

Les plantes tannifères et tinctoriales

À partir d'une contribution de C. Hekimian Lethève

- > *Acacia decurrens*
 > Le bois de santal
 > Le campêche
- > Le henné
 > L'indigotier
- > Le palétuvier
 > Le rocouyer

ACACIA DECURRENS

Acacia decurrens var. dealbata

Français : acacia blanc

Anglais : silver wattle

Espagnol : mimosa

Portugais : acácia da Australia

Acacia decurrens var. mollis ou acacia mearnsii

Français : acacia noir

Anglais : black wattle

Espagnol : acacia negra

Portugais : acacia negra

Famille des Mimosaceae

● La plante et ses utilisations

Originaire d'Australie, il est cultivé en Afrique australe et de l'Est, en Inde, dans le Sahel et dans les savanes humides. Son écorce sert à la production de tannin pour les cuirs. Son bois dur et lourd est utilisé comme bois d'œuvre et de construction ou dans l'industrie papetière. Avec les gousses ou la gomme, on fabrique des teintures noires, rouges ou jaunes et de l'encre.

C'est un arbre de 6 à 20 m de hauteur, de 10 à 60 cm de diamètre, en forme en couronne. Son écorce, en morceaux courbes gris-brun, noircit avec l'âge. Il possède des épines axillaires disposées par paires, droites, très fines, grises et pouvant atteindre 10 cm. Les feuilles bipennées comprennent trois à six paires de pinnules, avec chacune dix à trente paires de folioles de 4 à 5 mm de long. Les fleurs forment, au bout des rameaux, des boules jaunes avec des tiges de 2 à 3 cm. La reproduction s'effectue par graines, viables durant de nombreuses années.

Il pousse sur des sols de préférence argileux et supporte une inondation périodique : c'est un arbre de bas-fonds et de bords de rivière ou de mares. Il tolère des précipita-

tions annuelles comprises entre 250 et 1 000 mm et supporte des températures diurnes de plus de 50°C, mais pas le gel.

● La culture

Pour faciliter la germination, les graines sont recouvertes d'eau bouillante. Ceci permet de fissurer leur enveloppe. Elles peuvent être semées en pépinière et les plants sont alors repiqués après trois à six mois. Les arbustes sont alors espacés de 2 m. Des cultures intercalaires peuvent être plantées la première année. Les arbres produisent une écorce exploitable cinq à dix ans après le semis.

Les tannins sont extraits des gousses vertes et de l'écorce. L'écorce est déroulée à partir du bas de l'arbre, ensuite l'arbre est coupé. Le tronc et l'écorce sont coupés en morceaux d'un mètre de long. L'efficacité du tannin augmente lorsque l'écorce est bien conservée. Un arbre de sept ans produit environ 3 à 5 kg d'écorce séchée.

Les plantations d'Afrique du Sud, du Zimbabwe, de Tanzanie, du Kenya et du Brésil fournissent 38 % de la demande mondiale de tannin. L'Afrique du Sud est le plus grand producteur.

LE BOIS DE SANTAL

Pterocarpus santalinus

Français : bois de santal, sandal rouge

Anglais : red sanders ou saunders

Famille des Fabaceae

Originaire de Madras et de Ceylan, le bois de santal est cultivé en Inde, au Pakistan, et à Sri Lanka pour le colorant rouge extrait du bois et utilisé pour teindre les vêtements. C'est un arbre de petite taille (6 à 7 m de hauteur). Le diamètre du tronc est de 15 cm vers dix-huit ans et de 1 m à soixante-dix ans. Les racines et la partie souterraine des tiges possèdent des suçoirs qui permettent à la plante de parasiter les racines des autres arbres. Les branches sont opposées et retombantes, les feuilles sont opposées et les fleurs jaunes sont disposées en grappes. Le fruit est une gousse comprimée ovale. Le tronc est couvert d'une écorce lisse ou rugueuse. Les arbres qui possèdent une écorce lisse ont un cœur peu coloré et une sève non colorée en rouge. Ceux qui possèdent une écorce rugueuse ont un cœur noir, et possèdent une sève de couleur rouge. Le cœur du bois peut être rouge, jaune marron, pourpre marron à jaune. La formation du pigment a lieu entre quinze et cinquante ans. Ce pigment est insoluble dans l'eau et soluble dans l'éther et l'alcool.

Le santal ne se développe pas dans les forêts denses et doit être cultivé sous abri. La propagation s'effectue par graines. Le bois de santal est cultivé dans des zones tempérées et tropicales sur des sols siliceux drainés, sur des versants de collines élevées (de 200 à 700 m).

L'arbre est coupé et laissé sur place de façon à ce que son écorce (sans valeur) soit consommée par les insectes. Il est exporté sous forme de billots ou de bûches, de couleur rouge ou marron à l'extérieur et rouge sang à l'intérieur. Le bois est utilisé en poudre et sert de colorant pour les textiles et d'autres bois.

LE CAMPÊCHE

Heamatoxylon campechianum ou *Erytroxylum campechianum*

Anglais : logwood

Espagnol : palo de campeche, palo de tinte

Portugais : campeche

Famille des *Fabaceae*

Originaire d'Amérique centrale et de l'ouest de l'Inde, il est exploité en Chine, en Haïti, en Inde, au Mexique, en Turquie, au Venezuela, au Honduras et en Jamaïque. Un colorant noir est obtenu à partir du cœur de l'arbre. Il est également utilisé comme astringent. Son principe actif est l'hématine.

C'est un arbre des régions sèches, de 9 à 15 m de hauteur avec un tronc court craquelé. L'écorce est de couleur marron-rouge. Les feuilles alternes mesurent 2 à 3 cm et sont d'un vert sombre. Les fleurs sont petites, en grappes jaunes, terminales ou axillaires. Le fruit est une gousse membraneuse vert clair.

Le bois est lourd et extrêmement dur, dense et solide. L'arbre peut être abattu dès qu'il atteint l'âge de huit ans. Il est privé de son écorce et de son aubier et est vendu sous forme de blocs ou de billots. Les morceaux sont brun-gris extérieurement, et rouge foncé à l'intérieur. Lorsqu'il est râpé, le bois à une odeur de violette et une saveur douce astringente.

LE HENNÉ

Lawsonia alba ou *Lawsonia inermis*

Anglais : henna plant

Espagnol : Alheña, alcana

Portugais : Alfeneiro

Famille des *Lythraceae*

Plante originaire d'Afrique du Nord, d'Asie tropicale et d'Australie, le henné est cultivé en Egypte, en Inde, au Kurdistan, en Perse et en Syrie. Les parties de la plante utilisées sont les fleurs, les feuilles (en poudre) et les fruits. La poudre de feuilles est utilisée en cosmétique pour teindre la peau (tatouage non-permanent) et les cheveux (donne des reflets roux aux cheveux bruns). C'est une teinture de couleur rouge jaune. Le henné est également utilisé localement contre les affections de la peau et comme substance antihémorragique et astringente.

C'est un arbuste de 2 à 3 m en général, pouvant atteindre 6 m, à petites fleurs blanches, roses ou rouges parfumées. Le fruit est une capsule polysperme. La pollinisation est entomophile et s'effectue par l'intervention d'hyménoptères, de diptères et de lépidoptères. L'arbuste se développe à des températures moyennes annuelles comprises entre 19 et 27°C et des précipitations annuelles comprises entre 200 mm et 4200 mm. Le sol peut avoir un pH variant de 4,3 à 8.

L'INDIGOTIER

Indigofera tinctoria, *I. arrecta*, *I. suffruticosa*

Anglais : true indigo plant

Espagnol : indigo, añil

Famille des Mimosaceae

● La plante et ses utilisations

Plusieurs espèces (dont *I. tinctoria*) sont originaires d'Asie. L'indigotier est cultivé en Inde et dans de nombreuses régions subtropicales, aussi bien en Asie qu'en Afrique ou en Amérique.

L'obtention du colorant naturel indigo (bleu) constituait autrefois l'usage principal de la plante. Elle est également utilisée comme plante médicinale pour lutter contre l'épilepsie et les troubles nerveux, comme plante de couverture dans les cultures de thé, café et d'arbre à gomme et comme fourrage ou engrais vert.

C'est une plante herbacée ou arbustive, ligneuse à la base, pérenne, épineuse, à feuilles composées alternes. Les fleurs sont hermaphrodites et la pollinisation entomophile. La hauteur varie suivant les espèces : 1 m pour *I. tinctoria*, 2,5 m pour *I. suffruticosa* et 3 m pour *I. arrecta* qui constitue un large arbuste, cultivé comme une plante annuelle.

L'indigotier se développe dans des zones plutôt escarpées et ensoleillées avec des températures optimales de 16 à 27°C. Il préfère des sols perméables, riches en matières organiques, avec un pH compris entre 5 et 7,3. L'indigotier se développe du niveau de la mer à 1 600 m d'altitude sous un climat humide avec des précipitations annuelles supérieures à 1 750 mm. *I. tinctoria* ne tolère pas les grosses pluies et les sols détrempés mais les autres espèces supportent deux mois d'inondation. Ce sont donc des arbustes plutôt résistants, sauf dans les climats trop humides (attaques de champignons et d'insectes).

● La culture

La propagation de l'indigotier s'effectue par les graines sauf pour *I. suffruticosa* qui se propage préférentiellement par bouturage. Les graines d'*I. arrecta* doivent être scarifiées. Le semis peut se faire dans une pépinière ou directement en plein champ : trois à quatre graines par trou, 60 cm entre les trous et 45 à 60 cm entre les rangs. La germination dure quatre jours. Si on utilise une pépinière, les plants doivent être transplantés après quatre semaines. On réalise un désherbage et un buttage un mois après la plantation, puis encore un mois après.

Les branches sont récoltées tôt le matin, dès que la plante a quatre à cinq mois. Quand la plante est bien fournie, trois à quatre mois après la première récolte, une seconde récolte est réalisée. La plante peut ainsi être récoltée trois fois par an. En général, la durée de vie de l'arbuste est de deux à trois ans en plein champ et d'un à deux ans en plante de couverture.

Les rendements sont très variables selon les espèces : 10 à 13 t par an pour *I. tinctoria*, 22 à 100 t par an pour *I. arrecta*, principale espèce fournisseuse d'indigo. L'indigo est

produit par la fermentation des feuilles mélangées à de la soude caustique ou de l'hydrosulfate de sodium.

La période allant du ^{xvi}e siècle à la fin du ^{xix}e siècle a été l'âge d'or de l'indigo. L'utilisation d'indigo synthétique dans l'industrie a remis en cause l'intérêt de la culture au ^{xx}e siècle. On assiste cependant actuellement à un renouveau de la production, en raison du regain d'intérêt pour les teintures naturelles.

LE PALÉTUVIER

Rhizophora mucronata Poiret

Anglais : red mangrove, mangrove cutch

Famille des *Rhizophoraceae*

Cultivé sur le littoral de l'Afrique de l'Est et à Madagascar, ce palétuvier produit un bois utilisé en ébénisterie, comme bois d'œuvre (mobilier, piliers, poteaux, construction navale) et pour la production de tannin pour tanner le cuir et durcir les lignes, les cordes et les filets des pêcheurs. Le tannin de *Rhizophora mucronata* est associé à une substance qui noircit graduellement. C'est un colorant marron foncé à noir. L'écorce produit un adhésif qui entre dans la fabrication du contreplaqué et de panneaux à particules.

C'est un arbre haut de 5 à 30 m, à feuilles opposées persistantes, au tronc de 50 à 70 cm de diamètre. La racine pivotante avorte généralement et laisse place à des racines latérales nombreuses qui se développent en cerceau à la base du tronc (racines échasses). Des racines aériennes sont parfois produites par les branches. L'écorce est grise ou marron gris, lisse et mince. L'arbre tolère de nombreuses maladies, les insectes, le sel et l'excès d'eau. Une graine se développe par fruit et commence à germer quand le fruit est encore attaché à l'arbre. Ensuite la plantule sort du fruit et tombe dans la boue où elle se fixe et croît. Les plantules gardent leur vitalité plusieurs mois.

Le palétuvier se développe dans des criques, estuaires et côtes où la marée est importante et quotidienne, sur les boues saumâtres et salines des rivages. Il apprécie de fortes précipitations annuelles (de 1400 à 2300 mm d'eau), des températures moyennes annuelles comprises entre 21 et 25°C et des sols aux pH de 6 à 8,5. Il préfère les sols boueux, profonds et riches en humus avec une salinité appropriée.

Il est utilisé en plantation pour stabiliser les bancs des enclos d'aquaculture. C'est un arbre à croissance lente qui met trente-cinq à quarante ans pour atteindre 20 cm de diamètre. Il est possible de le multiplier végétativement par croissance horizontale des branches les plus basses. Les jeunes plantules sont utilisables pour une plantation.

Pour la production de tannin, l'écorce est récoltée sur les arbres vivants. Pour le charbon, le mobilier et le bois de feu, on utilise les arbres à peine tombés. L'écorce récoltée sur le tronc doit être maintenue humide. La teneur en tanin varie de 8 à 40 % dans l'écorce séchée. *R. mucronata* est l'espèce la plus rentable dans la production de tannin. L'écorçage tue l'arbre et la production d'écorce est souvent combinée avec celle de bois de chauffage ou de charbon. Une collecte trop intense provoque des risques de destruction de la mangrove.

LE ROCOUYER

Bixa orellana

Français : rocouyer, roucouyer

Anglais : annato tree, lipstick tree

Espagnol : achiote, anato, achote, bija

Portugais : annatto, ruka, uruku, uruka

Famille des Bixaceae

● La plante et ses utilisations

Originaire du Brésil le rocouyer est cultivé en Amérique centrale et en Amérique du Sud, dans les Caraïbes et au Mexique. Le rocou est le nom donné au colorant rouge tiré de la plante. Les graines contiennent de la bixine, de couleur jaune or. Elle est utilisée comme teinture végétale pour les aliments (margarine, fromages, riz, huile, beurre, glaces) et savons, dans la composition de vernis, peintures et laques et dans l'industrie cosmétique. Les fibres extraites de l'écorce servent à faire des cordages. La gomme extraite de l'écorce a les mêmes propriétés que la gomme arabique.

C'est un petit arbre à feuilles persistantes, de 5 à 10 m de hauteur avec un tronc de 10 cm de diamètre à l'écorce dure et lisse. Les feuilles sont pétiolées et échancrées en cœur. L'arbuste fleurit dix-huit mois après sa plantation. Il porte deux fois par an des touffes de fleurs roses pâles. La pollinisation est entomophile. Les fleurs donnent des fruits en forme de gousses oblongues aplaties sur les côtés. Les fruits mûrissent en cinquante à soixante jours et donnent une soixantaine de graines. Elles sont couvertes d'une matière humide adhérente, rouge et à forte odeur, c'est le rocou.

Le rocouyer croît souvent à proximité des ruisseaux. Cette espèce se développe dans des zones sans gel, au climat chaud, humide et ensoleillé. Elle peut pousser dans une grande variété de climats tropicaux et subtropicaux à condition de disposer de pluies régulières. Elle a besoin de peu d'entretien et est adaptée à tous les types de sol, de préférence neutres ou légèrement basiques. Elle atteint une grande taille dans des sols fertiles, riches en matière organique, produit bien en sols calcaires et peut être plantée jusqu'à 2 000 m d'altitude.

● La culture et l'extraction

Les graines mûres issues des fruits frais germent rapidement, en sept ou dix jours dans des conditions humides. Elles ont une viabilité élevée la première année, mais celle-ci chute rapidement ensuite. La propagation se fait par graines ou par bouturage.

Les graines sont plantées en plein champ, en poquets de deux à cinq graines, au début de la saison des pluies. Après germination, seul un plant est conservé par poquet. Les graines peuvent aussi être élevées en pépinière pendant trois à quatre mois avant transplantation.

La propagation végétative à partir des racines permet une transplantation après trois mois. Elle est facile et permet de sélectionner les plants ayant la meilleure production

et la teneur en bixine la plus élevée. Pour des productions commerciales, les arbres peuvent être plantés en lignes, à 3 à 4 m de distance les uns des autres.

Les plants issus de graines fleurissent plus lentement et produisent moins, ils sont plus petits et présentent une grande variabilité. La production après quatre ans peut dépasser 2 t/ha avec de 0,9 % à 6,9 % de bixine dans la graine. Un arbre moyen produit 250 à 300 kg de graines. Les fruits de forme longue semblent avoir un taux de bixine plus important que ceux de forme ovoïde. La capsule peut être récoltée dès qu'elle commence à être marron et avant qu'elle ne se fende.

Un kilo de graine donne 20 à 50 g de colorant. La teinture est extraite par trempage des graines dans de l'eau et pressage, ce qui produit une solution trouble cristallisable par chauffage-refroidissement ou par fermentation. Le colorant concentré au fond du récipient peut être séparé et séché sous forme de pâte. Un autre type d'extraction consiste à bouillir les graines dans une solution de carbohydrate de sodium, filtrer et acidifier le filtrat. Puis le colorant est coagulé par ébullition avec du sel, pressé, filtré, lavé et séché.

● *La production dans le monde*

Le rocou a été remplacé dans l'industrie textile par des colorants synthétiques car il ne colore pas rapidement. Par contre, il est à nouveau utilisé dans l'industrie agro-alimentaire en raison de la présence de bêta-carotène. La bixine est un colorant meilleur marché que le safran. La production mondiale a été de 3 000 t de graines en 1983 et de 10 000 t en 1998, dont la moitié est produite au Brésil. Le principal importateur de rocou est l'Amérique du Nord. Près de 70 % est utilisé dans l'industrie des fromages.