

VROEGRIJPHEID BIJ MAÏS: FAO-INDEX DE MAATSTAF ?

Steven Maenhout en Geert Haesaert
Hogeschool Gent, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur

Wanneer men het opbrengstpotentieel van nieuwe maïsrassen objectief wil vergelijken is een indicatie van vroegheid ontoonbaar. Het heeft immers weinig zin opbrengstcijfers van vroege en late rassen op eenzelfde schaal te quoteren. Latere rassen staan langer op het veld en kunnen bijgevolg meer zonlicht en nutriënten assimileren. Vroeg en laat zijn echter relatieve begrippen. Wat men in Zuid-Frankrijk als een vroeg ras zal beschouwen wordt hier als laat geïnterpreteerd. Rond eenzelfde geografische breedtegraad kan de keuze van een vroeger ras noodzakelijk zijn wanneer de veldperiode ingekort moet worden als gevolg van een late zaai of vroege oogst. Late rassen kunnen in dergelijk geval nooit hun maximale opbrengst realiseren en de ontoereikende afrijping van het gewas zorgt voor sapperliezen bij het inkuilen en sterk oplopende droogkosten bij een aanwending als korrelmaïs. De keuze van een nieuwe cultivar wordt dus automatisch beperkt door de voorziene lengte van het groeiseizoen. Om deze keuze te vereenvoudigen geven commerciële firma's in Europa vaak het FAO-getal van hun maïsrassen mee. Dit getal tussen 100 en 900 is een relatieve maat voor de vroegheid van een maïsras waar een stijgende waarde een verlenging van het benodigde groeiseizoen betekent. Zo worden in België cultivars uitgezaaid met een FAO tussen 150 en 300 waarbij voor kuilmaïs de nadruk vooral ligt in het segment tussen 220 en 270. Ondanks deze eenvoudige interpretatie, is er toch heel wat onduidelijkheid over deze maat voor vroegrijpheid. Hoe wordt het FAO-getal van een nieuw maïsras bepaald en door wie? Is er een vastgelegd protocol voor deze bepaling en hoe kunnen geografische en klimatologische invloeden tijdens de bepaling worden uitgesloten?

Ontstaan van het FAO-getal

Om deze vragen te kunnen beantwoorden moeten we terug naar 1954 toen deze schaal voor het eerst werd voorgesteld door de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO). Hybride variëteiten zijn op dit moment in volle opmars zodat maïspcelen opeens volledig uniform zijn en dit niet alleen visueel maar ook op gebied van vroegheid. Landbouwers zijn in staat de opbrengst te maximaliseren door de vroegrijpheid van de ingezaaide rassen af te stemmen op de lengte van het groeiseizoen in hun regio. Ook voor de veredeling van nieuwe hybride cultivars is het noodzakelijk het bloeitijdstip van de ouderlijnen op elkaar te kunnen afstemmen teneinde onderlinge kruising mogelijk te maken. In de Verenigde Staten en Canada worden daarom verschillende systemen ontwikkeld om vroegheid van maïsvariëteiten te kunnen vergelijken. Enkele voorbeelden zijn de DeKalb en Minnesota relatieve vroegheid, V.S. Groeigrad-dagen (U.S. Growing Degree Days of GDU) en de Canadese warmte-eenheden (Canadian Heat Units of OCHU). Ook in Europa is er nood aan een internationaal aanvaarde maat voor vroegheid van maïsrassen en vanuit deze behoefte wordt het FAO-getal ontwikkeld. De Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties verdeelt Europa van noord naar zuid in 9 vroegheidszones gebaseerd op hun geschiktheid voor het uitzaaien van een aantal Amerikaanse Corn Belt Dent hybriden met gekende vroegheid volgens de Minnesota relatieve vroegheidschaal. Hybride standaardrassen die in de meest noordelijke gedeelten van Europa geteeld kunnen worden (dus vroege rassen), worden ingedeeld in FAO-klasse 100 terwijl hybriden aangepast aan de meest zuidelijke regio's in FAO-klasse 900 terecht komen. Het verschil tussen twee opeenvolgende klassen betekent een verschil in groeiduur van ongeveer 10 dagen. Een ras met FAO 100 heeft een groeicyclus van ongeveer 70 dagen hetgeen dus betekent dat rassen met FAO 800, 140 dagen nodig hebben om maturiteit te bereiken. Binnen de negen groepen verfijnt het tiental de informatie waarbij een grotere waarde een latere afrijping betekent.

Ieder zijn eigen methode?

Er is echter grote onenigheid over de manier waarop nieuwe cultivars aan een bepaalde maturiteitsklasse werden toegewezen. Eén systeem bestaat erin de nieuwe rassen in te delen aan de hand van het benodigd aantal graaddagen van zaai tot bloei. Deze maat is het product van het aantal dagen en het verschil tussen de gemiddelde dagtemperatuur en de basistemperatuur (aantal dagen x (gemiddelde dagtemperatuur – basistemperatuur)). Als basistemperatuur wordt 6° C gehanteerd maar andere studies geven aan dat 8 of 10 °C een meer stabiele index zouden opleveren. Voor de bepaling van het FAO-getal van nieuwe cultivars wordt een proef aangelegd waarbij het aantal graaddagen van de FAO klassenvertegenwoordigers alsook de nieuwe cultivars worden bepaald.

Aan de hand van een eenvoudig regressiemodel kan het FAO-getal van de nieuwe cultivars dan worden afgeleid. Deze indeling op basis van graaddagen tot bloei blijkt echter sterk beïnvloed te worden door omgevingsomstandigheden. Officiële proeven uitgevoerd in verschillende landen resulteren dan ook in sterk uiteenlopende indelingen.

Een aantal Europese landen beslissen bijgevolg om hun eigen systeem van vroegheid te hanteren. Zo hebben Italië, Spanje, Oostenrijk, Duitsland en Hongarije allemaal een verschillend systeem om het FAO-getal te bepalen waarbij de onderlinge verschillen voor eenzelfde cultivar soms 100 eenheden uit elkaar kunnen liggen. Vaak leunt de gebruikte methodiek sterk aan bij deze van de originele FAO-index maar er zijn ook kenmerkende verschillen. Zo gebruiken verschillende landen een indeling op basis van het benodigd aantal graaddagen om een bepaald vochtpercentage van de korrel te bereiken. In de jaren zestig wordt een niveau van 34 tot 36% vocht in de korrel als limiet gehanteerd. In de jaren zeventig wordt dit interval herzien naar 28 tot 30% en in de jaren tachtig wordt dit eerst 28% en later 25%. In de jaren 90 wordt de limiet op 20% vastgelegd. De uitdroging van de korrel is echter niet alleen afhankelijk van de maturiteit van het gewas. De temperatuur, het korreltype en de bedekking van de kolf door schutbladeren hebben elk een invloed op het drogestofpercentage van de korrel. De FAO-index die op deze manier berekend wordt is bijgevolg niet altijd een goede indicator voor de afrijping van de volledige plant.

Om dit probleem te verhelpen gebruikt men in Hongarije een combinatie van bloeitijdstip en vochtgehalte van de korrel volgens een respectievelijke verhouding van 1/3 en 2/3 om de FAO-index te bepalen. In Duitsland hanteert men twee verschillende vroegheidsmaten namelijk één gebaseerd op het drogestofpercentage van de korrel (Körnerreifezahl) en één voor de restplant (Siloreifezahl). Deze twee maten laten toe de vroegheid van rassen te beoordelen voor gebruik als kuil- of korrelmaïs. Bovendien kan men ook stay-green rassen identificeren aangezien het Siloreifezahl bij deze rassen dan hoger is dan het Körnerreifezahl. Andere landen zoals België beoordelen vroegheid rechtstreeks op het drogestofpercentage van de totale plant bij kuilmaïs en het vochtgehalte van de korrel bij korrelmaïs. Deze cijfers worden niet omgerekend naar een relatieve schaal maar laten toe de geteste rassen onderling te sorteren volgens vroegheid.

De Europese rassenlijst

Een nieuwe maïscultivar die in eender welke Europese lidstaat via officiële rassenproeven is goedgekeurd, komt automatisch op de Europese rassenlijst en mag bijgevolg overal in de Europese Unie verkocht worden. Deze Europese rassenlijst is niets meer dan een karige opsomming van de goedgekeurde rasnamen samen met het land van goedkeuring. Naast het type hybride (enkelvoudige kruising, driewegskruising, ...) wordt ook vermelding gemaakt van een 'index maturitas' die de vroegheid van het ras moet uitdrukken. De gerapporteerde grootheid is de maturiteitsindex berekend volgens de methode gehanteerd in het land van aanmelden. De gepresenteerde cijfers zijn dus onderling moeilijk vergelijkbaar aangezien de berekeningswijze alsook de gegevens waarop de berekeningen steunen verschillen van land tot land. Voor 35% van de rassen is deze maturiteitsindex zelfs niet ingevuld aangezien deze aangemeld zijn in landen waar geen expliciete FAO-index wordt berekend.

Opvolging van afrijping: een must!

Kwekers en mandatarissen maken handig gebruik van het gebrek aan een internationaal aanvaarde methode om de vroegrijpheid van nieuwe maïscultivars te bepalen. Bij de aanmelding van een nieuw ras is men verplicht een ruwe indicatie te geven van de vroegheid maar eenmaal op de rassenlijst wordt het ras vaak met vermelding van een zelfberekende FAO-index gecommmercialiseerd. Deze FAO-getallen hebben in feite geen fysiologische betekenis meer. Gezien het stijgend belang van vroege rassen (o.a. als gevolg van de derogatiemaatregelen in Vlaanderen) hebben zaadhuizen er alle belang bij rassen te promoten die een hoge opbrengst combineren met een lage FAO-index. Het valt dus niet buiten de verwachtingen dat deze laatste een systematische onderschatting van de oorspronkelijke eenheid betekent. De resultaten van rassenproeven uitgevoerd door het ILVO, LCV of CIPF kunnen de Vlaamse landbouwer extra zekerheid bieden wanneer hij geconfronteerd wordt met een rassenkeuze voor een korter groeiseizoen. Voor alle geteste kuilmaïsrassen wordt het drogestofpercentage van zowel de kolf als de totale plant bepaald en voor de korrelmaïsrassen het vochtgehalte van de korrel. Let vooral op de relatieve volgorde van de rassen waarbij het vroegste ras het hoogste drogestofpercentage bij de oogst heeft. Het nadeel van deze aanpak is dat de absolute waarden van deze drogestofpercentages voor eenzelfde ras van jaar tot jaar zullen verschillen. Gelukkig weet men nu wel met zekerheid dat het hier gaat om objectieve en onafhankelijke cijfers.