



HYBRIDEZADEN KUNNEN DOOR TRADITIONELE METHODEN OF DOOR GENETISCHE MODIFICATIE TECHNIKEN WORDEN ONTWIKKELD

DE IN'S EN OUT'S VAN MODERNE HYBRIDISATIE VAN GROENTERASSEN



Regelmatig duikt de discussie op over het gebruik van hybride rassen die zijn vermeerderd met gebruik van specifieke technieken. Dit voorjaar ontstond commotie over witlofrassen die in Nederland worden gebruikt voor biologisch witlof. Duitse consumenten ontdekten deze zomer dat biologische bloemkolen veelal afkomstig zijn van rassen die met CMS-technieken zijn verkregen. Wat zijn de voor- en tegens van hybriden en waarom accepteert Skal het gebruik van protoplastfusie(PPF)hybriden? TEKST LEEN JANMAAT

Volgens de definitie in de Europese GGO Richtlijn (2001/18) is protoplastfusie een genetische modificatie (GM) techniek. Tegelijkertijd is deze techniek vrijgesteld van de GGO Richtlijn. Dat betekent dat rassen die gemaakt zijn met deze techniek niet geëtiketteerd hoeven te worden en dat ze ook niet worden onderworpen aan een milieu-risico-analyse. Aangezien in de wetgeving voor de biologische landbouw (Verordening 834/2007) direct verwezen wordt naar de GGO Richtlijn, is protoplastfusie formeel toch toegestaan in de biologische landbouw. Skal volgt deze regelgeving. De techniek is echter verboden volgens de private (bovenwettelijke) richtlijnen van de biologisch-dynamische

landbouw (Demeter keurmerk). Ook Bioland en Naturland in Duitsland hebben het gebruik van rassen die gemaakt zijn met protoplastfusie verboden. Stichting Demeter houdt tevens een lijst bij met rassen die zonder gebruik van Cytoplasmatische Manlijke Steriliteit-(CMS)-technieken zijn vermeerderd. Zie www.stichtingdemeter.nl.

Hybridisatie heeft voordelen voor veredelaar en gebruiker. Het veredelingsbedrijf houdt zelf zijn inteeltlijnen in stand waarmee het bedrijf eigenaar blijft van het (hybride) ras. Voor de afnemer van het zaad heeft het geen zin om zelf zaad van een F1-hybride te winnen. De volgende generatie geeft namelijk een heel

wisselend uiterlijk en ook een wisselende kwaliteit. Zelf zaad vermeerderen voor het volgende seizoen is dus niet mogelijk, hiermee is de boer afhankelijk van de leverancier. Veredelingsbedrijven kunnen zo hun intellectuele eigendomsrechten op de zaden veel makkelijker doen gelden dan bij (goed na te telen) zaadvaste rassen. De voordelen voor de gebruiker hebben veelal te maken met de afzet van de gewassen. Zo stelt een industriële verwerker hoge eisen aan het product dat de fabriek in gaat. Uniformiteit in grootte, kleur en vorm maakt dat de producten beter te verwerken zijn. Gelijktijdige afrijping heeft als voordeel dat alles in één ronde kan worden geoogst. Op de ak-

WAT IS HYBRIDISATIE?

Een F1-hybride verkrijgt men door twee sterk verschillende en ingeteelde ouders (ouderlijnen genoemd) met elkaar te kruisen. De F1-hybride planten zijn zeer uniform, omdat de ouderlijnen zeer homogeen (homozygoot) zijn gemaakt door ze een aantal generaties in te telen. In de tweede generatie krijgt men juist een zeer grote diversiteit door de uitsplitsing van eigenschappen. Met slechts 100 ouderlijnen kan men zo'n 5000 verschillende F1-hybriden maken. Dit maakt hybrideveredeling zeer kansrijk.

WAT IS CMS EN WAT ZIJN PPF HYBRIDEN?

De eigenschap Cytoplasmatische Manlijke Steriliteit (CMS) komt bij enkele soorten van nature voor. Bijvoorbeeld bij radijs, peen en ui, maar niet bij kool. Deze eigenschap kan worden gebruikt voor de moederlijn van een hybride zodat deze niet meer door eigen stuifmeel maar alleen door ander stuifmeel (dus van de vaderlijn) kan worden bevrucht. In de klassieke methode gebeurt dit handmatig door bij iedere moederplant de stuifmeeldraden weg te nemen. Omdat bij kool geen planten te vinden zijn die van nature

CMS hebben, wordt bij het produceren van koolhybriden de moederlijn op een andere manier manlijk steriel gemaakt. Radijs kan van nature niet kruisen met kool (kruising barrière), maar met behulp van protoplastfusie kan deze eigenschap van radijs worden overgebracht in koolsoorten, zoals bloemkool, witte en rode kool. Dat gebeurt door middel van fusie van twee celkernen (protoplasma of cytoplasma celfusietechnieken) in het laboratorium. Zo ontstaan zogenaamde Protoplast Fusie hybrides (PPF-hybrides).



Bart Vosselman



Bram Weiland



Marcel van Diemen

kerbouwbedrijven waar groenten groot-schalig worden geteeld, hebben hybriden veelal de overhand.

Het aanbod van zaadvaste rassen is beperkt. Alleen kleinschalige zaadbedrijven zoals De Bolster en Bingenheim, houden zich nog bezig met het ontwikkelen van zaadvaste rassen. Toch is veredelaar Bart Vosselman van De Bolster geen tegenstander van hybridisatie. "Als wij bij een gewas als tomaat willen concurreren met de grote bedrijven, dan is de kans dat dit lukt met een zaadvast ras uiterst klein. Waarom is dit het geval? Op dit moment hebben we na ruim tien jaar van selectie zo'n 150 verschillende vrij goede tomatenlijnen verkregen. Daarvan is er slechts één die volledig voldoet aan onze eisen en deze lijn zullen we dan ook gaan aanmelden als nieuw zaadvast ras. De resterende 149 lijnen scoren onvoldoende als zaadvast, omdat ze bijvoorbeeld wel goed smaken maar net iets te barstgevoelig zijn of bijv. onvoldoende resistent zijn tegen een ziekte als meeldauw. Daarentegen kunnen dezelfde lijnen wel uitstekend bruikbaar

zijn als ouders in F1-hybriden. We zoeken daarbij naar hybridecombinaties waarbij de twee ouders elkaar goed aanvullen en versterken. Bedenk daarbij dat je met 150 verschillende ouderlijnen meer dan 10.000 verschillende kruisingscombinaties (potentiële F1-hybriden) kunt maken. Dus met F1-hybriden word je als veredelaar opeens enorm kansrijk in vergelijking met zaadvast. Daarom fixeren wij ons niet puur op zaadvast."

De kool en de gengeit. Bij de veredeling van kolen speelt de toepassing van Cytoplasmatische Manlijke Steriliteit (CMS) een belangrijke rol. Deze techniek (zie kader) geeft gemak bij het veredelen en vermeerderen van diverse koolgewassen, maar ook van witlof. Deze eigenschap is bij sommige gewassen zoals brassica's gekoppeld is aan protoplastfusie (PPF). In meerdere EU-landen, waaronder Duitsland, zijn er biologische organisaties die de inzet van PPF-hybrides in de biologische sector als ongewenst zien. Ondertussen lijkt de ontwikkeling door te gaan, zo is bij spitskool en bloemkool in

de praktijk meer dan 40% van de geteelde productie PPF. Bij broccoli ligt dit zelfs boven de 80%. Bram Weijland van Bejo Zaden onderschrijft deze ontwikkeling maar stelt nadrukkelijk dat het biologisch assortiment van Bejo Zaden vrij zal blijven van PPF-hybrides. Voor hybride rassen die specifiek worden ontwikkeld voor de biologische teelt wordt enkel gebruik gemaakt van 'zelfincompatibiliteit'. Weijland wijst erop dat de keuze voor biologisch zaad voor Bejo Zaden betekent dat dit geen PPF-hybrides zijn. Vitalis heeft altijd het beleid gehad geen CMS-rassen te voeren die door protoplastfusie zijn gemaakt. De Vitalis bloemkool, witlof en koolrabi rassen zijn dan ook vrij van CMS. Ook veredelt Vitalis in bloemkool en koolrabi nieuwe rassen zonder CMS. De veredelaars gebruiken ondermeer klassieke technieken waarbij gebruik wordt gemaakt van 'zelfincompatibiliteit' om ouderlijnen te kruisen. ■

Leen Janmaat is werkzaam bij het Louis Bolk Instituut