

ses granitiques, contournant les blocs de rochers, jusqu'à ce qu'elles aient rencontré une fissure, un banc de sable, une alluvion, où elles pénètrent profondément pour puiser la nourriture nécessaire à l'arbre d'où elles émanent, en même temps qu'elles le fixent solidement au sol. Parvenu à son entière croissance, l'*alcornoque* s'élève à plus de 20 mètres de hauteur, et son tronc atteint ordinairement un mètre de diamètre (1).

Dans les Pyrénées espagnoles, la limite supérieure de la région du chêne-liège est celle de la vigne, 500 mètres au-dessus du niveau de la Méditerranée. En France cet arbre donne de riches produits dans les communes de Passa, Lauro, Vivès, Oms, dont la hauteur moyenne est de 350 mètres. En Espagne, comme en France, le terrain primitif porte les forêts d'*alcornoques*; et M. Jaubert de Passa, qui a si bien décrit les habitudes et la culture de cet arbre utile, dit positivement qu'il ne croît que sur les sols qui dérivent du granit, du gneiss, du micasciste, des porphyres, jamais dans les terrains d'origine calcaire (2).

L'*alcornoque* se reproduit spontanément sur les sols siliceux, au milieu des cistes et des bruyères; mais cette reproduction est si lente, que le cultivateur a souvent un intérêt réel à la favoriser par des semis :

(1) Jaubert de Passa, *Mémoires de la Société d'Agriculture*, année 1837.

(2) Jaubert de Passa, *Mémoires de la Société d'Agriculture*, année 1837, p. 9.

et dans ce cas, comme le remarque M. Jaubert, il convient de choisir les semences avec discernement. Il existe plusieurs variétés d'*alcornoques*. Celle dont le tronc régulier est recouvert d'un épiderme lisse et grisâtre, donne les produits commerciaux les plus estimés; sa semence est renflée, assez grosse, d'une saveur douce. Les glands mûrissent depuis le mois d'octobre jusqu'à la fin de décembre; on donne la préférence pour les semis à ceux dont la maturité a lieu vers la mi-novembre; les autres sont employés à l'engraissement des porcs.

Les Catalans sèment les glands dans un sol labouré, en même temps qu'ils plantent la vigne. Pendant vingt ou vingt-cinq ans, la récolte du raisin compense les frais occasionnés par les soins donnés aux jeunes arbres; mais le produit de la vigne diminue à mesure que l'*alcornoque* l'ombrage en grandissant, et il arrive enfin une époque où les ceps dépérissent complètement. Dans sa première année, la croissance en hauteur du chêne-liège va rarement au delà de 17 centimètres; à 4 ans il a de 40 à 50 centimètres. On l'élague avec soin jusqu'à ce que le tronc soit élevé de 2 1/2 à 3 mètres; l'arbre peut être alors âgé de vingt ans; avec son branchage, sa hauteur totale est d'environ 7 mètres, et son diamètre mesuré à la surface du sol se trouve compris entre 16 et 22 centimètres. Dès l'âge de 15 ans l'écorce a perdu le poli et l'aspect noirâtre qui caractérise les jeunes pousses; elle est divisée en bandes longitudinales par de nombreuses gerçures.

veut récolter. En laissant la plante garnie seulement de dix à douze feuilles, on obtient un produit très-recherché. En conservant dix-huit à vingt feuilles, le tabac est loin d'avoir la même force. Enfin, en abandonnant la plante à elle-même, en permettant à sa tige de croître et de fleurir, on se procure une récolte abondante et un produit peu estimé. Les feuilles cueillies sur la plante parvenue à ce degré de développement, sont souvent livrées à la consommation après une simple dessiccation, sans avoir fermenté. Le tabac qu'elles fournissent est jaune, extrêmement doux et parfaitement convenable pour l'usage immodéré qu'en font les *Cingales* (1).

Si la culture permet d'obtenir un produit supérieur, aux dépens de la quantité, il est cependant incontestable que le climat exerce la principale influence sur la qualité du tabac. Celui que l'on récolte dans les régions tempérées des Andes, en Virginie ou en Europe, ne saurait en aucune façon être comparé au tabac de la Havane, de Varinas, de Giron, de la vallée du Cauca. La plantation m'a paru surtout avantageuse dans les localités dont la température moyenne ne descend pas au-dessous de 24°.

Le tabac est une plante des pays chauds ; là seulement, cette plante donne des produits de qualité irréprochable. Dans Venezuela, où sa culture est pratiquée avec une rare intelligence, et dans des localités où la chaleur du climat se maintient entre 25° et

(1) Strachan, *Philosophical transactions*, année 1702, p. 1164.

27° ; on compte que dix plants sont nécessaires pour produire 1 kil. de tabac ; et en moyenne, par hectare non fumé, on récolte assez de feuilles pour en préparer 1400 kilos. (1).

En Alsace, on sème vers la mi-mars, on repique dans les premiers jours de juin, et l'on récolte en automne. On suit à très-peu près le mode de culture déjà décrit, en laissant à chaque pied huit à dix feuilles. Schwertz évalue le rendement par hectare à 15 quintaux (2). Thaer, en Prusse, le porte à 1450 kilos (3).

Dans toute l'Europe, la consommation du tabac prend un accroissement considérable. En France, la régie en a vendu en 1837, sous différentes formes, 14,143,791 kil. Durant la même année, on en a récolté dans les départements où la culture est autorisée, 10,000,000 de kil. (4). La différence que l'on remarque entre le chiffre de la consommation et celui de la production territoriale, a été comblée par les provenances étrangères.

Selon les documents publiés par l'administration, dans toute la France, en 1841, 8,158 hectares en culture ont fourni 9,664,120 kil. de tabac, quantité qui répond à un rendement moyen de 1185 kil. par hectare (5).

Les propriétés du tabac résident très-probablement

(1) Codazzi, *Resumen de la Geografia de Venezuela*, p. 137.

(2) Schwertz, *Cultures de l'Alsace*, p. 284, trad.

(3) Thaer, *Principes raisonnés d'Agriculture*, t. IV, p. 192.

(4) *Statistique agricole de la France*.

(5) Id.

dans l'alcali végétal volatil qu'il contient, la nicotine. Suivant l'analyse de M. Posselt et Keimann, les feuilles de tabac seraient formées de (1) :

Nicotine.....	0,07
Matière extractive.....	2,87
Gomme.....	1,74
Résine verte.....	0,27
Albumine.....	0,26
Gluten.....	1,05
Acide malique.....	0,51
Malate d'ammoniaque.....	0,12
Sulfate de potasse.....	0,05
Chlorure de potassium.....	0,06
Azotate et malate de potasse..	0,21
Phosphate de chaux.....	0,17
Malate de chaux.....	0,72
Silice.....	0,09
Ligneux.....	4,97
Eau.....	86,84
	100,00

Pendant la fermentation des feuilles il se forme toujours quelques sels ammoniacaux.

Thé. — Le thé, dont l'usage est si universel dans l'empire chinois, commença à être connu en Europe dans le dix-septième siècle, époque à laquelle il fut apporté par la compagnie hollandaise des Indes. En 1669, l'importation du thé en Angleterre ne dépassa pas 56 kil. En 1833, la Compagnie des Indes en réserva pour la consommation de la Grande-Bretagne près de 11 millions de kilos.

L'arbre à thé atteint communément une hauteur

(1) Berzélius, *Traité de Chimie*, t. VI, p. 280.

de 1^m,5 à 2^m,5. En Chine, il fleurit dès le commencement du printemps, et porte des graines en décembre et janvier. Ses branches sont recouvertes de feuilles courtes, épaisses, d'un vert foncé et d'une forme elliptique. C'est une plante des plus vigoureuses, qui prospère depuis l'équateur jusqu'au 45° parallèle ; mais les districts où la culture paraît la plus avantageuse, sont compris entre le 25° et le 33° degré de latitude (1). Le thé exige un climat humide, un sol léger et sablonneux. On ne fume pas, et on n'a pas égard à la nature des terres quand l'irrigation est praticable.

L'arbre est propagé par semis. On place plusieurs graines dans des trous creusés de manière à espacer les plants à un ou deux mètres. L'arbuste produit dès sa troisième année. La cueillette se fait à la main ; on enlève les feuilles, en ayant cependant la précaution d'en conserver quelques-unes sur chaque branche. Dans une même année, on fait deux à trois récoltes, selon l'âge de la plante ; il est rare qu'on en fasse une quatrième. En Chine l'effeuillage commence vers le 15 avril, époque à laquelle les bourgeons folifères apparaissent enveloppés d'un léger duvet cotonneux. Cette première récolte est très-faible, mais elle fournit le thé le plus estimé, le *show chun*, ou thé de première origine. La seconde cueillette a lieu en juin, quand les branches sont garnies de feuilles d'une couleur assez foncée ; ces feuilles, très-abon-

(1) Robinson, *A descriptive account of Assam*, p. 131.

dantes, sont inférieures en qualité aux bourgeons de la récolte précédente. Les Chinois les emploient pour préparer le thé *urh chun* ou de seconde origine. On fait encore une troisième cueillette un mois après ; les feuilles dites alors *san chun* ou de troisième origine, sont d'un vert très-intense, coriaces : elles donnent le thé le plus commun.

Déjà des plantations considérables de thé sont établies dans l'Inde anglaise, dans l'Assam, le Brésil ; et il n'est pas improbable que cette plante ne s'établisse un jour en Europe.

Au rapport de Guillemin (1), qui a observé la culture et la préparation du thé au Brésil, les feuilles sont soumises à la dessiccation immédiatement après avoir été cueillies. On en place 2 à 3 kil. dans une chaudière de fer très-évasée, polie, dont l'intérieur peut avoir un mètre de diamètre, sur 30 centimètres de profondeur. La température du métal de la chaudière est entretenue à près de 100 degrés ; un nègre remue avec les mains les feuilles dans tous les sens, jusqu'à ce qu'elles soient devenues souples comme un chiffon, à ce point qu'on puisse en former de petites pelotes. Quand elles ont acquis une souplesse suffisante, on les place sur une claie faite avec des lanières de bambou, et on les malaxe fortement pendant un quart d'heure, de manière à en exprimer un suc verdâtre, d'une saveur désagréable. Les feuilles malaxées sont alors remises dans la

(1) Guillemin, *Rapport sur sa mission au Brésil.*

chaudière ; on les dessèche complètement en les retournant sans cesse avec la main, les séparant quand elles s'agglomèrent, les soulevant, les faisant voltiger pour les empêcher d'adhérer et de brûler au contact du métal. Durant cette opération qui se prolonge pendant une demi-heure, il se dégage une poussière abondante provenant du duvet cotonneux dont la plante est recouverte. Par cette dessiccation rapide, les feuilles se roulent sur elles-mêmes, se crispent, prennent l'aspect du thé du commerce. A sa sortie de la chaudière, le thé est passé dans un crible, dont les ouvertures carrées ont 3 millimètres : les feuilles les mieux enroulées, celles qui proviennent des bourgeons, passent à travers ; et après les avoir vannées, on leur donne un nouveau coup de feu, jusqu'à ce qu'elles aient pris une teinte plombée grisâtre. Ce premier produit porte au Brésil le nom de *thé impérial* ou *thé uchim*. La partie retenue sur le crible est chauffée, vannée et criblée : c'est le *thé hyson fin*. Le résidu de ce second produit est encore soumis aux mêmes opérations ; il donne le *thé hyson commun*. On obtient encore, et toujours par les mêmes moyens, le *thé hyson grossier*. Enfin, les feuilles brisées, non enroulées, les débris du vannage, sont appelés *thé de famille*, parce qu'on le consomme sur place.

Pendant et après sa dessiccation, le thé répand une odeur herbacée peu agréable, qui se modifie avec le temps. L'arome des thés chinois leur est communiqué par une plante très-odoriférante, que l'on

La décortication de l'alcornoque commence vers le 15 juillet et continue aussi longtemps que la sève reste en mouvement. Lorsqu'on le récolte, le liège forme de dix à douze couches dont chacune indique un dépôt annuel. Les deux couches externes constituent l'épiderme, les autres adhèrent fortement entre elles; et bien que d'épaisseur variable, elles présentent une masse homogène. On reconnaît que le liège doit être enlevé quand, vers la dixième année, il a acquis à l'intérieur une teinte légèrement rose. On écorce en pratiquant, à l'aide d'une hache, une entaille sur toute la longueur du tronc, en évitant de blesser les couches ligneuses; on fait ensuite deux autres entailles en travers, aux deux extrémités. En faisant alors pénétrer le manche de la hache dans l'entaille verticale, on soulève et on ouvre, comme une porte, la section d'écorce comprise entre les trois coupures; le travail est des plus faciles quand la sève est abondante. Un tronc est ordinairement écorcé en deux opérations, qui fournissent ainsi deux pièces de liège.

L'écorce d'un alcornoque de vingt ans est toujours mise au rebut. L'arbre doit avoir atteint quarante ans pour que son liège ait une valeur commerciale. Un chêne séculaire peut fournir 100 kilog. de liège. Le maximum de produit s'élève à 440 kilog., mais en moyenne on compte sur 50 kilog. de liège par arbre décortiqué (1).

(1) Jaubert de Passa, *Mémoires de la Société d'Agriculture*, année 1837, p. 53.

Pour préparer le liège, les écorces séchées en magasin sont mises à tremper dans le but de ramollir l'épiderme et les couches adjacentes; on enlève ensuite avec une doloire large et tranchante, toutes les parties noires, rugueuses, fendillées, adhérentes à la surface externe; puis on plonge pendant un quart d'heure l'écorce dans un bain d'eau bouillante, afin de lui donner de l'élasticité. Autrefois on produisait cet effet en brûlant la surface extérieure du liège; cette méthode ne s'applique plus qu'aux produits de qualités inférieures. Quand on a communiqué à l'écorce l'élasticité, la souplesse désirables, on l'entasse pendant quelques jours dans un endroit humide. C'est alors seulement que le liège est livré aux ouvriers *carrodors*, pour être débité en planches telles qu'on les rencontre dans le commerce.

Dans une analyse du liège sec, M. Chevreul a trouvé (1) :

1° Huile odorante, 2° acide acétique, 3° acide gallique et gallate de fer, 4° matière colorante et astringente, 5° principe azoté, 6° chaux.....	14,25
7° Matière analogue à la cire (cérine), 8° résine molle.....	15,75
9° Liège épuisé par l'eau et l'alcool (subérine).....	70,00
	100,00

La subérine donne, comme le liège, de l'acide subérique par l'action de l'acide azotique. Je ne crois

(1) Jaubert de Passa, *Mémoires de la Société d'Agriculture*, année 1837, p. 59.

pas qu'on puisse la considérer comme un principe immédiat ; car en la traitant par une dissolution de potasse, on dissout la matière grasse qu'elle contient encore, et il reste un résidu ligneux. La substance grasse et résineuse que l'on obtient en saturant la liqueur alcaline, est brune, très-fusible, et produit de l'acide subérique, lorsqu'elle est traitée par l'acide azotique. En soumettant le liège à l'action dissolvante de l'éther dans un appareil de déplacement, j'en ai retiré une résine cristallisant en belles aiguilles blanches et soyeuses, composées de :

Carbone	82,6
Hydrogène.....	11,2
Oxygène.....	6,2
	100,0

Feuilles.

Les parties herbacées des végétaux ont toutes une composition à peu près semblable, si on les envisage d'un point de vue très-général. Les feuilles, les tiges vertes, contiennent toujours, avec la fibre ligneuse qui en forme en quelque sorte le squelette, de l'albumine ou un principe azoté analogue, des matières sucrées et gommeuses, de la chlorophylle, de la cire, des substances grasses et résineuses, des acides libres ou combinés, souvent enfin des huiles essentielles. Tel est l'ensemble de la constitution que les chimistes assignent au trèfle, au foin, aux feuilles, en un mot à tous les fourrages verts. Cependant, à cette constitution que l'on pourrait appeler normale, vien-

nent quelquefois s'ajouter des matières particulières dont nous avons déjà étudié quelques-unes, et qui, par les propriétés médicales ou l'utilité économique qu'elles donnent aux plantes, font de ces dernières un objet important de la grande culture. Je me bornerai à considérer deux de ces plantes, le tabac et le thé, dont les feuilles, d'un usage presque universel, sont une source de prospérité commerciale pour les peuples qui les cultivent.

Tabac. — Le tabac (*nicotiana tabacum*), originaire de l'Amérique, paraît avoir été introduit en Espagne et en Portugal, vers le milieu du seizième siècle, par Fernandès de Tolède. On croit que son nom vient de ce que les premières importations se firent de l'île de Tabago, une des Antilles peu distante de la côte de Venezuela. Nicot, ambassadeur en Portugal, en fit connaître l'usage en France (1). Aujourd'hui la culture du tabac est répandue sur presque toute la surface du globe.

Cette plante demande un sol assez meuble, riche en humus : aussi vient-elle parfaitement sur les défrichements. En Amérique, sa culture et sa préparation sont à peu près les mêmes partout.

Dans Venezuela, on sème la graine en pépinière sur des fonds extrêmement riches ; et au bout de quarante à cinquante jours, on repique les jeunes plants en les disposant en lignes éloignées d'à peu près 1^m,2. Les plants sont espacés à environ 60 centimètres. On

(1) *Journal d'Agriculture pratique*, t. II, p. 174.

recouvre ordinairement la plante repiquée avec une feuille de bananier, pour la préserver de l'ardeur du soleil pendant les premiers jours qui suivent la transplantation. Il ne tarde pas à se former un bourgeon à l'extrémité supérieure, lorsque le pied de tabac est arrivé à une hauteur d'un demi-mètre. On coupe ce bourgeon et ceux qui pourraient encore se reproduire ; on enlève également les jets partant du pied de la tige principale. A l'aide de ces précautions le tabac devient touffu, les feuilles acquièrent une teinte bleue très-prononcée. On reconnaît qu'elles sont en état d'être cueillies, à l'apparition d'une tache d'un bleu foncé qui se montre près du pédicule. Les feuilles ne mûrissent pas simultanément, et une des préoccupations constantes du planteur est d'enlever soigneusement celles dont l'aspect présente tous les signes de la maturité.

Après la cueillette, les feuilles sont transportées sous des hangars où elles sont étendues deux par deux sur des claies disposées à cet effet. Le tabac devient jaune et flexible : c'est alors qu'après avoir enlevé la nervure principale, les *côtes* de chaque feuille, on les tord en forme de cordes que l'on met ensuite en pelotons du poids de 30 à 40 kilogrammes. Ces pelotons sont placés sur un lit fait avec des feuilles avariées et les *côtes* détachées. On couvre toute la masse et on la laisse fermenter pendant quarante-huit heures, en arrosant si le tabac paraît trop sec ; il se développe de la chaleur. Quand les cordes de tabac ont subi une fermentation suffisante, on les expose à l'air pour les faire refroidir ; enfin on les déroule, et on les suspend

sous les hangars pour favoriser le dégagement de l'excès d'humidité. On laisse le tabac suspendu jusqu'à ce qu'en l'exprimant il n'en sorte plus de jus. Si les ouvriers reconnaissent que le produit est marchand, qu'il a toutes les qualités exigées par les consommateurs, on donne au tabac en corde la dernière façon, ce qui consiste à en former de petites pelottes ou des *carottes* (manoques) du poids de quelques kilogrammes. Si au contraire on s'aperçoit que la fermentation n'a pas été poussée assez loin, on fait fermenter de nouveau.

La zone verticale de la culture du tabac entre les tropiques est très-étendue, on le récolte depuis le niveau de la mer jusqu'à une hauteur de 1800 mètres ; la durée de la végétation dépend, comme je l'ai déjà indiqué, de la température moyenne des différentes stations où la culture est établie. D'après les observations de M. Codazzi, faites dans la Cordillère orientale des Andes et dans la chaîne du littoral de Venezuela, la cueillette des feuilles commence, dans les régions les plus chaudes, cent-cinquante jours après les semailles. Dans les stations supérieures, là où le thermomètre se maintient à 18° ou 19°, les premières feuilles ne sont arrachées qu'au bout de sept mois et demi environ.

Dans l'Inde, à Ceylan, le tabac se cultive presque exactement comme en Amérique. On s'oppose aussi à ce que la plante prenne un trop grand développement en hauteur, et on limite le nombre de feuilles de chaque pied, selon la qualité du tabac que l'on