

II. Doel, methoden en resultaten van het graszaadteeltonderzoek

Ir. A. EVERS

Proefstation voor de Akker- en Weidebouw (P.A.W.)

1. Doel

Om een inzicht te krijgen in het doel van het graszaadteeltonderzoek is het gewenst een kort overzicht te geven van de historie, dus van de motieven die geleid hebben tot het in het leven roepen van dit onderzoek.

Deze historie is ten nauwste verweven met die van het graslandonderzoek. De resultaten hiervan hebben geleid tot het inzicht, dat, om de beste resultaten te verkrijgen met de graslandexploitatie, men voor het aanleggen zowel van blijvend grasland als van kunstweiden moet uitgaan van gras- en klavarselecties, die speciaal gekweekt zijn voor onze Nederlandse omstandigheden van klimaat en gebruik van het grasland en dat hiermee veel betere resultaten worden verkregen dan met grasland gegroeid uit willekeurig uit het buitenland geïmporteerd handelszaad of met het zaad verzameld uit de hooiberg, dat afkomstig is van de vroegst rijpe, stengelige typen.

Het graszaad vormt van ouds een wereldhandelsartikel bij uitnemendheid. Dit is historisch zo gegroeid en vindt zijn oorzaak in het feit, dat bepaalde teeltgebieden bij uitstek geschikt zijn voor de zaaizaadproduktie, óf door een natuurlijke groei van bepaalde grassoorten, óf door zeer lage arbeidskosten.

Ook in Nederland – bij traditie op het gebied van de wereldhandel actief – hebben zich vanaf het begin van deze eeuw enkele firma's ontwikkeld, die zich met succes in deze handel specialiseerden. Geleidelijk aan hebben deze firma's zich ook toegelegd op het kweken en het vermeerderen van goede selecties, omdat de handelspositie versterkt wordt als men zelf ook een eigen goed produkt kan aanbieden. Vooral werden hiertoe wijde perspectieven geopend door de resultaten van het Engelse en West-Europese graslandonderzoek, waarbij Nederland ook een zeer belangrijke rol speelt. In verband hiermede kunnen de namen genoemd worden van de Wageningse hoogleraren in de veredeling van landbouwgewassen, BROEKEMA en DORST en enkele van de vele onderzoekers, die uit hun school zijn voortgekomen (FRANKENA, 'T HART, WIT).

Niet alleen de bovengenoemde commerciële firma's bewegen zich op dit gebied, doch ook de beide Nederlandse centrale coöperatieve instellingen. Het is gebruikelijk firma's en coöperaties samen te vatten onder de naam kwekers/handelaren. De aan deze bedrijven verbonden kwekers komen allen uit het „Wageningse milieu” en werken hiermede nauw samen.

Na de tweede wereldoorlog was er in Nederland veel graszaad nodig voor de herinzaai en werd tevens veel aandacht besteed aan de intensivering van de graslandexploitatie, zodat de behoefte aan zaad van goede grasselecties sterk steeg. De praktijk vroeg hoe langer hoe meer naar dit soort zaad, hetgeen door een verstandig overheidsbeleid gestimuleerd werd.

De kwekers/handelaren intensiveerden hun se-

lectieprogramma's en een toenemend aantal goede selecties van de diverse weidegrassen werd in de rassenlijst opgenomen. Om deze cirkel sluitend te maken, is een goede voorziening met zaaizaad natuurlijk noodzakelijk. Als de gebruikers zaad van een bepaalde selectie willen uitzaaien, moet dit zaad in een goede kwaliteit en tegen redelijke prijs in de handel verkrijgbaar zijn. Dit betekent, dat de kwekers/handelaren het zaad van hun kweekproducten ook moeten vermeerderen en in het verkeer brengen.

Aangezien de graszaadteelt uitsluitend op contract mag geschieden, moet dus elke kweker/handelaar een voldoende aantal telers bereid vinden om een bepaalde selectie of herkomst van een grassoort te vermeerderen. Dit is natuurlijk alleen te realiseren als dit technisch mogelijk is en voor beide partijen op een gezonde financiële basis staat.

Bij een groenvoedergewas als gras is de techniek van de zaadteelt totaal verschillend van de teelttechniek bij de weidebouw. De graszaadteelt hoort thuis op akkerbouwbedrijven, doch het is het praktische weidebouwonderzoek geweest dat in eerste instantie, gezien de behoefte aan en het belang van goed zaaizaad van goede grasselecties, tot de ontwikkeling van deze teelt de stoot heeft gegeven.

Men kwam dus te staan voor een voor de Nederlandse akkerbouw nieuwe teelt, waarvan de teelttechniek nog moest worden ontwikkeld. Doordat hier aanvankelijk weinig van bekend was, liet de opbrengst en daarmee de rentabiliteit te wensen over, waardoor deze teelt niet van de grond kon komen. Hier en daar waren bij de kwekers/handelaren wel enkele „oude rotten” in het zaadvak, maar hun ervaring was vaak te incidenteel en te lokaal om van algemeen belang te zijn, waar nog bijkomt, de in het bedrijfsleven begrijpelijke neiging om verworven kennis binnen de eigen firma te houden.

Het toenmalige C.I.L.O. zette het graszaadteelt-onderzoek op zijn programma en vanaf 1945/1947 werd hiermede een bescheiden begin gemaakt. In 1950/1951 werd dit onderzoek sterk uitgebreid op initiatief van het toenmalige Bedrijfschap – tegenwoordig Produktschap – voor

Landbouwzaaizaden, dat een belangrijke jaarlijkse subsidie aanbood. Het Ministerie van Landbouw en Visserij deed de middelen toen ook ruimer vloeien en zo konden een speciale onderzoeker en enkele assistenten voor dit werk aangesteld worden. Tevens werd ingesteld de Commissie Gras- en Klaverzaadteelt, waarin vertegenwoordigers van de Overheid, het Produktschap, het Bedrijfsleven, het Landbouwschap en de N.A.K. zitting hebben. Deze Commissie geeft richtlijnen aan het onderzoek en houdt toezicht op de besteding van de subsidiegelden. Thans is dit onderzoek een onderdeel van het werkprogramma van het P.A.W., in samenwerking met het I.B.S. (chemische onkruidbestrijding) en het I.B.V.L. (droogtechniek).

Het doel hiervan is het onderzoek naar zodanige teeltmethoden van de verschillende rassen en herkomsten der diverse grassoorten, die de kwekers/handelaren op contract wensen te vermeerderen dat – binnen het kader van het bedrijfsverband – hiermede een zo gunstig mogelijke rentabiliteit wordt verkregen. Het gaat hier primair om kwantiteit en kwaliteit van het vermeerderde zaad, doch daarnaast spelen ook de nevenproducten, als stro en groenvoeder een rol. Tevens dient hierbij aandacht te worden besteed aan het accentueren van een aantal aantrekkelijke kanten van deze teelt voor het bedrijf als: vroege oogst, het overjarige karakter van bijna alle grassoorten, de – in vergelijking met andere akkerbouwgewassen – grote voorziening van de bodem met organische stof die de grondstructuur verbetert enz., evenals aan het opheffen van een aantal minder aantrekkelijke aspecten als: grasopslag in de navrucht, toename van kweek enz.

Ieder die thuis is in de Nederlandse akkerbouw weet, dat de graszaadteelt sedert de na-oorlogse jaren bijzonder is uitgebreid. Was aanvankelijk het streven vooral gericht op het voldoen aan de behoefte van de Nederlandse markt aan hoogwaardig zaaizaad van de weidegrassen, geleidelijk aan is er een export opgebouwd van zaad, waarvoor in het buitenland lonende prijzen worden betaald. Dit is vooral het zaad van grassoorten, die geschikt zijn voor de aanleg van gazons, sportvelden enz. als veldbeemdgras en rood

zwenkgras, waarvan de U.S.A. de belangrijkste afnemer is. Hiernaast bestaat ook voor zaad van bepaalde selecties van de weidegrassen belangstelling in Engeland, Duitsland, Frankrijk en België. Zo werd in 1962 ruim 13 600 ha graszaad geoogst, waarvan ruim 6 700 ha veldbeemd, 1 600 ha rood zwenkgras en 2 000 ha Engels raaigras. Van deze oogst werd ter waarde van f 22 000 000 geëxporteerd. Van dit totaal maakte veldbeemd met f 13 000 000 het hoofdbestanddeel uit. Rood zwenkgras en Engels raaigras volgen hierop met elk ca. f 2 000 000. De voornaamste afnemer was de U.S.A. (f 10 000 000).

De teelt voor export is derhalve zeer belangrijk geworden en heeft die voor de betrekkelijk kleine eigen markt, waarvoor een oppervlakte van vermoedelijk 2 000 à 2 500 ha voldoende is, verre overvleugeld. Vanzelfsprekend had dit een grote invloed op het assortiment grassoorten, -rassen en -herkomsten, dat door de kwekers/handelaren ter vermeerdering op contract aan de telers wordt aangeboden. Men tracht die rassen of selecties te telen, die bij export een goede prijs opbrengen en houdt hiermede ook rekening in het eigen veredelingsprogramma. Dit aanbod draagt dan ook een sterk dynamisch karakter. Zo wordt van veldbeemd de laatste jaren aangeboden: onbekende herkomst (voornamelijk Duits) en Nederlandse en Amerikaanse selecties; van de raaigrassen hebben naast de bestaande diploïde ook de nieuwste tetraploïde selecties sterk de aandacht. Bij het opstellen van de jaarlijkse werkprogramma's dient hier bij het onderzoek rekening mee te worden gehouden.

2. Methoden

2.1. Empirisch onderzoek

Speciaal voor een nieuwe teelt, als die van de diverse soorten graszaad, is dit soort onderzoek belangrijk. Dit komt neer op goed rondkijken en gegevens verzamelen in de praktijk door diegenen, die in de gelegenheid zijn om vele bedrijven met graszaadpercelen te bezoeken en de praktijkervaringen van de afzonderlijke telers te verzamelen en te vergelijken. Dit werk wordt gedaan door de mensen die in de sector van de voorlich-

ting zitten, zowel van het bedrijfsleven als van de Overheid, in samenwerking met de onderzoekers. Dit empirisch onderzoek is zeer belangrijk om ervaring te krijgen met de teelt, de knelpunten op te zoeken en impulsen te geven voor het gerichte onderzoek.

2.2. Gericht onderzoek

Jaarlijks wordt een ontwerp-werkplan opge maakt, waarin zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met ontvangen suggesties van het bedrijfsleven, de telers, de R.L.V.D., enz. Dit ontwerp wordt in een vergadering van de Commissie voor de Gras- en Klaverzaadteelt uitvoerig besproken en het definitieve werkplan wordt vastgesteld.

Het onderzoek vindt voornamelijk plaats door middel van veldproeven. Om efficiënt werken te bevorderen en tevens een goede aansluiting met de praktijk te krijgen, worden deze proeven zoveel mogelijk geconcentreerd in een graszaadteeltgebied. Van 1953-1958 was dit de Noord-oostpolder, daarna tot 1962 de Haarlemmermeer en vervolgens tot heden West-Brabant met aangrenzende delen van Zeeland. In een dergelijk gebied wordt bij een boer - tot dusverre tevens iemand die de graszaadteelt goed kent - een stuk land ter grootte van ca. 1 ha gepacht. Hierop wordt geheel in eigen beheer een *centraal graszaadteeltproefveld* aangelegd. In het jaar van inzaai wordt hierop een dekvrucht gezaaid, meestal vlas, soms erwten. Onder deze dekvrucht of na het oogsten van deze dekvrucht worden dan de diverse proefobjecten uitgezaaid. De proeven worden gedurende twee achtereenvolgende jaren geoogst, zodat een centraal proefveld gedurende drie jaren aangehouden wordt.

Naast dit centrale proefveld worden vele proeven aangelegd in praktijkpercelen in de omgeving. Deze laatste worden *praktijkproeven* genoemd.

Het voordeel van een centraal proefveld in eigen beheer is dat men alles in eigen hand heeft. Proeven betreffende zaaitijd, standdichtheid, bijzondere of zeldzame selecties en soorten kunnen alleen op een dergelijk proefveld worden genomen. Proeven op het gebied van de onkruidbestrijding kunnen daarentegen zelden of nooit op een centraal proefveld worden aangelegd, eens-

deels omdat de te bestrijden onkruidassociatie bijna nooit aanwezig is, anderzijds omdat door te spuiten met diverse herbiciden de andere proeven in gevaar zouden kunnen worden gebracht. Hiervoor moet men praktijkpercelen opzoeken waarin de betrokken onkruiden voorkomen en waar dan tevens oecologische waarnemingen kunnen worden verricht. Ook voor proeven met diverse oogstmethoden, waarvoor in verband met de inzet van een maaidorser een grote oppervlakte nodig is, is men aangewezen op praktijkpercelen. Hiernaast worden voor dit soort proeven op de proefboerderij „De Eest” nabij Nagele (N.O.P.) sedert 1958 regelmatig percelen gecontracteerd voor een tweetal grassoorten. Dit zijn dus *praktijkpercelen op een eigen proefboerderij*.

Door deze combinatie van proeven op een centraal proefveld, op praktijkpercelen van boeren, en op praktijkpercelen op een eigen proefboerderij, kan aan vrijwel alle desiderata aandacht geschonken worden. Op of zo dicht mogelijk bij het centrale graszaadteeltproefveld wordt een verplaatsbare kapschuur neergezet, die dienst doet als centrale dorsplaats, ruimte voor het wegen, bemonsteren en opslaan van het gedorstte zaad, bewaring van werktuigen en materialen, schaft-ruimte voor de arbeiders etc. Sedert enkele jaren is hierin tevens ondergebracht een inrichting voor kunstmatig drogen met al of niet verwarmde lucht, bestaande uit een tweetal kleine droogvloeren met ondergrondse kanalen, compleet met ventilatoren en een automatisch werkende verhitter.

Een zeer belangrijk punt is, dat het tot dusverre steeds mogelijk is geweest plaatselijk een drietal proefveldarbeiders aan te trekken, die van 1 maart tot eind november in dienst zijn. Deze mensen hebben de beschikking over een „jeep” met aanhangwagen en hebben dus een vrij grote actieradius. Zij verzorgen naast het graszaad ook andere proeven van het P.A.W. in de omgeving. Hoewel er wel naar gestreefd wordt, is het niet altijd mogelijk alle proeven aan te leggen in de omgeving van het centrale proefveld. Bij het zoeken naar percelen, geschikt voor het aanleggen van proeven op het gebied van de bestrijding van bepaalde onkruiden, komt men wel eens ver van huis; voor

duist in vroeggezaaide raagrassen komt men b.v. vaak in Groningen terecht. Deze proeven worden vanuit Wageningen verzorgd.

Een belangrijk punt bij de opbrengstbepaling is het vaststellen van de juiste oogstdatum, wat bij graszaad niet eenvoudig is en veel ervaring eist. De opbrengst van de afzonderlijke veldjes der proeven wordt – na enige tijd voordrogen op het veld – in jute oogstzakken verpakt en naar de schuur gebracht. Hier wordt het vochtgehalte van de zaadkoppen bepaald en als dit te hoog is wordt de gehele opbrengst van het proefveld kunstmatig gedroogd. Dit geschiedt door de oogstzakken – met het gehele gewas erin – op de droogvloer te stapelen en hier buitenlucht door te blazen. Deze luchtstroom kan door automatische inschakeling van de verhitter opgewarmd worden, waarbij niet hoger gegaan wordt dan 30°C. Als het materiaal is teruggedroogd tot ca. 14% vocht wordt het drogen beëindigd en kan er gedorst worden.

Deze mogelijkheid van kunstmatig drogen, die sedert enkele jaren aanwezig is, is een grote verbetering. Hierdoor is een veel grotere onafhankelijkheid verkregen van de weersomstandigheden en kunnen de opbrengsten der proefvelden regelmatig binnengehaald en afgewerkt worden terwijl vroeger vaak gewacht moest worden op perioden van zonneschijn. Bovendien is door dorsen met een constant vochtgehalte van het zaad van ca. 14%, de opbrengstbepaling aanmerkelijk nauwkeuriger geworden, speciaal bij de beemdgrassen. Veldbeemd b.v. dorst moeilijker uit naarmate het vochtiger is.

Gedorst wordt met een normale Borga-proefvelddorsmachine. Van elk proefveld wordt eerst de rand gedorst, zodat er gelegenheid is de machine goed af te stellen. Bijna altijd wordt de windreiniging buiten werking gesteld. Er wordt niet naar gestreefd om bijzonder schoon zaad te krijgen, doch wel om geen verliezen te krijgen. Na het dorsen wordt gewogen, zodat dan de opbrengst aan vuil, ongeschoond zaad bekend is. Dit vuile zaad bestaat uit een mengsel van zaad, kaf, blad- en stengeldeeltjes, aarde etc. Dit zaad moet op speciale reinigingsmachines gereinigd of geschoond worden, om de definitieve opbrengst

aan schoon zaad te verkrijgen. Hiertoe wordt uit de opbrengst aan vuil zaad van elk veldje een monster genomen. Deze monsters worden door het Rijksproefstation voor Zaadcontrole (R.P.v.Z.) geschoond. In het schone zaad kunnen zo nodig andere analyses als bepaling van de zuiverheid en de kiemkracht worden verricht. Aan de hand van de door het R.P.v.Z. bepaalde percentages afval kan de opbrengst aan schoon zaad per veldje en aan de hand hiervan het proefveldresultaat berekend worden. Bij sommige beemdgrassen – vooral bij veldbeemd – is het uit de proefvelddorsmachine verkregen ongeschoonde zaad vaak nog te vuil en door kluwenvorming te onregelmatig om een goede bemonstering mogelijk te maken. Hier wordt een voorreiniging toegepast, door het zaad door een voor dit doel omgebouwde klaverzaadwrijver te laten lopen. Hierin worden de kluwens uit elkaar gewreven en door een hieropvolgende zeefwerking verdwijnt nog ongeveer de helft van het afval. Zaad verkregen via maaidorsers van de proeven met oogstmethoden wordt losgestort op de droogvloer gedroogd, vervolgens gewogen en bemonsterd.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de opbrengst van alle proefvelden naar de nabij het centraal proefveld gelegen schuur wordt gebracht, ter verdere bewerking. Alleen de grote proeven met oogstmethoden, gelegen op de praktijkpercelen van de proefboerderij „De Eest”, kunnen ter plaatse geheel worden afgewerkt.

3. Resultaten bij veldbeemdgras

Daar het niet doenlijk is, in dit bestek een overzicht te geven van de bereikte onderzoekresultaten bij alle grassoorten, zal hieronder alleen een en ander naar voren worden gebracht met betrekking tot de zaadteelt van het *veldbeemdgras*. Deze soort is de laatste jaren verreweg het belangrijkste graszaadgewas en de opgang van de verbouw is spectaculair te noemen, zoals uit bijgaande tabel blijkt.

De grote vlucht, die deze teelt heeft genomen,

mag tot op zekere hoogte merkwaardig worden genoemd, daar dit gewas wat de teelt betreft zeker niet tot de gemakkelijkste grassoorten behoort. De knelpunten zijn hier vooral de trage kieming van het fijne zaad, de zeer langzame groei in het jeugd stadium, de grote kans op vermenging met het algemeen voorkomende onkruid straatgras en het betrekkelijk moeilijk dorsbaar zijn. Deze hele gang van zaken bewijst, dat de Nederlandse akkerbouw op een hoog peil staat en speciale produkten weet te telen, mits een redelijke rentabiliteit tot de mogelijkheden behoort. Het onderzoek en de zeer intensieve voorlichting hebben hiertoe zeker een belangrijk steentje bijgedragen.

3.1. Zaaimethoden

Uit proeven is duidelijk gebleken, dat het veldbeemdzaad ondiep en op bezakte grond moet worden gezaaid. Eerst toen men hier in de praktijk speciaal aandacht aan ging schenken, kwam de teelt op gang. Uit proeven met standdichtheden bleek, dat men met een rijenafstand van 22–33 cm en een hoeveelheid zaaizaad van 5–8 kg/ha goede resultaten kan bereiken. De keuze van de dekvrucht en de manier van zaaien in de dekvrucht is meer het onderwerp geweest van empirisch onderzoek, hoewel toch ook uit gericht onderzoek is gebleken, dat de opbrengsten van veldbeemd bij het gebruik van granen als dekvrucht belangrijk lager zijn dan bij vlas. Erwten en vlas zijn in Nederland de beste dekvruchten. Uit zaaitijdenproeven is gebleken, dat veldbeemd tot eind juli – dus na een vroege voorvrucht – gezaaid kan worden, mits de vochtvoorziening goed is. Daar deze in de zomer nogal eens te wensen over laat, verdient voorjaarsuitzaai in een dekvrucht verreweg de voorkeur. Het gehele gebeuren rond het zaaien is vooral door empirisch onderzoek, hier en daar ondersteund door gericht onderzoek, nader tot klaarheid gebracht.

3.2. Stikstofbemesting

Uit het onderzoek is duidelijk naar voren gekomen, dat deze grasoort twee maal in het seizoen met stikstof dient te worden bemest. De eerste keer in de zomer na het oogsten van de dekvrucht en de tweede keer in het vroege voorjaar.

TABEL 1.
Geteelde oppervlakte en uitvoerwaarde van veldbeemd in de periode 1954 tot en met 1964

Jaar	Oppervlakte in ha		Uitvoerwaarde in 1000 gld	
	veldbeemd	totaal graszaad	veldbeemd	totaal graszaad
1954	52	2861		
1955	106	4410		
1956	281	4442		
1957	557	4748		
1958	1601	5883	4821	13300
1959	2829	8884	9577	20000
1960	2768	8889	7615	16600
1961	4196	11944	11638	21000
1962	6755	13639	13230	22759
1963	6651	11781	15023	23747
1964	6483	12100	—	—

Aangezien veldbeemd in het jeugd stadium zeer langzaam groeit, dienen alle teeltmaatregelen erop gericht te zijn om vóór het invallen van de winter een optimale ontwikkeling te bereiken. Deze houdt ten nauwste verband met een goede zaadopbrengst. Bij het beoordelen van deze ontwikkeling dient vooral gelet te worden op de worteling en de uitlopervorming. Een stikstofgift, zo spoedig mogelijk verstrekt na de oogst van de dekvruucht, kan hier belangrijk toe bijdragen.

Bovendien is gebleken, dat deze stikstofbemesting de omstandigheden voor het welslagen van een chemische onkruidbestrijding gunstiger maakt, doordat vele onkruiden door een weliger groei gevoeliger worden voor de inwerking van herbiciden, terwijl het gras door een steviger worteling er beter tegen kan. Dit laatste geldt vooral voor de vrij gevaarlijke herbiciden, die laat in de herfst voor de bestrijding van grasachtige onkruiden worden gebruikt.

De voorjaarsstikstofbemesting kan – bij gunstig weer – het beste plaats vinden omstreeks half februari, kort voor het gras weer gaat groeien. Bij vorst dient gewacht te worden tot de grond ontdooit is. De grootte van deze stikstofgiften hangt af van de vruchtbaarheidstoestand van grond en voorvrucht. Bij de voorjaarsgift, waarvan de juiste dosering zeer belangrijk is voor de zaadopbrengst, wordt getracht een verband te

leggen met een bekend gewas als wintertarwe. Proeven met gedeelde stikstofgiften en late overbemesting hebben geen duidelijke resultaten opgeleverd, zodat één gift vroeg in het voorjaar wordt geadviseerd.

3.3. Onkruidbestrijding

De selectieve bestrijding met chemische middelen van de dicotyle onkruiden heeft goede vorderingen gemaakt. Op dit gebied is veel onderzoek gedaan met over het algemeen bevredigende tot goede resultaten. Het gebruik van de phenoxy-propionzuren (MCPD; 2,4,5TP), die het gevaarlijke en zeer algemene onkruid *muur* radicaal doden, is bepaald wel een vondst geweest. Ook de toevoeging van trichloorbzoesaat ter bestrijding van *kamille* bleek zeer nuttig. Op grond van de genomen proeven werden mengsels van diverse middelen vnl. phenoxy-azijnzuren (MCPA; 2,4D) en phenoxy-propionzuren samengesteld, waarmee een groot assortiment van wortelonkruiden en zaadonkruiden behoorlijk bestreden kan worden. Met deze chemische bestrijding staat of valt de gehele teelt, daar er zich in de periode na het oogsten van de dekvruucht, als het gras nog traag groeit en dus weinig concurrentievermogen tegen het onkruid heeft, een groot aantal onkruidsoorten kan ontwikkelen. Het huidige onderzoek is erop gericht diverse nieuwe middelen te beproeven, die vooral ten aanzien van de wortelon-

kruiden in het bijzonder *klein hoefblad* efficiënter werken. Enkele nieuwe middelen, o.a. Tordon en Banvel, wekken verwachtingen.

De selectieve chemische bestrijding van de grasachtige onkruiden is uit de aard der zaak een moeilijk punt. Het belangrijkste onkruid is *Poa annua* of *straatgras*, dat alom tegenwoordig is en waarvan het zaad onvoldoende uit dat van veldbeemd geschoond kan worden. Redelijke resultaten worden bereikt met de toepassing van het oude middel kalkstikstof dat echter verschillende nadelen heeft, o.a. de afhankelijkheid van bepaalde weersomstandigheden (toepassen na nachtvorst op beijzeld gewas). Het onderzoek is erop gericht betere middelen te vinden. Tot nu toe is hieruit het middel endotal naar voren gekomen, dat thans op kleine schaal in de praktijk beproefd wordt. De hiermede verkregen resultaten kunnen redelijk goed zijn, doch ten aanzien van mogelijke opbrengstderivingen bestaat nog onvoldoende inzicht.

Hetzelfde kan gezegd worden over de bestrijding van *duist*. Bestrijding met de middelen chloor IPC en endotal werpt goede resultaten af, doch met enige opbrengstderiving zal rekening moeten worden gehouden.

3.4. Oogstmethoden

In verband met het feit, dat de landbouw gedwongen wordt over te gaan op arbeidsbesparende methoden, werd veel onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van mechanisatie van de oogst door inschakeling van de maaidorser. Een en ander is een volledig succes geworden. Praktisch het gehele areaal wordt thans, na in het zwad te zijn gemaaid, door de maaidorser voorzien van een opraapinrichting, gedorst (opraapdorsen). Bij de meeste andere grassoorten wordt dit werk trouwens eveneens gedaan. De loonwerkers en de boeren hebben geleerd, de maaidorser ook te benutten voor het graszaad. De laatste tijd gaat het onderzoek in de richting van het van stam maaidorsen. Hoewel hier voor enkele grassoorten goede mogelijkheden inzitten, lijkt veldbeemd hiervoor niet het aangewezen gewas, daar dit zaad in nog vochtiger toestand zeer moeilijk uitdorst en de fase van drogen en ver-

weren in het zwad vermoedelijk liever niet overgeslagen moet worden. Bij het van stam maaidorsen is bijna altijd – en bij het opraapdorsen soms – het verkregen zaad zo vochtig dat er direct ingegrepen moet worden om broei en daarmee verlies van kiemkracht te voorkomen. In verband hiermede worden proeven genomen met het drogen van graszaad onder bedrijfsomstandigheden.

3.5. Methoden voor het overjarig telen

Alle grassoorten met uitzondering van Westerswolds raagrass zijn overjarig. In principe kunnen van hetzelfde perceel meerdere oogsten worden behaald en dit gebeurt in de praktijk veelvuldig. Er is nogal wat onderzoek verricht naar de beste teeltmaatregelen om de opbrengsten van de opeenvolgende zaadoogsten optimaal te doen zijn. Hieruit is het volgende naar voren gekomen:

- a. Na de eerste zaadoogst ontstaat weer vegetatieve groei. Deze hergroei moet in de herfst afgemaaid en afgevoerd worden, zodat het perceel kaal en schoon de winter ingaat. Voor alle onderzochte grassoorten is ongeveer half september de beste maaitijd, met uitzondering van veldbeemd, dat ca. vier weken later moet worden gemaaid
- b. Na het maaien dient voor veldbeemd een stikstofgift van ca. 45 kg zuivere N/ha te worden verstrekt.
- c. In het voorjaar moet wederom met stikstof worden bemest, volgens dezelfde richtlijnen als vermeld voor de eerstejaars gewassen.
- d. Uitzonderingen daargelaten, is het voor de meeste grassoorten niet rendabel om meer dan twee zaadoogsten van een perceel te behalen. Uitlopervormende grassoorten kunnen echter na de tweede zaadoogst weer verjongd worden door ondiep ploegen en gelijkmaken van het land. Via de wortelstokken lopen de planten dan weer krachtig uit en kan een gewas opgroeien, dat de eigenschappen heeft van een zeer goed ontwikkeld eerstejaars perceel, waarvan dan weer twee goede zaadoogsten kunnen worden behaald. Op deze wijze heeft men dus vier oogsten van één perceel. Deze teelttechniek gaat op voor uitlopervormend rood zwenkgras en voor veldbeemd. Met de laatstgenoemde soort bestaat echter de meeste ervaring.

3.6. Stoppelbewerking

De graszaadstoppel en vooral de meerjarige stoppel laat een grote hoeveelheid organisch materiaal in de bodem achter, veel meer dan elk ander akkerbouwgewas. Dit materiaal is echter aanwezig in de vorm van een dichte taaie zode, die zo spoedig mogelijk door middel van een freesbewerking aan kleine stukjes moet worden geslagen en door de bouwvoor gemengd. Hierdoor wordt het

noodzakelijke proces van de vertering van de stoppel aan de gang gezet. Daarna dient men de grond in beweging te houden door enkele bewerkingen met de cultivator, waarbij tevens de opslag wordt vernietigd. Door na het frezen een groenbemester – b.v. wicken – in te zaaien, bereikt men eveneens uitstekende resultaten. Het gehele proces van de stoppelbewerking en wat daarmee samenhangt is vooral het onderwerp geweest van empirisch onderzoek.

4. Samenvatting

Een overzicht wordt gegeven van de historie en de ontwikkeling van het graszaadteelt-onderzoek in Nederland. Hierbij wordt erop gewezen, dat dit onderzoek een logisch gevolg is geweest van de resultaten verkregen met het onderzoek inzake de grasland-exploitatie.

Vervolgens wordt nader ingegaan op de proeftechniek en de bereikte onderzoekresultaten met betrekking tot de techniek van de zaadteelt van veldbeemdgras, de grassoort die de laatste jaren economisch de belangrijkste is.

Tevens wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling en de huidige stand van zaken van de graszaadteelt in Nederland.

Summary

Purpose, method and results of the research on grass seed growing

A survey is given of the history and development of the research on grass seed growing in the Netherlands. Attention is drawn to the fact that this research was the rational outcome of results obtained in the research on grassland utilization.

Next, the experimental technique and the results reached in seed-growing methods with smooth-stalked meadow-grass are treated. The latter species has economically been the most important these last few years.

At the same time a survey is given of the development and present conditions in grass seed growing in the Netherlands.