

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Mededelingen

jaargang 1950

no 9

DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN BIJ DE
CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

door

Ir H. J. Eggink (bouwland) en
Ir Th. A. de Boer (grasland).

in B J m 1950-nog

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Rectificatie

Gestencilde Mededelingen

jaargang 1950

no 9

DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN BIJ DE
CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

door

Ir H.J.Eggink (bouwland) en
Ir Th.A. de Boer (grasland)

- pag. 3 midden in , terwijl de beschadiging van het gewas vervalst,
moet zijn: , terwijl de beschadiging van het gewas meevalt.
- pag. 5 Klein hoefblad: Een geheel bezet perceel, moet zijn:
Op een geheel bezet perceel
- pag. 6 9e regel: Voor DNC een en voor groeistoffen een,
moet zijn: bij DNC een en bij groeistoffen een
- pag. 7 Uien: 2e regel: , waarvan 1 à 2 kg van het, moet zijn:
, waarvan 10 à 20 kg van het handelsproduct in 1000 liter
water per ha wordt gebruikt. Rest van de zin vervalst.

Inleiding.

Na de oorlog hebben methoden van onkruidbestrijding met behulp van chemische middelen, welke kort voor of in de oorlog in het buitenland werden ontdekt, grote opgang gemaakt. De kosten van mechanische onkruidbestrijding zijn hoog, maar nog belangrijker is hier de factor arbeid.

In de na-oorlogse jaren had onze landbouw met een groot tekort aan arbeiders te kampen. Juist door de arbeidsextensiviteit van de methoden van chemische onkruidbestrijding, werden deze soms noodgedwongen door de landbouwers aangegrepen in de strijd tegen het onkruid. Daarbij komt nog, dat met deze middelen veelal een betere onkruid dodende werking is te bereiken dan met schoffelen of eggen. Ook het onkruid in de rijen wordt bij geslaagde behandeling vernietigd.

Dat voor deze nieuwe landbouwmethoden belangstelling bestaat, blijkt wel uit het feit, dat men hier en daar het initiatief nam tot proefnemingen op eigen bedrijf.

In de loop van enkele jaren is een groot aantal fabrikaten van dezelfde grondstof in de handel verschenen. Veelal was de praktijk het onderzoek voor. Dit is ook goed mogelijk, daar verschillende middelen eerst door een researchlaboratorium in het geheim worden uitgewerkt en dan op de markt gebracht. Langzamerhand wordt een groot gedeelte van deze achterstand ingelopen. Het grote aantal middelen echter geeft aanleiding tot verwarring en voor de man in de praktijk is het moeilijk ze allemaal uit elkaar te houden. De geregelde publicaties van de P.D. zijn daarbij onmisbaar. Wij beperken ons hier tot de "type middelen", waarvan een schematisch overzicht wordt gegeven.

Door onervarenheid werden de eerste jaren, maar ook nu nog fouten gemaakt bij het gebruik van de chemische producten, zodat beschadiging, zo niet mislukking, van de gewassen nogal vaak voorkwam. Ook dit jaar bleven ernstige beschadigingen niet uit. De Voorlichting is steeds aan de voorzichtige kant gebleven, waardoor het verwijt wordt gehoord, dat ze te weinig risico's durft te nemen. Deze voorzichtigheid blijkt echter gemotiveerd, wanneer men ziet tot welke mislukkingen het in de praktijk kan komen, wanneer men de resultaten van een enkele ervaring generaliseert.

Er zal hier getracht worden een korte samenvatting te geven van de resultaten van enkele jaren onderzoek op het gebied van de chemische onkruidbestrijding, waarbij de behandeling plaats zal hebben aan de hand van de teelt van de verschillende gewassen met hun mogelijkheden van chemische onkruidbestrijding.

Middelen:

Er werd reeds opgemerkt, dat zeer vele onkruidbestrijdingsmiddelen na de oorlog op de markt verschenen. Al deze middelen zijn door de Plantenziektenkundige Dienst getest. Alleen door deze dienst goedgekeurde middelen mogen verhandeld worden. Indien dus de Plantenziektenkundige Dienst de werking van enkele 2-methyl-4-chloor-phenoxy-azijnzuur (MCPA) bevattende producten als agroxone, nolachiet, aaglotyl enz. in de door de handelaar voorgeschreven sterkte voldoende acht, is het voor iemand uit de praktijk, die met MCPA wil spuiten, niet noodzakelijk, al deze middelen te kennen. Het verschil in werking van deze middelen is zo klein, dat er van voorkeur weinig sprake zou zijn. Bij de voorlichting is het dan ook belangrijk niet de eigennamen van de middelen te bezigen, (die zijn vaak nietszeggend!), maar steeds gebruik te maken van de namen van de "type middelen", daarbij eventueel vermeldend, welke handelsmerken in die groep voorkomen.

Door de P.D. wordt ernaar gestreefd, (vele fabrikanten en handelaars werken hier reeds vrijwillig aan mede), dat op de verpakking

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

No S 724

Wageningen, 5 September 1950

Aan de Heren Rijkslandbouwconsulenten.

De Contact Commissie Interprovinciaal Onderzoek heeft besloten, voorlopig geen proeven met chemische onkruidbestrijding op het interprovinciaal proefplan te plaatsen.

Aan het CILO werd verzocht, richtlijnen op te stellen, waarmee de Rijkslandbouwconsulenten bij de opzet van eigen proeven rekening zouden kunnen houden.

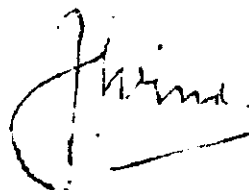
Tevens zou hieraan kunnen worden toegevoegd een exposé van de huidige situatie op het gebied van de chemische onkruidbestrijding, ten behoeve van de voorlichting.

De bijgaande mededeling is opgesteld om aan dit verzoek tege-
moet te komen.

De wnd Directeur van het
Centraal Instituut voor
Landbouwkundig Onderzoek,

60 ex.

Met bijlage



van het bestrijdingsmiddel vermeld worden:

a) het typemiddel (MCPA, 2.4 -D, DNC)

b) de hoeveelheid, die per ha gebruikt dient te worden.

De fabrikant voegt hier de naam van het product aan toe, welke voor de boer echter van minder belang is.

De middelen, waar de boer mede te maken krijgt, zijn onder de volgende "type middelen" samen te vatten:

- | | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|------------------|
| I alle plantengroei vernietigend | { | 1) chloraten | | |
| | | 2) arsenicum verbindingen | | |
| II half selectief werkend | { | 3) trichloorazijnzuur (TCA) | | |
| | | 4) trichloorphenoxy-azijnzuur (2.4.5-T) | | |
| | | 5) kalkstikstof | | |
| | | 6) kaliumcyanaat | | |
| | | 7) aromatische oliën | | |
| | | 8) DNC | } dinitro-ortho-cresol bevattende middelen | |
| | | 9) butyl-phenol | | |
| III selectief werkend | { | 10) MCPA | 2 methyl-4 chloor phenoxy-azijnzuur | } groei-stof-fen |
| | | 11) 2.4-D Na-zout | 2.4-di-chloor phenoxy-azijn- | |
| | | 12) 2.4-D NH ₄ -zout | | |
| | | 13) 2.4-D amine-zout | | |
| | | 14) 2.4-D ester | | |

De werking van deze middelen is als volgt in het kort te beschrijven (Men raadplege tevens Mededeling 116 P.D.).

Chloraten en arsenicumverbindingen (1 en 2) zijn alleen te gebruiken op plaatsen, waar men de groei wil verhinderen, dus op grintpaden, wegen, erven en langs slootkanten.

Trichloorazijnzuur (3) is nog een vrij onbekend middel, dat mogelijkheden biedt bij de bestrijding van kweek en andere monocotylen. In grotere dosis (± 150 tot 200 kg/ha) is het te gebruiken als allesdodend middel. De kosten van het middel zijn vrij hoog en bedragen voor 1 ha volledig geïnfecteerd met kweek ± 300 gld. (Vooral bij het gebruik van deze drie middelen, hoewel deze waarschuwing geldt voor alle bestrijdingsmiddelen, dient de grootste voorzorg genomen te worden, daar de middelen of sterk bijtend of giftig zijn).

Het trichloorphenoxy-azijnzuur (2.4.5-T) (4) is een groeistof, welke weer meer chloor in de kern bevat dan 2.4-D. De selectieve werking ervan is minder groot. Hoewel nog niet met dit middel werd gewerkt, kan er het volgende van opgemerkt worden: in Amerika werden er goede resultaten mede verkregen bij de bespuiting van houtige onkruiden (braamstruiken). Ook brandnetels blijken voor deze stof meer gevoelig te zijn dan voor 2.4-D. (Men maait de brandnetels eerst af en behandelt de jonge ± 25 cm lange planten).

Heel vaak wordt het in Amerika aan een ander middel toegevoegd, bijv. bij de bestrijding van onkruiden langs wegbermen.

Op de kalkstikstof (5) zal niet nader worden ingegaan. Een uitgebreide behandeling van dit middel is te vinden in Mededeling no.56 van de Voorlichtingsdienst. Kalkstikstof als onkruidbestrijdingsmiddel door H.Koning.

Voor de onkruidbestrijding in uien werd dit jaar een product gebruikt, het aerocyanaat (6), dat plaatselijk zeer goede resultaten gaf. Gespoten werd met een 1 - 2 %-ige oplossing naar 1000 L water/ha, d.w.z. 10 - 20 kg/ha.

De weersomstandigheden, vereist voor een goede werking van dit middel, zijn dezelfde als die van een DNC-bespuiting.

De aromatische oliën (7) zijn in ons land nog weinig bekende producten. In het gebruik zijn ze vrij duur, maar de resultaten van bijv. Shell W (een aromatische olie, die selectief werkt in een schermbloemig gewas) gespoten over wortelen, zijn buitengewoon goed. Er dient vroeg, bij 25 cm hoog gewas, gespoten te worden, waarbij volstaan kan worden met $\pm 1 \text{ l/10 m}^2$.

De DNC (8), het product, dat in de oorlog reeds gebruikt werd, is voor onze zandgronden het meest geschikte middel. Juist door de methode van toepassen, het vroeg versproeien in een graangewas, kan dit middel als algemener bruikbaar aangeduid worden dan de groeistoffen. Ten naaste bij alle onkruiden, welke nog klein zijn, in een stadium even ouder dan het kiemstadium, worden erdoor gedood. De wortelonkruiden worden er wel bovengronds door beschadigd, maar lopen dan opnieuw uit.

De bespuiting met dit product kan onder zeer uiteenlopende omstandigheden geschieden, als op de dag van de bespuiting maar geen regen valt. Bij hoge temp. $20 - 25^\circ$ in combinatie met hoge relatieve luchtvochtigheid dient men voorzichtig te zijn, daar onder deze omstandigheden het product zeer fel werkt. Deze omstandigheden kunnen vooral in April of Mei optreden.

Voor de winterbespuitingen blijft het echter gewenst te werken bij normale omstandigheden, d.w.z. temp. $> 10^\circ$ en een hoge relatieve luchtvochtigheid. Het is mogelijk over dauw te spuiten, hierbij dient men de hoeveelheid/ha te verlagen. Het risico van beschadiging is echter groter! (zie verder pag. 6).

Tenslotte moet nog vermeld worden, dat er aanwijzingen zijn, dat bespuitingen over de vorst uitgevoerd goede resultaten afwerpen, terwijl de beschadiging van het gewas vervalt.

De butyl-phenolen (9) zijn voor ons land nog vrij nieuw. In 1949 werden ze op meer uitgebreide schaal in ons land toegepast, hoofdzakelijk in erwten, maar ook in vlas.

De eisen, welke voor deze middelen gesteld moeten worden aan de weersomstandigheden zijn vrij streng. Een goede werking wordt verkregen, als aan de toepassing van deze middelen in het voorjaar minstens drie droge zonnige dagen vooraf zijn gegaan. (Engelse gegevens). Ook in ons klimaat komt dit in die periode niet vaak voor. Het is dan ook gebleken, dat men in de praktijk hier veelal niet op kan wachten. Geheel en al voldoende resultaten werden geboekt, ook als onder geheel andere omstandigheden werd gewerkt.

De eis: droog weer blijft voor iedere bespuiting bestaan.

In het algemeen wordt gemeend, dat deze middelen een zachtere werking hebben dan DNC-producten. Het tegendeel blijkt vaak waar te zijn. Butyl-phenolen kunnen, te laat gespoten, grote schade aanrichten (vlasperoelen, gespoten einde Mei 1950!).

Hoge temperaturen zouden debet kunnen zijn aan te felle werking van de butyl-phenolen.

De voorzorgsmaatregelen, wat betreft bescherming van gezondheid, moeten tijdens het werken met deze middelen evenals met DNC bevattende producten serieus gehandhaafd worden. Deze herbiciden zijn nl. ook sterk giftig. Het zijn alcoholbevattende producten en daardoor vrij vluchtig. Werken met voorraden, die het vorige jaar werden ingekocht en niet goed afgesloten bewaard, moet ten zeerste worden afgeraden. Ook het vervoeren van de vloeistof in open vaten is af te keuren. De concentratie van de werkzame stof wordt te hoog en daarmee de toegediende hoeveelheid per hectare, met alle nadelige gevolgen van dien.

Van verschillende zijden wordt bezwaar gemaakt tegen het gebruik van groeistoffen in onze landbouw. Het zou niet wenselijk zijn, hoewel de daarvoor opgegeven redenen momenteel niet zo begrijpelijk is, gewassen, bestemd voor vermeerdering van zaaizaad, met groeistoffen te bespuiten. Beschadigingen, ontstaan door overwaaiing van groeistoffen naar bolendende percelen met gevoelige gewassen (b.v. pootaardappelen), kunnen inderdaad wel eens funest zijn.

Het aantal soorten onkruiden, hun voor de behandeling meest gevoelige stadium en de gevoeligheid van de gewassen maken, dat deze middelen niet zo algemeen gebruikt kunnen worden als de DNC bevattende middelen. Daartegenover staat echter, dat bepaalde lastige onkruiden, waarvan de bestrijding zeer moeilijk is (distel, klein hoefblad & boterbloem) nu eenvoudiger en intensiever bestreden kunnen worden.

Er bestaat bij de onkruiden en gewassen verschil in gevoeligheid voor de groeistoffen. Boterbloemen zijn beter te bestrijden met MCPA. Er zijn aanwijzingen, dat mais in een later stadium van ontwikkeling ook meer gevoelig is voor MCPA dan voor 2.4-D.

In het algemeen kan echter opgemerkt worden, dat de groeistoffen in de rangorde van MCPA (10), 2.4-D-Na (11), 2.4-D-NH₄ (12), 2.4-D-NH₂ (13) en 2.4-D-ester (14) een fellere werking vertonen. Voor de akkerbouw is het aan te raden alleen van MCPA bevattende middelen gebruik te maken, behalve indien men zeer speciale gevallen van bestrijding op het oog heeft. Het klein hoefblad moet nl. liefst met 2.4-D worden behandeld.

De keuze van de weersomstandigheden, waaronder goede werking optreedt, is waarschijnlijk vrij ruim, ruimer dan men eerst verwachtte. Indien een bespuiting niet verregent en de keuze van het groeistadium enz. is ook goed geweest, dan kan men vrij zeker zijn van succes. Het begrip groeizaam weer, dat eerder werd gebruikt, blijft daarbij wel van kracht, maar is rekbaar. Extremen, als lange droogteperioden, moet men vermijden.

Vele mislukkingen van bespuitingen van de akkerdistel in weiland vragen echter nog een verklaring. Verkeerde keuze van groeistadium of -periode zou een oorzaak kunnen zijn, misschien eerder nog dan verkeerde weersomstandigheden, hoewel hiertussen een zekere samenhang bestaat.

Onkruidbestrijding in de verschillende gewassen.

In r o g g e op zandgrond kan het meeste succes verkregen worden door het toedienen van een kalkstikstofgift in de maanden Januari of Februari, of door het toepassen van een DNC-bespuiting in dezelfde maanden. De DNC-bespuiting is de meest zekere methode van bestrijding. Windhalm kan door DNC even goed gedood worden als door kalkstikstof, als de bestrijding maar in een vroeg stadium van ontwikkeling plaats vindt. Gebruikt wordt 2½-5 kg per ha opgelost in 1000 L water. Dit geldt dus voor een voor zandgrond normale bezetting met zaadonkruiden, welke kan bestaan uit: korenbloem, windhalm, slofhakke, muur, spurrie, roomsekamille, korensla, akkerviooltje en enkele andere. Indien in de genoemde maanden een juiste bestrijding wordt toegepast, heeft met beide middelen vernietiging van deze hele groep onkruiden plaats, dus ook van de windhalm en de muur.

Met DNC-bespoten objecten vallen bovendien bij proefnemingen steeds op door extra goede opbrengsten. Komen wikkesoorten voor (smalbladige wikke en ringelwikke), dan dient de bestrijding later te geschieden en wel in het begin van Maart. Een zeer groot percentage van deze vooral bij het oogsten lastige onkruiden wordt dan gedood, maar eventueel aanwezige windhalm en muur zullen zich dan beter kunnen handhaven.

Toepassing van groeistoffen is pas effectief in April en van MCPA is in die maand ook geen beschadiging te vrezen. In hoofdzaak zal deze methode dus gekozen worden voor de bestrijding van de akkerdistel, hoewel ook korenbloemen zeer gevoelig zijn voor groeistoffen.

W i n t e r t a r w e, in het algemeen in Nederland alleen op de zwaardere gronden geteeld, heeft uiteraard een geheel andere bepalende onkruiden-flora, bestaande bijv. uit kamillesoorten, kleefkruid, duist, klaproos, herik, zwaluwtong, melkdistel.

De kieming van deze onkruiden valt in verschillende jaargetijden. Duist, kleeftkruid en kamilleachtigen kiemen reeds van het najaar af, papaver en herik in de regel later. Terwijl het bij winterrogge mogelijk is, om door een bespuiting bijna alle onkruiden afdoende te bestrijden, gelukt dat bij wintertarwe niet. Dit komt, doordat laatkiemende zaadonkruiden, die door rogge verdrongen worden, de zich veel later ontwikkelende tarwe wel kunnen bedreigen. De bestrijding moet hier dus wel zeer sterk worden aangepast aan de onkruidbezetting.

Windhalm in tarwe op zandgrond kan met een DNC-bespuiting (5 kg in 1000 L water per ha) in Januari worden vernietigd, tegelijk met andere in de winter kiemende onkruiden.

Duist: Er zijn aanwijzingen, dat ook dit onkruid met een dergelijke DNC-bespuiting kan worden gedood, als men er maar vroeg genoeg bij is. Wellicht valt het juiste moment samen met het opkomen van de tarwe in het najaar.

Kleeftkruid: DNC-bespuiting (5 kg in 1000 L water per ha) in December of Januari. Een kalkstikstofgift in die maanden heeft eveneens goede resultaten.

Herik: MCPA in April.

Akkerdistel: MCPA, 2^{de} helft van April.

Akkermelkdistel: Hiertegen is nog geen afdoende methode van bestrijding gevonden.

Klein hoefblad: Als de bestrijding van klein hoefblad pleksgewijs uitgevoerd kan worden, geschiedt dit bij voorkeur met een 2.4-D-ester, met de dubbele van de als normaal per ha aangegeven dosis. Vooral met dit middel moet men de bespuiting niet eerder uitvoeren dan in de 2^{de} helft van April. Dit is het enige geval, dat bij de huidige stand van zaken een 2.4-D bevattend middel voor onze akkerbouw moet worden geadviseerd. Een geheel bezet perceel kan vervolgens nog eens over de graanstoppel gespoten worden. Een goed aansluitende grondbewerking heeft tot gevolg, dat de klein-hoefbladinfectie aan het eind van het jaar aanzienlijk is verminderd.

Wintergerst. Wintergerst blijkt voor groeistoffen het meest resistente gewas te zijn. Een chemische bestrijding van het klein-hoefblad kan dan ook het beste in dit gewas uitgevoerd worden. De bestrijding van de andere voorkomende onkruiden gaat parallel aan die in de wintertarwe.

Zomergranen. In zomergranen heeft zowel op zand als op kleigrond de beste bestrijding van zaadonkruiden weer plaats met behulp van een DNC-bespuiting (5 kg in 1000 L water per ha) en wel zodra het graan zijn vierde blad ontwikkeld heeft.

Maar al te vaak wordt in zomergranen te laat met DNC gespoten, d.w.z. in de 2^{de} helft van Mei. Verschillende proeven van dit jaar (waarvan de resultaten alleen globaal beoordeeld zijn) bevestigen de aanwijzingen van vorig jaar, dat een late DNC-bespuiting een oogstderiving van ten naaste bij 10 % kan geven. Het onkruiddodend effect is dan bovendien onvoldoende door de grootte van het gewas en van de onkruiden.

Tegen akkerdistel, maar ook tegen andere voor groeistoffen gevoelige onkruiden, kan een bespuiting met MCPA bevattende middelen worden toegepast, gedurende de hele maand Mei. Een pleksgewijze behandeling van het klein-hoefblad met een 2.4-D bevattend middel is beter in de 2^{de} helft van Mei uit te voeren.

Mais. Over de onkruidbestrijding in mais met behulp van DNC en groeistoffen bestaat momenteel een twee-jarige ervaring. Met enig voorbehoud worden hier enkele gegevens verstrekt.

Van bespuitingen (DNC en groeistoffen), verricht tussen het zaaien en de opkomst van de mais (pre-emergence bespuitingen) was een zeer goede onkruiddoding waar te nemen.

Deze bespuitingen zijn onzes inziens zeer belangrijk, daar in de eerste periode van ontwikkeling, als de mais juist boven de grond komt, de groei traag is en het schoffelen wegens weinig overzicht van de rijen, moeilijk.

Op het gewas hadden deze bespuitingen tot nu toe geen schadelijke werking. Eveneens was van bespuitingen met DNC (5 kg/ha) en groeistoffen, uitgevoerd in het begin van Juni, geen beschadiging te zien. De onkruidodende werking is echter zeer voldoende te noemen.

Bespuitingen, uitgevoerd na half Juni, laten voor DNC een enorme bladverbranding zien en voor groeistoffen een erge vergroeiing van de maisplant. Tot ongeveer half Juni kunnen dus herbicide middelen in mais worden toegepast.

Resumerend wordt hier nogmaals vooropgesteld, dat in granen DNC het belangrijkste en meest aanbevelenswaardige middel is en dat bij toepassing hiervan de volgende punten maatgevend zijn.

- a. DNC moet voor ieder graangewas vroeg verspoten worden, dat wil dus zeggen, aan het begin of gedurende de uitstoeling na het verschijnen van het vierde blad.
- b. Indien door DNC zeer vroeg ernstige beschadigingen worden aangebracht, herstelt het gewas zich daar volkomen van. Beschadigingen, ontstaan door late bespuitingen, hebben veelal kleine opbrengst-dervingen tot gevolg.
- c. De onkruidodende werking van DNC is een verbrandende werking. De vegetatieve delen van nog zeer kleine onkruidplanten gaan er geheel en al aan te gronde. Bij andere planten wordt een groot gedeelte van de vegetatieve delen beschadigd of gedood, maar de plantjes groeien meestal na enige tijd weer door.
- d. Over bedauwd gewas geeft 5 kg/ha (dus 1000 L van 0.5 % oplossing) een te felle werking. Men moet hier overgaan tot een lagere dosering; 2.5 kg/ha kan dan reeds voldoende zijn.
- e. Om een kwetsbaar onkruid als korenbloem te doden, kan men bij vroege toepassingen ook op droog gewas 2.5 kg DNC per ha versproeien. Als het gaat om windhalm, muur of kleefkruid, is het beter ook dan uit te gaan van 5 kg DNC per ha, verspoten in 1000 L water, omdat men dan meer zeker is van het resultaat. Het is heel wel mogelijk, dat dit in ieder geval economisch verantwoord is, daar verschillende proeven van dit jaar positieve aanwijzingen geven over het van verschillende zijden reeds vaak genoemde stimulerende effect. Daarbij blijkt dan, dat dit effect bij een verspoten hoeveelheid van 5 kg DNC/ha op de voorgrond treedt en nauwelijks of niet bij 2.5 kg en een opbrengstvermeerdering kan geven van 10 %.

G r a s s e n, geteeld voor zaaizaad. Enige ervaring is in de afgelopen jaren verkregen met het gebruik van groeistoffen in grassen, welke bestemd zijn voor zaaizaadteelt. De MCPA-bevattende middelen kunnen worden toegepast als het gewas zich behoorlijk ontwikkeld heeft. Toepassing in een te jong ontwikkelingsstadium blijft, evenals bij de granen, gevaarlijk. Het kiemvermogen van het zaad wordt niet nadelig beïnvloed door de bespuitingen. Bij een behandeling van jonge grassen met 3 kg DNC/ha tegen herik treedt een vrij aanzienlijke verbranding op. Het jonge gras herstelt zich veelal weer volkomen.

E r w t e n. Voor de bestrijding van onkruiden in erwten zijn momenteel 2 goede methoden bekend:

- a. het gebruik van kalkstikstof tijdens het opbreken van de erwten
 - b. het gebruik van butyl-phenolen, als de erwten + 10 cm groot zijn.
- In het geval a zijn de meeste onkruidzaden gekiemd of bezig te kiemen. Het is gebleken, dat de kalkstikstof nog is toe te passen als

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Rectificatie

Gestencilde Mededelingen

Jaargang 1950

no 9

DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN BIJ DE
CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

door

Ir H.J. Eggink (bouwland) en
Ir Th.A. de Boer (grasland)

ag. 7 Vlas. Verzoeken dit gedeelte geheel en al te schrappen en hier-
voor in te lassen:

Vezelvlas

Men dient het vlas te behandelen, indien dit een lengte van 10 cm heeft bereikt. Hierbij dient men rekening te houden met de stand en ontwikkeling van het gewas en de weersomstandigheden, zowel voor, tijdens als na de bespuiting. Een perfect uitgevoerde sproeitechniek is eveneens van het grootste belang, waarbij men gebruik dient te maken van lage-druk-sproeimachines met sproeiboom.

Het bespuiten van het vlas op een lengte groter dan 15 cm moet beslist worden ontraden, ondanks enkele toevallig geslaagde bespuitingen op grotere lengte.

Hoewel met DNC bevattende middelen bevredigende resultaten zijn bereikt, dient aan de butylphenolbevattende middelen de voorkeur gegeven te worden. Deze laatste middelen dienen in een concentratie van 6.25 l in 1000 l spuitvloeistof per ha te worden verspoten (dit geldt voor het middel Aatox en andere, welke dezelfde hoeveelheid actieve stof per inhoudsmaat bevatten). De geconcentreerde butylphenolbevattende middelen geven meer risico, aangezien deze een nog grotere nauwkeurigheid eisen bij het samenstellen van de spuitvloeistof. Hiervan heeft men 3 liter per ha nodig.

Het gebruik van groeistofbevattende middelen in vezelvlas moet worden ontraden. Men kan deze beter in de voorvrucht toepassen, indien dit althans een graangewas betreft.

Olievlas

Bij de onkruidbestrijding in olievlas kan men gebruik maken van MCPA-bevattende middelen in een hoeveelheid van 500-1000 gram actieve stof per ha, versproeid in 1000 liter water;

van 2.5 kg DNC per ha, versproeid in 1000 liter water en

van butylphenol 7.5 liter per ha (dit geldt voor het middel Aatox) ook verspoten in 1000 liter water.

De groeistof vooral in de hoogste concentratie veroorzaakt een vrij aanzienlijke groeivertraging in het vlas. Onkruiden als herik en distel worden op een afdoende manier bestreden.

De beide kleurstoffen zijn vooralsnog het meest geschikt gebleken bij de onkruidbestrijding in olievlas. Ze dienen ook weer toegepast te worden, als het vlas \pm 10 cm hoog is en ook moet weer aandacht worden besteed aan weersomstandigheden en sproeitechniek.

de blaadjes zijn opengevouwen. In het géval b staan de onkruiden als kiemplant of even groter boven de grond. Nogmaals wordt er op gewezen, dat bestrijding van de onkruiden in een later stadium van ontwikkeling is af te raden. Het gebruik van groeistoffen en DNC, hetgeen vorig jaar een enkele maal in de praktijk met goed gevolg geschiedde, moet ontraden worden.

U i e n. Bij de uien werd de laatste twee jaar veel gebruik gemaakt van een cyanaat, "aerocyanaat", waarvan 10 à 20 kg van het handelsproduct in 1000 L water per ha werd gebruikt, d.w.z. 10-20 kg van het handelsproduct per ha. Ook hier weer geldt de regel: Spuiten in een vroeg ontwikkelingsstadium van de onkruiden. Bij 20 kg per ha kan enige uitdunning van de uien optreden. In het algemeen is deze dosis alleen gebruikt, indien de onkruiden enigszins groter waren dan het zg. kiemplantstadium. Een enkele maal werd een butylphenol toegepast, wat echter wegens uitdunning van de uien afgeraden moet worden. De resultaten met 10 % H₂SO₄ in water waren ook dit jaar weer zeer bevredigend, zodat nieuwere middelen zeker deze methode van onkruidbestrijding niet hebben verdrongen.

W o r t e l e n. Voor de onkruidbestrijding in wortelen werd een olieachtig product in de handel gebracht, het Shell-W, dat zeer goede selectieve eigenschappen in schermbloemigen vertoont en tevens een goede onkruidbestrijding. De kosten van dit middel zijn vrij hoog, zodat het waarschijnlijk niet voor de landbouw in aanmerking komt. In de tuinbouw wordt het reeds veelvuldig toegepast. Gespoten wordt dan, terwijl de wortelen nog jong zijn.

K o o l z a a d. Verschillende proeven, waarbij koolzaad behandeld werd met kalkstikstof, slaagden zeer goed. Verdere uitwerking van deze methode van onkruidbestrijding is gewenst.

Andere bestrijdingsmethoden.

Goede resultaten werden ook dit jaar verkregen met een olieachtig product van de Shell, dat pre-emergence (d.w.z. na het zaaien en voor de opkomst van de bieten) in bieten gespoten een goed groeibelemmerend effect op de onkruiden liet zien en de bieten niet beschadigde. Uitgebreider onderzoek met dit nog niet nader genoemd middel is gewenst.

Een voor Nederland nieuw middel, het Natrium-isopropyl-xanthaat (N.I.X) werd ook dit jaar in beproeving genomen. Het zou een product met groeistofachtig karakter zijn, dat echter veel minder werkte in vlinderbloemigen. Het zou mogelijk zijn een goe-

de onkruidbestrijding in stambonen te verkrijgen.

Met het middel iso-propyl-N-phenyl-carbaminaat (IPC) waren de resultaten bij bestrijding van kweek en wilde haver slechts matig. Wel vertoonde het middel activiteit bij verhindering van kieming van mais. De mogelijkheid bestaat nog, wilde haver in late wintergewassen te bestrijden, door dit middel uit te strooien in het begin van Maart.

Enkele opmerkingen over de bestrijding van wilde haver.

In verschillende gebieden van Nederland breidt zich de wilde haver steeds verder uit. Op enkele plaatsen is dit verontrustend geworden. Het is gebleken (De wilde haver in Nederland door J. Jorritsma, 1947, uitgave N.A.K. en gegevens van het C.I.L.O.), dat het wilde haverzaad onder een vroeg gezaaid wintergewas niet of in zeer gering aantal kiemt. Kieming heeft echter wel plaats in een laatgezaaid wintergewas. Met wilde haver geïnfecteerde percelen mogen niet met zomergranen bezaaid worden, daar dan onherroepelijk nieuwe infectie optreedt.

De enige methode van bestrijding bestaat uit het kiezen van een aangepast vruchtwisselingsstelsel, waardoor de zaaivoor, doordat het zaad ontkiemt, zo snel mogelijk ervan bevrijd wordt. Vooral geen nieuwe zaadvorming mag plaats hebben. Chemische middelen kunnen alleen maar een helpende hand bieden in de doding van het jonge plantje, waarvan het zaad slechts een klein gedeelte van het in de bouwvoor aanwezige uitmaakt. Bij een Deens onderzoek bleek de dorsmachine de voornaamste besmetter te zijn bij het overbrengen van het zaad van bedrijf naar bedrijf.

Onkruidbestrijding in grasland.

Er zijn verschillende onkruiden in grasland, die de waarde van het gras verminderen, doordat ze niet gegeten worden, of doordat ze giftig zijn. Bij een intensieve weidecultuur verdwijnen deze op den duur. Een snellere verdwijning verkrijgt men bij verschillende soorten, door het gebruik van groeistoffen. Het toepassen van deze stof is dus alleen bij het verwijderen als hulpmiddel te zien, maar zeker niet als "belangrijke weidebehandeling".

De boterbloesoorten en de veldzuring kunnen gedurende het tijdvak van half April tot half September behandeld worden. Ze moeten behoorlijk wat blad bezitten tijdens de bespuiting.

Evenals bij de bespuitingen op akkerland geldt ook hier, dat gespoten moet worden bij droog weer. Normaal groeizaam weer is vereist. Bij extreme droogte bleken de resultaten van bespuitingen minder goed te zijn.

De boterbloesoorten zijn gevoeliger voor MCPA dan voor 2.4-D.

De akkerdistel is gedurende het genoemde tijdvak het best te bestrijden, wanneer de bloemknoppen reeds aanwezig zijn.

Zeer goede resultaten worden verkregen met 2.4-D bevattende middelen. Heel vaak komt het voor, dat een bespuiting niet voldoende is, zodat, om tot volledig resultaat te komen, de bespuiting nog een keer herhaald moet worden.

De paardebloem en de weegbreesoorten kunnen op dezelfde wijze als de boterbloemen bespoten worden, maar reageren het meeste op de ester van 2.4-D. Bij de paardebloemen heeft men effect gehad bij de winterbespuitingen, ondanks korte vorstperioden na de bespuiting.

Paardenstaart of kwadenaar reageert met zijn bovenaardse delcn zeer snel op een bespuiting, doch loopt na enige tijd weer uit. Herhaalde bespuitingen gedurende enige jaren geven heel vaak teruggang in de ontwikkeling te zien.

Van de overige grasland-onkruiden, die niet zo lastig of minder algemeen zijn, is de werking op enkele uitzonderingen na matig tot goed.

De opbrengstdaling is in de eerste snede na het uitvallen van het onkruid meestal belangrijk. In de volgende snede wordt zij minder en verandert het volgende jaar bij een goede graslandbehandeling in een opbrengstvermeerdering.

Richtlijnen voor onderzoek.

Bij proefnemingen over onkruidbestrijding is een geregeld waarnemen en noteren de hoofdzaak. Opbrengstbepalingen zijn alleen nodig voor uiteindelijke controle in bepaalde gevallen.

Dikwijls zal men meer hebben aan enige proeven op verschillende velden in enkelvoud, dan aan een proef met herhalingen...

De proeven eisen dus voor alles toegewijde zorg van één persoon, die alles van begin tot einde volgt en zijn waarnemingen in een uitvoerig verslag verwerkt. Wat de aard van de proefnemingen betreft, moet worden vooropgesteld, dan met beproeven van geheel nieuwe middelen of het vergelijken van handelsmerken het best door de PD en het CILLO kan gebeuren.

Als een middel bruikbaar is gebleken, vormt de gevoeligheid van gewas en onkruid in verschillende groeistadia en bij verschillende weersomstandigheden het belangrijkste onderwerp van studie. Een groot aantal proeven in diverse landbouwgebieden is dus gewenst. Hiertoe legt men proeven aan met periodieke bespuitingen; hoe korter de tussenpozen zijn, des te waardevoller de resultaten.

Het aanleggen van dergelijke proeven in verschillende delen van het land is van bijzondere betekenis, omdat er belangrijke regionale verschillen voorkomen in klimaat en dus ook in de kieming van de onkruiden en het groeirhythme van gewas en onkruid.

Hieronder volgen enkele aanwijzingen over eventueel aan te leggen proeven in het komende jaar.

a). Het is gewenst het voor groeistoffen gevoelige stadium van onze graangewassen nauwkeuriger vast te leggen. Op de meest eenvoudige wijze is dit te verrichten door het aanleggen van een spuittijdenproef, waarbij in wintergewassen gespoten wordt van half Maart tot half April, in zomergewassen van half April tot half Mei. Een vergelijking van de "type-middelen" DNC, MCPA en 2.4-D is aan te bevelen. Het vastleggen van het groeistadium van het gewas door hette photographeren, herbariummateriaal te verzamelen of planten op alcohol te zetten, is daarbij noodzakelijk.

b). Bestrijding van duist.

Er zijn aanwijzingen, dat dit onkruid zeer vroeg na het zaaien van wintergranen reeds ontkiemt. Waarschijnlijk kan het dan met DNC (5 kg in 1000 L water /ha) bestreden worden.

Hiervoor kan een proef genomen worden met periodieke bespuitingen, nl. achtereenvolgens:

direct na het zaaien,

vlak voor het opkomen,

tijdens het opkomen en vervolgens iedere week tot het gewas begint uit te stoelen. Het is te verwachten, dat de bespuitingen tijdens de eerste bladontwikkeling het gewas sterk zullen schaden, maar een bespuiting tijdens opkomst, als het coleoptiel nog gesloten is, wellicht niet.

Het is wenselijk o.a. de volgende gegevens vast te leggen:

tijd van ploegen, tijd van zaaien, tijd van opkomst van wintertarwe en duist, reactie van beide op de verschillende bespuitingen.

c). Observatie van de belangrijkste akkeronkruiden is belangrijk voor de eventueel te kiezen bestrijdingsmethode.

Plaatselijke verschillen in de tijd van kieming kunnen optreden.

Verzamelen van gegevens over kiemingstijd, lengte van de kiemingsperiode en observatie van de volgende onkruiden is gewenst:

duist	kanillesoorten	Jacobs kruiskruid
wilde haver	papaver	
akkerdistel	polygonumsoorten	

Voor zover mogelijk, zal het CILO gaarne bij de herkenning van de kiemplanten behulpzaam zijn.

d). Er zijn aanwijzingen, dat DNC zonder schade over de vorst kan worden gespoten. Voor kleigronden zou dit betekenis kunnen krijgen. Enkele bespuitingen, verricht "over de vorst", vergelijken met normale DNC-bespuitingen in Januari of Februari zullen hierover bevestiging kunnen geven.

e). In de praktijk wordt reeds vrij veel met vernevelaars gewerkt. De werkzaamheden met de vernevelaars worden in het algemeen niet nauwkeurig genoeg uitgevoerd. Een geringe afwijking van de goede rijsnelheid geeft reeds een vrij grote fout in de hoeveelheid actieve stof, die per ha wordt verneveld.

De eisen, welke verschillende onkruiden aan druppelgrootte en hoeveelheid vernevelde vloeistof stellen voor een goed dodend effect, lopen volgens literatuurgegevens uiteen. Het verspuiten heeft tot nu toe betere resultaten gegeven in onkruiddodende werking dan het vernevelen. In praktijkproeven dient de uitwerking van de spuitmachine met die van de vernevelaar vergeleken te worden, door banen met beide machines te behandelen en het onkruiddodend effect van de beide methoden na te gaan.

f). Voor grasland is het van belang de proefvelden op gedeelten van een perceel te leggen, die een homogene onkruidbegroeiing hebben. Door telling of bij uitlopervormende onkruiden door schatting van het gewichtsperscentage, legt men de begintoestand vast.

Wanneer bij windstil weer wordt gespoten, kunnen de vakken zonder randstroken worden aangelegd.

Een verdere studie van de bestrijding van kwadenaar en de winterbespuitingen van de paardebloem zijn van belang. Bij deze laatste zou een proefveld met een periodieke bespuiting b.v. maandelijks een aanwijzing omtrent het gunstigste tijdstip kunnen zijn. Een geringere opbrengstderving van deze winterbespuitingen zou het gevolg kunnen zijn.

In enkele streken is het Jacobs kruiskruid nog een groot probleem.

Over de mogelijkheden van chemische onkruidbestrijding is nog niets bekend. Periodieke bespuitingen met groeistoffen zijn te proberen. Ook de bestrijding van biezen met groeistoffen vereist nog verdere studie, hoewel reeds goede resultaten werden verkregen.

Tenslotte stelt het CILO zich gaarne beschikbaar voor nader overleg, dat de vergelijkbaarheid der proeven ten goede kan komen.

Voor de proeven met kleine veldjes kunnen bestrijdingsmiddelen worden besteld bij het CILO, dat uit de handelsmerken van elk type-middel een keuze zal doen en tevens de gewenste concentratie zal opgeven.

Op de bestellijst voor de zomergewassen zal plaats gemaakt worden voor eventuele bestelling van de gewenste middelen.