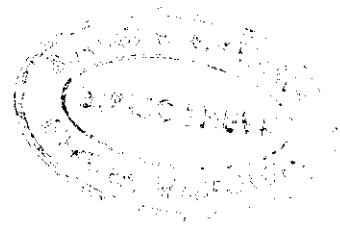


PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW  
WAGENINGEN



BESTRIJDING VAN KRAAILOOK (ALLIUM VINEALE L.)  
IN GRASLAND

Proeven in 1957 t/m 1959

Ir. L.G. Kop

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
I. Inleiding	5
II. Literatuuroverzicht	6
III. Eigen waarnemingen	7
IV. De opzet van de bestrijdingsproeven	9
V. De resultaten van de bestrijdingsproef op praktijkschaal	10
a. 1957	10
b. 1958 en 1959	10
VI. De middelenproef van de Plantenziektenkundige Dienst	12
VII. Conclusies en aanbevelingen	14
VIII. Literatuuropgave	15
 Bijlage	

## I. INLEIDING

Op instigatie van dr.ir. Posthumus van de Gelders-Overijsselse Bond van Coöperatieve Zuivelfabrieken werd in samenwerking met de coöperatieve melkfabriek Concordia te Wageningen een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid tot bestrijding van kraailook in grasland.

Kraailook (*Allium vineale* L.) is een plant, behorende tot de familie der Liliaceeën. Deze plant behoort tot hetzelfde geslacht als de gekweekte ui (*Allium cepa* L.), de sjalot (*Allium ascalonicum* L.) en de prei (*Allium porrum* L.).

Wanneer melkvee weidt in een perceel dat sterk met kraailook is bezet, deelt de uien smaak van het kraailook zich mee aan de melk, waardoor deze ongenietbaar wordt, evenals de eruit gemaakte boter (3).

Dit verschijnsel treedt blijkens jarenlange ervaring in Nederland slechts op bij een aantal fabrieken in de buurt van de grote rivieren en wel uitsluitend in het begin van de weideperiode (5).

## II. LITERATUUROVERZICHT

Het probleem van de uien smaak is door verschillende onderzoekers bestudeerd. Daar de smaak in de fabriek moeilijk te verwijderen is (2), richt het onderzoek zich voornamelijk op maatregelen, die in het veld genomen kunnen worden.

Kraailook komt volgens BOEKER (1) veel voor op grasland in een 3 à 5 km brede strook langs de Neder-Rijn en wel voornamelijk op standweiden met een geringe veebezetting, op percelen die gehooïd en nageweïd worden en ook op zuivere hooilanden waar het bezwaar van het smaakbederf echter niet geldt. De veelal in grote getale optredende plantensoorten waarmee kraailook tezamen voorkomt zijn roodzwenkgras (*Festuca rubra* L.), kropbaar (*Dactylis glomerata* L.), veldbeemd (*Poa pratensis* L.) en Engels raaigras (*Lolium perenne* L.) welke laatste soort echter zelden domineert. Voorts komt kraailook dikwijls voor in gezelschap van goudhaver (*Trisetum flavescens* (L.) P.B.), struisgras (*Agrostis tenuis* Sibth.), knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus* L.) en ruige weegbree (*Plantago media* L.). Het komt nooit voor in altijd vochtige percelen en op sterk beweide en regelmatig overstroomde gedeelten. De bodemreactie is meestal ongeveer neutraal, de basenverzadigingsgraad hoog en de textuur nogal zandig.

De oppervlakte, binnen een groter gebied, waarop kraailook in grote hoeveelheid voorkomt is betrekkelijk gering, doch de oppervlakte van de percelen waarin één of meer van zulke plekken voorkomen is aanzienlijk groter.

ORTH (4) vermeldt, dat een gedeelte van de bolletjes van het kraailook in de herfst uitloopt en in het voorjaar verder groeit, terwijl een ander gedeelte in het vroege voorjaar uitloopt. Er worden dochterbollen gevormd, die voor de vermeerdering of de instandhouding ter plaatse zorgen. Komt de plant tot bloei, dan worden er in de bloeiwijze zogenaamde broedbolletjes gevormd, die b.v. bij overstromingen over grote afstand kunnen worden vervoerd en de soort dan op andere plaatsen kunnen brengen.

In de zomer zijn de bovengrondse delen grotendeels verdwenen, vooral als gemaaid is, omdat de bollen niet opnieuw uitlopen. Voorts zegt ORTH, dat het vee een voorkeur heeft voor het look. BOEKER (1) daarentegen meent, dat het vee het look mijdt als er voldoende voedsel is.

ORTH (4), DIBBERN (2) en ZONDERWIJK (6) vermelden een gunstig effect van bestrijding met chemische middelen. In overeenstemming met de genoemde levenscyclus vindt ORTH (4) dat een herfstbespuiting weinig zin heeft, omdat in het voorjaar nog zoveel bollen uitlopen. Hij stelt, dat men de bollen vroeg moet doden om het vormen van dochterbollen tegen te gaan.

ZONDERWIJK (6) adviseert een bestrijding met groeistoffen in het voorjaar als het kraailook 20 à 25 cm lang is. Doorgaans heeft het kraailook op dat moment een voorsprong in lengte op de ontwikkeling van het gras, zodat de bladeren goed door de spuitvloeistof worden geraakt.

BOEKER (1) geeft een aantal maatregelen, die de schade door look kunnen verminderen zonder gebruik te maken van chemische middelen, t.w.: sterk besmette delen niet voor half juni met melkvee beweiden; jongvee vroeg inscharen als er nog weinig gras, maar wel vrij veel look is; N-bemesting in het voorjaar toedienen, waardoor de bollen gemakkelijker worden aangetast door ziekten, b.v. vroeg afmaaien en gieren; zo mogelijk minder vaak of vroeger hooien en de veebezetting verhogen; eventueel omzetten in akkerbouw.

### III. EIGEN WAARNEMINGEN

Onze waarnemingen werden verricht in de uiterwaarden langs de Rijn bij Wageningen en bij Randwijk.

Het bleek, dat inderdaad in de herfst reeds een flink aantal kraailookplanten te voorschijn komt, maar dat dit aantal in het voorjaar toch veel groter is. Ze lopen in het voorjaar vroeg uit, zodat hierdoor de mogelijkheid bestaat jongvee zeer vroeg in te scharen, opdat het look dan bij gebrek aan veel gras wordt opgevreten. Daarna lopen de bolletjes wel weer verder uit, maar het aandeel van het look in het gewas is dan toch geringer. In de loop van de zomer verdwijnt het kraailook, op enkele bloeiende planten na, vrijwel geheel.

Het kraailook blijkt vooral voor te komen op de hoge ruggen en koppen, die bij hoog water dikwijls als eilanden boven het water uitsteken. Dit komt overeen met de waarnemingen van BOEKER (1), wiens botanische aanduidingen wijzen op droge kleigronden met een geringe beweidingensintensiteit. Het zeer plaatselijk voorkomen staat vermoedelijk ook daar in verband met de hoogteligging. Voorts blijkt kraailook veel op droge zuidhellingen van dijken voor te komen, waar het gemakkelijk tot bloemvorming en vruchtzetting komt.

Een indruk over de mate van voorkomen van kraailook geeft het kaartje, dat als bijlage aan dit verslag is toegevoegd. Het betreft hier de uiterwaarden ten zuiden van de Rijn tussen het Lexkesveer en het Renkumse veer. De correlatie van het voorkomen van kraailook met de veel voorkomende ruggen in de uiterwaarden komt daarop duidelijk tot uiting. Anderzijds blijken er ook grote vlakke gedeelten te zijn die geheel vrij van look zijn. Deze stukken zijn kennelijk in vroeger tijden afgeticheld, zoals nu geschiedt met het wijd gearceerde gebiedje in het centrum. Door dit af-tichelen zijn de uiterwaarden te vochtig geworden voor kraailook.

Ook de soortensamenstelling van de vegetatie vertoont overeenkomst met de gegevens van BOEKER.

De voornaamste soorten op het perceel bij Wageningen waren Engels raaigras (*Lolium perenne* L.), ruwbeemdgras (*Poa trivialis* L.) en roodzwenkgras (*Festuca rubra* L.), die tezamen ongeveer de helft van de massa vormen. Daarnaast zijn fiorin (*Agrostis stolonifera* L.), beemdvossestaart (*Alopecurus pratensis* L.) en in mindere mate kropbaar (*Dactylis glomerata* L.) en veldgerst (*Hordeum secalinum* Schreb.) veel voorkomende grassen. Voorts werden nog aangetroffen: timothee (*Phleum pratense* L.), goudhaver (*Trisetum flavescens* (L.) P.B.) en zachte dravik (*Bromus mollis* L.). Het perceel was zeer kruidenrijk. Naar schatting vormden de kruiden 15 à 20 % van de massa. De belangrijkste soorten waren rode klaver (*Trifolium pratense* L.), scherpe boterbloem (*Ranunculus acris* L.), veldzuring (*Rumex acetosa* L.), paardebloem (*Taraxacum officinale* Weber), smalle weegbree (*Plantago lanceolata* L.), karwij (*Carum carvi* L.) en kraailook (*Allium vineale* L.). Voorts werden gevonden: duizendblad (*Achillea millefolium* L.), pinksterbloem (*Cardamine pratensis* L.), madeliefje (*Bellis perennis* L.), speenkruid (*Ranunculus ficaria* L.), akkerdistel (*Cirsium arvense* (L.) Scop), kruipende boterbloem (*Ranunculus repens* L.), witte klaver (*Trifolium repens* L.), veldlathyrus (*Lathyrus pratensis* L.), margriet (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), knoopkruid (*Centaurea pratensis* Thuill.), glad walstro (*Galium mollugo* L.), vogelwikke (*Vicia cracca* L.), hondsdraf (*Glechoma hederacea* L.) en moeraspaardestaart (*Equisetum palustre* L.).

De samenstelling van het perceel te Randwijk lijkt veel op dat bij Wageningen. Kropaar is er belangrijker en de Agrostis-soorten zijn er schaarser. De kruiden zijn er ongeveer dezelfde, zij het in iets andere verhouding. Slechts de knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus* L.) werd te Randwijk wel en in het Wageningse perceel niet waargenomen.

#### IV. DE OPZET VAN DE BESTRIJDINGSPROEVEN

De proef werd op praktijkschaal uitgevoerd op twee percelen; één bij Wageningen en één bij Randwijk. In beide gevallen werd een gedeelte van het perceel bespoten. Zowel op het bespoten als op het onbespoten gedeelte werden op enkele proefplekken plantentellingen verricht om een indruk van het effect van de bespuitingen te krijgen. De eerste bespuiting werd uitgevoerd in het voorjaar van 1957.

Bij Wageningen bestond het perceel uit twee gedeelten. In beide gedeelten werden 4 proefplekken van  $2 \times 2 \text{ m}^2$  aangelegd. Bij Randwijk bestond het perceel uit drie gedeelten, waarvan de buitenste twee werden bespoten, uitgezonderd een lage randstrook, waar slechts weinig look stond. Ook hier zijn proefplekken van  $2 \times 2 \text{ m}^2$  aangelegd en wel zodanig, dat er 4 in het bespoten gedeelte liggen en 4 in het onbespoten deel, waarvan 2 in de lage randstrook.

De bespuiting werd uitgevoerd met MCPA (monochloorfenoxyzijnzuur) ter sterkte van ongeveer 2 kg werkzame stof per ha. De behandeling vond plaats in de jaren 1957, 1958 en 1959. In 1958 bleek echter, dat de oorspronkelijke proefplekken niet met zekerheid waren terug te vinden, waardoor het effect van de bestrijding alleen door onderlinge vergelijking van de perceelshelften kon worden nagegaan. Het perceel te Randwijk zou bovendien in 1958 worden afgegraven, zodat toen het bovenomschreven perceel ter vervanging werd uitgekozen.

Daar BOEKER (1) vermeldt, dat N-bemesting ongunstig is voor het kraailook, werd in 1958 zowel te Randwijk als te Wageningen de helft van de objecten bemest naar 120 kg N per ha. Het effect daarvan op de hoeveelheid kraailook was echter dermate onduidelijk, dat de bemesting niet is herhaald. Het effect van N-bemesting zou eventueel op langere termijn en met een uitvoeriger proefopzet bekeken moeten worden.

Naast deze praktijkproef werd door de Plantenziektenkundige Dienst een middelenproef aangelegd op het onbespoten gedeelte van het perceel bij Wageningen; in 1958 met 4, in 1959 met 7 objecten in duplo. In de vakken van  $5 \times 10 \text{ m}^2$  werden door ons telkens 2 proefplekken van  $1 \text{ m}^2$  aangelegd.

De bespuitingen vonden plaats eind april - begin mei. Daaraan voorafgaand werd met behulp van een ruitennet een schatting gemaakt van het aantal planten per  $\text{m}^2$ . Het ruitennet, ter grootte van  $1 \text{ m}^2$ , was verdeeld in 64 vierkantjes. Dit net werd op de vegetatie gelegd, waarna in 11 vierkantjes het aantal lookplanten werd geteld. In de grote proefplekken werden dus 44 vierkantjes geteld en in de kleine 11. De getelde aantallen werden omgerekend tot het aantal planten per  $\text{m}^2$ . Bij de tellingen in volgende jaren is er naar gestreefd precies dezelfde vierkantjes te tellen.

Tellingen in de loop van hetzelfde jaar hadden geen zin, daar reeds korte tijd na de bespuiting vrijwel geen planten meer te vinden waren. Bovendien zou het tellen vrij veel schade in het hooigras veroorzaken. Het effect van de bestrijding op langere termijn is pas in het volgende voorjaar te constateren.

V. DE RESULTATEN VAN DE BESTRIJDINGSPROEF OP PRAKTIJKSCHAAL

a. 1957

Zoals reeds is opgemerkt, kon het effect van de bespuiting in 1957 niet nauwkeurig worden nagegaan, omdat de proefplekken niet meer terug te vinden waren.

Te Wageningen hadden 2 tellingen op 23 april 1957 vóór de bespuiting, op een plek met veel en een plek met weinig kraailoek tot resultaat: 537 en 13 bladeren per m<sup>2</sup>. Te Randwijk werden op 2 plaatsen resp. 184 en 180 bladeren geteld. Ongeveer een maand na de bespuiting op 24 mei 1957 werd wederom geteld. Te Wageningen waren de aantallen zeer gering. Te Randwijk werden ca. 10 en ca. 30 bladeren geteld.

Het daarop volgend jaar (op 14 april 1958) werd op de plaatsen waar de proefplekken ongeveer gelegen hadden, te Wageningen 100 en 10 bladeren per m<sup>2</sup> geteld. Te Randwijk telden we 35 en 60 bladeren per m<sup>2</sup>. Bovendien werd op de percelen een schatting gemaakt van de frequentie van het kraailoek. Om de 5 m werd genoteerd of kraailoek voorkwam op een oppervlakte van 25 cm<sup>2</sup> voor de punt van de schoen. Zowel te Randwijk als te Wageningen werd een frequentie van 16 % gevonden. Na een maand was dit te Randwijk teruggelopen tot 4 %. Te Wageningen was het percentage zeer klein. In het volgende voorjaar was de frequentie weer toegenomen en wel tot 9 % te Wageningen en tot 15 % te Randwijk.

Conclusie hieruit kan zijn, dat kraailoek door de bespuiting duidelijk was afgenomen, wat ook door visuele vergelijking met het onbespoten gedeelte duidelijk was waar te nemen. Ondanks gelijke behandeling was de achteruitgang bij Wageningen echter duidelijk groter dan bij Randwijk.

b. 1958 en 1959

Voor de berekening van het effect van de bespuitingen werden de proefplekken onderscheiden in tweetallen met en tweetallen zonder N-bemesting.

Op de onbehandelde veldjes treden tussen de jaren ook veranderingen op, die door het groeistadium, de weersomstandigheden of andere factoren kunnen zijn veroorzaakt. Wanneer we de aantallen planten op de bespoten en onbespoten veldjes resp. in 1958 en 1959 voorstellen door b 58, o 58, b 59 en o 59, dan hebben we het effect van de bespuiting van 1958 berekend volgens de formule  $\frac{b\ 59}{b\ 58} \times \frac{o\ 58}{o\ 59} \times 100$ , waarbij voor o 58 en o 59 het gemiddelde van de desbetreffende proefplekken werd gebruikt.

De resultaten van de berekeningen vindt men vermeld in tabel 1.



Tabel 1. Effect van de bespuitingen in 1958 en 1959 op kraailock

Object	Effect van de bespuiting van		
	1958	1959	1958 + 1959
Wageningen, 0 N	23,8	37,0	8,8
Wageningen, 0 N	22,4	27,1	6,1
Wageningen, 0 N gemiddeld	23,7	36,3	8,6
Wageningen, 120 N	63,9	4,7	3,0
Wageningen, 120 N	32,4	41,1	13,3
Wageningen, 120 N gemiddeld	39,7	29,1	11,5
Wageningen, totaal gemiddelde	29,7	34,0	10,1
Randwijk, 0 N	22,7	9,8	2,2
Randwijk, 0 N	33,7	21,6	7,3
Randwijk, 0 N gemiddeld	25,2	13,5	3,4
Randwijk, 120 N	35,6	43,9	15,8
Randwijk, 120 N	74,3	20,0	14,9
Randwijk, 120 N gemiddeld	41,3	37,6	15,5
Randwijk, totaal gemiddelde	31,8	23,9	7,6

Over het effect van de N-bemesting kan het volgende gezegd worden. Op het onbespoten gedeelte te Wageningen was een toename van het aantal kraailockplanten van 1958 op 1959, op de met N bemeste plekken, tot 132 % en op de 0-veldjes een toename tot 149 % te constateren, hetgeen wijst op een schadelijke werking van de N. Te Randwijk zijn deze cijfers resp. 77 % en 127 %. Ook hier dus een dergelijke aanwijzing; de aantallen planten waren hier echter geringer.

Op de bespoten veldjes zijn volgens de tabel de uitkomsten ongunstiger voor de N-veldjes, zowel te Wageningen als te Randwijk. Als men de teruggang berekent zonder de correctie aan de hand van de onbespoten objecten, dan zijn de effecten van de bespuiting te Randwijk voor het 0 N- en 120 N-object gelijk. Te Wageningen komt het 0 N-object gunstiger uit de bus.

Zoals reeds is opgemerkt, zijn de resultaten niet duidelijk. Wanneer we desondanks de aanwijzingen samenvatten dan zou men moeten zeggen, dat bij deze proef N-bemesting een voor de bestrijding gunstige werking had op de onbespoten objecten en een ongunstige op de bespoten veldjes.

De algemene conclusie is, dat na elke bespuiting met MCPA (ca. 2 kg werkzame stof per ha) na zeer korte tijd de planten dusdanig beschadigd zijn, dat geen smaak meer aan de melk werd waargenomen. Na een maand zijn de bovengrondse delen van het kraailock vrijwel verdwenen om pas in de late herfst weer terug te komen. Het daarop volgend voorjaar blijkt het aantal planten tot 1/4 à 1/3 te zijn afgenomen.

## VI. DE MIDDELENPROEF VAN DE PLANTENZIEKTENKUNDIGE DIENST

In 1958 werd door de Plantenziektenkundige Dienst een proef genomen, waarbij de werking werd nagegaan van MCPA 30 % naar 8 liter per ha, U 46 M-ester 4 liter per ha en U 46 M-ester 2 liter per ha.

Op dezelfde wijze als bij de P.A.W.-proef werd het effect van de bespuiting berekend. Hieruit bleek, dat het effect van MCPA en van U 46 2 liter per ha in dezelfde orde van grootte lag als dat van de MCPA-bespuitingen van de P.A.W.-proef, te weten resp. 35,2 % en 26,7 %. Het effect van U 46 4 liter per ha was echter belangrijk groter. Het aantal planten werd hierbij teruggebracht tot 9,7 %. Dit middel was van Duitse herkomst en is in Nederland niet op de markt.

In 1960 werden de vakken opnieuw geteld, waardoor enige indrukken konden worden verkregen omtrent een eventueel herstel, omdat deze objecten in 1959 niet opnieuw werden bespoten. Hierbij bleek, dat zowel op de onbehandelde als op de behandelde objecten het aantal planten was toegenomen. Het herstel kan men nu op overeenkomstige wijze berekenen als het effect van een bespuiting. Hieruit blijkt dan, dat op de MCPA-objecten het aantal kraailookplanten is toegenomen met ongeveer  $1/3$ . De hoge en de geringe concentratie van U 46 gaven resp. een toename met de helft en een afname met  $1/7$  te zien. De aantallen waaruit een en ander werd berekend waren voor U 46 echter vrij klein, waardoor de betrouwbaarheid van de uitkomsten minder wordt. Wanneer men b.v. de U 46-objecten, ongeacht de concentraties, als één object beschouwt, is de toename naar verhouding even groot als die op de onbehandelde veldjes.

In 1959 werd opnieuw een proef aangelegd, waarvan eveneens het bespuitingseffect werd berekend. In 1961 werd echter niet meer geteld, zodat een eventueel herstel niet kon worden beoordeeld. Er werden twee experimentele monsters beproefd, nl. zowel het zuivere kaliumzout als het natriumzout van monochloor/fenoxyzijnzuur, aangeduid als resp. X en Y. Voorts MCPP, monochloor/fenoxypyronzuur in concentraties van 5 en 7 liter per ha handelsprodukt en MCPA 30 % in concentraties van 4 en 8 liter per ha, waarvan eerstgenoemde concentratie dus de helft bedraagt van de bij de P.A.W.-proef en de P.D.-proef 1958 gebezigde.

De werking van MCPP viel tegen. Ook bij de hoogste concentratie van ca. 2 kg per ha actieve stof was het effect slechts 66,1%. De middelen X en Y hadden een effect, dat in dezelfde orde van grootte lag als dat van MCPA 8 liter per ha. X lijkt iets beter, met een effect van 21,8 %; Y iets minder met 31,0 %. MCPA 8 liter per ha gaf een effect van 26,2 %; dit ligt dus volgens verwachting weer in de buurt van 25 - 30 %. Het effect van de concentratie van 4 liter per ha was echter belangrijk ongunstiger nl. 57,4 %.

De resultaten zijn samengevat in de navolgende tabel 2.

Tabel 2. Effect van de bespuitingen in 1958 en 1959 en het herstel in 1959 bij kraailook (P.D.-middelenproef)

Object	Effect van de bespuiting		Herstel 1959
	1958	1959	
Onbehandeld	100		100
MCPA 30 % 8 l/ha	35,2		131,2
U 46 4 l/ha	9,7		150,1
U 46 2 l/ha	26,7		86,5
Onbehandeld		100	
X		21,8	
Y		31,0	
MCPP 7 l/ha		66,1	
MCPP 5 l/ha		86,3	
MCPA 30 % 8 l/ha		26,2	
MCPA 30 % 4 l/ha		57,4	

## VII. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het is gebleken, dat een bespuiting met MCPA, 2 kg werkzame stof per ha, in het voorjaar, binnen zeer korte tijd de kraailookplanten dusdanig beschadigt, dat geen nadelige smaak in de melk meer optreedt.

In het jaar volgend op de bespuiting is het aantal planten teruggelopen tot  $1/3$  à  $1/4$  van het oorspronkelijke aantal. De verder gebruikte middelen gaven hetzelfde of een slechter resultaat. Alleen het Duitse middel U 46 bij een concentratie van 4 liter per ha had een beter effect.

Hoewel dat niet proefondervindelijk werd vastgesteld, is het waarschijnlijk, dat, wanneer men b.v. drie jaar achtereenvolgend zou spuiten, men daarna grotendeels van het kraailook verlost zou zijn. De bestrijding behoeft dan nog slechts incidenteel te worden herhaald.

Ook de overige kruiden nemen ten gevolge van de bespuiting in aantal af, waarbij echter de planten met vlak bij de grond liggende bladeren het minst te lijden hebben.

Men dient te bespuiten op een tijdstip waarop het gewas nog kort is. Het vroeg uitlopende kraailook wordt dan goed door de vloeistof getroffen. Daar er ook in het voorjaar nog bolletjes uitlopen, is het beste effect te verwachten als men kort vóór of kort na het begin van de grasgroei spuit.

Wanneer de eerste snede wordt gehooïd heeft bestrijding weinig zin, daar de onaangename smaak niet optreedt door het nuttigen van het hooi en er in het nagras veel minder of helemaal geen kraailook voorkomt.









VIII. LITERATUUROPGAVE

1. BOEKER, P. : Der Hundslauch, ein Unkraut der Weiden am Niederrhein. Das Grünland, Febr. 1955.
2. DIBBERN, H. : Massnahmen zur Qualitätssteigerung der Butter unter besonderer Berücksichtigung der Bekämpfung des Krähenlauches. Molkerei- und Käsezeitung, Jrg. 8, Heft 4, p. 90. 1957.
3. FRENS, A.M. : De kwaliteit van de melk en het voeder der melkkoeien. Maandblad voor de Landbouwvoorlichtingsdienst, 1948, p. 221.
4. ORTH, H. : Zur Bekämpfung von Allium vineale in Weiden und Wiesen. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau, Bd. 99, Heft 4, p. 479-487, 1951.
5. Verslag van het zuivelkwaliteitsbureau (Z.K.B.) over het jaar 1956.
6. ZONDERWIJK, P. : Onkruidbestrijding met chemische middelen. Mededeling 111, p. 144, Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen, 1959.

s 4168  
325 ex.  
K /WvD  
26-4-1963

**LEGENDA**

Voorkomen van Kraaitoek :

- |                                                                                     |                                                        |                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | afwezig                                                |  | boomgaard       |
|  | verspreid enkele planten                               |  | griend of bomen |
|  | regelmatig verspreid, aantal vrij klein tot vrij groot |  | zomerkade       |
|  | zeer veel planten                                      |  | afgeticheid     |

