

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Forstverein
<b>Band:</b>	107 (1956)
<b>Heft:</b>	7
<b>Artikel:</b>	Le problème du châtaignier en Italie
<b>Autor:</b>	Philippis, A. de
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-764812">https://doi.org/10.5169/seals-764812</a>

### 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:** 13.12.2025

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

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

## Journal forestier suisse

---

107. Jahrgang

Juli 1956

Nummer 7

---

### Le problème du châtaignier en Italie<sup>1</sup>

Par le prof. A. de Philippis, Florence

(Oxf. 176.1;29)  
(22.15.3)

1. L'Italie, comme on le sait, détient la première place parmi les pays possédant des forêts de châtaigniers. En effet, sur un peu plus d'un million et demi d'hectares, occupés par le châtaignier en Europe méridionale, plus de la moitié se trouve en Italie. La France suit à une distance considérable; dans les autres pays (le Portugal, l'Espagne, la Yougoslavie, la Grèce, la Suisse, la Turquie) la superficie occupée par le châtaignier n'atteint pas des chiffres importants.

En Italie, selon les statistiques les plus récentes (1), le châtaignier en peuplement pur occupe 732 896 ha, qui représentent environ 13 % de la superficie forestière, chiffre qui s'élève quelque peu (de 2 % environ) si l'on ajoute les peuplements mélangés à participation variable de châtaigniers.

La superficie des forêts de châtaigniers est représentée pour le 61 % (446 112 ha) par des futaies, qui sont presque exclusivement des châtaigneraies à fruits, et pour le restant (286 784 ha) par des taillis.

Les futaies de châtaigniers représentent le 21 % environ de toutes les futaies italiennes et environ la moitié des seules futaies de feuillus.

Les taillis représentent un peu plus du 8 % de l'ensemble des taillis italiens.

Les régions où les forêts de châtaigniers occupent la plus grande superficie sont la Toscane, le Piémont et la Ligurie, chacune d'elles avec plus de 100 000 hectares, suivies par la Calabre, la Campanie et l'Emilie.

L'ordre est légèrement différent si l'on considère séparément les futaies et les taillis. La Toscane reste en tête pour les futaies, suivie de la Calabre, du Piémont et de la Ligurie. Pour les taillis, la première place revient au Piémont; la Ligurie et la Campanie viennent après.

Enfin, si l'on considère l'extension des châtaigneraies par rapport à la superficie boisée de chacune des régions, on trouvera en tête la Ligurie avec le 43 %, suivie du Piémont avec le 27 % et de la Calabre avec le 25 %.

Le nombre total des arbres dans toutes les châtaigneraies à fruits est évalué à 62 millions environ.

---

<sup>1</sup> Conférence tenue à l'Ecole polytechnique fédérale le 28 février 1956.

L'importance du châtaignier dans l'ensemble de l'économie forestière italienne apparaît avec plus d'évidence encore à travers les chiffres relatifs à la production du bois et du fruit.

Sur 2 941 380 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre, produits pendant l'année 1952/53, 1 055 550 m<sup>3</sup>, c'est-à-dire plus d'un tiers, est représenté par du bois de châtaignier; les principales catégories en sont: bois pour extraits tannants, bois de sciage, merrains, poterie.

Réduite en valeur, la production du bois d'œuvre du châtaignier représente le sixième de la production totale. La quantité du bois de chauffage n'est pas évaluable séparément, mais elle est certainement considérable.

La production des châtaignes dépassait les 6 millions de quintaux pendant les années qui précédèrent la première guerre mondiale; actuellement elle dépasse de peu les 3 millions de quintaux. La valeur relative représentait un chiffre très élevé jusqu'à ces dernières années.

2. L'aire de diffusion du châtaignier en Italie se présente comme une bande discontinue, qui occupe une partie de l'étage basal de végétation du versant alpin méridional, du Piémont à la Vénétie julienne, et de celui de l'Apennin septentrional qui descend vers le Pô, tandis que sur la partie restante de l'Apennin et sur les montagnes de la Sicile, la bande est pratiquement localisée dans l'étage intermédiaire de végétation, compris entre l'étage basal des espèces toujours vertes méditerranéennes et l'étage montagnard du hêtre.

Certaines transgressions dans l'étage inférieur se notent dans les secteurs favorisés par un climat relativement océanique, où le châtaignier est cultivé (en général sous forme de taillis) jusqu'à proximité de la mer (cela a lieu, par exemple, dans les Champs Phlégréens, sur la côte amalfitaine, et en certains points de la côte calabraise, etc.).

L'indigénat du châtaignier en Italie est hors de doute, mais l'ancienneté de la culture de cet arbre précieux qui remonte pour le moins à l'époque romaine, ne permet pas de préciser quelle aurait été l'aire naturelle de l'espèce, sans la séculaire action de l'homme, qui en a considérablement forcé les limites.

Du point de vue de l'écologie, l'étage du châtaignier s'identifie avec la zone phytoclimatique du *Castanetum* de Pavari, exception faite des transgressions citées, qui rentrent dans la zone du *Lauretum*. Il s'agit d'une aire climatique très vaste, où la diffusion du châtaignier aurait été encore plus poussée si elle n'avait rencontré des limitations d'ordre pédo-logique; dans l'Apennin centro-méridional, par exemple, les terrains non adaptés au châtaignier, comme les terrains fortement argileux ou à excès de calcaire actif, sont très fréquents.

Ces derniers temps, la surface occupée par le châtaignier a subi une contraction progressive. Bien que les données disponibles ne soient pas

toutes confrontables, on peut dire qu'au début du siècle il existait en Italie plus de 500 000 ha de châtaigneraies en futaie; en 1938, la superficie était réduite à 473 469 ha et en 1952 à 446 112 ha. La réduction est importante, même si une petite partie de la superficie ne doit pas être considérée comme perdue à cause de quelques conversions en taillis.

On verra les causes de ce phénomène après avoir considéré brièvement le traitement de nos peuplements de châtaigniers.

3. Les *futaias* sont, en grande partie, des châtaigneraies à fruits où la production du bois est en général subordonnée. Moins fréquentes sont les futaias franchement orientées vers une production mixte, avec une proportion plus ou moins importante de bois d'œuvre.

La structure des peuplements est différente dans les deux cas, mais elle varie aussi selon les conditions de la station, l'éventuelle association avec d'autres cultures et même selon les habitudes locales.

Pour ce qui concerne la *densité*, on passe des types d'arbres épars (20—40 à l'ha) sur les cultures herbacées aux véritables châtaigneraies à fruits, avec 50 à 150 arbres par ha, et aux châtaigneraies à production mixte, dans lesquelles on observe de 200—250 arbres et jusqu'à 450—500 par ha.

	Catégories de grosseur cm	Nombre d'arbres ha	Volume sur pied m <sup>3</sup> /ha	Accroissement m <sup>3</sup> /ha
Commune de <i>Cenate di Sopra</i>				
Peuplement d'âges multiples	16— 25	15		
	26— 35	72		
	36— 45	30	62 (32 m <sup>3</sup> bois d'œuvre)	
	46— 55	5		
	56— 87	2		
		124		
Commune de <i>Vertova</i>				
Peuplement d'âges multiples	16— 25	11		
	26— 35	14		
	36— 45	13	51 (30 m <sup>3</sup> bois d'œuvre)	
	46— 55	4		
	56—105	13		
		55		
Commune de <i>Trescore-Balneario</i>				
Peuplement équienne	16— 25	—		
	26— 35	31		
	36— 45	33	54 (33 m <sup>3</sup> bois d'œuvre)	
	46— 55	9		
	56— 82	5		
		78		

*La production* est très variable, autant pour les fruits que pour le bois.

La production moyenne de châtaignes, évaluée à 11,6 q par ha en 1922, se trouvait être inférieure à 8 q en 1951 (un peu moins de 6 kg par plante). Les extrêmes sont très variables et vont de minima de 3—4 q par ha à des maxima de 25 q et davantage.

La production de bois est encore plus variable; l'accroissement moyen descend au-dessous du m<sup>3</sup> dans les châtaigneraies clairsemées et dans les stations moins fertiles; il peut atteindre 2—3 m<sup>3</sup> dans les châtaigneraies plus denses en conditions favorables.

Voici un certain nombre d'exemples concrets, tirés d'un article de Federico (2), pour des châtaigneraies de la Lombardie, les plus semblables à celles du Tessin.



Tableau 1

Cépée dont les rejets, atteints par *l'Endothia*, se sont cicatrisés

Les *taillis* présentent eux aussi différents types.

Dans un article paru en 1948 dans le «Journal forestier suisse» (3) j'ai eu l'occasion d'illustrer les plus importants aspects culturaux et productifs des taillis italiens de châtaigniers.

Permettez-moi de résumer certaines données et considérations exposées alors.

Le traitement des taillis de châtaigniers est différent, surtout en ce qui concerne les révolutions, les éclaircies et les modalités de la coupe.

Les révolutions varient par rapport aux exigences locales du marché et, par conséquent, aux catégories de bois plus fréquemment produites.

Des révolutions très brèves de 3—4 ans, pour les taillis destinés à la production de manches ou de cercles pour cassettes d'emballage, on passe à des révolutions longues de 36—40 ans, pour les taillis destinés essentiellement à la production de poteaux télégraphiques. Dans la plus grande partie des cas les révolutions oscillent entre 9—12 et 14—18 ans, période suffisante pour la production de rejets à corbeilles, de poteaux et de tronçons destinés à la fabrication de douves ou au sciage.

Des réserves on obtient des tronçons destinés aux merrains et au sciage, des poutrelles, des poteaux télégraphiques et, parfois, des madriers.

Dans le taillis à révolution moyenne (15—16 ans), on pratique souvent une seule éclaircie à mi-révolution, mais, dans la plupart des cas, les taillis aux révolutions de 10—12 ans reçoivent au moins deux éclaircies (à 4—5 et 10—12 ans), qui peuvent être aussi trois ou quatre, si les conditions de vente sont favorables (en particulier à proximité des grands centres d'habitation).

La densité des souches est très variable avec la fertilité du sol et avec la révolution. Dans les taillis calabrais aux révolutions très brèves (3—4 ans), les souches se trouvent à des distances de 1—1,10 m (10 000—8000 souches par ha); plus souvent de 1,20—1,40 m (7000—5000 souches par ha).

Dans le taillis aux révolutions de 6—8 ans (environs de Naples), on rencontre, en moyenne, 2000—4000 souches à l'ha (distance moyenne 2,20—2,60 m). Avec des révolutions de 14—15 ans, les souches ne dépassent pas 1200—1400 (distance 2,90—2,70 m) et avec les révolutions plus longues environ 800—1000 (distance 3,50—3,20 m).

Le nombre des rejets est encore plus variable, car chaque souche peut donner aussi quelques dizaines de rejets (en général pas plus de 20—30): de minima de 2000—2500 rejets, dans les bons taillis aux révolutions de 15—18 ans, après 2—4 éclaircies, on peut arriver à des maxima de 40—50 mille rejets, dans les taillis à révolution de 3—4 ans, avec une seule éclaircie.

Les réserves varient de 30—50 à l'ha.

L'accroissement des rejets de châtaigniers est très rapide. Souvent les rejets sont déjà hauts de 1,50—2 m la première année; les cernes annuelles peuvent atteindre l'épaisseur de 1 cm et davantage.

L'accroissement en volume est plus ou moins élevé. De 4—5 m<sup>3</sup> (en moyenne, par an et par hectare) des taillis aux longues révolutions, sur des terrains éocènes d'une fertilité limitée, on parvient à 14—15 m<sup>3</sup>, par-

fois 20—25 m<sup>3</sup>, dans les taillis aux révolutions brèves, sur des terrains volcaniques ou, de toute façon, très fertiles.

Il est intéressant de noter que les taillis sont souvent étroitement liés à l'économie agricole locale à tel point que la surface occupée et l'intensité des soins culturaux qu'on leur pratique subissent de fortes oscillations qui dépendent des variations de prix de certains produits agricoles. Cela provient du fait que la culture des agrumes, par exemple, ou bien le commerce des légumes et des vins demandent certaines catégories de bois de châtaignier en quantité variable selon le marché de la vente.

Une méthode particulière de traitement est représentée par le *taillis à fruits*, qu'on trouve dans certaines localités de la Lucanie et du Piémont.

Deux ou trois ans après la coupe, on éclaircit les rejets en en laissant 2—3 par souche et en leur greffant une variété à fruits; on ne laisse ensuite que les meilleurs rejets greffés. La fructification de ces rejets est précoce (5—7 ans d'âge), mais décline vite, et vers les 50 ans on effectue la coupe, commençant ainsi un nouveau cycle. Dans les 8 à 10 premières années qui suivent la coupe, le terrain est utilisé pour la culture agricole (pommes de terre, légumes, céréales), ensuite par le pâturage.

Les *taillis furetés* sont plutôt rares.

4. Pour en revenir à la réduction de la surface occupée par le châtaignier en Italie, on peut affirmer qu'il s'agit d'un phénomène complexe. On a parlé et on parle, de temps en temps, d'excessives utilisations effectuées sous la pression de l'industrie du tanin; de maigre production de châtaignes due au manque de soins culturaux; de diminution de la fertilité du sol à cause de l'enlèvement du sous-bois et de la litière; de réduction de la consommation des châtaignes; d'abandon de châtaigneraies à cause du dépeuplement des montagnes; de dommages causés par la maladie de l'encre, par l'*Endothiose*, etc.

En réalité les causes peuvent être différentes et interférentes et les aspects de la crise ne sont pas partout les mêmes.

Mais est-ce qu'il s'agit d'une crise de la châtaigneraie à fruits ou bien d'une crise générale du châtaignier?

Une crise de la châtaigneraie est incontestable; les causes en sont nombreuses.

C'est avant tout la diminution de la demande de châtaignes. Il y a peu de temps encore, les châtaignes et leur farine constituaient la principale nourriture des populations montagnardes; aujourd'hui, même le montagnard préfère le pain et les «macaroni». Le phénomène, déjà manifeste après la première guerre mondiale, s'est accentué après la deuxième, à tel point qu'on peut parler d'un véritable effondrement du marché des châtaignes; le prix est souvent si bas qu'il ne peut pas même couvrir les frais de la récolte; en 1954, le prix a baissé jusqu'à 5 lires par kg.

A la diminution de la consommation intérieure s'est ajoutée la diminution de la demande du marché étranger, devenu exigeant sur les qualités du fruit et au point de vue de la sécurité phytosanitaire.

Cette diminution de demande des châtaignes a causé, de par elle-même, l'abandon de nombreuses châtaigneraies ou le ralentissement des soins culturaux, en particulier dans les peuplements peu productifs.

Une autre cause d'abandon doit être cherchée dans le dépeuplement des montagnes et dans l'émigration saisonnière des éléments valides de la population masculine. La population qui reste en place est absorbée exclusivement par les soins au bétail et les cultures agricoles (vigne, arbres fruitiers, céréales, etc.).

L'industrie des extraits tannants pendant les périodes de marché favorable a réclamé d'importantes quantités de bois et a encouragé la coupe des châtaigniers, surtout des vieux arbres, qui n'ont pas toujours été remplacés.

En dernier lieu, les maladies ont, par endroit, causé la destruction ou la transformation en cultures d'importantes surfaces de châtaigneraies à fruits; elles ont aussi agi indirectement, en décourageant la reconstitution ou la régénération des châtaigneraies dépérissantes.

Il est nécessaire de s'arrêter quelques instants sur les dommages causés par les maladies.

La maladie de l'encre, qui est apparue au siècle dernier, a été pendant longtemps une source de graves préoccupations, tantôt par sa présence dans les châtaigneraies de presque toute la péninsule, tantôt par l'impossibilité pratique d'une lutte efficace. Après la première guerre mondiale, environ à l'époque où Petri identifia l'agent pathogène spécifique, on craignait que la maladie ne compromette sérieusement le sort du châtaignier. On chercha à se protéger de ce mal par un ensemble de mesures conçues pour contenir la propagation du parasite. En même temps on commença des essais d'introduction et la diffusion du châtaignier japonais (*Castanea crenata*), qui s'était montré résistant à la maladie.

Les résultats obtenus par la lutte directe et indirecte ne furent pas brillants et la maladie continua à se répandre.

Le châtaignier japonais, tout en confirmant ses dons de résistance au parasite, se montrait plus exigeant et moins plastique que le châtaignier européen et par conséquent non adapté partout à la reconstitution des châtaigneraies attaquées.

Heureusement, et bien qu'on ait attribué aussi à la maladie de l'encre des dépérissements dus à d'autres causes, les dommages causés par ce parasite n'ont pas réduit, comme l'affirme Biragi (4), d'une manière importante la patrimoine en châtaigniers. Il résultait, en 1940, que dans 324 communes les châtaigneraies étaient sûrement infestées, tandis que dans 40 autres on soupçonnait l'infection. De la comparaison de deux

relevés, un de 1928, l'autre de 1940, on pouvait déduire que la situation n'avait pas empiré pendant ce temps (5).

Probablement le problème de la maladie de l'encre se serait résolu par une certaine réduction de la surface couverte par le châtaignier, en particulier dans les stations moins appropriées, par une diffusion limitée du châtaignier japonais, et peut-être par le succès de la lutte directe.

La situation est devenue bien plus inquiétante après l'apparition de l'*Endothiose*. Observée pour la première fois en 1938 dans la région de Gênes, la maladie s'est rapidement répandue; à présent, on la trouve dans toute l'Italie septentrionale et centrale et dans une certaine partie de l'Italie méridionale. Des renseignements détaillés sur les dommages et sur les manifestations de cette grave maladie ressortent des publications de B i r a g h i , auxquelles je renvoie les auditeurs.

A tant de maux s'en est récemment encore ajouté un: la crise du marché des extraits tannants et la brusque réduction de la demande de bois destiné à cette industrie.

Il s'agit, comme on le voit, de maux qui affligen surtout la châtaigneraie à fruits et qui, heureusement, ne sont pas aussi inquiétants dans le cas des taillis.

La situation des taillis est en effet moins dramatique. Le marché des nombreuses catégories de bois produites par les taillis est toujours favorable et rien ne laisse supposer un écroulement analogue à celui qui a eu lieu pour les châtaignes. D'autre part, les dommages causés par l'*Endothia* aux taillis peuvent être considérés comme tolérables, d'autant plus qu'on a constaté, comme je dirai sous peu, de fréquents phénomènes de résistance secondaire. C'est pourquoi l'on peut affirmer que, tandis qu'on a des arguments pour parler d'une crise de la châtaigneraie à fruits, il n'y en a pas autant pour parler d'une crise du châtaignier.

Cette précision est très importante, parce qu'elle sert aussi à mieux orienter la recherche des mesures, surtout de celles à caractère sylvicole, qu'on doit adopter pour remédier aux conséquences du mal.

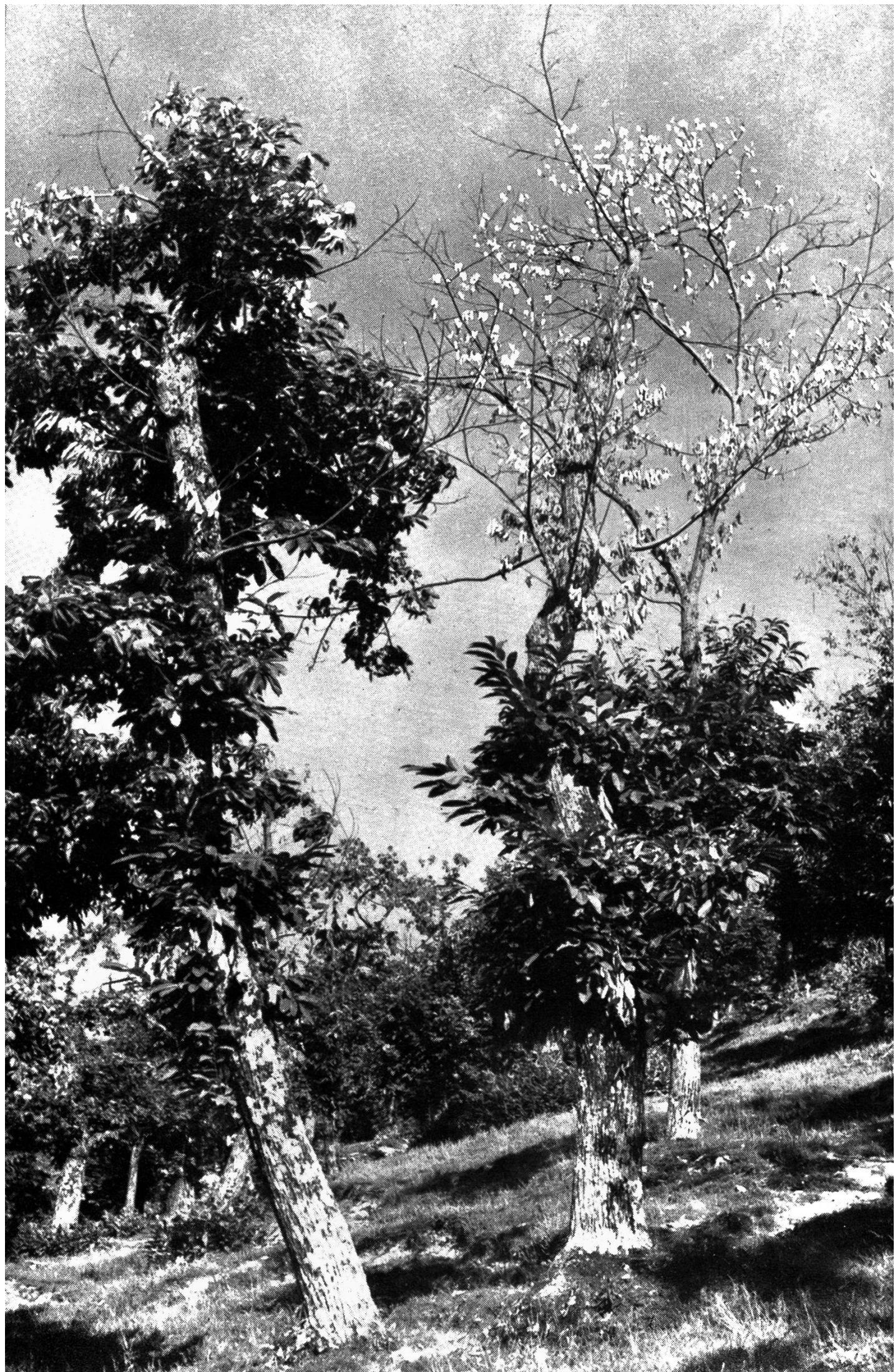
5. Une fois admis, dans l'hypothèse la plus favorable, que la crise puisse rester circonscrite aux châtaigneraies à fruits, la disparition présumable de celles-ci doit être considérée comme un fait d'une extrême gravité, autant du point de vue social qu'à l'égard de la protection du sol.

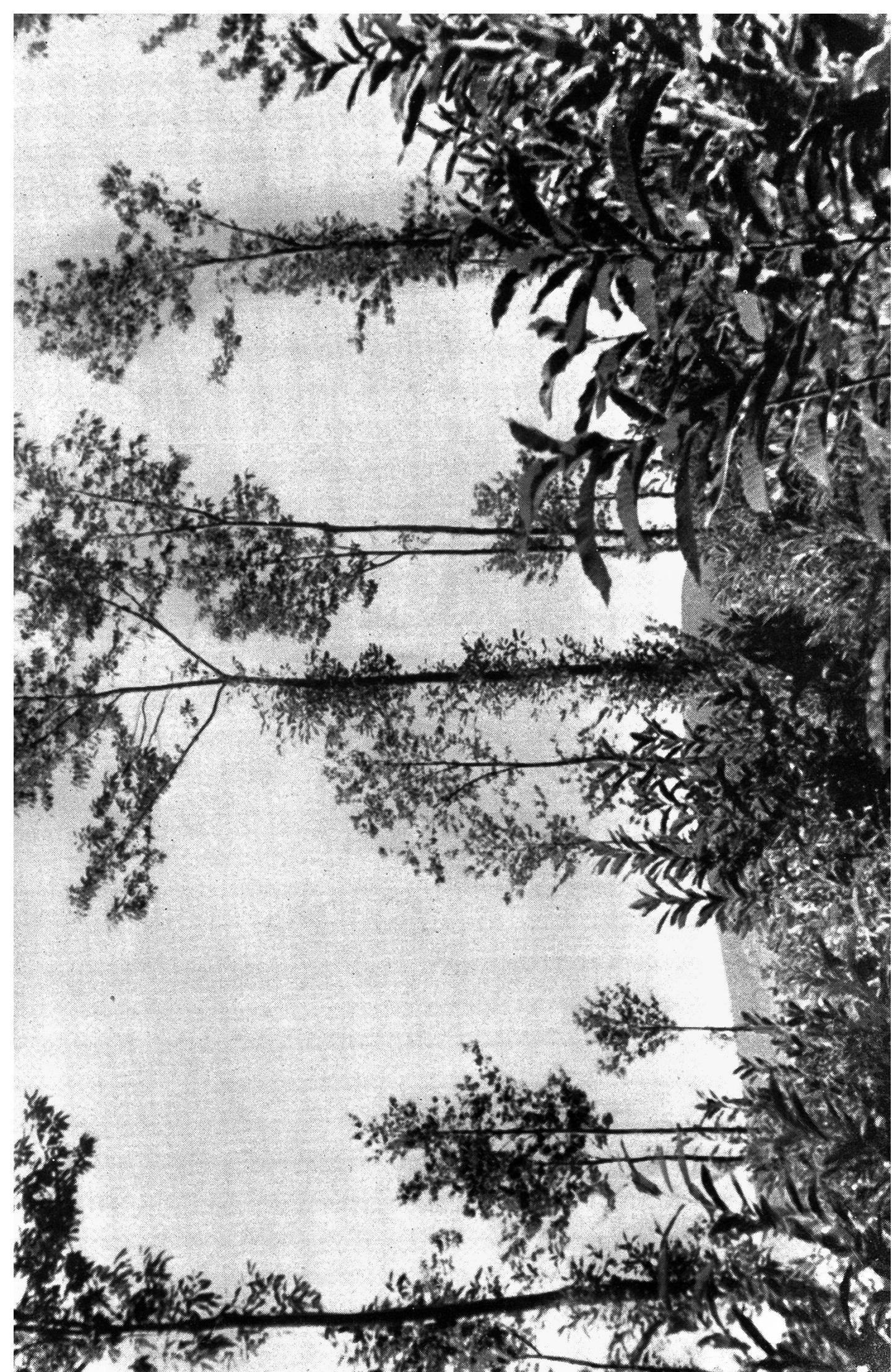
Les châtaigneraies italiennes se trouvent pour la quasi-totalité en montagne ou en colline, où l'agriculture est pauvre et les sols plus ou moins escarpés; leur disparition aurait des conséquences très dangereuses soit pour la vie économique des populations, soit pour la conservation du sol de vallées entières, étant donné aussi la facile érosion des terrains préférés par le châtaignier.

---

#### Planche

Châtaigneraie à fruits, dont les arbres sont gravement endommagés par l'*Endothiose*





Il est extrêmement important, pourtant, que la contraction de la surface de la châtaigneraie à fruits soit ralentie et réglée.

Tout d'abord, il faudra distinguer entre les châtaigneraies dont on ne pourra pas empêcher la disparition et celles qu'il convient de tâcher de sauver.

L'élimination des châtaigneraies situées en dehors de l'optimum écologique de l'espèce est certainement inévitable et, sous certains aspects, désirable. Par contre il conviendra de tenter la conservation des châtaigneraies qui, en raison de la fertilité de la station, de la situation favorable à l'égard du marché ou d'autres facteurs, paraissent capables d'une production rentable et surtout capables d'assumer le caractère de véritables vergers, constitués de variétés prisées et soumis à des soins intensifs.

Il est impossible d'indiquer la proportion des châtaigneraies susceptibles d'être conservées et améliorées; avant de dépendre de facteurs économiques et cultureaux, elle dépendra de la possibilité de sauvegarde contre l'*Endothiose*.

6. Comme on le sait, l'*Endothiose* est en train de se répandre avec une grande rapidité. Il suffit de citer un exemple, celui de la région de Lucca, où, de 80 ha atteints en 1947, on est passé à plus de 40 000 ha en 1954, avec un nombre de plantes qui, en quelques années, a dépassé le million.

D'après l'opinion de Biraghi (4), c'est une illusion que de s'attendre à ce que la maladie puisse ne pas apparaître dans les régions où elle est absente ou n'évoluer que lentement ou s'arrêter. Il s'ensuit que, si toutes les châtaigneraies à fruits sont destinées à être frappées par l'*Endothiose*, leur avenir dépend surtout de la possibilité de disposer de châtaigniers résistants ou de découvrir des moyens efficaces de lutte.

Un travail intense et passionné qui, depuis des années, est en train de se faire sous la direction de MM. les professeurs Pavarì et Biraghi, est consacré à la recherche des uns et des autres.

Le programme de travail, illustré en plusieurs occasions, fut résumé par Pavarì dans le «Journal forestier suisse» de 1951 (6); il porte sur quatre points essentiels:

- a) recherche des moyens de prévention et de lutte de l'*Endothiose*;
- b) recherche des biotypes de *Castanea sativa* résistant à l'*Endothiose*;
- c) essais de châtaigniers orientaux résistants et en particulier de *Castanea mollissima*;
- d) création d'hybrides de *Castanea sativa* avec des espèces résistantes.

Le gros du travail aboutit au Centre d'études du châtaignier du Conseil national des recherches, dirigé par M. Pavarì, qui dispose de quelques pépinières et d'une vaste châtaigneraie expérimentale à Vallombrosa

---

#### Planche

Taillis avec réserve, une année après la coupe

et qui a déjà publié des contributions intéressantes (7, 8). On cultive dans la châtaigneraie de Vallombrosa 124 provenances de *Castanea sativa* (88), *C. crenata* (14), *C. mollissima* (21), *C. Korajensis* (1), ainsi qu'environ 200 hybrides différents.

14 pépinières expérimentales et 24 placettes d'essais dans les différentes régions d'Italie sont aussi rattachées au Centre.

Jusqu'en 1954, le Centre a importé 17 338 kg de châtaignes, 22 804 plantes, 4713 greffons d'espèces orientales ou hybrides. Il s'agit évidemment d'un travail qui pourra donner des résultats à échéance plus ou moins longue.

Pour ce qui concerne les châtaigniers à fruits, nous sommes bien loin de pouvoir crier victoire. On ne peut pas encore parler de variétés ou de types sûrement résistants.

Cependant il existe quelques raisons d'espérer: un certain nombre de plantes provenant de semences de quelques variétés italiennes, surtout celles de Calabre, a résisté à l'inoculation artificielle; d'autre part, plusieurs cas de cicatrisation définitive et de résistance secondaire ont été observés sur les rejets de souche.

Il se peut que, par multiplication végétative, on puisse obtenir des individus résistants; il se peut aussi que le caractère de résistance se manifeste chez les individus obtenus des dits rejets qui, en outre, pourront être utilisés pour la production de fruits.

A supposer qu'une partie des châtaigneraies à fruits puisse être préservée ou reconstituée comme telle, il restera toujours le problème d'une nouvelle destination productive de quelques centaines de milliers d'hectares.

Les solutions possibles ne sont que trois:

1. conversion de la futaie en taillis;
2. transformation en cultures agricoles;
3. remplacement du châtaignier par d'autres essences forestières.

1. La conversion d'une partie des châtaigneraies est soutenue par les mêmes raisons qui font considérer comme réalisable la préservation des taillis. La coupe des rejets de souche infectés, avant que le mycélium n'atteigne la souche, l'adoption de révolutions relativement brèves, la faculté de réaction des rejets, sont tous des éléments qui permettent des espoirs bien fondés pour la survivance des taillis et aussi, par conséquent, des châtaigneraies aptes à la conversion. Plusieurs taillis qui avaient été gravement endommagés à la première attaque, au point de paraître pratiquement détruits, se sont rétablis naturellement à la suite de coupes répétées des rejets de souche infectés, et leur exemple nous fait considérer comme probable que les successives générations de rejets de souche réussissent toujours mieux à faire face aux attaques de l'*Endothiose*, au point de ne pas s'en ressentir de manière appréciable.

L'observation de ce phénomène est due à Biraghi (9), qui en fait en ce moment l'objet d'une étude attentive.

La technique de la conversion ne présente pas de difficultés particulières en elle-même, mais il est nécessaire de s'assurer que les souches ne sont pas infectées et qu'elles sont encore en mesure de donner des rejets.

Etant donné la densité très réduite des châtaigneraies à fruits, la conversion ne peut pas faire abstraction, dans la plupart des cas, du repeuplement des vides, et c'est là l'aspect le plus délicat de l'opération, dans la mesure où il pose un problème de choix peu facile.

Le repeuplement des vides par le châtaignier nécessite la disponibilité de châtaigniers résistant à l'*Endothiose*, ou tout au moins capables d'atteindre l'âge de la première coupe en taillis sans être détruits ou sans subir de graves attaques. On pourrait avoir recours au repeuplement par d'autres essences et même à une solution intermédiaire, représentée par des taillis associés à la culture agricole.

2. La transformation des châtaigneraies en cultures agricoles n'est pas seulement possible, mais souhaitable, en particulier dans les terrains les plus fertiles et à proximité des centres d'habitation. La châtaigneraie peut être remplacée par des prés ou d'autres cultures herbacées, par des vignes, par des arbres fruitiers. Il est intéressant de noter que, parmi les cultures d'arbres, le noisetier est en train d'être répandu dans quelques régions, car il est en mesure de fructifier à brève échéance et fournit un produit actuellement très demandé sur le marché.
3. De quelque étendue que puissent être les conversions en taillis et les transformations en cultures agricoles, il est hors de doute que la plus grande partie de la superficie rendue disponible finira par avoir une destination forestière.

Quelles sont les essences à employer?

Malheureusement aucun des remplaçants possibles ne totalise tous les mérites qui rendent le châtaignier précieux. En effet, aucune des espèces présentes à l'état naturel, ni de celles qui ont été introduites dans l'aire du châtaignier, ne peut rivaliser avec celui-ci pour la variété des produits, la vitalité et la plasticité.

Les associations naturelles qui se rencontrent dans l'étage du châtaignier appartiennent à des types divers de chênaie mixte, avec une prépondérance de chêne pubescent, de chêne chevelu ou de *Quercus Farnetto*, rarement de chêne rouvre, avec un mélange de frêne à fleurs, d'éaurables, de charme-houblon, d'aunes, etc.

Les espèces qui pourraient remplacer plus largement le châtaignier sont les chênes: chêne rouvre, chêne pubescent, chêne chevelu et *Quercus Farnetto*, la première dans les stations les meilleures, la dernière limitée

à l'Italie centro-méridionale. Sont aussi dignes de considération les aunes, en particulier l'aune à feuilles en cœur (*Alnus cordata*), et le chêne d'Amérique (*Q. rubra*). D'autres espèces, telles que les charmes, les érables, le tremble, le noyer, le cerisier, etc., ne pourraient avoir qu'un rôle secondaire.

La plupart de ces feuillus devraient normalement être tenus en taillis. Mais la crise actuelle du marché des produits des taillis, en particulier du charbon végétal, représente une conditions absolument négative pour la constitution de nouvelles surfaces de taillis, d'autant plus qu'il s'agit d'espèces à accroissement plus ou moins lent.

D'autre part, bien que les cas observés n'autorisent pas le pessimisme, il n'est pas à exclure, après disparition ou réduction du châtaignier, que l'*Endothiose* ne puisse se répandre sur les chênes en causant des dommages plus ou moins sérieux.

Pour ces différentes raisons, on doit considérer l'opportunité de l'emploi sur une grande échelle de conifères, si possible d'accroissement rapide, destinés à produire du bois d'œuvre ou pour l'industrie.

Les espèces suivantes se prêtent le plus à ces fins:

Les pins méditerranéens, en particulier le pin maritime et le pin pinier, le *Pinus brutia*, le pin de Monterey, le cyprès méditerranéen et le cyprès de l'Arizona, peuvent être employés dans les stations les plus abritées et en général dans la partie la plus chaude de l'étage du châtaignier. Dans la partie supérieure de celui-ci on peut avoir recours à diverses sous-espèces et races de *P. nigra* et en particulier au pin de Calabre et à celui de Corse; le douglas vert peut avoir une place importante, surtout sur l'Apennin, car il s'adapte à des stations relativement sèches; le sapin peut être employé dans les vallons les plus frais et les plus élevés; en outre, les cèdres et les sapin méditerranéens, en particulier l'*Abies cephalonica*, pourront être employés avec succès. Dans les Pré-alpes on pourra aussi avoir recours au pin sylvestre, à l'épicéa et au mélèze.

Il faut noter que le choix de l'espèce devra se fonder essentiellement sur des connaissances d'ordre écologique, à cause du manque de caractérisation sociologique des châtaigneraies, en particulier là où le terrain est assujetti à une culture agricole récurrente.

Un autre fait digne de relief est que certaines des espèces susnommées donnent lieu à des phénomènes de colonisation naturelle. Cela arrive, par exemple en Toscane et en Ligurie, pour le pin maritime, qui envahit facilement les châtaigneraies abandonnées. Fréquents sont aussi les cas d'expansion vers le bas du sapin, du pin laricio (en Calabre), de l'épicéa, du pin sylvestre, du mélèze (dans les Préalpes).

En général, toutefois, il sera nécessaire de procéder à de véritables reboisements artificiels. Pour gagner du temps, on pourrait commencer avant que les châtaigniers ne soient éliminés, en faisant le semis ou la plantation des autres essences.

En Italie, nous n'avons pas encore d'exemples notables de reboisements de ce genre, tandis qu'on connaît bien la transformation des châtaigneraies effectuée dans les régions atlantiques de l'Espagne, où le châtaignier a été remplacé par le pin de Monterey et les eucalyptus.

La constitution de vastes forêts de conifères peut conduire à des résultats d'une énorme portée, autant du point de vue de la production que de la protection, mais il serait très dangereux de négliger les risques au-devant desquels on peut aller. J'entends par là les dommages possibles causés par des adversités météoriques ou parasites, ou par des incendies, dommages qu'il est nécessaire de prévoir et de prévenir en ayant recours au mélange des espèces, à leur alternance dans l'espace, à des mesures de défense contre le feu, etc.

7. Des trois solutions proposées, on ne peut pas dire laquelle est la meilleure ou la plus généralisable, aussi parce qu'on ne peut pas prévoir, avec une certitude suffisante, quelle sera l'évolution de la crise dans le proche avenir.

Actuellement, la situation est peu claire et l'application étendue de chacune des solutions doit nous préoccuper. Tout compte fait, dans l'état actuel des choses il convient d'être prudent et de s'orienter, dans chaque cas, vers la solution la plus convenable aux conditions locales.

Si la substitution du châtaignier doit être généralisée, ce sera, il est évident, une entreprise colossale, à réaliser par degrés; cette réalisation, certainement lente et coûteuse, ne pourra pas être laissée à l'initiative des particuliers, mais devra être coordonnée et aidée par l'Etat.

L'aide sera d'autant plus nécessaire dans le cas de la transformation agricole que les travaux de mise en état du sol, indispensables afin de ne pas aggraver l'érosion de nombreux terrains de montagne, seront plus coûteux.

L'intervention des gouvernements a été explicitement sollicitée par les experts de la Commission internationale du châtaignier, qui, lors de sa dernière session (Rome, septembre 1955), a fait les recommandations suivantes:

«La Commission a été unanime à inviter les pays membres à recon siderer l'affectation des terres jusqu'à présent occupées par la châtaigneraie, dans le cadre d'une politique d'ensemble d'utilisation rationnelle des terres: maintien de la culture du châtaignier, ou sa reconversion en faveur d'autres modes d'utilisation.»

«La Commission a estimé que les plans doivent prévoir les substitutions du châtaignier en première urgence dans les zones où les maladies ont revêtu un caractère particulièrement brutal, ce qui peut faciliter l'adhésion des populations. Dans les régions où les châtaigneraies sont encore saines, le problème d'une reconversion éventuelle ne sera abordé qu'en deuxième urgence.»

«La Commission a cru devoir attirer l'attention des pays membres sur la nécessité de n'entreprendre la reconstitution ou la transformation des châtaigneraies qu'en liaison étroite avec les améliorations intéressant les autres productions agricoles, et en tenant le plus grand compte de l'évolution démographique et économique de la région considérée. En particulier, la remise en valeur de la châtaigneraie se trouvera grandement facilitée dans les régions de propriété morcelée, par les progrès réalisés en matière de réaménagement foncier et de groupement de propriétaires.»

8. *Pour conclure*, on peut affirmer sans hésiter que si la crise du châtaignier est un phénomène complexe, sa solution ne l'est pas moins.

Pathologie, sylviculture et agriculture alpestre devront intensifier et coordonner leurs efforts pour éviter la disparition rapide d'un précieux patrimoine d'arbres et pour atténuer les effets de son inévitable et, nous l'espérons, partielle substitution par d'autres cultures.

La sylviculture devra renoncer à s'occuper des châtaigneraies à fruits survivantes, qui passeront dans le domaine de l'arboriculture, et accepter, en même temps, l'utilisation agricole d'importantes surfaces actuellement occupées par des châtaigneraies; la tâche de la sylviculture n'en sera pas moins lourde: c'est à elle qu'il revient de faire face aux problèmes difficiles de la préservation des taillis, de la conversion d'une partie des futaies et du reboisement des autres terrains.

La technologie pourra également aider à la solution du problème par la recherche de nouvelles possibilités d'emploi des châtaignes (pour l'extraction de l'alcool, pour l'alimentation du bétail) et du bois (pour la cellulose et pour d'autres usages chimiques, pour les parquets, etc.).

J'ai parlé jusqu'à présent de quelle façon le problème du châtaignier se pose en Italie.

Une partie des aspects considérés est certainement commune au territoire suisse où le châtaignier est présent, et en particulier au Tessin.

Ce n'est pas à vous que ce dois souligner l'importance du châtaignier dans le Tessin, où il occupe presque un quart de la superficie forestière et où il existe d'importantes fabriques d'extraits tannants.

Je ne peux aller jusqu'à considérer à quel point les conclusions présentées sont valables pour les châtaigneraies du Tessin, mais je ne peux m'empêcher de faire quelques observations comparatives.

Les «selve» du Tessin qui sont, très souvent, plutôt des pâturages avec un certain nombre d'arbres, pourront rester telles seulement quand on disposera de châtaigniers résistant à l'*Endothiose*; autrement elles devront être transformées en cultures agricoles ou être reboisées.

La simple conversion en taillis n'a pas un grand intérêt pour le Tessin; le reboisement devra, à mon avis, représenter la solution la plus générale, mais il ne peut pas être réalisé sur une grande échelle si l'on

n'apporte pas un remède efficace au pâturage des chèvres, à l'excessif fractionnement de la propriété foncière, à l'interférence entre le droit de propriété du sol et celui de propriété des arbres.

J'ai eu l'occasion d'observer que les forestiers du Tessin sont sur la bonne voie dans la recherche et la réalisation des mesures requises par ces difficultés; ils ont reçu des suggestions très claires de la part des savants suisses et de l'Institut fédéral de recherches forestières, qui s'occupe activement du problème; je n'ose ajouter des conseils.

J'espère seulement que l'exposé de ce qu'on fait en Italie pourra être de quelque utilité aux jeunes forestiers qui auront à expliquer leur activité dans le Tessin, et je suis sûr que toute la Suisse est prête à aider les efforts de ceux qui travaillent pour sauver l'économie forestière et le paysage du «Midi de la Suisse».



Tableau 2

Cépée de châtaignier traité en taillis fureté

#### Bibliographie

1. Statistica forestale italiana 1952—53. Istituto centrale di statistica, Roma 1955.
2. Federico, S.: Studi sulla produzione legnosa dei castagneti da frutto. L'Italia forest. e mont., 1949.
3. Philippis, A. (de): I cedui di castagno della penisola italiana. Journ. for. suisse, 1948.

4. *Biraghi, A.*: Il «cancro della corteccia» ed i suoi riflessi sulla crisi del castagno. L'Italia forest. e mont., 1955.
5. *Fenaroli, L.*: Il castagno. Roma 1945.
6. *Pavari, A.*: La lotta contro il cancro corticale del castagno in Italia. Journ. for. suisse, 1951.
7. *Pavari, A.*: La crisi del castagno sul piano internazionale. La Ricerca scientifica, 1952.
8. Consiglio nazionale delle ricerche, centro di studi sul castagno diretto dal prof. A. Pavari. Pubblicazione n° 1 (1951); pubblicazione n° 2, 1955.
9. *Biraghi, A.*: Caratteri di resistenza in *Castanea sativa* nei confronti di *Endothia parasitica*. Boll. staz. patologia vegetale, Roma 1950.

### Zusammenfassung

#### **Das Kastanienproblem in Italien**

Italien nimmt den ersten Platz unter den Ländern ein, welche Kastanienwälder besitzen. Es befindet sich dort mehr als die Hälfte der mit Kastanien in Südeuropa bestockten Fläche. 61 % der italienischen Kastanienwälder, welche fast ausschließlich zur Erzeugung der eßbaren Kastanien dienen, sind Hochwälder, die übrigen 39 % sind Niederwälder. Die Kastanie spielt eine überaus wichtige Rolle in der italienischen Forstwirtschaft, sowohl wegen der Holz- als auch der Fruchtproduktion.

Seit Anfang des XX. Jahrhunderts ist die von der Kastanie in Italien bestockte Fläche in konstantem Rückgang. Die Gründe für diese Verminderung sind vieler Art und überschneiden sich oft. Der wichtigste Grund jedoch scheint im Nachlassen der Nachfrage von eßbaren Kastanien zu liegen, welche eine Krise in den Kastanienhochwäldern hervorruft. Diese Verminderung des Kastanienkonsums hat zum Verzicht auf zahlreiche Kastanienhochwälder oder mindestens zur Vernachlässigung ihrer Pflege geführt. Zu diesem mehr wirtschaftlichen Moment haben sich noch Krankheiten gesellt, welche auf weiten Flächen eine Vernichtung der Kastanienwälder oder ihre Überführung in landwirtschaftliche Kulturen verursachten. Alle diese Umstände wirken sich vor allem auf die Kastanienhochwälder aus; der Zustand der Niederwälder ist dagegen weniger besorgniserregend. Diese Feststellung ist bedeutungsvoll, denn sie erleichtert die Wahl der Maßnahmen, welche zu ergreifen sind, um die Auswirkungen zu mildern. Es ist aus volkswirtschaftlichen und Bodenschutzgründen außerordentlich wichtig, daß die Verminderung der Fläche der Kastanienhochwälder verlangsamt wird und nicht regellos erfolgt. Jedoch müssen mehrere hunderttausend Hektaren Kastanienhochwälder in Zukunft anders bewirtschaftet werden. Es gibt nur drei mögliche Lösungen: 1. Umwandlung der Hochwälder in Niederwälder; 2. Umwandlung der Hochwälder in landwirtschaftliche Kulturen; 3. Ersetzung der Kastanien durch andere Holzarten. Der Verfasser bespricht die Vor- und Nachteile der drei vorgeschlagenen Lösungen sowie ihre mögliche Anwendung. Von diesen drei vorgeschlagenen Lösungen kann man heute nicht voraussagen, welche die beste und die zur Verwirklichung aussichtsreichste ist, besonders weil man nicht die zukünftige Entwicklung voraussehen kann. Ein vorsichtiges Vorgehen ist notwendig, und man hat sich in jedem Fall den lokalen Gegebenheiten anzupassen.

Der Verfasser schließt seinen Aufsatz mit einigen Betrachtungen über die «Selven» im Tessin.

v. F./F.