

Pioppo nero

Populus nigra

An Vanden Broeck
Institute for Forestry and Game Management, Geraardsbergen,
Belgium

Queste guide tecniche sono pensate per assistere coloro che si occupano del prezioso patrimonio genetico del pioppo nero, attraverso la conservazione di importanti fonti di seme o l'uso pratico in selvicoltura. Lo scopo è quello di conservare la diversità genetica della specie su scala europea. Le raccomandazioni fornite in questa scheda dovrebbero essere considerate come una base comunemente accettata da completare e successivamente sviluppare in condizioni locali o nazionali. Le linee guida si basano sulle conoscenze disponibili della specie e su metodi ampiamente riconosciuti per la conservazione delle risorse genetiche forestali.

Biologia ed ecologia



Il pioppo nero *Populus nigra* L. (famiglia delle *Salicaceae*) è una specie tipica delle foreste alluvionali di molti fiumi europei e siberiani. Essendo eliofilo, il pioppo nero in genere forma popolazioni locali colonizzando aree aperte su suoli alluvionali attraverso semi, talee o frammenti di radice. Il pioppo nero è caratterizzato da una grande diversità di tipi di popolazioni da alberi isolati a enormi popolamenti puri o misti. Singoli individui possono vivere più di 400 anni.

Come specie dioica gli alberi di pioppo nero sono o maschi o femmine. Raggiungono l'età riproduttiva a 10–15 anni. Circa 1–3 settimane prima dell'emissione delle foglie all'inizio della primavera (marzo-aprile) durante il periodo dei picchi di piena lungo i fiumi dell'Europa temperata, gli alberi maschi e femmine producono fiori riuniti in amenti peduncolati. Come molte

Populus nigra Pioppo nero

specie pioniere, il pioppo nero dipende dal vento per l'impollinazione, è in grado di riprodursi vegetativamente ed è caratterizzato da una crescita rapida. Il pioppo nero è condizionato in tutti gli stadi del suo ciclo vitale dagli eventi idrologici e, infatti, dipende da questi per la rinnovazione. I semi sono dispersi dal vento e dall'acqua, hanno vitalità breve e hanno bisogno di condizioni di suolo e acqua molto specifiche per germinare.

La produzione di grandi quantità di semi avvolti nei pappi coincide con un periodo di post inondazione, quando sono disponibili per la colonizzazione sedimenti umidi, ma ben drenati, appena depositati. La rinnovazione ha successo in anni in cui l'umidità del suolo rimane alta a sufficienza da permettere alle radici di crescere alla stessa velocità con cui l'acqua recede dal fronte saturo, ma non così alta da creare condizioni asfittiche. Ne consegue che per molti anni la rinnovazione non ha successo e che nei popolamenti naturali esiste una marcata struttura per età che riflette la storia delle inondazioni. La rinnovazione è generalmente scarsa nei popolamenti vecchi; le foreste ripariali evolvono naturalmente verso formazioni di latifoglie.

Distribuzione

Il pioppo nero ha un'ampia area di distribuzione attraverso tutta l'Europa e si trova anche in Nord Africa e in Asia centrale e occidentale. L'areale di distribuzione si estende dal Mediterraneo a sud fino a circa 64° di latitudine a nord e dalla Gran Bretagna a ovest fino al Kazakistan e alla Cina a est. L'areale di distribuzione comprende anche il Caucaso e gran parte del Medio Oriente.

Importanza ed uso

Il pioppo nero è un albero di interesse economico e sociale. È usato prevalentemente come pool parentale nei programmi di miglioramento in molte parti del mondo; il 63% dei pioppi coltivati discendono da questo sia come specie pura che come ibridi interspecifici. Il pioppo nero si ibridizza con *P. deltoides* e altre specie di pioppo esotiche che conferiscono adattabilità a varie condizioni di suolo e clima, capacità di radicare, alta resistenza al cancro batterico causato da *Xanthomonas populi*, discreta resistenza alla *Marssonina brunnea* e al virus del mosaico del pioppo. Il pioppo nero ha anche interesse economico come specie pura. È ampiamente piantato nei paesi dell'Europa dell'est per uso domestico e, grazie alla sua plasticità, è usato come specie pura per la protezione del suolo e per rimboschimenti in zone industriali inquinate.

Il pioppo nero riveste un ruolo ecologico importante come specie indicatrice delle foreste ripariali. Insieme ad altre specie della famiglia delle *Salicaceae* e ad *Alnus incana*, domina i primi stadi successionali delle formazioni soggette a inondazioni in molte aree temperate. Tali formazioni rappresentano gli ecosistemi più diversi in Europa. Solo recente-



Populus nigra Pioppo nero

mente è stata riconosciuta l'importanza dei pioppi come centri per la biodiversità. I pioppi ospitano un largo numero di insetti e animali comuni e minacciati che sono associati con i pioppi o che dipendono da questi. Oggi, esiste un reale interesse per la ricostituzione degli ecosistemi ripariali non solo per un controllo naturale delle alluvioni, ma anche perché le rive dei fiumi funzionano come corridoi attraverso i quali sono collegate più ampie aree forestali. Il monitoraggio e la conservazione delle risorse genetiche del pioppo nero in queste dinamiche ecosistemiche sono perciò di fondamentale importanza.



Conoscenze genetiche

La maggior parte della diversità genetica si trova all'interno dei popolamenti di pioppo nero e dei sistemi ripariali e una differenziazione genetica molto piccola esiste tra i diversi popolamenti o fiumi. L'incrocio all'interno di una popolazione non avviene casualmente e un albero femmina preferibilmente si incrocia con un numero ristretto di maschi. Il flusso genico lungo i fiumi è bidirezionale, il che significa che il maggior fattore di dispersione del polline e dei semi è il vento.

L'introgresione (il movimento dei geni tra popolazioni geneticamente distinguibili) tra *P. nigra* e *P. deltoides* è stata individuata allo stadio di semenzale, ma introgresioni di individui più vecchi sono rare. Questo suggerisce che l'introgresione potrebbe essere identificata e contro-selezionata nello stadio di giovane semenzale, ma sono necessarie ulteriori analisi. Dei risultati preliminari suggeriscono che esista un'ampia differenza nei livelli di introgresione che dipende dalla presenza di maschi competitivi di pioppo nero.

L'introgresione si riscontra più frequentemente nella progenie di femmine isolate circondate solo da maschi di pioppi ibridi e in assenza di maschi di pioppo nero. Il maschio di culti-

var *P. nigra* cv. 'Italica' (pioppo lombardo) può ibridarsi con risorse locali, ma un'asincronia della fioritura, in alcuni casi (Belgio, Regno Unito) può ridurre questa minaccia.



Populus nigra Populus nigra Populus nigra Populus nigra Populus nigra

Minacce alla diversità genetica

Il pioppo nero è una delle specie arboree più minacciate in Europa ed esistono tre principali minacce alle sue risorse genetiche. La prima è l'alterazione degli ecosistemi ripariali in tutta l'area di distribuzione della specie dovuta alle attività umane. Con l'ingegneria idraulica i popolamenti nativi di pioppo sono stati sostituiti dall'agricoltura e le aree soggette ad inondazioni sono state urbanizzate. Inoltre la regolazione dei flussi ha alterato la capacità di rinnovazione della specie e favorito la successione dei popolamenti di pioppo con le foreste di latifoglie. Sebbene localmente la specie possa mostrare alti livelli di rinnovazione affermata, alcune regioni dell'Europa hanno testimoniato una riduzione significativa delle popolazioni oppure la completa scomparsa del pioppo nero.

La seconda minaccia è dovuta al fatto che le risorse autoctone di pioppo nero siano state eccessivamente sfruttate e pioppi ibridi a rapido accrescimento siano stati piantati per sostituire queste popolazioni.

Infine, l'introggressione di cloni coltivati e altre specie di pioppo è una minaccia potenziale per il pioppo nero. Pochi cloni sono largamente coltivati e questi contribuiscono all'ampia diffu-

sione del polline e dei semi. Non sono solo gli ibridi esotici che rappresentano una minaccia, ma anche le varietà pure di *P. nigra* come il pioppo Lombardo, che è distribuito in tutta Europa.



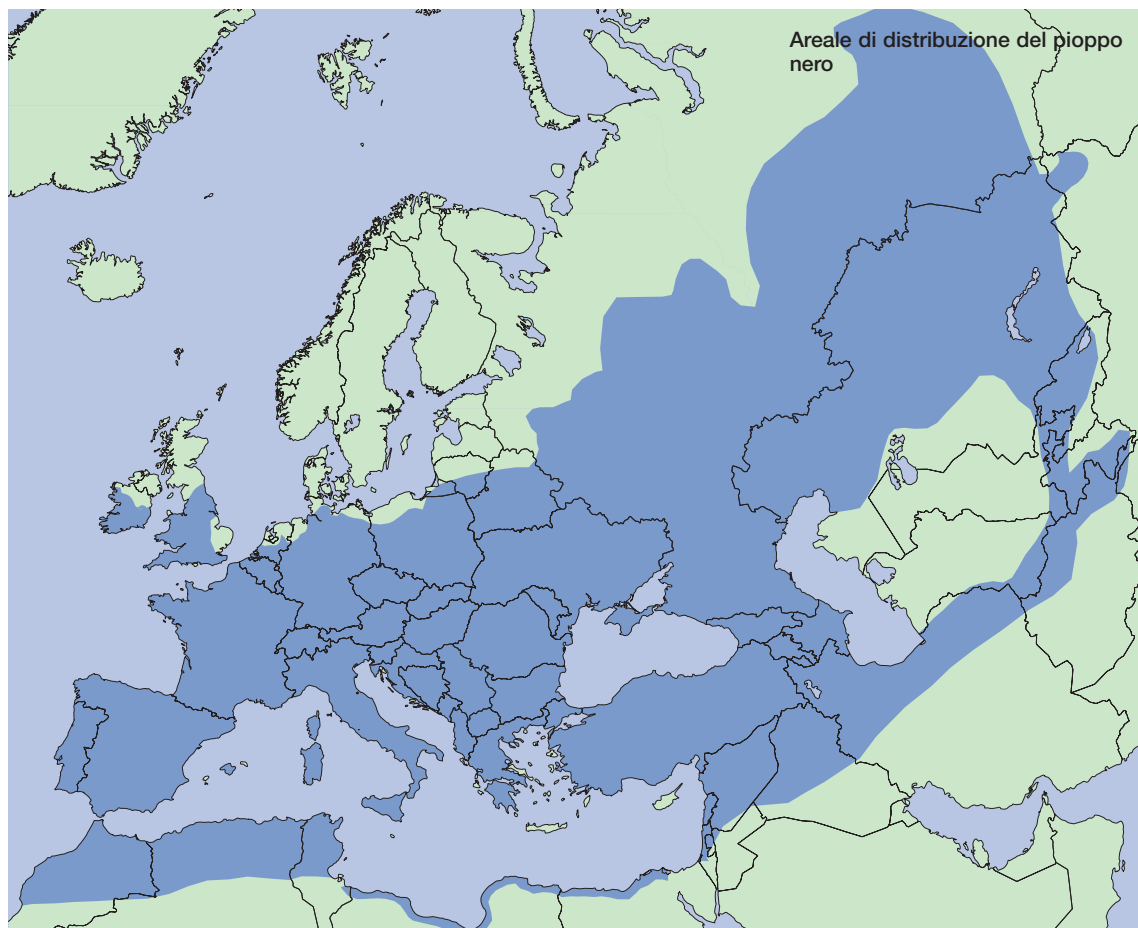
Linee guida per la conservazione genetica e l'uso

Come obiettivo generale, la conservazione delle risorse genetiche dovrebbe garantire il potenziale adattativo della specie e dei popolamenti. La conservazione statica *ex situ* è una strategia ampiamente applicata per la conservazione a breve termine per salvaguardare i genotipi in collezioni o in banche dei geni. Quando l'obiettivo è la conservazione a lungo termine di geni e la massimizzazione del potenziale adattativo di una specie, è preferibile adottare una conservazione *in situ* dinamica. Questo può essere ottenuto attraverso la conservazione *in situ* di popolamenti nativi (compreso la restaurazione dei popolamenti), programmi di selezione a lungo termine o entrambi. Il successo nella conservazione *in situ* del pioppo nero in Europa dipende in primo luogo dalla localizzazione e dalla protezione dei suoi *habitat* naturali.

Le unità di conservazione dovrebbero essere distribuite attraverso l'areale della specie, preferibilmente comprendendo più di un sito di conservazione per sistema ripariale. Una stima preliminare della diversità genetica tra alberi adulti nelle popolazioni candidate è raccomandata per conservare un'alta quantità di diversità e un basso numero di duplicati clonali. Particolare attenzione deve essere posta su tutte le pratiche che hanno un impatto sulla fioritura e

Populus nigra

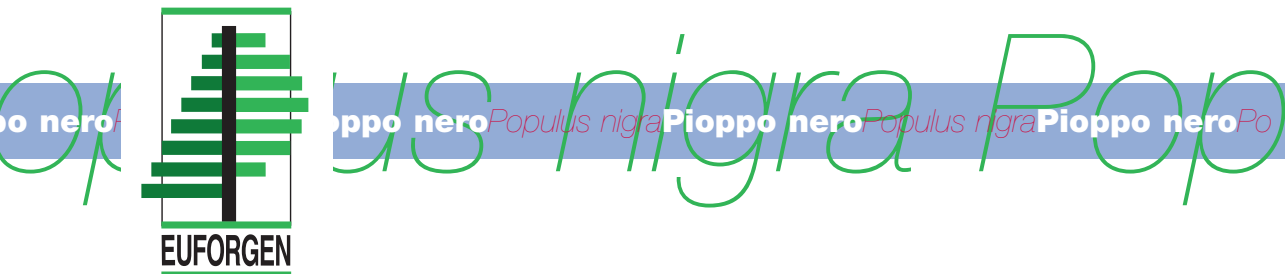
Pioppo nero *Populus nigra* Pioppo nero *Populus nigra* Pioppo nero *Populus nigra* Pioppo nero *Populus nigra* Pioppo nero *Populus nigra*



sui processi di rinnovazione che determinano la dimensione effettiva della popolazione. Dovrebbero essere ottimizzate le condizioni di posa dei semi e di messa a dimora dei semenzali.

Per le popolazioni restaurate l'introgresione può essere limitata creando intorno alla popolazione delle zone cuscinetto formate da alberi maschi locali. La gestione attiva e la valutazione delle popolazioni restaurate sono altamente raccomandate e dovrebbero comprendere la

sostituzione degli individui con fioritura povera, tagli selettivi, nuove aggiunte da e per le banche di geni e la rimozione degli individui non adatti per evitare la minaccia di introgresione o scarsa adattabilità.



Queste guide tecniche e le cartine degli areali di distribuzione sono state prodotte dai membri dei Network di EUFORGEN. L'obiettivo è quello di identificare i requisiti minimi per la conservazione genetica nel lungo periodo in Europa, per ridurre i costi complessivi di conservazione e per migliorare la qualità degli standards in ogni Paese.

Citazione: Vanden Broeck, An. 2009. EUFORGEN linee guida per la conservazione genetica e l'uso del pioppo nero (*Populus nigra*). Traduzione: A. Rositi, M. Morganti, B. Schirone, Dipartimento DAF, Università della Tuscia, Viterbo. CREIA, Fondi, Latina, Italia, 6 pagine. Originariamente pubblicato da Bioversity International, in inglese, nel 2003

Disegni: *Populus nigra*, Giovanna Bernetti © Bioversity, 2003.

ISBN: 9788864520063



Regione Lazio,
Direzione Regionale Ambiente
e Cooperazione tra i Popoli,
Centro Regionale di Educazione e
Informazione Ambientale (CREIA)
Via Cavour, 46
04022 Fondi (LT)
Telefono +39 (0771) 537749
Fax +39 (0771) 537749
www.creia.it

Bibliografia

- 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 Wuehlisch, compilers). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. (in prep.)

Maggiori informazioni

www.euforgen.org