze produkten een betere prijs te bereiken.

Navolgend geven wij u een overzicht van de gewassen die in ons programma voor 1990 zijn opgenomen. Graag hopen wij dat omstandigheden in het voor ons liggende seizoen het mogelijk zullen maken de geplande produkties te realiseren en dat in optimale kwaliteiten.

Elburg, 26.3.1990
A.J. Ottens

12

Kruidenteelt weer rendabel

door Leo Tholhuijsen

ELBURG – Het Nederlandse areaal kruiden zal komend seizoen na jaren van malaise weer het niveau van 1984/'85, bijna 500 ha, bereiken. Verwacht wordt dat de voorraden in West- en Oost-Europa langzaam verdwijnen waardoor de marges voor telers en verwerkers herstellen.

Directeur A.J. Ottens van de Verenigde Nederlandse Kruidencoöperatie (VNK) in Elburg verwacht dat de sector mogelijk ook zal profiteren van het 'gezond'-imago dat kruiden omgeeft.

„Van levensbelang is dat we een kwalitatief topprodukt blijven leveren. Niet alleen qua geur, kleur en smaak, maar ook gegarandeerd vrij van residuen van bij voorbeeld gewasbeschermingsmiddelen. Dat is een van de redenen dat we liever eerst het areaal bij de bestaande, ervaren telers uitbreiden, dan nieuwe telers aan te trekken. Een probleem bij één enkele teler kan de hele organisatie schaden."

De coöperatie heeft een begin gemaakt met de stelselmatige controle van partijen op residuen.

De VNK overkoepelt de coöperatieve kruidendrogerijen in Uden, Ommen en Elburg. Het gaat om een gezamenlijke omzet van jaarlijks f 7 tot f 8 miljoen. VNK bewerkt en verhandelt 250 kruidensoorten, waarvan er 28 in Nederland worden geteeld.

Afgehaakt

De kruidenteelt kon de malaise van de afgelopen 5 jaar overleven door de lagere marges over de keten te verdelen.

In teeltgebieden met alternatieven, zoals de Noordoostpolder, haakten telers af. Op een gegeven moment bedroeg het areaal nog maar 300 ha en waren de rendementen in de hele sector bedroevend.

Akkerbouwer F. van Zwol uit Ens stopte met kruiden. „De kruidencontracten werden steeds slechter. Het saldo van witlof werd op een gegeven moment beter." Van Zwol praat over bruto-opbrengsten van kruiden die schommelen tussen f 5.000 en f 10.000 per ha, waartegenover relatief weinig kosten staan.

Akkerbouwer O. te Velde in Klazienaveen is lid van de kruidencooperatie 'Angelica' in Ommen. Hij teelt op zijn 90 ha grote bedrijf onder meer 5 ha Digitalis Lanata. In goede tijden was dit plantje goed voor een saldo van f 7.500 per ha. In de voorbije periode zakte dat saldo tot f 3.000 per ha. De markt overziend is Te Velde 'gematigd optimistisch' over de toekomst.

„Een saldo van f 3.000 per ha is absoluut te weinig. Digitalis vraagt erg veel arbeid en het risico van mislukken is groot. Daarom stopten de kruidentelers in de Noordoostpolder. Die kunnen gewassen telen die met minder arbeid en risico zo'n saldo leveren."

Op een spectaculaire groei van het areaal kruiden rekent Te Velde niet. Om toch zijn bedrijf met veel fabrieksaardappelen toekomst te geven, heeft hij zich naast de kruiden op de teelt gestort.

verenigde nederlandse kruidencoöperatie u.a.

postbus 1
8080 aa elburg holland
telefoon 05250 - 1420*
telex 42282 vnk nl
telegramadres: herbacoop



coöperatieve bond van
nederlandse kruidentelersverenigingen u.a.

13 PRODUKTEN VERBOUWD IN NEDERLAND

DIGITALIS LANATA (Wollig Vingerhoedskruid)

DRACUNCULUS (Dragon)

LACTUCA VIROSA (Gifsla)

PLANTAGO LANCEOLATA (Weegbree)

ANETHUM (Dille)

LEVISTICUM (Lavaskruid en -wortel)

LOBELIA (Opgeblazen Lobelia)

VIOLA TRIC. (Driekleurig Viooltje)

BORAGO (Komkommerkruid)

ANGELICA (Aartsengelwortel)

VALERIANA (Valeriaan)

RHEUM (Rhabarberwortel)

PIMPINELLAE (Bevernelwortel)

OENOTHERA (Teunisbloem)

PETROSELINUM (Peterselie)

APIUM (Selderij)

TARAXACUM (Paardebloemkruid en -wortel)

CEREFOLIUM (Kervel)

ALLIUM SCHOENOPRASUM (Bieslook)

THYMUS VULGARIS (Thijm)

RUTA GRAVEOLENS (Wijnruit)

14 DE BERG DER KRUIDENBEREIDERS

In oude tijden was de stad Montpellier een centrum voor kruidenhandelaars. De naam Montpellier is afgeleid van Mons pistillarius, d.i. Berg der kruidenbereiders. Om aan hun beroep een wetenschappelijke basis te geven, werd een medische faculteit opgericht, die uitgroeide tot de universiteit van deze stad. Lang waren geneeskunde en plantkunde hier verenigd en ook nu nog is het contact tussen deze vakken nauwer gebleven dan op andere plaatsen. De "Jardin des Plantes" spreekt door een aantal monumenten van het groots verleden en men kan er een botanisch en een medisch gedeelte in vinden. De beroemde botanicus A.P. de Candolle, eerst professor in Montpellier, later te Genève, schreef in 1815 een boek over de geneeskundige eigenschappen der planten, vergeleken met de uiterlijke vorm en hun indeling. Bij de meerderheid der plantenfamilies vond hij duidelijk een verwantschap in werking van de bij elkaar behorende soorten. Bij een kleiner aantal was het hem niet mogelijk, dit aan te tonen.

Zo maakt hij een onderscheiding in allopathische en homoeopathische geneesmiddelen, geneeskruiden, specerijen, granen , groenten en fruit soorten. De bedoeling is een overzicht te geven en aan te tonen, dat veel voedingsmiddelen in dezelfde richting werken als geneesmiddelen. Een geneesmiddel is echter dikwijls een sterke prikkel en iets, waaraan het lichaam niet door geregeld gebruik gewend is geraakt, daar het in uitzonderingsgevallen wordt toegediend. Iets nieuws kan soms wonderen doen.
Iemand, die zwaar en vet eet, zal goed resultaat kunnen hebben bij een rauwkostkuur, terwijl bij een rauwkosteter voor dezelfde afwijking naar een andere geneesmethode gezocht zal moeten worden. Een zenuwpatient zal, bij verandering van omgeving, door de nieuwe indrukken onverwacht kunnen herstellen.

Niet alleen treffen we in één plantenfamilie genees-, genot- en voedingsmiddelen bij elkaar aan, ook staan allopathische en homoeopathische geneesmiddelen broederlijk naast elkaar, want de natuur is onschuldig aan het meningsverschil van geneesheren van beide richtingen. Verschillende planten worden door beiden gebruikt, soms voor tegengestelde ziekteverschijnselen, soms voor het zelfde ziektebeeld. Misschien is ongeveer iedere plant wel voor de een of andere kwaal te gebruiken, maar veel belangrijke medicijnen heeft een eeuwenoude ervaring zeker wel ontdekt. Om alle middelen te leren kennen, zou het nodig zijn de wereld te doorkruisen en zou een door Europa zwervend leven als dat van Paracelsus nog onvoldoende zijn.

Het kan wel eens verwarrend werken bij het bestuderen van een kruidenboek te lezen, dat hetzelfde middel bij een aantal kwalen werkzaam is en ook dat voor bepaalde ziekte zoals b.v. rheumatiek veel geneesmiddelen worden vermeld. Aan dit bezwaar is moeilijk te ontkomen. Zo wordt getracht, door de planten volgens families te rangschikken, enige ordening te brengen. Bijvoorbeeld kan bij rheumatiek het ene middel werken door betere doorbloeding en toevoer van warmte, het andere door de uitscheiding te bevorderen. Ook is het mogelijk een combinatie van beide werkingen te verkrijgen door twee middelen samen te voegen. Men kan wel spreken over ziekten en middelen hier tegen, maar tenslotte is ieder ziek mens een probleem op zich zelf, waarvoor uit de bekende medicamenten het passende middel zou moeten worden gevonden, evenals ieder zijn eigen innerlijk leven heeft, waarvan het probleem slechts individueel kan worden opgelost.

Kennis van plantaardige middelen kan het inzicht geven, dat ook in de natuur veel is te vinden voor genezing en dat het niet altijd nodig is, chemische middelen te gebruiken. Tegenwoordig is echter de bekendheid met plantaardige middelen kleiner dan vroeger, terwijl juist de vraag van de bevolking toeneemt. Het gevolg is het lopen naar zogenaamde "kruidendokters", mensen, die geen geneeskundige opleiding hebben gehad en de diagnostiek niet konden leren, die juist in deze tijd zo enorm is verfijnd en uitgebreid. Door een duitse arts werd eens de volgende mening uitgesproken:
"De enige afdoende manier om het onbevoegd uitoefenen van de geneeskunde te bestrijden is, dat de artsen zelf ook kennis nemen van wat deze mensen weten over therapie". De kennis van kruiden heeft ook verschillende nobele figuren zoals Pfarrer Kneipp en Pastor Felke in Duitsland, de "Kräuterpfarrer" Künzle in Zwitserland en broeder Aloysius in Zuid-Limburg er toe gedreven, mensen met plantaardige middelen te helpen, dikwijls in de vorm van een kruidenthee. Het voorschrijven van een kruidenmengsel om thee van te trekken, heeft zijn voor en zijn tegen.

Het voordeel is dat men een aantal kruiden mengen kan en zo van verschillende kanten uit kan ingrijpen. Bijvoorbeeld kan men met een Compasiet de leverwerking bevorderen, met een Labiaat op de bloedcirculatie werken en tegelijk met een Umbellifeer de uitscheiding doen toenemen. Bij langdurig gebruik is een kruidenthee ook goedkoper dan andere geneesmiddelen.

Nadelen zijn: oncontroleerbaarheid van de kwaliteit der kruiden, onbetrouwbaarheid van sommige kruidenhandelaars en het feit dat een aantal mensen de sterke smaak niet verdraagt en er misselijk van wordt.

Van verschillende manieren om planten tot geneesmiddelen te verwerken volgt hier een korte opsomming:

Extracten:	de plantendelen worden fijn gemaakt en in water uitgetrokken.
Tincturen:	alcoholische oplossingen van de werkzame stoffen in de plant.
Vinum:	de grondstof wordt op wijn getrokken.
Pulvis:	verpoederde of fijngemalen gedroogde kruiden en andere stoffen, b.v. zoethout- en digitalispoeder.

De homoeopathische stamtinctuur is een alcoholische tinctuur. Deze wordt verdund. De letter D betekent decimaal, zodat een verdunning van 1 op 10 D1, van 1 op 100 D2, van 1 op 1000 D3, enz. wordt genoemd. Het zwak verdunde middel noemt men een lage potentie, het sterk verdunde een hoge potentie. Ook worden sappen uit fijn gewreven planten met melksuiker vermengd en verwreven en daarna gepotentieerd.

Kruidenthee kan op verschillende manieren worden bereid. De gedroogde kruiden mogen in het algemeen niet ouder dan één jaar zijn.

1. Kokend water opgieten en 15 tot 20 minuten laten trekken, evenals bij gewone thee.
2. Lauw water opgieten en een uur laten trekken.
3. Koud water opschenken en een nacht laten staan.
4. 's Avonds koud water opschenken en dit 's morgens afgieten: het restant met kokend water aftrekken en na afkoeling beide aftreksels vermengen. Hierbij verkrijgt men zowel de stoffen, die in warm als die, welke in koud water worden uitgetrokken en worden stoffen, die geen kokend water verdragen niet onwerkzaam maakt.
5. Afkoken: dit geschiedt, meestal met houtsoorten, harde bast en harde wortels.

De homoeopathische arts, die meer direct overgaat van een symptomencomplex naar een geneesmiddel, gebruikt nog vele plantaardige medicamenten. In het algemeen zijn door de homoeopathie veel plantaardige middelen aan de vergetelheid onttrokken, die nu en dan in de allopathie weer opduiken, zoals b.v. verschillende Adonispraeparaten. Vooral in Frankrijk en Duitsland treft men dit verschijnsel veel aan.

Een ordening in de menigvuldigheid te brengen was het doel, dat ook Goethe reeds na streefde in zijn geschrift over de gedaanteverwisseling der planten. De grote meester van Weimar schreef een kleine maar zeer exacte studie over dit onderwerp.
De Candolle meende, dat Goethe, die helaas weinig schreef over planten, een scherper waarnemer was dan Linnaeus en zich minder door fantasieën liet afleiden van de werkelijkheid.

Ook gaf Goethe een schone samenvatting over de metamorphose der planten in dichtvorm, die begint met de woorden:

"Dich verwirret, Geliebte, die tausendfältige Mischung
Dieses Blumengewühls über dem Garten umher;
Viele Namen hörest du an, und immer verdränget
Mit barbarischem Klang einer den andern im Ohr".

