

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Mededelingen

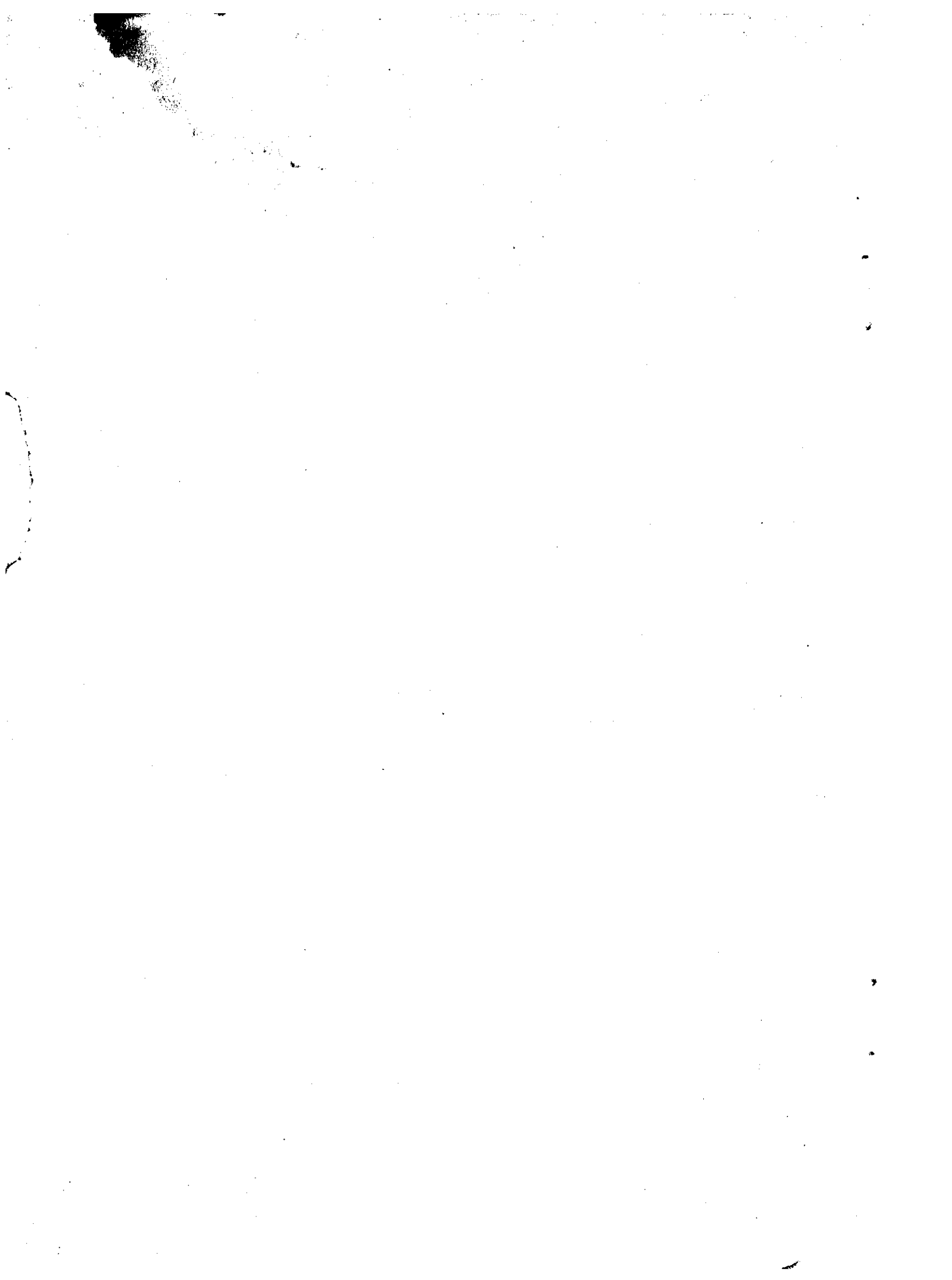
Jaargang 1952

nr. 4

ONDERSCHEIDING VAN ENIGE GRASLANDPLANTEN  
IN HET KIEMSTADIUM

A. A. KRUIJNE

2161329



Reeds in het jaarverslag van het C.I.L.O. over 1949 werd een 10-tal graslandplanten opgenomen in het eerste stadium van hun ontwikkeling. Daarbij werd opgemerkt, dat de Nederlandse literatuur zeer arm is aan gegevens over de morfologie van kiemplanten, maar dat het zeer vroeg kunnen herkennen van planten ongetwijfeld zijn nut kan hebben.

Plantensociologische opnamen, waarbij het al of niet aanwezig zijn van een bepaalde soort, desnoods in een exemplaar, van groot belang kan zijn, en onkruidvegetatie-opnamen b.v. van akkers in het vroege voorjaar of van drooggevalle gronden, waarbij men zo vroeg mogelijk over de hoofdbegroeiing wil zijn ingelicht, zijn voorbeelden van gevallen, waarin kennis der kiemplanten nuttig en nodig is. Men kan zich ook tot opgave stellen om uit de frequentie van bepaalde onkruidplanten tot gevolgtrekkingen te komen omtrent zekere bodemeigenschappen; ook hierbij is kennis der onkruidkiemplanten onontbeerlijk. GOEDEWAAGEN 1) benaderde op deze wijze de pH van akkergronden, maar moest daarbij eerst een voorstudie maken van de morfologie van verscheidene kiemplanten.

Moet men zich daarbij behelpen met buitenlandse literatuur, dan blijkt steeds weer, dat deze niet aansluit bij het min of meer locale karakter der Nederlandse flora; men treft er soorten in aan, die hier te lande in het geheel niet belangrijk zijn of er ontbreken gegevens, die men beslist nodig heeft.

In het algemeen hebben kiemplanten weinig directe praktische betekenis; dit zal ook wel de oorzaak zijn, dat er zo weinig literatuur over bestaat. Men kan, zoals boven, een aantal gevallen opsommen, waarbij ze hun waarde bewijzen, maar aan de andere kant dient men zich te hoeden voor overschatting van hun betekenis. Kiemplanten teren in de regel geheel of grotendeels op het reservevoedsel, dat het kiemwit bevat en zijn dus niet of slechts weinig afhankelijk van de eigenschappen van het substraat. Als ze ten slotte op de werkzaamheid van hun wortels zijn aangewezen, beginnen de eigenschappen van de bodem en eventueel de concurrentie der nabuurplanten een rol te spelen, waardoor het meermalen voorkomt, dat een soort, waarvan massaal kiemplanten werden aangetroffen, later op die plaats niet meer als oudere vegetatieve of bloeiende plant wordt teruggevonden.

Zo is het bekend, dat in de bovenlaag van oud grasland vele kiemkrachtige zaden worden gevonden van planten, die in bloeiende toestand daar nooit worden waargenomen. Dat die zaden daar voorkomen is niet vreemd, de verspreiding door de wind en door andere middelen verklaart dit voldoende; hun kiemkracht is evenzeer bewezen, want brengt men de grond met de zaden, doch zonder de graszode, in gunstige omstandigheden, dan kiemen ze en ontwikkelen er zich jonge planten uit. Het ligt voor de hand, dat vele plantenzaden het in oud grasland wel tot kieming kunnen brengen, maar dat hun verdere ontwikkeling door de sterke wortelconcurrentie volkomen belet wordt.

Een ander voorbeeld van het aanwezig zijn van de kiemplanten op een standplaats, die uiteindelijk voor verdere groei ongeschikt is, deelt FEEKES 2) mede. Hij wees er op, dat op de matig zilte gronden van de Noordoostpolder vele kiemplanten van *Senecio vulgaris* (kruiskruid) werden gevonden onder de afgestorven planten van *Atriplex hastata* (spiesbladige melde), omdat het zoutgehalte daar lager was, maar dat ze het veld ruimden, als van deze laatste jonge planten tot ontwikkeling kwamen, waarschijnlijk door uitscheiding van remmende wortelsecreties.

1) M.A.J. GOEDEWAAGEN: Over de mogelijkheid om den zuurgraad van den grond aan de hand der onkruidvegetatie te beoordelen. Verslagen van Landb. Onderzoekingen 1941, no. 47 (7) A.

2) W. FEEKES e.a.: Botanische Landschapstudies in Nederland, blz. 135; Uitg. van de Ned. Natuurk. Vereen. J.B. Wolters, Groningen-Batavia, 1940.



Teneinde enigszins te voorzien in de leemte in onze kennis van de vroegste ontwikkeling der graslandplanten, werd van een aantal soorten zaad verzameld. Dat wij ons daarbij uitsluitend tot tweezaadlobbigen bepaalden had een goede reden. De voornaamste graslandplanten, t.w. de grassen, zijn door hun hoge mate van eenvormigheid in het kiemstadium uitermate lastig of niet op naam te stellen. Hetzelfde geldt voor de schijngrassen als zeggen, russen en biezen. Verder zijn er vele beweide graslanden, waarop de grassen zich bijna uitsluitend vegetatief vermeerderen, terwijl van zeer algemene onkruiden als *Ranunculus spec.*, *Cirsium arvense*, *Taraxacum officinale*, *Leontodon autumnalis* e.a. de verbreiding via zaad en kiemplant, ook op bewaide percelen, belangrijk is. Het lag dus voor de hand, dat we bij dit onderzoek begonnen met een groep planten, waarvan de determinatie in het kiemstadium tot een redelijk succes kon leiden.

De verzamelde zaden werden in potjes met steriele, d.w.z. geen kiemkrachtige zaden bevattende, grond te kiemen gelegd, waarbij de eerste ervaring was, dat ondanks de ogenschijnlijk gunstige omstandigheden, toch een vrij groot aantal soorten verstek liet gaan. De kiemingsfysiologie is voor elke soort haast weer anders en het ontdekken en wegnemen van remmende invloeden bij het kiemproces vereist een apart onderzoek. Dit kan als reden gelden voor het ontbreken van enkele soorten in achterstaand overzicht, die men misschien daarin verwachtte.

Een verdere ervaring was het frappante verschil, dat er vaak bestaat tussen de kiembladen en de zich later ontwikkelende bladeren. Het bleek bovendien spoedig, dat vooral bij verwante soorten, de kiembladen, met inachtneming van hun natuurlijke variatie, zeer sterk op elkaar geleken en dat in vele gevallen het eerste gewone blad voor de soortsherkenning zeker nodig was, terwijl ook dit in sommige gevallen nog niet toereikend was.

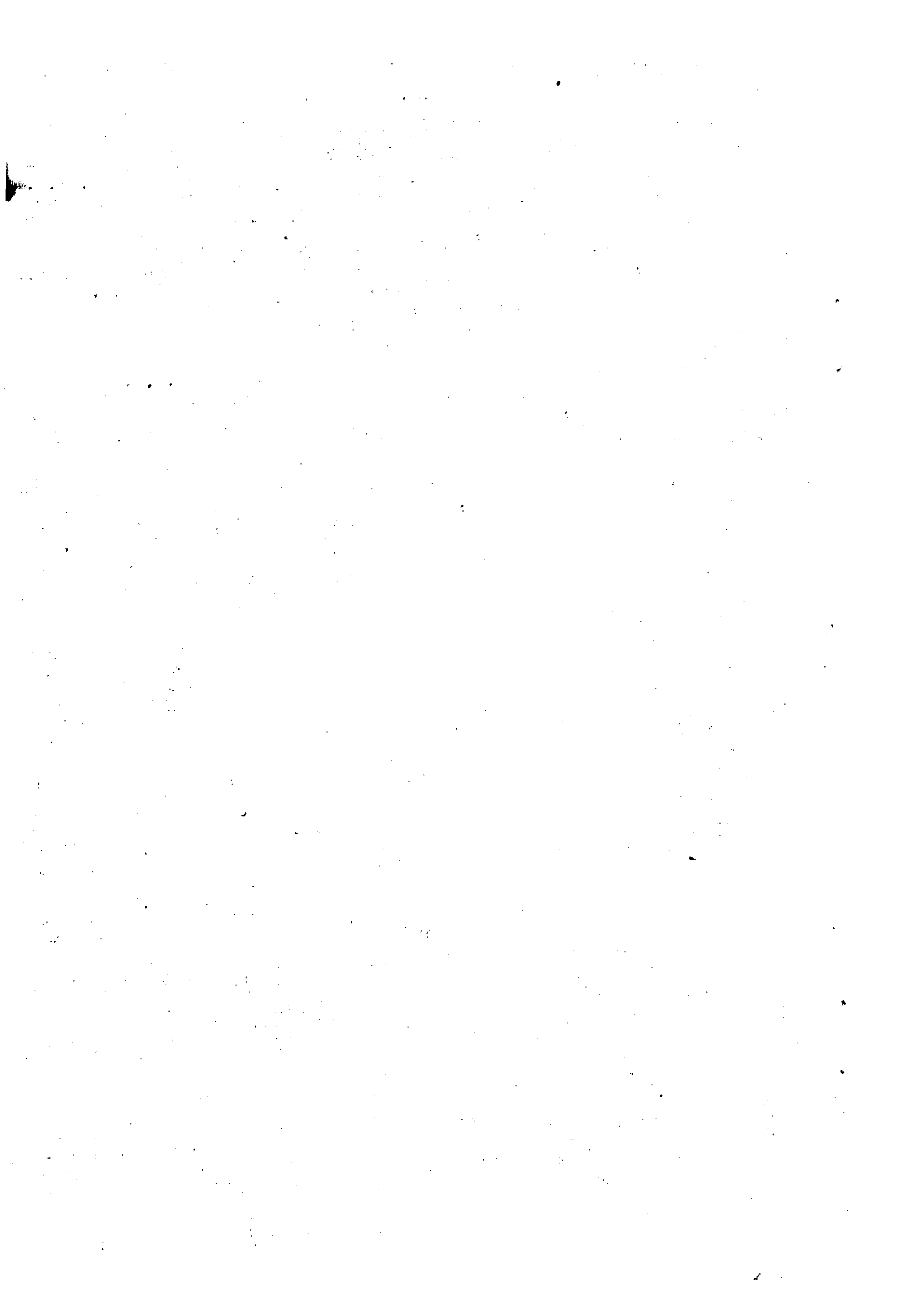
Het zich gaan ontwikkelen van het eerste blad heeft bovendien nog het voordeel, dat de ontwikkeling van beide kiembladen (cotyledonen), althans wat hun vorm betreft, als voltooid kan worden beschouwd; hun afmeting en vooral hun stelen kunnen echter nog aanmerkelijk in grootte toenemen, reden waarom hun vorm, zonder inachtneming van de steel of steelachtige versmalling, als uitgangspunt is genomen voor hun herkenning.

In vele gevallen verschijnen, na de kiembladen, resp. het 1e, 2e, 3e blad enz. in een opeenvolgende rij. Er bestaat dus tijdens deze ontwikkeling een vrij duidelijk morfologisch verschil tussen twee opeenvolgende bladeren. In andere gevallen, m.n. wanneer de bladstand kruisgewijs is, komen de bladeren paarsgewijs te voorschijn. Van elk tweetal zijn de afzonderlijke bladeren daarbij aan elkaar gelijk, maar dit paar verschilt sprongsgewijs van het volgende.

Tijdens de ontwikkeling der kiembladen verheffen deze zich in meerdere of mindere mate; niet alleen zo, dat ze juist boven de oppervlakte tot ontplooiing komen, maar in vele gevallen op een zekere afstand daarboven. Het stengeltje, gelegen tussen het worteltje en de eerste knoop, waaraan de kiembladen zijn bevestigd, heet hypocotyl. De lengte van het zichtbare bovengrondse gedeelte hiervan varieert met de groei van de kiemplant en hoogst waarschijnlijk ook met de diepteligging van het zaad, in dier voege, dat bij ondiepliggende zaden dit gedeelte van het hypocotyl langer is dan bij dieper liggende. Het zichtbare gedeelte van het hypocotyl is daarom ook geen specifiek herkenningmiddel.

De gegeven figuren zijn gereproduceerd op ongeveer natuurlijke grootte; dit heeft voor een directe vergelijking grote waarde. De beide kiembladen zijn daarbij (met één uitzondering) in horizontale projectie en niet perspectivisch afgebeeld, hetgeen voor een juiste beoordeling hunner vorm onontbeerlijk is. Het 1e blad is echter in zijn werkelijke vorm benaderd, zodat het geheel iets onnatuurlijks heeft verkregen.

Voor de beoordeling van de vorm is de verhouding tussen breedte en lengte der kiembladen in 6 klassen ingedeeld (zie de figuren):



- a) breedte : lengte => 1 : 1
- b) " " = 1 : 1
- c) " " = 1 : 1½ < 3
- d) " " = 1 : 3 < 5
- e) " " = 1 : 5 < 10
- f) " " = 1 : >10, beoordeeld zonder in achtneming

van het steeltje of de steelachtige versmalling, zoals uit de gegeven figuren a-f voldoende blijkt.

De basis is:

- g) versmald
- h) afgeknot
- i) hartvormig

De top is:

- j) spits
- k) afgeknot
- l) uitgerand, d.w.z. de randen zijn bij de top iets naar binnen gebogen
- m) stekelpuntig

De natuurlijke variatie in de vorm der kiembladen is oorzaak, dat men in vele gevallen twee aan elkaar grenzende groepen moet beoor- delen. Onze indeling in een bepaalde groep wil nl. geenszins zeggen, dat een bepaalde soort daarin beslist in al haar afwijkingen thuis hoort en zelfs niet, dat haar normale gemiddelde vorm daarin haar juiste plaats heeft; ons materiaal is immers vaak erfelijk gelijkwaar- dig en kan heel goed wat van de normale vorm afwijken.

TABELLEN

a. Breedte : lengte => 1 : 1.

- 1. Kiembladen vrijwel halfcirkelvormig, basis afgeknot, top iets uitge- rand; 1e en 2e blad gelijktijdig verschijnend, basis met 2 zijwaartse slipjes; behaard: 1. Prunella vulgaris L., Brunel.

b. Breedte : lengte = 1 : 1 (algemene vorm: rond).

- 1a. 1e en 2e blad gelijktijdig verschijnend ieder uit 3 lobben bestaand. Basis kiembladen iets hartvormig, top iets uitgerand: 2. Glechoma hederacea L., Hondsdrif.
- b. 1e en 2e blad na elkaar verschijnend, top der kiembladen eveneens uitgerand - - - - - 2
- 2a. 1e blad ca. 2 à 2½ maal zo lang als breed: 3. Bellis perennis L., Made- liefje.
- b. 1e blad ten hoogste 1½ maal zo lang als breed - - - - - 3
- 3a. 1e blad breed driehoekig, met hartvormige voet: 4. Cardamine pratensis L., Pinksterbloem.
- b. 1e blad eivormig, met enkele ondiepe insnijdingen: 5. Veronica Chamaedrys L., Gewone ereprijs.

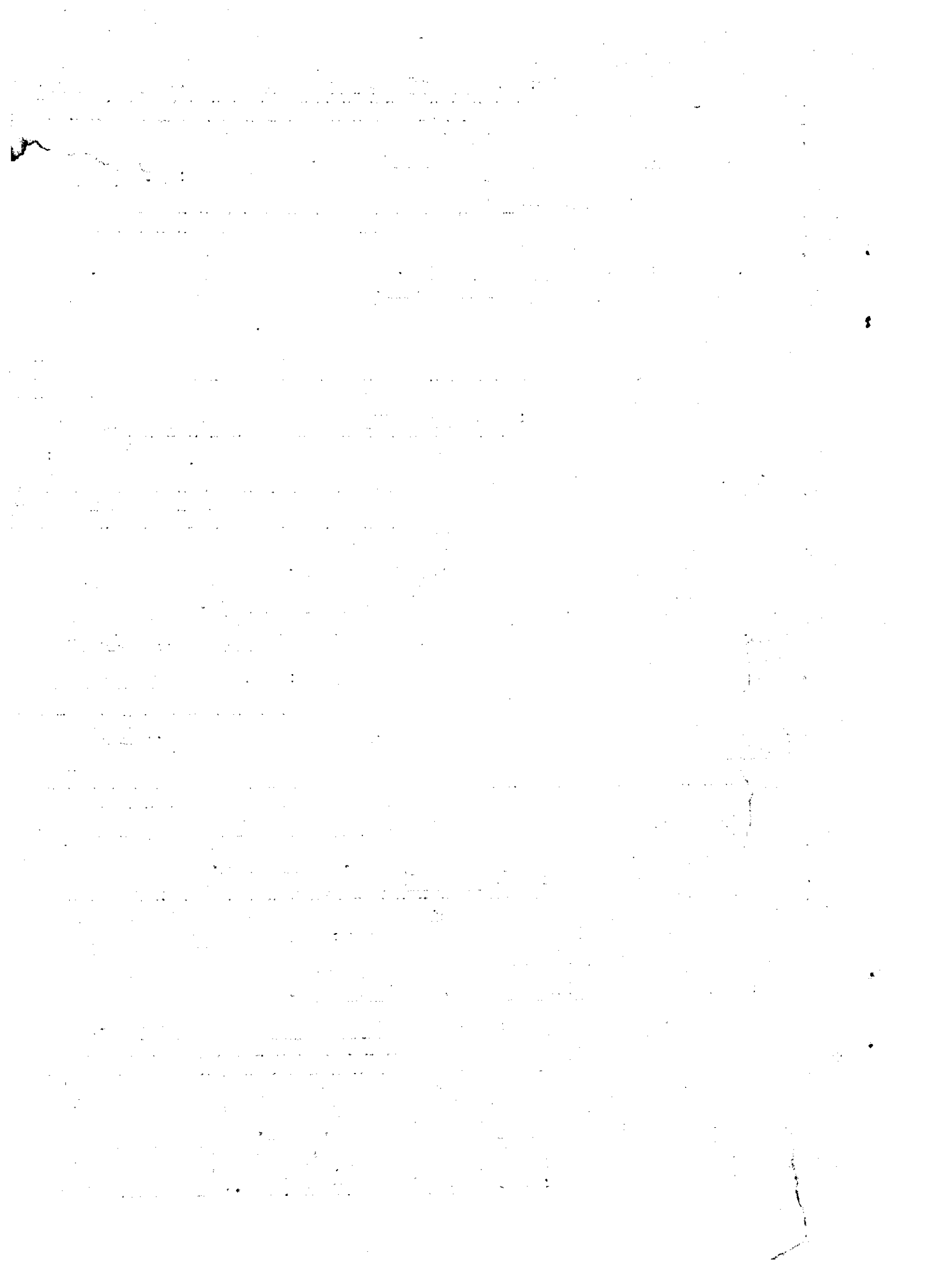
c. Breedte : lengte = 1 : 1½ < 3 (algemene vorm breed tot smal ellip- tisch, eivormig, omgekeerd eivormig tot langwerpig).

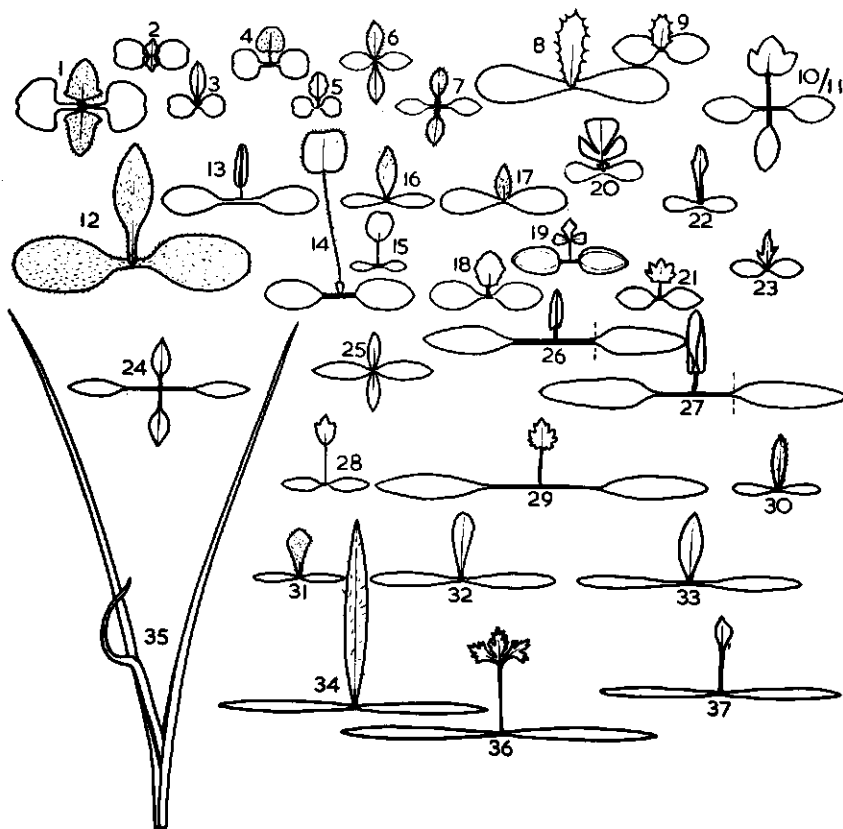
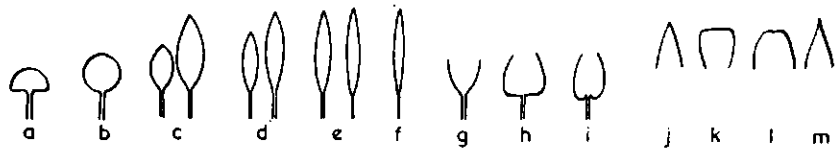
- 1a. 1e en 2e blad gelijktijdig verschijnend - - - - - 2
- b. 1e en 2e blad na elkaar verschijnend - - - - - 3
- 2a. Grootste breedte van het 1e en 2e blad wat boven het midden; top scherp puntig: 6. Galium uliginosum L., Klaverig walstro.





- b. Grootste breedte van het 1e en 2e blad onder het midden; top spits, maar niet scherp puntig: 7. Cerastium caespitosum Gilib., Hoornbloem.
- 3a. le blad stekelig getand - - - - - 4
- b. le blad niet stekelig getand - - - - - 5
- 4a. Kiembladen naar de basis duidelijk versmald; duidelijk langer dan breed: 8. Cirsium arvense Scop., Akkerdistel.
- b. Kiembladen breed elliptisch, aan de basis niet versmald: 9. Cirsium palustre Scop., Kale jonker.
- 5a. le blad met gave zijrand - - - - - 6
- b. le blad met ingesneden zijrand - - - - - 12
- 6a. le blad in vorm met de kiembladen overeenstemmend, deze kleiner dan 1 cm, eirond: 10. Ranunculus acer L., Scherpe boterbloem en 11. Ranunculus repens L., Kruipboterbloem.  
Beide soorten zijn eerst te scheiden na ontwikkeling van ca. 8 bladeren.
- b. le blad niet in vorm met de kiembladen overeenstemmend, het is duidelijk behaard, heeft een andere top of een andere verhouding van lengte en breedte - - - - - 7
- 7a. Zowel de kiembladen als het le blad zijn kort behaard; forse kiembladen, meest meer dan 1 cm: 12. Symphytum officinale L., Smeerwortel.
- b. De kiembladen zijn kaal - - - - - 8
- 8a. Het le blad heeft duidelijk naar achter omgerolde randen en is kaal: 13. Rumex Acetosa L., Veldzuring.
- b. Het le blad is niet naar achter omgerold - - - - - 9
- 9a. De top van het le blad is spits; het blad zelf behaard - - - - - 11
- b. De top van het le blad is uitgerand - - - - - 10
- 10a. De basis van het le blad hartvormig; dit blad en de bladsteel behaard: 14. Trifolium pratense L., Rode klaver.
- b. De basis van het le blad niet hartvormig, blad en bladsteel praktisch kaal: 15. Trifolium dubium Sibth., Kleine klaver.
- 11a. Kiembladen in het stadium, dat het le blad daaraan in lengte ongeveer gelijk is, ca. 2 bij 5 mm: 16. Hieracium Pilosella l., Muizenoor.
- b. Kiembladen in datzelfde stadium ca. 3 bij 8 mm: 17. Centaurea Jacea L., Knoopkruid.
- 12a. le blad diep ingesneden of zelfs samengesteld - - - - - 13
- b. le blad ondiep ingesneden, getand: 18. Trifolium repens L., Witte klaver.
- 13a. le blad samengesteld: 3 tallig, eventueel met 2 kleine steunblaadjes - - - - - 14
- b. le blad diep ingesneden - - - - - 15
- 14a. Kiembladen blauwgrijs, top spits: 19. Thalictrum flavum L., Poelruit.
- b. Kiembladen normaal groen, top stomp; le blad gewoonlijk met 2 kleine steunbladen: 20. Lotus corniculatus L., Rolklaver.
- 15a. le blad met 5-7 tanden: 21. Potentilla erecta Rauschel., Tormentil.
- b. le blad met 3 tanden - - - - - 16
- 16a. Kiembladen duidelijk naar de basis versmald, omgekeerd eivormig; tanden van het le blad niet scherp gepunt: 22. Chrysanthemum Leucanthemum L., Margriet.
- b. Kiembladen vrij zuiver elliptisch; tanden van het le blad stekelpuntig: 23. Achillea Millefolium L., Duizendblad.
- d. Breedte : lengte = + 1 : 3 - 5 (algemene vorm lancetvormig).
- 1a. le en 2e blad tegelijk verschijnend - - - - - 2
- b. le en 2e blad na elkaar verschijnend - - - - - 3
- 2a. Als de eerste bladeren zich ontwikkelen zijn de beide kiembladen duidelijk gesteeld. De eerste bladeren zijn duidelijk onder het midden het breedst: 24. Stellaria media Vill., Muur.
- b. Beide kiembladen wel versmald naar de basis, maar niet gesteeld bij de ontwikkeling der beide eerste bladeren. Deze laatste ongeveer in het midden het breedst: 25. Lychnis Flos-cuculi L., Koekoeksbloem.







- 3a. le blad bij zijn ontwikkeling met duidelijk omgerolde zijranden - - - 4
- b. le blad zonder omgerolde zijranden - - - - - 5
- 4a. Lengte der kiembladen (zonder steelachtige versmalling) ca. 3 maal de breedte: 26. Rumex obtusifolius L., Ridderzuring.
- b. Lengte der kiembladen (zonder steelachtige versmalling) ca. 4 maal de breedte: 27. Rumex crispus L., Krulzuring.
- 5a. le blad duidelijk gesteeld - - - - - 6
- b. le blad wel naar de basis versmald, doch niet duidelijk gesteeld - - 7
- 6a. le blad met enkele grove tanden. Kiembladen, in het stadium, dat het le blad daarin in lengte ongeveer gelijk is, niet langer dan  $\frac{1}{2}$  cm: 28. Ranunculus Flammula L., Egelboterbloem.
- b. le blad met ca. 12 tanden. Kiembladen in genoemd stadium meer dan 1 cm lang: 29. Pastinaca sativa L., Pastinaak.
- 7a. le blad ongeveer van gelijke vorm als de kiembladen; behaard: 30 Plantago media L., Ruige weegbree.
- b. le blad van andere vorm dan de kiembladen, duidelijk boven het midden het breedst; behaard: 31 Leontodon nudicaulis Banks, Thrincia.
  
- e. Breedte : lengte = 1 : 5 - < 10 (algemene vorm lijn: lancetvormig).
- 1a. le blad boven het midden het breedst: 32. Taraxacum officinale Web, Paardenbloem.
- b. le blad ongeveer in het midden het breedst: 33. Plantago major L., Grote weegbree.
  
- f. Breedte : lengte = 1 : 10.
- 1a. Ook het le blad vele malen langer dan breed, zeer veel op de kiembladen gelijkend - - - - - 2
- b. Het le blad duidelijk anders dan de kiembladen - - - - - 3
- 2a. De kiembladeren in het stadium, dat het le blad in lengte daaraan gelijk is, ca.  $1\frac{1}{2}$  cm lang; le blad met enkele haren: 34. Plantago lanceolata L., Smalle weegbree.
- b. De kiembladen in genoemd stadium ca. 4-5 cm lang; le blad kaal: 35. Tragopogon pratensis L., Morgenster.
- 3a. le blad uit 3, weer diep ingesneden delen bestaand: 36. Daucus Carota L., Peen.
- b. le blad nagenoeg gaaf; 37. Leontodon autumnalis L., Herfstleeuwtand.

S.1122  
100 ex.

