

# Europese zwarte populier

*Populus nigra*

An Vanden Broeck<sup>1</sup>

*Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, België*

Deze richtlijnen zijn bedoeld voor iedereen actief in natuur- en/of bosbeheer en betrokken bij het behoud en gebruik van de Europese zwarte populier. De nadruk wordt gelegd op het behoud van de genetische diversiteit van de zwarte populier op Europese schaal. De aanbevelingen zijn te beschouwen als een algemene basis die verder aangepast en ontwikkeld kan worden op lokale, regionale of nationale schaal. De richtlijnen zijn gebaseerd op wat er momenteel over de soort zelf bekend is en verder op algemene kennis over het behoud van genetische bronnen van bomen.

## Biologie en ecologie

De Europese zwarte populier, *Populus nigra* L. (familie *Salicaceae*) is een typische boomsoort van rivierbegeleidende zachthoutoobossen van Europese en Sibiriëse rivieren. Zwarte populier is een pionierboomsoort die snel groeit en kale rivieroeveren en grindbanken koloniseert via zaad, stek of wortelfragmenten. De populatiestructuur van zwarte populier is heel divers en varieert van vrijstaande exemplaren tot zuivere of gemengde opstanden. Individuele bomen kunnen meer dan 400 jaar oud worden.

Zwarte populier is tweehuizig: bomen zijn mannelijk of vrouwelijk. Vanaf 10-15 jarige leeftijd kunnen ze zich via zaad voortplanten. In het voorjaar (maart – april), ongeveer 1 tot 3 weken voor de bladeren ontluiken, komen de mannelijke en vrouwelijke bloemen in de vorm van katjes tevoorschijn.

Zoals vele andere pioniersoorten is de zwarte populier afhankelijk van de wind voor de bestuiving van de bloemen; de soort groeit



# Europese zwarte populier *Populus nigra* Europese zwarte populier *Populus nigra* Europese

snel en is eenvoudig vegetatief te vermeerderen. De soort wordt in alle levensstadia beïnvloed door de dynamiek van rivieren en is er zelfs afhankelijk van in zijn voortbestaan. In het begin van de zomer, wanneer het waterpeil van de rivier afneemt, terwijl de stroming toch nog sterk is, worden vele pluizige zaadjes door wind of water getransporteerd. Hierna worden ze afgezet op de nog vochtige en goed gedraineerde grindbanken en rivieroeveren. De kleine zaden hebben een korte levensduur en vereisen zeer specifieke bodemcondities voor de kieming. De zaailingen kunnen slechts overleven wanneer de bodem voldoende vochtig is maar tegelijkertijd nog voldoende zuurstof bevat voor de wortelgroei. Deze optimale bodemcondities komen niet jaarlijks voor, waardoor massale natuurlijke verjonging slechts sporadisch optreedt. Hierdoor hebben natuurlijke populaties een duidelijke leeftijdsstructuur, die de geschiedenis van het waterpeil weerspiegelt. Verjonging vindt door lichtgebrek zelden plaats binnen oudere opstanden; de rivieroeverbossen evolueren geleidelijk naar hardhoutoebossen.

## Verspreiding

Zwarte populier heeft een groot verspreidingsgebied over heel Europa en komt ook voor in Noord-Afrika en Centraal- en West-Azië. Het strekt zich uit van het Middellandse-Zeegebied in het zuiden tot ongeveer 64° noorderbreedte, en van de Britse eilanden in het westen tot Kazakstan en China in het oosten. Een groot deel van het Midden-Oosten en de Kaukasus behoren ook tot het natuurlijke verspreidingsgebied.

## Belang en gebruik

Zwarte populier is een boom met maatschappelijke en economische waarde. De soort wordt gebruikt als genenleverancier in veredelingsprogramma's in een groot deel van de wereld: 63% van de cultuurpopulieren stammen er op één of andere wijze van af. Door het kruisen met de Amerikaanse zwarte populier *Populus deltoides* en andere exotische *Populus*-soorten worden interspecifieke hybriden verkregen, met gewenste eigenschappen als: aangepastheid aan verschillende bodem- en klimaatsomstandigheden, een goed ontwikkeld wortelgestel, resistentie tegen bacteriekanker veroorzaakt door *Xanthomonas populi*, matige resistentie tegen bladvlekkenziekte *Marssonina brunnea* en tegen het populierenmozaïekvirus en populierenroest *Melampsora larici-populina*. Als zuivere soort is de zwarte populier ook van economisch belang. In

Oost-Europese landen worden soortzuivere cultivars op grote schaal aangeplant om bodemerosie tegen te gaan en om vervuilde industriegebieden te bebossen.

Zwarte populier is ook van ecologisch belang als indicatorsoort van rivieroeverbossen. Samen met andere soorten van de wilgenfamilie (*Salicaceae*) en met zwarte els (*Alnus glutinosa*), domineert zwarte populier in de eerste ontwikkelingsstadia van het zacht-houtoebos op rivieroeveren en



# Populus nigra Europese zwarte populier

grindbanken. Rivieroeverbossen behoren tot de meest diverse en waardevolle ecosystemen in Europa. Het belang van populieren als centra voor biodiversiteit werd recentelijk nog erkend. Populieren zijn waardplanten voor een groot aantal bedreigde en algemeen voorkomende insectensoorten en dieren, die afhankelijk zijn van de soort of hiermee zijn geassocieerd. Momenteel is er een stijgende belangstelling in de herinrichting en het herstel van de natuurlijke rivieroeversystemen, niet alleen vanwege de dempende werking ervan tijdens hoogwater, maar tevens vanwege de corridorfunctie die rivieroeverbossen vervullen. Monitoren en behoud van de aanwezige genetische bronnen van zwarte populier binnen deze dynamische ecosystemen is daarom van groot belang.



## Genetische kennis

De genetische diversiteit is bij zwarte populier vooral terug te vinden binnen populaties en in mindere mate tussen populaties.

Bestuiving gebeurt niet willekeurig binneneen bestand of populatie: een vrouwelijke boom wordt bestoven door een beperkt aantal mannelijke bomen. Genenuitwisseling langs rivieroevers gebeurt zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts, wat erop wijst dat stuifmeel en zaden voornamelijk door de wind worden verspreid.

Het onderling kruisen van cultuurpopulieren met de inheemse zwarte populier (ook wel genetische vervuiling of introgressie genoemd) zou eventueel kunnen leiden tot het verlies van de zwarte populier als 'zuivere soort'. Genetische vervuiling wordt sporadisch waargenomen in het zaaiingstadium, zelden in oudere opstanden. Verder onderzoek moet uitwijzen of natuurlijke selectie hierbij een rol speelt. Voorlopige onderzoeksresultaten suggereren dat bij de bevruchting van vrouwelijke bloemen van zwarte populier een competitie optreedt tussen het stuifmeel van de zwarte populier en dat van de cultuurpopulier. Soortegen stuifmeel zou daarbij bevoordeeld worden ten opzichte van soortvreemd stuifmeel. Genetische vervuiling is dus vooral te verwachten in de nakomelingen van zwarte populieren, die geïsoleerd staan van soortgenoten en omgeven zijn door hybride cul-

tuurpopulieren. De mannelijke zwarte populierencultivar *P. nigra* cv. '*Italica*' of Italiaanse populier kan technisch gezien kruisen met de inheemse zwarte populier maar '*Italica*' bloeit in ons huidige klimaat veel vroeger dan onze inheemse zwarte populieren. Hierdoor is de kans beperkt dat deze exotische cultivar kruist met lokale populaties.

# Populus nigra Europese zwarte populier

## Bedreigingen voor de genetische diversiteit

Zwarte populier is één van de meest bedreigde boomsoorten in Europa. Hiervoor zijn drie belangrijke oorzaken aan te geven. Allereerst verdwijnt de natuurlijke standplaats door menselijke activiteit. De dynamiek van rivieren werd aan banden gelegd door dijken, dammen en sluizen. Rivierbos moest wijken voor de uitbreiding van landbouwactiviteit en verstedelijking. Daarnaast verdwenen ook geschikte kiemplaatsen door het reguleren van de waterstanden en evolueerde het rivieroeverbos van zachthout- naar hardhoutoebos. Ondanks het feit dat er in sommige Europese riviersystemen nog succesvolle natuurlijke verjonging wordt waargenomen, is de algemene trend toch dat er een sterke achteruitgang tot zelfs het volledig verdwijnen van natuurlijke populaties van zwarte populier optreedt.

Een derde bedreiging vormen de cultuurpopulieren. Natuurlijke opstanden van zwarte populier werden vervangen door de sneller groeiende hybride populieren zoals de euramerikaanse populier (*P. x canadensis*). Tenslotte vormt ook genetische vervuiling door andere populierensoorten een potentiële bedreiging voor de zwarte populier. De aanplant van cultuurpopulieren gebeurt met een zeer beperkt aantal genetisch verschillende klonen, die grote hoeveelheden zaad of stuifmeel verspreiden. De hybride cultuurpopulier en de Italiaanse populier (*P. nigra* cv. '*Italica*') vormen op deze wijze vermoedelijk een bedreiging voor de inheemse zwarte populier.

## Richtlijnen voor behoud en gebruik van genetische diversiteit

Als algemene doelstelling is het behoud van genetische bronnen in de eerste plaats gericht op het instandhouden van het vermogen van een soort of populatie om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Behoud *ex situ*, buiten de natuurlijke omgeving, is een algemeen toegepaste vorm van statisch behoud waarbij individuele genotypen in genenbanken of collecties voor een bepaalde tijd worden bewaard. Als langdurige genenbewaring met een maximaal aanpassingsvermogen van de soort het doel is, dan heeft een dynamische *in situ* strategie de voorkeur. Behoud *in situ*, in de natuurlijke omgeving, kan uitgevoerd worden door middel van het beschermen van een aantal geselecteerde natuurlijke of geherintroduceerde populaties, door middel van op lange termijn gerichte veredelingsprogramma's of een combinatie van deze twee strategieën. Het succes van behoud *in situ* hangt voornamelijk af van de locatie en bescherming van de natuurlijke groeiplaatsen.

De zogenaamde 'conservation units' zouden verspreid moeten liggen over het gehele natuurlijke verspreidingsgebied van de soort en bij voorkeur worden er meerdere opstanden per riviersysteem aangewezen. Een beoordeling van de genetische diversiteit tussen de volwassen bomen in de opstanden is wenselijk alvorens opstanden te bestemmen voor genenbewaring. Zo kan voorkomen worden

dat een opstand veel genetisch identieke exemplaren bevat en kan het behoud van genetische diversiteit op lange termijn het best gegarandeerd worden. Naast de genetische diversiteit, moet er ook rekening gehouden worden met de variatie in bloeitijden en andere aspecten, die van invloed zijn op het hele regeneratieproces en die in feite de effectieve populatiegrootte bepalen. Condities voor zaadsetting, kieming en ontwikkeling van zaailingen moeten optimaal zijn om de doelstelling van instandhouding en aanpassing te bereiken.

Bij herintroductie- of herstelprojecten kan men genetische vervuiling van andere populierensoorten het best beperken door de aanleg van een bufferzone rond de geherintroduceerde populatie, die bestaat uit ter plaatse thuishorende mannelijke zwarte populieren. Dergelijke projecten moeten actief beheerd en geëvalueerd worden. Dit houdt in dat minder vitale

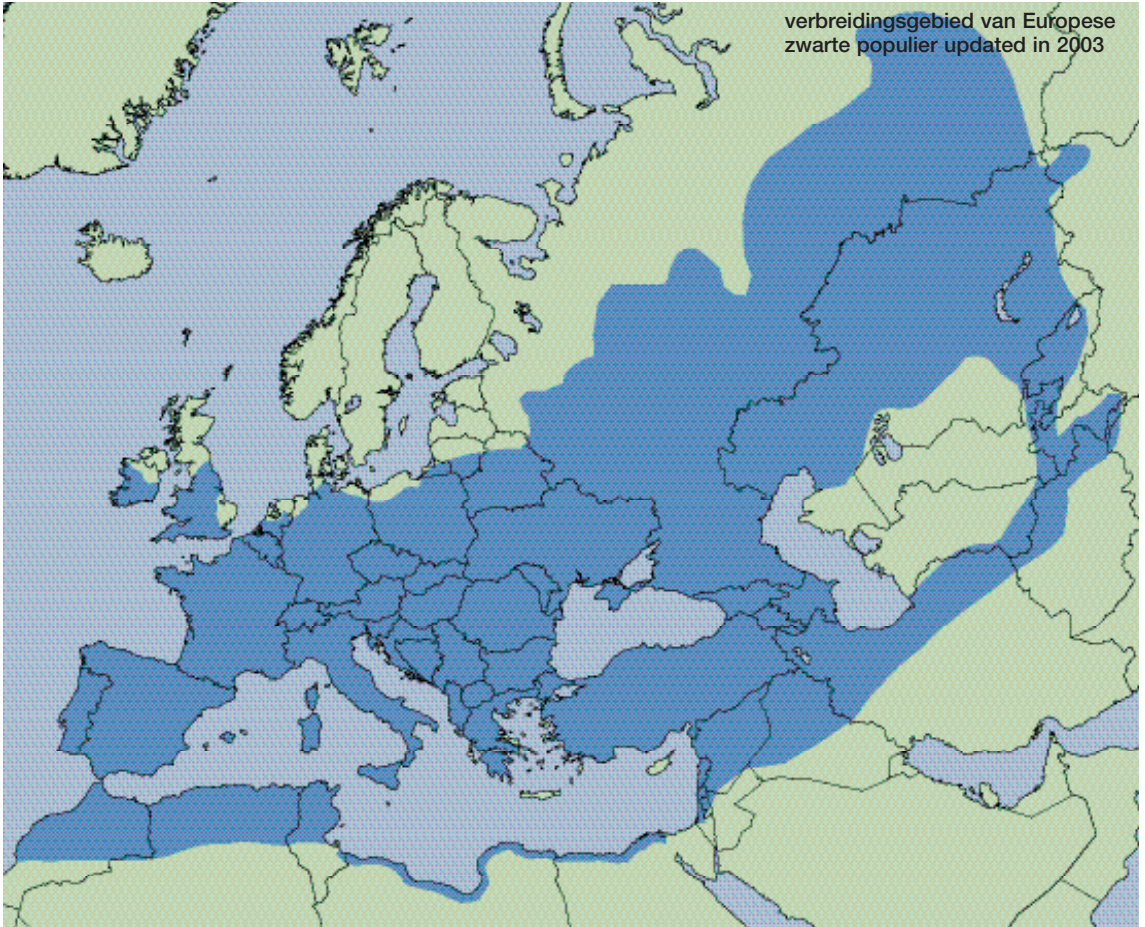
bomen vervangen worden en dat er nieuwe genotypen uit de genenbank worden bijgeplant.

Ook moeten dunningsmaatregelen gericht zijn op een optimale bloei en zaadsetting voor de instandhouding van voldoende genetische diversiteit en op verwijdering van hybride zaailingen om genetische vervuiling te vermijden.



# Populus nigra

Europese zwarte populier *Populus nigra* Europese zwarte populier *Populus nigra* Eu





Deze technische richtlijnen zijn opgesteld door leden van het EUFORGEN *Populus nigra* Netwerk. De doelstelling van dit netwerk is het formuleren van minimumeisen voor een langdurig behoud van genetische bronnen in Europa om op die manier de kosten van genenbewaring in het algemeen te verminderen en de kwaliteit ervan in elk land verbeteren.

Original Publicaion: Vanden Broeck, A. and S.M.G. de Vries 2003. *EUFORGEN Technical Guidelines for genetic conservation and use for European black poplar (Populus nigra L.). International Plant Genetic Resources Institute, 6 pages.*

Translated by: An Vanden Broeck Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, België and

Sven M.G. de Vries  
Centrum Genetische Bronnen  
Nederland, Wageningen  
in 2006

Tekeningen: *Populus nigra*,  
Giovanna Bernetti. © IPGRI,  
2003.

ISBN 90-403-02537

EUFORGEN Secretariat c/o IPGRI  
Via dei Tre Denari, 472/a  
00057 Maccarese (Fiumicino)  
Rome, Italy  
Tel. (+39)066118251  
Fax: (+39)0661979661  
euf\_secretariat@cgjar.org

### Enkele referenties

- Lefèvre, F., N. Barsoum, B. Heinze, D. Kajba, P. Rotach, S.M.G. de Vries and J. Turok. 2001. EUFORGEN Technical Bulletin: *In situ* conservation of *Populus nigra*. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Lefèvre, F., S. Bordács, J. Cottrell, K. Gebhardt, M.J.M. Smulders, A. Vanden Broeck, B. Vornam and B.C. van Dam. 2002. Recommendations for riparian ecosystem management based on the general frame defined in EUFORGEN and results from EUROPOP. Pp. 157-161 in Genetic diversity in river populations of European Black Poplar. Implications for riparian eco-system management (B.C. van Dam and S. Bordács, eds.). Proceedings of an international symposium, 16–20 May 2001, Szekszárd, Hungary. Csiszár Nyomda, Budapest.
- Rotach, P. 2004. Poplars and biodiversity. In *Populus nigra* Network, Report of the seventh meeting (25–27 October 2001, Osijek, Croatia) and the eight meeting (22–24 May 2003, Treppeln, Germany). (J. Koskela, S.M.G. de Vries, D. Kajba and G. von Wuehlich, compilers). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

More information

[www.euforgen.org](http://www.euforgen.org)