

Hybride rassen

Voor- en nadelen

Clemens van de Wiel, Jan Schaart & Bert Lotz



Hybride rassen

- Hybride (F1) rassen standaard in tal van gewassen
 - Akkerbouw: maïs, suikerbiet, koolzaad

 - Groenten: tomaat, koolsoorten, peen, ui

Hybride rassen: oorsprong

- Komt voort uit problemen met zaad vermeerderen van kruis-bestuivende (heterozygote) gewassen
 - Veel variatie in nakomelingen
 - Behoud belangrijke kenmerken (koolvorm, maïskolfkleur...) lastig bij vermeerdering van traditionele selecties
 - Te sterke selectie voor een uniform gewas heeft risico van inteelt (slecht groeiende planten)

- Al een eeuw geleden begonnen in VS met maïs

Crow (1998): Tot 1920 telers als veredelaars, hielden hun eigen selecties in stand (“zaadvast”). Opbrengsten gingen pas echt omhoog 1920-1965 via veredelingswerk in twee fasen om F1 hybriden te kunnen maken (“double cross”, resp. “single cross”).

Hybride rassen: productie

- Nodig: uniforme (homozygote) ouderlijnen
 - Verkregen door zo ver mogelijk in te telen

Hybride rassen: productie

- Voor elke ronde van F1 hybride zaadproductie kruisen van twee specifieke ouderlijnen
 - Hybride groeikracht ("heterosis") aanzienlijk groter dan de (beste) ouderlijnen (door heterozygotie)
 - Groeikracht (heterozygotie) gecombineerd met voor alle kenmerken uniform ras

Hybride rassen: productievoorwaarden

- Efficiënt werkend uitkruisingsmechanisme om commerciële productie van zaad mogelijk te maken
 - Mannelijke steriliteit (MS) in moederlijn: uitschakelen stuifmeelvorming
 - Voorkomen van zelfbestuiving, zodat alleen zaad met stuifmeel van de uitgekozen vaderlijn gevormd wordt
 - Anders arbeidsintensieve methoden: verwijderen van mannelijke pluim bij maïs relatief simpel, maar zelfs ook handmatige bestuiving in bijv. katoen
 - Best werkend: cytoplasmatische MS (CMS), bijv. Ogura in koolzaad en koolgroenten

Hybride rassen: productievoorwaarden

▪ Efficiënt werkend uitkruisingsmechanisme (vervolg)

• Optimale stuifmeeloverdracht

- Wind (bijv. maïs) of beschikbaarheid van insecten (kool), gelijktijdige bloei van ouderlijnen
- Opstellingen voor optimale zaadproductie met vermindering van bestuiving door ongewenste ouders:
 - afwisseling van rijen vader- en moederlijnen,
 - afscherming van andere mogelijke bestuivers, bijv. door een scherm van hennepplanten

Hybride rassen: voordelen

- Hoge opbrengst en kwaliteit door een heterozygoot gewas gecombineerd met een uniform ras
 - Vroegere selecties ("zaadvaste rassen") vereisten zorgvuldige instandhouding
 - Behoud belangrijke kenmerken (binnen rasbeschrijving houden)
 - Tegelijk vermijden van inteelt (slechtere groei van planten)

Hybride rassen: voordelen

■ Automatische kwekersbescherming

- Bij vermeerdering vallen optimale combinaties van eigenschappen uit elkaar
 - Eigen nateelt van zaad door teler leidt tot kwaliteitsverlies
- Stimuleert veredeling door hogere verdiensten voor de zaadproducent: elke teelt vereist nieuwe hybride zaadinkoop door de teler
 - Maïs bijv. aantrekkelijker dan tarwe waar veel nateelt plaatsvindt
 - Daarom ook voortgaande investeringen door kwekers in ontwikkeling van hybride tarwe

Hybride rassen: nadelen

■ Automatische kwekersbescherming

- Bij vermeerdering vallen optimale combinaties van eigenschappen uit elkaar
 - Eigen nateelt door teler leidt tot kwaliteitsverlies
 - Hogere zaadprijs dient gecompenseerd door hogere opbrengsten en/of kwaliteit om aantrekkelijk te zijn voor teler

Hybride rassen: nadelen

- Moeilijkere zaadproductie (i.h.b. vergeleken met zelfbestuivers)
 - Maatregelen om zelfbestuiving van moederlijn te voorkomen
 - Maatregelen om bestuiving door andere dan de gewenste vaderlijn te voorkomen
 - Isolatieafstand tot 1 km bij suikerbiet

Hybride rassen: nadelen

- Nog niet voor elk gewas toepasbaar
 - Ontbreken van efficiënte kruisbestuivingsmethode
 - Tarwe, soja, sla...

Hybride rassen: discussie

■ Bijvoorbeeld in biologische sector aarzelingen t.o.v. hybride rassen

- Mannelijke steriliteit (CMS) nogal eens product van biotechnologie (celfusie), al is het vrijgesteld van EU GM regelgeving (2001/18/EG)
 - Bijv. Ogura CMS algemeen in kool(zaad)gewassen
- Vergelijkbare maatschappelijke discussie met GM:
 - Machtverschillen tussen zaadproducent en teler (en tussen grotere en kleinere kweekbedrijven)
 - Tast autonomie kleine teler aan (familiebedrijf)
 - Daartegenover betere zaadkwaliteit