CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
WAGENINGEN

Gestencilde Mededelingen
jaargang 1954
nr 5

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR BELGIË OP 14 EN 15 JUNI 1954 BETREFFENDE ONKRUIDBESTRIJDING

Ir P. Riepma Kzn
mede namens
Ir W. van der Zweep en R. Sijtsma

216

Inleiding

Op het gebied van de onkruidbestrijding is in Nederland gedurende de laatste jaren vooral aandacht besteed aan de toepassing van herbiciden in akkerbouwgewassen. Het doel is daarbij uiteraard de productie te vergroten en de productiekosten te verminderen. Eenzelfde doel kan bij grasland worden nagestreefd. Dit deel van het onderzoek is de laatste jaren enigszins verwaarloosd. Alleen de Plantenziektenkundige Dienst heeft hieraan aandacht besteed (P. Zonderwijk).

In België kan volgens Slaats en Strijckers de productie van grasland aanzienlijk worden verhoogd en sinds 1947 is in genoemd land reeds zeer veel onderzoek verricht betreffende de onkruidbestrijding in grasland. Dit onderzoek vindt plaats door de tweede sectie van het N.C.G.G.O. (Nationaal Centrum voor Grasland- en Groenvoeder-Onderzoek), waarvan Prof. Slaats te Gent directeur is.

Nabuurlanden hebben soms gemeenschappelijke problemen, en uitwisseling van resultaten en gedachtenwisselingen daarover kunnen van grote betekenis zijn. De betekenis van dit contact gaat dan ook uit boven datgene, wat in de volgende pagina's is meegedeeld over de verkregen ervaringen.

De problemen

In België komen veel slechte graslandpercelen voor, zoals blijkt uit de volgende gegevens:

Kwaliteit van het grasland	% van het totale graslandareaal
zeer goed grasland	18.2 %
goed grasland	21.4 %
matig grasland	48.0 %
minderwaardig grasland	12.4 %

Uit deze cijfers blijkt, dat de botanische samenstelling van blijvend grasland aanzienlijk kan worden verbeterd, daar ± 50 % van het areaal een matige tot minderwaardige hoedanigheidsgraad bezit. Deze geringe waardering hangt samen met de waterhuishouding. Door Ir Strijckers wordt geschat, dat in België ± 300.000 ha grasland een slechte botanische samenstelling bezitten ten gevolge van onvoldoende ontwatering. Gedurende de winter, of ook in de zomer bij hevige regenval, zijn vele weilanden drassig. De hoedanigheidsgraad van het minderwaardige grasland schommelt om de 2 à 4.

Het is bekend, dat er vele plantensoorten zijn, die aan een natte grond de voorkeur geven. In de natte graslandpercelen kunnen o.a. de volgende soorten worden aangetroffen: Filipendula Ulmaria (moerasspiraea), Mentha aquatica (watermunt), Senecio aquaticus (waterkruiskruid), Juncus spp (russen), Rhinanthus major (grote ratelaar) etc.

Vele graslandonkruiden kunnen worden bestreden door te zorgen voor een goede ontwatering, zoals uit oecologische studies bekend is. Uiteraard vergt deze wijze van graslandverbetering een lange tijd, terwijl in vele gevallen de er aan verbonden kosten te hoog zullen zijn voor de individuele boer.

Het onderzoek van de tweede sectie van het N.C.G.G.O. is dan ook op drie punten gericht.

1e. Scheuren van minderwaardig grasland, gevolgd door herinzaai. Dit is wel het meest ingrijpend, maar in vele gevallen is de grond hiervoor niet geschikt.
2e. Aangepaste teeltzorgen: weiden, maaien etc.
3e. Bestrijding van onkruiden in grasland met behulp van chemische middelen.
4e. Bestrijding van onkruiden in waterwegen, opdat een goede waterafvoer gewaarborgd kan worden.

Behalve het onderzoek betreffende de onkruidbestrijding in grasland wordt door de onderzoekers in Gent ook studie gemaakt van de werking van herbicide middelen in akkerbouwgewassen zoals vlas, erwten, bieten, granen etc.

In het volgende zullen de verkregen resultaten in het kort worden beschreven.

De resultaten met herbiciden in grasland

Wanneer men de botanische samenstelling van een blijvendgraslandperceel wil verbeteren, dient men eerst te definiëren wat een goede flora is. Grasland kan alleen dan als goed worden gekarakteriseerd, wanneer het een hoge dierlijke productie ten gevolge heeft en wanneer het gewas dus kwalitatief zowel als kwantitatief bevrediging geeft. Het is dus niet eenvoudig om iets te zeggen omtrent de ideale samenstelling van de grasmat, zolang de leer van de veevoeding niet in staat is de behoeften van het vee op de juiste wijze te omschrijven. In België vindt men

het dan ook geenszins hinderlijk, wanneer "onkruiden" als Taraxacum officinale (paardenbloem) of Bellis perennis (madeliefje) in het grasland voorkomen, mits deze niet teveel ruimte innemen, omdat zich gemakkelijk in laat denken, dat een associatie van diverse graslandplanten een relatief gebalanceerde chemische samenstelling bezit. Het streven is er dus op gericht om vooral de schadelijke onkruiden te bestrijden:

a). die ruimte innemen en die niet door het vee worden gegeten: Cirsium arvense (akkerdistel),
b). die nadelig zijn wegens de giften, die ze bevatten: Ranunculussoorten (boterbloem), Colchicum autumnale (herfsttijloos),
c). die kwaliteitsverliezen van de dierlijke producten veroorzaken: Allium vineale (kraailook).

In grasland kan slechts een zeer beperkt aantal chemische onkruidbestrijdingsmiddelen worden toegepast. De eerste vereiste is, dat ze niet giftig zijn voor het vee en de tweede, dat ze de grassen niet doden. Het meeste onderzoek is dan ook verricht met groeistoffen, waarvan vnl. twee typen kunnen worden onderscheiden, nl. MCPA en 2,4-D. Het MCPA is alleen als Na-zout in de handel. Van het type middel 2,4-D bestaan meerdere varianten, nl.: 2,4-D-natriumzout; 2,4-D-triaethanolaminezout; 2,4-D-isopropanolaminezout; 2,4-D-dimethylaminezout; 2,4-D-aethylester; 2,4-D-butylester; 2,4-D-isopropylester en low volatile esters van 2,4-D. In enkele gevallen zijn ook 2,4,5-T-verbindingen beproefd en, tegen Rhinanthus major, ook kalkstikstof.

Bij de toepassing in grasland komen drie punten ter sprake:

a). De reactie der onkruiden in verschillende ontwikkelingsstadia op de middelen.
b). De grasproductie.
c). De invloed der middelen op de klaver.

a). <u>De reactie der onkruiden</u>

Met synthetische groeistoffen kan men een groot aantal graslandonkruiden bestrijden.

De gevoeligheid van de onkruiden hangt af van het ontwikkelingsstadium, het gebruikte middel, of zelfs variant van een type middel, de doses, die gebruikt worden en eventueel het aantal herhalingen en de wijze waarop het middel wordt toegediend.

a_1). <u>Algemene opmerkingen</u>

Vele onkruiden zijn met groeistoffen te bestrijden, o.a.: Ranunculus repens (kruipende boterbloem) en Ranunculus acer (scherpe boterbloem), Taraxacum officinale (paardenbloem), Bellis perennis (madeliefje), Plantago lanceolata (smalbladige weegbree), Plantago media (ruige weegbree), Cardamine pratensis (pinksterbloem), Leontodon autumnalis (herfstleeuwentand), Rhinanthus major (grote ratelaar), Urtica dioica (grote brandnetel), Cirsium arvense (akkerdistel), Cirsium palustre (kale jonker) en zelfs Allium vineale (kraailook).

Zeer resistent zijn Lychnis flos-cuculi (koekoeksbloem), Juncus inflexus (zeegroene rus) en Lathyrus palustris (moeraslathyrus).

a_2). <u>Het product</u>

De hiervoor genoemde groeistofverbindingen hebben alle min of meer specifieke eigenschappen. Zo is MCPA meer geschikt dan

2,4-D ter bestrijding van boterbloemen, terwijl het omgekeerde geldt voor paardenbloemen. In tegenstelling met Nederland geeft men in België de voorkeur aan de toepassing van de 2,4-D-aethylester, of ook de -butylester, ter bestrijding van distels. De 2,4,5-T-esters worden alleengebruikt ter bestrijding van: Urtica dioica (grote brandnetel), Ononis spinosa (kattendoorn) en Aegopodium podagraria (zevenblad).

a_3). Het tijdstip van toepassing

Het moment van toepassing in verband met de ontwikkelingsstadia der onkruiden is van grote betekenis. Cirsium arvense (akkerdistel) wordt b.v. het beste bestreden in het bloemknopstadium. Dit is eveneens het geval met de Heracleum sphondylium (berenklauw). Taraxacum officinale (paardenbloem) kan het best bestreden worden in April of in September, October. In de zomermaanden is het succes geringer. Het Na-zout van MCPA is het best toe te passen tegen Ranunculussoorten (boterbloemsoorten) in de zomermaanden van Mei tot October. De butylester leverde goede resultaten tegen Aegopodium podagraria (zevenblad) in een jong stadium. Symphytum officinale (smeerwortel) kan in een jong stadium beter bestreden worden met 2,4-D-butoxyaethanolaether-ester dan tijdens de bloei. Het 2,4-D werkt beter dan MCPA en 2,4,5-T. Allium vineale (kraailook) zou het best vernietigd kunnen worden, wanneer vroeg in het voorjaar 2 kg/ha MCPA actieve stof in Maart - April wordt toegediend, als het onkruid 10 - 15 cm hoog is. Het kraailook groeit dan sneller en de bollen worden meer uitgeput. Door een dergelijke bespuiting vermindert de stand van kraailook van 1000 tot 30 per 1000 m^2. Ranunculus bulbosus (knolboterbloem) kan goed onderdrukt worden door in Maart tot Mei te spuiten,tot in de bloei. De knollen worden dan uitgeput. Tanacetum vulgare (boerenwormkruid) is ook het best in een jong stadium te bestrijden met 2 kg/ha 2,4-D of 2,4,5-T-esters.

Zeer opvallend bij de bestrijding van Glyceria maxima (liesgras) in waterwegen was, dat 50 kg/ha TCA in October toegepast, een veel beter resultaat had dan 100 kg/ha van dit product in Juli.

a_4). Herhaalde toepassing en doses

Meerdere onkruiden zijn zeer resistent en, hoewel een enkelvoudige toepassing der middelen wel een tijdelijke onderdrukking ten gevolge kan hebben, is in vele gevallen na verloop van tijd herstel mogelijk, zelfs wanneer een grote dosis wordt gebruikt. In dat geval kan een herhaalde toepassing met geringe hoeveelheden middel baat brengen. Dit is o.a. het geval bij de bestrijding van Equisetum palustre (lidrus). Kleine hoeveelheden MCPA (250 à 500 g. actieve stof per ha), 3 à 4 maal per jaar toegediend, kunnen dan effectief werken. Hetzelfde geldt voor Carexsoorten (zeggesoorten), maar de effectieve dosis MCPA moet hierbij groter worden gekozen. Tegen Carex (zegge) kan wellicht volstaan worden door ½ kg/ha MCPA toe te passen in Augustus en later nog eens in Mei.

a_5). De wijze van toepassing

In principe is de methode waarbij verschillende keren kleine hoeveelheden van b.v. 500 of 250 g/ha worden toegepast op lange termijn veel rationeler, daar men op deze wijze met grotete zekerheid tot een goed resultaat komt. Vooral het treffen van een gunstig ogenblik is immers van groot belang, zowel uit een oogpunt van ontwikkelingsstadium als van weersomstandigheden.

Het is uiteraard moeilijk om voor dergelijke kleine hoeveelheden telkens een beroep op de loonsproeier te doen. Door Ir Strijckers is daarom nagegaan, of het niet mogelijk zou zijn deze hoeveelheden, gemengd met meststoffen of met zand, uit te strooien. Daarbij is gebleken, dat ammoniakmeststoffen zich hiervoor niet lenen. Deze remmen de werking van de groeistoffen, wanneer deze stoffen gemengd met de NH_4-meststoffen, worden uitgestrooid. Een zelfde remmende werking der NH_4-verbindingen werd aangetoond, wanneer vóór de toepassing der groeistoffen deze meststoffen waren gestrooid. Calciumcarbonaat en krijt bleken voor het gestelde doel goed te voldoen. Door de aanwezigheid van kalk verloopt de afbraak der groeistoffen minder snel en de planten zijn dus langer aan de groeistofwerking blootgesteld. Ook zand is zeer geschikt. De benodigde hoeveelheid draagstof bedraagt ± 100 à 200 kg/ha.

Draagstof	% overblijvende planten	
	Taraxacum officinale na 2 x ½ kg/ha 2,4-D-Na	Ranunculus spp na 2 x ½ kg MCPA-Na
Ammoniumnitraat	25	22
Natriumnitraat	21	7
Krijt	11	6
Zand	13	5

b). De grasproductie

Het is gebleken, dat de grasproductie in een klavervrije weide verminderde met ± 10 %, wanneer de groeistoffen in het voorjaar werden toegepast. Het jaar volgende op de behandeling steeg de opbrengst der grassen echter met 8 %, waarschijnlijk doordat meer ruimte door het gras werd ingenomen, ten gevolge van het uitvallen der onkruiden.

Er is bovendien gebleken, dat bij de bestrijding van Taraxacum officinale (paardenbloemen) de groeistoffen geen nadelig effect hebben op de grasproductie als deze herbiciden in het najaar worden toegediend.

c). De reactie van de klaver

De klavervegetatie heeft des te meer van de groeistoffen te lijden, naarmate de dosis hoger wordt gekozen. De klaver lijdt evenwel vaak minder dan de onkruiden. Dit is vooral het geval, wanneer de kleine doses groeistoffen herhaalde malen werden aangewend in plaats van een grote dosis in één keer. De klaver herstelt zich gewoonlijk snel. Bij systematische behandelingen gedurende het gehele jaar bleek, dat de witte klaver het meest te lijden heeft van MCPA en het minst van 2,4-D-aethylester. De gevoeligste periode valt in de maand Mei. Dat Trifolium repens verschil in gevoeligheid vertoont voor de genoemde middelen, blijkt uit de gegevens van Strijckers:

	% overgebleven Trifolium repens
Na-MCPA	50.3
Na-2,4-D	54.7
2,4-D-aethylester	69.3

Rode klaver is gevoeliger voor Na-2,4-D dan voor MCPA. In monocultuur lijden de klavers meer dan wanneer ze in mengsels met andere soorten voorkomen.

Onkruidbestrijding door maaien

Het is gebleken, dat enkele onkruiden door maaien goed bestreden kunnen worden. Maaiproeven hebben aangetoond, dat planten van Cirsium arvense (akkerdistel) het best herhaaldelijk kunnen worden afgemaaid, wanneer ze ± 10 à 15 cm groot zijn. Maar ze mogen niet groter worden dan ± 20 cm. Andere onkruiden kunnen bestreden worden door gecombineerde maatregelen. Zo kan Juncus effusus (pitrus) het best worden vernietigd door ± 2 kg/ha MCPA te spuiten omstreeks eind April en begin Juni te maaien. Hetzelfde zou het geval zijn met Filipendula ulmaria (moeras-spiraea).

Andere problemen in grasland

Wanneer men herhaaldelijk met hetzelfde type middel in grasland terugkomt, dan is het gevaar niet denkbeeldig, dat zich resistente biotypen van de bestreden onkruiden ontwikkelen. Hierover is een onderzoek verricht. Daarbij bleek, dat, wanneer Taraxacum officinale herhaaldelijk bespoten werd met verschillende doses 2,4-D of MCPA in het najaar, in het volgende voorjaar het onkruid van de met 2,4-D behandelde percelen resistenter was tegen 2,4-D dan tegen MCPA; het omgekeerde gold voor planten van Taraxacum officinale (paardenbloem) afkomstig van de met MCPA behandelde percelen. Iets dergelijks werd ook vastgesteld voor Ranunculus spp (boterbloemsoorten).

Andere onderzoekingen

a). De bestrijding van onkruiden in waterwegen

In waterwegen komt in België o.a. Glyceria maxima (liesgras) voor. Dit onkruid belemmert dus een goede waterafvoer. Bij een in 1953 aangelegde proef bleek, dat TCA het beste middel was om dit onkruid te bestrijden. Een bladbespuiting van 50 kg/ha TCA in October had bijna 100 % resultaat. Het resultaat van 100 kg/ha in Juni was veel geringer. Andere middelen als 10 kg/ha CMU; 50 kg/ha $NaClO_3$ etc. hadden geen resultaat.

b). Bestrijding van onkruiden in grienden

Grienden vormen een vrij open begroeiing en onkruiden zoals Alopecurus myosuroides (duist); Agropyron repens (kweek) en andere soorten kunnen zich in een dergelijke cultuur vrij gemakkelijk ontwikkelen. De grasachtige onkruiden kunnen het best bestreden worden met IPC; TCA of met CMU. Het bleek daarbij, dat jonge griendaanplantingen zeer gevoelig waren voor slechts 1 kg/ha CMU. Oudere grienden leden zeer sterk van 5 kg/ha CMU en de griend stierf zelfs af door 10 kg/ha CMU. Ter bestrijding van Agropyron repens (kweek) in de griendcultuur bleek 30-60 kg/ha TCA veelbelovend. 10 kg/ha IPC veroorzaakte vooral schade in de griend, wanneer al bladeren waren gevormd. Kleinere hoeveelheden hebben echter een slechte kweekdoding ten gevolge. Op jonge griendaanplant kunnen geen Endothal, DNC en andere middelen worden toegepast, daar deze middelen de grienden teveel beschadigen.

Bestrijding van Pteridium aquilinum (adelaarsvaren)

Door toepassing van 4 à 8 kg/ha Endothal in het voorjaar verliest Pteridium aquilinum wel het blad, maar het blijft de vraag, of kort na de behandeling geen herstel zal intreden. Een minder twijfelachtig effect werd verkregen met de groeistoffen, zoals 2,4-D.

Bestrijding van onkruiden in gerst met ondervrucht lucerne

Uit concentratieproeven met MCPA, variërende van 300 tot 2400 gram/ha actieve stof, is gebleken, dat 600 gram MCPA nog kan worden toegepast in ± 50 cm grote gerst, als de lucerne 1 echt blaadje heeft.

Sterkere concentraties veroorzaken een te dunne stand, hetgeen zich een volgend jaar openbaart door o.a. meer onkruid in de lucerne, b.v. kamille.

Ook in gewassen, waarin rode klaver als ondervrucht voorkomt met ± 4 blaadjes, kan MCPA worden toegepast.

Samenvatting

1e. In België is een der belangrijkste problemen op landbouwkundig gebied: de verbetering van de flora van blijvend grasland. Dientengevolge is in genoemd land veel aandacht besteed aan de bestrijding van onkruiden in grasland.

2e. Het resultaat van de bestrijding hangt af van verschillende factoren, nl. a) de onkruidsoort, b) het stadium van ontwikkeling daarvan, c) het toegepaste middel, d) de dosis, welke wordt toegediend.

3e. Na een bespuiting lijdt aanvankelijk de grasproductie. De opbrengstderving is het geringst, wanneer in het najaar wordt gespoten.

4e. Door een bespuiting met groeistoffen lijdt het klaverbestand. Met het oog op het herstel der klaver kunnen groeistoffen het best in het najaar worden toegediend.

5e. In granen, waarin voedergewassen, b.v. lucerne en klaver, als ondervrucht zijn gezaaid, mag maximaal slechts 500 gram MCPA actieve stof worden toegediend.

S.1910
100 ex.