

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 116 (1965)
Heft: 3

Artikel: Les cultures d'arbres à croissance rapide comme complément et intégration de la production ligneuse des forêts
Autor: Giordano, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767367>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les cultures d'arbres à croissance rapide comme complément et intégration de la production ligneuse des forêts¹

Par G. Giordano, Florence

Oxf. 238

Dans tous les pays du monde, le problème de la suffisance de bois de service et dérivés est devenu depuis la dernière guerre de plus en plus grave, en raison des énormes reconstructions à accomplir, à la suite de l'augmentation de la population et l'amélioration de son standard de vie et des nouveaux débouchés du bois. Pour pallier cet ensemble de circonstances, tous les pays, sous l'impulsion des économistes du bois, réunis maintes fois par la FAO et la CEE pour discuter de ces problèmes, ont adopté les mesures nécessaires à une gestion rationnelle de leurs forêts, pour en augmenter l'étendue et la production, et dans le secteur de la consommation, pour diminuer les pertes et les gaspillages inutiles.

Mais si pour les pays à grande richesse forestière et à production élevée, l'amélioration de la gestion sylvicole et la création de nouvelles forêts peuvent apporter une amélioration sensible, ceci n'est plus le cas pour les pays dont les forêts ne visent pas seulement à la production de bois, mais encore à d'autres buts et par la superficie et la production de leurs forêts n'arrivent pas à couvrir leur consommation interne.

Personne n'ignore l'importance de la forêt sur la protection du sol et notamment des versants abrupts de la montagne, mais justement ces forêts dont la conservation est indispensable pour garantir cette utilité, sont rarement capables de remplir un rôle de production. Pour un peuple montagnard comme les Suisses, il suffira de rappeler que la résistance à l'érosion et à l'éboulement des versants escarpés couverts de moraines est mieux assurée par un taillis d'aulne et de sorbier que par une futaie séculaire de mélèze.

Depuis environ un siècle l'Italie cherche à résoudre le problème de la défense du sol en montagne et de la régularisation de ses torrents et de ses fleuves, restaurant les forêts qui existaient jadis et essayant de les étendre là où elles se justifient pour la protection hydrogéologique ou comme élément d'un équilibre agro-sylvo-pastoral complexe permettant d'assurer

¹ Colloque tenu le 11 janvier 1965 à l'institut de sylviculture de Zurich

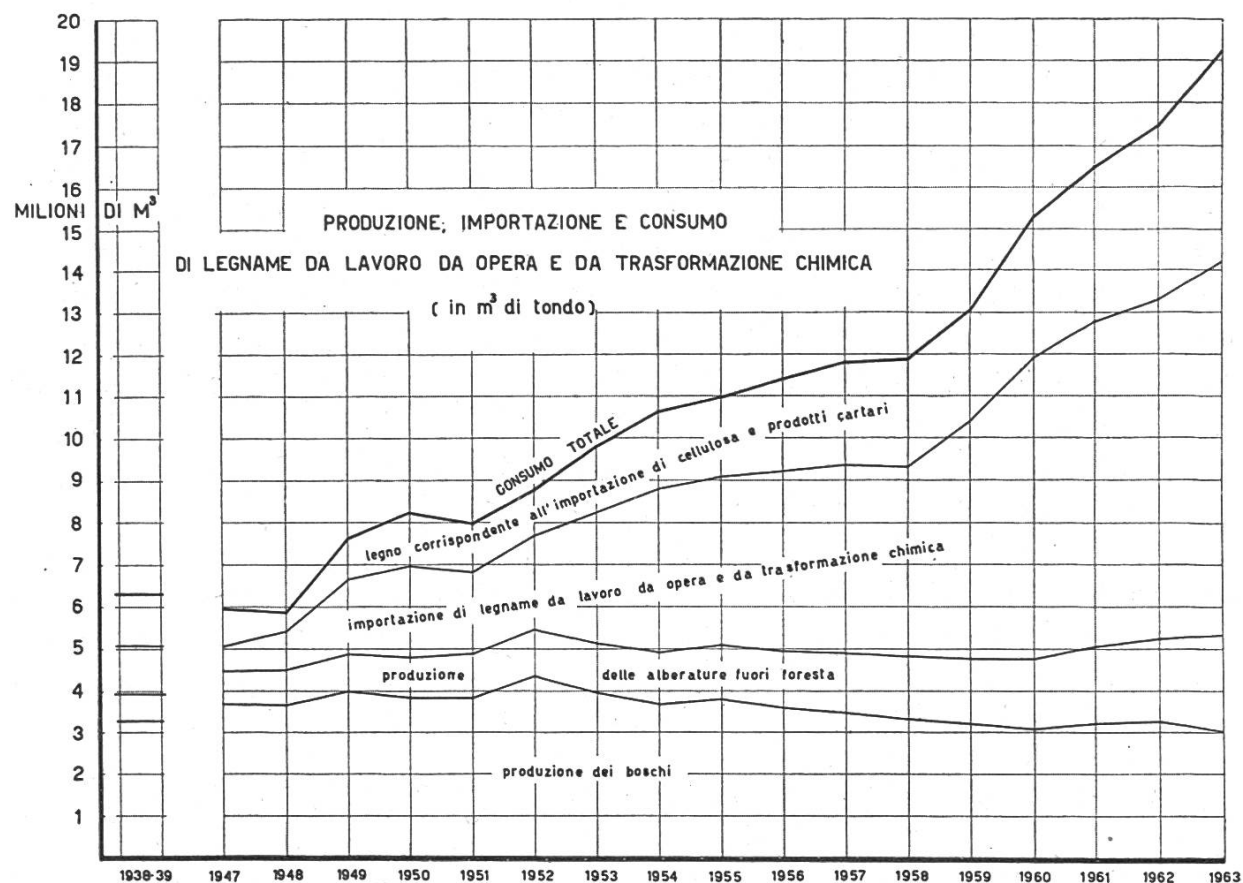
le bien-être des populations montagnardes. Ici la production de bois et particulièrement de bois d'œuvre n'est presque jamais le premier but que l'on veut atteindre. Si la nouvelle forêt est indispensable pour assurer l'écoulement régulier des eaux dans un bassin versant, elle sera créée indépendamment de la production ligneuse qu'elle pourrait fournir dans 60 ou 80 ans.

Ces considérations doivent servir simplement à faire ressortir l'importance des grands travaux d'amélioration de la montagne auxquels l'administration des forêts italiennes s'est dévouée depuis tant d'années, essayant des difficultés énormes de tout genre, mais qui ont abouti presque partout à des résultats effectifs, tout en ayant une influence très modeste sur la diminution du déficit en production ligneuse.

Voilà apparaître enfin ce mot lugubre: déficit, qui domine depuis toujours le bilan du bois de l'Italie. Je ne veux pas vous accabler de chiffres, mais il me suffira de résumer la situation en montrant qu'avant la première Guerre mondiale l'Italie produisait environ 1 400 000 m³ de bois, dont 200 000 m³ hors forêt et en importait 4 100 000 m³, en ayant soustrait les exportations. La consommation était donc de 5 500 000 m³.

Immédiatement avant la deuxième Guerre mondiale, c'est-à-dire pendant la période de restriction des importations et de surexploitation des forêts, ces chiffres étaient devenus: 3 800 000 m³ de production dont 500 000 hors

Graphique 1



forêt, 2 400 000 m³ d'importations, donc une consommation de 6 200 000 m³, soit par tête d'habitant 0,158 m³ au lieu de 0,155 avant.

Pour la période d'après-guerre on constate un accroissement énorme de la consommation dans son ensemble et par tête (0,365 m³), un fléchissement de la production forestière et une augmentation de la production hors forêt qui devait atteindre en 1963 le 43 % de la production totale en bois d'œuvre et d'industrie.

Si nous considérons maintenant le combustible on constate que le phénomène est tout à fait inverse. L'électricité et surtout les gaz naturels ont détrôné partiellement le bois de chauffage et presque complètement le charbon de bois qui avant 1946 constituait le combustible de cuisson le plus employé dans plusieurs régions.

Nous pouvons maintenant conclure que la production ligneuse hors forêt en bois d'industrie, d'œuvre et de transformation constitue pour l'Italie un élément de premier ordre, pour atténuer le déficit énorme en bois qui se manifeste par des importations de cette matière première ou de ses dérivés et qui constitue une des passivités les plus lourdes dans sa balance commerciale.

Quelles sont les caractéristiques de ces plantations hors forêt? Depuis des siècles dans la vallée du Pô et dans d'autres plaines de superficies plus réduites le long de la Vénétie, de l'Arno et du Tibre, les propriétaires ou les métayers mêmes plantèrent des arbres le long des canaux, des routes ou des limites de propriété. Ces arbres, toujours des feuillus, servirent à fournir périodiquement du produit de leur émonde du combustible (platanes près de Brescia), ou des liens pour les besoins agricoles (saules), et aussi du bois d'industrie et de combustible (peupliers).

A la fin du 18^{ème} siècle, le marquis E. Benso di Cavour importa de France et planta dans son parc de Santena près de Turin, des peupliers appelés « du Canada » qui par leur développement extrêmement rapide et leur facilité de régénération par boutures se trouvèrent dans un milieu tout à fait favorable. Les paysans de la petite commune de Santena, située dans une plaine pauvre en ressources ligneuses, comprirent vite l'importance que ces arbres pouvaient représenter pour leur économie et installèrent les premières pépinières dont la production se trouva de plus en plus demandée, non seulement par les paysans des campagnes avoisinantes, mais aussi par ceux des autres provinces du Piémont et de la Lombardie, région qui forme la partie occidentale de la plaine alluvionnaire du Pô.

On pût bientôt constater que malgré l'origine unique de ces peupliers du Canada, ils n'étaient pas tous identiques et formaient des groupes ayant une certaine affinité, mais dont les caractéristiques botaniques n'étaient pas faciles à fixer. La même chose se répéta plus tard pour des peupliers d'importation et pour le grand nombre d'hybrides spontanés qui se développaient partout. Évidemment les cultivateurs et surtout les utilisateurs du bois ne se souciaient nullement des questions d'identification botanique. Ils

voulaient seulement savoir quel était le type qui conviendrait le mieux pour un certain sol et qui rapporterait le plus. Pour tout ce qui se rattachait aux techniques de plantation et de culture, aux espacements, aux soins et à la lutte contre les maladies et les insectes, dominait un empirisme absolu.

Cependant une évolution rapide et une augmentation énorme des plantations de peupliers furent provoquées par deux événements imprévus : Le droit d'importation appliqué en 1932 aux bois provenant de l'étranger, et l'application des « sanctions » décrétée par la ligue des Nations lors de la guerre d'Abyssinie (1936). Les fabriques de contreplaqué furent obligées à renoncer aux bois tropicaux, notamment l'okoumé et à en chercher la substitution par des essences indigènes. On essaya le peuplier, et le résultat ayant été satisfaisant, les cultivateurs se trouvèrent devant un débouché extrêmement intéressant qui encouragea les efforts pour une augmentation des plantations.

On commença alors à déplorer de tous les côtés le désordre et l'ignorance des planteurs. Il fallait absolument appuyer la culture du peuplier sur des bases scientifiques rationnelles, notamment dans la lutte contre les insectes et les maladies qui ravageaient les plantations, issues toujours de boutures, et dans lesquelles étaient déjà évident des signes de dégénérescence. Ce fut le professeur Jacometti qui en 1928 devant la menace de la défoliation printanière sévissant sur une vaste échelle, commença à rechercher des types résistants parmi les semis d'hybrides spontanés qu'il élevait en grande quantité.

En 1937, l'heureuse initiative d'une grande firme papetière, les « Cartiere Burgo » permit la réalisation d'un véritable institut scientifique doué du personnel et des moyens nécessaires pour guider la culture du peuplier hors de l'impasse de l'empirisme : l'« Istituto di Sperimentazione per la pioppicoltura » de Casale Monferrato, dirigé par le professeur Piccarolo. Les buts que se proposait cet institut étaient surtout :

- a) La sélection de types (clones) à croissance rapide, résistants aux maladies et aux insectes, capables de fournir du bois de qualité.
- b) La lutte directe contre les adversités et les ennemis du peuplier.
- c) La recherche des conditions et des modes de culture les plus appropriés pour chaque clone, afin d'en obtenir un rendement maximum en quantité et en qualité, compte tenu des possibilités d'association de la culture des peupliers aux cultures agricoles.

En travaillant sur plus d'un million et demi d'individus issus soit des populations d'hybrides déjà existantes, soit de pollinisation naturelle ou artificielle, l'institut de Casale Monferrato put obtenir des clones à croissance rapide, résistants aux maladies et dont le bois est apprécié pour maints emplois comme : les I 154, I 214, I 455 et I 262, désormais célèbres non seulement en Italie mais dans toute l'Europe centrale et méridionale, au Proche Orient et en Amérique du Sud.

D'autres clones : les I 45/51, I 77/51, I 63/51, MC, CBD et l'Italpioppo suivirent, les trois derniers produits par des populiculteurs. Actuellement on dispose de toute une gamme de types appropriés aux différentes conditions.

S'agit-il d'une véritable culture forestière ? Quant à moi, je suis persuadé que la culture du peuplier est surtout une culture intégrative de l'économie agricole de plaine. Cela paraît évident surtout pour les plantations appelées « di ripa », c'est-à-dire en rangées le long des canaux et des routes et qui ne forment pas de massifs véritables. Ces cultures ont une grande importance car leur production dépasse assurément le million de m³ de bois industriel. Les autres 1 200 000 m³ de la production échoient aux véritables peupleraies en massifs. Pour celles-ci, les liens avec la sylviculture sont déjà plus évidents, bien que les stations et les modalités de plantation diffèrent d'avec les reboisements traditionnels de l'Italie.

Nous pensons que la dénomination la plus exacte pour toutes ces cultures est : Culture industrielle d'arbres à croissance rapide, car les résultats que l'on peut atteindre ne sont vraiment satisfaisant que si elles sont installées sur des sols convenables, avec une organisation rationnelle de la préparation, de la plantation, des cultures successives et des exploitations dans le but unique de produire du bois aussi vite que possible.

Je ne vais pas alourdir cet exposé avec force détails techniques, je me bornerai à rappeler quelques-uns des éléments fondamentaux de la culture du peuplier, tels qu'ils ont été établis après des recherches et un travail passionné par les deux précurseurs italiens : Jacometti et Piccarolo, à la mémoire desquels je rend un hommage révérent.

Les clones sélectionnés à Casale Monferrato par le professeur Piccarolo présentent une bonne résistance aux maladies et aux insectes, une croissance remarquable et une bonne adaptation aux sols médiocres. D'autres clones produits par des populiculteurs isolés présentent une forme remarquable, ce qui facilite les débouchés industriels, mais résistent beaucoup moins aux maladies et sont plus exigeants vis-à-vis du terrain.

Les plantations sont exécutées généralement avec des plants de deux ans de tige et trois de racine ou bien 2 ans/2 ans. La plantation directe de boutures est rare. On a beaucoup discuté sur les intervalles de plantation. Si l'on veut obtenir des billes de fort diamètre pour le déroulage, il faut que l'arbre ait au moment de la plantation au moins 25 à 40 m² à disposition (250 à 400 plants par ha). Si par contre on veut obtenir simplement du bois de pâte, on peut descendre à des intervalles plus réduits. En effet, des essais conduits rigoureusement par M. Prevosto avec le I 214, à révolution de 10 ans, ont prouvés que la production annuelle de bois est maximale pour l'espacement 3,5 x 2,25 m (8 m² par arbre). Toutefois si on considère la qualité des assortiments, les frais de plantation, de regarnissage, d'élagage, de traitement contre les maladies et les insectes, les dégâts dus aux adversités météorologiques, le rendement maximal en argent se vérifierait pour l'espacement 7 x 4 m (28 m²).

Un point sur lequel il faut attirer l'attention est que dans la plaine du Pô, où la croissance est telle que les révolutions sont très courtes, il n'y a pas avantage à faire une plantation serrée qui doit être éclaircie dans les premières années, parce que les arbres restants ne profitent pas de l'espacement supplémentaire mis à leur disposition. Pour d'autres pays cette règle n'est peut-être pas valable, mais pour l'Italie elle est tout à fait absolue.

Pendant les 2 à 3 premières années après la plantation, on a intérêt à pratiquer entre les lignes de peupliers des cultures agricoles : blé, maïs, haricots, fourrage, et quelquefois la culture de l'épicéa pour des arbres de Noël. Le labourage du sol et la fumure montrent un effet remarquable sur l'accroissement des peupliers. Dans les plantations de « ripa », c'est-à-dire en rangées simples ou doubles le long des canaux et des routes, il faut espacer convenablement les arbres, pour éviter quand leur cimes se touchent le phénomène bien connu de la divergence qui provoque la création de bois de tension, diminuant considérablement la valeur marchande des billes de pied.

Les révolutions généralement adoptées vont de 7 à 12 ans, et présentent une production de 100 à 220 m³/ha. Les accroissements moyens varient en général de 8 à 20 m³/ha, mais peuvent atteindre dans des conditions favorables des valeurs extrêmement élevées. Près de Casale, une plantation de 6 ans présentait un diamètre à hauteur de poitrine de 42 cm, et à Valmacca dans une autre plantation le matériel sur pied final donnait un accroissement moyen qui dépassait 50 m³/ha. Nous pensons que les révolutions courantes de 7 à 9 ans (plus années de pépinière), donc 9 à 11 ans, sont trop courtes et avons prouvé que pour atteindre le rendement maximum il faudrait étendre la révolution au moins à 15 à 19 ans selon les clones. Ceci a été établi par un procédé mathématique qui peut intéresser les spécialistes.

Le bois de peuplier sert à des usages multiples. La bille de pied et souvent la surbille de bonne forme, sans défauts et attaques d'insectes donne du déroulage pour la fabrication du contre-plaqué et des allumettes. La partie moyenne de l'arbre donne des sciages qui peuvent remplacer les coffrages ou l'ossature intérieure des meubles courants en résineux. La cime et les branches sont destinées à la pâte mécanique ou aux panneaux de particules où la couleur blanche du bois de peuplier est très appréciée. On découvre encore d'autres emplois spéciaux comme la laine de bois pour l'emballage, les panneaux agglomérés au ciment (type Héraclite) ou les tresses pour capelines ou sacs de dames. On voit aisément quelle gamme de produits peuvent être obtenus hors forêt et sans entraver l'agriculture. En effet s'il est certain que les peupliers en rangées se nourrissent latéralement au dépens

Fig. 1

Verrua Savoia — Peupleraie du clone I 214, en juillet de la 3^{ème} année, associée à une culture de petits pois



du sol qui pourrait produire d'autres cultures, il n'en reste pas moins vrai qu'ils constituent un élément d'ombre parfois utile et des brise-vent très efficaces.

Dans les derniers 15 mois, des cris d'alarme sont venus troubler sérieusement l'esprit et les bilans des populiculteurs. Les prix à l'origine, c'est-à-dire pour l'arbre sur pied ont considérablement baissés, de sorte que la culture du peuplier n'est, dit-on, plus rémunératrice. On a commencé à reprocher aux techniciens et aux instituts de recherche la propagande faite pour l'extension de cette culture. On en est même arrivé à proposer l'élimination d'une partie des peupleraies installées, soi-disant parce que la populiculture se fait au dépens d'autres cultures agricoles plus rentables pour les pays.

Devant les idées et les intérêts mis en cause, il faut être objectif et raisonner avec clareté et prévoyance. Pourquoi les prix à l'origine ont-ils baissés? Des éléments qui ont influencés négativement le marché, les principaux sont : premièrement la crise générale qui a conduit à un ralentissement marqué dans le développement industriel ; deuxièmement la concurrence pour la fabrication du contre-plaqué à la suite d'importations massives de bois tropicaux ; troisièmement les différends entre propriétaires et métayers pour le partage du bois des plantations et enfin l'augmentation continuelle des prix de la main-d'œuvre pour l'abattage, le façonnage et le transport.

Nous ne discuterons pas de la situation générale de l'industrie italienne. En ce qui concerne les importations de bois tropicaux, nous jugeons que le boom des années passées se réduira quelque peu dans les années à venir, parce que plusieurs pays d'outre-mer ont déjà entamé sérieusement leurs disponibilités forestières et que d'autre part, l'augmentation des frais rend cette importation moins compétitive. Les éléments qui ont joué en faveur des bois tropicaux ont été les dimensions des grumes par rapport à celles des peupliers, exploités trop tôt, et l'absence de défauts apparents pour le tranchage. Or si l'avantage de travailler des billes de grand diamètre pour lesquelles le noyau est relativement négligeable est indéniable, l'absence de défauts est quelquefois plus apparente que réelle. Si les populiculteurs pouvaient obtenir des arbres toujours droits, sans bois de tension et sans galeries d'insectes, il est probable que la concurrence des bois tropicaux tomberait vite à un niveau tel à faire disparaître toute préoccupation. Malheureusement nonobstant la propagande effectuée par les instituts de recherche, la lutte contre les insectes du peuplier n'est pas encore suffisamment intense et les méthodes de plantation, surtout en ce qui concerne les espacements, sont souvent irrationnelles.

Le résultat est que l'on produit une grande quantité de bois souvent de mauvaise qualité, pleins de trous d'insectes, pelucheux en raison du bois de réaction et avec des tensions internes. Il n'est donc pas surprenant que les prix baissent et que se basant sur l'incertitude qui règne dans certains secteurs industriels on s'écrie « débarrassez-vous de vos peupliers avant qu'il ne soit trop tard ».

La question du partage de la production des peupliers en allées, entre propriétaires et métayers a introduit aussi un élément négatif ; car les propriétaires ne veulent plus planter, affirmant que le partage ne tient pas compte de l'investissement des capitaux nécessaires à la plantation et en définitive est absolument inéquitable. Il s'agit là d'une question de caractère politique et social plus que technique, qui peut cependant nous donner bien des soucis.

On peut répéter à peu près la même chose en ce qui concerne l'augmentation continuelle du prix de la main-d'œuvre qui rend très élevées toutes les opérations d'exploitation, de plantation et de soins culturaux. Il faut évidemment essayer de réduire ces frais par une mécanisation plus poussée, suivant les succès obtenus par les taries de plantation et une espèce d'énorme foreuse pour extraire les souches.

Malgré toutes les difficultés mentionnées, je n'ai aucune crainte pour le futur de la populiculture italienne, à condition qu'elle suive des règles rationnelles. Le déficit de bois pour l'Italie reste toujours énorme et la quantité considérable de peupliers disponibles sera toujours un apport précieux qu'on ne peut absolument pas négliger.

Si la culture du peuplier constitue le premier exemple typique d'une culture d'arbres à croissance rapide, en vue de la production de bois dans des buts industriels, d'autres essences peuvent présenter des possibilités analogues. Il s'agit pour la plupart d'essences exotiques, mais il serait absurde de penser qu'il suffit qu'un arbre soit importé d'outre-mer pour en obtenir une production plus intéressante que les essences indigènes. Pour les producteurs, un arbre à croissance rapide doit être facile à planter et à cultiver, résistant aux maladies, aux insectes et à toutes les adversités, relativement peu exigeant et fournir enfin un bois apprécié des industries.

Le professeur Piccarolo avait tenu à souligner la différence entre une sylviculture intensive à bases économiques et la culture d'arbres accélérée. La première doit surtout intervenir pour la conversion et la transformation des forêts pauvres, la seconde par contre doit servir à mettre en valeur des sols destinés tôt ou tard à l'abandon.

Quelles sont les essences à croissance rapide que les cultivateurs italiens ont choisi en dehors du peuplier ? D'un côté nous avons les conifères, de l'autre les eucalyptus. Pour les conifères les essais ont débutés, comme tout le monde sait, en Europe centrale depuis longtemps, sur le douglas et le pin de Weymouth, et une abondante littérature en plusieurs langues relate les résultats, mais aussi les déboires des expériences conduites un peu partout.

En Italie, le pionnier de l'introduction expérimentale des conifères exotiques a été le professeur Pavarì, et il faut reconnaître que c'est grâce à lui que le douglas a prouvé son adaptabilité dans plusieurs zones et montré des accroissements vraiment remarquables. Toutefois sa diffusion a été considérée jusqu'à la dernière guerre un peu comme un caprice ou, encore plus, comme une prise de position contre l'œuvre de la nature et les forêts in-

digènes. Mais si la nature n'a pas été prodigue de forêts dans un pays, si dans certaines régions aucun arbre indigène ne peut donner des résultats satisfaisants alors que des essences importées sont capables de fournir des produits de bonne qualité, on ne peut absolument pas nier à ces essences le droit d'être diffusées.

Voilà au fond le principe qui a guidé le professeur Piccarolo lors de la création de l'institut pour les arbres à croissance rapide de Millerose près de Turin, financé par les papeteries Burgo. Les recherches, les études et l'expérimentation que l'on accomplit dans cet institut ne visent aucunement à détrôner les conifères indigènes et à révolutionner la sylviculture traditionnelle, mais à couvrir d'arbres à croissance rapide de vastes zones de sol où les cultures traditionnelles, forestières ou agricoles, sont en train d'être abandonnées. Il s'agit donc de terrains réellement disponibles, qui sans cette culture n'auraient aucune valeur. La base de toutes ces initiatives est donc économique : Produire vite du bon bois avec des coûts de production inférieurs, donc avec un investissement de capitaux à un taux normal, de façon à représenter une possibilité d'intervention pour l'initiative privée.

Quiconque en sortant des autoroutes parcourt les premiers contreforts des Alpes et des Appenins rencontre de vastes landes incultes, ou des restes misérables d'anciennes plantations de chataîgniers qui n'ont plus aucune valeur ni comme ressource naturelle ni comme protection du sol. C'est dans toutes ces zones que l'on doit intervenir pour rétablir une couverture arborescente et en même temps produire du bon bois. Il n'y aurait jusqu'ici rien d'extraordinaire à cette conception, mais le nouveau réside dans l'application de certains principes qui dépassent nettement tout ce qu'on avait fait jusqu'à présent dans les reboisements traditionnels. On est parti de l'idée que si on veut avoir rapidement du bois, il faut planter des arbres déjà assez développés, leur assurant un milieu favorable par un travail du sol, une fumure et des soins culturaux. Evidemment, pour réaliser ces choses économiquement, il faut réaliser les travaux mécaniquement et rationnellement, ceci étant la base de toute plantation industrielle.

L'institut de Millerose créé depuis 1956 en est encore à ses débuts. Pour le moment on peut simplement dire que certaines plantations de douglas, de pin de Weymouth et de mélèze du Japon se présentent magnifiquement, mais il est encore trop tôt pour pouvoir chiffrer les accroissements obtenus. Le travail continue. Puisse la bonne volonté et l'endurance des techniciens aboutir aux résultats espérés.

En ce qui concerne les eucalyptus, le travail est conduit par le centre d'expérimentation de l'Ente Cellulosa e Carta à Rome. On a commencé à obtenir avec les premières coupes, à des révolutions très courtes (8 à 12 ans) des valeurs réelles en volume par ha et des accroissements parmi les plus extraordinaires (plus de 40 m³/ha/an). D'autres résultats satisfaisants ou plus modestes (6 à 8 m³/ha/an) ont été enregistrés. Il est difficile de donner un chiffre moyen, cependant il est certain que la nature du sol a une grande

importance. En 1964 a été inauguré près de Taormina à Fiumefreddo la première fabrique de cellulose de bois d'eucalyptus, exploitant du bois venant du centre de la Sicile. Voilà qui justifie pleinement le nom de culture industrielle.

L'Italie n'est pas le seul exemple de la culture du peuplier pour créer des ressources ligneuses hors forêt. La plaine du Danube a des conditions extrêmement favorables aux salicacées et tous les pays que traverse ce fleuve sont en train de faire de gros efforts dans ce sens. L'Autriche, la Hongrie (dont les chercheurs se concentrent particulièrement sur les peupliers de la section Leuce), la Yougoslavie, la Bulgarie et la Roumanie. De son côté en Grèce, dans la plaine de Macédoine, on a déjà obtenu des résultats remarquables. Les premiers pays mentionnés ne sont absolument pas dépourvus de ressources ligneuses, mais on a très bien compris les avantages d'obtenir avec des révolutions très courtes des disponibilités sûres, de qualité homogène et de transport et débusquage facile. Cela explique pourquoi les techniciens yougoslaves, formés à Casale Monferrato, ont couvert de plantations de peupliers des milliers d'hectares dans les plaines aux environs de Belgrade, Kupinski Kut, Osjiek et ailleurs, pour fournir le ravitaillement nécessaire aux grandes usines de pâte. Il faut reconnaître honnêtement que ces peupleraies se substituent, au moins partiellement, à d'anciennes forêts riveraines. Cependant toutes les opérations qu'on y pratique, y compris la culture agricole intercalaire pendant les premières années, ressentent une indéniable influence d'organisation industrielle très éloignée de la foresterie d'antan.

On rencontre des plantations à caractère encore plus agricole, pratiquées depuis des temps immémoriaux dans les pays du Proche et du Moyen Orient, comme les hauts plateaux de l'Anatolie jusqu'au Cachemire. Dans ces régions on plante le peuplier en rangées ou en massifs très serrés (parfois plus de 15 000 pieds par ha). Il ne s'agit pas du tout d'une culture forestière, mais qui s'intègre en plein dans la vie rurale, car les paysans retirent du peuplier non seulement un revenu périodique supplémentaire, mais aussi une matière première indispensable à la construction de leurs maisons et pour les besoins de l'agriculture.

En Argentine, dans la Pampa, ce paysage monotone, sans arbres spontanés, les installations humaines sont toujours marquées par des bouquets de peupliers qui fournissent de l'ombre, du combustible et du bois d'œuvre. Ces peupliers ne sont pas spontanés et leur origine est assurément européenne car ce sont les émigrants qui ont apportés les boutures de peuplier et de saule. De vastes zones ont présenté des conditions extrêmement favorables à la culture des salicacées. Il faut citer surtout le delta du Parana avec

Fig. 2

SUNO (NOVARA) — Culture de pins de Weymouth et de mélèze du Japon sur des terrains agricoles marginaux



13 000 ha de peupleraies et 75 000 ha de sauleraies, sans oublier les provinces de Mendoza et du Rio Negro avec un total de 26 000 ha. Ces plantations ont transformé complètement le paysage et ont permis d'installer des industries qu'aucune forêt naturelle à distance de plusieurs milliers de km ne pourrait approvisionner.

Un réseau d'irrigation qui suit de près le cours du Rio Negro permet d'obtenir des productions magnifiques de pommes, pêches, abricots et tomates, à la condition que les cultures soient protégées contre le terrible vent froid du sud, le « Pampero ». La protection se fait par brise-vent, où le peuplier pyramidal d'Italie se trouve à convenir. Après 15 à 18 ans, ces plantations très serrées dépérissent et doivent être remplacées. On peut faire alors de leur bois des cageots. Ces brise-vent qui entourent les plantations d'arbres fruitiers donnent au pays un aspect caractéristique en échiquier.

On pourrait citer encore d'autres exemples: La nouvelle Zélande, l'Afrique du Sud, le Chili, le Brésil, l'Espagne, le Portugal et le Maroc ont des reboisements de type industriel qui ont créé de véritables forêts artificielles qui font la richesse de maintes industries et populations locales. En Abyssinie, l'eucalyptus a transformé le paysage des hauts plateaux vers Addis Abeba. Ici l'eucalyptus, introduit au siècle passé dans une région dépourvue de forêts fournit le combustible et la matière première essentielle à la construction des maisons indigènes.

Je ne pourrais mieux illustrer tout ce que je viens de dire au sujet des forêts de substitution et des plantations intégrées à l'agriculture, par un ancien proverbe que j'ai trouvé gravé en Allemand sur un immense bloc de granit au centre d'un reboisement à Cunninghamia de la sierra de Mantiqueira à l'ouest de Sao Paulo du Brésil: «Nutze deine Zeit, denn es ist später, als du denkst».

Zusammenfassung

Der Anbau raschwachsender Baumarten als Ergänzung und Vervollständigung der Holzproduktion im Wald

In sehr vielen Ländern trat infolge der industriellen Entwicklung und der neuen Marktlage, die sich dem Rohstoff Holz anbot, seit dem Zweiten Weltkrieg ein Holzmangel auf. In den Alpenländern konnte man keine Erhöhung der Holzproduktion anstreben, da der Wald als Bodenschutz nicht ersetzbar ist und auch keine enorme Produktion von ihm zu erwarten ist. Die Lösung fand sich, hauptsächlich in Italien, in der Nutzung von landwirtschaftlichen Randgebieten, die weder rein forstlicher noch rein landwirtschaftlicher Bedeutung waren, durch den Anbau raschwachsender Baumarten, mit dem einzigen Ziel, Holz zu produzieren. Das Vorgehen ist um so begreiflicher, als sich auf den von der Landwirtschaft verlassenen Gebieten nicht jedesmal wieder Wald einstellte. Diese Holzzucht hat

nichts mit dem üblichen Waldbau zu tun, es handelt sich nicht einmal um Wald im eigentlichen Sinn, obschon die Pappelflächen zum Teil aus ganzen Beständen, zum anderen Teil auch aus Alleen bestehen. Sie ist der Landwirtschaft weit ähnlicher als dem Waldbau. Die alleinige Absicht ist dabei, Holz zu produzieren, und man geht dabei so vor, wie man den größtmöglichen Nutzen erreicht. Es geht darum, die Umtriebszeit so stark wie möglich zu senken (bei der Pappel ist das bis auf 9 Jahre möglich), zu düngen, gärtnerische Pflege anzuwenden und sogar während der ersten Jahre nach der Pflanzung dazwischengeschaltete Kulturen anzulegen.

Der Autor behandelt im folgenden die Entwicklung der italienischen Pappelzucht seit ihrer Einführung durch Marquis E. Benso di Cavour bis zur Gründung von Forschungsinstituten, von denen das von «Casale Monferrato» als berühmtestes die einzigartigen italienischen Hybriden schuf. Er legt weiter kurz die Grundprinzipien der Pappelzucht dar: Wahl der Klone, Pflanzmethode, Pflanzabstände, Umtriebszeit, dazwischengeschaltete Kulturen, Kulturpflege, Holzverwendung usw. Er weist auf die Tatsache, daß die Pappelzucht neben der Suche nach Klonen hoher Qualität und Insektenresistenz durch Mechanisierung zu einem rationellen Verfahren kommen muß, wenn es ihr trotz konstant steigenden Aufwänden für Handarbeit möglich sein soll, gegen die Konkurrenz der tropischen Hölzer anzukämpfen.

Es gibt aber auch Baumarten, die dieselbe Rolle wie die Pappel in der Plantagewirtschaft mit raschwachsenden Baumarten spielen können.

Es handelt sich dabei meistens um exotische Koniferen und Eukalypten. Das Institut von Millerose, nahe bei Turin, untersucht seit 1956, ob Exoten wie Douglasie, Weymouthföhre, Japanlärche usw. in großem Ausmaß eingeführt und bei kurzer Umtriebszeit wirtschaftlich verwendet werden können. Die Arbeit steckt noch in den Anfängen und es wäre verfrüht, jetzt schon definitive Schlüsse ziehen zu wollen. Was die Eukalypten betrifft, befaßt sich das Untersuchungszentrum der Papier- und Celluloseindustrie in Rom mit den gleichen Problemen.

Zum Schluß läßt der Autor die verschiedenen europäischen und außereuropäischen Länder Revue passieren, die von dieser Form der Holzzucht berührt werden; einer Holzzucht, die bereits gewisse Waldformen, wie die Auenwälder an der Donau, zu verdrängen beginnt.

Übersetzung Eichrodt

*Wenn der Wald leidet,
leidet auch das Land.*