

Zaadkenmerken van landbouwerwten en hun betekenis voor de rassenonderscheiding

door F. M. van der VAART biol. drs.

Rijksinstituut voor Rassenonderzoek van Landbouwgewassen,
Wageningen

Een partij erwten vertoont, vergeleken met zaadmonsters van de meeste andere gewassen, een grote variatie in vorm en kleur. Zo vindt men bij ronde groene erwten naast elkaar bolronde zaden en afgeplatte of zelfs gedeukte; tussen de groene zaden zitten er die gedeeltelijk tot chamois zijn verbleekt.

Ook bij erwten van andere typen, bij de schokkers, capucijners, rozijnerwten en gele erwten, is binnen ieder monster verscheidenheid van zaad tot zaad waar te nemen.

Hoe groot echter de variatie binnen de partijen ook mag zijn, er behoeft geen twijfel te bestaan, als het er om gaat, de typen, in welke wij ons sortiment hebben ingedeeld, te onderscheiden.

De verschillen, waarop deze type-indeling is gebaseerd, zijn namelijk absoluut; zij hebben betrekking op hoedanigheden, op kwalitatieve kenmerken: de zaadlobben zijn of groen of geel. Deze kenmerken worden vrijwel volledig erfelijk bepaald en zij worden weinig beïnvloed door uitwendige omstandigheden.

Daarnaast staan de quantitatieve kenmerken: de „hoegrootheden”. Als voorbeeld kan de zaadgrootte gelden, die in het erwten-sortiment een traject beslaat van „klein” tot „groot”.

Maar de grootte laat zich als raseigenschap niet in absolute maat vastleggen; men kan slechts een relatieve uitspraak doen en zeggen: het ras A heeft grotere zaden dan het ras B. Immers varieert de zaadgrootte van een ras onder de invloed der omstandigheden over een eigen, kleiner traject binnen dat van het hele sortiment.

Wanneer nu maar deze ras-trajecten ver genoeg uiteenliggen en elkaar niet overlappen, is de zaadgrootte als onderscheidend kenmerk goed bruikbaar: Ivora heeft altijd groter zaad dan Rondo.

Overlappen de trajecten elkaar, dan kunnen de omstandigheden de erfelijke verschillen, die ook hier mede bepalend zijn, verdoezelen: binnen een proefveldserie levert Rondo groter zaad dan Servo, maar een partij Rondo kan wel kleiner zaad hebben dan Servo van een andere herkomst.

Voor wij in het hierna volgende de eigenschappen, die zich aan ons voordoen op hun waarde als raskenmerk toetsen, eerst een

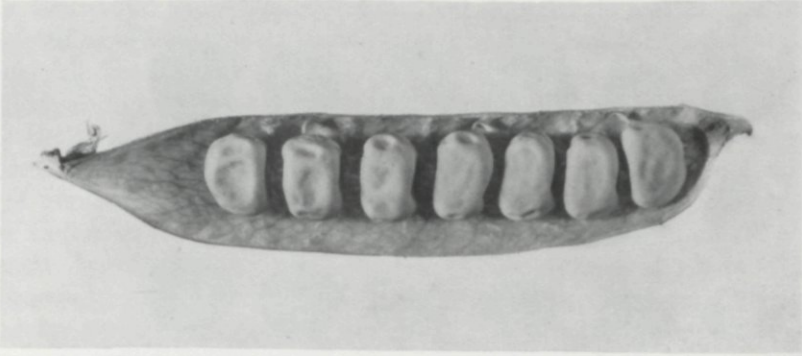
korte beschouwing om de gebruikte termen vast te leggen. In de peul zijn de zaden ieder door een navelstreng vastgehecht. Deze navelstrengen staan om en om op beide peulhelften langs de bovenste naad. In Afb. I zijn alle zaden in één peulhelft gelegd; er zijn 7 zaden maar slechts 3 navelstrengen te zien. Op de zaadhuid is de navel de plaats waar het zaad in contact stond met de navelstreng. Het worteltje, dat door de zaadhuid heen schemert, reikt met de top tot vlak bij de navel. Aan de andere kant ligt – een eindje van de navel af – in de zaadhuid een klein, iets donkerder puntje. Dit is de chalaza, waar de vaatbundel, die van de navel uit door de zaadhuid loopt, zich vertakt. In de peul ligt de navel bij de bovenste naad, de wortelzijde is naar de top toegekeerd en de chalaza-zijde naar de basis. Door de navel, het worteltje en de chalaza loopt het mediane vlak; de buitenzijden aan weerskanten daarvan noemen wij de flanken. Het inwendige bestaat uit twee zaadlobben, die in het mediane vlak tegen elkaar liggen, en de kiem. Het verkeerde spraakgebruik om de navel kiem te noemen, zullen we hier niet volgen.

Voor een analyse van de voorkomende zaadvormen gaan we uit van gevulde peulen van een schokker, zoals de Afb. I en II die weergeven.

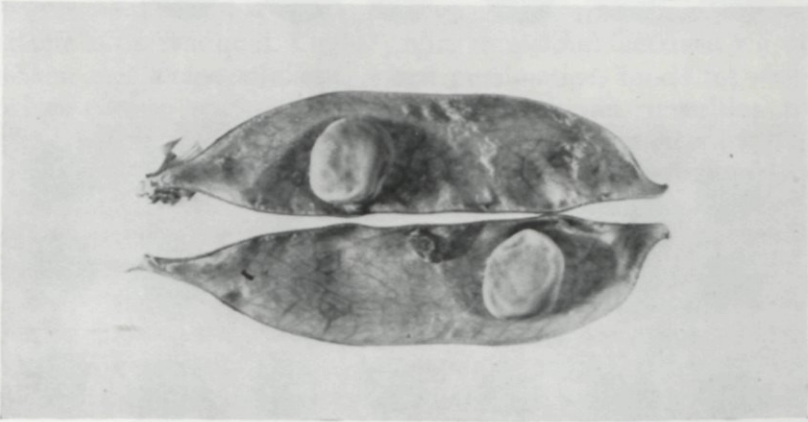
In Afb. I tonen de zaden duidelijk, dat zij tegen elkaar zijn afgeplat, bij het rijpe zaad zelfs gedeukt. Het linkse, meest basale zaad is slechts aan één kant gedeukt. Door de stand van het zaad in de peul is dat de wortelzijde. Op deze zijde kan het zaad mooi staan; de chalaza-zijde is op mediane doorsnede rond. De dikte is het grootst aan de gedeukte kant; de zaden zijn min of meer wigvormig. Daarop volgen naar rechts vijf zaden, die ingesloten zitten tussen andere. Zij zijn zowel aan de chalaza-zijde als aan de wortelzijde gedeukt en de flanken liggen in een cilindervlak. Het topzaad lijkt op het basale zaad maar is juist aan de chalaza-zijde gedeukt.

Van de peul uit Afb. II zijn de meeste zaadknoppen geaborteerd. De twee zaden, die tot ontwikkeling kwamen, hadden de ruimte en hebben in het mediane vlak een veel rondere omtrek. De dikte is op het midden van de flanken het grootst; het blijft echter meestal de kleinste afmeting, waardoor de zaden ongeveer lensvormig zijn.

Deze vormen nu: zaden uit de basis van een reeks, uit de top van een reeks, ingesloten zaden en vrijliggende, kan men in ieder monster terugvinden; soms zelfs alle in één peul.



Afb. I



Afb. II

Rondo

Servo

Unica

Pluk

Stijfstro

Vares

Dippe's
Gele Viktoria

Mahndorfer
Gele Viktoria

Zelka

Emigrant

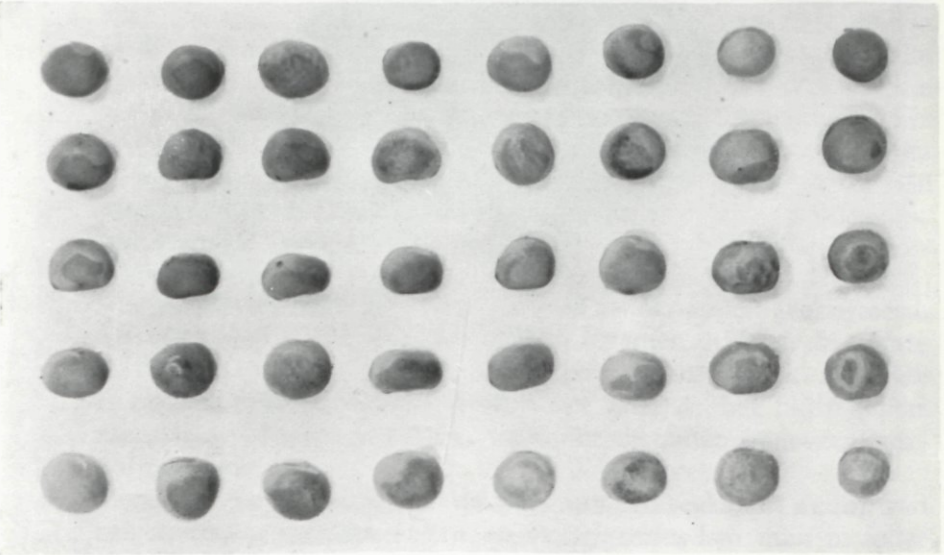
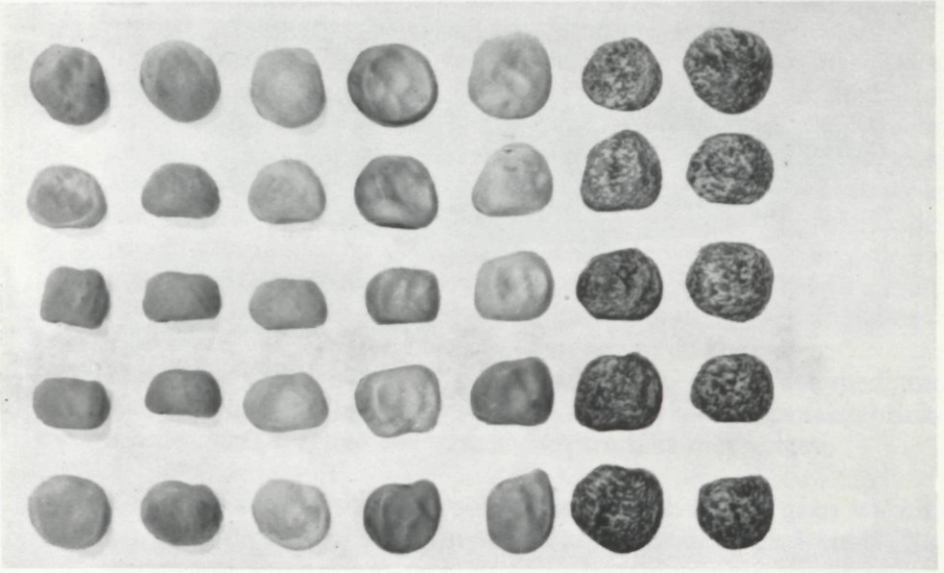
Big Ben

Aureool

Dolfijn

Ivora

Vinco



Er moeten eigenlijk evenveel basiszaden als topzaden aanwezig zijn maar schijnbaar gaat dit niet op, wanneer men een monster in typen splitst. Men vindt een teveel aan basiszaden ten opzichte van het aantal topzaden. Dit komt wel doordat de wortelzijde uit zichzelf al enige neiging tot afplatten heeft. Daardoor lopen topzaden de kans bij de dubbelgedeukte te worden ingedeeld en de vrijliggende komen soms bij de basiszaden terecht.

Bij de schokkers, capucijners en rozijnerwtten zijn de besproken vormen het duidelijkst ontwikkeld; de flanken zijn daarbij ook nog grof geplooid of ondiep gedeukt.

De zaden van ronde groene erwten zijn minder tegen elkaar afgeplat. Ingesloten zaden zijn vaak niet te onderscheiden van vrijliggende, die hier niet lensvormig zijn maar naderen tot een bol, die nog wel meer of minder zijdelings afgeplat kan zijn. De mate van deze afplatting is een nogal vaag kenmerk, dat toch in sommige gevallen wel in de beoordeling kan worden betrokken. De flanken zijn hier ongeplooid.

Daar men hier de grootste vormverschillen reeds binnen iedere partij aantreft, zal het duidelijk zijn, dat er tussen de rassen van één groep slechts quantitative verschillen zijn te vinden.

Zo is het ook met het voorkomen van „fijne rimpeling” en van barsten in de zaadhuid. Onder „fijne rimpeling” verstaan wij de plekken met kleine, ondiepe, meest regelmatige, ronde tot veelhoekige putjes, gescheiden door een netwerk van rimpeltjes. Er zijn verschillen in de mate waarin het de zaden tekent en er kunnen meer of minder zaden het verschijnsel tonen. Het optreden staat volgens Wellensiek onder invloed van de oogstomstandigheden. Maar de rassen verschillen in de neiging ertoe. Van de ronde groene erwten is Rondo het minst tot fijne rimpeling geneigd; de zaden zijn typisch glad. Stijfstro valt dikwijls op door een merkwaardig flauwe aanduiding ervan; evenwel op een groot deel van de zaden. Emigrant vertoont het onder de schokkers het sterkst. Bij grootzadige capucijners en rozijnerwtten werd het niet waargenomen.

Tot barsten van de zaadhuid zijn vooral Vares en Emigrant geneigd evenals het vroegere ras Mansholt's G.E.K.

De kleur van de erwten wordt bepaald door de kleur van de zaadlobben, de kleur van de zaadhuid of door een samenspel van beide. De zaadlobben zijn groen bij ronde groene erwten en schokkers; geel bij capucijners, rozijnerwtten en gele erwten. In het algemeen is dit een uitstekend kwalitatief kenmerk. Maar groene zaadlobben verbleken dikwijls, waardoor de zaadkleur van ronde

groene erwten nadert tot die van gele erwten. Anderzijds komen bij gele erwten soms enkele zaden voor met sterk groene zaadlobben. In beide gevallen kan er twijfel ontstaan omtrent de zuiverheid van een partij. Deze afwijkingen staan waarschijnlijk onder invloed van de rijpingsomstandigheden en van de ontwikkelingstoestand van het zaad op het moment van de oogst. De rassen verschillen ook hier in de neiging tot het optreden van afwijkende kleuren.

Een geel verkleurde groene erwt en een groene gele erwt zijn wel te onderscheiden. Uitwendig heeft een verkleurde groene erwt meest nog wel een goed groene kant. Wanneer men zo'n zaad pelt, blijkt ook de kleur van de zaadlobben aan die kant effen groen te zijn; het verkleurde gedeelte is effen chamois, bleker dan het oranjegeel van echt gele zaadlobben.

Een groenige gele erwt echter heeft over het hele oppervlak dezelfde tint. Hier zijn juist de zaadlobben, voor zover de groene kleur daarin zetelt, bont door het voorkomen van lichtere of oranjeachtige vlekken in het groen, ook de kiem steekt er oranjegeel tegen af. Meestal echter blijken de zaadlobben wel geel te zijn, het is dan slechts de zaadhuid die wat groen is.

Deze zaadhuidkleur is ook een belangrijk kenmerk. Het sortiment wordt ermee in drie groepen gesplitst.

De zaadhuid van ronde groene erwten, schokkers en gele erwten kan worden omschreven als: kleurloos tot iets groen; doorschijnend. Het doorschijnen van de zaadlobben draagt hier het meest tot de zaadkleur bij.

Men kan nog op het oppervlak van een groenzadige erwt verschillende tinten onderscheiden. Er zijn meest blekere velden scherp begrensd tegen iets donkerder gebieden. Op de laatstgenoemde plaatsen is de zaadhuid in nauwer contact met de zaadlobben, terwijl zich daarnaast „luchtblazen” bevinden. Van enige betekenis lijkt dit verschijnsel niet.

Anders is het met de zeer donkergroene kleur, die als plekken en in diffuse wolken voorkomt. Dit zijn doorschijnender plaatsen in de zaadhuid. Zij karakteriseren onder de ronde groene erwten vooral Vares en in mindere mate ook Rondo. Bij Stijfstro komen zij vrijwel niet voor.

Bij gele erwten valt een eigen groenige kleur van de zaadhuid uiteraard sterk op. Wanneer het veel voorkomt, geeft het aan een partij een minder mooi aanzien. Er werd reeds op gewezen, dat in zo'n geval wel is aan te tonen, dat er geen sprake behoeft te zijn van vermenging met groene erwten.

De zaadhuid van de capucijners wordt „vaal” genoemd. Deze term omvat een traject van roodachtig-bruine over grijsbruine tot licht-olijfgroene tinten. De zaadlobben schemeren hier niet door. De rozijnerwten zijn gemarmerd; een stelsel van bruine vlekken op een lichtere ondergrond is streperig gerangschikt alsof het zich richtte volgens „krachtlijnen” met als polen de navel en de chalaza. De navel komt voor in twee kleuren: licht, d.i. van ongeveer dezelfde kleur als de rest van de zaadhuid, en zwart. Alle ronde groene erwten, schokkers en gele erwten hebben lichte navels. Bij capucijners en rozijnerwten komen beide kleuren voor. Bij deze groepen kunnen alleen overjarige, donker verkleurde monsters moeilijkheden geven.

De vorm van de navel is nog van enige betekenis omdat de Noordhollandse Rozijnerwt zich door een opvallend brede, zwarte navel onderscheidt.

Gebruik makende van de besproken kenmerken, kunnen nu de zaadbeschrijvingen worden geformuleerd voor de groepen en rassen. Wij zullen ons daarbij beperken tot de belangrijkste rassen uit het sortiment van de 29e Beschrijvende Rassenlijst voor Landbouwgewassen, 1954. De meeste hiervan komen voor op Afb. III. Wanneer bepaalde relatieve qualificaties zowel in de groepsbeschrijvingen als in de rasbeschrijvingen voorkomen, zijn de normen in beide gevallen niet dezelfde.

Bij de groepsbeschrijvingen zijn zij betrokken op de vergelijking van de groepen en bij de rasbeschrijvingen gelden zij alleen binnen de groep. Zo zijn de ronde groene erwten kleinzadig, maar Stijfstro is in zijn groep grootzadig.

Wanneer er gesproken wordt van „gedeukt”, slaat dit op de deuken aan wortel- en chalaza-zijde.

RONDE GROENE ERWTEN

Zaad klein; met groene zaadlobben, kleurloze tot iets groenige, doorschijnende zaadhuid en lichte navel; weinig gedeukt; met bolle, niet geploide flanken.

Rondo: zaad vrij groot; zeer weinig gedeukt; zeer glad en vrij donker van kleur. Opvallend is, dat er vaak een lange as aan het zaad is te onderscheiden evenwijdig aan de wortel. Door het beeld: „bol-glad-langgerekt” is Rondo ook op een enkel monster vrijwel steeds te onderscheiden.

Servo: zaad klein; vrij sterk gedeukt; iets geneigd tot fijne rimpeling.

Unica: zaad zeer veel gelijkend op dat van *Servo*; nog iets meer gedeukt en overigens iets zijdelings afgeplat. Is binnen een proefveldserie wel eens van *Servo* te onderscheiden maar op één monster niet.

Pluk: is niet te onderscheiden van *Unica*.

Stijfstro: zaad groot; tamelijk weinig gedeukt; sterk zijdelings afgeplat; wat bleek van kleur. Dikwijls komt een zeer flauwe aanduiding van fijne rimpeling op een groot deel der zaden voor. Het zaad is vrij goed te herkennen en zeker binnen een proefveldserie.

Vares: zaad vrij groot; tamelijk weinig gedeukt; iets zijdelings afgeplat. Zaadhuid vaak met donkergroene vlekken; geneigd tot barsten. Het ras is goed te herkennen, ook op een enkel monster.

SCHOKKERS

Zaad vrij groot; met groene zaadlobben, kleurloze tot iets groenige zaadhuid en lichte navel; vrij sterk gedeukt; met geplooiden flanken. Bij alle rassen komen, sterk afhankelijk van de herkomst, wel eens bolle, gladde zaden voor; het meest nog bij *Emigrant*. Dergelijke zaden zijn niet duidelijk te onderscheiden van ronde groene erwten; in cultuurproeven leverden zij bij nabouw steeds echte schokkers op.

Zelka: zaad nogal zijdelings afgeplat, gemakkelijk verblekend.

Emigrant: zaad sterker gedeukt dan bij *Zelka* met iets minder geplooiden flanken; harder groen van kleur en minder sterk verblekend. Zaadhuid geneigd tot barsten en sterk geneigd tot fijne rimpeling. Vrij goed te onderscheiden. (De Rassenlijst noemt *Emigrant* „weinig gedeukt”; dit slaat in vergelijking met *Zelka* op de geringere zijdelingse afplatting en op de geringere plooiing van de flanken).

Big Ben: staat in zaadvorm tussen *Zelka* en *Emigrant* in maar verschilt zo weinig van *Zelka*, dat het zaad daarvan vrijwel niet te onderscheiden is.

CAPUCIJNERS

Zaad met gele zaadlobben en vale zaadhuid.

A: zaad groot; sterk gedeukt; met geplooiden flanken.

Aureool: met lichte navel.

Dolfijn: met zwarte navel.

B: zaad klein tot zeer klein, soms weinig gedeukt.

Groninger Blauwpeul: Valt niet geheel onder de hier gegeven groepsbeschrijving. Het landras bestaat uit een mengsel van vele vormen: van sterk gedeukt tot bijna bolrond; met lichte en zwarte navels en vales, donker bespikkelde of gemarmerde zaadhuiden.

Oliva: zaad zeer klein, bol, met lichte navel (een groenvoedererwt).

ROZIJNERWTEN

Zaad groot; sterk gedeukt; met gele zaadlobben, gemarmerde zaadhuid en geplooiden flanken.

Ivora: met zwarte navel.

Vinco: met lichte navel.

Noordhollandse Rozijnerwt: met brede zwarte navel.

GELE ERWTEN

Zaad met gele zaadlobben; kleurloze tot groenige, doorschijnende zaadhuid en lichte navel. Van de in Nederland verbouwde rassen zijn de zaden vrij klein.

Dippe's Gele Viktoria: zaad vrij sterk gedeukt; met iets geplooiden flanken; zaadhuid neigende tot fijne rimpeling. De vorm nadert tot die van een schokker.

Mahndorfer Frühe Gelbe Viktoria: zaad weinig gedeukt; met bolle flanken.