

Les plantations polycycliques permanentes

L'arboriculture se rapproche de la forêt

Enrico Buresti Lattes, Paolo Mori, traduction Samuel Six, CNPF-IDF

Les plantations ligneuses génèrent quelques avantages généralement perdus suite à la récolte finale. Afin de trouver un remède à cet inconvénient, les plantations polycycliques permanentes sont en cours d'expérimentation. Ce type de plantation offre non seulement au sylviculteur la possibilité de changer de culture lorsqu'il le désire mais permet aussi de cumuler les avantages des plantations ligneuses et ceux des forêts.

Les arbres, qu'ils soient pris en groupe ou individuellement, caractérisent la plupart des paysages ruraux italiens. Chaque arbre de chaque espèce d'arbre est associé à un cortège d'êtres vivants des règnes animal et végétal. Ce cortège s'enrichit au fur et à mesure et la complexité des relations inter et intraspécifiques s'accroît avec l'augmentation du nombre d'arbres, des espèces présentes et de leur articulation avec la couche arable. Il s'agit d'un élément important à prendre en compte dans les zones forestières de montagne mais aussi dans les zones plus anthroposées telles que celles où se pratique l'agriculture intensive ou dans les zones périurbaines où la présence d'arbres et d'arbustes augmente la biodiversité. Les arbres ont aussi un effet positif sur le microclimat, dont ils atténuent les fluctuations. Par ailleurs, les arbres, arbustes et plantes herbacées régulent le débit de l'eau et la «purifient» en éliminant certains polluants (AA.W., 2002). Les arbres stockent également du carbone dans leurs tissus ligneux par absorption du CO₂ atmosphérique. Si les arbres demeurent à long terme sur un site, comme dans le cas d'une forêt, les quantités de carbone stockées dans le sol peuvent même dépasser celles

présentes dans le bois et les parties végétatives aériennes (Petrella et Piazz, 2006).

La liste pourrait continuer, mais permet déjà de comprendre que la présence d'un arbre ou d'un ensemble d'arbres, destinés à la production de bois, apporte d'importants bénéfices écologiques et paysagistiques. Les plantations effectuées pour la récolte du bois (« plantations lignicoles ») jouent un rôle important sur l'environnement ; d'autant plus que les intrants sont faibles et ce, qu'il s'agisse de plantations plein champ ou d'alignement ; au point qu'une bonne planification environnementale permettrait de reconnecter entre-elles ces zones écologiques, actuellement isolées suite à l'activité agricole et/ou urbaine.

Toutes les plantations lignicoles ont un destin commun : lorsque les plants principaux – dont le cycle de production est plus long – arrivent à « maturité », ils sont récoltés et les avantages énumérés ci-dessus s'amoindrissent. Pour prolonger les effets bénéfiques de la présence des arbres, sans réduire pour autant les gains ni entraver la liberté de choix du gestionnaire, nous avons expérimenté ces dernières années, les plantations polycycliques permanentes.

Plantations polycycliques

Polycyclique à terme : plusieurs essences, plantation mélangée, un seul terme de production

On définit comme « polycyclique à terme », toute plantation où les plants principaux couvrent de leur feuillage l'ensemble de la parcelle au moment de leur récolte (Buresti Lattes et Mori, 2007c).

Polycyclique permanente : plusieurs essences produites, des récoltes échelonnées, ou plantation mélangée irrégulièr

On définit comme « permanente », toute plantation polycyclique où les plants principaux à cycle long ne couvrent pas toute la surface de la parcelle au moment de la récolte, mais laissent suffisamment d'espace pour le développement simultané de nouveaux cycles productifs de plants principaux d'autres espèces ou de la même espèce (Buresti Lattes et Mori, 2007c).

Un arbre peut être polycyclique, lorsque la croissance peut se faire en plusieurs phases successives, au cours d'une saison de végétation. Cela n'est pas abordé dans l'article.

Plant principal :

tout plant destiné à terminer le cycle de production et produisant au moins un des produits pour lequel la plantation a été conçue.

Les plantations polycycliques permanentes

Les plantations où les plants principaux d'espèces différentes sont cultivés simultanément, par espèce et/ou par objectif à atteindre, ont un cycle de production de différentes longueurs, et sont nommés « polycycliques ». Le classement des plantations, cependant, n'est pas seulement limité à l'identification du nombre de cycles de production, il ne faut donc pas seulement indiquer qu'il s'agit d'une plantation monocyclique (par exemple la plantation classique de peuplier) ou polycyclique (par exemple, le mélange peuplier et noyer). À l'adjectif « monocyclique » ou « polycyclique », il faut en ajouter d'autres qui permettent de classer plus précisément le genre d'installation dont il est question. En effet, en présence de plants principaux de plusieurs espèces, la plantation est dite « polycyclique mixte », et si les objectifs poursuivis sont multiples, avec production de bois d'œuvre et de biomasse ligneuse, il faudrait préciser qu'elle est « **polycyclique mixte multi-objectifs** » (Buresti Lattes et Mori, 2006) et ainsi de suite, jusqu'à individualiser tous les aspects qui permettent de classer la plantation selon chacune de ses caractéristiques significatives (Buresti Lattes et Mori, 2007a).

Prenons l'exemple du noyer et du peuplier. Dans les systèmes polycycliques à terme, tels que décrits par Ravagni et Buresti (2003) et Buresti Lattes et al., (2007), une fois le peuplier récolté, il n'est pas possible d'introduire un nouveau cycle de production dans l'espace laissé vacant. En effet, l'espace laissé par les peupliers sera occupé par les houppiers des noyers avant même que toute autre espèce susceptible d'être introduite soit en mesure de produire des bois commercialisables. Ainsi, une fois les peupliers abattus, nous devons atten-

dre que les noyers finissent leur cycle de production. En revanche, dans le cas des plantations polycycliques permanentes, les noyers sont placés à des distances telles qu'à la fin du cycle de production, les houppiers n'occupent pas toute la surface disponible mais en laissent assez pour le développement d'autres cultures. Une fois le peuplier récolté, il est possible d'entamer un nouveau cycle avec la même espèce ou une autre en démarrant une nouvelle production avec d'autres espèces adaptées à la station et à l'espace disponible. Pendant que le noyer pousse, il sera possible d'obtenir deux, voire plusieurs cycles avec d'autres espèces. Lorsque le noyer sera récolté, il suffira de lancer un nouveau cycle de noyers ou d'autres espèces. Cette stratégie vise à optimiser la zone productive, comme pour les plantations polycycliques à terme, mais ici la stratégie peut être poursuivie indéfiniment. C'est pour cette raison que ces plantations sont appelées « permanentes » ; tout en laissant la possibilité de changer de culture, bien entendu.

Mesures à prévoir

Les plantations polycycliques mixtes permanentes exigent une planification minutieuse et une gestion capable de s'adapter aux besoins des plants des différents cycles de production. Pour le concepteur, il est nécessaire de savoir comment choisir les distances de plantation appropriées entre les individus du même cycle de production et entre ces arbres et ceux des autres cycles de production qui doivent pouvoir se développer sur la même parcelle. Plus les cycles de production sont nombreux, plus la conception est complexe. Pour l'arboriculteur, il est nécessaire de comprendre la dynamique de la croissance et le calendrier de chaque cycle de production de façon à effectuer les élagages, la récolte et l'introduction de nouveaux cycles de

production au bon moment. La présence du technicien est importante à des moments très précis : lors de l'élagage, des coupes et quand il s'agit de décider avec quelles espèces et pour quels objectifs il faut remplacer les arbres qui viennent d'être abattus et vendus.

Avantages

Concevoir et gérer une plantation polycyclique, mixte, multi-objectifs, et permanente (« PMMP ») implique des difficultés plus grandes pour le technicien et l'arboriculteur. En outre, il est possible d'énumérer un grand nombre de bénéfices tant pour les gestionnaires que pour la communauté.

Pour la communauté :

→ changements mineurs dans le paysage par rapport aux plantations à terme,

→ plus grand stockage du carbone dans le sol, grâce à la protection des sols par les plants des différents cycles qui se succèdent sur la parcelle,

→ variations limitées de l'habitat pour la faune qui trouve refuge et nourriture dans les arbres et arbustes qui se succèdent durant les cycles de production.

Pour l'arboriculteur :

→ protection et éducation des jeunes plants par des arbres adultes ou à croissance plus rapide, ce qui facilite l'élagage ;

→ revenus partiels mais fréquents, résultant de l'utilisation des plants de chaque cycle de production ;

→ possibilité, après récolte des plants de chaque cycle de production, de redessiner l'implantation en choisissant les essences, la disposition des plants et l'objectif à atteindre en exploitant la zone de production qui vient de se libérer.

Exemple de plantation polycyclique permanente

En 2006, l'une des premières plantations expérimentales polycycliques,

mixte, multi-objectifs, permanente (PMM) a été réalisée dans la province de Mantova. Elle a été mise en place par une société consacrée à la culture du peuplier, intéressée par un système qui lui permettrait de continuer à produire du peuplier mais avec moins d'intrants et une plus grande valeur environnementale. Le schéma de l'installation initiale (*Figure 1*), prévoit l'utilisation de trois essences principales : le chêne sessile et le peuplier pour produire du bois d'œuvre et le charme pour la biomasse ligneuse. Les chênes devraient produire des grumes d'environ 40 à 45 cm de diamètre et de 4 m de longueur, les peupliers des grumes de 40 cm de diamètre et 6 m de longueur, tandis que la présence du charme vise à obtenir du bois de

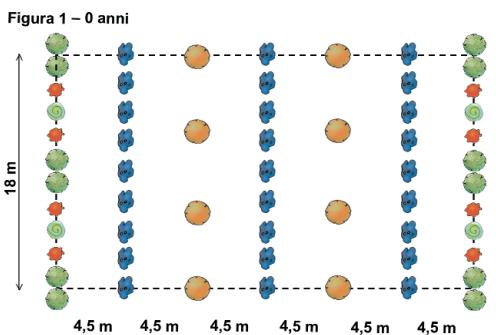
chauffage apprécié sur le marché local. Le choix du charme, outre son intérêt comme bois de chauffage, est lié à sa capacité à se développer dans des conditions de semi-ombre, et parce qu'il n'est pas trop agressif vis-à-vis du chêne, situé à seulement 4,5 m de distance. Le long des rangées de chênes ont été inclus des plants d'accompagnement : aulne noir, bourdaine et viorne, afin d'améliorer la forme des jeunes chênes et protéger la grume pour prévenir et atténuer le stress de l'isolement qui pourrait se produire au moment de la récolte des peupliers. En outre, l'aulne noir fixe l'azote atmosphérique grâce à des bactéries symbiotiques (*Frankia*) qui peuvent en partie le restituer aux chênes par accumulation dans le sol. Les figures 2a

à 7b décrivent brièvement l'une des hypothèses d'évolution de la plantation au cours de ses 35 premières années. Une telle hypothèse peut être modifiée par la suite, soit à cause d'une évolution différente des plants d'une ou de plusieurs essences présentes, soit du fait de l'évolution des besoins du propriétaire.

Considérations

Ce qui a été présenté ci-dessus n'est qu'un des schémas possibles pour la plantation polycyclique permanente. Le choix dépendra des caractéristiques environnementales, des besoins du gestionnaire et des conditions de réglementation du territoire sur lequel la plantation doit être mise en œuvre. ■

Figure 1



Légende

Plant principal

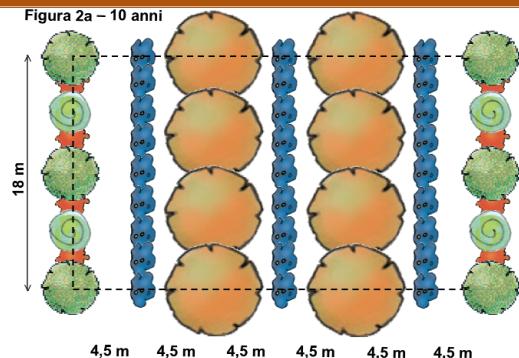
- chêne
- clone de peuplier
- charme

Plant accessoire

- aulne noir
- bourdaine ou viorne

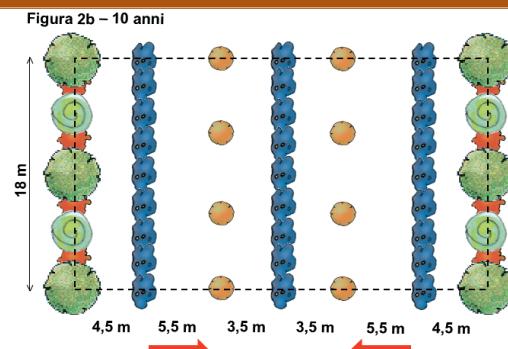
Schéma de l'installation expérimentale polycyclique, mixte, multi-objectifs, et permanente réalisée dans la province de Mantova en 2006. Le diagramme montre la disposition des plants principaux et accompagnateurs au début de la première saison de végétation.

Figure 2a



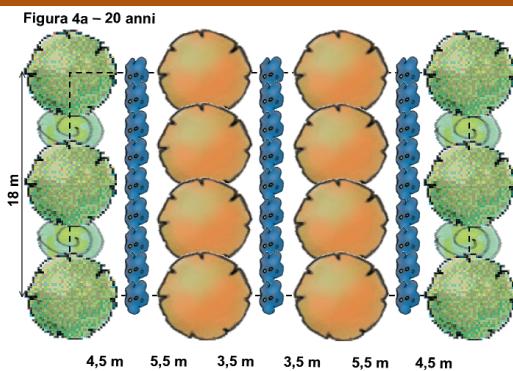
La dixième année, les peupliers qui devraient avoir atteint l'objectif de production de 40 cm de diamètre (Buresti Lattes et al. 2007) sont récoltés.

Figure 2b



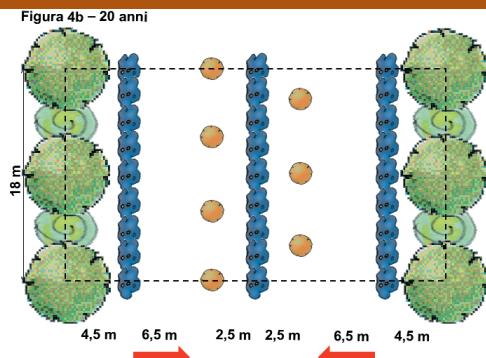
Après récolte du peuplier, il est prévu de replanter deux nouvelles lignes de la même espèce. La distance entre les nouvelles rangées de peupliers sera de 7 m et à 10 m des chênes (au lieu de 9 m). Les charmes ne doivent pas être éliminés lors de l'abattage des peupliers pour éviter un isolement excessif et brutal du chêne, ce qui pourrait causer un stress non désiré.

Figure 4a



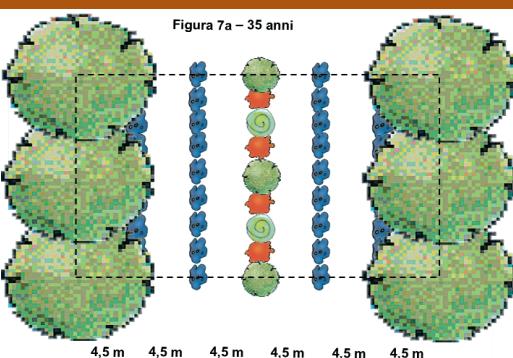
La vingtième année, les peupliers qui devraient avoir de nouveau atteint l'objectif de production de 40 cm de diamètre, sont récoltés.

Figure 4b



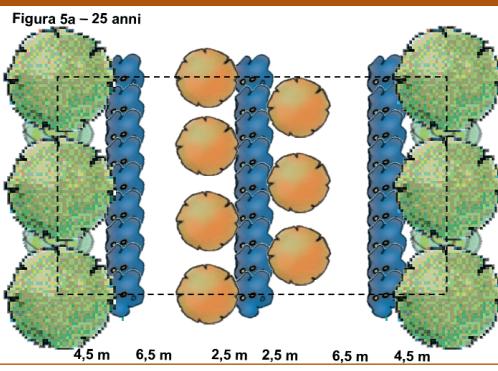
Après l'utilisation du peuplier, il est prévu de replanter deux nouvelles lignes de peupliers. Cette fois, les lignes seront échelonnées afin d'améliorer la distance entre les plants et pour les aider à mettre les peupliers à $5,33 \times 5,66$ m les uns des autres. La distance entre les chênes, qui ont déjà 20 ans et une couronne bien développée, a été étendue à 11 m afin de permettre aux peupliers de croître, avec des accroissements durables et constants tout au long du cycle de production et pour ne pas créer de concurrence avec le chêne. Les deux rangées de charmes de 5 ans, à 4,5 m des chênes, devraient jouer leur rôle de protection contre le stress causé par l'isolement.

Figure 7a



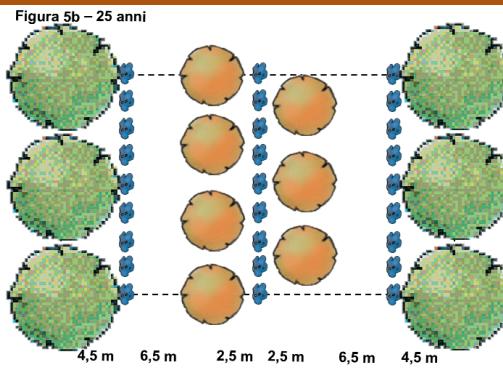
La trente-cinquième année, les chênes devraient avoir atteint l'objectif de production fixé et devraient donc être récoltés. Dans le même temps, les lignes de charmes qui se trouvent à 4,5 m des chênes de 35 ans sont supprimées ; il ne faut pas s'attendre à que ces lignes de charmes produisent une grande quantité de bois de chauffage. Grâce à la concurrence positive des chênes plus âgés et au microclimat favorable, issus de la présence des charmes et des chênes, les plants de cinq ans devraient se développer correctement.

Figure 5a



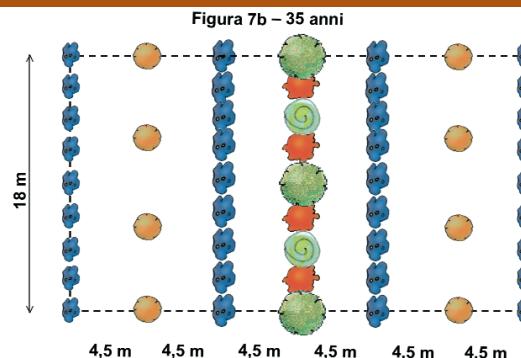
La vingt-cinquième année, les rejets de charmes, qui grandissent plus vite que les semis élevés en pépinière utilisés initialement, devraient être prêts à être récoltés.

Figure 5b



Les charmes, grâce à la présence des peupliers devraient pouvoir être récoltés sans que leur élimination provoque un stress d'isolement aux chênes.

Figure 7b



Après la récolte des chênes, de nouvelles lignes de peupliers et de charmes seront replantées. Dans la pratique, la zone qui abritait à l'origine les plants pour la production de biomasse fait place à la production de bois d'œuvre et vice versa.

Résumé

Des plantations polycycliques permanentes sont expérimentées en Italie. Plusieurs essences à cycle de production différent sont plantées, soit une plantation mélangée irrégulière. Les avantages outre financiers sont multiples pour le sylviculteur et la société.

Mots-clés : plantation polycyclique permanente, expérimentation, Italie.