

4. Wat is het verschil tussen zaadvaste rassen en hybride rassen?

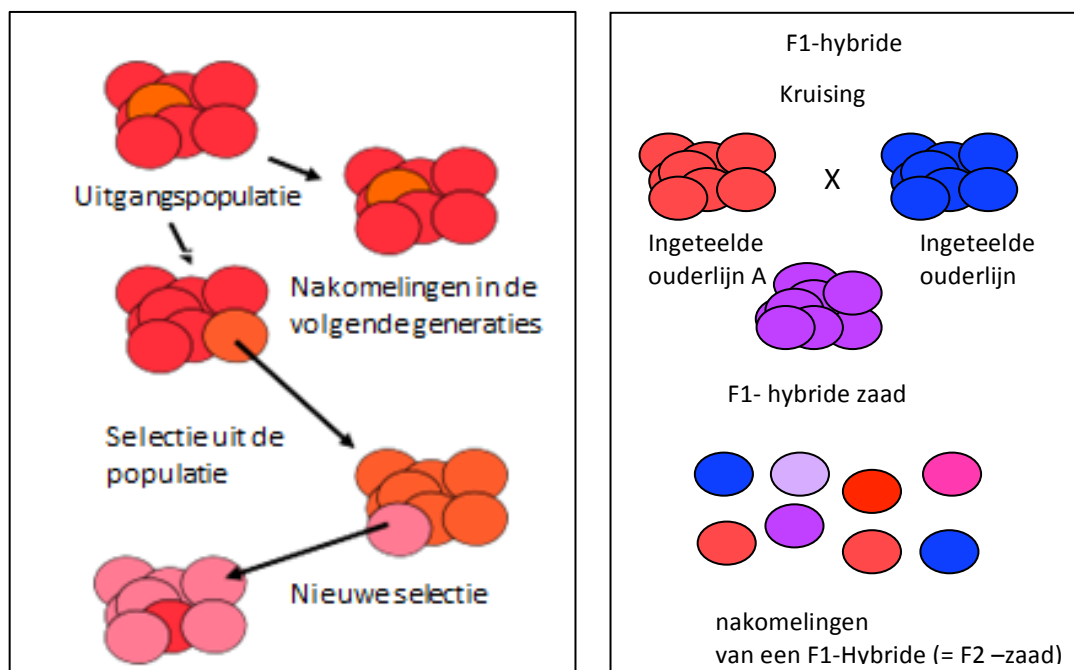
De vraag die veel gesteld wordt in de bio-sector is: 'Wat is het verschil tussen een hybride of zaadvast ras, en wat zijn de voor – en nadelen? En wat past het beste bij de biologische landbouw?

Wat is een 'zaadvast' ras?

Een zaadvast ras ontstaat door de klassieke manier van kruisen en daarna in meerdere generaties te selecteren in de nakomelingen (uitgangspopulatie), zie Figuur 1.

Na een aantal jaren (meestal na 5 tot 6 generaties) systematisch selecteren wordt het ras stabiel en splitsen de eigenschappen nauwelijks meer uit. Dat wil zeggen dat alle nakomelingen nagenoeg hetzelfde zijn, vandaar de term zaad'vast'. Uit zaad van zaadvaste rassen komen dus planten voort met vrijwel dezelfde eigenschappen als het gekochte ras.

Figuur 1. Schematische weergave van het maken van een zaadvast ras (links) en een F1-hybride ras (rechts) (naar M. Haring)



Wat is een (F1-)hybride ras?

F1-hybride betekent letterlijk 'eerste nakomelingschap na een kruising'. Bij F1-hybriden is het veredelingsproces opgedeeld in twee fasen: inteelt en combinaties van kruisingen. Het proces is dus ingewikkelder en vraagt meer ingrijpen door de mens dan bij een zaadvast ras.

De eerste stap is het ontwikkelen van ouderlijnen. Deze ouderlijnen (de moeder en de vader) moeten elk zo uniform mogelijk zijn, en tevens moeten de ouderlijnen voor een kruising heel verschillend zijn.

Uniforme ouderlijnen ontstaan door inteelt. Bij zelfbestuivers (tomaat, paprika) is dit vrij eenvoudig: zelfbestuiving is natuurlijke inteelt. Maar bij kruisbestuivers (zoals witlof en kool) zijn allerlei technieken nodig om (handmatige) inteelt tot stand te brengen. De tweede stap is het testen welke ingeteelde lijnen bij kruising een goede F1-hybride opleveren.

Als je eenmaal diverse ingeteelde ouderlijnen hebt kun je snel nieuwe combinaties (rassen) maken. Dit laatste is een van de drijfveren voor veredelaars geweest om van 'zaadvaste' rassen naar 'hybride' rassen te gaan. Immers, het veredelen van een nieuw ras duurt al gauw 10 jaar. Daarom hebben veredelaars altijd al gezocht naar snellere manieren van veredelen. Hybridisatie is daarin een belangrijke stap geweest.

Voordelen van zaadvaste rassen

Een eerste voordeel van zaadvaste rassen is dat er altijd enige vorm van genetische variatie is tussen de planten op het veld en dat ziektes zich minder snel verspreiden dan bij de genetisch identieke planten van een hybride-ras.

Een ander voordeel is dat telers die rassen zelf kunnen vermeerderen, dus steeds weer eigen zaaizaad van kunnen winnen en opnieuw uitzaaien, zie Figuur 2. De zaadproductiecyclus kan dus eindeloos worden voortgezet, van generatie op generatie. Omdat er altijd wel ongemerkt een beetje variatie in een zaadvast ras zit moet je bij deze zaadproductie wel enige selectie toepassen om niet al te veel ongewenste variatie te krijgen. Een ras kan anders 'degenereren' en te veel gaan afwijken van de oorspronkelijke gewenste kenmerken.

Figuur 2. Een biologische teler die zelf in een kool veld van een zaadvast ras kolen selecteert (links) en er zaad van wint (rechts)



Nadeel van zaadvaste rassen

De nateelt van zaadvaste rassen door telers is een nadeel voor de veredelaars. Ze missen inkomsten om hun veredeling van nieuwe rassen te bekostigen. Als de biologische sector veredeling van nieuwe zaadvaste rassen wil stimuleren moeten de kosten van veredeling anders belegd worden. Lees hierover in Hoofdstuk 10.

Voordelen van een F1-hybride ras

Een eerste voordeel van hybride zaad voor de teler is de grote mate van uniformiteit: alle planten zijn bijvoorbeeld tegelijk oogstrijp en zijn daarom geschikt voor een eenmalige, machinale oogst. Ze zien er hetzelfde uit en leveren een uniforme sortering op. Een tweede voordeel is dat er in sommige gevallen extra groeikracht ('heterosis') optreedt, waardoor de plant sneller groeit of meer oogst oplevert.

Nadelen van een F1-hybride ras

Het nadeel voor de teler is het feit dat eigen zaaizaad geen bruikbaar zaad oplevert. Hybride rassen kunnen in principe wel zaad voortbrengen, maar in de F2 splitsen de eigenschappen weer uit en krijg je

een voor de markt ongewenste variatie. Op die manier beschermen zaadbedrijven zich tegen nateelt. Dit maakt de teler afhankelijk van de zaadfirma's die steeds opnieuw de ingeteelde ouderlijnen moet kruisen om nieuw F1-zaad op de markt te kunnen brengen. Mede daarom is F1 zaad duurder dan van een zaadvast ras. Maar voor sommige telers wegen de voordelen tegen de nadelen op. Ook de bio-teelt zijn hybride rassen toegestaan en worden die gebruikt in bepaalde teelten.

Waarom is inteelt nodig bij een hybride ras?



Door inteelt van ouderlijnen worden gewenste ras-eigenschappen sneller 'vastgelegd' waardoor de ouderlijnen ieder voor zich heel homogeen worden. Vervolgens worden twee onderscheidende ouderlijnen gekruist hetgeen het zogenaamde F1-hybride zaad oplevert. De planten uit F1-zaad nakomelingen hebben de eigenschappen van de 2 ouderlijnen gecombineerd en alle planten zijn identiek, en geven dus een uniform veld. Bij een zaadvast ras zijn er meer afwijkingen mogelijk.

Figuur 3. Veredeling voor een hybride ras bij kool: handmatig intelen en kruisingen maken
(Foto: J. Myers, Oregon State University)

Zijn hybride rassen toegestaan in de biologische landbouw?

Zolang het zaad onder biologische teeltomstandigheden geproduceerd wordt, zijn hybride rassen toegestaan in de bio-teelt. Er zijn enkele hybride rassen waarvan de ouderlijnen te verzwakt zijn door de inteelt en alleen met bestrijdingsmiddelen goed zaad kunnen leveren; dergelijk rassen zijn dus niet gewenst in de bio-sector.

Biologisch-dynamische landbouw en hybride rassen

Biologisch-dynamische landbouw is een specifieke stroming binnen de biologische landbouw met eigen visie en aanvullende regels bovenop die van de biologische landbouw. Voor de biologisch-dynamische (BD-) landbouw is het ontwikkelen van een zaadvast ras de meest natuurlijke manier van veredelen. Je gebruikt namelijk geen kunstgrepen, zoals intelen bij plantensoorten die van nature kruisbestuivers zijn. Vanuit de specifieke BD- gedachte sluit het vermeerderen van eigen zaaizaad bij het ontwikkelen van de 'eigen' bedrijfsindividualiteit. Immers, door herhaald zaad te produceren kan een teler een ras aanpassen aan het eigen bedrijf. Hij doet dat door in de nakomelingen van het zaad steeds bepaalde planttypen te selecteren die het beste passen bij het bedrijf en de lokale omstandigheden. Ook het feit dat een zaadvast ras steeds in staat is een vitale volgende generatie voort te brengen sluit aan bij de BD-visie. Hybride rassen passen daarom minder goed bij de BD-landbouw.