

Infoblad 1 | Biologische en biodynamische veredeling

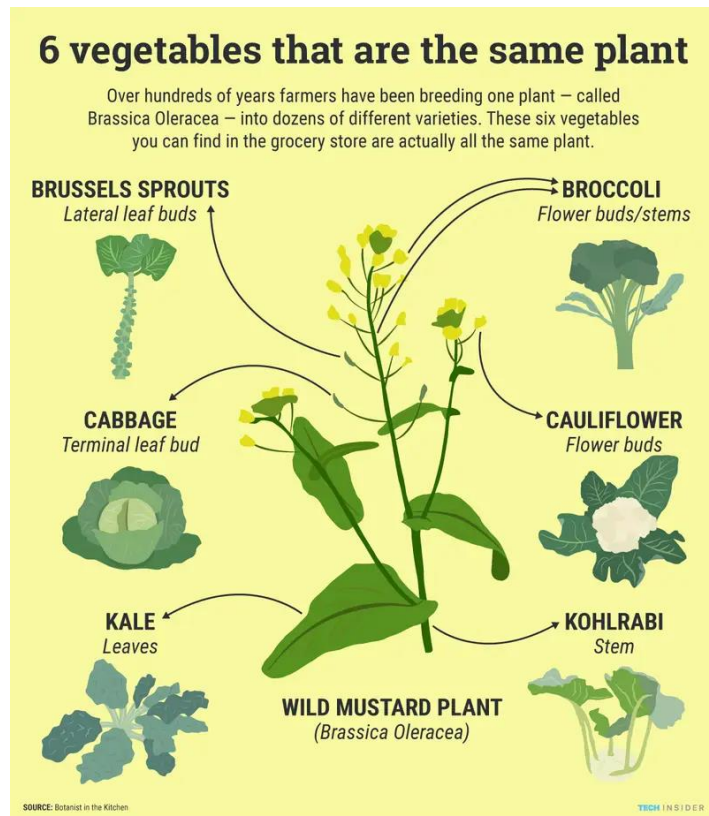
1. Het belang van biologische zaadvaste rassen

De groenterassen die De Beersche Hoeve teelt en ontwikkelt zijn zaadvast. Dat wil zeggen dat uit het zaad van deze rassen planten groeien met dezelfde eigenschappen als de ouders, maar met kleine variaties. Net als in de natuur.

Tuinders die de zaden kopen van deze rassen, kunnen uit de groenten die daaruit groeien zelf weer nieuw

zaad oogsten. Ze kunnen daarbij selecteren op de eigenschappen die het beste passen bij hun omstandigheden. Zo helpen we tuinders om onafhankelijk te worden van de multinationals en dragen we er aan bij dat zaden beschikbaar blijven voor iedereen. We nemen je graag mee in de wereld van biologische en biodynamische veredeling, en waarom dit belangrijk is.

Veredeling is zo oud als de landbouw zelf. De letterlijke betekenis is het 'edel' maken van wilde plantensoorten tot cultuurplanten. 'Edel' betekent enerzijds dat de gewassen smaakvol en voedzaam zijn voor mensen. Anderzijds betekent 'edel' dat de teelt economisch rendabel is in het landbouwsysteem. In de huidige veredeling gaan we niet of weinig meer uit van wilde plantensoorten.



Uit wilde kool zijn allerlei typen kolen ontstaan (bron: Botanist in the kitchen).

2. Korte uitleg van het woord veredeling

Veredeling is een gecontroleerde en versnelde vorm van evolutie. Evolutie leidt tot planten, bomen en dieren die beter zijn aangepast aan hun (veranderende) omgeving. Het is een langzaam en ongericht proces. Planten bestuiven elkaar via het verspreiden van stuifmeel door insecten of de wind. De zaden die voortkomen uit die kruising bevatten een variatie aan combinaties van eigenschappen van hun ouders. De meest aangepaste planten overleven en krijgen langzamerhand de overhand. Op die manier kunnen planten zich aanpassen aan een veranderend klimaat of ecosysteem.

3. Ontwikkeling van nieuwe plantenrassen

Een plantenras is een groep planten die in eigenschappen gelijk zijn. Om tot een nieuw plantenras te komen, hebben de veredelaars een wensenlijstje waar het nieuwe ras aan moet voldoen, bijvoorbeeld dat het 'resistent is tegen een ziekte' en 'een aromatische smaak' heeft. Ze proberen beide eigenschappen in het nieuwe gewas te brengen door plant A (met eigenschap 'ziekeresistentie') te kruisen met plant B (met eigenschap 'aromatische smaak'). Ze verzamelen het stuifmeel van A en brengen dat aan op B. Uit deze kruising komen nakomelingen (zaden) die allemaal een andere mix van

eigenschappen van de ouders hebben meegekregen. De veredelaar oogst en zaait de zaden en selecteert uit de planten die daaruit opgroeien, de planten die de gewenste eigenschappen hebben. Soms moet de veredelaar zo'n proces van kruisen en selecteren een aantal jaren herhalen voordat het gewenste resultaat is bereikt. Het ontwikkelen van een nieuw ras duurt, afhankelijk van het soort gewas, circa 10 jaar.

4. Noodzaak voor veredeling

Telers, supermarkten en consumenten stellen bepaalde eisen aan gewassen. Voor een teler is bijvoorbeeld de resistentie tegen ziektes en plagen belangrijk. En door klimaatverandering moeten de gewassen bestand zijn tegen lange periodes van droogte en extreme regenval. Supermarkten en consumenten willen op hun beurt dat groentes lekker smaken, lang houdbaar zijn en er mooi uitzien. Een ras is altijd een compromis want het is onmogelijk om alle gewenste eigenschappen in één ras te krijgen.

5. Noodzaak biologische veredeling

Voor biologische veredeling is er een eigen regelgeving met ecologische en ethische voorwaarden. Zo moet biologische veredeling onder biologisch gecertificeerde teelt plaats vinden. Biologische verdeling moet integer en respectvol omgaan met de eigenheid van de plant. Daarom past kruisen en selecteren, wat op plantniveau gebeurt, wel binnen de biologische veredeling en is genetische modificatie verboden, omdat dit op DNA-niveau plaats vindt. Ook mogen allerlei laboratoriumtechnieken waarbij op celniveau ingegrepen wordt niet in de biologische veredeling gebruikt worden. NB: indien nodig is gebruik van DNA merkers in de selectie is wel toegestaan voor diagnostisch onderzoek.

Biologische boeren gebruiken dierlijke mest en compost waarbij specifieke richtlijnen een overmatig gebruik voorkomen. Tevens maken ze geen gebruik van kunstmest en chemische bestrijdingsmiddelen. Deze aanpak stelt specifieke eisen aan de gewassen: de planten moeten goed samenwerken met het bodemleven, en onder andere een groot wortelstelsel hebben waarmee ze zelf voedingsstoffen uit de grond kunnen halen. Tevens moeten ze een sterke weerstand hebben tegen ziektes en plagen. Voor de biologische landbouw moeten er dus robuuste rassen ontwikkeld worden die goed samenwerken met hun omgeving, en zonder chemische hulpmiddelen geteeld kunnen komen. Uit onderzoek wordt steeds duidelijker dat een goede samenwerking tussen de plant en het bodemleven enorm belangrijk is en ook kansen biedt voor biologische veredeling. Daarom is het belangrijk dat biologische veredeling in het veld plaats vindt.

Een andere reden waarom biologische veredeling belangrijk is, is dat er steeds meer laboratoriumtechnieken in de gangbare veredeling gebruikt worden, die niet passen bij de ethische voorwaarden van de biologische landbouw. Zo'n voorbeeld is het opkweken van plantjes uit stuifmeel in een laboratorium.

6. Noodzaak biodynamische veredeling

Bij biodynamische veredeling spelen met name de ethische aspecten een belangrijke rol, en wordt hier nadrukkelijker naar gekeken dan bij biologische veredeling. De plant is een levend wezen en moet als zodanig behandeld worden. Een ander belangrijk aspect is het scheiden van zaadvermeerdering en plantenveredeling in twee afzonderlijke domeinen. Zo hoort plantenveredeling meer in het maatschappelijke domein, terwijl zaadvermeerdering eerder een economische activiteit is. Daarnaast staat men in biodynamische veredeling zeer kritisch tegenover het gebruik van moleculaire technieken in de veredeling en het gebruik van kwekersrecht. De Beersche Hoeve ontwikkelt nieuwe rassen zonder moleculaire technieken en vraagt geen kwekersrecht aan bij de aanmelding van nieuwe rassen. Tevens heeft de biodynamische veredeling een grote voorkeur voor de ontwikkeling van zaadvaste rassen omdat

deze beter passen bij de biodynamische landbouw. Zaadvaste rassen kunnen door telers zelf vermeerderd worden en daarmee bedrijfseigen gemaakt worden. Hiermee bieden zaadvaste rassen een zekere onafhankelijkheid en keuzevrijheid aan telers.

7. Ras-eigenschappen die nodig zijn voor de biologische en biodynamische landbouw

Ecologische voorwaarden van het ras:	Passende ras-eigenschappen:
Aangepast aan minder en langzaam vrijkomende organische meststoffen.	- Nutriëntenefficiëntie; meer uit minder halen, of met minder meer kunnen. - Vroege groei­kracht. - Diepere beworteling.
Goede onkruidonderdrukking.	- Snelle bodembedekking met het blad. - Vroege groei­kracht. - Langer stro of breder blad (zoals bij graan) voor meer bodembedekking of bodembeschaduw­ing.
Robuust (sterke weerstand) met minder gevoeligheid voor ziekten en plagen.	- Ziekteresistenties of veldtoleranties. - Benutten van genetische variatie in het veld; bijvoorbeeld door het inzetten van rassen met meer diversiteit of rassen die geschikt zijn voor mengteelt. - Benutten van planteigenschappen, zoals dikkere waslaag van het blad tegen insecten of vroege oogstbaarheid om een ziekte of plaag te vermijden
Ethische voorwaarden van het ras:	Passende veredelings­technieken en werkvormen:
Veredelings­technieken die de integriteit van de plant respecteren.	- Kruisen en selecteren waarbij gewerkt wordt met de hele plant of gewas. - Planten moeten zichzelf kunnen reproduc­eren, dus geen rassen ontwikkelen die mannelijk steriel zijn. - DNA-merkers worden alleen indien noodzakelijk als diagnostische hulpmiddel bij het selecteren van nakomelingen die specifieke eigenschappen hebben, zoals ziekteresistentie. - Geen genetische modificatie.
Vrije toegang tot rassen.	- Patenten zijn niet toegestaan. - Kwekersrecht geeft voldoende bescherming en laat toe dat collega veredelaars ongevraagd elkaars rassen kunnen gebruiken voor verdere veredeling.

8. De geschiedenis van biologische en biodynamische veredeling

Lange tijd heeft de biologische landbouw volledig gesteund op de gangbare veredeling: zo'n 95% van de rassen die nu gebruikt worden in West-Europa en de Verenigde Staten is afkomstig uit veredelingsprogramma's voor de gangbare landbouw. Toen in de jaren 1990 genetische modificatie als veredelings­techniek opkwam, besepte de biologische sector dat het tijd werd om de waarden van de biologische sector te vertalen naar regelgeving voor de plantenveredeling. Alleen dan kan zij sturing houden over de toekomst van passende rassen en zaden voor de biologische landbouw. In 1994 heeft de wereldkoepelorganisatie voor biologische landbouw IFOAM genetische manipulatie verboden. In 1999 is

dat verbod opgenomen in de Europese verordening voor biologische landbouw. Later is dit ook in regelgeving voor biologische landbouw in USA, Japan en andere landen doorgevoerd. In 2017 is nieuwe regelgeving afgesproken door de IFOAM leden waarin ook de nieuwe generatie technieken van genetische modificatie verboden zijn. De opkomst van de genetische modificatie is aanleiding geweest voor het ontwikkelen van biologische veredeling. Maar in de afgelopen twintig jaar is ook duidelijk geworden dat afgezien daarvan, de biologische landbouw gebaat is bij een ander soort rassen dan gangbaar.

De biodynamische veredeling heeft zijn oorsprong in de jaren 80. Toen waren al de eerste ontwikkelingen gaande op het gebied van fusies tussen bedrijven, het verder inperken van het boerenrecht op eigen zaadvermeerdering, de ontwikkeling van F1-hybride rassen en de ontwikkeling van moleculaire veredelingsstechnieken. In de biodynamische landbouw was er een groter besef over de noodzaak van de ontwikkeling van passende rassen. De eerste initiatieven ontstonden vooral in Duitsland en Zwitserland.

9. biologische landbouw en genetische manipulatie

De argumenten vanuit de biologische en biodynamische landbouw tegen genetische manipulatie zijn grofweg op te delen in een drietal aspecten: milieu- en gezondheidsrisico's, sociaal-economische aspecten en ethische en culturele waarden van de biologische landbouw.

10. Milieu- en gezondheidsrisico's van genetische manipulatie

Genetische modificatie is een experimentele wetenschap. Het inbrengen van het gewenste gen is geen gerichte activiteit; het gen landt op een willekeurige plek op het chromosoom. Dat kan onverwachte neveneffecten teweeg brengen, die een risico vormen voor het milieu en de volksgezondheid. De biologische landbouw heeft op basis hiervan besloten het voorzorgsprincipe te hanteren. Hetzelfde geldt voor de nieuwe generatie van genetische modificatie (waarvan Crispr-CAS9 de bekendste is) waarbij gericht stukjes DNA veranderd of weggehaald worden. Ook bij deze technieken komen onverwachte neveneffecten voor.

11. Sociaal-economische aspecten van genetische manipulatie

De tendens tot consolidatie en patenten is overal in de industrie en economie gaande. Een maakindustrie zoals de auto-industrie is echter niet vergelijkbaar met plantenveredeling waar het om levende organismen gaat en om ons voedsel. Met genetische manipulatie verkrijgt een klein aantal bedrijven wereldwijd het monopolie op zaadgoed waardoor boeren op kosten worden gejaagd en afhankelijk worden gemaakt.

12. Ethische en culturele waarden van de biologische en biodynamische landbouw

Biologische boeren en veredelaars zien de plant als een levend wezen: een samenhangend organisme dat als geheel en met respect behandeld moet worden. Genetische manipulatie - waarbij de mens knutselt met de losse bouwstenen (DNA en cellen) van de plant - past niet bij deze holistische zienswijze.

13. Het traditionele verdienmodel van veredeling

De reguliere veredeling wordt betaald uit de opbrengst (royalty's) van de zaadverkoop van rassen. Economisch gezien is het efficiënter om slechts een paar rassen op de markt te hebben die een groot afzetgebied kunnen bereiken. Eventuele tekortkomingen van rassen kunnen in de reguliere teelt gecompenseerd worden door snelwerkende kunstmest en chemisch-synthetische bestrijdingsmiddelen; er wordt ook erg veel geld verdiend met deze hulpmiddelen voor de landbouw. De meeste multinationals die zaden verkopen, verkopen ook kunstmest en bestrijdingsmiddelen.

14. Eigendomsrechten op planten of rassen

In de gangbare sector willen veredelaars hun inspanning en hun ras beschermen. Gemiddeld duurt het ontwikkelen van een ras van kruising, selectie en toetsen tot marktintroductie 8-10 jaar. Een veredelaar moet dus altijd vooruit denken om op tijd de wensen van de toekomstige landbouw te kunnen

beantwoorden. Het duurt een aantal jaren voor de investering is terugverdiend door de veredelaar. Kwekersrecht en patentrecht zijn twee verschillende manieren om de veredelaar te beschermen.

Met het kwekersrecht heeft een veredelaar het alleenrecht om over een periode van 25 tot 30 jaar het zaad van een bepaald ras te vermeerderen. Daarna is het ras vrij van kwekersrecht en mag iedereen dit ras vermeerderen. Het kwekersrecht kent ook de 'kwekersvrijstelling'. Dat stelt dat collega-veredelaars ongevraagd het ras van de concurrent mogen gebruiken om ermee te kruisen. Zo kunnen veredelaars wederzijds van elkaars innovaties profiteren; dat stimuleert de innovatie en kan de gezamenlijke veredeling op een hogere niveau komen wat belangrijk is voor de voedselzekerheid in de toekomst. Kwekersrecht kan in de biologische veredeling aangevraagd worden, maar de biodynamische veredeling staat veel kritischer tegenover kwekersrecht.

Innovaties in de veredeling werden tot voor kort alleen met kwekersrecht beschermd. Al een tijd wordt steeds vaker het patentrecht aangevraagd en verleend op gewone planteigenschappen. Die vallen niet onder de brede kwekersvrijstelling. Een veredelaar moet dus toestemming vragen aan de octrooihouder om zo'n eigenschap te mogen gebruiken. De octrooihouder kan dus selectief toestemming geven en er veel geld voor vragen. Een octrooi aanvragen en houden is kostbaar. Dit is voor kleine veredelaars onbetaalbaar. Innovatie wordt door patenten zeer beperkt. Het gebruik van patenten op planten en rassen past niet bij de waarden van de biologische en biodynamische landbouw.

15. Stijging van de kosten van gangbare veredelings technieken

Omdat veredelen een langdurig en competitief proces is, zoeken veredelingsbedrijven naar manieren om dat proces te versnellen en efficiënter te maken. Daar komen steeds meer kostbare technieken (ziektetoetsen in het lab of DNA-merkers) bij kijken die de veredeling zeer kapitaalintensief maken. Deze kostenstijging loopt niet gelijk met stijging van de opbrengst. Op basis van CBS gegevens van 1995-2012 is de opbrengst van aardappel met slechts 6% gestegen, van akkerbouwgewassen 6% en van groentegewassen gemiddeld 2%. Door het steeds duurder worden van de veredeling wordt de drang tot bescherming van de innovatie tegen nateelt door derden ook groter. Dit beperkt het vrije gebruik van plantenrassen nog verder.

Jaar	Werkelijke kosten (in 1000 €)	Stijging kosten op basis van 3% inflatie sinds 1990 (in 1000 €)	Stijging kosten sinds 1990 gecorrigeerd voor inflatie (in %)
1990	25	25	
2000	50	34	49%
2010	125	45	177%
2020 (prognose)	250	61	312%

Geschatte kosten van de veredeling van aardappelrassen in Nederland (bron: interview KWS in Nieuwe Oogst, 7 december 2013)

16. Het blokkeren van veredeling als bedreiging van biodiversiteit en voedselzekerheid

Als veredelaars geen gebruik meer kunnen maken van elkaars innovaties en afhankelijk zijn van hun eigen 'genenpool' wordt de algehele vooruitgang in de veredeling bedreigd. In feite staat daarmee de voedselzekerheid in de toekomst op het spel. Daarom stellen pleitbezorgers dat plantenrassen en zaden deel zijn van het culturele erfgoed en zouden boeren daar vrij toegang tot moeten hebben (boerenrecht).

17. Open-source methode

Er zijn diverse initiatieven die pleiten voor een open-source methode. Dit vraagt een andere manier van financieren van veredeling om niet (alleen) afhankelijk te zijn van de opbrengst uit verkoop van zaden. Een voorbeeld is bijvoorbeeld een 'opcent' op een brood, om de tarweveredeling financieel te ondersteunen. Dit kan ook met groenten. Op deze manier wordt de keten betrokken bij de veredeling.

18. De noodzaak voor nieuwe sociaal-economische modellen voor biologische en biodynamische veredeling

De vrees van biologische telers is dat de norm van 100% biologisch zaad leidt tot veel minder beschikbare rassen dan wat gangbare telers ter beschikking hebben. Minder aanbod dus, terwijl er een grotere diversiteit aan bedrijfsvoeringen bestaat en er dus een groter assortiment rassen nodig zou zijn. Om veredeling mogelijk te maken voor de relatief kleine markt met een grote diversiteit aan biologisch zaadgoed van biologische rassen zullen andere sociaal-economische financieringsmodellen ontwikkeld moeten worden om de veredeling betaalbaar te maken. Daarom wordt in de biologische en biodynamische sector gewerkt aan andere financieringsmodellen voor de veredeling van biologische rassen.

Een reden is dat zonder samenwerking met de partners in de keten, de kans groot is dat het resultaat niet voldoet aan de wensen van de handel en retailer. Een tweede reden is dat voor de ontwikkeling van nieuwe financieringsvormen een goede samenwerking in de voedselketen essentieel is.

19. Keurmerken voor producten uit biologische en biodynamische veredelingsprogramma's

Om overzichtelijk te maken welke rassen ontwikkeld zijn volgens de principes van de biologische en biodynamische veredeling wordt ook gewerkt aan de ontwikkeling van keurmerken. Een voorbeeld is dat de Zwitserse supermarktketen COOP nu een brood verkoopt met het bioverita keurmerk hetgeen aanduidt dat het meel afkomstig is van Zwitserse teelt en van een biologisch veredeld ras. Dit keurmerk kan toegepast worden op alle rassen die biologische veredeld zijn en kan door retailers gebruikt worden, maar alleen in combinatie met officiële biologisch keurmerk. Momenteel breidt het keurmerk zich uit in Zwitserland, Duitsland en Italië en in de toekomst ook nog verder.

Het bioverita logo:

