

Peuplier et populiculture

1^{ère} partie - généralités - cultivars et stations - économie et écologie - marché - De INBO variëteiten van populier

La sylviculture du peuplier (populiculture) se distingue de celle des autres essences feuillues par une série de caractéristiques (culture à faible densité, croissance rapide, récolte vers 20-25 ans...) qui la rendent très accessible et attractive. Elle se pratique tant en forêt que dans les zones rurales, voire même en plein champ (agroforesterie). Le bois du peuplier est léger et résistant et, outre ses débouchés traditionnels (bois d'emballage, palettes), il est de plus en plus utilisé pour des usages plus nobles (charpente, ...).

La publication de cet article fait suite à la journée populicole du 14 septembre 2017 organisée dans la région de Ninove dans le cadre du projet Interreg Va Forêt Pro Bos. Cette journée à destination des populteurs fut animée par de nombreux intervenants venus de Wallonie, de Flandre ainsi que des régions Grand Est et Hauts de France. La SRFB, partenaire du projet Forêt Pro Bos, y était présente.
www.foret-pro-bos.eu

1. Généralités

par Anne Fourbisseur

CARAH asbl, Centre Agronomique de Recherches Appliquées de la Province de Hainaut

La genèse des peupliers dans nos régions

À l'heure actuelle chez les pépiniéristes, il est possible de retrouver un vaste panel de peupliers cultivés ou cultivars. Il en existe plus de vingt en Belgique et plus de trente en France. Ces peupliers, clonés, proviennent de croisements et de sélections réalisés depuis de nombreuses années.

Sur les six sections communément identifiées au sein du genre *Populus* sp., seules trois sont présentes en Europe (figure 1). Les espèces indigènes appartiennent aux deux premières sections (Leuce et Aigeiros), ce sont le *Populus alba*, ou peuplier blanc, le *Populus tremula*, ou peuplier tremble, ainsi que leur hybride naturel, le peuplier grisard, et enfin le peuplier noir, *Populus nigra*, cependant rarement observé de nos jours à l'état réellement naturel.

Si l'on reprend la genèse des peupliers cultivés, seules deux sections sont intéressantes pour la populiculture : Aigeiros et Tacamahaca.

En particulier, la section Aigeiros, ou des peupliers noirs, qui est composée des espèces *Populus nigra* et *Populus deltoïdes*. La section Tacamahaca, des peupliers baumiers, est quant à elle composée de *Populus trichocarpa*, originaire d'Amérique du Nord, et de *Populus maximowiczii*, provenant d'Asie. De nos peupliers indigènes, seul le *Populus nigra* est présent lors des croisements réalisés pour la création de nouveaux cultivars, du fait de ses caractéristiques de croissance et de forme.

Ces croisements sont à l'heure actuelle au nombre de cinq types (Figure 1).

1. Le croisement interne à la section des Aigeiros entre les *Populus nigra* et *Populus deltoïdes*, donnant naissance aux cultivars euraméricains : Muur, Isières, Polargo, Albelo, Blanc de Poitou, Dano, Ghoy, Koster, Robusta, Vesten...
2. Le croisement entre les *Populus deltoïdes* et *Populus trichocarpa* donne quant à lui les cultivars interaméri-

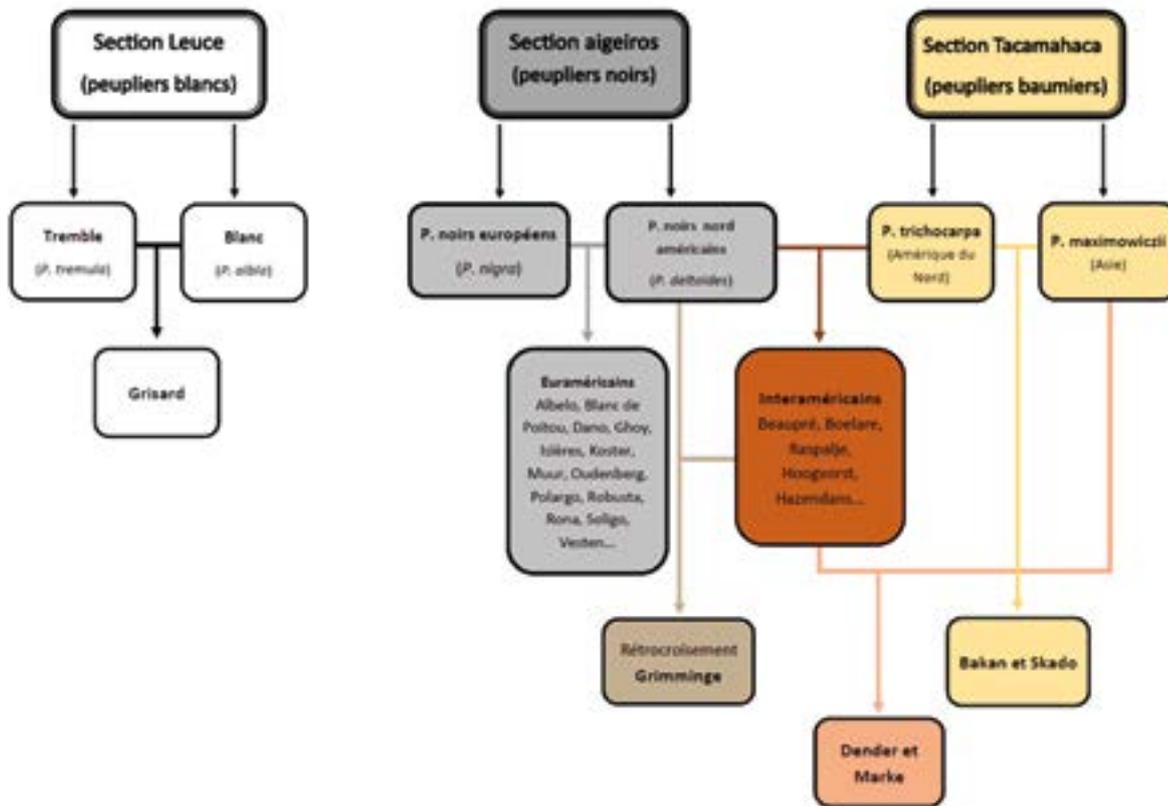


Figure 1 Croisement et sélections des cultivars de peuplier en 2017 - Forêt Pro Bos, Carah asbl - sur base de la brochure Peuplier et Populiculture. 2014, Chapelet B., Poliautre P., et Coquelet L. Inter-reg IV Transpop 2. p. 30.

cains comme Beaupré, Boelare, Raspalje, Hoo-gvorst, Hazendans...

3. Cette sous-section des interaméricains a ensuite été croisée avec *Populus deltoides*. Ce rétrocroisement a donné naissance au cultivar Grimminge.
4. Un croisement interne à la section des Tacamahaca a fourni les clones Bakan et Skado.
5. Le dernier croisement, et le plus récent, a donné les cultivars Dender et Marke. Pour obtenir ces nouveaux cultivars, ce sont les peupliers *Populus maximowiczii* et ceux de la sous-section des Interaméricains qui furent croisés.

Les cultivars ainsi constitués conservent les caractéristiques écologiques générales des sections dont ils sont issus, tout en présentant des spécificités stationnelles propres.

Afin de choisir au mieux le peuplier qui convient aux conditions du milieu, divers outils existent. Outre le fichier écologique des essences, disponible via le site www.fichierecologique.be, le projet Forêt Pro Bos a mis en place, sur base de ce qui existait déjà en France, un tableau d'aide à la décision reprenant la majorité des cultivars mis sur le marché en Wallonie et en Flandre. En effet, les informations du fichier écologique des essences per-

mettent de donner un aperçu général bien utile, mais n'offrent pas le niveau de détail nécessaire lors de l'implantation d'un cultivar particulier.

Ce tableau d'adéquation des clones aux stations vous sera en partie présenté dans les pages suivantes. Il sera entièrement disponible dans la nouvelle brochure transfrontalière consacrée au peuplier (2018) ainsi que sur le site web : www.foret-pro-bos.eu.



Blanc de Poitou - cultivar euraméricain
© CRPF Nord Picardie

2. Cultivars et stations populicoles

par Amadeo Tenaglia, Alice Daman et Anne Fourbisseur

CARAH asbl, Centre Agronomique de Recherches Appliquées de la Province de Hainaut

Comme vu précédemment, la culture des peupliers dans nos régions est intimement liée au développement des clones de cette essence héliophile à croissance rapide. Les nouveaux cultivars ont permis d'amplifier et de canaliser la croissance des arbres et donc de diminuer la révolution des peuplements. Les programmes de recherche ont abouti à la mise en place d'une sylviculture spécifique de plantation à distance définitive, cas quasiment unique en sylviculture européenne.

L'utilisation de clones permet d'obtenir des peuplements très homogènes. La diversité de cultivars proposée en pépinière permet d'obtenir des arbres les mieux adaptés aux différentes conditions stationnelles. Cette connaissance est indispensable pour tout futur populteur.

Cependant, l'utilisation du clonage et d'un matériel génétique identique sur toute une parcelle entraîne les inconvénients classiques de la monoculture, amplifiés par l'absence totale de diversité génétique. Un des inconvénients majeurs des plantations monoclonales est la réponse aux agents biologiques. Le populteur répondra à ce problème notamment par la multiplication des plantations multiclones, surtout sur les grandes parcelles.

Les stations

Le peuplier est une espèce qui apprécie les sols riches et profonds avec une bonne alimentation en eau.

Dans le cas du peuplier, trois groupes de stations sont dits productifs. Le quatrième groupe de stations est également présenté ci-après en raison d'anciennes pratiques agricoles et sylvicoles. Cependant, en Wallonie, de nombreuses stations de ce groupe sont à considérer comme inaptées à la culture du peuplier¹, même si la station considérée n'est pas soumise à des restrictions en termes de protection de la nature.

Nous pouvons diviser les stations à peupliers en quatre groupes de stations.

L'hydromorphie de la station est définie en observant par sondage du sol (tarière pédologique) la profondeur de la nappe d'eau en été (gley) et la zone de battance, c'est-à-dire la profondeur de remontée de nappe en hiver (pseudogley). Le gley est une couche soumise à l'hydromorphie permanente², c'est-à-dire en condition d'anaérobie permanente (absence d'oxygène). On le reconnaît par sa couleur qui varie du gris clair au gris bleuté. Au-dessus, on retrouve le pseudogley caractérisé par un mélange de taches de couleur rouille et gris bleuté. Celles-ci sont issues de la battance de la nappe d'eau qui est à l'origine des réactions de réductions en conditions anaérobies (hiver) (taches grises) et d'oxydation en condition aérobie (été) (taches de rouille). Au-dessus de cette limite se trouve le volume de terre toujours disponible aux racines à des fins nutritives et pour l'ancrage de l'arbre. Au plus la nappe d'eau sera profonde, au plus la station sera sèche.

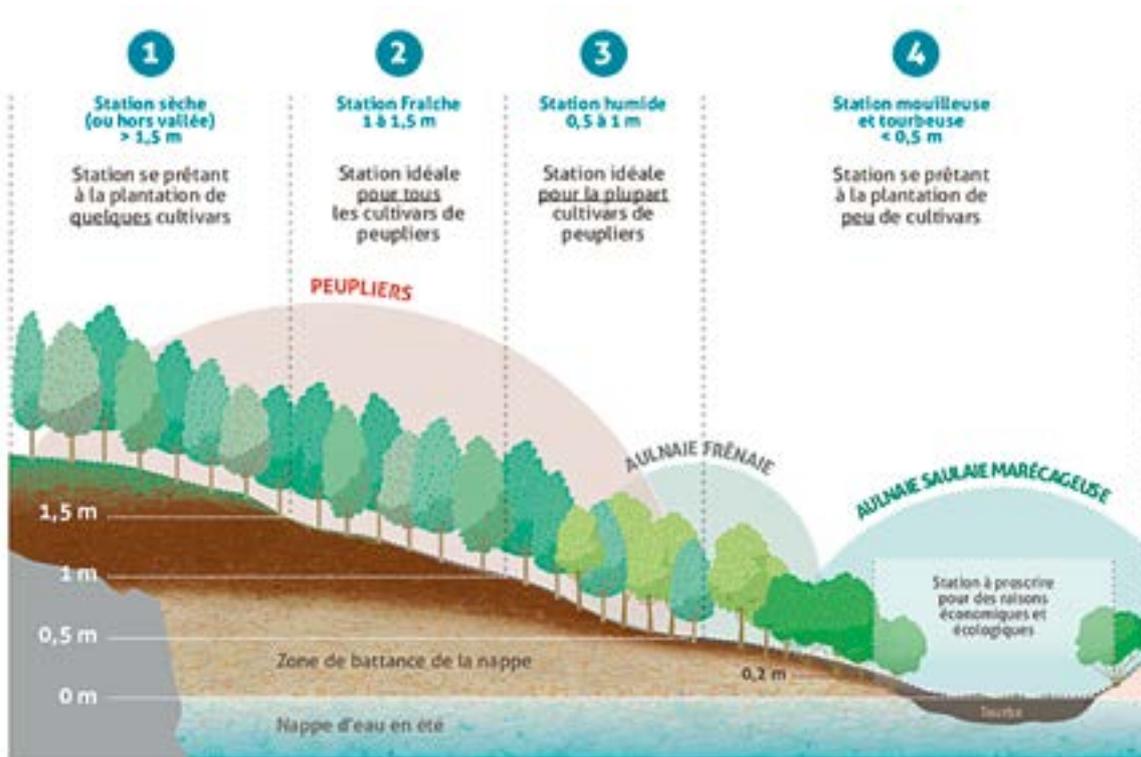
1. Les stations sèches

Deux types de stations sèches peuvent être observées, les stations sèches (ou hors vallée), auxquelles s'ajoutent les stations dites sèches alluviales, rares en Wallonie. Pour ces deux types de stations, le choix des cultivars les mieux adaptés est identique.

Les stations sèches ou hors vallée

Les stations sèches ou hors vallée se situent généralement en haut des pentes, sur les plateaux, dans de petits vallonnements ou de petites dépressions en plateaux. Le niveau de la nappe d'eau en été se situe à une profondeur supérieure à 150 cm.

Au vu de la topographie, l'apport en eau provient principalement des précipitations et des capacités de rétention en eau par le sol. Les sols considérés comme ayant une rétention en eau suffisante pour le peuplier sont de type sablo-limoneux, limoneux, argilo-limoneux³. Il faut donc éviter les sols sablonneux, trop argileux ou encore à forte charge caillouteuse.



L'humus retrouvé généralement sur ces stations est assez actif de type mull parfois moder.

Dans les premières années de plantation, les stations sèches ou hors vallée nécessitent un dégagement de la strate herbacée qui risque d'exercer une pression trop importante pour la disponibilité en eau, notamment en ce qui concerne les graminées¹.

Flore

La flore de ces stations se compose d'aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), de fromental (*Arrhenatherum eliatum*), de houlque laineuse (*Holcus lanatus*), de mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), de germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*) ou encore de millepertuis commun (*Hypericum perforatum*). La strate arborée est généralement composée de chêne sessile (*Quercus*

petraea) et de noisetiers (*Corylus avellana*). Les sols les plus favorables accueilleront des essences comme le frêne (*Fraxinus excelsior*) ou le merisier (*Prunus avium*). En sous-étage, le sureau noir (*Sambucus nigra*) et l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) seront présents.

Les stations sèches alluviales

Les stations sèches alluviales se situent principalement le long des fleuves sur des sols à texture dominantes sableuse, sablo-limoneuse, limono-sableuse et sablo-argileuse. Leurs textures très grossières entraînent un drainage important et des difficultés pour observer facilement par sondage pédologique la profondeur d'apparition du gley, voire même celle du pseudogley (texture friable).

La profondeur de la nappe et la texture grossière du sol, entraîne des risques de manque d'eau. Chez nous, des variantes présentent des sols à texture moins grossière, et donc avec une certaine rétention d'eau, de type sablo-limoneuse ou sablo-argileuse permettant toutefois des plantations de peuplier si la nappe d'eau en été est à une profondeur inférieure à deux mètres. L'installation de peuplier y est cependant très délicate.



Fromental
© Flore des Alpes



Germandrée scorodoine
Louis Amandier - CRPF PACA @ CNPF



Peupliers Koster (à gauche) et Polargo (à droite) en pépinière.
Romain Provost - CRPF RA © CNPF



Flore

On y retrouve des prairies de graminées et autres plantes indicatrices comme l'aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le compagnon rouge (*Silene dioica*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou le millepertuis commun (*Hypericum perforatum*).



Houlque laineuse
© Julien Barataud - Tela Botanica



Millepertuis
© Bernard Andrieu - Tela Botanica

Cultivars conseillés

Koster, Vesten, Dender, Marke, Trichobel, Bakan, Skado et Soligo

En résumé, l'on se retrouve dans des conditions acido-clines à neutro-acidocline et sur des sols moyennement secs à secs avec généralement un humus de type mull.

2. Les stations fraîches

Il s'agit des meilleures stations à peupliers. On les retrouve en bas de pente ou sur un replat en milieu de pente sur des sols à drainage favorable (texture limoneuse, limono-argileuse ou argilo-limoneuse). Grâce à la nature de la roche mère, à l'apport d'alluvions ou au passé agricole de la parcelle, la richesse chimique y est généralement assez élevée. La nappe d'eau en été se situe à une profondeur entre 1 m et 1,5 m. En hiver, il n'est pas rare de la retrouver à partir de 50-70 cm^{2,3}. Le pH y est assez haut avec des variations en fonction de la station. L'humus est actif de type mull. Ces conditions, bonne aération du sol, très bonne rétention d'eau, richesse chimique du sol, sont idéales pour la croissance des peupliers.

Flore

En fonction de la richesse chimique du sol (neutrocline à neutrophile), on retrouve les herbacées suivantes : ortie (*Urtica dioica*), grande berce (*Heracleum sphondylium*), benoite commune (*Geum urbanum*), ficaire (*Ranunculus ficaria*), géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), gouet tacheté (*Arum maculatum*), lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), podagraire (*Aegopodium podagraria*) ou stellaire holostée (*Stellaria holostea*).

Sur ce type de sols, un sous-bois dense peut vite se présenter, amenant le gestionnaire à veiller aux dégagements des plants lors des premières années¹.



Benoîte commune
Bruno Rolland - CRPF RA © CNPF



Ficaire
© Mathieu Sinet - Tela Botanica



Lamier jaune
Sylvain Gaudin - CRPF CA © CNPF



Gouet tacheté
Patrick Castano - CRPF Poitou-Charentes © CNPF

Cultivars conseillés

Tous les types de cultivars sont recommandables.

3. Les stations humides

Les stations humides sont généralement retrouvées en fond de vallée, en bas de pente ou sur d'anciennes terrasses alluviales avec une texture de sol argilo-limoneuse voire argileuse. Leur topographie et/ou la texture de leur sol limitent le drainage. Le pH y est plutôt élevé avec un humus actif de type mull.

La nappe d'eau en été est située entre 50 et 100 cm de profondeur.

Si la nappe d'eau en hiver se situe à plus de 40 - 50 cm de profondeur, cette station peut être considérée comme idéale pour la populiculture³.

Dans les premières années, les risques de compétition entre les peupliers hybrides et les essences inféodées à ce milieu, comme l'aulne glutineux et le frêne, existent. Une surveillance du développement de la végétation concurrente est à prévoir pour favoriser la croissance des peupliers¹.

Flore

La flore de ce type de milieu est plutôt neutrocline à neutrophile et composée des herbacées suivantes : alliaire (*Alliaria petiolata*), ail des ours (*Allium ursinum*), angélique sauvage (*Angelica sylvestris*), consoude officinale (*Symphytum officinale*), ficaire (*Ranunculus ficaria*), gaillet gratteron (*Galium aparine*), houblon (*Humulus lupulus*), primevère élevée (*Primula eliator*), reine des prés (*Filipendula ulmaria*).



Alliaire
Sylvain Gaudin - CRPF CA © CNPF



Ail des ours
Sylvain Gaudin - CRPF CA © CNPF



Consoude
CRPF Ile de France-Centre © CNPF



Reine des prés
Sylvain Gaudin - CRPF CA © CNPF

Cultivars conseillés

Albelo*, Blanc de Poitou*, Dano, Degrosso, Isières, Koster, Muur, Oudenberg, Polargo, Rona, Vesten, Dender, Marke, Trichobel*, ...

* : à privilégier dans les variantes les plus argileuses et humides

4. Les stations mouilleuses

Les stations dites mouilleuses sont retrouvées le long des cours d'eau, en prairie humide ou en zone de dépression humide, sur des sols limoneux à argileux. La nappe d'eau en hiver peut affleurer la surface du sol². La zone prospectable par les racines en période de débourrement est alors fortement réduite (asphyxie) et les risques de chablis élevés. Les risques d'inondations aboutissent à une populiculture qui peut s'avérer non rentable⁶.



Ecorce de Ghoy
Sylvain Gaudin © CNPF

En effet, il est important de souligner que le drainage d'une parcelle est souvent coûteux et fait l'objet d'une législation de plus en plus stricte en Belgique. Sans garantir une populiculture fructueuse, il y est sans doute plus judicieux et plus rentable d'opter pour une sylviculture d'essences mieux adaptées à la station comme l'aulne glutineux⁵.

Outre cette présence excessive de l'eau, dans les premières années, les risques de compétition avec les essences inféodées à ce milieu comme l'aulne glutineux et les saules, voire le frêne, existent. Une surveillance du développement de la végétations concurrente est donc à prévoir pour favoriser la croissance des peupliers¹.

Dans les variantes les moins humides (nappe en été la plus basse et en tous cas au-delà de 50 cm), certains cultivars peuvent éventuellement être envisagés. La populiculture sur ces stations doit donc être strictement

raisonnée car elle présente des risques économiques, écologiques et techniques.

Flore

La diversité des espèces herbacées y est importante. On y retrouve des espèces comme la baldingère (*Phalaris arundinacea*), la cardamine amère (*Cardamine amara*), le cirse maraicher (*Cirsium oleraceum*), la dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*) ou alternes (*Chrysosplenium alternifolium*), l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), la menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la moscatelline (*Adoxa moschatellina*), le populage des marais (*Caltha palustris*), la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le houblon (*Humulus lupulus*) et le scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*).



Baldingère
Jean-Paul Gayot - CRPF Limousin © CNPF



Dorine à feuilles opposées
© Claire Felloni - Tela Botanica



Menthe aquatique
Sylvain Gaudin - CRPF CA © CNPF



Houblon
Philippe Gaudry - CRPF RA © CNPF

Cultivars conseillés (pour les stations les moins humides) :
Albelo, Blanc de Poitou, Trichobel, Ghoy, Soligo

4 bis. Les stations tourbeuses et marécageuses

Sur ces stations, le sol est engorgé d'eau en quasi permanence. Les conditions sont asphyxiantes pour le peuplier. Ces stations, de manière générale, ne conviennent pas à la production ligneuse « pure » et les objectifs de gestion doivent davantage s'orienter vers des aspects environnementaux.

Certaines de ces stations sont associées à des habitats écologiques rares en Wallonie comme l'aulnaie marécageuse sur substrat mésophile ou eutrophe, l'aulnaie marécageuse acidophile ou la boulaie tourbeuse à sphaigne. Il est important de conserver ces types de milieux.

Flore

Les sphaignes sont généralement présentes. D'autres végétaux non ligneux, facilement identifiables, viennent compléter cette flore comme le jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), la molinie (*Molinia Caerulea*), l'osmonde royale (*Osmunda regalis*), la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), le scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) et le polytric commun (*Polytrichum commune*). Les ligneux comme l'aulne, le bouleau pubescent, les saules y sont également bien représentés.



Molinie
Gérard Dumé - IDF © CNPF



Prêle des bois
Alain Csakvary - CRPF RA © CNPF



Scirpe des bois
© Bertrand Bui - Tela Botanica



Sphaigne
Jérôme Rosa - CRPF Ile de France-Centre © CNPF

Cultivars et stations					
Cultivars	Station sèche ou hors vallée	Station fraîche	Station humide	Station mouilleuse	Station organique tourbeuse
A4A					
Albelo					
Blanc de Poitou					
Dano					
Degrosso					
Gaver					
Ghoy					
Isières					
Koster					
Muur					
Oudenberg					
Polargo					
Robusta					
Rona					
Soligo					
Vesten					
Grimminge					
Dender					
Marke					
Trichobel					
Bakan					
Skado					

Bibliographie

- Mertens, P. et al. *Le Peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*. (Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement, 2003).
- Chapelet, B., Poliautre, P., Coquelet, L. & Clauce, F. *Peuplier et Populiculture; Pour une culture pérenne et responsable des peuplement dans notre territoire*. (2013).
- Souleres, G. *Les milieux de la populiculture*. (1992).
- Collectif - Interreg: Forêt Pro Bos. *Le peuplier et la populiculture dans le bassin populiicole du Nord de la France et l'Ouest de la Belgique*. (2018).
- Claessens, H. *L'aulne glutineux, ses stations et sa sylviculture*. (2005).
- Pargade, J., Poliautre, P. *Milieux humides et populiculture en Picardie*. (2005).

3. Le peuplier, son importance économique et écologique

par Alice Daman et Anne Fourbisseur

CARAH asbl, Centre Agronomique de Recherches Appliquées de la Province de Hainaut

Le peuplier est une essence à croissance rapide, présente principalement dans le Hainaut, le Nord de la France et en Flandre. Il est présent majoritairement sur des sols très peu pentus de faible altitude (< 400 m), limoneux ou limono-argileux à humus actif de type mull¹. Ces caractéristiques rendent le peuplier historiquement présent au sein des paysages agricoles, que ce soit en peuplements ou en alignements. Le peuplier crée un maillage écologique non négligeable et permet de structurer les paysages, lui conférant une importance patrimoniale et sociale toute particulière¹.

Depuis quelques années, dans le bassin populiicole, on constate une diminution des plantations. En effet, en Flandre par exemple, le peuplier représentait 15% de l'aire boisée entre 1981 et 1992¹. Avec des résultats encore partiels, le *Vlaamse Bosinventarisatie* montre une diminution des superficies des peuplements homogènes de peupliers de 11% à seulement 5% entre le 1^{er} inventaire (de 1997-1999) et le second, encore en cours (2009-2019).

En plus de 35 ans, le peuplier y a donc perdu près de 2/3 de son importance, alors qu'il représente la seconde essence au point de vue économique.

Le constat est un peu différent en Wallonie. Les superficies totales en peuplier (peuplement) restent constantes mais le nombre de jeunes peuplements diminue, confirmant ainsi la capitalisation que l'on y observe, avec un prélèvement inférieur à l'accroissement² (Figure 1). À titre d'exemple, dans le Hainaut, principale province wallonne productrice, les surfaces populiicoles tant en alignements qu'en peuplements évoluent également en ce sens³. En effet, la présence de vieux cultivars et de peuplements âgés (Figures 2 et 3) dénotent un désintérêt croissant qui risquerait à terme d'amener à la disparition progressive de ces zones populiicoles. Celles-ci deviendraient dès lors des friches arborées à dominante de saules et bouleaux ou seraient réexploitées en agriculture.

L'origine de ce désintérêt est multiple. Fin des années 90, les peuplements ont subi de grosses pertes suite aux attaques de rouille avec notamment l'effondrement de la résistance des plantations prometteuses des cultivars de type Beaupré et Boelaere et la catastrophe qui s'en suivit pour de nombreux peuplements. Les propriétaires ont dès lors montré des réticences à investir dans cette essence. D'autres facteurs s'ajoutent à ce problème sanitaire, parmi lesquels la méconnaissance du domaine de la gestion forestière de la part des héritiers de parcelles de peuplier, un marché parfois fluctuant et un retour sur investissement qui n'est pas optimal si la plantation est mal implantée ou n'est pas suivie correctement.

Depuis, les programmes de recherche ont permis de mettre au point des cultivars, non **pas résistants** à la rouille, **mais bien tolérants**. Ceci, lié à des pratiques sylvicoles simples comme par exemple l'éloignement des peuplements de mélèzes (hôte secondaire de la rouille), permet de limiter grandement les pertes économiques. Actuellement les attaques de rouille sur le peuplier sont plus limitées et de faible intensité⁴.

En parallèle, des programmes de promotion de cette essence (TransPop I et II sur le bassin populiicole du Nord de la France et de la Wallonie, *Merci le peuplier* en France) ont permis de la mettre en avant auprès des propriétaires mais également des industriels. En effet, cette essence présente de grandes qualités technologiques et esthétiques, aussi bien appréciées en construction que pour la fabrication d'objets du quotidien (barquette, jouets,...). Pour preuve, des industriels s'intéressent de près à cette essence au cœur du bassin populiicole transfrontalier. Les chiffres les plus récents en matière d'économie montrent une augmentation des prix de vente et des exportations, notamment vers l'Inde et l'Égypte⁵. Si les prix n'ont pas encore atteint les valeurs de 2000 (>40 €/m³), les prix moyens sur le marché français tournent autour des 38 €/m³ en 2017, contre 33 €/m³ en 2016. Cette augmentation est surtout présente au sud de Paris, mais la tension sur la ressource et le manque de renouvellement étant pointés du doigt, tous les indi-

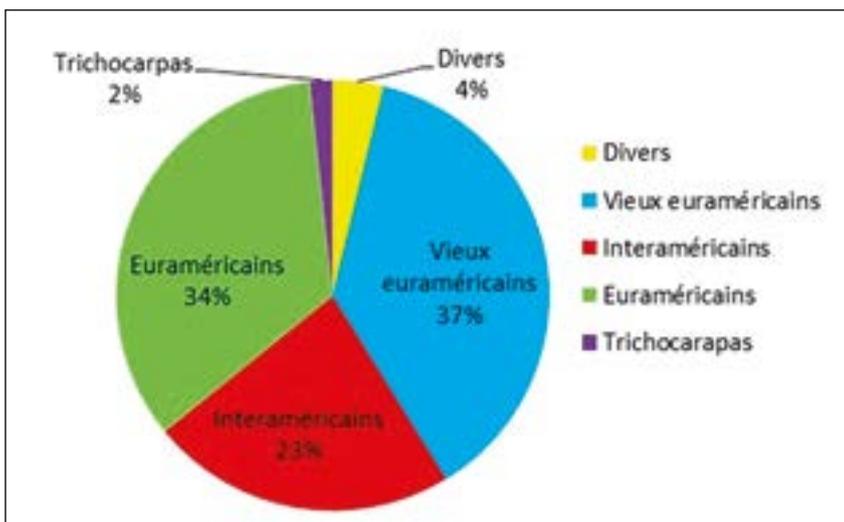


De haut en bas.

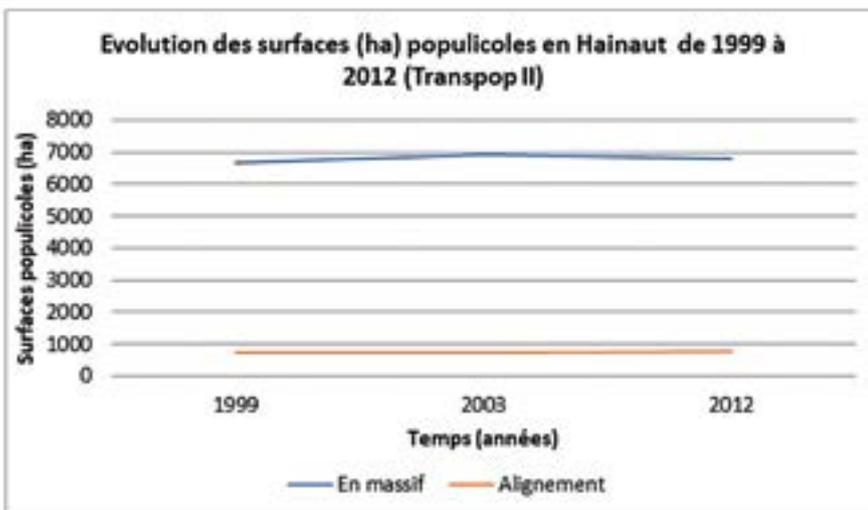
Figure 1 : Surface des peupleraies par classes d'âge². Alderweireld, M., Burnay, F., Pitchugin, M. & Lecomte, H. Inventaire forestier Wallon. Résultats 1994-2012. (2015)

Figure 2 : Répartition des surfaces populières en Hainaut par groupe variétal (alignement & en massif. Inventaire 2010-2012)- Source inventaire Transpop II

Fig 3 : Évolution des superficies en massif et en alignement pour la province de Hainaut (Source inventaire Transpop II)



sations naturalistes comme peu écologique. En effet, les anciennes pratiques de populiculture ont encouragé les propriétaires à drainer des zones très humides et inadéquates pour y implanter du peuplier. Cette manière d'agir, peu respectueuse de ces milieux fragiles et de haute valeur biologique, reste dans les mémoires. Hors la législation, mais également les usages, ont évolué dans le sens de la limitation de ces pratiques en n'autorisant plus par exemple la création de fossés, même si l'entretien des drains existants est toujours accepté⁷.



L'un des principaux risques mis en cause est la possible dégradation du milieu. Hors, bon nombre d'études montrent l'intérêt de la biodiversité spécifique des peupleraies, intermédiaire entre les milieux ouverts et les milieux fermés (forêt)⁸⁻¹¹. Ces études montrent notamment l'intérêt de l'intervention de l'homme dans le maintien des mégahorbiaies¹⁰.

Faune

cateurs s'orientent vers une reprise des prix sur la zone transfrontalière franco-belge, comme on l'observe déjà pour le chêne⁶.

Malgré ce nouvel engouement, le peuplier est encore trop souvent considéré par les institutions et organi-

Des études réalisées sur l'avifaune et les carabidae⁸, taxons classiquement utilisés dans les suivis de biodiversité, ont montré que la succession entre les espèces des milieux ouverts et fermés se réalise de façon décalée, c'est-à-dire que lorsque le couvert se ferme, les espèces de milieux ouverts laissent graduellement place à celles des milieux fermés⁹.



Strate herbacée en dessous de jeunes peupliers élagués
Eric Sinou - CRPF Poitou-Charentes © CNPF

Ainsi, les carabidés exigent, à l'échelle du massif, la conservation d'un patchwork entre les différents stades de développement, et ce afin de conserver des zones de refuges tant pour les espèces de milieux ouverts que des milieux fermés⁷.

Les peupleraies dans les premiers stades de croissance sont également de bons refuges pour certaines espèces d'oiseaux des bocages comme le loriot (*Orilus orilus*) ou le pipit des arbres (*Anthus trivialis*) en déclin en Europe. La présence d'un sous-étage permet également d'augmenter cette richesse spécifique du milieu⁷. Avec la fermeture du couvert, des espèces plus forestières sont visibles comme par exemple le Pic épeiche (*Dendrocopos major*). En zone alluviale, la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*) est présente s'il y a un sous-étage et un ombrage réduit⁸.

Il s'ensuit de ces deux exemples que c'est bien à grande échelle qu'il convient de conserver une mosaïque de milieux. La peupleraie reste, moyennant une gestion durable et respectueuse de l'environnement, un moyen de contribuer à l'équilibrage de différents milieux à l'échelle d'une vallée¹⁰.

Flore

La diversité des stations à peuplier entraîne une grande diversité des cortèges floristiques. Certaines des espèces seront généralistes, tandis que d'autres seront caracté-

ristiques des milieux ouverts ou des milieux fermés. Les milieux ouverts sont fortement menacés et la majorité des espèces patrimoniales de nos régions trouvées en peupleraie sont spécifiques de ces milieux.

Certaines des plantes de milieux ouverts toléreront le couvert du peuplier qui reste léger même au stade adulte. On peut par exemple citer le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) ou le Laiteron des marais (*Sonchus palustris*). D'autres, plus exigeantes en lumière, comme l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) s'effaceront temporairement pour réapparaître après la coupe.

Quoi qu'il en soit, la révolution courte appliquée en populiculture permettra aux premières de ne pas disparaître malgré la diminution du nombre d'individus qui suit la fermeture du couvert, et aux secondes de réapparaître au cycle suivant⁹ (succession dynamique).

Les mégaphorbiaies

Les mégaphorbiaies sont des stades transitoires qui évoluent vers la forêt. De ce fait, sous peuplier à faible densité, elles ont une capacité plus importante que les prairies ou les forêts à accueillir des espèces spécifiques de ce milieu¹⁰ : impatiente n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*) et angélique sauvage (*Angelica sylvestris*)^{10,11}. Les pratiques de populiculture permettent donc un maintien de ce milieu transitoire. Sans populiculture, le terrain serait drainé à des fins agricoles ou tendrait à une fermeture complète du mi-



Peupleraie âgée avec sous-étage de frêne
Sylvain Gaudin – CRPF CA © CNPF

lieux. Dans les deux cas, il y aurait une diminution de nombre d'espèces patrimoniales.

Si le sujet est amplement investigué en France, on retrouve peu de littérature récente traitant spécifiquement de la biodiversité des peupleraies en Belgique. Selon les informations de l'IPRFW², les peupleraies sont parmi les peuplements les plus riches en termes de nombre d'espèces présentes. Cela est lié au couvert léger et à l'éclairage latéral souvent important, mais également à la fertilité souvent élevée des milieux concernés.

Il est bien entendu que le mode de populiculture appliqué, la présence d'un sous-bois arbustif notamment, influera sur la qualité de la biodiversité présente.

En conclusion, du point de vue de la gestion durable, entre le maintien de milieux écologiquement intéressants et l'assurance d'un retour sur investissement assez rapide, le peuplier reste un partenaire plus que compétitif.

Bibliographie

1. Mertens, P. et al. *Le Peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*. (Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement, 2003).
2. Alderweireld, M., Burnay, F., Pitchugin, M. & Lecomte, H. *Inventaire forestier Wallon. Résultats 1994-2012*. (2015).
3. Interreg IV, Carah Asbl, CRPF Nord-pas de Calais Picardie & CPH. *Transpop*. (2012). Available at: <http://www.transpop.eu/>.
4. Delpont, F., Caroule, F., Fernandez-Conradi, P., Javal, M. & Ouayan, A. *La Lettre du DSF n°52*. 52, (2017).
5. OEWB. *Panorabois*. (2017).
6. Interprofession national France Bois Forêt. *Prix de vente des bois sur pied en forêt privée*. (2018).
7. Chapelet, B., Poliautre, P., Coquelet, L. & Clauce, F. *Peuplier et Populiculture; Pour une culture pérenne et responsable des peuplement dans notre territoire*. (2013).
8. Bertholot, A., Chevalier, R., Archaux, F. & Gaudin, S. *Biodiversité floristique dans les peupleraies cultivées de Champagne-Ardenne*. *Rev. For. Française* 63, 33–44 (2011).
9. Bertholot, A. et al. *Biodiversité floristique, entomologique et ornithologique des vallées alluviales de Champagne-Ardenne. Rôle de l'antécédent historique et de l'intensité des entretiens des peupleraies, en interaction avec la station et en référence aux habitats forestiers*. Programme de recherche BGF ECOFOR (2009).
10. Bensettiti, F., Gaudillat, V. & Haury, J. *Cahiers d'habitats - Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. in 282–284 (2002).
11. Cathelyns, A. *Analyse des mesures de gestion des mégaphorbiaies sous peupleraies en Région wallonne dans le cadre de Natura 2000*. 80 (2005).

4. Marché du peuplier et perspectives

par Bernard Mourlan
Président de la Chambre du Peuplier



Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), en 2020, 44 % des forêts mondiales seront constituées de forêts cultivées. En 2050, 75 % des bois utilisés à des fins industrielles seront issus de plantations. La moitié de ces besoins proviendront de plantations dites «à courtes rotations», telles que des peupleraies. C'est pourquoi cette même organisation a qualifié le peuplier «d'arbre du XXI^e siècle».

Les diverses réglementations intervenues au cours des 20 dernières années sur l'exploitation de bois exotiques et la nécessaire traçabilité de l'origine des bois font basculer de nombreux marchés consommateurs vers des bois indigènes et locaux tels que le peuplier.

De même, la volonté d'utiliser des matériaux renouvelables dans la construction augmente la demande de produits élaborés, d'où une augmentation sensible de la consommation de bois au fil des années.

À ce titre, la France est le deuxième producteur de peuplier au monde après la Chine.

Les principaux marchés du bois de peuplier

Le bois de peuplier est un matériau polyvalent, ce qui autorise son emploi dans des débouchés très diversifiés. On y retrouve notamment les emballages légers pour fruits, légumes, produits de la mer, fromages, etc. Entièrement biodégradables et entièrement recyclables, ils fournissent une alternative écologique au plastique.

À cela s'ajoute le sciage pour la menuiserie intérieure, la caisserie, les charpentes légères, ... ou encore les palettes pour le fret de marchandises ou la notion de poids est primordiale, etc.

Ou encore les contreplaqués pour toutes utilisations telles que: aménagement de véhicules, nautisme, construction, menuiserie, emballage industriel, mobilier, décoration, aménagements intérieur et extérieur, ...

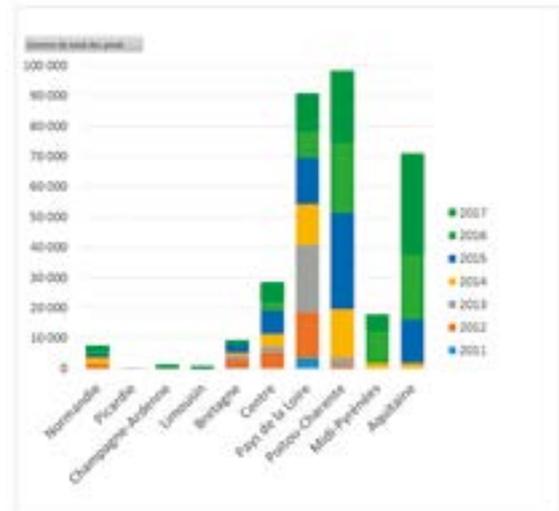
Autrefois, le peuplier était très utilisé dans la construction, notamment pour les charpentes. Il a petit à petit été écarté de la construction. Néanmoins, il revient en

© Atelier d'architecture Meunier-Westrade scprl





© Étude Codifab/CNP 2016



© Étude Codifab/CNP 2016

bardages extérieurs via le BMT (bois thermiquement modifié) ainsi qu'en aménagements intérieurs comme les parquets, portes massives, lambris, ... Et de nouvelles utilisations dans la construction à partir de sciages de bois de peuplier sont actuellement à l'étude.

D'autre part, les différentes opérations de transformation du peuplier créent des produits connexes qui sont destinés au bois d'industrie (pâte à papier, panneaux) et au bois-énergie.

Bien qu'il représente moins de 2% de la surface forestière feuillue en France, le peuplier fournit en moyenne, chaque année, 25% de la récolte de bois d'œuvre feuillu. Sa rapidité de croissance en est l'une des raisons principales.

Tout n'est pas rose pour autant...

Suite à une certaine désaffection de cette essence pour diverses raisons, en fonction des zones géographiques, les plantations de peuplier ont stagné, voire diminué au cours des 10 dernières années, mettant en péril la ressource nécessaire à l'industrie de transformation.

C'est pourquoi depuis 2011 s'est mise en place, en France, la Charte «Merci le Peuplier», initiée par les industriels pour aider à la replantation des parcelles exploitées.

Ainsi, au 31.12.2017 ce sont plus de 1.800 ha de peupliers qui ont été ainsi aidés pour un total cumulé de 325.000 plants (voir graphique) et 813.000 € financés par les acheteurs et industriels.

Les disparités importantes en fonction des régions illustrées par la figure ci-dessus, sont dues essentiellement à la présence, ou non, d'industries de transformation.

Et demain...

L'arrivée dans le Nord et l'Est de la France de nouvelles entreprises de transformation devrait compenser très rapidement cet état de fait et relancer une populiculture dynamique.

Les nouveaux investissements, engagés ou à venir, auront un impact important sur la populiculture des régions Nord et Est de la France ainsi que de la Belgique. Cela se traduira très rapidement par un meilleur équilibre entre offre et demande et donnera, sans aucun doute, des perspectives prometteuses pour les nouvelles plantations.



© hout info bois asbl

5. De INBO variëteiten van populier, een aanwinst voor de Europese populierenteelt

door Marijke Steenackers, Wim De Clercq & Kurt Schamp
 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen

Geschiedenis van de populierenteelt in Europa en België

In Europa worden reeds sinds de 18e eeuw kruisingen (hybriden) van populier gecultiveerd die ontstonden door natuurlijke kruisingen tussen de in Europa geïntroduceerde Noord-Amerikaanse populier (*Populus deltoides*) en de Europese zwarte populier (*Populus nigra*). Vele van deze hybriden waren superieur aan hun ouders voor groeikracht, ziekteresistentie, rechtheid van de stam en andere belangrijke criteria. Deze individuen werden vegetatief vermeerderd via stek, waar cultuurpopulieren zich perfect toe lenen. Op die manier werden de bomen dus “gekloond” en werden er heel wat genetisch identieke bomen geplant. In Vlaanderen zijn enkele van deze oude bekende klonen *Marilandica*, *Serotina*, *Regenerata*, *Robusta* en *Blauwe van Eksaarde*.

Voor na de Tweede Wereldoorlog werd populierenteelt in Europa zeer belangrijk, en dit om twee redenen: (1) het drastisch tekort aan hout voor de heropbouw van de landelijke en industriële economie, en (2) de snelle groei van cultuur populier, reeds oogstbaar na 20 à 25 jaar. Het belang van de Europese populierenteelt werd onderstreept door de oprichting, onder initiatief van Franse, Belgische en Nederlandse populierenexperten, van de Internationale Populieren Commissie (IPC) binnen de Food and Agriculture Organisation (FAO) van de United Nations (1947).

Ook in België, en vooral in Vlaanderen werd de populier snel populair, voornamelijk onder impuls van de luciferindustrie in de streek van de Vlaamse Ardennen. Terwijl de eerste luciferfabriek reeds opgericht werd in 1835 in Lessines, groeide de industrie in 1944 uit tot “de Union Allumettière” te Geraardsbergen, die 1400 Ha populieren in eigen beheer had en gekend was voor de productie van het gekende lucifer merk ‘Union

Match’. In 1967 bedroeg de houtconsumptie voor lucifers 28.000 m³. Door een tekort aan kennis en planttechnieken, maar vooral door de vele problemen met allerlei ziekten van de populieren, werd door Swedish Match in 1948 het toenmalige Instituut voor Populierenteelt opgericht met het oog op veredeling. De eerste populierenklonen, de zogenaamde Unal-klonen, aan dit instituut ontwikkeld door wijlen ir. Vic Steenackers, kwamen op de markt in 1970 en kenden een groot succes, ook buiten Europa.

Veredeling van populier aan het INBO te Geraardsbergen

Door een eeuwenlang proces van selecteren en veredelen is de hybride populier voor de mens interessante eigenschappen gaan vertonen. Hierdoor is de populier één van de belangrijkste gedomesticeerde boomsoorten van Europa geworden. Een belangrijk verschil met gedomesticeerde landbouwgewassen zoals tarwe, rijst en maïs is echter dat wereldwijd nog grote natuurlijke populaties van de verschillende populierensoorten bestaan, waaruit steeds opnieuw kan geput worden om nieuwe genotypes binnen te brengen in het veredelingsprogramma. Het INBO heeft sinds de jaren '60 van vorige eeuw, uitgebreide collecties opgebouwd van *Populus nigra*, *Populus deltoides*, *Populus trichocarpa* en *Populus maximowiczii*. Het eerste selectieproces bestaat in het aanleggen van herkomstproeven en selectie van plusbomen, gevolgd door intraspecifieke kruisingen binnen elk van deze soort. Alleen herkomsten die aangepast zijn aan ons klimaat komen in aanmerking. Geselecteerde genotypes uit deze kruisingen worden vervolgens gebruikt voor het maken van kruisingen tussen de verschillende populierensoorten. Zo werden de



Unal cultivars geselecteerd uit de *P. euramericana* (vb. cultivars Primo, Ghoy, Gaver, Gibecq, Ogy, Isières) en *P. interamericana* kruisingen (vb. Beaupré, Unal, Boelare, Hunnegem, Raspalje) anderzijds. Begin de jaren '90 nam de gevoeligheid aan de roestschimmel *Melampsora larici-populina* van de cultivars, voorheen totaal resistent, sterk toe door het ontstaan van een nieuw roestras. Sindsdien wordt niet meer geselecteerd voor totale resistentie maar voor tolerantie, een selectiemethode die duurzamer is doordat tolerantie door verschillende genen bepaald wordt.

De cultivars die momenteel in België aangeplant worden, zijn voor 90% afkomstig van de veredelingsprogramma's in België en Nederland en werden voornamelijk bekomen via interspecifieke kruisingen. Ze werden vooral veredeld voor de volgende kenmerken:

Geschiedenis van het Instituut voor veredeling van populier in België

Het veredelingsprogramma van populier begon in 1948 aan het Instituut voor Populiereenteelt, opgericht door Swedish Match ten behoeve van de luciferindustrie. In 1976 werd dit instituut overgenomen door het federale ministerie van landbouw als 'Rijksstation voor Populiereenteelt'. In uitvoering van de fase '1988' van de staatsvorming werden het Rijksstation voor Populiereenteelt overgedragen aan de Vlaamse Gemeenschap en bij besluit van de Vlaamse regering van 13 maart 1991 samen met het Rijksstation voor Bos- en hydrobiologisch onderzoek geherstructureerd tot het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW). Tenslotte werd het IBW samen met het vroegere Instituut voor Natuurbehoud (IN) opgenomen in het huidige Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) dat in werking trad op 1 april 2006.

Rendement: dankzij de selectie van interspecifieke hybriden werd een belangrijke vooruitgang geboekt op het vlak van groeikracht en biomassa opbrengst.

Resistentie aan ziekten: het ononderbroken selecteren en veredelen voor resistentie aan ziekten heeft ertoe geleid dat de huidige cultivars een beter rendement en goede houtkwaliteit vertonen.

Houtkwaliteit: door veredeling werd de rechtheid van de stam en bijgevolg ook de houtkwaliteit sterk verbeterd.

De belangrijkste stappen in het veredelingsprogramma

Het veredelingsprogramma van populier is opgebouwd uit 3 stappen: (I) opbouw, uitbreiding, beheer en evaluatie van de genenbronnen; (II) gecontroleerde kruisingen en selectie voor verbeterde groeikracht, rechtheid van de stam, houtkwaliteit en adaptatie aan de bodem; en (III) veredeling voor resistentie/tolerantie aan de roestschimmel (*Melampsora larici-populina*), de bladvlekkenziekte (*Marssonina brunnea*), de bacteriekanker (*Xanthomonas populi*) en wolluis (*Phloeomyzus passerinii*).

De belangrijkste veredelingsstrategieën

Recurrente veredeling van oudersoorten, interspecifieke hybridisatie (F1) en terugkruisingen vormen de belangrijkste strategieën van het Vlaamse veredelingsprogramma. Wanneer een veredelingsprogramma alleen gebruik blijft maken van de oorspronkelijk opgebouwde basiscollecties, dan stop de genetische winst van zodra deze oudergeneratie volledig geëxploiteerd werd. Systematische uitbreiding van de basiscollecties vanuit hun natuurlijk verspreidingsgebied is daarom belangrijk om

de genetische diversiteit in het veredelingsprogramma te vrijwaren. Nieuwe populaties van *P.deltoides*, *P.nigra*, *P.trichocarpa* en *P.maximowiczii* werden daarom periodiek toegevoegd aan de bestaande basiscollecties en kruisingen binnen elk van deze soorten werden uitgevoerd om de kwaliteit van de ouderbomen te verbeteren (**recurrente veredeling**).

In de jaren '60 en '70 werd vnl. gefocust op de **interspecifieke kruisingen** (F1) *P.deltoides* x *P.nigra* (D x N) en *P.trichocarpa* x *P.deltoides* (T x D). In mindere mate werden ook *P.trichocarpa* x *P.maximowiczii* en *P.trichocarpa* x *P.nigra* hybriden gemaakt. De eerste generatie D x N en T x D cultivars, de zogenaamde 'Unalklonen' (o.a. Beaupré en Ghoy) kwam in 1980 op de markt en kenden door hun sterke groeikracht en uitstekende houtkwaliteit, bijzonder groot succes binnen en buiten Europa. Begin de jaren '90 ontstond echter een nieuw roestras waaraan deze klonen, geselecteerd voor totale resistentie aan roest, zeer gevoelig werden.

Omdat deze T x D cultivars, behalve voor roestresistentie, aan alle vereisten van een goede cultivar voldeden, werden deze teruggekruist met een *P.deltoides*, om aldus de resistentie aan roest te verbeteren. De eerste **terugkruisingen (T x D) x D** werden reeds uitgevoerd in 1976, 1981 en 1982. Sinds 2000 worden de beste hybriden

uit deze terugkruisingen nogmaals teruggekruist naar *P.deltoides* (zgn. **dubbele terugkruisingen ((T x D) x D) x D**)), waardoor de tolerantie aan roest nog toeneemt evenals de densiteit van het hout. Tenslotte werden T x M hybriden eveneens gekruist met *P.deltoides*, **D x (T x M)**, dit om de diktegroei en resistentie aan bladziekten van de T x M hybride te verbeteren.

Overzicht van de INBO-cultivars en hun kenmerken

Sinds 1997 werden acht INBO populieren cultivars (Tabel 1) opgenomen in het Belgische nationaal register van bosbouwkundig uitgangsmateriaal onder de categorie 'getest' en worden aldus in Europa beschermd door het communautair kwekersrecht. Deze INBO cultivars behoren tot vier hybridegroepen, en werden gedurende minstens 20 jaar rigoureus geobserveerd en geselecteerd voor verschillende agronomische en fytopathologische eigenschappen die verder beschreven worden. *Een negende cultivar, Bellebeek, werd recent op de markt gebracht voor de korte omloopteelt maar is wegens zijn zware vorm, niet geschikt voor de productie van stamhout. Derhalve wordt deze cultivar niet verder besproken.*

Tabel 1. De INBO cultivars van populier

CULTIVAR	KRUISING	KRUISINGSNAAM	GESLACHT
MUUR	<i>P.deltoides</i> x <i>P.nigra</i>	<i>P.euramericana</i>	Mannelijk
VESTEN	<i>P.deltoides</i> x <i>P.nigra</i>	<i>P.euramericana</i>	Vrouwelijk
OUDEBERG	<i>P.deltoides</i> x <i>P.nigra</i>	<i>P.euramericana</i>	Vrouwelijk
GRIMMINGE	<i>P.deltoides</i> x (<i>P.trichocarpa</i> x <i>P.deltoides</i>)	<i>P.interamericana</i>	Mannelijk
DENDER	<i>P.deltoides</i> x (<i>P.trichocarpa</i> x <i>P.maximowiczii</i>)	<i>P.asiamericana</i>	Vrouwelijk
MARKE	<i>P.deltoides</i> x (<i>P.trichocarpa</i> x <i>P.maximowiczii</i>)	<i>P.asiamericana</i>	Mannelijk
BAKAN	<i>P.trichocarpa</i> x <i>P.maximowiczii</i>	<i>P.asiamericana</i>	Mannelijk
SKADO	<i>P.trichocarpa</i> x <i>P.maximowiczii</i>	<i>P.asiamericana</i>	Vrouwelijk

Tabel 2. Tolerantie aan ziekten en insecten

Cultivar	Roest (<i>Melampsora larici-populina</i>)	Bladvlekkenziekte (<i>Marssonina brunnea</i>)	bacteriekanker (<i>Xanthomonas populi</i>)	Wolluis (<i>Phloemyzus passerinii</i> (Sign.))
Muur	Weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Vesten	Weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Oudenberg	Weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Grimminge	Middelmatig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Bakan	Weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Skado	Weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Dender	Zeer weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend
Marke	Zeer weinig gevoelig	Weinig gevoelig	Resistent	Niet gekend

Tabel 3. Stam- en kroonvorm van de INBO-cultivars

Cultivar	Stamvorm en -kleur	kroonvorm	takkigheid
Muur	Rechte stam ruwe donker schors	Slanke, eivormige kroonvorm	duidelijke takzetting in kransen lichte zijtakken, scherpe takhoek
Vesten	Rechte stam bleke, gladde, lichtgrijze schors	Brede, eivormige kroonvorm (breder dan Oudenberg)	duidelijke takzetting in kransen met af en toe zware zijtak, scherpe takhoek
Oudenberg	Rechte stam bleke, matige gladde, lichtgrijze schors	Bredere, eivormige kroonvorm	duidelijke takzetting in kransen met af en toe zware zijtak, matig-scherpe tot scherpe takhoek
Grimminge	Matig rechte stam ruwe schors	Smalle kroonvorm	Regelmatige takzetting in kransen iets zwaardere tak vanaf 6 à 8m scherpe tot zeer scherpe takhoek
Bakan	Matig rechte stam gladde, bleke schors	langwerpige, eivormige kroon (breder dan Dender & Marke)	Redelijk lichte zijtakken
Skado	Matig rechte stam gladde, bleke schors	langwerpige, eivormige kroon (breder dan Dender & Marke)	Redelijk lichte zijtakken
Dender	Rechte tot licht flexibele stam gladde, bleke schors	langwerpige, eivormige kroon	Duidelijke takzetting in kransen zwaardere tak vanaf 6 à 8 m
Marke	Rechte tot licht flexibele stam gladde, bleke schors	langwerpige, eivormige kroon	Duidelijke takzetting in kransen zwaardere tak vanaf 6 à 8 m

Gevoeligheid aan ziekten en insecten

De acht INBO cultivars zijn allen resistent/tolerant aan de roestschimmel, bladvlekkenziekte en bacteriekanker (Tabel 2). Voor wat betreft gevoeligheid aan wolluis, werd tot op heden, noch in België, noch in Frankrijk, op de INBO cultivars wolluis vastgesteld in de aanplantingen. De gevoeligheid aan wolluis van de cultivar Vesten werd eveneens getest door middel van artificiële infectie in Frankrijk (Universiteit Orléans). Recente resultaten (ing. Eric Paillassa, mondelinge mededeling) tonen echter aan dat de resultaten van de laboratoriumtesten niet steeds overeenstemmen met de observaties die in de veldproeven vastgesteld worden. Zo werd de kloon Vesten via de laboratoriumtest gevoelig verklaard, terwijl in de plantingen tot op heden geen enkele infectie kon worden vastgesteld. Omgekeerd is het ook mogelijk dat cultivars resistent bevonden werden in laboratoriumtest terwijl ze in de natuur toch geïnfecteerd worden. Voorlopig kunnen we ons dus alleen baseren op de infecties die waargenomen worden in de plantingen, en deze werden vooralsnog op geen enkele INBO-cultivar vastgesteld.

Eigenschappen van stam en takken

De INBO cultivars behoren tot verschillende hybride-groepen. Derhalve worden er grote verschillen in stam- en kroonvorm en vastgesteld tussen de verschillende cultivars. Tabel 3 beschrijft de stamvorm- en kleur, de kroonvorm en de takkigheid van elke cultivar. Op basis van deze kenmerken is het in vele gevallen al mogelijk de verschillende cultivars visueel te onderscheiden van

elkaar. Voor wat betreft snoei is het belangrijk te vermelden dat cultivars die zwaardere zijtakken vormen, best zeer vroeg een vormsnoei ondergaan, waarbij de zware zijtak verwijderd wordt. Dit is vooral het geval voor de cultivars Dender en Marke.

Fenologische eigenschappen

Het tijdstip van uitlopen en sluiten van de eindknoppen is belangrijk voor het bepalen van de aangepastheid van de cultivar aan de plaatselijke klimaatomstandigheden. Een cultivar die te vroeg uitloopt zal gevoelig zijn aan laattijdige lentevorst, een cultivar waarvan de eindknoppen laat sluiten, zal gevoelig zijn aan vroege herfstvorst. Tabel 4 geeft weer op welk moment in het jaar de cultivars starten en stoppen met groeien. Het tijdstip van knopuitloop initiatie kan, afhankelijk van de weer omstandigheden, variëren van jaar tot jaar, maar de chronologische volgorde van uitlopen van de cultivars zal elk jaar dezelfde blijven. Bakan en Skado lopen zeer vroeg uit, zodat ze gevoelig kunnen zijn aan late voorjaarsvorst. Dender en Marke beginnen pas in april uit te lopen, zodat ze beter bestand zijn tegen late voorjaarsvorst. De cultivar Grimminge daarentegen loopt laat uit, wat voordelen biedt in verband met late voorjaarsvorst. De cultivar Muur tenslotte loopt iets vroeger uit dan Oudenberg en Vesten.

Tabel 4. Fenologie van de INBO cultivars in de INBO-kwekerij - Grimminge 2015

groeiseizoen															
Cultivar	Uitlopen van eindknoppen									Sluiten van eindknoppen					
	Maand	maart		april				mei		Juni-juli-augustus	september				oktober
dag	24	31	07	14	21	28	05	11		7	14	21	28	5	12
Muur															
Vesten															
Oudenberg															
Grimminge															
Bakan															
Skado															
Dender															
Marke															

Kort overzicht van de productiviteit op verschillende standplaatsen

Teneinde de economische en pathologische kenmerken van de cultivars te evalueren, werden deze aangeplant in verschillende proefvelden verspreid over het land. Tabellen 5, 6 en 7 geven voor elk van de cultivars een overzicht van de oudste onder observatie zijnde proefvelden met hun specifieke bodemstructuur en -textuur.

De *P.asiamericana* cultivars vertonen in alle proefvelden, behalve in het proefveld met B-horizont en zwak/matig gleyige leemgrond te Zoutleeuw (Tabel 5), een

gemiddelde jaarlijkse omtrek aanwas (GJA) van minimum 8 cm en is steeds hoger dan de GJA van Vesten (Grafiek 1). Algemeen kan gesteld worden dat Bakan en Skado beter geschikt zijn voor armere bodems dan de cultivars Dender en Marke. Van de *P.euramericana* cultivars Muur, Vesten en Oudenberg is de cultivar Vesten het meest flexibel voor wat betreft de groei op verschillende bodems (Tabel 6) en kan Vesten voor wat betreft groeikracht zeer goed concurreren met de cultivar Koster (Grafiek 2). Geplant op een zeer rijke bodem, zullen de cultivars Muur en Oudenberg evenwel evengoed en zelfs beter (in het geval van Oudenberg) groeien dan de cultivar Vesten. De *P.interamericana* cultivar Grimmin-

Tabel 5. Bodemkenmerken van de proefvelden aangelegd met *P.asiamericana* cultivars

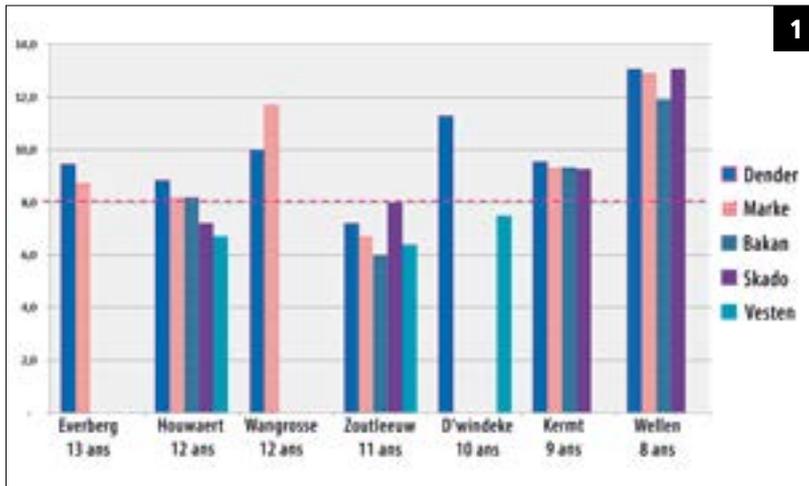
Proefveld	Everberg	Houwaert	Lessines	Zoutleeuw	Denderwindeke	Kermt	Wellen
Bodemstructuur	Zonder profiel	Gevlekte B-horizont	Zonder profiel	B-horizont/ zonder profiel	Zonder profiel	Zonder profiel	
Bodemtextuur	Zeer sterk gleyige kleigrond	matig gleyige zandleemgrond	sterk gleyige leemgrond	Zwak/matig gleyige leemgrond	sterk gleyige leemgrond	sterk gleyige leemgrond	veengrond

Tabel 6. Bodemkenmerken van de proefvelden aangelegd met *P.euramericana* cultivars

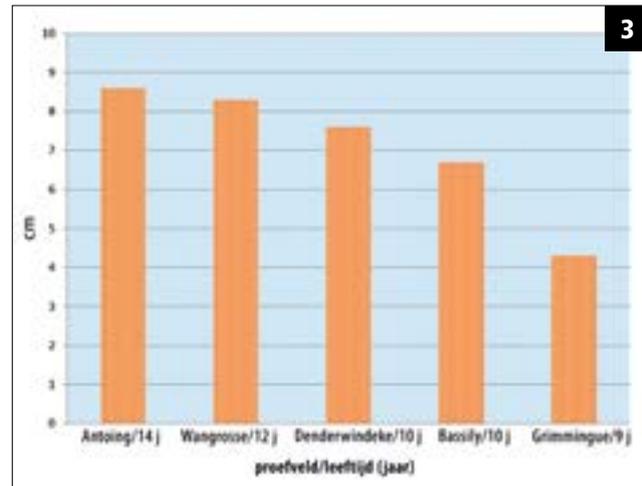
Proefveld	Oordegem	Overboelare	Houwaert	Rotselaar	Lommel
Bodemstructuur	B-horizont	zonder profiel	Gevlekte B-horizont	Zonder profiel	ijzer B-horizont
Bodemtextuur	matig gleyige zandleem	zeer sterk gleyige kleigrond	matig gleyige zandleem	zeer sterk gleyige kleigrond	matig gleyige zandgrond

Tabel 7. Bodemkenmerken van de proefvelden aangelegd met de cultivar Grimminge

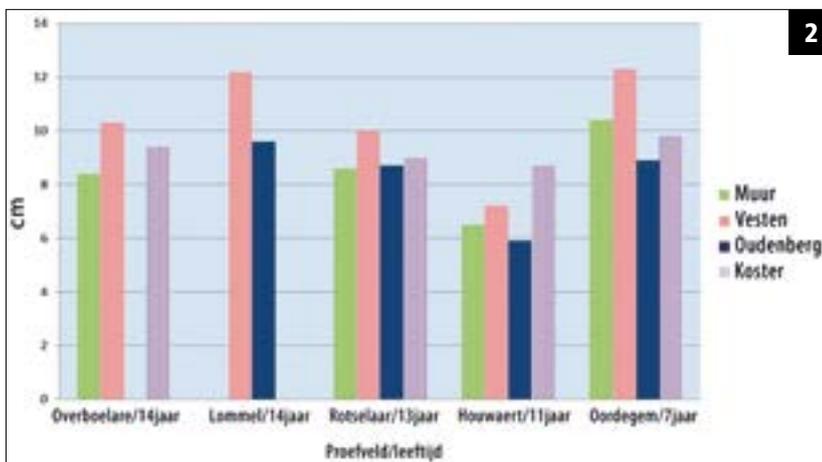
Proefveld	Waarbeke	Grimminge	Bassily	Denderwindeke	Wangrose	Antoing
Bodemstructuur	Zonder profiel	zonder profiel	Zonder profiel	zonder profiel	zonder profiel	zonder profiel
Bodemtextuur	sterk gleyige leemgrond	sterk gleyige leemgrond	Zeer sterk gleyige kleigrond	sterk gleyige leemgrond	sterk gleyige leemgrond	sterk gleyige leemgrond



1



3



2

Grafiek 1 . Gemiddelde jaarlijkse omtrek aanwas (GJA) van de *P.asiatica* cultivars

Grafiek 2 . Gemiddelde jaarlijkse aanwas (GJA) van de *P.euramericana* cultivars

Grafiek 3. Gemiddelde jaarlijkse aanwas van de cultivar Grimminge

ge tenslotte vertoont in alle proefvelden (Tabel 7) een trage groeistart in de eerste jaren, maar de GJA neemt toe naarmate de boom ouder wordt (Grafiek 3). Deze informatie betreffende de cultivar-standplaats interactie omvat slechts algemene richtlijnen. Voor een grondige advisering is verder onderzoek noodzakelijk. Buiten het bodemtype, is ook analyse van grondwatertafel en van de chemische eigenschappen van de bodem noodzakelijk.

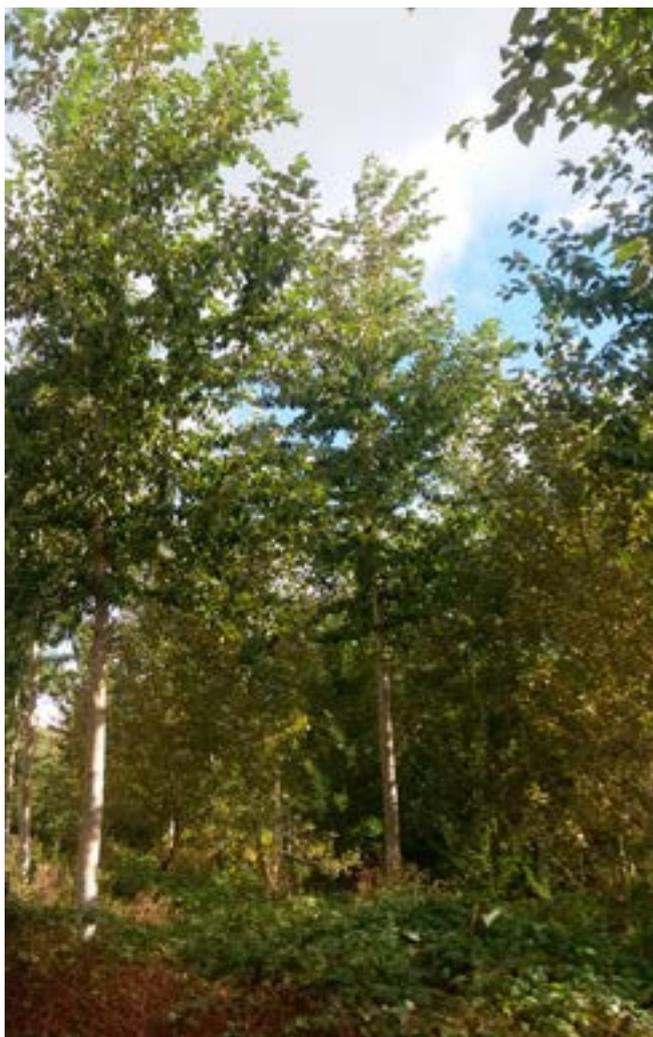
Houttechnologische eigenschappen

Algemeen kan gesteld worden dat de houtkwaliteit van de acht cultivars ruimschoots voldoet aan de vereisten voor de productie van zaaghout en afrolhout. Geen enkele belangrijke houttechnologische afwijking kon vastgesteld worden, noch in het laboratorium, noch tijdens het industriële afrollen van het hout in de fabriek. Enkele kenmerken, zoals aandeel kernhout en trekhout, zijn echter afhankelijk van de leeftijd van de boom en zijn standplaats. De resultaten voor deze kenmerken zullen pas duidelijk worden naarmate meerdere bomen van verschillende standplaatsen onderzocht worden.

Uoekomstige activiteiten aan het INBO in het kader van commercialisatie

De klimaatverandering brengt met zich mee dat de bossen te kampen krijgen met verhoogde temperatuur, toename van hitte- en droogteperiodes en hevige neerslag. De populierenteelt kan hier op inspelen door het aanbod van cultivars continu te vernieuwen met speciale aandacht voor de fenologie en droogtestress.

Het INBO voert momenteel verdere stappen uit voor de selectie en commercialisatie van nieuwe cultivars. Voor een nieuwe *P. euramericana* (Canadapopulier) werd een dossier opgemaakt voor aanvraag van communautair kwekersrecht, en deze zal in 2020 op de markt komen. De laatste jaren werd eveneens, uit tientallen kruisingen uitgevoerd tussen 2000 en 2008, een reeks klonen geselecteerd die een goede vorm, groei- en ziekteresistentie vertonen in de INBO proefkwekerij en in enkele eerste proefvelden. Het gaat hierbij om zowel *P. euramericana*, *P. interamericana* (terugkruisingen) als



P. asiamericana klonen. Deze klonen zullen de komende jaren nog verder opgevolgd worden in de proefvelden om aldus over voldoende resultaten te beschikken die zullen toelaten om in de nabije toekomst een selectie van de beste individuen uit elk van deze hybridegroepen op de markt te brengen.

Waar kunnen de cultivars bekomen worden?

Het INBO heeft een contract afgesloten met acht boomkwekers in België, Frankrijk en Duitsland, die over een licentie beschikken om de INBO cultivars te verkopen in Europa. Tabel 8 geeft een opsomming van deze acht boomkwekers en hun adres.

De toekomst en het belang van populier voor België en Europa

Populierenhout wordt wereldwijd beschouwd als één van de belangrijkste hernieuwbare grondstoffen voor de houtindustrie. Thermisch behandeld populierenhout is daarenboven een voordelig en ecologisch alternatief voor tropisch hardhout (Van Acker J et al, 2006). Populier kent een omlooptijd van 20 jaar, waardoor periodiek nieuwe cultivars kunnen aangeplant worden die aangepast zijn aan het veranderend klimaat. Populieren zijn uitgesproken pioniers die de bosontwikkeling kunnen bevorderen en op middellange tot lange termijn de ontwikkeling van nieuwe bossen met een hoge natuurwaarde ondersteunen. Ze kunnen bovendien ingezet worden in combinatie met een breed palet aan beheervormen, in functie van de natuurdoelen die nagestreefd worden (Thomaes et al., 2011; Van Dekerckhove et al, 2011). Verschillende recente, lokale projecten zoals het Leaderproject “Populier van hier” en het EU-Interreg project “Forêt Pro Bos” zijn daar een voorbeeld van. Ook de milieu-industrie maakt gebruik van populier en wilg voor fyto-remediatie van vervuilde gronden (Meiresonne L, 2006; Mertens J, 2007; Van Slycken S, 2013) en ammoniakcaptatie (Meiresonne L,

Tabel 8. Lijst van boomkwekers waar de INBO cultivars kunnen aangekocht worden

Land	Boomkwekerij	Adres
BELGIË	Boomkwekerij Sylva	't Hand 10, 9950 Waarschoot
	Boomkwekerij Van De Vijver	Hemelstraat 2, 9860 Oosterzele
	Boomkwekerij Op De Beeck	Lierbaan 108, 2580 Putte
	Boomkwekerij Van Goidsenhoven	Kortrijksebaan 54, 3220 Holsbeek
	Pépinière Demarbaix	Rue du Vent Val 133, 7070 Gottignies
FRANKRIJK	Pépinière peupliers Van Dromme	Saint-Claude - 60250 Bury
	Pépinières De la Dive	SCI saint pierre, 86120 Curçay sur Dive
DUITSLAND	Lignovis GMBH	Gasstraße 4, 22761 Hamburg
NEDERLAND	Boomkwekerij Hendrickx B.V.	Laagweg 2, 4727 SH Moerstraten
	Boomkwekerij Udenhout B.V.	Schoorstraat 23, 5071 RA Udenhout
	Boot & Dart Boomkwekerijen B.V.	Rijneveld 12, 2770 AA Boskoop

2016). De houtige biomassa van populier kan eveneens omgezet worden tot hernieuwbare brandstoffen, chemicaliën, medicijnen en energie (Sannigrahi P, 2010; Littlewood J, 2014). Niet in het minst worden hoogproductieve aanplantingen bovendien beschouwd als één van de acht opties om natuurlijke bossen te beschermen en aldus het globale biodiversiteitsverlies te reduceren (Rethinking Global Biodiversity Strategies, Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL), The Hague/Bilthoven, 2010). Zo rapporteerde de Internationale Populieren Commissie van FAO in 2016 nog dat de jaarlijkse houtoogst van populier wereldwijd, 48 mlj m³ stamhout, voor 75% afkomstig is van inheemse populierenbossen en slechts 25% van aanplantingen.

Al deze factoren samen maken dat populier wereldwijd een belangrijke boomsoort is en blijft voor de bosbouw, zowel op ecologisch als op economisch vlak.

Literatuur

- Littlewood J., Guo M., Boerjan W. & Murphy R.J., 2014. Bio-ethanol from poplar: a commercially viable alternative to fossil fuel in the European Union, *Biotechnology for Biofuels*, 7:113
- Meiresonne, L., 2006. Kansen, mogelijkheden en toekomst voor de populierenteelt in Vlaanderen: korte-omloophout voor energieproductie: plaats in het Vlaams bosbeleid. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, rapport No. INBO.R.2006.11, 197 blz.
- Meiresonne, L., 2016. Ammoniakcaptatie door groene landschapselementen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, intern rapport.
- Mertens, J., Van Nevel, L., De Schrijver, A., Piesschaert, F., Oosterbaan, A., Tack, F.M.G., Verheyen, K., 2007. Tree species effect on the redistribution of soil metals after 33-years of tree growth. *Environmental Pollution*, 149, 2, 173-181.
- Sannigrahi P., Ragauskas A. & Tuskan G.A., 2010. Poplar as a feedstock for biofuels: A review of compositional characteristics, Society of Chemical Industry and John Wiley & Sons, Ltd | Biofuels, *Bioprod. Bioref.* 4:209–226.
- Thomaes A. & De Keersmaecker L. 2011. Onder een tentje van populier Populier als pionier voor natuurontwikkeling, *Natuur*. focus: 166-170.
- Van Acker J. & Stevens M., 2006. Hittebehandeld hout, © Belgian WOODFORUM, 31 maart 06.
- Vandekerckhove K., Verheyen K. & De Keersmaecker L., 2011. Ecologische bosuitbreiding: nieuwe inzichten vereisen nieuwe aanpak – hoe vertaalt dit alles zich in de praktijk? *Bosrevue* 37: 12-16.
- Van Slycken S., Witters N., Meiresonne L., Meers E., Rutten A., Van Peteghem P., Weyens, N., Tack, F. & Vangronsveld, J., 2013. Field evaluation of willow under short rotation coppice for phytomanagement of metal-polluted agricultural soils. *International journal of phytoremediation*, Vol. 15, Nr. 7: p.677-689.
- Weyens N., Beckers B., Schellingen K., Ceulemans R., Croes S., Janssen J., Haenen S., Witters N. & Vangronsveld J., 2013.. Plant-associated bacteria and their role in the success or failure



- of metal phytoextraction projects: first observations of a field-related experiment, *Microb Biotechnol.* May; 6(3): 288–299.
- Interreg project Forêt-Pro-Bos; <https://www.foret-pro-bos.eu/fr/>
- Leader project 'Populier van hier'; <https://www.bosplus.be/nl/beheerprojecten/populier-van-hier>
- Rethinking Global Biodiversity Strategies Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss, © Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL), The Hague/Bilthoven, 2010.
- Poplars and other fast-growing trees – renewable resources for future green economies. Synthesis of Country Progress Reports activities related to Poplar and Willow Cultivation and Utilization, 2012 through 2016; September 2016. Forestry Policy and Resources Division Forestry Department Working Paper IPC/15 FAO, Rome, Italy.



Avec le soutien du Fonds européen de développement régional - Met steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

Avec le soutien financier de la Wallonie.

Mots clés : recherche forestière, économie, biodiversité, écologie