

et où l'on exécute à la main presque tous les travaux des champs. Mais pourra-t-il en être de même en Europe? L'avenir agricole de l'igname de Chine paraît résider tout entier dans cette question. Si le problème de l'arrachage facile n'est pas résolu, le *Dioscorea* restera parmi nous une plante de jardinage ou de petite culture, ce qui diminuerait considérablement le bénéfice de son introduction.

5

Le Sorgho sucré.

Comme l'igname, une autre plante alimentaire qui a été également importée de la Chine par M. de Montigny, le *sorgho sucré*, est appelée à jouer un grand rôle dans notre agriculture, en se prêtant à un grand nombre d'usages divers et des plus utiles.

Le *sorgho sucré* a été introduit en France en vue d'y être soumis à la grande culture, et pour offrir une source importante de matières sucrées, et par conséquent d'alcool. Des essais nombreux sont entrepris en ce moment, pour la culture de cette plante sur une grande échelle. Mais elle ne doit pas rester le partage exclusif de la grande culture; ses qualités nombreuses et variées ont déjà marqué sa place dans la petite propriété.

Pour que ce résultat puisse être atteint, il importe que les diverses qualités du sorgho soient très-généralement connues. La Société d'acclimatation fait, dans ce but, sous l'inspiration de son président, M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, les plus louables efforts.

L'un des membres les plus actifs de la Société d'acclimatation, M. de Lacoste, a publié, au mois d'octobre 1856, une courte note qui fait connaître et résume les propriétés précieuses qui distinguent le sorgho, et recommandent l'emploi de ce végétal à la petite propriété.

On a déjà beaucoup écrit sur le sorgho sucré; on a indiqué un grand nombre de destinations auxquelles les produits de cette plante peuvent se prêter. Tout en elle est utile, selon M. de Lacoste. Avec les feuilles, que des tiges de 2 à 3 mètres de hauteur produisent en abondance, on élève avec succès un nombreux bétail. Sa graine nourrit la volaille; elle remplace avantageusement l'orge pour les chevaux; seule, elle peut défrayer le colon des frais de culture. La farine qu'elle produit sert à préparer, pour l'homme, des mets sains et délicats; la médecine pourra l'employer comme laxatif, et à l'extérieur comme résolutif. Soumise à l'action d'agents chimiques, la pellicule du sorgho fournit des teintures pour l'industrie et les ménages. Le parenchyme lui-même peut être utilisé, soit pour la nourriture des animaux, soit pour l'industrie. Enfin, de la tige, partie principale de la plante, on extrait un jus sucré, avec lequel on peut obtenir du sirop, du tafia, de l'eau-de-vie, du vin, du vinaigre, mais plus avantageusement de l'alcool et du sucre. Seulement, les ustensiles appropriés aux divers traitements que peut subir le sorgho ne sont pas à la portée de tous les agriculteurs, et beaucoup d'entre eux renonceraient peut-être à la culture de cette plante, malgré son utilité reconnue, s'ils ne pouvaient conserver l'espoir, la certitude même, de tirer parti de leur récolte.

M. de Lacoste, dans la note qu'il a lue à la Société d'acclimatation, a donné connaissance d'un procédé très-simple, très-rustique, si on peut s'exprimer ainsi; pour retirer des tiges du sorgho un véritable sirop capable de composer pour nos paysans une provision excellente de matière sucrée.

Lorsque les tiges sont mûres, dit M. de Lacoste, c'est-à-dire lorsque la graine passe du jaune foncé au rouge, point qui marque la maturité complète de la plante, faites la récolte. On profite ensuite du premier loisir pour couper, soit avec un

hache-paille, soit avec tout autre instrument, les tiges par morceaux en rondelles; on verse dans le vase quelques litres d'eau, puis on le place sur un foyer assez vif; on laisse bouillir longtemps, jusqu'à ce qu'on ait obtenu une espèce de marmelade. On retire du feu ce premier rendement, afin d'exprimer le jus et de mettre de côté le résidu; on remet le jus sur le feu. Pendant la cuisson, on purifie la liqueur en jetant par intervalles, dans la chaudière, de l'eau de chaux ou bien une solution alcaline; on peut employer la poudre de chaux: 330 grammes suffisent pour saturer 50 kilogrammes de suc. On finit de clarifier le jus avec de l'albumine.

Le jus, ayant été ainsi traité, est placé dans des vases de terre qu'on déposera, autant que possible, dans un endroit qui ne sera exposé ni à l'humidité ni à la chaleur.

J'ai fait faire cette opération par un petit cultivateur qui était resté, pendant deux ans, rebelle à l'adoption du sorgho. J'avais un but qu'on comprend sans peine: l'exemple ne pouvait manquer d'être suivi. Tout paysan maintenant peut avoir son sirop, car le sirop ou mélasse dont on s'approvisionne dans les raffineries est le sucre du ménage campagnard dans beaucoup de pays.

Nous n'avons pas besoin d'ajouter qu'on tirera un excellent parti du résidu de cette opération, qui est fort riche en principe sucré. Si on ne le donnait pas au bétail, on l'utiliserait en le mettant dans la cuve où fermente la vendange. Le procédé décrit par M. de Lacoste sera donc très-utile à l'économie des ménages des paysans de nos contrées.

4

Nouvelle plante indigofère.

La matière colorante connue sous le nom d'*indigo*, dont l'industrie européenne consomme de si grandes quantités, est fournie par divers végétaux. On la retire des feuilles d'un certain nombre de plantes appartenant presque toutes à un même genre, l'*indigofera*. Les principales espèces qui en fournissent sont: 1° l'*indigofera argentea* ou indigotier

sauvage, qui donne le plus bel indigo, mais en petite quantité; 2° l'*indigofera disperma* ou *guatimala*; 3° l'*indigofera anil* ou l'anil; 4° l'*indigofera tinctoria*, qui le donne moins beau que les autres espèces, mais en plus grande quantité, ce qui est cause de la préférence qu'on lui accorde pour la culture.

Cependant les *indigofera* ne sont pas les seules plantes qui puissent fournir de l'indigo; le *nerium tinctorium*, arbre très-commun dans l'Inde, en contient une grande quantité.

La *guède* ou *pastel* (*isatis tinctoria*) fournit aussi de l'indigo. Pendant les guerres de l'Empire, la France était privée de produits coloniaux; on essaya de retirer l'indigo du pastel, et quelques résultats intéressants furent obtenus sous ce rapport.

Des essais du même genre, et qui ont même été couronnés d'un succès beaucoup plus réel, ont été exécutés en France depuis plus de dix ans, pour extraire l'indigo d'une plante indigène, le *polygonum tinctorium*.

Pour la culture et l'acclimatation des plantes exotiques, le climat et le sol de l'Afrique présentent des conditions précieuses, dont l'activité nationale commence à tirer le plus heureux parti. La culture des plantes tinctoriales a été naturellement comprise dans les divers travaux de culture nouvelle que le gouvernement fait entreprendre dans nos possessions d'Afrique. La plupart de ces essais ont été jusqu'ici couronnés de succès. C'est ainsi que les plantations de garance, de safran, de nopal à cochenille, etc., occupent, sur plusieurs points de notre colonie, des espaces importants, qui gagnent chaque année en étendue, et dont les produits exportés en France ont été estimés de qualité supérieure par l'industrie compétente.

Les indigofères ne pouvaient être négligés dans les essais d'acclimatation tentés en Algérie; on s'en est occupé

avec un soin tout particulier. Mais jusqu'à ces derniers temps, les résultats n'avaient pas été assez concluants pour permettre à cette culture de se répandre et d'entrer dans le domaine public. Un rapport adressé au ministre de la guerre par M. Hardy, directeur de la pépinière centrale de l'Algérie, a annoncé que la période des expériences touchait à sa fin, et que, dans un avenir prochain, la production de l'indigo pourra être considérée comme définitivement acquise à notre colonie d'Afrique.

Le point le plus intéressant du travail de M. Hardy se rapporte à une nouvelle plante indigofère, l'*eupatoire tinctoriale*, l'une de celles dont on s'est jusqu'ici le moins occupé, bien qu'elle soit des plus dignes de fixer l'attention. Voici les renseignements nouveaux transmis par M. Hardy sur les produits de cette plante tinctoriale, et sur les avantages particuliers qui la distinguent pour l'application à laquelle on la destine.

L'*eupatoire tinctoriale* appartient à la famille des *Composées*, tribu des *radiées*; c'est un arbrisseau qui s'élève à 4 ou 5 mètres. Ses rameaux, nombreux, sont longs, effilés, cassants; ses feuilles sont opposées, lancéolées, dentées, à surface bullée et de couleur vert sombre.

Ce végétal est originaire du Brésil, où il passait pour fournir une couleur bleue, bien qu'il n'eût été jusque-là l'objet d'aucune application industrielle. MM. Guillemin et Houlet l'introduisirent au Muséum d'histoire naturelle de Paris, parmi la riche collection de végétaux vivants qu'ils rapportèrent avec eux de cette belle contrée.

Dans l'un des envois de végétaux faits par le Muséum d'histoire naturelle de Paris à la pépinière centrale d'Algérie, se trouvait un exemplaire de cette espèce, étiqueté: *Eupatorium*, espèce tinctoriale. M. Hardy essaya la culture de cette plante, qui lui était signalée comme propre à fournir une matière colorante bleue.

Ce végétal fut d'abord languissant pendant plusieurs

années. Après avoir reçu différentes expositions et plusieurs régimes de culture, il reprit un peu de vigueur. Livré à la pleine terre, sa croissance prit un peu plus d'activité; il supporta plusieurs hivers sans paraître en avoir souffert sensiblement. Bientôt, la plante fut assez développée et assez rustique pour qu'il fût possible d'en détacher des feuilles sans lui nuire sensiblement, et permettre de tenter l'essai de l'extraction de l'indigo.

Pour comprendre le petit essai auquel M. Hardy soumit les feuilles de l'*eupatoire tinctoriale*, afin d'y rechercher la présence d'une matière colorante bleue, analogue ou identique à l'indigo, il faut savoir comment on procède dans les Indes, ou dans nos pays, pour retirer cette matière colorante des feuilles des végétaux qui le renferment: rappelons en quelques mots ce procédé d'extraction.

Pour extraire l'indigo, on coupe la plante avec des faucilles, et on la dispose, par couches, dans une très-grande cuve. On en remplit cette cuve aux trois quarts, et on charge la plante de poids, afin d'empêcher qu'elle ne surnage l'eau que l'on verse ensuite dessus, de manière qu'elle en soit surpassée d'un pied environ. On laisse fermenter le tout, jusqu'à ce qu'il se forme à la surface de la liqueur une écume irisée; alors on soutire l'eau et on la laisse couler dans une cuve inférieure; là, on agite fortement le liquide pendant quinze à vingt minutes, à l'aide de grandes perches. L'indigo qui se trouve contenu dans la liqueur à l'état incolore bleuit peu à peu par l'action oxygénante de l'air avec lequel on le met ainsi en contact répété par l'agitation du liquide. Lorsque la liqueur, de verdâtre et de trouble qu'elle était d'abord, est devenue bleue, on y ajoute une certaine quantité d'eau de chaux qui provoque la précipitation de la matière colorante. On laisse reposer, on décante l'eau; le précipité, lavé et séché, constitue l'indigo.

C'est pour reproduire en petit cette extraction de l'indigo

que M. Hardy fit l'expérience fort simple dont il rapporte en ces termes les détails et les résultats :

Je pris, dit M. Hardy, une poignée de feuilles d'eupatoire que je fis macérer dans un bocal, au soleil. Au bout de quatre heures environ, le liquide prit une légère teinte verdâtre; y ayant ajouté quelques gouttes d'eau de chaux, je vis aussitôt quelques granicules de couleur bleue se former et nager dans le liquide. J'ajoutai une plus grande quantité d'eau de chaux, et laissai un instant reposer; puis je versai tout le liquide sur un panier-filtre. Au bout de dix minutes, le liquide étant passé, il s'était déposé sur la surface du filtre une légère couche d'un bleu magnifique. Il m'était démontré que cette plante renfermait une couleur bleue superbe, et que, de plus, l'extraction n'en était pas difficile.

Plus tard, je fis cueillir cinq kilogrammes de feuilles qui furent mises immédiatement dans un vase en bois, et sur lesquelles fut versée de l'eau à la température de vingt-cinq degrés centigrades, de manière qu'elle submergeât légèrement les feuilles. Le vase fut déposé au soleil, et la température de l'eau se maintint sans variation bien sensible.

Au bout de sept heures la macération était complète. Le liquide fut soutiré et agité à l'air pendant une heure. Il était d'un vert jaune clair; il devint trouble, passa au gris foncé mêlé de nuances bleuâtres. Les molécules de bleu se précipitaient avec assez de promptitude, et il ne parut pas nécessaire d'ajouter de l'eau de chaux pour obtenir le précipité; le liquide fut laissé ainsi jusqu'au lendemain matin. Alors, le bleu était parfaitement précipité au fond du vase; il était surmonté par un liquide jaune rougeâtre, dont la limpidité indiquait suffisamment que toute la matière extractive était descendue. Cependant, en essayant ce liquide par le réactif à l'eau de chaux, il se produisit encore un précipité assez abondant; mais ce n'était plus du bleu, ni aucune substance susceptible de le devenir: c'était une matière couleur gris cendré, qui brunissait seulement par une agitation prolongée à l'air, mais sans jamais offrir la moindre apparence de bleu.

Après la dessiccation complète du produit, je trouvai dix grammes d'un indigo de l'aspect le plus riche qu'il soit possible de voir. Un échantillon de ce produit a été envoyé à l'exposition permanente des produits de l'Algérie au ministère de la guerre, avec des échantillons obtenus des trois espèces d'indigotier.

D'après M. Hardy, l'eupatoire tinctoriale renferme 2 grammes d'indigo par kilogramme de feuilles employées, proportion au moins égale, sinon supérieure, à celle qui existe dans les vrais indigotiers. En outre, la qualité de l'indigo est, au moins, aussi belle.

Mais ce qui paraît devoir donner une importance réelle à cette nouvelle plante indigifère, et assurer sa supériorité sur toutes les autres, c'est sa longévité. La plupart des indigos qui sont exploités aujourd'hui sont annuels pour le midi de la France et pour le nord de l'Afrique; ils nécessitent conséquemment des frais annuels de labours, préparation de sol et d'ensemencement; et chaque année, on voit se renouveler cette époque critique pendant laquelle les plantes sont périodiquement soumises à des chances de destruction qui rendent la récolte incertaine dès la naissance des végétaux qui doivent la donner. L'eupatoire tinctoriale est à l'abri de ces inconvénients; c'est un arbuste qui peut durer de douze à quinze ans, et peut-être plus; qui peut donner plusieurs récoltes de feuilles dans l'année; que l'on peut tailler à chaque récolte, à peu près comme le mûrier, et qui repousse parfaitement et très-vigoureusement après chaque taille. Cette circonstance prête donc à l'eupatoire tinctoriale une importance toute particulière, et semble devoir lui assurer la préférence sur tous les autres végétaux analogues pour l'extraction de l'indigo.