

EX-LIBRIS

UNIVERSIDADE
1934



COLLEGIO

1554



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
LUIZ DE QUEIROZ

Nº

341

LES
PLANTES ALIMENTAIRES
DES PAYS CHAUDS ET DES COLONIES

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

La Pratique de l'agriculture. 2 vol. in-18.

Tome I^{er} : Les agents de la production ; les opérations culturales (labours, hersages, roulages, etc.) ; l'application des engrais ; les semailles. 1 vol. in-18 de 368 pages et 141 figures..... 3.50

Tome II : Les cultures d'entretien (sarclages, binages, etc.) ; la fenaison ; la moisson ; le nettoyage et la conservation des produits ; l'organisation et la direction de l'exploitation. 1 vol. in-18 de 360 pages et 71 figures..... 3.50

Les Plantes céréales. 2 vol. in-18. 2^e édition.

Tome I^{er} : Le Blé. 1 vol. in-18 de 404 pages et 135 figures..... 3.50

Tome II : Le Seigle, l'Orge, l'Avoine, le Maïs, etc. 1 vol. in-18 de 392 pages et 84 figures..... 3.50

Les Plantes légumières cultivées en plein champ ; les légumineuses à cosses, les plantes cultivées pour leurs racines, tubercules, bulbes, leurs parties herbacées et leurs fruits. 2^e édition. 1 vol. in-18 de 370 pages et 152 gravures..... 3.50

Les Plantes alimentaires des pays chauds et des colonies ; Riz, Sorgho, Dolichs, Batate, Igname, Manioc, Balisier, Sagoutier, Bananier, Ananas, Cocotier, Figuiier, etc. 2^e édition. 1 volume in-18 de 396 pages, 59 figures..... 3.50

Les Plantes fourragères. 2 vol. in-18.

Tome I^{er} : *Les Plantes à racines et à tubercules, et les plantes cultivées pour leurs feuilles* : betteraves, carottes, panais, raves, navets, rutabagas, pommes de terre, topinambours, choux à vaches. 5^e édit. 1 vol. in-18 de 324 pages et 89 figures..... 3.50

Tome II : *Les Prairies artificielles* : luzerne, sainfoin, ajonc, raygrass, etc. ; trèfle, lupuline, vesce, etc. ; mélanges et feuellards. 5^e édit. 1 vol. in-18 de 396 pages et 52 figures..... 3.50

Les Pâturages, les Prairies naturelles et les Herbages : pâturages permanents et temporaires ; classification des prairies naturelles, flore des prairies, création, entretien et irrigation des prairies, fenaison, valeur alimentaire des produits ; création des herbages, clôtures et abreuvoirs, soins d'entretien ; location des herbages. 3^e édit. 1 vol. in-18 de 372 pages et 47 figures..... 3.50

Les Plantes industrielles. 4 vol. in-18. 3^e édition.

Tome I^{er} : Plantes textiles ou filamenteuses de sparterie, de vannerie et à carder. 1 vol. in-18 de 364 pages et 50 figures..... 3.50

Tome II : Plantes oléagineuses, tinctoriales, saponaires, tannifères et salifères. 1 vol. in-18 de 432 pages et 69 figures..... 3.50

Tome III : Plantes aromatiques, à parfums, à épices et condimentaires. 1 vol. in-18 de 360 pages et 48 figures..... 3.50

Tome IV : Plantes narcotiques, saccharifères, pseudo-alimentaires, lactifères, résineuses, astringentes, médicinales et funéraires. 1 vol. in-18 de 386 pages et 55 gravures..... 3.50

Le Porc, historique, caractères, races ; élevage et engraissement ; abatage et utilisation ; études économiques. 4^e édition. 1 vol. in-18 de 322 pages et 50 gravures..... 3.50

EN PRÉPARATION :

Les Assolements et les systèmes de culture, 2^e édition.

Les Matières fertilisantes, 5^e édition.

COURS D'AGRICULTURE PRATIQUE

LES

PLANTES ALIMENTAIRES

DES PAYS CHAUDS ET DES COLONIES

PAR

GUSTAVE HEUZÉ

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE
INSPECTEUR GÉNÉRAL HONORAIRE DE L'AGRICULTURE

RIZ, SORGHO, DOLICS, BATATE, IGNAME
MANIOC, BALISIER, COLOCASE, TACCA, SALEP
SAGOUTIER, BANANIER, ANANAS, ARBRE A
PAIN, COCOTIER, FIGUIER DE BARBARIE

DEUXIEME ÉDITION. — 59 FIGURES

PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE

26, RUE JACOB, 26

1899

AVANT-PROPOS

Nous terminons aujourd'hui par les **Plantes alimentaires des Pays chauds et des colonies**, l'étude des plantes qui appartiennent à l'agriculture.

Cet ouvrage se divise comme suit :

Plantes céréales.

Riz.	Mil à chandelles.	Sorgho.
Éleusine.	Poa d'Abyssinie.	Paspale.
Zizanie.	Oplismène.	Quinoa.

Plantes légumineuses.

Dolic.	Embérique.	Embrevade.
--------	------------	------------

Plantes à racines féculifères.

Batate.	Igname.	Aracacha.
Manioc.	Maranta.	Balisier à fécule.
Colocase.	Tacca.	Oxalide.
Souchet.	Salep ou Orchis.	Nélumbo.

Végétaux à troncs féculifères.

Sagoutiers.

Plantes à fruits alimentaires.

Bananier.	Ananas.	Gombo.
Chayotte.	Arbre à pain.	Cocotier.
Rondier.	Figuier de Barbarie.	

Ce livre a pour complément les ouvrages qui ont pour titre :

Les plantes céréales , 2 vol.

Qui contiennent les cultures des végétaux ci-après :

Blé.	Méteil.	Seigle.
Orge.	Avoine.	Maïs.
Millet.	Sarrasin.	

Les plantes légumières cultivées en plein champ.

et qui comprennent :

Les plantes à cosses.

Haricot.	Fève.	Fèverole.
Lentille.	Lupin blanc.	Pois.
Gesse blanche.	Pois chiche.	

Les légumes proprements dits.

Carotte.	Betterave.	Navet.
Salsifis.	Panais.	Pomme de terre.
Oignon.	Ail.	Poireau.
Artichaut.	Asperge.	Cresson.
Chicorée.	Chou.	Oseille.
Persil.	Champignon.	

Les plantes cultivées pour leurs fruits.

Melon.	Pastèque.	Concombre.
Courge.	Potiron.	Tomate.
Aubergine.	Piment.	Fraisier.

Les plantes légumières qui précèdent sont cultivées dans l'Europe, l'Afrique, l'Amérique septentrionales, l'Asie, l'Océanie et l'Amérique du Sud, et elles participent à l'alimentation des populations. Dans les contrées où règnent de longues sécheresses, on les cultive le plus généralement à l'arrosage.

Les autres plantes qui intéressent les contrées tropicales

et intertropicales sont comprises dans les quatre volumes ayant pour titre :

Les Plantes industrielles.

Voici comment elles sont réparties :

TOME I.

Les plantes textiles.

Cotonnier.	Corète.	Crotalaire.
Ramie.	Chanvre d'Australie.	Aloès.
Chanvre de Manille.	Vacquois.	Phormium.
Bromélie.	Yucca.	Agavé.

Les plantes de sparterie.

Alfa.	Bambou.	Andropogon.
-------	---------	-------------

TOME II.

Les plantes oléagineuses.

Arachide.	Sésame.	Ricin.
Bancoulier.	Ben.	Beref.

Les plantes tinctoriales.

Curcuma.	Gomme-gutte.	Indigotier.
Cactus à cochenille.	Orcanette.	Rocouyer.
Bois de Brésil.	Bois de Santal.	Henné.

TOME III.

Les plantes à parfums.

Vanille.	Patchouli.	Yland-yland.
Myrrhe.	Benjoin.	Opoponax.
Badiane.	Vétiver.	

Les plantes à épices.

Poivrier.	Muscadier.	Giroflier.
Cannellier.	Piment.	

TOME IV
Les plantes saccharifères.

Canne à sucre. Érable à sucre. Arenga.

Les plantes pseudo-alimentaires.

Caféier.	Thé.	Cacaoyer.
Faham.	Coca.	

Les plantes gommifères.

Gomme arabique.	Camphrier.	Drageonnier.
Sandaraque.	Baumes.	Caoutchouc.
Gutta-percha.	Cachou.	Gambir.

Les plantes médicinales.

Gingembre.	Quinquina.	Aloès.
Rhubarbe.	Curcas.	Cassier.

Les ouvrages qui précèdent et celui qui a pour titre :

Les Plantes fourragères, 2 vol.,

comprennent dans leur ensemble onze volumes contenant la culture de **415** plantes appartenant à l'agriculture.

Versailles, le 15 novembre 1898.

TABLE DES CHAPITRES

	Pages.
LES ZONES CLIMATÉRIQUES AGRICOLES	1
Zone équatoriale.....	2
Zone juxta-tropicale de l'hémisphère boréal.....	4
Zone tempérée chaude du Nord	7
Zone juxta-tropicale de l'hémisphère austral.....	8
Zone tempérée chaude du Sud.....	9
Observations générales.....	9

PREMIÈRE DIVISION

Les plantes céréales.

CHAPITRE I. — Le riz	14
Historique.....	14
Conditions climatiques.....	20
Variétés et espèces de riz.....	23
— des terrains aquatiques.....	24
— des terrains secs.....	37
Mode de végétation.....	45
Composition du riz.....	46
Les rizières	51
Semailles	67
Soins d'entretien.....	74
Plantes et insectes nuisibles	80
Maladies du riz.....	83
Culture du riz sec ou riz de montagne	85
Récolte.....	86
Décortication.....	92
Rendement du riz	102
Emplois des produits.....	108
Commerce du riz.....	113
CHAPITRE II. — Le mil à chandelles	117

	Pages.
CHAPITRE III. — Le sorgho	121
Conditions climatériques.....	122
Espèces et variétés.....	123
Culture.....	135
Oiseaux et animaux nuisibles.....	136
Récolte.....	137
Emplois des produits.....	138
CHAPITRE IV. — L'éleusine	141
— V. — Le poa d'Abyssinie	144
— VI. — La paspale	146
— VII. — La zizanie	148
— VIII. — Le bambou	151
CHAPITRE IX. — L'oplismène	155
— X. — Le quinoa	156
— XI. — L'amarante alimentaire	160

DEUXIÈME DIVISION

Les plantes légumineuses.

CHAPITRE I. — Les dolics	162
Conditions climatériques.....	163
Espèces et variétés.....	163
CHAPITRE II. — L'embérique ou haricot mungo	179
— III. — L'embrevade	183

TROISIÈME DIVISION

Les plantes à racines féculifères.

CHAPITRE I. — La patate douce	188
Historique.....	188
Espèces et variétés.....	190
Composition.....	195
Culture.....	197
Emplois des produits.....	201
CHAPITRE II. — L'igname ou dioscorée	203
Historique.....	203
Espèces et variétés.....	204
Composition.....	213

	Pages.
Culture.....	215
Emplois des produits.....	217
CHAPITRE III. — L'aracacha.....	219
— IV. — Le manioc ou manihot.....	221
Espèces et variétés.....	222
Propagation, culture.....	227
Extraction des produits.....	228
Emplois des produits.....	231
CHAPITRE V. — Le maranta	236
Espèces et variétés	237
Propagation, culture.....	239
Extraction de la fécule.....	240
Emplois des produits.....	240
CHAPITRE VI. — Le balisier à fécule.....	242
Espèces et variétés	242
Culture et récolte.....	245
CHAPITRE VII. — La colocase ou taro	246
Espèces et variétés.....	247
Multiplication et culture	253
Extraction de la fécule.....	255
CHAPITRE VIII. — Le tacca ou pia	258
Espèces cultivées.....	259
Culture.....	260
Emplois de la fécule.....	261
CHAPITRE IX. — L'oxalide.....	263
CHAPITRE X. — L'olluco	268
— XI. — La capucine tubéreuse.....	269
— XII. — L'apios.....	271
— XIII. — La picotiane.....	273
— XIV. — Le souchet comestible.....	274
— XV. — Le salep ou l'orchis	277
— XVI. — Le nénuphar et le nélumbo	281

QUATRIÈME DIVISION

Les végétaux à troncs féculifères.

CHAPITRE UNIQUE. — Les sagoutiers.....	286
Espèces cultivées	286

	Pages.
Culture.....	297
Extraction de la fécule.....	299
Emplois du sagou.....	301
 CINQUIÈME DIVISION 	
Les plantes à fruits alimentaires.	
CHAPITRE I. — Le bananier.....	305
Mode de végétation.....	306
Espèces et variétés.....	308
Composition.....	315
Multiplication et culture.....	317
Récolte.....	318
Emplois des produits.....	320
CHAPITRE II. — L'ananas.....	324
Variétés.....	326
Multiplication et culture.....	328
Emplois des produits.....	331
CHAPITRE III. — Le gombo.....	333
— IV — La chayotte.....	337
— V. — L'arbre à pain ou le jacquier.....	339
Espèces et variétés.....	340
Culture.....	344
Emplois des produits.....	345
CHAPITRE VI. — Le cocotier.....	348
Historique.....	348
Mode de végétation.....	350
Espèces et variétés.....	352
Mode de reproduction.....	355
Récolte des cocos.....	356
Produits divers.....	357
CHAPITRE VII. — Le rondier éventail.....	364
CHAPITRE VIII. — Le figuier de Barbarie.....	366
Culture.....	367
Récolte et emplois.....	371

LES PLANTES ALIMENTAIRES DES PAYS CHAUDS ET DES COLONIES

LES ZONES CLIMATÉRIQUES AGRICOLES

Lorsqu'on se dirige de l'équateur vers les pôles, on constate que la température va successivement en diminuant et que l'air devient plus humide. On observe la même décroissance à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer.

La chaleur, la lumière, l'humidité, l'exposition et l'altitude ont une grande influence sur la végétation. Les plantes que contient le présent volume sont cultivées en pleine terre depuis l'équateur jusqu'au 44° degré de latitude sur les deux hémisphères. Cette grande surface se divise en plusieurs zones climatiques :

1° Au centre, sous l'équateur, existe la *zone équatoriale* ou *zone torride* où la température en été varie de 40 à 50 degrés.

2° Au nord de cette zone, qui est limitée par le 10° degré de latitude, se trouve la *zone tropicale*, qui s'arrête au 32° degré de latitude nord.

3° Puis on trouve au delà de cette dernière limite la *zone tempérée chaude*, qui se termine au 44° degré de latitude.

La partie située au sud de l'équateur se divise aussi en trois zones concentriques :

1° Au sud de la zone équatoriale et jusqu'au 32° degré de latitude, on trouve la zone tropicale de l'hémisphère austral.

2° Vient ensuite la zone tempérée chaude qui a pour limite le 42° degré de latitude.

Ces diverses zones plus ou moins régulières précèdent sur les deux hémisphères, d'abord, une *zone tempérée* qui se termine au 55° degré de latitude et, ensuite, une zone glaciale qui aboutit aux pôles nord et sud.

Chaque zone a ses plantes et ses cultures.

Les saisons ne sont pas les mêmes sur les deux hémisphères. Voici leur concordance :

Durée.	Hémisphère boréal.	Hémisphère austral.
21 mars au 21 juin.....	Printemps.....	Automne.
21 juin au 23 septembre.....	Été.....	Hiver.
23 septembre au 21 décembre.	Automne.....	Printemps.
21 décembre au 21 mars.....	Hiver.....	Été.

Ainsi, lorsque dans la Provence, sur le littoral de la Méditerranée, on jouit en hiver d'une température douce et agréable, les habitants de la Colombie subissent l'influence d'une température à la fois sèche et brûlante.

Les deux hémisphères qui appartiennent aux pays chauds peuvent être divisés en quatre climats :

Le <i>climat tempéré</i> où la température moyenne varie de 9 à 15 degrés.				
Le <i>climat chaud</i>	—	—	—	15 à 22 —
Le <i>climat très chaud</i>	—	—	—	22 à 27 —
Le <i>climat brûlant</i>	—	—	—	27 à 32 —

Zone équatoriale.

La *zone équatoriale* ou *zone torride* se distingue par une

température à la fois très élevée et très humide, par suite de l'abondance des pluies qui y tombent.

On y compte deux grandes saisons : la *saison chaude et sèche* qui dure de novembre à mai, et la *saison chaude et pluvieuse* qui commence en mai pour se terminer en novembre.

Pendant l'hivernage, la température moyenne dépasse rarement de 17 à 20 degrés, mais pendant l'été elle atteint de 30 à 36 et même 42 degrés quand le ciel est pur et sans nuage. Elle est alors étouffante. En général, la température moyenne de l'année varie de 20 à 30 degrés.

Les pluies, dans cette région, sont souvent accompagnées de vents violents. Les 270 jours pluvieux qu'on y compte (1) produisent des torrents de pluie, c'est-à-dire une colonne d'eau qui varie de 2 à 3 mètres. Il existe dans cette zone des localités dans lesquelles il pleut tous les jours. En général, la vapeur d'eau dans cette région voile le ciel de 10 à 3 heures de l'après-midi, mais en dehors de cette période l'atmosphère est d'une transparence remarquable.

Les plantes alimentaires les plus cultivées sont l'ananas, le taro, le manioc, le riz, les cucurbitacées, le bananier, le cocotier, l'arbre à pain, le sagoutier, etc., mais par suite de la température du sol et des pluies fréquentes qui lavent sans cesse les terres labourables, le maïs, le sorgho, le dollic, etc., y donnent des récoltes secondaires. Le froment et la pomme de terre y végètent difficilement. Par contre, les mauvaises herbes, les insectes et les reptiles y sont nombreux.

Nonobstant, la végétation des essences ligneuses qui composent les forêts vierges de l'Amérique du Sud, de la Guinée, du Congo, etc., sont d'une richesse peu commune.

(1) Il pleut chaque jour, l'après-midi, dans la région de l'Équateur; mais les pluies y sont surtout des averses d'août à novembre, époque de l'année où la chaleur et l'humidité déterminent des fièvres.

Les forêts de bambous et de palmiers y sont aussi fort belles. Il en est de même des arbres qui ornent le littoral de Ceylan, de Pondichéry, etc.

La zone équatoriale comprend Bornéo, Sumatra, les Célèbes, Malacca, Java qui appartient à la Malaisie hollandaise, les Moluques, la Nouvelle-Guinée, les Philippines, les îles Marquises, qui font partie de l'Océanie, la Colombie, les Guyanes, le Pérou, Costa-Rica, le Vénézuéla, qui appartiennent à l'Amérique du Sud, le Congo qui fait partie de l'Afrique, Zanzibar, Ceylan qui appartiennent à l'Asie.

Cette zone est très favorable aux fougères arborescentes, aux Musacées, aux Cannacées, aux Cycadées, etc. Bornéo, Java, Sumatra, les Célèbes ont des flores qui renferment de nombreuses espèces remarquables par la beauté de leur feuillage et de leurs fleurs. Suivant qu'on s'élève plus ou moins dans les montagnes, on rencontre des régions qui ont chacune une flore spéciale.

Zone tropicale de l'hémisphère boréal.

La zone tropicale de l'hémisphère boréal est traversée par le tropique du Cancer ; elle est riche en végétaux utiles.

Elle comprend aussi deux grandes saisons ; la *saison chaude et sèche*, qui dure de novembre à avril ou mai, et la *saison chaude et pluvieuse*, qui commence en mai pour se terminer en novembre

Durant l'hiver, la température moyenne dépasse rarement 18 degrés, mais pendant l'été elle s'élève à 30 ou 36 degrés, chaleur qui rend le climat brûlant dans les plaines. La température moyenne de l'année oscille entre 22 et 26 degrés.

C'est le vent très chaud du sud qui souffle dans les déserts de l'Arabie, du Sahara africain et qu'on nomme *Simoun*. Ce vent soulève et entraîne au loin des tourbillons de sable d'une grande finesse. C'est à l'absence des pluies

pendant plusieurs années dans ces contrées arides qu'il faut attribuer les famines qui apparaissent de temps à autre en Chine, dans l'Inde ou dans la région septentrionale de l'Afrique.

Les pluies dans cette zone tropicale sont aussi abondantes et fortes, mais c'est accidentellement qu'elles tombent en juillet et août ; c'est aussi pendant l'été qu'on les observe dans l'Indo-Chine, la Chine méridionale, etc.

Le mois de janvier est le plus frais de l'année. C'est seulement sur les hauts plateaux ou sur les montagnes élevées que la neige tombe et persiste pendant quelques semaines. Le ciel par sa pureté a une grande intensité pendant la saison sèche. Les cyclones sont à redouter. C'est sur la côte du Malabar qu'il pleut le plus et c'est sur la côte de Coromandel que la température est la plus chaude.

La végétation dans cette région est moins active que sous l'équateur, mais les racines des arbres y sont plus développées et assurent leur longévité. Les contrées dans lesquelles les pluies sont abondantes pendant cinq à six mois sont très favorables à la culture du riz sec et à celle des plantes à racines féculifères.

Cette zone comprend l'Égypte ou Turquie d'Afrique, l'Abyssinie, le Cap-Vert, la Sénégambie, les Canaries qui font partie de l'Afrique, la Chine méridionale, la Cochinchine, le Tonkin, le Siam, la Perse, l'Hindoustan, qui appartiennent à l'Asie ; la Guadeloupe, la Havane, Haïti, la Martinique, le Mexique, Guatémala, Madagascar, qui font partie de l'Amérique du Sud ; les Philippines qui appartiennent à l'Asie, la Louisiane et la Floride qui font partie de l'Amérique du Nord.

On y cultive avec succès le riz, le maïs, le blé, le sagoutier, le bananier, le manioc, l'igname, le cocotier, la patate, l'ananas, le chou caraïbe, l'arbre à pain, le fraisier, les cucurbitacées, etc. Java, les îles Moluques, les Philippines, les

Célèbes, etc., possèdent des terres fertiles. Le riz est très cultivé, mais malgré la grande surface occupée par les rizières, la Chine a un climat beaucoup plus salubre que le climat de la Cochinchine et du Tonkin.

Le cocotier est le plus universel des végétaux sous l'équateur et les tropiques. Il y végète avec une grande vigueur.

L'Hindoustan est le plus grand continent de l'Asie ; il est limité au nord par l'Himalaya. On y observe de vastes plateaux où l'on rencontre çà et là des jungles habitées par des éléphants, des tigres, etc. Les vallées de l'Indus, du Gange, du Bramapoutra et de l'Iraouddy ont une fertilité exceptionnelle.

Dans cette zone, comme dans la zone équatoriale, la durée des jours est à peu près égale à celle des nuits.

La végétation dans ces chaudes contrées est asiatique ou africaine. Dans les localités les plus favorisées croissent pêle-mêle les mimosas, les pandanus odorants, les sveltes aréquiers aux panaches aériens, les cocotiers aux fûts élancés, les orangers auxquels sont attachés les lianes qui produisent la vanille, le poivre, etc.

Cette belle et puissante végétation présente souvent dans son ensemble des variations qui frappent les regards. C'est ainsi qu'on voit croître dans la même vallée et sur la même colline, le camphrier, le cannellier, le santal rouge, le tamarinier, etc., non loin du Palmier à dattes, du manguiier aux fruits dorés et savoureux, arbres qui embellissent les villages.

Ces contrées dans lesquelles la nature prodigue tous ses dons, où elle présente les scènes les plus grandioses, les sites les plus remarquables, où le lever et le coucher du soleil offrent les radiations les plus brillantes, forment un grand contraste avec les rives desséchées de la mer Rouge, les déserts de l'Arabie, du Bengale et de l'Afrique !

Zone tempérée chaude du nord.

La zone tempérée chaude est bien connue par la rareté de ses pluies estivales et par l'éclat lumineux du ciel quand nul nuage ne l'obscurcit. L'hiver y est partout très tempéré, mais on y observe de temps à autre quelques jours de gelée qui heureusement ne nuisent pas à l'oranger, au citronnier, etc., qu'on y cultive en pleine terre dans les lieux bien abrités des vents du nord.

Cette zone est limitée au nord par les rives de la Méditerranée. Elle comprend l'Algérie, le Maroc, les Açores, la Tunisie, la Tripolitaine, qui appartiennent à l'Afrique septentrionale; la Turquie, la Grèce, Malte, la Sicile, l'Espagne, le Portugal, le comté de Nice, l'Italie méridionale qui font partie de l'Europe; la Palestine, le Japon, etc., qui appartiennent à l'Asie.

Cette zone chaude est bien différente de la zone tempérée, qui s'étend du 42° au 60° degré de latitude boréale. Elle est caractérisée par divers végétaux ligneux à feuilles persistantes comme l'olivier, l'oranger, le caroubier, le myrte, le palmier, etc. Ces divers arbres ont une grande importance dans la Basse-Provence, l'Andalousie, la Sicile, à Malte, aux îles Baléares, en Algérie, en Grèce, etc.

Le climat de la Turquie d'Europe est doux et chaud, mais pareillement à l'Algérie, on y redoute de grandes sécheresses. Les pluies y sont fréquentes d'octobre à mars. La température moyenne en Algérie, aux îles Baléares, à Malte, etc., égale 19. degrés.

L'intérieur des continents baignés par la Méditerranée a souvent un climat trop froid pendant la saison hivernale pour qu'on puisse y cultiver les végétaux qu'on voit croître avec succès sur le littoral.

Zone tropicale de l'hémisphère austral.

La zone tropicale de l'hémisphère austral est traversée par le tropique du Capricorne.

Cette région a une certaine analogie avec la zone tropicale de l'hémisphère boréal. On y trouve aussi deux saisons :

La *saison sèche*, qui commence en novembre et se termine en mars ;

Et la *saison fraîche*, qui est comprise entre mars et novembre.

C'est vers cette dernière saison que surviennent les pluies, qui sont assez irrégulières.

La température moyenne dans cette zone s'élève à 18 degrés en hiver et à 22 degrés en été. Ses points extrêmes sont d'une part 12 degrés et de l'autre 35 degrés. Ordinairement la brise de mer s'y fait sentir de neuf heures à quatre heures de l'après-midi. Les localités baignées par l'Océan jouissent dans les zones littoraliennes d'un climat frais et agréable qui permet de dire qu'on y vit au milieu d'un printemps perpétuel. La végétation dans les vallées arrosées par des cours d'eau et protégées par des montagnes élevées est très remarquable.

Les plantes alimentaires qu'on y cultive sont productives. Celles qui ont le plus d'importance sont l'igname, le taro, le bananier, l'arbre à pain, le sagoutier, l'ananas, le manioc, le cocotier, le maïs, le froment, l'avoine, le millet, l'arrow-root, le riz, la pastèque, etc. Le blé tendre qu'on récolte dans l'Australie est d'une grande beauté. Ce dernier continent serait beaucoup plus productif si les pluies y étaient plus fréquentes et l'air moins sec.

Cette zone comprend le Brésil, le Pérou, le Chili, le Paraguay, l'Uruguay, la République Argentine, la Bolivie,

qui appartiennent à l'Amérique du Sud, Taïti, les îles Hawaï, la Nouvelle-Galles, les Nouvelles-Hébrides, la Nouvelle-Californie, qui font partie de l'Océanie; l'Afrique australe, Madagascar, Sainte-Marie, qui appartiennent à l'Afrique.

Zone tempérée chaude du sud.

La zone tempérée chaude de l'hémisphère austral a peu d'importance, bien qu'elle renferme l'Australie, la plus grande des îles connues.

Elle comprend la Tasmanie, la Nouvelle-Zélande, contrées qui ont aussi leurs flores spéciales et dans lesquelles la culture des céréales européennes est productive sur les points qui subissent l'influence des vents alizés et des moussons.

La Nouvelle-Galles est une belle contrée dans laquelle on jouit d'un climat sain et très agréable. On y admire de beaux eucalyptus, des araucarias, des mélaleucas, des mimosas, etc.

Cette zone comprend quatre saisons : l'hiver qui est très doux, le printemps qui est tempéré, l'été qui est très chaud et l'automne où les pluies sont abondantes, surtout sur les côtes occidentales. Les brouillards sont assez fréquents au printemps. La neige est rare dans les plaines, mais elle séjourne un peu sur les montagnes, dont la plus élevée a 2 800 mètres. En été, la température moyenne dépasse rarement 16 à 17 degrés.

Cette région cultive aussi le manioc, l'igname, le cacaoyer, le sagoutier, le bananier, la patate, etc.

Observations générales.

Les pluies, sous toutes les latitudes, ont une grande influence sur la végétation. Celles qui tombent pendant la

saison hivernale dans la région tropicale et dans les régions tempérées chaudes sont très humides ; elles assurent la réussite des plantes semées à la fin de la saison sèche. Quand ces pluies font défaut, on les remplace par des irrigations quand ces arrosements sont possibles. Ces pluies sont suffisantes à la Louisiane, au Japon, dans la Chine méridionale, mais elles sont plus rares ordinairement en Égypte, au Chili, en Afrique, dans l'Inde où les sécheresses sont souvent très intenses et très prolongées.

Les contrées dans lesquelles les pluies sont abondantes, comme l'Indo-Chine, la zone littoraliennne du Brésil, etc., possèdent ordinairement de belles forêts.

Les localités où les pluies estivales sont fréquentes et régulières, la Birmanie, la Cochinchine, Java, etc., sont très favorables à la culture du *riz de marais*. C'est à leur climat chaud et très humide que la Chine orientale, la Corée, etc., attribuent la réussite du *riz de montagne* qu'elles cultivent sur des surfaces importantes.

Il existe dans les régions chaudes des contrées dans lesquelles il tombe annuellement 3 mètres d'eau. Ce volume important est nécessaire pour que les végétaux qui y existent puissent se développer avec vigueur. Les jungles de l'Inde n'ont jamais trop d'humidité.

Les cultures sans arrosages dans les pays chauds sont très souvent improductives, ainsi qu'on le constate de temps à autre dans l'Hindoustan.

Les pluies sont abondantes sur les côtes de l'Afrique orientale, de l'Indo-Chine, de l'Hindoustan, de la côte orientale des États-Unis, de la Malaisie (1), etc. Elles sont rares sur les hauts plateaux du Mexique, la côte occidentale de l'Amérique du Sud, dans la Syrie méridionale, l'Afrique septentrionale, l'Égypte, les pampas du Mexique, etc.

(1) On évalue à 175 millions le nombre des habitants dans les îles de l'Océanie.

Le sol par sa configuration modifie souvent le climat d'une contrée. On sait que la température sous toutes les latitudes décroît d'un degré par 200 mètres environ d'altitude à mesure qu'on s'élève dans les montagnes. Les Cordillères des Andes de l'Amérique méridionale en fournissent un remarquable exemple.

A partir du niveau de la mer jusqu'à 600 ou 1 000 mètres d'altitude, on gravit les *terres chaudes* (Tierras calientes) si favorables à un grand nombre de végétaux utiles : bananier, palmier, manioc, maïs, etc., en subissant l'influence d'une température moyenne de 30 à 31 degrés.

Au-dessus de cette zone et jusqu'à 2 000 mètres d'altitude, on traverse les *terres tempérées* (Tierras templadas), où l'on jouit d'une température moyenne de 23 à 25 degrés. Cette région a ses végétaux propres : le blé, la pomme de terre, le quinoa, l'arracacha, le oca, etc.

Enfin, au delà de 2 000 à 2 500 mètres où commencent les *terres froides* (Tierras frias) qui s'élèvent jusqu'aux régions glacées, on supporte une température moyenne de 15 à 17 degrés qui est favorable à un grand nombre de végétaux herbacés et arborescents.

L'Afrique a été divisée à bon droit en trois régions : la *région septentrionale* qui s'étend des rives de la Méditerranée au 10^e degré latitude nord et qui comprend le Maroc, l'Algérie, la Sénégambie et le Sahara ou grand désert ; la *région centrale* qui est intertropicale et qui renferme le Soudan et le Congo ; la *région méridionale*, qui s'étend du 10^e degré de latitude sud au cap de Bonne-Espérance et qui comprend le Zambèse, le Mozambique, etc.

Sous l'équateur, les deux versants d'une montagne ont la même température. Il n'en est pas de même dans les autres régions ; le versant sud présente sans cesse une température plus élevée que le versant exposé au Nord.

La Méditerranée et l'Océan exercent une grande in-

fluence sur les climats des contrées qu'elles limitent. C'est à l'action incessante de la Méditerranée sur le littoral de la Provence, de l'Italie, de l'Espagne, de l'Algérie, de la Grèce, etc., que ces localités doivent la douceur de leur merveilleux climat.

La pureté de l'air, la sécheresse du sol et les fortes chaleurs qu'on subit dans les régions équatoriales et les régions tempérées chaudes, ont toujours pour cause la rareté des cours d'eau. C'est à l'absence de rivières et aussi à la rareté des pluies qu'il faut attribuer les courants d'air brûlants qui prennent naissance chaque année en Perse, dans le désert de Libye, dans le Sahara algérien, l'Arabie, etc.

Quoi qu'il en soit, les contrées abritées du nord par des montagnes ou des forêts sont toujours d'excellentes localités agricoles. Il en est de même des larges vallées quand leur ouverture est dirigée vers le Sud et qu'elles sont traversées par un cours d'eau. Les vallées dans les régions tropicales sont souvent d'une fécondité merveilleuse.

En général, dans les contrées chaudes les plantes que l'on cultive accomplissent plus promptement leurs diverses phases d'existence que si elles étaient cultivées dans une localité bien moins tempérée. Cette végétation est parfois si rapide au Tonkin quand l'humidité ne fait pas défaut, que la pomme de terre arrive à maturité en cinquante jours et le haricot en trente jours. Le blé semé en juin dans l'Abysinie est récolté en octobre ; celui qu'on sème en novembre en Cochinchine est récolté à la fin de janvier.



PREMIÈRE DIVISION

LES PLANTES CÉRÉALES

Les plantes à grains farineux qui appartiennent à la classe des céréales et que l'on cultive dans les régions chaudes, sont assez nombreuses. Plusieurs, comme le riz, le mil à chandelles, le sorgho ou gros mil, ont une grande importance parce que leurs semences forment la base de la nourriture des populations de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique méridionale.

A côté de ces plantes dont l'utilité ne peut être contestée et qui ont une grande importance dans les années de disette, se rangent des espèces d'un ordre secondaire, mais qui sont néanmoins très utiles en ce qu'elles réussissent très bien dans les régions équatoriales.

Le riz aquatique est la seule graminée alimentaire qui soit cultivée dans la région méridionale de l'Europe ; mais le riz sec ne peut y être propagé parce que le climat ne possède pas une température à la fois suffisamment chaude et humide. Cette espèce est cultivée avec succès au Bengale, en Chine, au Japon, dans l'Océanie, etc.

J'ai joint à ces plantes une amarante et une chénopodée, bien qu'elles n'appartiennent pas à la famille des graminées, parce que leurs semences sont très alimentaires.



CHAPITRE PREMIER

LE RIZ

Plante monocotylédone de la famille des Graminées.

Anglais. — Rice.

Allemand. — Reis.

Suédois. — Riis.

Italien. — Riso.

Espagnol. — Arroz.

Portugais. — Arroz.

Arabe. — Eruz.

Persan. — Birindji.

Sanscrit. — Arunya.

Chinois. — Tsaou.

Hindoustani. — Nelou.

Japonais. — Uruchi.

Historique.

Le riz est la seule plante agricole annuelle qui végète dans l'eau. Aussi sa culture n'est-elle possible que dans les localités où l'on peut maintenir de l'eau *presque* stagnante sur les terres arables, ou sous les climats où les pluies sont abondantes et très fréquentes.

Cette plante est cultivée en Arabie, en Perse, dans l'Asie Mineure, la Nubie, au Brésil, à Ceylan, en Égypte, en Chine, à la Cochinchine, dans l'Inde, au Japon, à Siam, dans le Turkestan, l'Hindoustan, l'ancienne Babylonie, l'Arabie, l'Assyrie, aux États-Unis, en Italie, en Espagne, au Portugal et en Grèce, dans les vallées de la Maritza et de la Salanovria. On la regarde comme originaire de l'Éthiopie; mais d'après Roxburg, elle serait indigène dans l'Inde, la Malaisie et les îles de la Sonde, et les Telin-

gas (1) désigneraient le riz sauvage sous le nom de *Newarce*. En sanscrit, on le nomme *dhanya*.

Quoi qu'il en soit, le riz est connu depuis fort longtemps dans toutes les contrées tropicales. Strabon dit qu'il était cultivé dans l'Inde et qu'il y avait une hauteur de quatre coudées. Dioscoride et Théophraste l'ont aussi mentionné. Suivant ce dernier écrivain, le riz porte une panicule semblable au millet à grappes et il est haut d'une coudée. Au temps de Strabon, on le cultivait dans la Babylonie et la Syrie. Julien affirme que le riz a été introduit en Chine en 2822 avant l'ère chrétienne.

Les Maures ont introduit sa culture en Espagne et en Sicile et les Égyptiens en Grèce. C'est Kounda-Lallian, roi de Siam, qui l'a introduit en 1084 dans les provinces orientales de l'île de Java.

Cette plante est aussi cultivée à Java (2), à Ceylan, en Birmanie, aux Antilles, au Sénégal, dans l'Afghanistan, les oasis du Sahara, sur les côtes de Coromandel et du Malabar, à Siam, à la Jamaïque, au Brésil, à Bornéo, à la Colombie, au Pérou, au Paraguay, en Bolivie, aux îles Philippines, à la Nouvelle-Calédonie, dans le Soudan, le Zanguebar, la Sénégambie, la Guinée, Madagascar, au Congo, dans la Polynésie, la Mélanésie, la Malaisie, etc., et sur divers points de l'Afrique australe.

Le riz est l'aliment principal des Chinois, des Cingalais, des Japonais, des Annamites et des Javanais. Il est aussi le pain des Hindous.

Le riz a été introduit de Madagascar à la Caroline en 1694 par le landgrave Thomas Smith. Sa culture fit de si rapides progrès dans cette contrée américaine, que le port

(1) Habitants de la partie septentrionale du Coromandel (Inde orientale). Leur langue est le *tamoul*.

(2) Les rizières, à Java, occupent deux millions d'hectares et en Cochinchine un million d'hectares.

de Charlestown put exporter annuellement, en moyenne, de 1720 à 1739, 2 788 550 hectolitres de riz. De nos jours, le riz exporté par le même port dépasse 40 millions de kilogrammes.

C'est la culture de cette plante qui a permis d'utiliser les immenses marais de Waccamaw. Ces riches alluvions comme les nombreuses îles situées sur les bords de ce fleuve carolinien, étaient, avant la culture de cette graminée alimentaire, peuplées de crocodiles et habités par des oiseaux sauvages.

Voici quelle était, en 1839, la production du riz dans les États de l'Amérique où cette plante est cultivée très en grand chaque année :

Alabama.....	80.000	kilogr.
Floride	250.000	—
Mississippi.....	450.000	—
Caroline du Nord.....	3.500.000	—
Louisiane	3.600.000	—
Géorgie.....	7.000.000	—
Caroline du Sud.....	34.000.000	—

Le riz est peu cultivé dans le Missouri, la Virginie, l'Illinois, l'Arkansas, le Tennessee et le Kentucky.

Les Grandes-Indes cultivent aussi le riz sur de grandes étendues dans les environs de Calcutta, dans les îles de la Sonde et sur la côte de Coromandel. Le riz importé de l'Inde en France, en 1838, ne dépassait pas 1 250 000 kilogrammes. En 1855, cette importation s'est élevée à 4 millions de kilogrammes de riz blanc.

En 1869, il est entré en France 38 260 000 kilogrammes de riz mondé, et 25 563 kilogrammes de riz en paille. Les Indes anglaises et l'Angleterre ne nous ont envoyé que 11 251 000 kilogrammes de riz blanc, mais elles nous ont adressé 13 532 000 kilogrammes de riz brut. Nous avons

reçu la même année de l'Italie 20 910 kilogrammes de riz décortiqué, et de la Cochinchine et du royaume de Siam 7 176 000 kilogrammes de riz brut.

Le *riz cassé* est dénommé souvent sous le nom de *rizon*.

Au seizième siècle, suivant Camerarius et Jean des Moulins, le riz était désigné en France vulgairement sous les noms de *riz* ou *blé de la Chine* et scientifiquement sous celui d'ORIZA GALLÆ.

La culture du riz a été essayée en France au milieu du seizième siècle dans la Provence, le Roussillon, le Dauphiné et le Lyonnais, mais les maladies épidémiques qui régnèrent à cette époque dans ces contrées et qu'on attribua à l'existence des rizières, forcèrent d'y renoncer.

On tenta de nouveau cette culture en 1663 dans la Camargue, mais ce nouvel essai ne donna pas de résultats satisfaisants. Cette non-réussite ne découragea pas les agriculteurs qui jugeaient possible la culture du riz dans les localités humides du midi et du centre de la France. Au dix-huitième siècle de nouveaux essais furent tentés dans le département de la Drôme et dans la vallée de la Limagne sous le ministère Fleury, mais les parlements de Grenoble et de Clermont interdirent de les continuer par suite de l'insalubrité des rizières.

On a repris ces essais, il y a un demi-siècle, aux environs de la Rochelle (Charente-Inférieure), dans le bassin d'Arcachon (Gironde) et dans le delta du Rhône, mais ces diverses cultures ayant été mal établies et mal dirigées, les débuts et la fin furent marqués par de coûteuses écoles. Les capitaux considérables que ces tentatives anéantirent obligèrent d'abandonner ces nouvelles rizières.

Le riz récolté dans la Camargue et le bassin d'Arcachon était désigné par le commerce sous le nom de *riz français*. Il était moins beau, moins blanc que le riz de la Caroline, mais il avait une valeur égale à celle du riz de Piémont.

La culture de cette plante alimentaire est très ancienne en Italie, dans le Mantouan ou la vallée du Pô. On a souvent rappelé qu'elle avait été introduite dans cette partie de l'Europe en 1522, par Théodore Trivulzi. Mais, suivant la tradition, cette culture aurait été importée en 1521 dans le Novarrais, lorsque Charles V traversa la Lombardie pour aller prendre Milan.

Suivant une autre croyance populaire, le riz n'aurait été importé en Lombardie qu'au commencement du seizième siècle, c'est-à-dire après la découverte des Indes orientales, par Ludovic marquis de Saluces, capitaine des armées françaises dans le royaume de Naples. Enfin, s'il faut en croire Petrus Crescentius, la culture du riz, qu'il appelait le *trésor des marais*, remonterait, en Italie, à 1301 (1).

Enfin, en 1560, Jérôme Ugazio avait construit à Pezzana un canal destiné à alimenter plusieurs rizières établies dans le Verceilais.

Toutes choses égales d'ailleurs, les rizières n'étaient pas encore très multipliées au milieu du seizième siècle, ainsi que le constate le règlement fait le 28 mai 1562 par le comte Pierre Lauro, préfet de la ville de Verceil. Ces cultures aquatiques ne se multiplièrent que pendant les dix-septième et dix-huitième siècles.

Les rizières jouent de nos jours un rôle important dans le Piémont, la Lombardie, la Vénétie, l'Émilie et la Sicile. Ainsi, elles occupent une surface importante dans la plaine lombarde, elles couvrent de grandes étendues dans la vaste lagune située près d'Ostiglia sur la rive gauche du Mincio, dans le Novarrais, le Piémont, le Véronais, etc.

En général, les rizières (*risaje*) occupent dans ces provin-

(1) Pline a parlé du riz comme étant cultivé par les Indiens, mais il ne l'a pas connu. Il dit que sa racine est ronde comme une perle, que ses feuilles sont charnues et que sa fleur est pourpre.

ces le tiers ou les deux cinquièmes des terres labourables situées dans les plaines. On évalue la production annuelle des 233 000 hectares qu'elles couvrent dans ces contrées à dix millions d'hectolitres de riz brut.

Des rizières existent aussi dans les provinces de Rovigo et de Gorizia qui appartiennent au bassin de l'Adriatique.

L'Espagne possède de belles rizières (*arrozales*) à Valence, Murcie, Taragone, Albuféra et dans les deltas de l'Èbre et du Jucar, mais leur production annuelle ne dépasse pas 300 000 hectolitres. Les rizières au Portugal existent dans les provinces de Lisbonne, Coïmbra, Santarem et Aveiro. Elles occupent 7 000 hectares.

Les rizières en Égypte sont situées aux environs de Rosette et de Damiette (delta du Nil). Le riz produit par les rizières de Rosette est appelé *sultani* et celui qu'on récolte à Damiette est désigné sous le nom de *mezeloui*. La production totale s'élève à 18 millions d'hectolitres.

En Perse, c'est principalement dans les provinces de Chiraz et de Mazenderan et dans le Farsistan ou Perside que sont situées les rizières.

Les contrées indiennes qui produisent le plus de riz sont Assam, Calcutta, Cuttack, Moulmain, Luknow, Midnapore, Pégu et Chota Nagpore. Dans l'Inde française, les rizières sont situées sur le bord des rivières qui arrosent les territoires de Chandernagor, de Karikal et de Mahé. Les rizières sont très nombreuses au Tonkin, en Cochinchine, à Siam dans la vallée du Mé-Nam, à Java, Sumatra, Célèbes et Amboine.

Le riz aux Indes Néerlandaises est principalement cultivé à Pajacoubou, Amoerang, Batavia, Malang et Bankallan. Les rizières qu'on y admire ont une belle couleur émeraude lorsque le riz est en pleine végétation. Le delta de l'Indus est très favorable à la culture du riz.

La culture du riz dans l'Hindoustan s'étend jusqu'à

2 000 mètres d'altitude sur les pentes des monts Himalaya. L'île Ceylan, les Seychelles, les Straits Settlement et le Lagos possèdent de nombreuses et belles rizières.

Les provinces de Salta et de Tucuman, dans la confédération Argentine, ont aussi des rizières importantes.

Le *riz brut* ou *riz en paille* est appelé *rizone* en Italie; *paddy*, à Madagascar et à Bornéo, *rouz*, en Égypte; *nelly* à l'île de France; *palay*, aux îles Philippines; *sampa* ou *s'ham* en Birmanie; *kaosan*, à Siam; *nelly*, dans l'Inde; *manpunni* à Angola.

Le *riz blanchi* ou dépouillé de son enveloppe est nommé *riz* ou *riz blanc*.

Conditions climatiques.

On cultive en Europe, en Asie et en Amérique, deux sortes de riz : le riz aquatique (1) et le riz sec, ou *riz de montagne*. De là, deux modes de culture : la culture dans l'eau ou *water culture* et la culture dans les champs ou *dry culture*.

Le *riz aquatique* ou *riz des terres baignées*, *riz des marais*, *riz des plaines*, *riz des terres inondées*, *riz des terres humides*, exige pour végéter et mûrir son grain une somme de température qui dépasse celle qui assure la réussite des autres céréales de mars. Ainsi, d'après les observations faites par de Gasparin, cette plante demande au maximum de 3 600 à 3 700 degrés de chaleur solaire pour végéter, fleurir et mûrir ses graines.

Cette remarque explique pourquoi les rizières en Europe ne dépassent pas le 45^e degré de latitude.

(1) Le riz se sème dans l'eau, végète dans l'eau et se cuit dans l'eau.

Si le riz réussit très bien dans le royaume de Valence, c'est que le climat de cette partie de l'Espagne est presque africain. Si, d'un autre côté, cette graminée occupe chaque année de grandes étendues dans le Piémont et la Lombardie, c'est que les étés y sont très chauds et prolongés.

Mais est-ce à dire pour cela que le riz ne peut accomplir heureusement toutes ses phases d'existence en France dans la région des oliviers ? Évidemment non. Si les rizières établies, il y a cinquante ans, dans la basse Camargue, ont été de nouveau abandonnées, cela tient non pas à la température des plaines situées à l'embouchure du Rhône, mais bien à l'incapacité des hommes qui avaient organisé et qui dirigeaient ces cultures aquatiques.

Quoi qu'il en soit, c'est en vain qu'on voudrait tenter encore la culture du riz en dehors de la région des oliviers. La température pendant le mois de septembre n'est pas assez élevée et assez régulière dans la vallée de la Limagne, les plaines de la Bresse, etc., pour que les grains de riz puissent y arriver à parfaite maturité. C'est la température régulière et élevée de la fin de l'été et du commencement de l'automne qui a permis aux cultivateurs de la Caroline du Sud de donner à la culture du riz une importance considérable.

Le *riz sec*, ou *riz de montagne*, ou *riz des terres sèches*, est cultivé avec succès sur les pentes des monts Himalaya, dans les parties montagneuses de la Chine, de la Cochinchine, du Mexique et de Ceylan, et surtout à Java dans les champs humides dits *sawahs* qui sont situés à 1 500 mètres d'altitude. Ces diverses contrées ont à la fois des saisons sèches et chaudes et des saisons douces et pluvieuses. Aussi est-ce la fréquence des pluies et des rosées qui assure la réussite du riz sec partout où il est cultivé. Ainsi, en Cochinchine, dans les parties accidentées où la culture du riz sec est en usage, la saison pluvieuse commence en mai et se

termine en octobre. Pendant cette longue période, il est rare de voir une journée sans pluie. A Sumatra (Océanie) la saison des pluies continues dure aussi six mois. A la Caroline du Sud, où le climat est moins humide pendant l'été que dans les parties élevées de la Chine, on est forcé d'arroser le riz sec tous les quatre à six jours suivant la température de l'atmosphère.

A la Jamaïque, le riz sec est cultivé par les coolies sur les montagnes dans le Westmoreland.

En résumé, le climat de l'Europe n'est pas à la fois assez chaud et assez humide ou pluvieux pendant la belle saison, pour qu'on puisse espérer y cultiver avec profit, d'une manière générale, le riz sec de la Chine sans le concours d'arrosements nombreux et fréquents.

Ce riz de montagne a été expérimenté en Italie, pendant le siècle dernier, par Nuvolone et Balbis, avec des graines venues des Indes, et en 1834 près de Palerme; puis, en 1855, en Algérie, à Saint-Denis-du-Sig. Mais après plusieurs années, on fut forcé d'abandonner ces divers essais. Malgré de nombreux arrosements, la maturité des plantes, dans ces deux contrées, était toujours inégale.

Pour réussir dans le midi de l'Europe dans cette culture, il faudrait posséder à la fois les variétés de riz que les Chinois, les Cochinchinois, les Indiens, etc., cultivent sur des terrains très élevés, sans le concours des irrigations, et les pluies qui arrosent ces cultures d'une manière incessante.

Le riz cultivé comme plante alimentaire croît-il spontanément dans l'Inde? On en a souvent rencontré des pieds spontanés dans l'Asie; mais il est aujourd'hui démontré que ces *plantes provenaient* de graines qui avaient été dispersées par les vents, les oiseaux ou les rizières. Le riz sauvage, qu'on rencontre dans l'Inde, la Malaisie, les îles de la Sonde, n'est pas cultivé, quoique son grain soit très re-

cherché par les populations natives, parce qu'il produit beaucoup moins que le riz aquatique et le riz de montagne. Est-ce cette espèce qui a produit le riz ordinaire ? Cette question est encore à résoudre.

Toutes choses égales d'ailleurs, de Candolle est porté à croire que le riz cultivé est originaire de l'Asie méridionale et de l'Archipel asiatique. Strabon a bien connu le riz qu'on cultive de nos jours dans l'Asie. En le signalant, il parle de sa culture aquatique et de sa transplantation.

En résumé, en Afrique comme dans l'Amérique tropicale, le riz est moins cultivé que dans l'Asie méridionale.

Espèces et variétés de riz.

Le riz est une plante annuelle qui accomplit toutes ses phases d'existence dans l'espace de quatre mois et demi à cinq mois et qui talle bien. Ses racines sont longues et fibreuses, ses tiges sont droites, herbacées, assez molles, fistuleuses et noueuses ; elles ont de 0^m.75 à 1^m.65 de hauteur ; leur couleur est d'un beau vert clair et uni. Ses feuilles sont linéaires, planes, longues et rudes au toucher ; elles ont une teinte plus pâle que celle de l'orge ; elles sont munies de stipules longues et dentelées. Ses panicules terminales sont rameuses, allongées, à divisions anguleuses, presque droites ou légèrement convergentes avec des épillets uniflores. Les glumes sont mutiques, les glumelles sont un peu velues, et l'une d'elles, dans chaque fleur, est ordinairement terminée par une barbe fine plus ou moins longue, raide et rude au toucher ou ciliée. Son fruit est coriace, glabre ou pubescent, comprimé, étroitement enfermé dans les paillettes ou glumelles, sillonné, jaunâtre, rougeâtre, ou noirâtre ; il renferme un grain blanc ou rougeâtre, opaque ou presque transparent.

Les riz cultivés appartiennent à cinq espèces distinctes :

1. RIZ ORDINAIRE (*ORIZA SATIVA*, L.). — Ce riz est le plus cultivé. C'est lui qui a produit les plus belles variétés.

2. RIZ GLUTINEUX (*ORIZA GLUTINOSA*). — Les grains que donne cette espèce sont glutineux lorsqu'ils sont cuits, propriété que ne possèdent pas les grains appartenant aux autres espèces aquatiques.

3. RIZ DU JAPON (*ORIZA JAPONICA*). — Cette espèce produit des grains très petits et très courts qui sont tantôt oblongs, tantôt globuloïdes.

4. RIZ SANS BARBES (*ORIZA MUTICA*). — La panicule de cette espèce est sans barbes ou arêtes.

5. RIZ DE MONTAGNE (*ORIZA MONTANA*). — Cette espèce a l'avantage de végéter sur les terrains secs situés sous des climats à la fois très chauds et très pluvieux.

Les variétés cultivées sont très nombreuses, mais elles sont encore très mal définies. L'Inde en possède 272 variétés ou races, la Cochinchine 200 variétés, et le Japon 210 variétés qui se divisent en variétés hâtives, moyennes et tardives. Voici celles que j'ai pu examiner :

I. — VARIÉTÉS DES MARAIS OU DES TERRAINS AQUATIQUES.

a. — VARIÉTÉS BARBUES.

Les variétés qui appartiennent à ce groupe ont des barbes ou arêtes plus ou moins allongées.

Variétés à fruits allongés et à glumelles jaunâtres.

1. Riz commun.

(*ORIZA SATIVA*, L. — *ORIZA COMMUNISSIMA*, Lourd.)

Synonymie : Riso nostrano, — nostrale.

Tige ayant 1 mètre à 1^m.30 de hauteur; panicule simple et peu serrée; fruit oblong, jaune pâle, muni d'une longue barbe blanc jaunâtre; grain un peu court, mais très blanc.

Cette variété craint les sécheresses et périt quand elle se trouve au milieu d'une eau salée. Elle accomplit toutes ses phases d'existence dans l'espace de six à sept mois. Elle est productive dans les sols maigres, mais elle est sujette à la maladie dite *brusone* quand elle est cultivée sur les terres riches. Son grain est de bonne qualité.

Les Cochinchinois désignent cette variété sous le nom de *lua-chin-muâ*.

2. Riz de la Caroline.

Synonymie : Common white rice, — Riz américain.

Tiges ayant en moyenne 1^m.20 de hauteur; panicules munies de barbes peu développées; fruit blanc jaunâtre; grain allongé très blanc et un peu transparent.

Cette variété est cultivée depuis longtemps à la Caroline du Sud, mais son grain après avoir été décortiqué ou blanchi n'est ni aussi large, ni aussi transparent que le grain du *riz à grains d'or* (7).

La variété appelée *riz à barbes blanches* (white bearded rice) a une grande ressemblance avec le riz de la Caroline, mais son grain est plus développé, ses glumelles sont un peu pubescentes, et ses barbes sont plus longues. On le cultive avec succès dans les parties élevées de la Caroline. Cette variété a été introduite dans les Indes.

3. Riz de Piémont.

Synonymie : Riso francone.

Tige forte à nœuds jaunâtres; barbes moyennes jaunâtres; panicules un peu courtes; glumelles un peu pubescentes; grain oblong ou un peu allongé.

Cette variété (fig. 1) est très cultivée en Italie et en Espagne. Son grain est de bonne qualité.

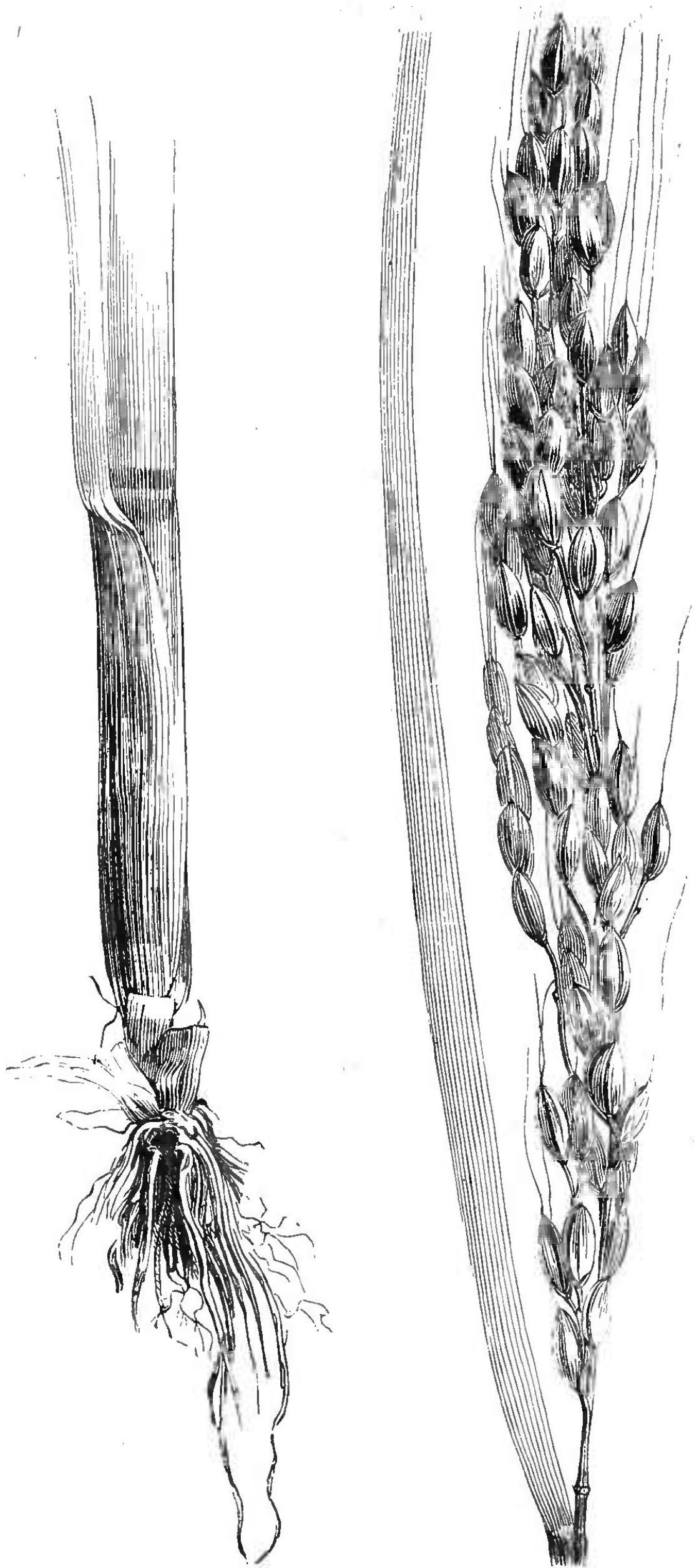


Fig. 1. — Riz de Piémont.



Fig. 2. — Riz à barbes noires.



Fig. 3.

Riz
à grain
long.

Tige de 1^m.20 à 1^m.30 ; panicule un peu serrée ; barbes moyennes ; fruit jaunâtre ; grain long très beau (fig. 3).

La sous-variété à barbes noires (fig. 2) est aussi très estimée.

4. Riz de Novare.

Synonymie : Riz novarais, — Riz ostiglia.

Tige moyenne à nœuds noirâtres ou violacés ; barbes jaunâtres assez longues ; grain moyen, allongé, et blanc un peu jaunâtre.

Cette variété est assez hâtive, mais son grain est de qualité secondaire. Elle est moins délicate que le riz commun ; elle est peu attaquée par le *brusone*. On le nomme en Italie *novaresse*.

5. Riz de Mantoue.

Tiges moyennes à nœuds noirs ; barbes peu allongées ; grain un peu vitreux, marqué de petites raies rouges ou roses.

Cette variété diffère peu de la précédente. En Italie, on la sème de préférence dans les rizières permanentes.

6. Riz à grain long.

Synonymie : Riz odorifère.

Ce riz est le plus estimé par le commerce d'exportation de la Caroline du Sud. Quand son grain est de belle qualité, il se vend toujours plus cher que les autres riz récoltés en Amérique. Sa saveur est prononcée et très agréable.

On le cultive aussi au Brésil et au Bengale où il est désigné sous le nom de *benafouli*.

7. Riz à grain d'or.

Synonymie : Gold seed rice.

Tige élevée; panicules développées, ayant des barbes courtes; fruit aplati sur ses deux faces, jaune foncé ou de couleur d'or.

Ce riz est très estimé. Il a été introduit à la Caroline en 1785 par le colonel Mayban. Blanchi, son grain est un peu transparent et d'une belle couleur blanc de perle. En Italie, on le nomme *riz d'oro*.

8. Riz des îles Philippines.

Synonymie : Riz Binambang, — Riz Lamnyo.

Tige de 1^m.65 de hauteur; feuilles assez velues; panicule un peu lâche; fruit blanchâtre; grain moyen, bien nourri, allongé, translucide.

Ce riz est tardif; il fleurit en décembre aux îles Philippines. Il est très cultivé à Batangas et très estimé par les habitants des contrées maritimes.

9. Riz à gros grain.

Synonymie : Riz bontot cabayo.

Tige ayant 1^m.20 de hauteur; fruit blanc jaunâtre; grain gros et allongé.

Cette variété est cultivée à Sumatra où elle est désignée sous le nom de *padli elbass* et aux îles Philippines. Son grain, quoique très développé, n'a pas une grande valeur commerciale parce que sa saveur n'est pas très délicate.

*Variétés à grains et à glumelles colorés.***10. Riz ferrugineux.**

Tige de 1 mètre de hauteur; panicule simple, mais un peu serrée; arêtes courtes, très déliées; fruit brun rougeâtre; grain blanc un peu rosé.

Cette variété ne redoute pas les inondations d'eau salée. Elle est cultivée à la Caroline et en Chine.

On l'a désignée quelquefois sous le nom de *riz précoce* (ORIZA PRECOX, L.).

11. Riz rouge ou rougeâtre.

Tige assez élevée, panicule un peu serrée; feuilles larges; arête rouge ou rougeâtre; glumelles rouges ou rougeâtres; grain oblong un peu allongé, rougeâtre.

Cette variété est cultivée en Cochinchine, en Chine, à Java et dans les îles Moluques. Son grain est un peu glutineux quand il est cuit. On le cultive aussi à la Caroline et à la Louisiane, où il est estimé pour la qualité de son grain, mais on le décortique un peu moins aisément que les grains des autres variétés. Il est recherché par les matelots noirs ou *lapoth*. A la Guyane on l'appelle *tiép*.

On lui reproche aux États-Unis de s'égrener avec facilité, ce qui rend la récolte plus difficile et coûteuse.

Cette variété ne redoute pas les *marais salants*. Elle est cultivée aux Moluques où elle est connue sous le nom de *paddy djiji*. Les Cochinchinois l'appellent *lua-thang-tam*; les Sumatrais la nomment *laddang paddy*.

Cette variété est un peu tardive, mais très vigoureuse. Son grain est de qualité secondaire. On la cultive en Italie.

12. Riz brun.

Synonymie : Riz noirâtre de Chine, — d'Espagne, — brun américain, — catalan.

Tige assez élevée; glumelles un peu brunes; barbes noires ou noirâtres; grain blanc assez gros, un peu vitreux, et marqué généralement de petites lignes noirâtres.

Ce riz est cultivé en Turquie, en Égypte, dans le pays de Syouah, au Brésil et au Gabon.

13. Riz impérial.

Tige élevée; panicule très développée; grain allongé; glumelle presque glabre, un peu rougeâtre.

Cette variété a été trouvée et propagée en Chine par l'empereur Klang-hi. Elle est remarquable par sa grande précocité. Les Chinois l'appellent *ya-mi*. Elle est la seule variété qui puisse mûrir son grain au nord de la grande muraille où les froids commencent de bonne heure et finissent très tard. Son grain, qui est très beau, a une saveur très agréable. « Entre tous les biens que j'ai pu répandre, » a dit un jour l'empereur Klang-hi, ma satisfaction la plus douce est d'avoir procuré ce riz à la Chine. »

*Variété à grains émarginés.***14. Riz émarginé.**

Tige assez élevée; panicule peu étalée; carène munie de longs poils; grain allongé, bordé d'une ligne blanche.

Cette variété est très répandue dans les Indes orientales. Son grain non blanchi est jaunâtre, noirâtre ou rougeâtre.

*Variétés à grains glutineux.***15. Riz glutineux blanc.**

Tige de 1^m.30 de hauteur; feuilles longues jaune verdâtre; pani-

cule allongée et étalée; barbes courtes; grain oblong, large, très blanc et très glutineux quand il est cuit.

Ce riz doit être cultivé dans les localités à la fois chaudes et humides. Les Chinois le nomment *no*, les Cochinchinois, *lua-nep*, les Japonais, *mochigome* ou *motsi*, les Moluquois, *bras-pelu*, les Malaisiens, *poutout* et les Javanais *kettang*. On le cultive aussi aux Philippines où il est connu sous le nom de *malaquit-puti*. Dans ces diverses localités son grain sert à faire un badigeon remarquable par sa solidité.

Les Japonais en possèdent trois variétés : le *riz hâtif*, le *riz moyen* et le *riz tardif*.

16. Riz glutineux noir.

Synonymie : Riz nègre.

Tige de 1^m.30 de hauteur; feuilles larges; panicules resserrées; fruits à glumelles noires ou noirâtres, munis d'une barbe assez longue, qui devient souvent caduque à l'approche de la maturité; grain allongé, opaque et noirâtre.

Ce riz est très rustique, mais il est moins cultivé que les autres variétés. Dans l'Inde, où son fruit est très noir, on regarde son grain comme de qualité très inférieure. Ce grain est aussi glutineux quand il a été cuit.

17. Riz glutineux rouge.

Tige élevée et vigoureuse; panicules un peu lâches; glumelles rouges, munies de longues barbes très dentées; grain rougeâtre, plus petit que le grain de la variété précédente.

Ce riz est cultivé à la Guyane. Il est très consommé comme aliment parce qu'il est très nourrissant.

Son grain sert aussi à fabriquer de la bière et de l'alcool. Cuit et arrivé à l'état gélatineux, il est employé pour coller le papier et lui donner de la blancheur. Avec sa farine, on

fait au Japon des bijoux qui imitent la nacre de perle, des bustes, des statues et des bas-reliefs.

18. Riz glutineux violet.

Tiges fortes; panicules développées; glumelles violettes; grain allongé, d'un beau violet.

Ce riz est cultivé aux îles Philippines, où il est désigné sous le nom de *malaquit-pula*. Son grain sert surtout à faire des gâteaux et de la colle.

Variétés à petits grains.

19. Riz japonais.

Tige de 1 mètre de hauteur; glumelles jaunâtres; grain petit, très court, ovoïde, mais très blanc.

Ce riz est très estimé au Japon.

20. Riz globuloïde.

Tige peu élevée; panicules contractées; glumelles jaunâtres; herbes moyennes; grain très court et presque globuloïde.

Cette variété est cultivée dans les Indes orientales. A Sumatra, on la nomme *paddi undallang*.

21. Riz de Sumatra.

Tige peu élevée; glumelles légèrement colorées; grain petit et allongé.

Cette variété est connue sous le nom de *paddi santong*.

22. Riz crochu.

Tige peu élevée; grain assez petit, un peu coloré et très recourbé.

Ce riz est très estimé des Javanais et des Sumatrais. Ces peuples le nomment *paddi-couçour-ballum* ou *riz de pigeon*.

23. Riz lua-basa.

Tige assez basse; grain très petit, peu productif, mais très odorant quand il est cuit.

Il est cultivé à la Cochinchine où il se vend très cher sur les marchés.

24. Riz lua-Tiên.

Grain plus petit encore que celui du *lua-basa*. Il est peu productif.

Ce riz est aussi cultivé à la Cochinchine. La cuisson le rend également odorant.

b. — VARIÉTÉS SANS BARBES.

Les variétés qui appartiennent à ce deuxième groupe ont des panicules imberbes, c'est-à-dire sans barbes; elles sont peu nombreuses.

25. Riz sans barbes.

Synonymie : Riz d'Afrique, — imberbe; Riso bertone, — Riso mellone.

Tige moyenne à nœuds noirs; panicules sans barbes; glumelles oblongues, aiguës, un peu velues et jaunâtres; panicules moyennes et imberbes; grain aplati, allongé et vitreux.

Cette variété (fig. 4) est assez précoce, mais elle est peu productive dans les sols maigres; elle est rarement attaquée par le brusone quand elle est cultivée sur des sols riches, et dans des rizières où l'eau est abondante, mais sans cesse en mouvement. Elle est cultivée en Italie, en Égypte et à Madagascar.

Fig. 4.
Riz
sans barbes.



26. Riz quarteron.

Tige moyenne; panicules imberbes; glumelles un peu velues et noirâtres; grain moyen, un peu allongé.

Cette variété est cultivée dans les Indes.

On cultive à Madagascar un *riz rouge sans barbes* dont le grain, après la cuisson, est rougeâtre avec une saveur un peu acidule. Ce riz ressemble au riz de Guatémala.

Les vingt-six variétés de riz des marais dont la description est donnée ci-dessus sont à peu près les seules qui ont été étudiées.

Il en existe un grand nombre qui n'ont jamais été décrites, bien qu'on les cultive en grand dans diverses parties de l'Asie. Nous ne ferons que mentionner les variétés les plus répandues dans les Indes, en Chine, à Madagascar, aux Philippines, à la Nouvelle-Calédonie et en Cochinchine.

Les variétés de riz cultivées dans les Indes sont très nombreuses. La province de l'Oude en possède plus de cent variétés. Les principales sont les suivantes : 1° *mihee*; 2° *banssee*; 3° *bateesa* ou *batisah*; 4° *phool-biring*; 5° *lamba chawl*; 6° *notsieng*; 7° *meedo*. Les cinq premières variétés ont des grains de première qualité qui sont recherchés pour leur saveur et leur odeur quand ils sont cuits. Les deux autres sont celles qu'on exporte de préférence en Europe.

Les riz suivants : 1, *brown*; 2, *black*; 3, *bagree* ont des grains bruns, noirâtres ou rougeâtres qui sont consommés par les classes pauvres.

Chaque année on cultive aussi sur de grandes surfaces les trois variétés ci-après : *gua-kreen-the*; *lak-roong*; *lak-taw-rec*.

Le meilleur riz cultivé dans le Penjâb et l'Oude est désigné sous le nom de *bansmutti* ou *basmati*. Cette variété est aussi très estimée dans le district de Peshawur.

Le riz est le principal aliment des provinces du Bengale, d'Orissa et de Behar.

Les variétés cultivées à Pondichéry, d'après Leschenault de la Tour, sont au nombre de vingt-neuf. On les divise en deux classes, savoir :

Riz samba ou *nelou samba*. — Cette classe comprend dix-neuf variétés : *madoumijougui keraden-samba*, *cadeca-jouten*, *kayvari-samba*, *moulagonsamba*, *sirven-samba*, *den-samba*, *hourepon-samba*, *calloundé*, *pissanom*, *tillena-sayagom*, *mourari sally*, *malegoulouqui*, *sougadassi*, *ponneri-samba*. Toutes ces variétés accomplissent leurs phases de végétation dans l'espace de six mois, à l'exception de la première qui végète pendant huit mois.

Les *mouren-samba* et *sampale* végètent pendant cinq mois et les *coden-samba* et *sinna-samba* durant quatre mois.

Riz kar ou *nelou-kar*. — Cette seconde classe comprend dix variétés :

Les *kar* et *botte-kar* végètent en cinq mois ; les *senkar*, *sandi-kar* et *issouragove* terminent leur existence en quatre mois ; les *pitché-kar*, *manacaté*, *matte-kar*, *moussanom* qui accomplissent leur végétation en trois mois.

Les *nelous hâtifs* mûrissent en juillet.

Le *nelou-kar* est semé en pépinière en juillet et août, c'est-à-dire après les grandes chaleurs ; on le récolte en décembre et janvier. Alors on le sème de nouveau immédiatement pour le récolter en mai avant la saison brûlante des vents de mer. Ainsi cultivé, ce riz donne deux récoltes par an. A Assam, Rangoun, etc., on fait par an avec les variétés hâtives sur les terres bien arrosées deux et parfois trois récoltes consécutives sur le même terrain.

La Chine cultive un moins grand nombre de variétés de riz que la Cochinchine. Les principales variétés cultivées sont au nombre de vingt et une, savoir : sept variétés

qui fournissent des grains alimentaires, et quatorze variétés qui donnent des grains qu'on distille.

Parmi les premières on distingue le *kin-tcheou*, parce qu'il est vigoureux et productif et qu'il résiste le mieux aux grandes chaleurs. Cette belle variété est aussi appelée *fongtien* ou *tamai*.

Les *riz à distiller* ont des tiges fortes, des feuilles plus larges et des grains plus gros que les *riz comestibles*. Ils sont aussi plus tardifs. Les grains de ces variétés sont glutineux quand ils sont cuits. Ils servent à faire l'eau-de-vie appelée *san-shwi*.

Les Madécasses cultivent aussi le riz aquatique. Les variétés qu'ils estiment le plus sont au nombre de deux, savoir : le *varemanghe* et le *vatomandre*.

Ces deux variétés accomplissent toutes leurs phases d'existence dans l'espace de cinq mois.

Les principales variétés cultivées dans l'eau aux Philippines sont désignées sous les noms suivants : *malaquit*, *imutio*, *mabato*, *mandigirin*, *castilla* et *bato*.

Les variétés de montagne sont assez nombreuses.

La Nouvelle-Calédonie cultive principalement le *riz comphi* et le *riz rouge*; ce dernier est peu estimé.

La Cochinchine possède deux cents variétés de riz. Les plus estimées sont les suivantes : le *bay xao*, le *gocong* et les *vints-long*.

II. — VARIÉTÉS DES TERRAINS SECS.

Le *riz sec* ou *riz de champ*, ou *riz de montagne*, dont on a toujours nié l'existence, est inconnu dans les parties occi-

dentales de l'Inde, mais on le cultive depuis fort longtemps en Chine, à la Cochinchine, à Siam, sur les collines du Japon, dans l'île de Java, à la Réunion, à Sumatra, Madagascar, à Malacca, aux îles Philippines et dans les parties montagneuses de l'Amérique du Sud. On le croit originaire de la Cochinchine.

En général, le riz sec est plus blanc et de meilleur goût que le riz aquatique, mais il est moins productif que ce dernier. A Soumadrâ, le riz des terres hautes est regardé comme supérieur au riz cultivé dans les terres basses ou inondées. Les Javanais préfèrent aussi le riz sec au riz aquatique.

Les Cochinchinois appellent le riz de montagne *lua-rey*; les Javanais le désignent sous le nom de *paddy-gunung*. Aux îles Moluques, on le nomme *paddy-baggea*; à Sumatra, *laddang-paddi*; au Japon, *obake*.

1. Variétés cultivées en Chine.

La culture du riz sec en Chine remonte au dixième siècle. Chin-Tsoug, empereur qui régna de 995 à 1021, en acheta 30000 boisseaux qu'il fit distribuer au peuple qui se trouvait alors réduit à la plus grande misère par suite d'une sécheresse extrême, et il lui enseigna la manière de le cultiver sur les plateaux les plus élevés et les plus secs.

Le riz de montagne supporte si bien la sécheresse que les Chinois le nomment la *céréale par excellence*. Ailleurs, à cause de la qualité de son grain, on l'appelle *riz fin*.

La Chine possède deux sortes de riz sec : le premier est appelé *sien-tao* ou *tsao-tao*; il est précoce. Le second est nommé *kang-tao* ou *wann-tao*; il est tardif.

Le grain du premier est plus petit que le grain du second.

1° Le *sien-tao* comprend cinq variétés :

1. LOU-CHE-JI-TAO. — Cette variété est précoce; son

grain est petit et blanc. On la désigne sous le nom de *riz de soixante jours*, et on la sème le 5 avril pour la récolter le 5 juin.

2. TA-SIEN. — Cette variété est appelée *grand riz*. On la sème vers le 5 mai pour la récolter au commencement de septembre.

3. SIAO-SIEN. — Cette variété est appelée *petit riz*. Son grain est petit, mais très brillant. On la sème vers le 5 avril pour la récolter au commencement d'août.

4. PE-JE-TCHI. — Ce riz est aussi connu sous le nom de *riz de cent jours*; ses barbes sont rouges et ses grains sont blancs. On le sème au commencement d'avril pour le récolter vers le 5 juillet.

5. HAN-SO. — Cette variété peut fournir deux récoltes par an si on la sème au printemps pour la récolter en été, et en automne pour la moissonner en hiver.

Les grains de ces cinq variétés ne contiennent pas de parties glutineuses.

2° Le *kang-tao* ou *keng-tao* est très alimentaire; il forme dans diverses provinces chinoises la principale nourriture de la population.

Ce riz comprend diverses variétés qui se distinguent les unes des autres par l'élévation de leurs tiges, leurs panicules barbues ou sans barbes, la coloration de leurs fruits, la longueur et la forme de leurs grains. Il existe des variétés qui ont des fruits blancs comme la neige et d'autres qui sont jaune éclatant, rouges, roses, violets ou noirs. Toutes ces variétés se divisent en trois catégories : 1° *riz précoces*; 2° *riz de demi-saison*; 3° *riz tardifs*.

Les grains du *kang-tao* contiennent quelques parties glutineuses.

3° Les Chinois cultivent aussi une variété qui dérive à la fois du *sien-tao* et du *kang-tao* à laquelle ils ont donné le nom de *ho-tao* ou *riz de feu*. Ce riz sec est très cultivé et

très productif. Il réussit très bien dans les montagnes les plus desséchées par le soleil.

Enfin, les Chinois cultivent le *riz han-no* dont le grain est distillé pour faire, soit de l'eau-de-vie, soit une boisson spiritueuse.

2. Variétés cultivées en Cochinchine.

La Cochinchine possède aussi un grand nombre de variétés de riz sec. Voici celles qui n'arrivent à maturité que quand la terre est sèche et qui réussissent mal si les pluies sont continuelles :

1. **LUA MIA.** — Cette variété produit un grain très blanc, excellent et d'une vente facile. On la sème du 12 juin au 12 juillet et on la récolte du 7 décembre au 16 janvier.

2. **LUA NANG UGOC.** — Le grain de ce riz est blanc et plus développé que le précédent. On le sème et on le récolte en même temps que le *lua mia*.

3. **LUA MÔNGCHIN.** — Le grain de cette variété est long, mince et peu productif; il se brise aisément quand on le décortique. On le sème du 13 juillet au 12 août et on le récolte du 7 décembre au 16 janvier. Il est peu cultivé. Il en est de même du *lua uha sap* qui a les mêmes défauts.

4. **LUA CA DUNG TRANG.** — Cette variété produit un grain blanc, dur, renflé, excellent et très recherché. On le sème du 13 juillet au 12 août et on le récolte du 17 janvier au 14 février.

5. **LUA CA DUNG MI.** — Le grain de cette variété a ses deux extrémités noires. Il est aussi très estimé. On le cultive comme la variété précédente.

6. **LUA CA DUNG DAN.** — Le grain de cette variété est gris rougeâtre. On le cultive comme le *lua câ dung trang*.

7. **LUA TAN NGU.** — Cette variété a un grain allongé, bien renflé et blanc jaunâtre. On l'appelle *riz du roi*, parce

que avant notre occupation, elle était réservée pour la famille royale.

8. LUA MONG TAY. — Le grain de ce riz est très blanc et excellent quoiqu'il soit plus léger que le grain du *lua câ dung*. Il réussit très bien quand il a été transplanté dans la boue ou la vase légère. On le sème aussi du 13 juillet au 13 août.

Le riz *lua ra* lui ressemble beaucoup, mais il s'égrène avec une extrême facilité quand on le moissonne.

9. LUA TA BAU. — Le grain de ce riz est assez rond et un peu rougeâtre. Il est assez répandu.

10. NÊP PHUNG. — Cette variété est *glutineuse* et très productive, mais on mange peu de son grain, parce qu'il est difficile à digérer.

Ce riz sert à faire le vin de riz. On le sème du 13 juin au 13 juillet et on le récolte du 7 décembre au 16 janvier.

11. NÊP TIENT. — Le grain de cette variété est petit et s'égrène aisément, mais il est excellent pour le *cari*. On le sème du 13 juin au 12 juillet, et on le récolte du 8 novembre au 6 décembre.

3. Variétés cultivées à Sumatra.

Les variétés de riz sec cultivées à Sumatra (Océanie) sont assez nombreuses. Les plus intéressantes sont au nombre de six, savoir :

1. PADDI-GALLOU. — Le grain de cette variété est rosé. Ce riz est peu cultivé.

2. PADDI-PESANG. — Le fruit de ce riz est un peu brun. Son grain est allongé, mince et recouvert d'une pellicule rougeâtre.

3. PADDI-KOUNING. — Les glumelles des fruits sont d'un beau jaune. Les grains sont moyens, allongés et pointus : ils sont de qualité supérieure.

4. PADDI-ÉJOU. — Le grain de cette variété est très petit et presque oblong; ses glumelles sont très colorées. Ce riz est peu cultivé.

5. PADDI-UNDALLONG. — Ce riz a des tiges rudes; son grain est très court et presque globuloïde. Il est aussi cultivé à la Cochinchine.

6. PADDI-EBBASS. — Le grain de cette variété a des glumelles blanc jaunâtre; il est allongé et gros. Ce riz est très cultivé.

4. Variétés cultivées au Bengale.

Parmi les variétés cultivées au Bengale (Hindoustan), il faut citer le :

GOUNDOULI. — Sa tige est de hauteur moyenne; ses glumelles sont jaunâtres; son grain est presque sphérique, blanc mat un peu jaunâtre. Cette variété est productive et très cultivée.

5. Variétés cultivées aux îles Philippines.

Les principales variétés de riz sec cultivées aux îles Philippines (Océanie), sont au nombre de vingt-six. Voici celles qui sont les plus appréciées :

1. DUMALI. — Cette variété a un grain plus court, mais plus large que celui des autres riz. Elle est précoce, mais on la cultive peu, parce que les oiseaux lui causent de grands dommages quand elle est mûre.

2. QUINANDANPULA. — Le grain de cette variété est très estimé par les habitants de Batanga, parce qu'il se gonfle beaucoup dans l'eau.

3. BOLOHAN. — Cette variété barbue est peu estimée, mais elle est néanmoins cultivée, parce qu'elle est moins sujette que les autres à être attaquée par les insectes et les maladies.

4. TUNGI. — Ce riz a des fruits violacés. Son grain est

très recherché par les Batangas à cause de sa saveur qui est très agréable.

6. Variétés cultivées dans l'Inde.

Les variétés de riz sec les plus hâtives que l'on cultive dans l'Inde, y sont connues sous les noms suivants :

1° PINURSEGIN. 2° BRAS LADRNG.

Ces deux variétés accomplissent toutes leurs phases d'existence dans l'espace de trois mois. La première est aussi cultivée aux îles Philippines.

On cultive aussi avec avantage les deux variétés ci-après :

KONNGNYEEN. — Ce riz a un grain qui est très glutineux après sa cuisson ; non décortiqué, il est jaunâtre, rougeâtre ou noirâtre suivant les sous-variétés. Ce riz forme la base de la nourriture de plusieurs districts montagneux.

SOOMLA. — Cette variété est très cultivée dans le Népal et l'Himalaya ; elle se distingue des autres riz de montagne par sa précocité et les bonnes qualités de son grain.

7. Variétés cultivées dans les Célèbes.

RIZ NOIR. — Cette variété est cultivée avec succès sur les coteaux dans l'île Célèbes. Son grain est estimé pour sa qualité.

Je compléterai cette longue nomenclature des espèces aquatiques et des terrains secs en signalant les *variétés les plus cultivées en Europe, en Asie et en Amérique.*

Les variétés les plus répandues en Italie sont : le *riso nostrano*, le *riso di ostiglia*, le *riso caroliniana* ou *riso novarese*, le *riso francone*, le *riso giapponese*, le *riso di giava*, le *riso bertone*.

En Espagne, on cultive principalement le *riz jaune à barbes jaunes*, le *riz jaune à barbes blanches*, le *riz jaune à pointes blanches* et le *riz rouge brun*.

Parmi les variétés cultivées dans les îles de Java, Célèbes, Sumatra et Amboine on distingue le *paddy djiji*, le *paddy kettange*, le *paddy sontong*, le *paddy undallang*, le *paddy coucour ballum* et le *paddy laddang*.

Les riz les plus recherchés en Cochinchine pour l'exportation sont au nombre de quatre : le *gocong* ou *kadong* qui est un peu arrondi, qu'on décortique aisément et qui est cultivé sur les terres hautes ; le *vinh-long* ou *longho* qu'on récolte dans les terres basses et inondées ; son grain est petit et allongé ; le *piechow* qui est d'une conservation difficile ; son grain est long et mince et très apprécié en Chine ; le *nep* ou *riz glutineux* qu'on consomme dans le pays parce qu'il ne peut supporter une longue traversée.

Les Siamois cultivent quarante variétés de riz, mais le commerce n'en compte que quatre : le *riz commun*, le *riz des montagnes*, le *riz glutineux* et le *riz rouge*. Le *riz suan muang* et le *petchaburu battanbang* sont les plus estimés des Siamois.

Les riz aquatiques les plus appréciés aux îles Philippines sont le *riz binanquero* ou *riz binambang*, le *riz macam* et le *riz glutineux*.

En Chine comme dans les Indes où les variétés sont aussi très nombreuses, on les divise en *riz de printemps* et en *riz d'automne* suivant qu'elles sont précoces ou tardives et selon aussi les époques auxquelles on les sème. Au Japon, les deux cent soixante-dix variétés cultivées ont été divisées en *riz hâtifs*, *riz moyens* et *riz tardifs*.

Le riz récolté au Cambodge est très beau. Les variétés hâtives sont celles qui ont le plus de valeur.

Les variétés cultivées aux États-Unis sont désignées par les noms suivants : riz commun, *common rice* ; riz à barbes blanches, *white bearded rice* ; riz blanc commun, *common white rice* ; riz à grain d'or, *gold seed rice* ; riz hâtif, *early rice* ; riz de Guinée, *guinea rice* ; riz de montagne, *mountain*

rice; riz glutineux, *clummy rice*. Le riz commun a produit à la Caroline deux variétés : le riz à grain rouge et le riz à grain noir.

Mode de végétation.

Le riz germe facilement. Quand il a été semé en temps opportun, c'est-à-dire lorsque la température de l'eau et celle de l'air ont atteint 8 à 10 degrés; son cotylédon apparaît ordinairement en dehors de la graine du dixième au douzième jour; alors il s'allonge et du quinzième au vingtième jour, on le voit apparaître à la surface de l'eau. Pendant ce temps il développe quelques racines déliées ou radicules, mais celles-ci ne sont pas assez fortes pour se fixer à l'intérieur du sol. Aussi est-il utile alors de ne pas donner trop d'épaisseur à la nappe d'eau si on ne veut pas voir le riz flotter quand le vent, par sa violence, fait naître des vagues dans la rizière.

Le riz en végétant ne tarde pas à prendre une belle nuance verte, si la température de l'air et celle de l'eau continuent à s'élever. Ordinairement les plantes montrent leurs tuyaux et leurs premiers nœuds après deux mois environ de végétation. Quand à cette époque les parties herbacées ont une *nuance verte* trop foncée, on diminue l'épaisseur de la nappe d'eau; si, par contre, elles prennent une *nuance jaunâtre*, on augmente la hauteur de l'eau.

C'est vers le troisième ou le quatrième mois qui suit la germination que le riz développe sa panicule et qu'il fleurit.

Enfin, il a terminé toutes ses phases d'existence quand les panicules s'inclinent, lorsque les grains se cassent sous l'ongle. A ce moment toutes les parties des plantes, tiges, feuilles et panicules, ont une teinte jaune un peu rougeâtre. A ce moment aussi, comme l'a dit le poète,

Les tiges flottantes

Roulent au gré du vent leurs ondes jaunissantes.

Alors l'époque est arrivée de procéder graduellement à la mise à sec de la rizière.

On reconnaît aisément que la maturité complète est proche au bruissement sec et particulier que font les panicules lorsque le vent les agite les unes contre les autres.

Le riz dégénère plus ou moins dans la hauteur et la couleur de la paille, la forme, la coloration et l'abondance des fruits et la qualité du grain. Cette dégénérescence a pour cause l'influence exercée par les agents atmosphériques, la nature et la richesse du sol et la température de l'eau, sur les végétaux herbacés et surtout sur les plantes non indigènes qu'on cultive sur les terrains inondés pendant quatre à cinq mois.

Le riz qui perd la plupart des qualités qui le distinguent est désigné en Amérique sous le nom de *riz rouge* ou *riz spontané* (*volonter rice*).

Il existe à la Caroline du Sud une variété si dégénérée, qu'elle ne peut jamais être moissonnée, à moins qu'on la récolte très prématurément, parce que, aussitôt mûre, elle s'égrène avec une extrême facilité, lorsqu'on touche à sa panicule ou lorsque le vent l'agite. Cette variété est appelée *riz de chute* (*drop rice*).

On a dit et souvent répété qu'à la Guyane anglaise on pouvait obtenir trois récoltes d'une seule semaille parce que, après chaque moisson, les plantes repoussaient du collet sous forme de nombreux rejetons. Ce fait mérite d'être constaté d'une manière certaine.

Composition du riz.

Le riz diffère, par sa composition, des grains des autres céréales.

Desséché, d'après Payen, il contient les éléments ci-après :

Amidon.....	86.90
Matières azotées.....	7.50
Matières grasses.....	0.80
Gomme et sucre.....	0.50
Ligneux.....	3.40
Matières minérales.....	0.90
	<hr/> 100.00

Si l'on compare les résultats de cette analyse à la composition du blé, du seigle ou du maïs, on constate :

1° Que le riz contient plus de parties amylacées que ces céréales ;

2° Qu'il renferme très peu de gluten, proportion qui le rend difficilement panifiable ;

3° Qu'il contient plus de matières alimentaires que le froment, le seigle ou le maïs.

Le *riz blanchi* analysé en Angleterre contenait les éléments ci-après :

Amidon.....	76.0
Matières grasses.....	0.5
Fibrine, etc.....	7.5
Cellulose.....	0.9
Matières minérales.....	0.5
Eau.....	14.6
	<hr/> 100.0

Braconnot a analysé le riz de la Caroline et le riz de Piémont. Voici les résultats qu'il a obtenus :

	Riz de la Caroline.	Riz de Piémont.
Amidon.....	85.27	83.60
Parenchyme.....	4.80	4.80
Sucre incristallisable.....	0.29	0.25
Gluten.....	3.60	3.60
Matières gommeuses.....	0.71	0.10
Huile.....	0.13	0.25
Phosphate de chaux.....	0.13	0.40
Eau.....	5.07	7.00
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

La comparaison de ces deux analyses justifie bien la supériorité du riz de la Caroline sur le riz de Piémont.

La proportion de sucre contenue dans le riz de la Caroline justifie aussi sa saveur plus agréable.

Berzélius et Liebig ont donné des analyses qui concordent exactement avec celle de Braconnot.

D'après Johnston, le *riz de Madras* contient 0.058 pour 100 de parties minérales et le *riz de Bengale* 0.045 ; le *riz de la Caroline* en renferme 0.033 seulement.

Le poids du grain est généralement double du poids de la paille privée de ses racines. Ainsi, 100 de tiges donnent :

Paille sans panicules.....	24.00
Grain.....	52.00
Panicules et cosses.....	24.00
	<hr/>
	100.00

100 parties de riz brut, donnent, en moyenne, les résultats ci-après :

Grain blanc.....	74.00
Épiderme.....	5.00
Cotylédons.....	3.00
Enveloppes ou cosses.....	18.00
	<hr/>
	100.00

Les parties minérales que contient le riz sont plus abondantes dans les parties herbacées que dans les diverses parties du fruit. M. U. Sphepard, de Charlestown, a constaté à cet égard les faits suivants :

100 parties de *riz mûr* contiennent les cendres ci-après :

Racines et chaume.....	36.08
Tiges et feuilles.....	36.08
Enveloppes des fruits.....	14.20
Épiderme et cotylédons	11.64
Riz blanchi.....	2.00
	<hr/>
	100.00

Voici les quantités pour 100 contenues dans les *enveloppes*, l'*épiderme* et le *fruit* :

100 parties de cosses.....	51.00
100 — de cotylédons et épiderme.....	41.81
100 — du riz blanchi.....	7.19
	100.00

100 parties de *riz brut* renferment les cendres suivantes :

Cosses.....	2.446
Cotylédons et épiderme.....	2.919
Grain blanc.....	0.297
	5.662
TOTAL.....	

100 de paille donnent 12.422 de cendres.

Les cendres que donne l'incinération de la paille, des cosses, du grain et de la farine, ont la composition suivante :

	Paille.	Cosses.	Grain.	Farine.
Silice.....	84.75	97.551	20.00	38.02
Sels alcalins....	15.25	2.449	80.00	61.98
	100.00	100.000	100.00	100.00

Les sels alcalins du grain et de la farine sont composés en grande partie de phosphate de chaux. Ceux contenus dans les cendres de la paille sont des silicates de potasse, du phosphate de chaux et du carbonate de chaux.

De ces faits, on peut conclure que les sels alcalins et calcaires contenus dans le sol et l'eau des rizières doivent exercer une action très favorable sur le développement du riz. Les faits suivants constatés par Johnston, lorsqu'il a analysé les cendres des grains, de la cosse et de la paille, confirment cette loi :

	Grain.	Enveloppe.	Paille.
Potasse.....	18.48	1.60	10.17
Soude.....	10.67	1.58	3.82
Chaux.....	1.27	1.01	0.73
Magnésie.....	11.69	1.96	4.49
Oxyde de fer.....	0.45	0.54	0.67
Acide phosphorique.....	53.36	1.86	1.09
Acide sulfurique.....	»	0.92	3.56
Chlore.....	0.27	0.34	0.33
Silice.....	3.35	89.71	74.19
Perte.....	0.46	0.48	0.95
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00	100.00

Ces analyses ont beaucoup de rapport avec les analyses du grain et de la paille de l'orge.

Le grain a donné à l'incinération 1 pour 100 de cendres, les cosses 14.18 et la paille 12.97 pour 100.

La féculé du riz se compose de grains d'une petitesse extrême. Ces grains sont polyédriques, irréguliers et souvent réunis plusieurs ensemble.

Il n'est pas inutile de comparer la composition du riz à celles du blé et de la pomme de terre :

	Riz.	Blé.	Pomme de terre.
Matières azotées.....	7.85	12.35	2.10
— grasses.....	0.88	1.75	traces
Amidon, sucre.....	76.52	67.91	20.72
Cellulose.....	0.63	2.53	0.68
Matières minérales.....	1.02	1.81	1.10
Eau.....	13.10	13.65	75.40
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00	100.00

Le riz cuit à l'eau contient 1.73, la pomme de terre cuite 2.05, et le pain de froment 9.50 pour 100 de matières azotées ; 22 grammes de riz sec donnent 100 grammes de riz cuit dans l'eau.

Les rizières.

On donne le nom de *rizière* à une surface plane, entourée de petites digues destinées à retenir les eaux et dans laquelle on cultive le riz. Cette surface est appelée *sawahs* dans les îles de l'Océanie.

DIVISION DES RIZIÈRES. — On divise les rizières en deux classes :

1° Les *rizières perpétuelles* ou *rizières permanentes* ;

2° Les *rizières temporaires* ou *rizières alternes*.

Cette division existe en Italie, en Amérique et en Chine.

En Cochinchine, on les divise aussi en deux classes. La première comprend les *rizières précoces* et la seconde les *rizières tardives*.

Les premières sont situées dans les lieux bas et humides ; les secondes occupent des terrains plus ou moins élevés.

On connaît aussi dans les Indes deux sortes de rizières : Les premières appelées *aus* dans le Bengale, *ahu* dans l'Assam, *beali* dans l'Orissa et *badhoi* dans le Behar sont semées en place en mai ; les secondes dites *aman* dans le Bengale, *sali* dans l'Assam, *aghami* dans le Behar et *saurud* dans l'Orissa sont cultivées par transplantation opérée en août. Les premières fournissent des riz de qualité secondaire.

A la Malaisie et à Siam, on distingue les rizières suivantes : 1° les *rizières des plaines* ou *rizières baignées* ; 2° les *rizières des montagnes* ou *rizières à sec*.

Les *rizières permanentes* occupent indéfiniment le même espace ; elles sont moins importantes, moins productives que les rizières temporaires et elles ne font pas partie des successions de culture.

Ces rizières sont les seules cultures possibles sur les terrains humides et même marécageux où elles existent.

Les rizières perpétuelles sont communes en Italie dans les provinces de Mantoue et de Vérone; elles occupent une surface moins considérable que l'étendue occupée annuellement par les autres rizières; on les nomme *risaie dazappa*.

Les *rizières temporaires* font partie de diverses successions de culture, et souvent elles précèdent une récolte de froment ou de maïs.

Le plus ordinairement les rizières alternes occupent le sol pendant deux, trois ou quatre années. Alors elles suivent un défrichement de prairie naturelle, ou une jachère, ou une culture de chanvre ou une prairie artificielle.

ASPECT DES RIZIÈRES. — Les rizières présentent généralement des surfaces presque horizontales.

Lorsque la couche arable est légèrement en pente, on se trouve dans la nécessité de la diviser en plusieurs parties à l'aide de petites digues.

En général, il est utile lorsqu'on veut établir une rizière, que la configuration du sol permette aisément le renouvellement ou pour mieux dire le mouvement de l'eau.

Dans l'*Inde*, l'eau est toujours courante dans les rizières.

En *Égypte*, on alimente les rizières à l'aide de roues à tympan appelées *tabouts*, ou de roues hydrauliques nommées *sakyas*. Au Tonkin, l'eau est élevée à bras.

Les *rizières à eau stagnante* exercent ordinairement, par suite des émanations aqueuses qu'elles produisent, une fâcheuse influence sur les populations qui habitent les localités où elles sont situées.

Toutefois, dans les deux cas, il n'est pas nécessaire que la couche arable renferme de nombreux débris organiques. C'est que le riz est généralement sujet à la rouille quand il végète sur des fonds très fertiles.

Le plus ordinairement, les rizières sont situées dans des lieux bas susceptibles d'être inondés par un cours d'eau

mais bien exposés au soleil. En général, le riz demande un terrain découvert parce qu'il ne mûrit pas ou mûrit très mal quand il est ombragé par des arbres.

Mais il ne suffit pas, lorsqu'on veut établir une rizière, de pouvoir disposer d'un sol plan ou peu accidenté, il faut aussi que ce terrain soit dominé par un réservoir ou un canal ou une rivière et qu'il soit possible de l'inonder abondamment et d'une manière permanente ou continue depuis le printemps jusqu'à la fin de l'été.

Les îles de l'Amérique du Sud, dans lesquelles existent de nombreuses rizières, sont toutes encloses par des digues assez élevées et solides pour résister aux plus hautes marées du printemps.

Les rizières aquatiques dans la Corée sont étagées sur les versants des collines. Il en est de même à Ceylan et à Madagascar. Dans ces contrées l'eau arrive par le haut et passe successivement dans chaque gradin ou terrasse.

QUANTITÉ D'EAU NÉCESSAIRE. — La quantité d'eau exigée par le riz est considérable. En général, elle est trois fois plus forte que le volume qui est nécessaire pour irriguer une prairie naturelle ordinaire, parce qu'il est indispensable que l'eau y soit toujours courante.

Lorsque l'eau reste stagnante dans une rizière, non seulement le riz languit et se rouille, mais les effluves auxquelles cette même eau donne naissance après les fortes chaleurs, c'est-à-dire à la fin de l'été, déterminent des fièvres périodiques chez les populations qui subissent leur influence.

Dans le Verceillais (Italie), un *module d'eau* de 52 litres par seconde, suffit pour alimenter une rizière ayant une étendue de 20 à 22 hectares.

Dans le Piémont, un *piéd cube* ou un débit continu de 34 litres par seconde, permet d'alimenter 16 hectares convertis en rizières.

Dans la Lombardie, une *once milanaise* ayant un débit de 44 litres suffit à une étendue de 25 à 35 hectares.

Enfin, là où le sol est tout à fait imperméable, 25 hectares de rizières n'exigent qu'un débit continu de 20 à 22 litres par seconde.

En résumé, si un débit d'un litre par seconde suffit à l'arrosage d'un hectare de prairie, la même surface en rizière exige un débit constant de 1 litre 50 à 2 litres 75 par seconde.

La différence qu'on observe entre les données qui précèdent résulte de l'influence exercée par la nature de la couche arable et du sous-sol et de l'inclinaison de la rizière. Les terrains perméables exigent souvent un débit de 3 litres 50 par seconde.

Toutes choses égales d'ailleurs, il faut toujours proportionner l'étendue de la rizière à la quantité d'eau dont on peut disposer, et ne pas oublier que les terres siliceuses exigent plus d'eau que les terrains argileux, parce qu'elles sont plus absorbantes.

A Milan, la terre absorbe par 24 heures une couche d'eau épaisse de 0.50. A Mantoue et à Vérone, elle en absorbe le double.

Les eaux chaudes chargées de principes organiques sont meilleures que les eaux froides ou crues et d'une grande limpidité.

La valeur de l'eau que l'on utilise dans la culture du riz est aussi très variable.

Dans le Verceillais et le Novarais, la redevance annuelle à payer par chaque hectare de rizières s'élève en moyenne à 50 francs. Dans la Lombardie, elle ne dépasse pas 50 à 60 francs. Dans le Piémont, elle varie entre 15 et 20 francs par hectare.

INSALUBRITÉ. — Personne ne peut contester aux rizières leur insalubrité. Pendant longtemps, malheureusement, on a reconnu qu'elles abrégèrent l'existence humaine

et nuisaient à l'augmentation de la population, ainsi que le constatèrent au seizième siècle saint Charles Borromée, évêque de Milan, et Bonomo évêque de Verceil. D'un autre côté, les édits de 1594, 1608, 1656, 1660, etc., justifient complètement l'influence pernicieuse que les rizières ont exercé sur les populations qui habitaient les localités où elles étaient situées.

Les faits statistiques recueillis au commencement de ce siècle confirment aussi l'action pernicieuse des rizières. Ainsi, on a constaté à San-Germano, de 1806 à 1809, que les décès ont excédé les naissances de 98.

Cet excédent avait été de 206 pendant la période décennale de 1595 à 1604. Enfin, les registres de l'état civil du département de la Sesia permettent de dire que de 1792 à 1802, les décès ont dépassé les naissances de 9 596.

Si, de nos jours, on constate encore quelques communes, comme Albano, Ghislarengo, Formigliano, Salasco, Lenta, Lozzolo, qui ont vu leur population décroître, de 1852 à 1858, de 18 pour 100; si la commune de Brenna, ne possédait en 1848 que 500 habitants, alors qu'elle en comptait 720 en 1838 et 900 en 1800, on peut dire, d'une manière générale, que les rizières sont bien moins malsaines depuis l'époque à laquelle on a compris qu'on devait y pratiquer des arrosements continus et favoriser l'écoulement des eaux qui en sortent. La statistique sarde a constaté que la population avait augmenté de 29 et 41 pour 100 de 1819 à 1858, dans les provinces de Novare et de Verceil. Enfin, suivant les publications officielles, les naissances dans la division de Novare, qui comprend les provinces de Novare Lomellina, Pallanza et Verceil, ont surpassé les décès, de 1828 à 1837, de 32 822. Pendant la même période, les naissances légitimes par mariage ont atteint 4,69.

Ces faits généraux très favorables aux rizières subissent des modifications quand on examine les communes les

unes après les autres. Ainsi, en étudiant les villages situés au milieu même des rizières, on est forcé de reconnaître que ces cultures aquatiques sont quelquefois très nuisibles pour ceux qui y travaillent. C'est que beaucoup de rizières ont encore l'aspect qu'elles présentaient il y a un siècle. Non seulement leur sol est très irrégulier, les digues qui les partagent sont couvertes de plantes aquatiques, mais l'eau qu'elles reçoivent y reste, ou, si elle peut en sortir, elle séjourne dans les fossés, où elle croupit et répand dans l'air des miasmes morbides. On comprend facilement dès lors pourquoi de telles rizières rendent l'air plus froid et les brouillards plus fréquents vers la fin de l'été, et pourquoi aussi les populations qui subissent leur influence fâcheuse sont décimées de temps à autre par des fièvres intermittentes et pernicieuses.

Si parmi les femmes de San-Germano qui vont souvent pieds nus pendant la belle saison, on en observe ayant une jolie figure, on peut dire, en général, qu'elles ont une constitution délicate, un teint pâle et des yeux éteints. Leurs enfants n'ont pas une santé plus robuste. Leur chétivité rappelle la faiblesse de leurs ascendants, et elle montre bien que le village subit, vers la fin de l'été et au commencement de l'automne, l'influence de vapeurs froides, marécageuses et miasmatiques.

Loin de moi la pensée d'esquisser ici le portrait de tous les habitants de ce village italien. Je n'oublie pas qu'un certain nombre ont de gais sourires et une bonne santé. J'ai voulu faire connaître, par les lignes qui précèdent, que les ouvriers qui travaillent activement dans les rizières pendant les grandes chaleurs, qui boivent rarement du vin et toujours des eaux de mauvaise qualité, qui se nourrissent mal parce qu'ils ont une nombreuse famille à élever, qui habitent des maisons malsaines, ou de véritables huttes, et qui se laissent surprendre le soir par la fraîcheur de la

nuit, ont presque toujours le frisson de la fièvre. Il faut que l'hiver se soit écoulé pour que ces populations n'aient plus gravé sur leur visage des signes rappelant le *mortis ara*, la mort des rizières.

Si les rizières ayant conservé encore le cachet des rizières du seizième siècle amoindrissent et le caractère moral et les forces vitales de l'homme, il faut avouer que les rizières modernes, celles où les plantes ne croupissent plus dans l'eau, où les eaux sont sans cesse courantes, où la pente du sol est dirigée vers des canaux bien entretenus, où les digues sont sans cesse exemptes de plantes marécageuses, où il existe une juste proportion entre l'eau qui entre et l'eau qui sort, doivent être regardées avec juste raison comme n'exerçant aucune action nuisible sur la contrée dans laquelle elles existent. Il en sera toujours ainsi, toutes les fois que le fond de la rizière présentera des pentes régulières et qu'il sera possible, à l'époque de la maturité du riz, de la mettre promptement à sec. Le *drainage*, des fossés d'écoulement bien construits, des irrigations à eaux courantes, l'ensemencement du sol en seigle aussitôt que le chaume aura été enlevé, etc., compléteront heureusement ces nouveaux procédés de culture.

Mais il ne suffit pas de se rappeler que les rizières à eaux stagnantes sont de véritables marais dans lesquels les matières organiques se putréfient et exhalent des vapeurs fétides et pestilentielles. Il faut aussi doter les villages d'eau potable et limpide, engager les populations à porter des vêtements de laine soir et matin, à mieux se nourrir et à boire, comme en Chine, une infusion de thé pendant les mois de juillet, août et septembre, et à habiter des maisons saines et aérées.

Ces divers principes sont d'une application facile. Les localités, dans le Piémont et la Lombardie, où ils ont été mis en pratique, sont aussi favorables aux populations que

les contrées où la nature offre partout et toujours de vertes prairies, un air pur et des sites embaumés.

En résumé, si quelquefois l'opinion publique a eu raison de se préoccuper de l'influence exercée sur l'homme par les miasmes que les rizières laissent échapper en abondance dans l'atmosphère, elle doit aujourd'hui regarder ces cultures comme étant appelées avec le temps à n'avoir aucune action sur la santé publique. Toutefois, si les populations des campagnes voient chaque année leurs conditions d'existence devenir meilleures par suite des perfectionnements que subissent les rizières, le gouvernement italien a un devoir à remplir, celui de déterminer les distances qui doivent séparer ces cultures aquatiques des centres de population, et de favoriser par tous les moyens qui sont en son pouvoir, le prompt écoulement des eaux qu'elles exigent.

Terrain.

NATURE. — Les terrains sur lesquels on cultive le riz sont de deux sortes.

1° Les uns sont argileux, argilo-siliceux et humides sans constituer de véritables marécages.

C'est sur de tels terrains qu'existent les rizières permanentes.

2° Les autres sont siliceux, à fragments d'une grande ténuité ou silico-argileux, à sous-sol peu perméable.

Ces derniers terrains sont occupés par les rizières alternant avec des cultures diverses.

Les rizières de la Caroline du Sud et celles du Verceilais sont généralement situées sur des terres dans lesquelles domine la silice. Les analyses suivantes font connaître la composition du sol de plusieurs de ces rizières :

	CAROLINE.		MILANAIS.
	Matanzas.	Waverly.	Vercuil.
Parties siliceuses.....	66.48	53.18	91.30
Alumine.....	3.85	13.49	3.10
Sels ferrugineux.....	3.29	4.54	3.30
Sels alcalins.....	1.06	2.91	0.10
Humus.....	25.32	25.88	2.20
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Les sels alcalins contenus dans les terres de la Caroline du Sud sont des sulfates de chaux, de potasse et de magnésie, des chlorures de chaux et de soude, du phosphate et du carbonate de chaux et de magnésie.

La terre du Verceillais ne renfermait que du carbonate de chaux. Elle contenait des paillettes de mica.

La très grande proportion d'humus contenue dans les terres alluvionnelles de la Caroline est due en grande partie à l'enfouissement de la paille de riz comme moyen d'accroître ou de maintenir la richesse du sol des rizières.

Le riz est cultivé au Brésil sur des terrains noirâtres.

En Égypte, on ne le cultive que sur les alluvions arrosables de Damiette et de Rosette.

Le riz ne réussit pas sur les terrains salifères ou sur les terrains que la mer couvre pendant les grandes marées.

DISPOSITION. — Les rizières sont partagées en bassins plus ou moins grands, selon la surface ou la déclivité du terrain qu'elles occupent, par de *petites digues* ou *banquettes* ou *bourrelets* (*arginelli*, italien, ou *cross-banks*, américain), plus ou moins droites, plus ou moins élevées et plus ou moins nombreuses.

Les rizières du Novarais, du Verceillais, du Piémont, du Milanais et de la Lumelline (Italie), présentent plus de divisions ou de digues que les rizières du Mantouan, du Véronais, du Padouan et du Ferrarais.

L'eau passe successivement d'un compartiment dans un autre, ce qui la maintient sans cesse en mouvement et lui permet de conserver la fraîcheur qu'elle doit avoir pour que le riz végète avec vigueur.

Ces divisions, que l'on adopte aussi en Espagne, dans l'Inde, en Amérique, dans la Sénégambie, etc., ont encore l'avantage, quand le pays n'est pas boisé ou lorsque les rizières sont exposées à l'action de vents violents au moment de la semaille, de la végétation des plantes ou de la maturité du riz, d'empêcher que l'eau soit agitée et qu'il se forme à la surface de la rizière de fortes vagues capables de déraciner les plantes.

On ne peut avoir des compartiments ayant plusieurs hectares de superficie que lorsque la rizière est située dans un lieu abrité. J'ai vu à Valgioja (Italie), une rizière de sept hectares qui n'offrait aucun bourrelet. Le riz y était vigoureux et chargé de panicules bien développées. Les compartiments, en Espagne, n'ont souvent que 120 mètres carrés, alors qu'en Amérique leur surface varie de 5 à 10 hectares.

Les digues qu'on construit dans les rizières sont de deux sortes :

1° Les *digues longitudinales* qu'on appelle *digues pérennes*;

2° Les *digues transversales* que l'on désigne sous le nom de *digues temporaires*.

Les premières persistent pendant toute la durée de la rizière ; les secondes ont une existence annuelle, parce qu'elles sont détruites par les labours qui servent à la préparation du sol.

Ces digues ont des dimensions variables selon la nature et l'irrégularité du terrain.

La largeur de leur base varie entre 0^m.50 à 0^m.65 et celle de leur sommet de 0^m.16 à 0^m.30. Quant à leur hauteur, elle est aussi très variable. Lorsque le fond est uni, peu déclive

cette élévation est en moyenne de 0^m.50, mais, sur les rizières à rampe un peu prononcée, la hauteur de ces digues est souvent de 0^m.60 à 0^m.65 sur le côté dirigé vers la partie basse de la rizière, et de 0^m.16 à 0^m.20 seulement du côté opposé. La hauteur des digues dans la Sénégambie varie de 0^m.30 à 0^m.65.

Il est utile que les digues soient bien faites, c'est-à-dire qu'elles aient toute la solidité voulue pour qu'elles ne s'éboulent pas sous le poids des ouvriers qui marchent sur leur sommet et pour que l'eau n'affouille pas leur base.

Ces *digues de retenue* doivent présenter çà et là quelques ouvertures pour la sortie et l'entrée de l'eau.

A la Caroline du Sud, où les compartiments ont une grande surface (4 à 9 hectares), chaque enclos est assaini à l'aide de fossés ou tranchées ayant 1 mètre de profondeur et 0^m.50 de largeur. Ces drains aboutissent à de grands fossés d'assèchement qui sont limités par une chaussée de 3 à 4 mètres; ils sont éloignés les uns des autres de 12 à 16 mètres.

Lorsque le terrain sur lequel on veut établir une rizière est déclive ou accidenté, on élève des banquettes partout où cela est nécessaire pour avoir de l'eau presque dormante. Ainsi, c'est à l'aide de terrasses étagées et dirigées selon les accidents du sol qu'on rachète les différences de niveau lorsque les rizières sont établies sur des champs en pente et qu'on peut par conséquent maintenir partout une nappe d'eau épaisse au maximum de 0^m.20 à 0^m.25.

Les figures 5 et 6 représentent une rizière établie sur un sol un peu mouvementé.

La surface de cette rizière a été divisée en cinq compartiments à l'aide de digues. Ces divisions ont toutes un fond horizontal. Les digues ont de 0^m.50 à 0^m.60 de largeur à leur base. Elles présentent de petites ouvertures (*tagli*) qui permettent de maintenir l'eau sans cesse en mouvement. L'excès de l'eau se déverse (*tramandarue*) dans une rigole

(*cavetti*) indiquée par les lettres A, A, A. La nappe d'eau a 0^m.11 d'épaisseur dans toutes les divisions. Les flèches indiquent la direction des courants.

Le grand compartiment central de droite est en contre-bas de deux bassins de 0^m.10 et 0^m.13.

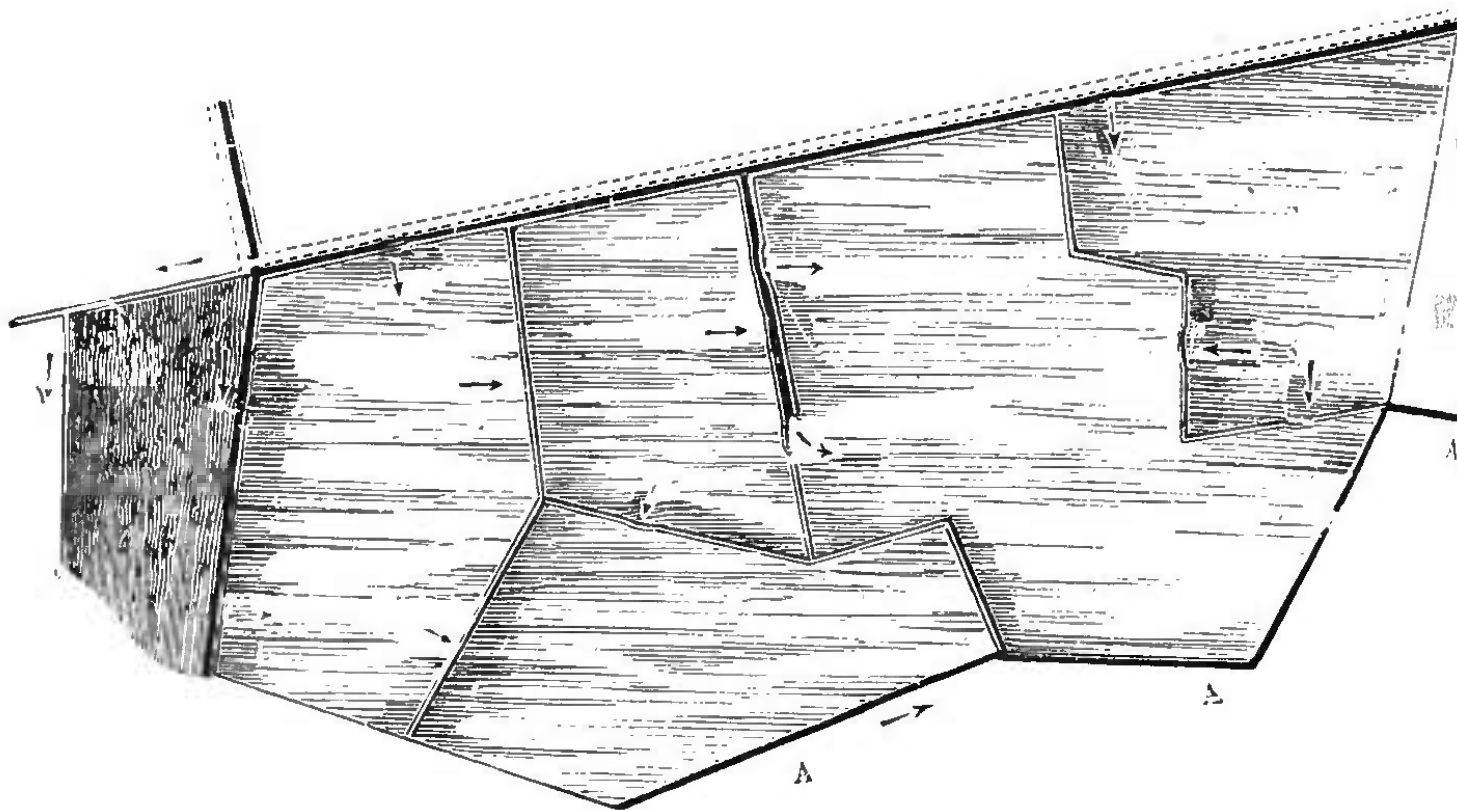


Fig. 5. — Plan d'une rizière sur un sol accidenté.

Cette rizière est alimentée par une principale rigole (*cavo maestro*) qui traverse le chemin qui la limite au nord.



Fig. 6. — Coupe de la rizière précédente.

A Ceylan, les rizières sont souvent en étages sur des terrasses situées sur les montagnes; elles ont alors 2 mètres à 2^m.50 de largeur et sont alimentées par des dériva-tions qui ont plusieurs kilomètres de longueur.

Le *maximum de pente* dans les rizières n'excède jamais 1 pour 1000

PRÉPARATION. — La préparation du sol doit être aussi parfaite que possible.

En *Italie*, lorsque le sol a été labouré, ou à la charrue ou à la bêche, on s'occupe de la construction des digues intérieures.

Lorsque ces bourrelets sont terminés, on foule la terre avec laquelle elles ont été faites afin qu'elles soient bien étanches et on vérifie leur solidité en faisant arriver l'eau.

Cet examen terminé, on consolide ces levées si cela est nécessaire, et, avec la charrue, on ouvre quelques raies pour faciliter l'écoulement de l'eau lorsque le riz est arrivé à maturité.

Souvent on termine ces rigoles d'assèchement en les nettoyant à la pelle.

Lorsque le sol est égoutté, et avant les gelées, on laboure de nouveau en égalisant le plus possible le fond du compartiment dans lequel on opère. On agit ensuite de la même manière sur les autres parties de la rizière.

Le sol reste ainsi préparé jusqu'à la fin de l'hiver.

Lorsque le dernier labour qui dispose le sol en petits billons de quatre bandes de terre et quelquefois en planches bombées ayant 2 à 3 mètres de largeur, a été exécuté, on refait les digues transversales ou temporaires.

Dans plusieurs localités, le dernier labour est exécuté à l'aide de la *vanga* ou bêche. Ce travail est parfait, mais il a l'inconvénient d'occasionner une forte dépense.

Quand les digues sont terminées, on pioche la rizière pour régulariser sa surface. Cette opération est ordinairement exécutée par des femmes. Lorsqu'elle est terminée, on ouvre sur les *digues annuelles* les ouvertures qui sont nécessaires pendant toute l'année pour que l'eau inonde lentement la surface de tous les compartiments. Ces ouver-

tures ou *bochelli* ont environ 0^m.30 de largeur. Puis on bouche les fissures que présentent les digues, et on fait couvrir l'eau jusqu'à ce que le sol soit devenu imperméable.

Lorsque l'eau reste dans la rizière, on fait passer une planche (*asse spianatore*) que traîne un cheval dans le but d'aplanir le sol ou des billons. Le conducteur se place quelquefois sur cette planche, afin de rendre son action plus énergique sur le fond de la rizière.

Dans l'*Hindoustan*, on nivelle le sol avec une forte planche appelée *paraprou*. Ce madrier est traîné par des buffles.

En *Égypte*, le sol est aplani au moyen d'un tronc de palmier.

A la *Caroline*, on commence la préparation du sol des rizières pendant l'hiver. Le plus ordinairement, on y exécute, avant Noël, un labour à la charrue ou à la bêche. Cette opération a pour but l'enfouissement du chaume de la dernière récolte, l'aération et l'ameublissement de la couche arable.

Lorsqu'on opère ce premier travail après la fin de décembre, on incinère souvent le chaume avant de labourer.

Le curage des fossés a lieu chaque année avant les travaux que l'on exécute à la fin de l'hiver.

Lorsque la surface de la rizière a été bien nivelée, on y creuse avec soin des rigoles qui doivent recevoir les semences. Ces raies ont de 0^m.12 à 0^m.15 de largeur et sont séparées les unes des autres par des petits ados qui ont 0^m.33 à 0^m.35 de largeur de milieu en milieu.

Un ouvrier habile prépare par jour de 30 à 35 ares.

Une rizière ainsi préparée et disposée ressemble à un jardin bien cultivé.

Dans l'Indo-Chine, c'est avec les buffles qu'en labourent les rizières.

En *Chine*, on laboure ordinairement les rizières après

le récolte. On agit ainsi afin d'enterrer la paille qui est restée sur le sol et de la faire pourrir. Cette opération est suivie d'un hersage.

Les rizières ainsi préparées subissent toujours l'action des gelées pendant les mois de décembre, janvier et février. Au mois de mars, on laboure de nouveau, on herse, et avec la houe on divise les mottes et on nivelle le sol de manière qu'on y observe le moins possible d'inégalités.

FERTILISATION. — Les rizières exigent des engrais.

C'est en février, en Italie, qu'on conduit le fumier. Après l'avoir distribué très uniformément, on l'enfouit profondément par un nouveau labour.

Le fumier qu'on destine aux rizières doit être un peu décomposé. Le fumier qui est pailleux est toujours mal enterré par la charrue et ses effets sont sans cesse inégaux.

La quantité à appliquer par hectare est très variable. Les champs qu'on transforme pour la première fois en rizière, sont fumés avec 30 000 kilogrammes environ de fumier. Les terres de bonne qualité qui ont déjà produit du riz n'en reçoivent souvent que 15 000 à 20 000 kilogrammes.

En général, on doit appliquer avec modération les engrais animaux : la *poudrette*, le *sang desséché*, etc., car ils activent trop la végétation des plantes, retardent leur maturité et disposent le riz à être attaqué par le *brusone*.

Dans plusieurs localités, on remplace les fumiers par des *engrais végétaux*. Ainsi, après la récolte du riz, on sème de la *navette d'hiver* (*ravizzone*) qu'on enterre au printemps lorsqu'elle est en fleur. Antonio Maliverne a fertilisé ses rizières avec succès pendant vingt années à l'aide du *seigle* enterré à la fin de l'hiver, lorsque cette céréale est en grande partie épiée.

Enfin, d'autres agriculteurs préfèrent le *lupin blanc* (*lupini*). Ils le sèment à raison de 300 litres par hectare et

ils l'enfouissent pendant le mois d'avril ou au commencement de mai.

Tous les agriculteurs qui utilisent les *engrais verts* ont constaté que ces engrais herbacés engendraient moins de mauvaises herbes que le fumier, le *tourteau de navette* (ravettone) et le guano, et que le riz dont ils assuraient l'existence était très peu sujet à la rouille.

Le tourteau est appliqué pulvérisé, à la dose de 300 à 400 kilogrammes par hectare. On le répand après avoir imbibé d'eau le fond de la rizière. On l'enterre par un labour.

On fait aussi usage de plâtras dans le but de fournir au sol du calcaire et des sels de potasse.

A la *Caroline*, la paille de riz est utilisée à la fertilisation des rizières. On la dépose en tas sur les jachères après la récolte et on la couvre d'un lit de terre. Ainsi traitée, cette paille forme un excellent engrais lorsqu'elle est décomposée.

On emploie aussi les déchets de riz à la dose de 25 à 30 hectolitres par hectare.

Lorsque le sol est trop argileux et quand le riz végète trop vigoureusement, on incorpore de la chaux à la couche arable avant d'y faire arriver l'eau.

En *Chine*, on utilise avec avantage les herbes, les tourteaux de graines oléagineuses, les cendres, les déjections humaines, les poils et les cheveux, dans la fertilisation du sol consacré à la culture du riz aquatique et du riz sec.

La plupart de ces matières fertilisantes sont appliquées sous forme d'engrais liquides, avant les labours et les hersages.

Enfin, dans le but de rendre la végétation du riz plus active, souvent les Chinois répandent sur les jeunes plantes de la chaux réduite en poudre, ou ils les arrosent avec un engrais liquide.

Semailles.

Les semailles, dans la culture du riz, ont une grande importance.

En Italie, dans quelques parties de l'Hindoustan, en Amérique, etc., les semis se font toujours en place. En Chine, en Espagne, au Japon, dans l'Inde, etc., on les exécute ordinairement en pépinière.

ÉPOQUE. — En *Italie* et en Espagne, on sème le riz en mars et en avril et quelquefois jusque dans les premiers jours de mai, selon la température du sol et de l'eau.

Les rizières situées sur des fonds argileux et alimentées par des eaux très fraîches doivent être ensemencées quinze jours environ plus tard que les autres.

Le plus communément, en Italie, on sème les nouvelles rizières en mars ou au commencement d'avril et les anciennes pendant la deuxième quinzaine d'avril ou dans les premiers jours de mai.

Au *Bengale*, on sème le *riz sec* (*ans*) en juin et juillet et le *riz aquatique* (*aman*) en avril pour le transplanter en juillet.

En *Égypte*, on sème le riz dans le courant de mars ou d'avril.

Dans les Indes, les semis ont lieu en juin, dans le district de Bombay, dans l'Oude et les provinces centrales, et en février ou mars dans les provinces du Nord-Ouest.

A la *Caroline*, depuis le mois d'avril jusqu'au 15 mai.

En *Chine*, du 15 mars au 15 mai, selon que le temps est plus ou moins froid, c'est-à-dire à l'époque où les pluies deviennent abondantes; à *Siam*, de la fin de décembre au commencement de janvier.

A *Sumatra* et dans l'*Océanie*, en octobre.

En Cochinchine et dans le Soudan français, en juillet.

Dans le sud de la Chine, aux environs de Ning-Po, on

opère la première récolte à la fin de juin ou au commencement de juillet ; alors on façonne le sol, on le fertilise et trois semaines après on plante du riz pour le récolter en novembre. Dans la Sénégambie, les semis ont lieu à la fin de mai ou au commencement de juin ; on repique le riz quand il a 0^m.20 à 0^m.25 de hauteur.

Dans les Antilles, on fait souvent deux récoltes par an : la première se sème en mai et mûrit en octobre ; la seconde est semée en novembre et récoltée en avril.

En *France*, les semis doivent être faits du 15 avril au 15 mai.

CHOIX DES SEMENCES. — La facilité avec laquelle les variétés perdent les principaux caractères qui les distinguent, oblige à bien choisir les graines qu'on doit confier au sol.

Les planteurs américains regardent comme étant de mauvaise qualité, toutes les variétés qui sont alliées à 1 pour 100 de *riz rouge* ou *riz spontané*.

A la Caroline, les semis exécutés sur des rizières exposées au nord fournissent toujours de meilleures semences que les cultures situées au midi.

Lorsqu'on veut obtenir de bonnes semences, on choisit de belles gerbes et on les secoue au-dessus d'un tonneau ou d'un large baquet. Par ce procédé, on ne sème que des grains parfaitement mûrs.

QUANTITÉ DE SEMENCES. — La quantité de semences qu'on doit répandre par hectare varie selon la variété, la nature du sol et l'ancienneté de la rizière.

En Italie, les *rizières nouvelles* doivent être ensemencées avec 150 à 200 litres de graines.

Les *rizières anciennes* en exigent 255 à 300 litres.

A la Caroline, où les semences sont projetées avec soin par des femmes habituées à ce travail, on répand par hectare de 200 à 220 litres de riz brut.

Il faut des sols très riches et une eau très chaude et très chargée de particules organiques fertilisantes, pour qu'on puisse ne répandre que 150 à 175 litres par hectare, comme cela a lieu en Chine, au Japon, en Égypte, etc.

Dans les Antilles, on répand 130 à 140 litres de semences par hectare.

Quoi qu'il en soit, il est nécessaire de ne pas semer le riz trop épais, si on veut conserver l'espérance de pouvoir récolter des panicules bien développées. On ne doit pas oublier que chaque pied forme une touffe.

PRÉPARATION DES SEMENCES. — Avant d'être semées, les graines de riz sont nettoyées avec soin et soumises à l'une des préparations suivantes : *trempage*, *glaisage* ou *chaulage*.

TREMPAGE. — En *Italie*, quand l'eau forme dans les rizières une nappe épaisse de 0^m.10 à 0^m.12 ou 0^m.15 au plus, on met le riz à tremper dans l'eau. On a pour but en exécutant cette opération, de rendre la semence plus lourde afin qu'elle ne surnage pas après avoir été projetée dans la rizière.

Voici comment on opère ce trempage :

Après avoir mis la semence dans des sacs de toile un peu claire, on place ces sacs dans un des fossés d'alimentation. Au bout de quelques heures, on monte sur les sacs et on les presse avec les pieds. Cette opération, qu'on répète plusieurs fois après avoir retourné successivement les sacs, permet à la graine de bien s'abreuver et d'être plus pesante.

Ce trempage dure de huit à dix heures et quelquefois de vingt à vingt-quatre heures, lorsque la semence n'est pas nouvelle et quand l'eau, à cause du tissu serré de la toile, pénètre lentement à l'intérieur des sacs.

En *Espagne*, le riz reste trois jours dans l'eau. En *Égypte*, on laisse le riz tremper dans l'eau du Nil pendant

cinq à six jours. Au bout de ce temps, on le met en tas qu'on couvre de foin pour qu'il fermente. Lorsqu'il est germé on le sème à la volée. En *Chine*, le trempage des semences ne dure qu'un ou deux jours.

GLAISAGE. — Dans le but de rendre la semence de riz plus lourde et pour éviter aussi qu'elle flotte à la surface de l'eau après la semaille, John Allston, de Prince-George, a proposé aux Américains, en 1826, de l'envelopper d'une légère couche d'argile.

Voici comment on opère ce glaisage :

On délaye de l'argile dans un baquet, et lorsque l'eau est trouble on la décante dans un autre vase dans lequel on jette le riz qu'on veut ainsi préparer. Quand la semence est bien humectée et couverte de parties terreuses par suite du dépôt de l'argile au fond du baquet, on décante l'eau qui est devenue moins trouble, on retire le riz et on le met à sécher sur une aire de grange. On le sème quand il est au trois quarts sec. A l'aide de ce procédé, on couvre de terre la surface duvetueuse de la graine, et on rend celle-ci assez pesante pour qu'elle tombe au fond de l'eau aussitôt qu'elle est projetée par la main du semeur.

Le *riz argilé* (clayed rice) est répandu dans la proportion de 250 à 260 litres par hectare.

Ce procédé nouveau, appelé, à la Caroline, *culture avec inondation* (with water cover), n'est pas suivi par tous les planteurs. Un assez grand nombre préfèrent semer le riz à l'état normal, le couvrir de terre et immerger ensuite le sol pendant cinq à six jours.

CHAULAGE. — Le docteur Ormea recommande de chauler la semence avant de la semer, afin que le riz ne soit pas attaqué par le *brusone*.

SEMIS EN PLACE. — La pratique des semis en place varie suivant les contrées.

1° En *Italie*, avant de commencer les semailles, on

bouche les ouvertures qui laissent arriver ou écouler l'eau, parce que celle-ci doit rester stagnante dans les rizières pendant le semis et le temps que la graine met à germer. Si pendant la semaille le vent s'élève et agite fortement l'eau, on diminue la hauteur de la nappe.

Le semeur porte la semence dans un panier et il la projette toujours avec le vent, en jetant une poignée de graine tous les deux pas.

On couvre la semence en faisant traîner une planche ou une herse renversée par un homme ou par un cheval sur toutes les parties ensemencées. Par cette opération, on trouble l'eau et on force les parties limoneuses qui se déposent sur le fond de la rizière, quand celle-ci est abandonnée à elle-même, à enterrer les graines.

Ce mode de semer le riz a été importé à Savannah, en Géorgie (États-Unis). Mis en pratique par Daniel, il a été regardé comme plus parfait que le procédé américain. Il est suivi avec succès aux Philippines, où le riz est semé en pépinière.

2° A la *Caroline*, on cesse la semaille s'il survient un vent violent ou de la pluie.

Les graines sont projetées dans les *rayons* qui ont été ouverts avec la houe après le nivellement de la rizière. Chaque femme sème par jour de 40 à 60 ares.

On couvre les semences à l'aide d'un râteau. Il est très important que la graine soit bien enterrée, pour que l'eau ne nuise point à la bonne régularité du semis.

Un beau temps, en avril, assure toujours une bonne récolte.

Le semis terminé, on maintient de l'eau dans la rizière pendant dix à quinze jours, dans le but de favoriser la germination des graines, mais on a le soin de diminuer l'épaisseur de la nappe pendant le milieu du jour, si le temps est couvert.

Lorsqu'on suit de préférence la méthode que les Américains appellent *culture sèche* (dry culture), on couvre légèrement la graine avec un rouable et on arrose le champ pendant quatre à cinq jours, afin que les graines puissent gonfler et germer. On n'inonde le terrain que lorsque les cotylédons sont développés et ont une couleur verte.

3° On sème aussi le riz en place en Égypte.

SEMIS EN PÉPINIÈRE. — En Chine, en Cochinchine, aux Philippines, dans l'Hindoustan, au Japon, à Siam, à Java, à Sumatra, etc., et dans la plupart des rizières de Valence et de Murcie (Espagne), on sème le riz en pépinière, pour le transplanter plus tard dans les rizières temporaires ou les rizières permanentes.

Les semis se font à la volée et un peu dru. On répand de 90 à 110 kilog. de semences par hectare.

Avant de les exécuter, on applique du fumier ou des excréments humains et on inonde le terrain de manière que l'épaisseur de la couche d'eau ne dépasse pas 0^m.03 à 0^m.04.

Après la germination des semences, on retire l'eau, mais si le sol se dessèche trop rapidement on l'introduit de nouveau le soir.

Quand le riz a 0^m.02 à 0^m.03 de haut, on maintient sans cesse de l'eau dans la rizière, afin que les racines soient toujours dans un milieu humide. On doit avoir la précaution de ne pas submerger les tiges ou les plantes.

Ce mode de culture possède de grands avantages. Le riz ainsi cultivé est déjà fort quand les mauvaises herbes commencent à apparaître. En outre, les rizières dans lesquelles on transplante le riz sont toujours exemptes de *Panicum*.

Le seul inconvénient que possède ce procédé, c'est qu'il occasionne plus de dépenses par hectare que les semis en place.

En Chine, quarante-huit heures après les semis, on couvre la rizière d'une couche d'eau de 0^m.08 à 0^m.010.

On sarcle le riz du vingtième au trentième jour.

Une pépinière de 10 ares fournit le plant qu'exige la transplantation d'un hectare de rizière.

GERMINATION. — La graine de riz mise en terre ne tarde pas à germer si la chaleur de l'eau est suffisante. Alors, elle développe un cotylédon qui se dirige vers la surface de l'eau et un corps radicaire qui s'enfonce dans le sol. Alors encore, la jeune plante vit de la fécule et du gluten que renferme la graine et elle puise dans l'eau et dans l'air le complément de sa nourriture.

Lorsque la graine est couverte seulement par l'eau, la feuille cotylédonaire une fois développée élève la racine qui n'est pas encore fixée dans le sol, et la jeune plante flotte à la surface de la rizière. C'est pourquoi le professeur Johnston, de Charlestown, insiste pour que les graines de riz soient toutes enterrées aussitôt que la semaille a été opérée.

En général, le riz met de 10 à 15 jours à germer, suivant la température du sol et de l'eau.

TRANSPLANTATION. — Lorsque le riz semé en pépinière a de 0^m.15 à 0^m.20 de haut, 20, 25 à 30 jours après le semis, selon les contrées, des femmes l'arrachent avec soin et le mettent en petites bottes qu'elles lient avec du jonc. Ces bottes sont ensuite transportées sur le champ où le riz doit être mis en place.

Au *Japon* et dans la *Sénégalie*, on ne transplante le riz que quand il a 0^m.25 à 0.30 en moyenne de hauteur.

Les hommes ou les femmes chargés de la transplantation du riz ont les jambes nues et ils marchent à reculons dans la vase. Ils plantent le riz en lignes distantes de 0^m.20 à 0^m.30 et espacent les touffes sur ces mêmes lignes de 0^m.12, 0^m.20 à 0^m.25, suivant la richesse du sol de la rizière.

Dans l'*Hindoustan*, on sépare les touffes les unes des autres de 0^m.24, à Siam de 0^m.10 à 0^m.12 et au *Japon* de 0^m.27 à 0^m.32, selon la force végétative des plantes.

Le sol où a lieu cette transplantation est à l'état de boue ou de vase semi-liquide, parce qu'il a été préalablement imbibé d'eau. Les touffes comprennent de 3 à 6 plants, selon que ceux-ci sont plus ou moins développés. Chaque planteur a sa jambe gauche ployée en avant et celle de droite allongée en arrière. Il est accompagné d'un enfant ou d'une femme qui lui donne les plants et il place ces derniers de manière que leurs racines soient à 0^m.08 ou 0^m.10 de profondeur. Le riz ainsi transplanté pousse beaucoup. Un homme accompagné d'un enfant transplante le riz sur un hectare en quatre à cinq jours. Au Japon, deux hommes et deux femmes plantent 30 ares par jour.

Tous les ouvriers doivent marcher à reculons.

Cette transplantation a lieu ordinairement autant que possible par un temps chaud et lorsque le ciel est couvert. Les pluies et un temps sec ne sont pas favorables à la bonne reprise des jeunes plantes. On termine la mise en place en couvrant la rizière d'une nappe d'eau ayant seulement de 0^m.05 à 0^m.08 d'épaisseur ; aux *Philippines*, le sol reste sans eau pendant plusieurs jours après la plantation.

La croissance du riz étant plus ou moins rapide selon la température du sol et de l'eau, les plantes restent dans la pépinière plus ou moins longtemps. Ainsi, à *Java*, on les transplante vingt jours après la germination des graines, alors qu'elles séjournent dans les pépinières à *Sumatra* et aux îles *Philippines* pendant quarante jours.

En *Chine* et au *Tonkin*, on transplante le riz par petites touffes très régulièrement espacées et contenant 2 à 3 plantes. On exécute cette opération dans un sol fangeux et couvert d'eau. Le doigt remplace ordinairement le plantoir.

Soins d'entretien.

Le riz, pendant sa croissance, réclame des arrosages, des binages et des sarclages.

ARROSAGES. — L'ouvrier chargé de régler et de diriger l'eau visite chaque jour les rizières, dès qu'elles ont été ensemencées.

Si, après les semis, la température de l'air et de l'eau s'abaisse, on diminue l'épaisseur de la nappe, afin de rendre plus sensible l'action du soleil sur le fond de la rizière.

En *Italie*, quand on voit poindre les premières feuilles à la surface de l'eau, on augmente l'épaisseur de la nappe. Alors si l'eau est froide, on la fait arriver dans un réservoir spécial appelé *caldana*, où elle s'échauffe en parcourant lentement 40 à 50 mètres avant de parvenir dans le premier compartiment de la rizière. L'eau froide a l'inconvénient de retarder la végétation.

En *Égypte*, on irrigue les rizières à eau courante au moins tous les trois jours. Pendant quatre mois, l'arrosage a lieu *artificiellement* et durant trois mois *naturellement* avec les eaux du Nil.

A la *Caroline*, lorsque les plantes commencent à apparaître à la surface de l'eau, on retire celle-ci, c'est-à-dire on met la rizière presque à sec, dans le but de permettre au soleil d'élever la température de la couche arable. Si la nappe d'eau conservait son épaisseur, les plantes seraient poussées à la surface de la rizière par l'agitation de l'eau.

Il importe de bien connaître le degré de submersion à donner au riz pendant ses diverses phases d'existence et selon la température de l'air et du sol. Un semis peut être détruit par une inondation trop forte. Dans l'*Hindoustan*, on évite toujours de noyer le riz en opérant des arrosements trop abondants. Enfin, l'emploi régulier de l'eau économise un sarclage ou un binage.

Sous toutes les latitudes, en Italie comme en Égypte ou à Sumatra, une eau courante fraîche et saine est très favorable à la végétation du riz, quoiqu'elle retarde la maturité de ses panicules de six à huit jours.

Il est aussi très utile de bien déterminer les époques les plus convenables où il importe de laisser pendant quelques jours reposer la végétation.

Enfin, il faut à tout prix éviter que l'eau reste stagnante dans les rizières; c'est la stagnation de l'eau qui fait dégager de ces cultures des miasmes et qui oblige à les regarder comme insalubres.

On a constaté, à la *Caroline*, que les eaux trop grasses sont souvent souillées de *petits vers* ou *vers des racines* qui nuisent beaucoup à la végétation du riz, surtout si on répète leur emploi dans la même rizière pendant plusieurs années.

Après le premier binage, à la *Caroline*, on introduit les *grandes eaux* (long water), afin que le sol soit complètement inondé. Cette grande immersion dure plusieurs jours pendant une ou deux semaines. Elle a pour but la destruction des plantes nuisibles qui commencent à apparaître et des insectes qui existent sur les feuilles et qui peuvent alors se propager soit sur les racines, soit sur le collet des plantes (voir *Insectes nuisibles*).

Quand le moment d'opérer le binage est arrivé, on abaisse le plan d'eau de manière que la surface de la nappe ne dépasse pas la moitié de la hauteur des plantes.

Dans les *îles de la Sonde*, on utilise avec succès les cascades dans les irrigations des rizières. De petites terrasses sont étagées de façon que les eaux qui descendent des montagnes s'écoulent après avoir fertilisé le riz par un séjour de plusieurs semaines.

En *Espagne*, vers la mi-mai, on retire l'eau des rizières et on laisse celles-ci presque à sec ou légèrement humides pendant douze à quinze jours.

Le sarclage, ayant pour but l'enlèvement des *prêles* ou autres plantes nuisibles, a lieu en juin.

En *Amérique*, après le second binage, on irrigue de nouveau à grande eau dans le but de favoriser le développe-

ment de nouvelles racines et de nouvelles feuilles. Pendant cette grande immersion, on a soin d'agir graduellement en élevant tous les trois à quatre jours le niveau de l'eau, jusqu'à 0^m.16 ou 0^m.20 de hauteur.

En *Italie*, après la floraison, qui a lieu du 15 juillet au 15 août, on remplace l'immersion proprement dite par une irrigation abondante et continuelle.

Si vers la Saint-Jean (24 juin), ou lorsque les tiges commencent à s'élever au-dessus de l'eau, on s'aperçoit que *les plantes jaunissent*, on met la *rizière presque à sec* pendant quelques heures au milieu du jour et même parfois durant plusieurs jours. Dans ce cas, on diminue l'eau avec discernement, afin que les plantes en s'inclinant ne s'attachent pas au fond de la rizière.

Quand on *irrigue à grandes eaux*, on doit avoir le soin de déboucher toutes les ouvertures qui ont été faites sur les digues transversales, pour que l'eau s'écoule régulièrement et insensiblement.

En *Italie* et en *Espagne*, le nombre d'arrosages opérés d'avril à septembre varie de cinq à quinze, suivant la nature du sol et la perte d'eau due à l'infiltration et à l'évaporation.

Lorsque le fond de la rizière est argileux et naturellement frais ou humide, on n'irrigue ordinairement que tous les huit jours. Souvent à la Caroline, sur de tels terrains, on ne renouvelle l'eau que de deux nuits l'une.

Quand on a peu d'eau, on la règle, on la proportionne à l'étendue qu'on doit arroser. Il vaut mieux avoir de l'eau en excès et à sa disposition que d'en manquer.

Lorsque la panicule du riz est bien formée, lorsqu'elle change de couleur et prend une teinte jaunâtre, c'est-à-dire quinze à vingt jours avant la récolte, on diminue graduellement mais lentement la hauteur de l'eau.

En général, en *Italie* comme en *Espagne*, le débit d'eau

nécessaire varie par seconde et par hectare de 2 lit. 5 à 3 lit. 5, selon la ténacité ou la perméabilité du terrain.

A la *Caroline*, après le dernier binage, on augmente progressivement l'épaisseur de la nappe d'eau pendant trente à quarante jours. On a soin durant cette dernière période de renouveler souvent l'eau et de la maintenir toujours fraîche jusqu'à l'approche de la maturité.

En *Chine*, vingt jours environ après la transplantation du riz, on retire l'eau des rizières, on sarcle, on éclaircit les touffes et on irrigue de nouveau, en ayant soin que l'eau soit toujours ruisselante.

Après le deuxième ou le troisième binage, on maintient toujours l'eau à une petite hauteur, afin que le soleil puisse mieux agir et sur le sol et sur les racines du riz.

BINAGES. — A la *Caroline*, on donne au riz un premier binage quand les plantes ont de 0^m.16 à 0^m.20 de hauteur.

Les ouvriers chargés d'exécuter cette opération marchent sur les petits ados qui séparent les lignes de riz.

Le deuxième binage se fait vingt à vingt-cinq jours après le premier, lorsque le premier nœud des tiges est formé. On l'exécute aussi à l'aide d'une petite houe à main.

Le troisième binage se fait avec une houe à main à lame plus large. Les ouvriers qui l'opèrent doivent, comme les touffes de riz commencent à se joindre, les enjamber avec soin pour éviter de les endommager.

Dans l'*Hindoustan*, le riz semé en place est biné avec le *kalé-colon* (petite pioche) quand il a 0^m.16 de hauteur.

Le binage du riz est une opération inconnue en *Italie*.

En *Chine*, on bine ordinairement deux fois le riz qu'on a transplanté.

Toutes choses égales d'ailleurs, on ne peut biner une rizière que lorsque celle-ci a été mise à sec depuis vingt-quatre à quarante-huit heures.

ÉCLAIRCISSEMENT DU RIZ TRANSPLANTÉ. — En *Chine*,

après le premier binage, on éclaircit les touffes, qui sont trop fortes, et, si cela est nécessaire, on consolide avec de la boue les pieds que l'eau courante peut renverser.

SARCLAGES. — C'est pendant le mois de juin qu'on opère, en *Italie*, l'enlèvement des plantes nuisibles.

Ce sarclage dure environ trois semaines ; il est indispensable et très onéreux, parce que les mauvaises herbes sont souvent nombreuses dans les rizières.

Quelquefois, on sarcle les rizières une seconde fois avant le développement des panicules. Cette opération est alors plus difficile, parce qu'il faut éviter de marcher sur le riz qui a été semé à la volée ou de le fouler.

Enfin, il arrive souvent qu'on est forcé de faire sarcler une troisième fois les nouvelles rizières.

Deux jours avant d'opérer, on diminue la hauteur de l'eau dans le but de rendre le travail plus facile. Les ouvriers doivent, autant que possible, arracher les plantes avec leurs racines et les déposer en tas sur les digues ou les bourrelets de terre.

En *Italie*, on commence cette opération à trois heures du matin pour cesser de l'exécuter à trois heures de l'après-midi.

Le sarclage du riz est une opération fatigante et même pénible. Les femmes, les filles qui l'exécutent ont les pieds dans une eau chaude, le corps constamment plié en deux, la tête penchée sous un soleil brûlant et la figure sans cesse exposée à la réverbération du soleil et aux effluves qui se dégagent de la rizière.

On paye aux travailleurs une journée entière quand ils ne font qu'une demi-journée.

Lorsque les plantes à arracher ont des racines très pivotantes, comme par exemple les scirpes, les carex, les joncs, etc., on les enlève à la pioche, quitte à perdre quelques pieds de riz, et on les jette en dehors de la rizière.

Les sarclages sont faits aussi à la *Caroline* et en *Chine*, avec précaution. En *Égypte*, leur exécution laisse toujours beaucoup à désirer. En *Chine*, le premier sarclage est ordinairement exécuté vingt jours après le repiquage.

Plantes, insectes et oiseaux nuisibles.

PLANTES NUISIBLES. — Les rizières, sous tous les climats, sont envahies par des plantes très nuisibles.

Les plus communes sont au nombre de six :

1° Le *mil des rizières* (*PANICUM CRUS GALLI*) que les Italiens appellent *giavone*, appartient à la famille des Graminées. Cette plante est annuelle et atteint 0^m.80 de hauteur. Ses tiges sont dressées, ascendantes et glabres; ses feuilles sont sans ligule, linéaires, raides et glabres; ses nombreux épis verts mêlés de violet forment une panicule dressée.

Le mil des rizières est la plante la plus commune et la plus difficile à détruire, parce qu'elle ressemble un peu au riz quand elle n'est pas encore épiée. On le distingue cependant de cette plante alimentaire à sa tige qui est plus molle et à ses feuilles qui sont plus larges, plus longues et plus pointues.

2° Les *scirpes* (*SCIRPUS*) sont assez répandues dans les rizières mal cultivées. Ces plantes appartiennent à la famille des Cypéracées. Leurs tiges sont aphyllées ou feuillées et ont de 0^m.50 à 1^m.50 de hauteur. On les rencontre toujours dans les lieux humides. Leurs rhizomes sont développés et tracent facilement. C'est pourquoi on ne détruit pas toujours aisément, par le sarclage, les scirpes qui envahissent les rizières.

3° Les *laïches* (*CAREX*) sont nombreuses. Ces plantes appartiennent aussi à la famille des Cypéracées. Elles sont très nuisibles et tout aussi difficiles à détruire que les scirpes.

4° Le *plantain d'eau* (ALISMA PLANTAGO) appartient à la famille des Alismacées. Il a de 0^m.50 à 1 mètre de hauteur. Ses tiges sont herbacées, mais ses racines sont vivaces. On le rencontre dans les eaux douces et dans les marais.

5° Le *butome en ombelle* (BUTOMUS UMBELLATUS) est aussi vivace; il appartient à la famille des Butomacées. Ses tiges sont herbacées et hautes d'un mètre environ. Son rhizome est charnu et produit de nombreuses racines.

6° Les *joncs* (JUNCUS) sont aussi vivaces et ils appartiennent à la famille des Juncacées. En général, ils sont moins nuisibles au riz que les scirpes, les laiches et les roseaux.

On peut ajouter à la liste qui précède les plantes suivantes :

Ranunculus fluitans; Bidens tripartita et cernua; Gratiola officinalis; Iris pseudo-acorus; Polygonum persicaria; Leersia oryzoïdes; Stelaria galericulata; Sagittaria sagittifolia.

INSECTES NUISIBLES. — Le riz, en Italie, est attaqué par un *petit limaçon* que les Italiens appellent *chiocciola*, ou *lumaghini*, au moment de la germination des graines.

Le professeur Gené a recommandé, pour éviter les dégâts qu'il commet assez souvent dans les rizières, de faire tremper les graines dans de l'eau de suie avant de les répandre.

Le riz aux environs de Pondichéry est attaqué par un ver qui s'attache à la surface de ses diverses parties herbacées. Ce ver est appelé *oune-poutchie* ou *coquou-novou*. Les feuilles des plantes qui sont ainsi attaquées jaunissent et les tiges restent languissantes, quand bien même il surviendrait de fortes pluies.

Un autre ver nommé *late-poutchie* attaque intérieurement la tige et la fait périr.

En Amérique, les racines du riz qui végète dans les

rizières alimentées par des eaux troubles et corrompues, sont aussi attaquées par de *petits vers*. Les plantes sur lesquelles vivent ces insectes périssent presque toujours. Le même fait a été observé en Chine par l'abbé Voisin.

La *nèpe cendrée* (NEPA CINEREA, L.), de l'ordre des hémiptères et que l'on nomme vulgairement *scorpion aquatique*, a à peine 1 centimètre de longueur. Cette *punaise d'eau* s'attaque au riz quand il est encore jeune.

La *teigne d'eau* (APUS CANCRIFORMIS), crustacé qui vit dans les marais, nuit aussi au riz.

On fait périr ces deux insectes aquatiques en mettant les rizières à sec pendant quelques jours.

Aux îles Philippines, on redoute les *sauterelles*. Quand ces insectes arrivent nombreux dans les rizières, ils dévastent toutes les plantes jusqu'à leurs racines.

C'est pour prévenir ces dégâts que les Chinois arrosent le riz pendant la végétation avec de l'*eau de chaux*.

Le riz brut, à cause de son enveloppe siliceuse et coriace, est rarement attaqué, en Europe, par le charançon et l'alucite du blé.

Le *charançon du riz*, que l'on appelle aussi quelquefois *calandre du riz*, ne diffère du charançon du blé que par ses élytres qui sont marquées d'un point rouge.

Les insectes qui lui nuisent dans les greniers situés dans les contrées tropicales, sont les suivants :

A Pondichéry, le grain du riz est rongé intérieurement par une larve appelé *andou-poutchie* et par un coléoptère brun, sorte de bruche, nommé *lou-poutchie*.

La *teigne du riz* est le seul insecte qui attaque le riz brut déposé dans les greniers ou les magasins, dans les contrées asiatiques et à l'île de France.

OISEAUX NUISIBLES. — Le riz en Europe est rarement attaqué par les oiseaux. Il n'en est pas de même en Chine et en Amérique.

En *Chine*, le *maïa* (LOXIA MAJA), petit oiseau à bec croisé, est très redouté dans les rizières lorsque les plantes sont arrivées à maturité.

En *Amérique*, la *passerine orizivore*, oiseau à bec aigu et robuste, à aile courte, connu sous le nom de *jacarini*, est aussi un grand ennemi pour le riz qui est encore à l'état laiteux.

Dans l'*Hindoustan*, le *gros bec des Indes*, oiseau appelé *padâ*, cause aussi de grands dommages dans les cultures de riz.

Enfin, le riz, à la *Guyane*, est attaqué par une foule d'oiseaux; aussi n'y réussit-il qu'à cause des pluies qui sont toujours fréquentes entre les tropiques.

Maladies du riz.

Lorsque le riz commence à taller, on voit souvent jaunir peu à peu les extrémités de ses feuilles. Alors, il devient si jaune, il a un si mauvais aspect que les cultivateurs italiens qui n'ont pas été à même d'observer cette altération, considèrent la récolte comme perdue. Cette altération est surtout apparente quand la température atmosphérique s'abaisse subitement ou quand on alimente la rizière avec de l'eau froide.

Cette maladie appelée *grappo* est rarement pernicieuse, si on a la précaution d'abaisser l'eau et même de mettre la rizière entièrement à sec pendant quelques jours. Alors, sous l'action du soleil, les plantes reverdissent et prennent une nouvelle vigueur.

Il arrive quelquefois que la végétation devient très forte, très active, et que les feuilles prennent une teinte verte très foncée. Dans ce cas, on doit arrêter l'eau dans les rigoles, afin qu'elle s'échauffe et affaiblisse les plantes.

C'est une erreur de croire qu'en renouvelant sans cesse

l'eau, on arrive toujours à arrêter cette végétation extraordinaire. La fraîcheur de l'eau, ainsi qu'on le remarque dans les rizières sur les points où l'eau arrive directement des canaux alimentaires, rend les plantes plus vigoureuses et plus élevées.

Quand, à l'aide de ces divers moyens, on ne parvient pas à modérer la vigueur des plantes, *on n'hésite pas à les faire épamprer.*

A la Caroline, pendant les sarclages et après le troisième binage, on arrache avec la main toutes les touffes de riz qui perdent leur teinte verte pour prendre une nuance blanchâtre.

La maladie appelée en Italie *brusone* a quelque rapport avec le *grappo*. Le riz qu'elle attaque reste stérile et comme *retrait*. On ignore encore la cause qui produit cette altération. Les uns l'attribuent à des insectes; les autres à un cryptogame. Bonafous a pensé que cette maladie était due à un phénomène électrique.

Le *brusone* sévit principalement sur les plantes qui végètent dans les rizières où la nappe d'eau est trop forte.

La *rouille*, que les Italiens appellent *ruggine*, est assez commune sur les feuilles des plantes qui croissent dans des vallées humides. On arrête son développement en abaissant le plan d'eau de la rizière.

Enfin, les plantes sont parfois exposées au *rachitisme* ou *carolo*. Les Italiens connaissent deux *rachitismes* : le *carolo minore* et le *carolo maggiore*. Dans le premier cas, les feuilles vertes prennent une teinte brune, puis elles se dessèchent; dans le second, les plantes souffrent et les panicules prennent une teinte blanc jaunâtre et elles ne tardent pas à sécher. On attribue cette altération à un cryptogame.

On ne connaît jusqu'à ce jour aucun moyen pour prévenir cette dernière altération.

Culture du riz sec ou riz de montagne.

Le riz sec ou riz de montagne ne réclame que les eaux du ciel. On le cultive ordinairement depuis 800 à 900 mètres jusqu'à 1600 ou 2000 mètres d'altitude.

On le sème en *Chine* à deux époques différentes : les graines des *variétés hâtives* sont confiées à la terre du 25 mars au 5 avril ; les *variétés tardives* sont toujours semées pendant l'automne.

Ces semis se font à la volée et en pépinière sur des terres bien préparées, convenablement fumées et sur lesquelles on a tracé de petits sillons parallèles.

Le sol ne doit être ni trop sec, ni trop imbibé d'eau. Lorsque la couche arable est trop sèche, on l'arrose pendant la nuit qui précède la semaille, mais partout, en général, on opère les semis au commencement de la saison des pluies.

Après le semis et lorsque les graines ont été enterrées, on répand à la surface du sol et à diverses reprises des cendres de végétaux, ou des tourteaux pulvérisés, des cendres d'os ou du purin.

Trente jours environ après la levée des graines, c'est-à-dire lorsque le riz a de 0^m.20 à 0^m.25 de hauteur, on arrache les plantes et on les lie avec du jonc en petites bottes comprenant chacune 10 à 12 plantes.

Ces petits paquets sont ensuite plantés sur des terres bien préparées. On agit comme s'il était question de transplanter le riz aquatique.

Lorsqu'on transplante le riz sec en automne par un beau temps, on arrose le sol, si cela est possible, avant d'opérer la mise en place des plantes.

Le récolte des *variétés hâtives* a lieu en juillet, en août ou en septembre. Celles des *variétés tardives* est faite pendant l'hiver ou après la disparition des glaces et des neiges.

Dans l'*Inde*, le riz sec semé en juin dans les hautes terres est récolté en août et septembre. Celui qu'on sème en juin et juillet dans les terres moyennes, mûrit de novembre à janvier. Enfin, celui qu'on sème en mars, avril et mai, dans les basses terres, est récolté en octobre.

Dans l'*Hindoustan*, le riz sec cultivé dans les plaines est semé en mai et juin et récolté pendant les mois de novembre, décembre et janvier. Cette récolte est appelée *sared*. Dans les hautes terres, où les semis se font aussi à la fin du printemps, on coupe le riz sec en août et septembre. Cette dernière récolte est désignée sous le nom de *beali*.

A *Sumatra*, le riz sec est semé au plantoir en septembre ou octobre, c'est-à-dire à l'époque des pluies périodiques. On le récolte en février ou mars. Son grain a plus de valeur que celui du riz aquatique.

En *Cochinchine*, les semis se font vers la fin de décembre ou pendant la première quinzaine de janvier. La récolte a lieu entre le troisième et quatrième mois qui suit le semis.

Aux *Philippines*, les semailles sont faites en place et à la volée au mois de juin. Les variétés précoces sont récoltées au bout de cent jours et les autres espèces après cent cinquante jours.

Récolte.

MATURITÉ. — Le riz, en accomplissant ses dernières phases d'existence, incline chaque jour de plus en plus ses panicules.

Lorsque la maturité est complète, les tiges et les feuilles ont la couleur jaune pâle du froment, les panicules sont jaune rougeâtre ou noirâtre, ou elles ont une couleur d'or, et le grain se rompt aisément sous l'ongle.

Le vent produit alors sur la rizière un son aigu qui rappelle la pluie tombant sur des roseaux presque mûrs.

La maturité du riz n'est pas toujours uniforme ; souvent

elle est inégale sur les bords des compartiments ou près des *bochelli* (ouvertures), la végétation y étant toujours plus active.

Le riz qui végète dans les endroits bas, humides et froids, mûrit toujours dix ou quinze jours plus tard que le riz qui a toujours été bien exposé au soleil.

Les nouvelles rizières qui ont été fumées sont plus précoces que les anciennes.

En général, en Italie, on récolte le *riz nostrano* avant le *riz ostiglia* et le *riz bertone*.

ÉPOQUES. — Le riz, en *Italie*, est récolté vers la fin d'août ou pendant la première quinzaine de septembre; en *Égypte*, au Soudan français et au Japon, la récolte a lieu en octobre.

A la *Caroline*, cinq mois après le semis, c'est-à-dire à la fin d'août ou dans la première quinzaine de septembre.

A la *Guyane*, en mars et avril; en *Cochinchine*, de décembre à juin, selon l'époque à laquelle il a été semé.

En *Asie*, c'est-à-dire dans l'Inde, en Chine, etc., on fait souvent deux récoltes chaque année : la première, qui a lieu en juin, fournit le *riz de printemps*, et la seconde, qu'on opère en novembre, le *riz d'automne*.

En *Cochinchine*, on récolte le riz de Gocong de janvier à mars et le riz Vinh Long de mars à juin. Les riz de qualité inférieure sont moissonnés de juillet à octobre.

En *Chine*, la première récolte est faite à la fin de juin; la seconde n'a lieu qu'au commencement de novembre ou cinq mois après que le riz a été transplanté.

Dans l'*Inde*, le riz aquatique est moissonné pendant les mois d'octobre, de novembre et de décembre, suivant les habitudes. Dans les provinces nord-ouest de l'Hindoustan, où les semis ont lieu en février ou mars, la récolte est faite en août et septembre.

A *Sumatra*, aux Philippines, à Java, à Madagascar, le

riz est mûr cent cinquante à cent soixante jours après qu'il a été transplanté.

En *France*, le riz cultivé dans le delta du Rhône était récolté du 15 septembre au 15 octobre.

Au Bengale, on opère souvent deux récoltes par an. La première a lieu sur les terres élevées, en août ou septembre, et la seconde sur les terres aquatiques, de novembre à janvier.

MOISSON. — On ne doit pas récolter le riz trop prématurément. Le grain des panicules qui ont été coupées avant leur complète maturité diminue beaucoup de volume, et il est de qualité inférieure. Ainsi, il donne beaucoup de grains cassés et de son, et, après avoir été blanchi, il fournit un grain qui est terne ou peu brillant.

Quand, dans une rizière, la maturité est inégale, on opère la récolte des panicules à plusieurs reprises.

Lorsque les panicules ont une couleur jaune d'or, on arrête l'eau et on débouche les raies d'écoulement pour mettre la rizière complètement à sec le plus tôt possible. Ceci fait, on attend un jour ou deux avant de commencer la récolte.

En *Amérique*, où les rigoles d'assèchement sont très bien disposées, on laisse écouler l'eau dans la nuit qui précède la coupe des panicules.

La hauteur des tiges arrivées à maturité varie de 0^m.70 à 1^m.20, selon les climats, les variétés cultivées et la fertilité du terrain. C'est par exception que le riz cultivé dans l'Inde, dans les étangs où l'on peut à volonté régler la hauteur de l'eau, atteint 2 mètres de hauteur.

Dans le but de prévenir l'égrenage, on moissonne toujours un jour avant que les grains soient arrivés à leur parfaite maturité.

La coupe des tiges se fait avec des faucilles bien tranchantes. On coupe à mi-hauteur, c'est-à-dire à 0^m.30 ou 0^m.40 au-dessous des panicules.

Les ouvriers doivent déposer les javelles avec ordre sur le chaume, afin que la mise en gerbe soit plus facile. On les laisse sécher au soleil pendant une journée ou deux, pour que les panicules ne s'échauffent pas à l'intérieur des meules ou des granges.

Les panicules qu'on coupe de bonne heure le matin et qui sont encore couvertes de rosée doivent être disposées en javelles très peu épaisses. A la *Caroline*, la plupart des ouvriers n'arrivent dans les rizières qu'après le lever du soleil.

Enfin, les moissonneurs doivent éviter de laisser les panicules tremper dans l'eau, pour que les graines ne germent pas à l'intérieur des meules.

Les gerbes ont de 0^m.50 à 0^m.75 de longueur et pèsent de 12 à 15 kilogrammes ; on les lie avec des liens de paille ou des brins de saule et d'osier.

Les ouvriers chargés de les faire les mettent debout et en lignes régulières. Ainsi placées, elles sont moins sujettes à s'égrener et le chargement et la circulation des voitures garnies intérieurement d'une toile qui servent à les transporter à la ferme, sont beaucoup plus faciles. Ces gerbes doivent être sorties de la rizière le plus tôt possible et mises en meules avant l'apparition de la rosée du soir.

Lorsqu'on charge les voitures, on doit disposer les gerbes de manière que toutes les panicules soient à l'intérieur des véhicules. En agissant ainsi on évite l'égrenage du riz pendant le transport.

A la *Caroline*, un homme moissonne par jour de 10 à 12 ares de riz. A *Java*, les ouvriers qui font la moisson dans les rizières ou *sawaho* ont droit au sixième ou au huitième du produit.

Après le battage, on coupe le chaume pour l'utiliser comme fourrage ou comme litière ou on l'enfouit comme engrais végétal.

La récolte du riz dans l'île de Ceylan donne lieu à des cérémonies religieuses.

BATTAGE. — On égrène le riz à l'aide du fléau, au moyen du dépiquage ou avec des machines à battre.

En *Chine*, on bat le riz au fléau ou sur un tonneau, sur des aires situées près des rizières ou des bâtiments d'exploitation. Cette opération commence aussitôt après la chute des feuilles. Jusque-là, le riz reste en meules.

En *Égypte*, le riz est égrené à l'aide du dépiquage. On le nettoie en le jetant en l'air suivant une courbe et au moyen d'une pelle, lorsque le vent est un peu fort.

En *Italie*, on l'égrène à l'aide de chevaux ou de bœufs, sur des aires bien préparées, ou à l'intérieur d'une grange avec une machine à battre. Le fond des aires est ferme, solide et un peu incliné, afin que l'eau ne puisse y séjourner et détériorer les grains du riz. On opère le dépiquage en faisant marcher les animaux au trot sur des gerbes déliées, mais dressées. Ce travail (*Tresca*) dure de deux à trois heures par chaque airée ou amas circulaire de gerbes ayant leurs panicules en haut.

En *Amérique*, depuis 1830, on égrène le riz à l'aide de machines à battre mises en mouvement par l'eau, le vent ou la vapeur. Le cylindre batteur de ces appareils se meut avec une extrême rapidité; il fait de 600 à 800 tours par minutes. Ses battes sont munies de dents qui arrachent les graines aux panicules. Les batteuses américaines à vapeur, surtout celle de Calvin Emmons, de New-York, égrenent par jour de 150 à 200 hectolitres de riz brut.

A *Java*, on le fait fouler aux pieds. Aux *Philippines*, on le dépique à l'aide de bœufs ou de buffles.

SÉCHAGE. — Après le battage ou en même temps qu'on l'exécute, on étend le riz brut (*risone*, italien; *rough rice*, anglais) sur une aire, en couche mince, pour l'exposer à l'action du soleil. On remue sept ou huit fois par jour, afin

de l'aérer et l'ébarber, et chaque fois qu'on opère on le dispose en petits sillons parallèles et très rapprochés les uns des autres. Ces sillons ont l'avantage d'augmenter très sensiblement la *surface de chauffe*, c'est-à-dire la masse de riz brut exposée à l'action de l'air et du soleil. Le soir, on relève le riz en tas coniques ou oblongs. Puis on couvre ces monceaux de paille pour les préserver du serein, de la rosée ou de la pluie.

On continue ce travail pendant deux, trois ou quatre jours, jusqu'à ce que le grain soit dur et cassant sous la dent ou qu'on le décortique en le frottant entre les mains.

Lorsqu'on est forcé de le laisser en tas avant qu'il soit sec, on le remue de temps à autre pour éviter qu'il s'échauffe.

CONSERVATION. — Quand le riz brut est sec, on le nettoie avec le tarare et on le porte dans le magasin, où il est mis en tas.

Si on le rentrait dans ce local imparfaitement sec, il faudrait le remuer de temps à autre pour empêcher toute fermentation.

En général, grâce à son enveloppe siliceuse, le riz brut bien sec est peu susceptible d'altération quand on le conserve dans un grenier sain et aéré.

Quand on doit livrer au commerce le riz à l'état brut, on a intérêt à l'emballer aussitôt qu'il est bien sec. Le *riz en paille (paddy)*, qu'on préserve de l'action de la poussière, conserve longtemps sa couleur native ou celle qu'il avait au moment où il a été séparé des panicules.

Depuis plusieurs années, et surtout en Égypte et dans l'Inde, avant de soumettre le riz à l'action des machines qui le décortiquent, on le laisse pendant plusieurs heures à l'action du soleil. Par cette exposition, il acquiert un plus grand degré de siccité, et les pilons et les meules lui enlèvent plus aisément son enveloppe dure et coriace.

Le *riz brut* ou *riz en paille*, avant d'être livré à la consommation, est soumis à diverses opérations successives qui ont pour but de le dépouiller de la double pellicule qui l'enveloppe et de le rendre blanc ou comestible.

Ces opérations constituent le travail auquel on a donné le nom de *blanchiment*, *pelage* ou *décortication*. Elles comprennent le pelage, le tamisage et le glaçage, opérations que les Égyptiens exécutent imparfaitement et suivant les anciens procédés.

PELAGE. — Autrefois on décortiquait le riz brut dans des mortiers en bois pouvant contenir 35 à 40 litres. Ce travail se faisait, à la Caroline, avant le lever ou après le coucher du soleil. Chaque homme devait décortiquer, journellement, 27 litres de riz brut et chaque femme 18 litres seulement. A la Guyane, on compte qu'il faut une journée à une journée et demie d'ouvrier pour peler un hectolitre de riz brut.

En Chine, on décortique encore le riz, dans diverses provinces, en le soumettant dans un mortier à l'action d'une pierre conique située à l'extrémité d'un long levier (fig. 7).

Aux Philippines, à Java, à Timo et au Japon, les femmes émondent le riz brut en le pilant dans des mortiers avec des pilons en bois ayant un long manche.

Le riz ainsi préparé laisse à désirer sous divers rapports. Si la *première pellicule* se détache aisément, la *deuxième pellicule* est mince et très adhérente, et on ne la sépare complètement qu'à l'aide d'appareils spéciaux.

Cet ancien mode de décortication a été remplacé à la Caroline, en 1787, par un *moulin à piler* imaginé par Lucas. Cet appareil rappelait les machines encore en usage en Chine (fig. 8); il était mis aussi en mouvement par l'eau et on l'appelait *moulin à péage* (*toll mill*), parce que chaque cultivateur, moyennant une redevance déterminée, pouvait y faire préparer sa récolte de riz.

Depuis cette époque, on a bien perfectionné les appareils propres à décortiquer le riz. Ceux que l'on regarde comme les meilleurs sont munis d'accessoires qui livrent le riz parfaitement préparé.

En Espagne, on décortique le riz à l'aide de meules dont

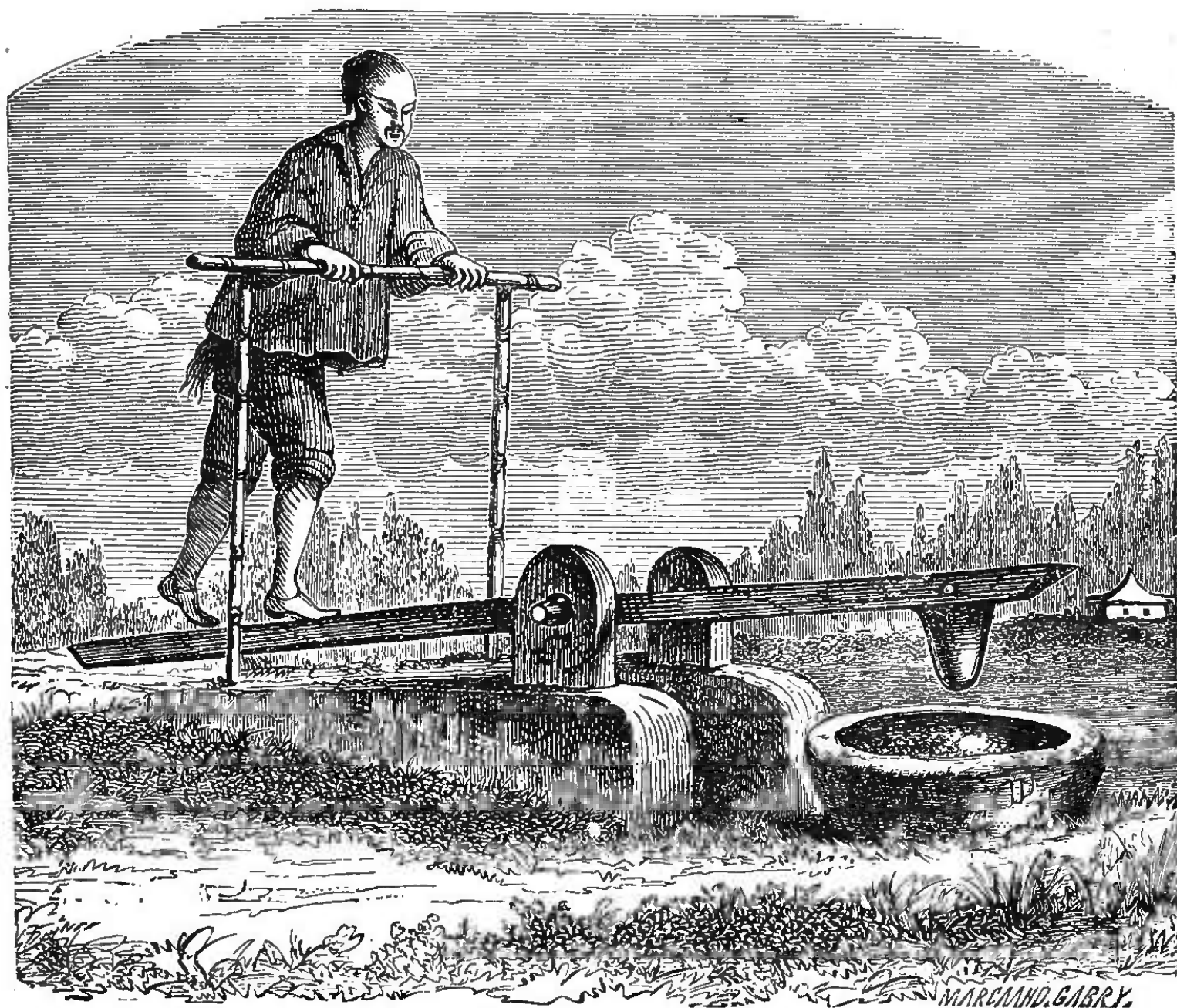


Fig. 7. — Décortilage du riz en Chine.

l'inférieure est revêtue d'une couche de liège. En Amérique et en Italie, le pelage du riz brut se fait à l'aide de pilons mis en mouvement par une roue hydraulique ou par la vapeur.

Dans diverses usines les pilons sont placés sur une ou deux lignes; dans d'autres, ils sont disposés circulairement.

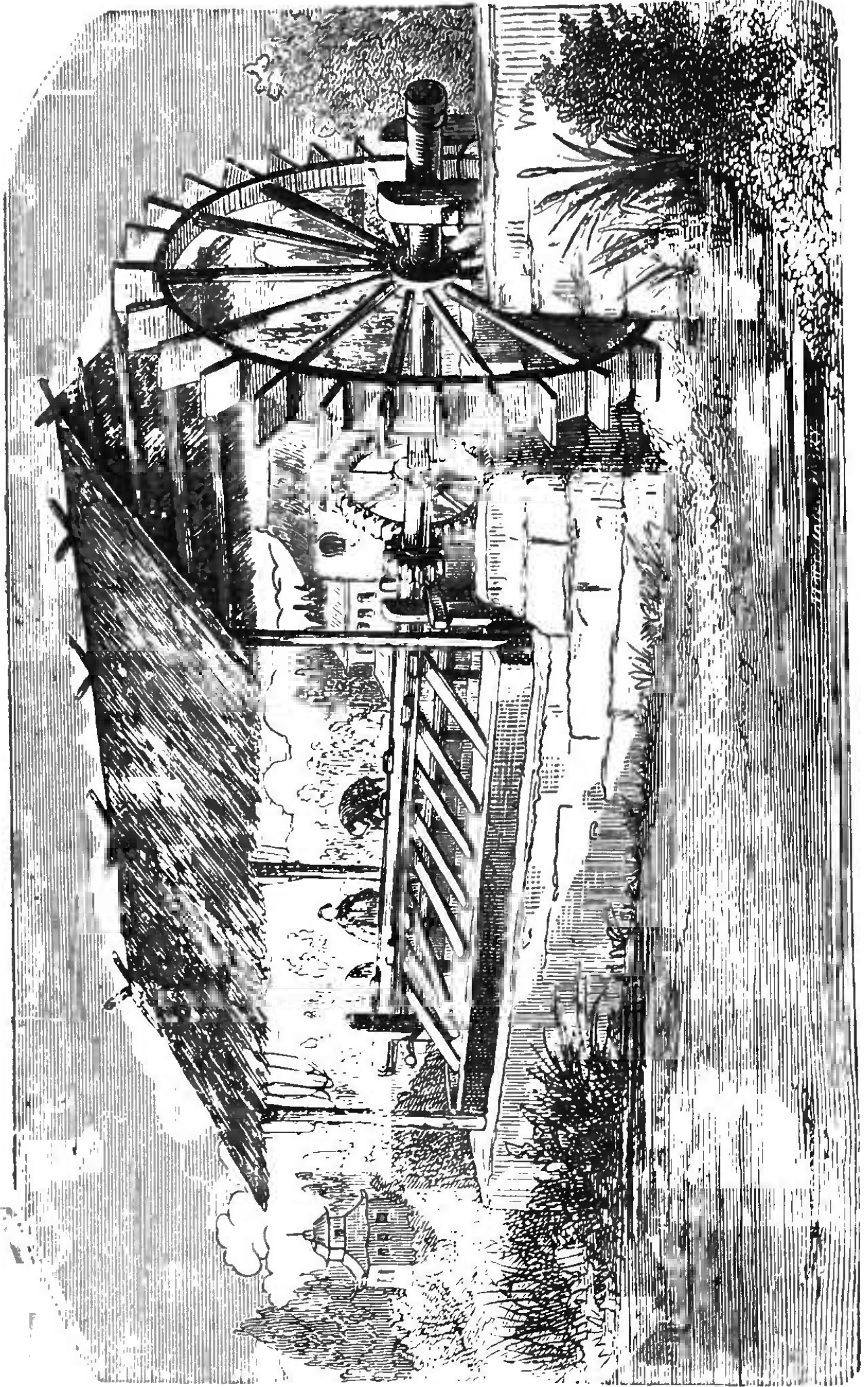


Fig. 8. — Moulin chinois servant au décortilage du riz.

Dans ce dernier cas, on peut faire usage de pilons plus légers et leur imprimer une plus grande rapidité avec une force motrice moins grande.

Voici comment, en *Italie*, sont établies les *pilieries* ou pilonneries :

Les pilons anciens (fig. 9) sont en chêne et ont 2^m.30 de hauteur, 0^m.15 au carré ; ils sont munis à leur partie inférieure d'une pièce en fer appelée *musone* et qui pèse de 45 à 50 kilogrammes. Le *musone* a la forme d'un tronc de cône ; son extrémité inférieure a 0^m 07 à 0^m.08 de diamètre.

La *main* A, appelée *manubrio*, sert à arrêter ou soulever le piston. La *came* B sert à l'élever mécaniquement pour qu'il puisse retomber bien perpendiculairement par son propre poids dans un mortier ; c'est l'arbre de la roue hydraulique qui lui transmet l'impulsion voulue.

La figure 10 représente huit pilons élevés alternativement par un arbre armé de segments, à l'extrémité duquel est fixée une roue dentée en communication avec une seconde roue mise en mouvement par un moteur hydraulique.

La figure 11 représente le plan d'une pilonnerie double mise aussi en action par une roue hydraulique.

On a perfectionné, dans ces dernières années, ces anciennes pilonneries. Ainsi, on a remplacé les pilons qui étaient en bois et très massifs par des tiges en fer qui sont plus solides et moins encombrantes.

Les figures 12 représentent un des pilons de la belle usine établie à Torre d'Area par M. Stabilini, l'un des plus habiles agriculteurs de la province de Pavie.

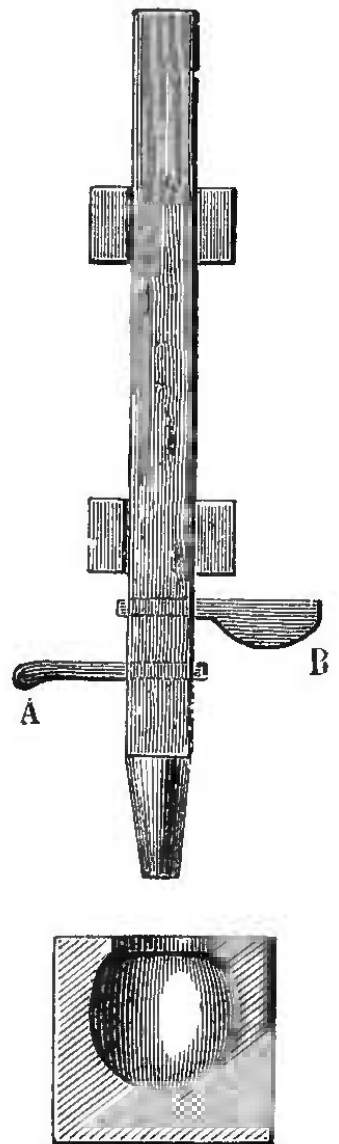


Fig. 9. — Pilon et son mortier.

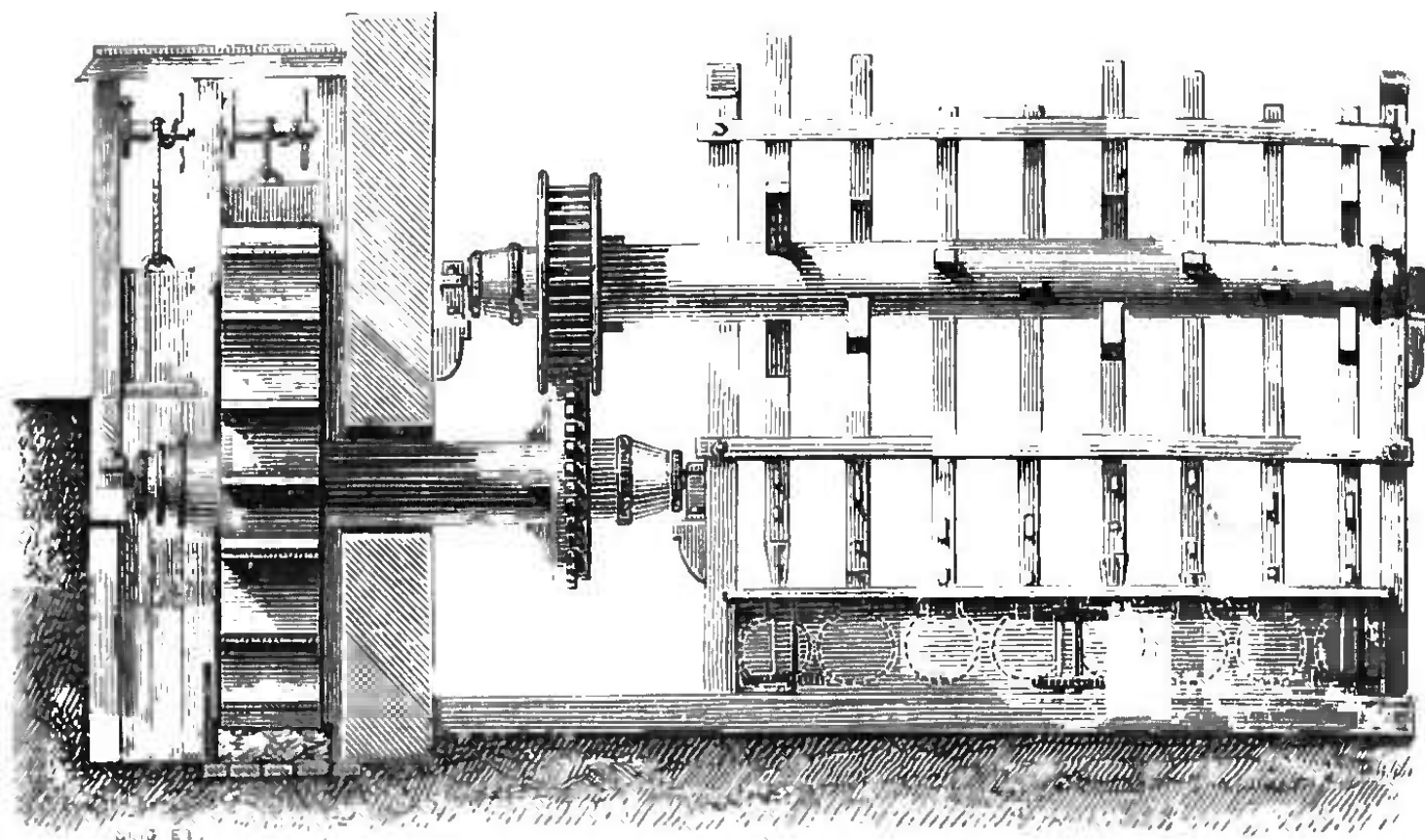


Fig. 10. — Pilonnerie simple pour blanchir le riz.

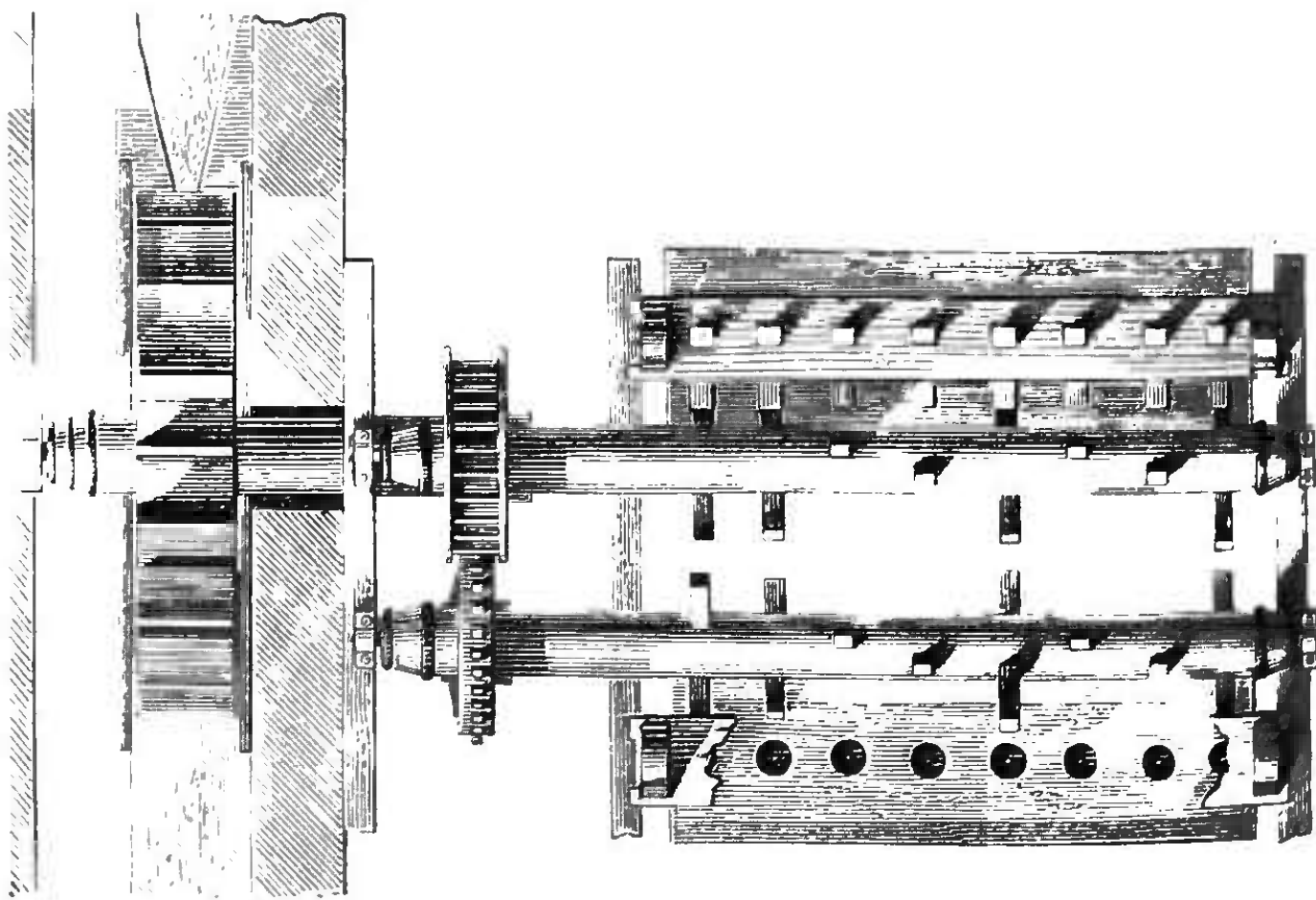


Fig. 11. — Pilonnerie double pour blanchir le riz.

Les pilons, dans les pilonneries du Piémont et du Milanais, s'élèvent et s'abaissent trente-six à quarante fois par minute. Leur course est en moyenne de 0^m.43.

Les mortiers ont intérieurement une forme un peu ovale ;

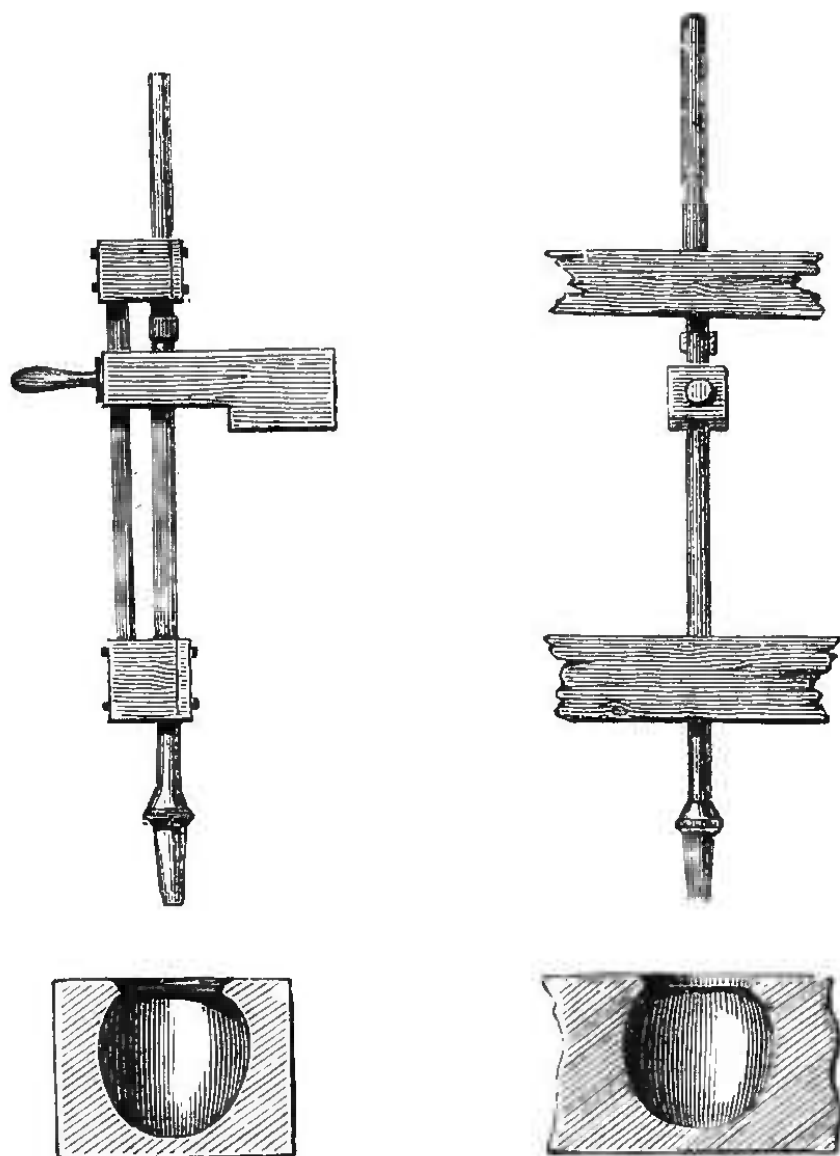


Fig. 12. — Pilon perfectionné,
vu de profil. vu de face.

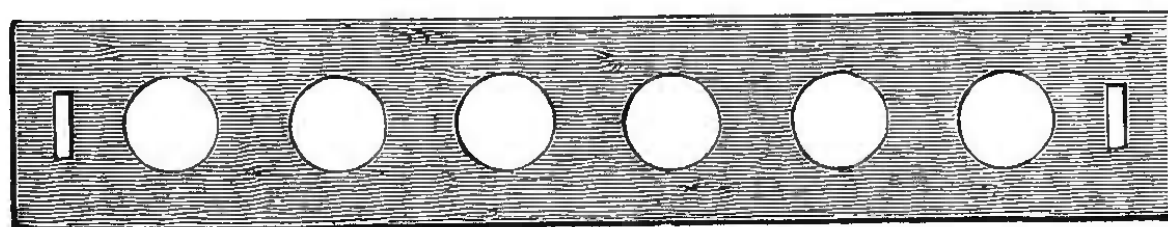


Fig. 13. — Plan de six mortiers.

ils ont 0^m.20 d'ouverture et 0^m.38 de largeur à leur partie médiane. Ils sont généralement en bois doublé de tôle.

On a presque partout, en Italie, abandonné les mortiers en granit parce que les pilons y cassaient beaucoup de riz.

La figure 13 indique la position de six mortiers.

Une pilonnerie composée de six pilons, et par conséquent de six mortiers, exige continuellement quatre ouvriers.

Chaque mortier permet de préparer à chaque opération 16 kilogrammes de riz blanc.

Avant de déposer le riz brut dans les mortiers, *on le cribble mécaniquement* ou à la main dans le but de le débarrasser de la terre ou de la poussière qui y est adhérente, et aussi pour séparer les grains qui ont une teinte noirâtre et qu'on appelle *negretto*.

Quand le riz a été à moitié décortiqué ou en partie dépouillé de son écorce, opération qui dure environ quinze minutes, on le retire du mortier.

L'ouvrier qui reçoit le *risone* (riz brut) à sa sortie des mortiers le débarrasse de la *balle* en le *jetant en roue* à l'aide d'une pelle en bois, et il le cribble ensuite. Quelquefois il le soumet directement à l'action d'un *crible époudreur* (*spolverizzatore*) pour le séparer de la *deuxième écorce*, qui constitue le *son*. Puis, par un coup de main très remarquable, il lance toute la masse à laquelle il a fait subir un premier nettoyage, sur un second *crible à demi-grain* (*mezzo grano*) pour séparer le *riz cassé* (*rizo frantumato*); ce dernier riz tombe à terre avec les graines du Mil des rizières.

On peut remplacer l'emploi du crible par un *cylindre trieur* (fig. 14). Cet appareil sépare promptement les grains cassés D des grains entiers qui tombent en P.

Après cette opération, qu'on appelle en Italie *sbranatura*, on remet le riz dans un mortier, on le pile de nouveau pour le décortiquer entièrement. Cette seconde opération suffit toujours pour le blanchir d'une manière complète.

Une pilonnerie composée de six pilons et de six mortiers et desservie par quatre hommes, blanchit, en moyenne, par jour de 260 à 300 litres de riz brut.

Le pelage du riz a lieu généralement pendant l'automne et l'hiver, saisons pendant lesquelles on peut disposer d'une grande quantité d'eau.

Il est très important de surveiller cette opération d'une

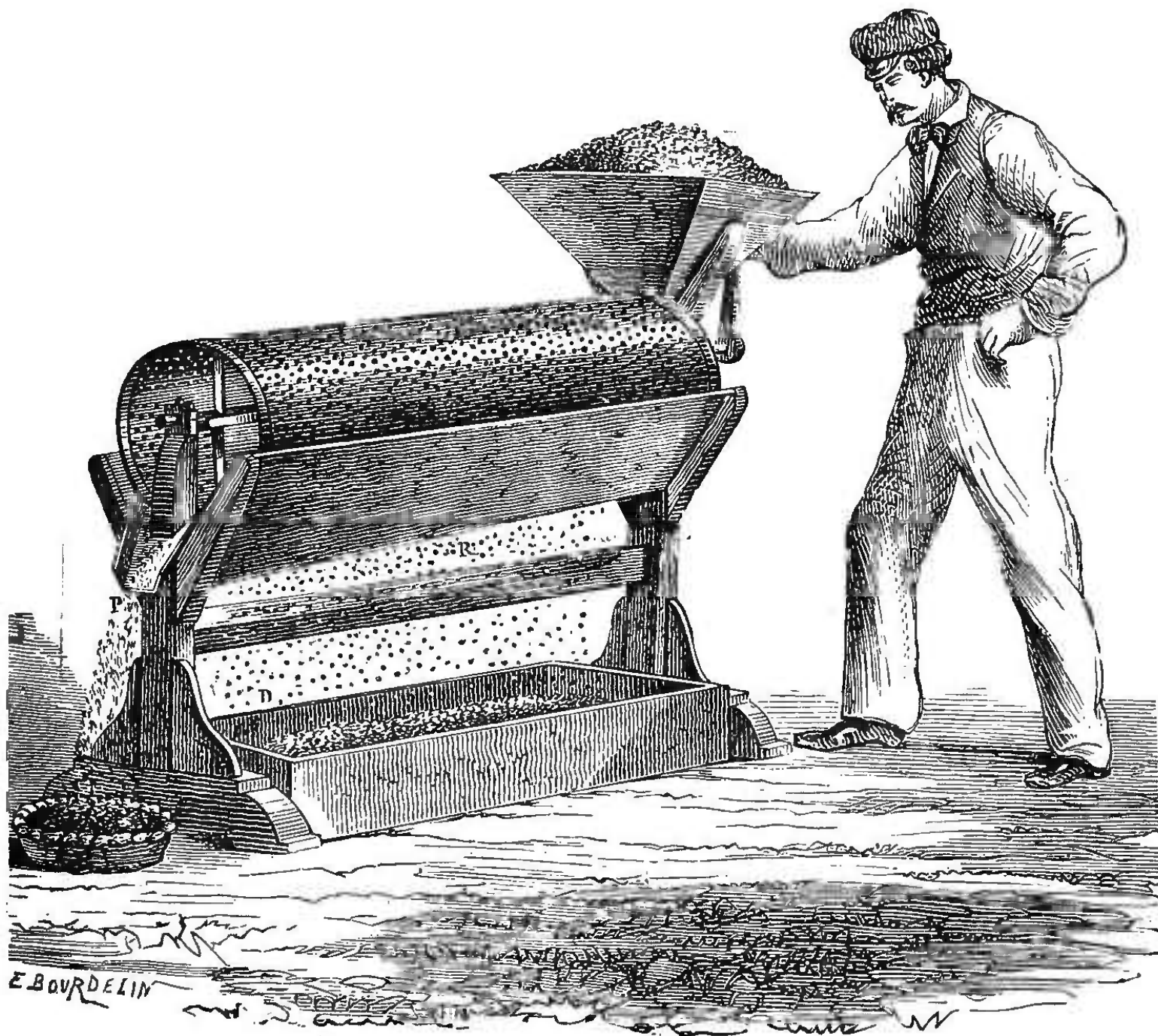


Fig. 14. — Cylindre cribleur pour séparer les grains cassés.

manière incessante, car un pilonnage prolongé de cinq minutes au delà du temps nécessaire peut occasionner une perte de 1 à 2 p. 100.

Lorsque le pelage est terminé, on retire le riz du mortier, on le crible une seconde fois avec le *crible poudreur*, appareil ayant un grand diamètre et qu'on suspend à l'aide

de cordes. La partie farineuse appelée *bullà* tombe sur l'aire de la pièce dans laquelle on opère.

Après cette opération, on sépare de nouveau les grains cassés et on crible une dernière fois le riz entier avec un troisième crible appelé *trabattino*. Cette dernière opération est faite dans le but d'obtenir le riz propre et brillant (*brillato*).

Les grains non encore entièrement décortiqués restent sur le crible et sont soumis de nouveau à l'action des pilons.

Voici maintenant comme on décortique le riz brut à la *Caroline* :

Après avoir tamisé ou nettoyé le riz brut à l'aide d'un courant d'air, on le fait passer sous une meule ayant 1^m.65 à 2 mètres de diamètre, afin de briser ou déchirer son enveloppe. Le riz qu'on a ainsi traité est dirigé ensuite dans des coffres situés au-dessus des pilons.

Les mortiers et les pilons, dans la plupart des pilonneries, sont au nombre de dix à vingt-quatre, selon la force motrice dont on peut disposer. Les mortiers sont formés de quatre parties de pin (*PINUS*) ; ils peuvent contenir 60 litres du riz brut. Les pilons sont aussi en bois, mais leur extrémité inférieure est garnie d'une feuille de tôle à surface raboteuse ou disposée en forme de râpe ; chaque pilon pèse de 100 à 150 kilogrammes ; il s'élève et s'abaisse quarante-quatre à quarante-huit fois par minute.

Le pilage du riz brut qu'on met dans chaque mortier dure une heure et demie à deux heures.

Quand le riz brut a été complètement décortiqué, on le soumet à l'action d'un *cylindre cribleur* (rolling screen). Cet appareil est un peu incliné et garni intérieurement d'une toile métallique dont les mailles s'élargissent à mesure qu'on se rapproche de son extrémité inférieure.

A l'aide de cette opération, on sépare : 1° la farine ;

2° le petit riz (*small rice*) ; 3° le riz moyen (*middling rice*) : 4° les grains entiers (*prime rice*).

Le riz entier en sortant du crible arrive, à l'aide d'un élévateur, dans le cylindre qui doit le polir ou le glacer.

Le riz qui n'a pas été décortiqué ou mondé, ou qui a été mal pilé, est remis une seconde fois dans le mortier.

En *Chine*, le décortilage (*lounq*) se fait aussi à l'aide de

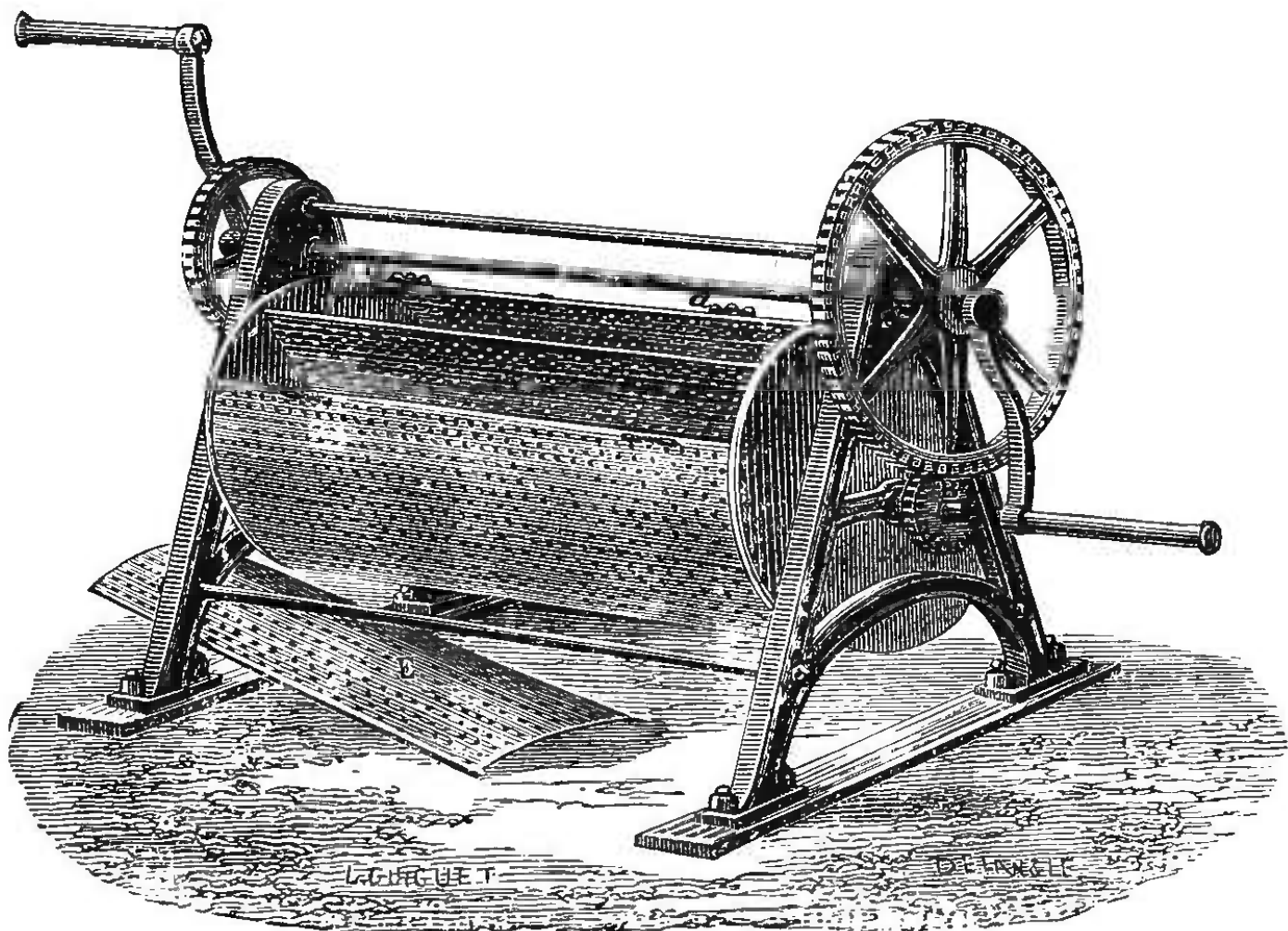


Fig. 15. — Cylindre pour perler le riz.

meules à surface raboteuse et formant un moulin à bras appelé *siao-shen*. Le pilage (*tchong-twi*) se fait dans des mortiers.

Dans la Sénégambie, à Java, etc., on décortique le riz au moyen de mortiers et de pilons de bois.

Le riz blanchi est appelé *rouz cha'yr* en Égypte.

PERLAGE. — Quelquefois, après le criblage on soumet le riz à l'action d'un cylindre spécial (fig. 15), dans le but de le perler ou de l'arrondir un peu, de le débarrasser de

sa dernière enveloppe et de le rendre beaucoup plus blanc.

GLAÇAGE. — Le glaçage du riz décortiqué et nettoyé à l'aide de cylindres cribleurs n'est pratiqué qu'à la Caroline.

On l'exécute au moyen d'un cylindre appelé *tamis à brosser* ou *tamis à polir* (brushing or polishing screen).

Cet appareil se compose de deux cylindres concentriques. Le premier de ces cylindres a 0^m.65 de diamètre; il est garni de peaux de moutons et tourne avec une grande rapidité en frottant légèrement les parois intérieures d'un autre cylindre métallique. Le grain décortiqué descend entre ces deux cylindres en suivant une spirale et sort de l'appareil en passant au travers des mailles du cylindre extérieur après avoir été brossé et poli par la laine.

En sortant du tamis à polir, le riz est vanné une dernière fois et livré ensuite au commerce après avoir été emballé dans des barils de sapin contenant 255 kilogrammes nets.

Le riz qu'on a ainsi glacé est plus transparent et surtout plus brillant.

RIZERIES. — Les usines dans lesquelles on procède au blanchiment du riz qu'on importe en France à l'état brut ou en paille sont situées à Paris, au Havre, à Nantes, à Bordeaux et à Marseille. Ce décortilage a été commencé en France au Havre en 1836 et à Bordeaux en 1842. Ces usines sont parfaitement installées, parce que le décortilage du riz est une opération importante. Le problème à résoudre consiste à blanchir le riz en évitant de concasser les grains et de produire beaucoup de *brisures* et de farine.

Rendement du riz.

Le riz est plus ou moins productif selon les variétés cultivées, la nature du sol des rizières, la qualité de l'eau et l'action de la température.

Le riz brut donne plus ou moins de riz blanc selon les procédés et les appareils adoptés pour sa décortication.

RENDEMENT EN RIZ BRUT. — En général, les *rizières permanentes* de Mantoue, de Vérone, de Novare, etc. (Italie), qui reçoivent peu ou pas d'engrais, ne donnent, en moyenne, que 28 à 32 hectolitres de riz brut par hectare.

Le produit des *rizières alternes*, où la culture est mieux comprise, varie entre 45 et 60 hectolitres.

En moyenne, dans la Lombardie, on récolte par hectare :

La première année.....	52	hectol.	de riz brut.
La deuxième année.....	45	—	—
La troisième année.....	40	—	—

Le riz de Novare donne quelquefois jusqu'à 75 et même 100 hectolitres de riz brut par hectare.

Les rizières de la *Huerta* du Jucar et du delta de l'Èbre (*Espagne*) produisent, en moyenne, sur les alluvions fertiles, 50 hectolitres de riz brut par hectare.

A la *Caroline*, le produit du riz est plus élevé. En moyenne, il varie par hectare entre 50 à 60 hectolitres (2 500 à 3 000 kilogrammes) de riz brut ou 24 à 26 hectolitres de riz décortiqué (1 900 à 2 000 kilogrammes). Le riz cultivé sur les rives de la Savannah produit, en moyenne, de 40 à 50 hectolitres par hectare.

C'est très certainement par erreur qu'on a signalé des produits s'élevant à 5 000 et 6 000 kilogrammes comme étant ordinairement obtenu en Chine, dans les Indes, etc. Les meilleurs rendements en Cochinchine atteignent 40 à 45 hectolitres du poids de 51 kilogrammes.

En *France*, on a récolté en moyenne, par hectare, dans la Camargue, 25 hectolitres de riz brut ou 15 hectolitres de riz mondé, et sur le bord de l'Aude 33 hectolitres de riz en cosses ou 20 hectolitres de riz blanc.

Dans la Malaisie, on obtient seulement, par hectare, de 650 à 750 kilogrammes de riz mondé.

Les produits moyens dans l'Inde varient, dans les bonnes années, de 40 à 45 hectolitres de riz brut.

Le *riz de marais* est toujours plus productif que le *riz de montagne*.

POIDS DE L'HECTOLITRE. — Le *riz brut* ou *riz non décortiqué* pèse de 45 à 60 kilogrammes l'hectolitre.

Les riz récoltés en *Italie* ont les poids suivants :

Riz commun.....	50 kilogr.
Riz bertone.....	60 —
Riz novarais.....	45 —
	—
MOYENNE.....	50 kilogr.

Les riz récoltés bruts, en Amérique ou en Chine, ont généralement le même poids moyen.

Le *riz blanc* ou *riz blanchi* (brillato) présente les mêmes variations. Suivant sa nature et sa grosseur, il pèse 72, 76 ou 82 kilogrammes l'hectolitre.

Le poids moyen du riz blanc de belle qualité est de 80 kilogrammes.

RAPPORT DU RIZ BRUT AU RIZ DÉCORTIQUÉ. — Le riz brut (*riso vestito*), après avoir été décortiqué, donne plus ou moins de riz blanc suivant sa qualité et les appareils employés pour opérer le pelage.

En *Italie*, le riz traité avec soin donne en moyenne :

Par hectolitre.....	30 à 35 litres de riz blanc.
Par 100 kilogr.....	40 à 45 kilogr.

Le riz bertone est le seul qui donne communément 50 p. 100 de son poids de riz blanc.

M. de Sambuy m'a assuré que le riz battu à la machine à battre donne moitié de son poids en riz décortiqué, alors

que le rendement du riz dépiqué et décortiqué par les mêmes appareils en rend 55 p. 100.

En France, dans les rizières de la Teste (Gironde), on a obtenu les résultats ci-après :

	Riz sans barbes.	Riz barbu.
Gros riz	58 ^k .00	58 ^k .75
Riz brisé.....	3.75	3.75
Son.....	10.00	10.00
Enveloppes.....	28.25	27.50
	<hr/>	<hr/>
	100 ^k .00	100 ^k .00

A la *Caroline* et à la *Guyane* le rit brut préparé dans les usines donne en moyenne :

Par hectolitre.....	32 à 35 kilogr. de riz blanc.
Par 100 kilogr.....	62 à 68 — —

Voici les faits qu'on a constatés dans diverses pilonneries américaines :

1.100 hectolitres on 55.000 kilogrammes de riz brut de la Caroline du Sud, traités dans deux usines différentes, ont donné les résultats ci-après :

	M. B. King.	M. Chisolm.
Riz 1 ^{re} qualité.....	36 847 kilogr.	37 867 kilogr.
Riz moyen ou brisé.....	785 —	765 —
Petit riz.....	1.530 —	765 —
Farine.....	259 hectol.	119 hectol.

Le riz blanchi et entier est donc au brut riz dans le rapport de :

- 1° 33^l 500, à 100 litres.
64 kil. à 100 kilogr.
- 2° 34^l 500, à 100 litres.
68 kil. à 100 kilogr.

M. Deas, de New-York, a obtenu des résultats identi-

ques. Le riz de Charlestown, traité par M. Bilby, de New-York, a donné 60 kilog. de riz blanchi par 100 kilog. de riz brut.

Divers riz bruts, préparés par M. Chisolm, de Charlestown et M. Bilby, de New-York, ont donné les résultats ci-après :

	Par hectol.	Par 100 kil.
Riz de Waccamaw	30 ^k 500	58 kilogr.
Riz de l'île de Sandy	36 500	70 —
Riz de Pon-Pon	34 500	66 —
Riz de Savannah	37	72 —
Riz de Charlestown	34	66 —
Riz de Wilmington	34 500	65 —
	<hr/>	<hr/>
MOYENNES	34 ^k 500	66 kilogr.

Voici maintenant les divers produits que 100 kilog. de riz brut ont donnés, après avoir été traités suivant la méthode suivie en Amérique :

	Riz de Waccamaw.	Riz de l'île Sandy.	Riz de Pon-Pon.
Riz supérieur	29 kil.	35 kil.	33 kil.
Riz moyen	0 700.	0 700	0 600
Petit riz	0 700	0 700	0 900
Farine	5 »	5 »	5 »
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
TOTAUX	35 ^k 400	41 ^k 400	39 ^k 500

Le riz de Waccamaw avait été égrené au moulin, le riz de l'île Sandy, au fléau, et le riz de Pon-Pon, à la machine à battre.

En résumé, il faut, en moyenne, décortiquer ou blanchir 300 litres de riz brut de la Caroline pour pouvoir livrer 100 kilogrammes de riz blanc au commerce ou à la consommation.

Le *paddy*, ou riz brut de la Géorgie et de la Caroline du Nord, donne moins de riz de première qualité que les riz

de la Caroline du Sud ; M. Bilby a constaté les faits suivants :

	Riz de Savannah.	Riz de Charlestown.	Riz de Pon-Pon.
Riz supérieur.....	24 kil.	20 kil.	21 kil.
Riz moyen.....	12 »	13 400	11 800
Petit riz.....	0 900	0 600	1 500
Farine.....	9 500	6 100	6 700
TOTAUX.....	<u>46^k 400</u>	<u>40^k 100</u>	<u>41^k 000</u>

Le riz de Savannah est donc supérieur en substances alimentaires de premier choix au deux autres riz.

FARINE DE RIZ. — La *farine* de riz provient de deux sources : 1° du riz brisé ou cassé qu'on a soumis à l'action de meules ordinaires et qu'on a ensuite bluté ; 2° des opérations qui ont pour but de polir ou de glacer les grains. Le riz soumis en Amérique à l'action du tamis à polir, donne une quantité de farine assez considérable. Il est vrai qu'on en obtient une moins forte proportion quand on traite le riz dans des appareils munis de cardes en fil de fer, mais la farine qu'on obtient de cette manière a toujours une légère couleur bleuâtre et elle est moins appréciée par le commerce.

Quoi qu'il en soit, en général, la farine provient de l'usure du grain pendant les diverses opérations du blanchiment. Elle est plus ou moins abondante selon que le riz est plus ou moins tendre et qu'il a été *plus ou moins usé* pendant le polissage ou brossage.

Un hectolitre de farine de riz pèse, en moyenne, 50 kilogrammes.

La farine de riz n'a ni la ténacité, ni le toucher des farines des autres céréales.

La *crème de riz* est obtenue en réduisant en farine du riz de première qualité.

Emplois des produits.

Le riz est le plus pauvre des aliments farineux en principes azotés, en matières grasses et en sels minéraux. Nonobstant, il doit être regardé comme nutritif; il forme la base de la nourriture des Asiatiques. Au Japon, il tient lieu de pain. Les produits qu'il fournit sont nombreux.

GRAINS. — On mange le riz bouilli dans l'eau, du lait ou du bouillon. Il sert aussi à faire divers gâteaux.

Sur divers points de l'empire birman, on le colore avec du safran dans le but d'augmenter sa saveur.

Le *pilaf* ou *pilau* des Turcs, des Arabes ou des Persans, se compose de riz, de volailles et de jus de viande, ou seulement de riz et de graisse de mouton.

Le *petit riz* est consommé dans les lieux de production. Il fait la base de la nourriture des travailleurs.

Le *riz brut concassé*, à la Guyane anglaise, est la principale nourriture des chevaux.

En général, en France comme en Angleterre, le riz est regardé encore comme un aliment de luxe ou secondaire. Par contre, il est la principale denrée alimentaire en Égypte, en Chine, à la Cochinchine, dans l'Inde, au Japon, etc.

Au Japon, le *hoschi* est du riz bouilli qu'on a fait sécher au soleil et qui se conserve longtemps.

FARINE. — La farine de riz n'est pas panifiable, mais elle sert à faire des *bouillies* et des *gâteaux*. On la désigne ordinairement sous les noms de *crème de riz*, de *fleur de riz*, suivant sa finesse. Cette farine est aussi utilisée par les brasseurs. On l'emploie encore pour rendre la moutarde moins piquante.

La farine du riz de Piémont contient les éléments ci-après :

Amidon.....	73.29
Matières grasses.....	10.50
Ligneux.....	1.31
Eau.....	14.90
	<hr/>
	100.00
Azote.....	1.78

En Amérique, on prépare une pâte un peu épaisse avec la *farine ordinaire* et du lait. Lorsque la pâte est prête, on la verse successivement sur une plaque métallique qu'on a graissée préalablement avec du saindoux. Quand une *galette* ou *crêpe* est cuite d'un côté, on la retourne et on continue sa cuisson.

Les galettes ainsi préparées sont appelées *griddles*; on les mange lorsqu'elles sont chaudes.

A l'île de Cuba, le riz est mangé comme pain, de préférence à tout autre aliment.

VERMICELLE. — En Cochinchine et en Chine, on fait du vermicelle avec la farine de riz.

AMIDON. — L'amidon qu'on extrait de la farine de riz est plus fin, plus blanc que l'amidon de froment. Nonobstant, on lui préfère ce dernier parce qu'on extrait difficilement le gluten que contient la farine du riz et que son prix est plus élevé que le prix de l'amidon du blé. L'amidon de riz préparé en Belgique est très beau.

L'amidon de riz contient de 3 à 4 p. 100 de gluten et 70 à 75 p. 100 d'amidon.

POUDRE DE RIZ. — La farine fine fleur de riz ou *crème de riz* est utilisée comme *poudre à poudrer* la peau et les cheveux. Pour la rendre odorante, on y mêle de la poudre de rose, de santal ou d'iris de Florence.

SEMOULE. — La semoule de riz est fine, moyenne ou grosse, suivant la grosseur des grains qui la composent. En général, elle est peu employée.

La farine du riz glutineux sert au Japon à faire les gâ-

teaux appelés *mochi* et une liqueur sucrée nommée *kan-zadashi*.

COLLE. — Le riz gélatineux qu'on fait bouillir jusqu'à ce qu'il ait beaucoup de consistance, se transforme en une excellente colle. Cette gelée sert à coller la porcelaine et l'écaille, à badigeonner les maisons et à encoller les toiles.

BOISSONS ALCOOLIQUES. — Le riz, en Amérique, en Afrique, en Chine, au Japon et dans l'Inde, sert à faire des boissons fermentées ou alcooliques que les nègres aiment beaucoup.

L'*arack* ou *rak* est une boisson spiritueuse très estimée des Indiens. On en fait aussi à la Guyane et au Congo. A Sumatra, on l'appelle *broun*.

L'eau-de-vie de riz est le *samshou* des Chinois et le *shótsiou* des Japonais. Le vin de riz est connu au Japon sous le nom de *sakki* ou *facki* et en Chine sous celui de *ngomi*. La liqueur fabriquée à Java avec le riz est appelée *broum*.

Les Chinois, en associant le riz au sorgho, fabriquent une boisson assez spiritueuse qu'ils aiment beaucoup et qu'ils appellent *kaeoyang*.

L'alcool qu'on obtient du riz en le distillant est remarquable par son bon goût. 100 kilogrammes de riz donnent, en moyenne, 30 à 40 litres d'alcool à 50° centésimaux.

ISSUES ET BRISURES. — Parmi les *issues* ou les *déchets* qui proviennent du polissage ou du blanchiment du riz, on distingue :

1° La *farine*, qui est composée de brisures très fines et de son de riz ;

2° Les *brisures moyennes*.

Ces déchets, d'après M. Johnston, ont la composition suivante :

Matières solubles	46.500
Fécule, gomme, sucre.....	25.524
Matières protéiques.....	6.687
Matières grasses.....	5.610
Matières salines	3.660
Eau.....	12.019
	<hr/>
	100.000

3° Le son de riz.

Voici, d'après M. Grandeau, la composition du *son de riz* :

Matières protéiques.....	5.3
Cellulose.....	30.»
Matières amylacées.....	30.7
Matières grasses.....	3.»
Cendres.....	12.»
Eau.....	19.»
	<hr/>
	100.0

Ces divers produits sont utilisés avec succès dans l'engraissement des veaux et l'alimentation des porcs.

Les graines du mil des rizières associées à des déchets de riz servent en Italie à nourrir les volailles.

PAPIER DE RIZ. — Le papier que l'on nomme *papier paille de riz* n'est pas fabriqué, comme on le croit souvent, avec les produits du riz. On le prépare avec la moelle très blanche de l'*Aralia papyrifera*. Les Chinois le nomment *tungtsaou*.

CHAPEAUX PAILLE DE RIZ. — Les chapeaux que l'on désigne sous le nom de *chapeaux paille de riz* sont fabriqués avec des copeaux très fins de *saule blanc* (SALIX ALBA).

PAILLE. — La paille de riz est grossière et cassante, on l'utilise comme litière ou comme engrais. En Égypte, elle sert de combustible. Au Japon, on l'emploie pour faire des cordes, des nattes, du papier et des sandales ou *naraji*. A Saïgon, elle sert à couvrir les habitations.

Prix du riz.

La valeur commerciale du riz blanc a subi bien des modifications depuis un siècle et demi.

A la Caroline :

De 1720 à 1730 il valait.....	48 fr. les 100 kilogr.
1772 à 1773 —	89 —
1830 à 1833 —	34 —
1835 à 1838 —	47 —

Le prix moyen du *riz blanchi* ordinaire de bonne qualité est aujourd'hui de 40 à 50 francs les 100 kilogrammes.

Voici les prix au Havre en 1890 :

Caroline, long grain.....	72 à 74 fr.
Caroline glacé.....	64 à 68 —
Caroline ordinaire.....	60 à 62 —
Bengale.....	24 à 26 —
Balam.....	28 à 29 —

En ce moment (1896), les prix des riz de l'Inde varient à Paris, comme il suit :

Riz de Calcutta.....	44 à 50 fr.
Riz de Rangoon.....	25 à 30 —
Riz de Pégu.....	24 à 25 —

Le *riz de Java* est aussi cher que le riz de la Caroline premier choix ; son prix varie entre 50 et 65 francs.

Le *riz de Piémont* vaut de 45 à 55 francs les 100 kilogrammes, suivant sa qualité.

Les riz de Saïgon de Cochinchine sont cotés de 18 à 24 francs.

Le riz du Japon vaut de 35 à 40 francs.

Le prix du riz brut, en Europe, varie entre 18 et 22 francs l'hectolitre. De nos jours, il ne suit pas le prix du blé.

En Italie, le riz bertone vaut généralement de 1 fr. 50 c. à 3 francs de moins par hectolitre que les autres variétés cultivées dans le Piémont ou la Lombardie.

Ces divers prix sont très rémunérateurs pour les producteurs, qui obtiennent, en moyenne, 50 hectolitres de riz brut par hectare.

A la Caroline, le bénéfice que donne la culture du riz s'élève à 8 et quelquefois à 10 et même 12 p. 100 du capital engagé par hectare.

Les *brisures fines* se vendent 20 à 25 francs, et les *brisures moyennes* 30 à 35 francs les 100 kilogrammes; le prix des *issues* varie de 9 à 15 francs les 100 kilogrammes.

La *crème de riz* ou *poudre de riz* est vendue de 90 à 115 francs les 100 kilogrammes, selon sa qualité, son brillant, et suivant aussi qu'elle est en rayons ou en poudre.

Commerce du riz.

La France importe chaque année un grand nombre de quintaux métriques de riz. Voici les quantités moyennes décennales qu'elle a reçues de 1837 à 1866 :

Périodes décennales.	Riz brut.	Riz blanchi.
1837 à 1846.....	372.800 kilogr.	13.284.800 kilogr.
1847 à 1856.....	526.100 —	28.570.700 —
1857 à 1866.....	850.330 —	32.982.000 —

Les riz importés pendant ces périodes provenaient principalement, pour le *riz brut* ou *en paille*, des Indes anglaises, et pour le riz blanchi, d'abord du Piémont, puis de l'Angleterre et de la Belgique.

Le riz blanchi, que nous avons exporté pendant les mêmes périodes décennales, n'a pas dépassé, en moyenne, trois millions de kilogrammes.

L'Angleterre possède de nombreuses usines dans les-

quelles elle décortique le riz en paille qu'elle importe, chaque année, de la Caroline ou des Indes Orientales.

C'est au Havre, à Bordeaux, à Nantes et à Paris que la France blanchit les bruts qu'elle reçoit annuellement.

En 1664, le droit d'entrée en France était de 14 sous par 100 livres. En 1778, ce droit a été abaissé à 7 deniers et demi. De nos jours, le droit perçu par 100 kilogrammes est fixé ainsi qu'il suit : *riz brut* : par navires français, des pays hors d'Europe et d'Europe, 25 centimes, et d'ailleurs, 1 fr. 75 c., et par navires étrangers, 1 fr. 75 c., par terre, des pays d'Europe, 25 centimes, et d'ailleurs, 75 centimes : *riz décortiqué* : des pays hors d'Europe, 25 centimes, et d'ailleurs 2 francs par navires français, et par terre et par navires étrangers, 2 francs.

Le *riz de Piémont* ou *riz d'Italie* est blanc grisâtre ou blanc jaunâtre, sans transparence, plus court, plus gros et plus arrondi que les autres. Il est à la fois nutritif et savoureux. On l'expédie dans des balles de toile fine du poids de 72 à 100 kilogrammes. Quand il a été bien glacé il se rapproche du riz de la Caroline et de Java.

Le *riz de la Caroline* est plus beau, plus gros et plus recherché que le riz de l'Inde et du Piémont. Il est blanc mat, allongé, transparent et sans odeur ; sa saveur est franche. On le regarde comme le meilleur de tous. On l'importe en France dans des tierçons ou fûts de 180 à 280 kilogrammes.

Les *riz d'Égypte* les plus estimés sont ceux de Rosette, Damiette, Fahl et En-El-bint.

Les *riz des Indes Orientales* les plus recherchés sont ceux de Padang, Batavia, Pajacombo, Malang Amoerang et Bankallan.

Le *riz de Chine*, récolté dans les rizières temporaires est plus petit que le riz qui a végété dans les rizières permanentes. La France en reçoit très peu. Le riz le plus appré-

cié en Chine est celui qu'on nomme *grain d'argent* et qu'on récolte dans les rizières de Fou-Tchou-Fou, province de Kiang-Si.

Le *riz du Brésil* ne se conserve pas très bien. Il en est de même du riz des îles *Philippines*.

Le *riz de l'Inde* est petit, allongé, d'un blanc mat souvent jaunâtre. Il est rarement entier. Sa saveur est douce et franche. Ce riz est exporté de Pégou et de Rangoon par Singapour à Java, en Chine et en Europe. Il est expédié dans une double toile. Les balles ont des poids variables. Le riz le moins estimé est appelé *Moonghy*; il est consommé par les classes ouvrières.

On a signalé dans ces derniers temps, comme variétés méritantes et cultivées dans les Indes, les riz suivants : *Ajougalkau*, *Annamojo*, *Kalabath*, *Karoupou*, *Mouttagne Samba*, *Peroun Samba* et *Sirapoyam*.

Le riz sec est aussi cultivé en Chine, au Japon, dans les îles de Java et de Sumatra. Il est plus blanc et de meilleur goût que le riz aquatique, mais il est moins productif.

Le *riz de Java* est aussi allongé, mais il est moins étroit que le riz de l'Inde; bien travaillé, il est brillant et translucide. En Birmanie, on recherche le *riz grossein* et à Maurice et Bourbon, le *riz de Ballam*. Le riz de Madagascar est peu estimé.

En Perse, le *riz de Chiraz* et le *riz de Sadery* sont les plus recherchés. Le *riz de Geerlen* est aussi très estimé par les Persans.

Les Javanais exportent du riz à Soumâdra, à Malaka, aux Moluques, aux Célèbes, à Bornéo, au cap de Bonne-Espérance et à l'île de France.

Au Brésil, c'est le *riz de Maragnon* qui est le plus apprécié.

Le *riz d'Égypte*, quoi qu'on dise, est loin d'être le premier riz du monde.

Le *riz du Japon* est petit, translucide, mais il est très blanc. Il est excellent. On en exporte peu.

Le Havre reçoit les riz en paille ou décortiqués ci-après : riz de Pégou, de Rangoon (Birmanie), de Saïgon (Cochinchine), de Moulmein (Birmanie) et du Japon. La place de Nantes importe le riz Akyale, de Rangoon et de Saïgon. Bordeaux reçoit les variétés commerciales suivantes : riz de l'Inde, de Saïgon, de Madagascar, de Calcutta, de la Caroline et de Pondichéry. Paris reçoit des riz de Calcutta, de Java et de l'Inde.

Tous ces riz sont connus dans le commerce sous les noms suivants : *Riz de Pégou, Moulmein, Rangoon, Ballum et Bassein* (Birmanie anglaise); *riz de Calcutta* (Inde); *de Java et de Sumatra* (Océanie); *riz de Pennang* (Strait Settlement); *riz de Bankallan* (Guyane hollandaise); *riz de la Caroline* (États-Unis); *riz de Rio* (Sénégal); *riz de Saïgon* (Cochinchine).

Le riz des colonies néerlandaises est très beau et très renommé.

Le commerce indien distingue le *riz arracan*, ou *Moulmein*, ou *Rangoon* qui est obtus, le *riz de Saïgon* ou de Cochinchine qui est gélatineux, le *riz de Java* qui est translucide, le *riz nagaski* qui est petit, le *riz wooclop* qui est de qualité supérieure.

Dans le Bengalore et l'île de Java, on rencontre des rizières bien arrosées à 1 200 et 1 500 mètres d'altitude.

Le riz en paille importé en France, en 1896, s'est élevé à 48 200 000 kilog.; le riz décortiqué a atteint, la même année, 59 161 000 kilog.



CHAPITRE II

LE MIL A CHANDELLES OU PETIT MIL

(PENICILLARIA SPICATA, Wild.)

PANICUM SPICATUM, Roxb.

HOLCUS SPICATUS, Lin.

PENNISECTUM TYPHOÏDEUM, Pers.

PANICUM INDICUM, Bau.

PANICUM AMERICANUM, Clus.

MILIUM INDICUM, Cam.

*Plante monocotylédone de la famille des Graminées.**Synonymie* : Petit mil à chandelles. — Pénicillaire à épi. — Couscouche. — Couscou-mouche.

Le mil à chandelles est très répandu dans les Indes, en Égypte, en Asie, aux Antilles, au Sénégal, dans la Sénégambie, le Soudan, le Mozambique, en Tunisie et à l'intérieur de l'Afrique tropicale et çà et là sur les collines de la Kabylie. Cette céréale n'est pas cultivée en Europe.

Cette graminée est annuelle (fig. 16); elle diffère des millets et des sorghos par les caractères suivants :

Tiges de 1 à 3 mètres, selon le climat et la fertilité du sol, arrondies, glabres, rameuses; feuilles grandes, linéaires planes, nombreuses, avec une forte nervure blanchâtre; panicules spiciformes en épis terminaux, cylindriques, réguliers, serrés, dressés, raides, de 0^m.20 à 0^m.50 de longueur et 0^m.02 à 0^m.03 de diamètre, à pédicelles velus, pointus, vert blanchâtre; graines nombreuses, serrées, comprimées, blanc jaunâtre ou verdâtre, blanches, noires ou rouge violacé suivant les variétés.

Le mil à chandelles ou *millet de Chine*, ou *millet d'Afrique*

ou *millet africain*, est le *boujera* de l'Afrique orientale et le *camboul* des Hindoustans. Dans l'Afrique centrale, l'Arabie, le Soudan, l'Abyssinie, le Darfour, on le nomme *doughn*, *dokn*, *dochn* ou *gero*; en Nubie, *sterneh*; dans le Zanzibar, *lostá*; dans la vallée de l'Indus, *badjrée*; au Malabar, *tenna*; dans la Sénégambie, *Java-wout*, dans l'île de Socotora, *dockna*; au Sénégal, *dekkele*. Les Arabes l'appellent *bénitche*, les Égyptiens, *dokhn*, les Bengalais *bujra*, les Mahrattes *baâchera*, et les Anglais, *egyptian millet*.

Les nègres regardent le mil à chandelles comme une plante précieuse. Dans la Sénégambie où il en existe de belles cultures, ils l'appellent *dengoul-nioul* et à la Guyane, *petit mil*. Au Sénégal, le mil à chandelles forme la base de la nourriture des indigènes ou *Ouolofs*.

Le mil à chandelles a produit un grand nombre de variétés, en Afrique et en Asie. A Pondichéry, on en cultive deux variétés. La première, qu'on nomme *perou-cambon*, est semée en janvier, après que la terre a été arrosée. On sème la seconde, qu'on nomme *siron-cambon*, en juin et juillet, c'est-à-dire à l'époque où commencent les pluies d'orage.

Sur la côte occidentale d'Afrique, on cultive trois variétés : le *benera*, le *sanio* et *souna*. Ces races produisent les petits mils appelés : *mil noir*, *dengoub*, *gnoub* et *n'denni*.

Au Sénégal, on en connaît cinq variétés, qu'on désigne



Fig. 16.
Mil à chandelles.

sous les noms ci-après : *sagnio*, *tigne*, *diapol*, *lhou* et *dougoup ounioul*. Ces variétés ont des épis plus ou moins développés, et munis d'arêtes fines et de graines plus ou moins grosses.

Les deux variétés cultivées dans la Sénégambie sont appelées *guinicko* et *fanio*.

Les nombreuses variétés cultivées en Afrique et en Asie ont été souvent signalées, mais jusqu'à ce jour elles n'ont pas été décrites. Ces variétés diffèrent les unes des autres par la grosseur et la longueur de leurs épis, la coloration de leurs graines et leur mode de végétation. Il existe des variétés précoces et des variétés tardives.

On les sème en juin et juillet, à l'époque des pluies, et on les récolte depuis le mois de novembre jusqu'à la fin de décembre.

En Guinée, le *sagnio* est récolté en décembre et janvier.

En Égypte, on sème le mil à chandelles en pépinière vers le 15 juillet, on le transplante pendant la première quinzaine d'août, on l'arrose ensuite une fois par semaine et on le récolte en septembre.

C'est aussi en septembre, octobre ou novembre qu'on récolte le *Penicillaria* à la Guyane. Partout on lui destine des terres légères de bonne qualité.

Le mil à chandelles est très productif dans les bonnes terres. Il produit par pied de 4 à 12 tiges et il accomplit ses diverses phases d'existence dans l'espace de quatre mois.

Au Sénégal, les perruches commettent souvent de grands dégâts dans les cultures du mil à chandelles.

Sa graine est riche en parties amylacées ; voici sa composition :

Amidon.....	72.18
Matières azotées.....	10.84
<i>A reporter</i>	<u>83.02</u>

	<i>Report</i>	83.02
Matières grasses		3.10
— minérales.....		1.90
Eau.		11.98
		<hr/>
		100.00

Au Bengale, au Gabon, au Sénégal, et en Afrique, la farine du mil à chandelles ou *foufou* sert à faire du couscous, des potages, une sorte de gaude ou de polenta. Le *lalo* au Sénégal est assez semblable au couscous.

On l'emploie aussi dans la fabrication de la bière. La bière de mil en Guinée est appelée *dolo* et est très estimée.

Le *Penicillaria*, cultivé dans le Soudan et le Haut Nil, produit un grain très blanc avec la farine duquel on fait du pain excellent.

Les tiges du mil à chandelles sont employées pour chauffer les fours.



CHAPITRE III

LE SORGHO

(SORGHUM.)

*Plante monocotylédone de la famille des Graminées.**Italien.* — Saggina.*Arabe.* — Djavarisch ou dokn.*Hindoustan.* — Jowar.*Grec.* — Dari.*Turkestan.* — Djaougou.*Égyptien.* — Doorra.

Le sorgho est originaire de l'Inde. Il a été introduit autrefois en Égypte par les Arabes.

Il est cultivé en Grèce, dans les vallées de la Thessalie et de la Thrace, dans la Chine septentrionale, la Mantchourie, l'Hindoustan, la Perse méridionale, l'Arabie, la Syrie, en Palestine, dans le Turkestan, l'Abyssinie, la contrée des Brahmanes, la Nubie, la Nigritie, la Sénégambie, la Cafre-rie, le Zambèze, le Zanguebar, le Soudan, la Guinée, le pays des Hottentots, au Congo, aux Antilles, à Tahiti, etc., c'est-à-dire dans tous les pays desséchés pendant l'été par un soleil brûlant.

On appelle cette graminée *sorgho-millet*, *gros mil*, *grand millet*, *millet d'Éthiopie*, *grand millet de l'Inde*, *blé de la Cafre-rie*, *blé kaffir*, *blé de Guinée*, *millet d'Afrique*, *millet des Indes*, *dourra* (dhurra) *des Arabes*. A Angola, on la nomme *mazza di Congo* ou *blé du Congo*, dans le Turkestan on l'appelle *djaougou* ou *djaouri*.

Au seizième siècle, Camerarius la nommait *millium in-*

dicum, Daleschamps, *millet d'Indie*, et Jean des Moulins, *melica à épi*; en 1769, Buchoz la nommait *sorglio*.

Le pain de doura, d'après Hérodote, était appelé *cyllite* par les Grecs.

Dans la Sénégambie, le sorgho est la seule céréale des noirs ou des nègres.

Les sorghos cultivés dans les pays chauds, c'est-à-dire dans les contrées où les sécheresses sont prolongées, végètent pendant cinq à six mois.

Conditions climatiques.

Les sorghos cultivés comme plantes alimentaires appartiennent à l'agriculture des contrées équatoriales. Il est vrai que le sorgho commun mûrit ses graines dans les régions du sud et du sud-ouest de la France, et que cette espèce et le sorgho rougeâtre sont cultivés dans la Lombardie et la Vénétie; mais les autres espèces demandent un climat presque africain, c'est-à-dire chaud et sec. C'est pourquoi ces derniers sorghos sont très cultivés au Sénégal, en Nubie, en Égypte, dans l'Inde, dans la Cafrerie, dans la Guyane, la Sénégambie, la vallée supérieure du Nil, etc. Cela est si vrai que le sorgho sucré, qui est regardé à bon droit comme une excellente plante saccharifère sur les côtes d'Afrique, ne peut être cultivé dans le midi de l'Europe que comme plante alimentaire ou comme plante fourragère.

En général, tous les sorghos, à l'exception du sorgho à balais, exigent, pour bien végéter et mûrir leurs graines, une somme de chaleur plus élevée que la chaleur totale que demandent le maïs et les millets à panicules ou à épis, pour bien fructifier. C'est pourquoi on les cultive partout avec succès dans l'Afrique intertropicale.

Espèces et variétés.

Les espèces cultivées sont très nombreuses ; mais, jusqu'à ce jour, elles ont été mal définies ou imparfaitement étudiées.

Ascherson signale quatre espèces seulement : le *S. Egyp-tiacum*, qui a des glumes brunes et des grains blancs, le *S. bicolor* qui possède des glumes noires et des grains blancs, le *S. æthiops* qui a des glumes noires et des grains rouges et le *S. cernuum* qui possède des glumes et des grains blancs.

Voici les espèces que j'ai pu comparer :

PREMIÈRE SECTION.

SORGHOS A PANICULES LACHES

1. Sorgho commun.

(SORGHUM VULGARE, Pers.)

MILIUM GLOBOSUM, Rem. ANDROPOGON SORGHUM, Roxb.
 HOLCUS DURRA, Forsk. MILIUM ARUNDINACEUM, Bauh.
 HOLCUS SORGHUM, L. MILIUM SORGHUM.

Synonymie : Millet indien, — Grand millet des Indes, — Millet à gros épis, — Millet de Bukkarie, — Maïs de Guinée, — Grand mil, — Grand sorgho à balais, — Millet des Sarrasins, — Sorgho à balais, — Millet d'Afrique.

Tiges de 3 à 4 mètres de hauteur ; feuilles grandes, lancéolées ; panicules oblongues, lâches, longues de 0^m.20 à 0^m.40 à épillets ramifiés ; grain oblong ou presque sphérique, comprimé, rouge brun ou jaune rougeâtre, rougeâtre ou rouge vif.

Cette espèce est la plus cultivée et la plus productive ; elle a produit diverses races qui diffèrent les unes des autres par leurs panicules plus ou moins allongées, rigides ou dressées (fig. 17), flexibles ou inclinées (fig. 18), et par leurs



Fig. 17.

Épillets de sorgho.



Fig. 18. — Sorgho commun.

graines, qui sont jaunâtres, rosées, brun rougeâtre ou pourpre noirâtre.

La variété à graine rouge est appelée *Sorghum vulgare*

rubrum; celle qui est pubescente est désignée sous le nom de *Sorghum vulgare pubescens*.

Ce sorgho est très répandu et très productif. On le cultive en Italie, dans le Portugal, en Hongrie, dans la Dalmatie, les Indes orientales, la Sénégambie et dans l'Afrique centrale; il est peu connu en Algérie, mais il est répandu en Kabylie, principalement dans l'arrondissement de Tizi-Ouzou. Il est très cultivé dans le Foutah-Djallon qui appartient au Haut-Sénégal. Il mûrit encore son grain en Abyssinie, à 2 500 mètres d'altitude.

Il a été introduit, en 1204, d'Anatolie dans le Piémont. A cette époque, on l'appelait *meliga* ou *melica*.

Cette graminée est connue sous divers noms. Les Espagnols la nomment *panizo de Damiel*, les Turkestans, *djaouri* ou *djaougon*, les Indiens, *djowary* ou *djola*. En Guinée, on l'appelle *dowah*, en Sénégambie *guiarnatt*, à Bornou, *gosoh* et en Égypte *doura beledy*. Les habitants du nord de la Chine le désignent sous le nom de *nagara*. Les Italiens le nomment *saggina commune* et *saggina rossa*.

Enfin, le sorgho commun est le *cholem* ou *cholum* des Tamouls, le *tchor* des Mahrattes, le *djoula* des Talingas et le *iowar* des Hindoustans, le *g'hym sampa* des Birmaniens, le *djugheri* des Persans.

Le grain de plusieurs variétés de ce sorgho est alimentaire. Les Cafres et les Touaregs s'en nourrissent très bien.

Il contient :

Amidon.....	74.50
Matières azotées.....	9.18
— grasses.....	1.93
— minérales.....	1.69
Eau.....	12.70
	<hr/>
	100.00

Sur la côte occidentale d'Afrique le gros mil est fourni

par les deux variétés suivantes : le *netraynat* et le *sakoulé*.



Fig. 19. — Sorgho élevé.

Dans la Sénégambie, on cultive principalement des races

appelées *fonio* et *Guinicko*; au Sénégal, le gros mil est fourni par les variétés appelées : *sakhoulié*, *sambasouki*, *baci*, *diakhnat* et *majuata*.

Le *diakhnat* comprend le *fela* ou gros mil rouge, qui est cultivé dans les sols sablonneux et pierreux (voir *Sorgho doura* n° 5).

Autrefois, la graine de cette graminée servait, dans l'Aquitaine, à faire une sorte de pain.

Les nègres de la Guinée font, avec sa farine, une bouillie qu'ils appellent *moussa*, et qu'ils assaisonnent avec du piment et du jus de viande.

2. Sorgho élevé.

(ANDROPOGON ALTISSIMA, Perott.)

Tiges très fistuleuses de 5 à 6 mètres; feuilles engainantes, longues de plus de 1 mètre et large de 0^m.07 à 0^m.08; panicules pyramidales de 0^m.25 à 0^m.30 de longueur; épillets verticillés, portant chacun une arête; graines nues, un peu aplaties ou comprimées, contenues dans des balles d'un beau noir, lisses et luisantes.

Cette belle espèce (fig. 19) tient le milieu entre le sorgho vulgaire et le sorgho des Cafres. Elle est cultivée à Manjicoupom (Inde). Les Indiens la désignent sous le nom de *napou solom* (sorgho des nues); les Bengaliens la nomment *alangerat-solom*. Chaque pied donne naissance à 2, 3 ou 5 tiges. Des nœuds inférieurs de celles-ci sortent des racines adventices ou aériennes.

Cette espèce est tardive; elle exige six mois pour mûrir ses semences.

3. Sorgho des Cafres.

(SORGHUM CAFRORUM, Beauv.)

SORGHUM SACCHARATUM, Pers.

ANDROPOGON CAFRORUM, Kunth.

HOLCUS DOCKNA, Forsk.

SORGHUM NIGRUM, Rox.

SORGHUM ARDUINI, Jacq.

HOLCUS CAFRORUM, Kunth.

HOLCUS SACCHARATUS, Lin.

ANDROPOGON NIGER, Kunth.

Synonymie : Sorgho des Arabes, — imphy., — de la Chine, —

d'Arduini, sucré, — noir d'Afrique, — canne cafre, — grand millet noir de Guinée, — millet de la Cafrerie, — noir d'Afrique, — houque saccharine, — blé de la Cafrerie.

Tiges de 3 à 4 mètres; feuilles lancéolées, glabres; panicules ramenses, en bouquet, lâches, étalées, longues de 0^m.15 à 0^m.20; glumelles brun noirâtre ou noires; graines presque globuloïdes, lisses, blanches ou noires, luisantes, saillantes hors des glumelles et très riches en parties amylacées.

Ce sorgho a été séparé en deux espèces : le *sorghum nigrum* et le *sorghum Cafrorum*, mais il est incontestable que ces deux plantes appartiennent au même type.

Cette graminée alimentaire est très vigoureuse dans les Indes, au cap de Bonne-Espérance, dans l'Afrique centrale, la Cafrerie, la Sénégambie, la Nigritie, le Sénégal et la Syrie. Elle est assez rare en Égypte.

Au temps de Pline, on avait importé de l'Inde en Italie un *mil noir à gros grains* et à tige ayant plus de 2 mètres de hauteur. Ce sorgho était très productif lorsqu'on le cultivait dans une terre fraîche. Ses graines étaient alors désignées sous le nom de *loba*.

Le sorgho noir ou *blé des Cafres* est connu sous des noms très divers. Les Hottentots l'appellent *semi*; les Cafres *mabe-li*, nom que les Birmaniens ont remplacé par *cafers broom*, *kaffir corn* ou *cafir corn* (blé cafre); les Sénégambiens, *kafe*; les Arabes, *bechna*; les Égyptiens, *doora bamy'eh* et *dooru saffra*; les Turkestans, *djoulara* ou *djaoura*; les Betjuanas (Afrique australe), *mabbèle*; les Africains du sud, *jowari*. On le nomme *sat* en langue serrère et *makari* en langue poule.

Un hectolitre de *blé caffir* pèse 70 kilogr. Ce sorgho végète pendant cent vingt jours.

La farine qu'on extrait du sorgho des Cafres sert à faire du pain qu'on cuit sous la cendre. Ce pain, il est vrai, n'est pas levé et il a une saveur aigrelette; néanmoins, les habitants de l'Éthiopie le mangent avec plaisir.

Cette farine sert, en Afrique, à fabriquer des gâteaux très minces ou des bouillies que recherchent les Nègres sérégambiens. Les Cafres font bouillir les graines dans du lait ou de l'eau dans laquelle ils mettent des morceaux de tiges dans le but de la sucrer. La pâte aigrie que font les Betjuanas avec de la farine de sorgho et du lait aigri, est appelée *boukoi*.

Ces Cafres mêlent la graine de ce sorgho qu'ils appellent *sparmann* avec la racine du *dakka* (PHLOMIS LEONURUS, Lin.) (1), et en font une liqueur spiritueuse. Les Achantis tirent des graines de ce sorgho une boisson fermentée qu'ils appellent *meryse* ou *bouza*.

Ce sorgho a produit diverses variétés que les Cafres désignent sous les noms suivants : Vim-bis-chu-à-pa, E-a-nanoo-dee, Broom-wa-na, E-éngha, Ni-a-za-na, Shla-goova.

Ces cinq variétés sont surtout cultivées pour le sucre qu'elles contiennent leurs tiges.

Dans le Kordofan (Afrique orientale), le doura atteint dans les montagnes une grande élévation. On le sème avant ou à la fin de la saison des pluies. Ses tiges servent à nourrir le bétail.

4. Sorgho d'Alep.

(SORGHUM ALEPENSE, Pers.)

HOLCUS ALEPENSIS, Lin.

ANDROPOGON ALEPENSIS, Sib.

BLUMENBACHIA ALEPENSIS, Koel.

ANDROPOGON ARUNDINACEUS. Scop.

Synonymie : Houque d'Alep, — Houque de Syrie.

Tiges de 1^m.20 à 2 mètres, à nœuds duveteux rapprochés, peu sailants; feuilles linéaires, lancéolées, à grosse côte blanche, à ligule courte et ciliée; panicule rameuse, élégante, très lâche, pyramidale, à glumes plus ou moins colorés de 0^m.12 à 0^m.50 de longueur; glu-

(1) Arbrisseau à fleur écarlate de la famille des Labiées et originaire du Cap.

mes brun rougeâtre ou jaune rougeâtre; graines un peu allongées très comprimées, un peu petites, renfermées dans les glumes qui sont glabres, luisantes et de couleur jaune-paille, marron-noir ou rouge acajou, suivant les variétés.

Cette espèce est cultivée dans l'Europe méridionale, en Syrie, Mauritanie, dans l'Inde et à Cuba; en Nubie, on l'appelle *gyâraou*; elle a peu de rapport, quant à sa panicule, avec les autres sorghos; elle talle beaucoup; à la Floride, chaque pied produit de 10 à 15 tiges.

DEUXIÈME SECTION. SORGHOS A ÉPIS CONTRACTÉS.

5. Sorgho दौरa.

(SORGHUM DOURA, D.)

HOLCUS BICOLOR, Rumph.	SORGHUM BICOLOR, Willet.
HOLCUS COMPACTUS, Scop.	HOLCUS DURA, Roxb.
SORGHUM RUBENS, Kenth.	HOLCUS RUBENS, Lin.
ANDEPOGON RUBENS, Roxb.	

Synonymie Grand millet du Sénégal, — d'Afrique, des Indes, — Millet d'Afrique, — Doura des Égyptiens, — Sorgho rougissant, — de Guinée, — bicolore, — Houque bicolore. — Grand millet blanc : — Grand sorgho.

Tiges de 3 à 4 mètres de hauteur; panicule contractée ovoïde, courte, terminale; glumelles allongées dépassant quelquefois la graine; graines globuloïdes, saillant ordinairement hors des glumelles, de couleur qui varie du blanc mat au rouge foncé.

Cette espèce appelée souvent *grand sorgho*, ou *bechna*, ou *gros mil* (fig. 20 et 21), est le *doura* ou *doorâh* des Arabes; elle est très cultivée sur la côte occidentale d'Afrique, dans l'Inde, la Mingrèlie, la Circassie, la Géorgie, la Cilicie, le Darfour, la Barbarie, la Sénégambie, la haute Égypte, la Perse, l'Arabie, aux Antilles, et dans l'Hindoustan.

Les Géorgiens l'appellent *gom*, les Sénégambiens, *milho*, les Nubiens, *mâreh*, les Abyssiniens, *dura* ou *duro*. Dans le

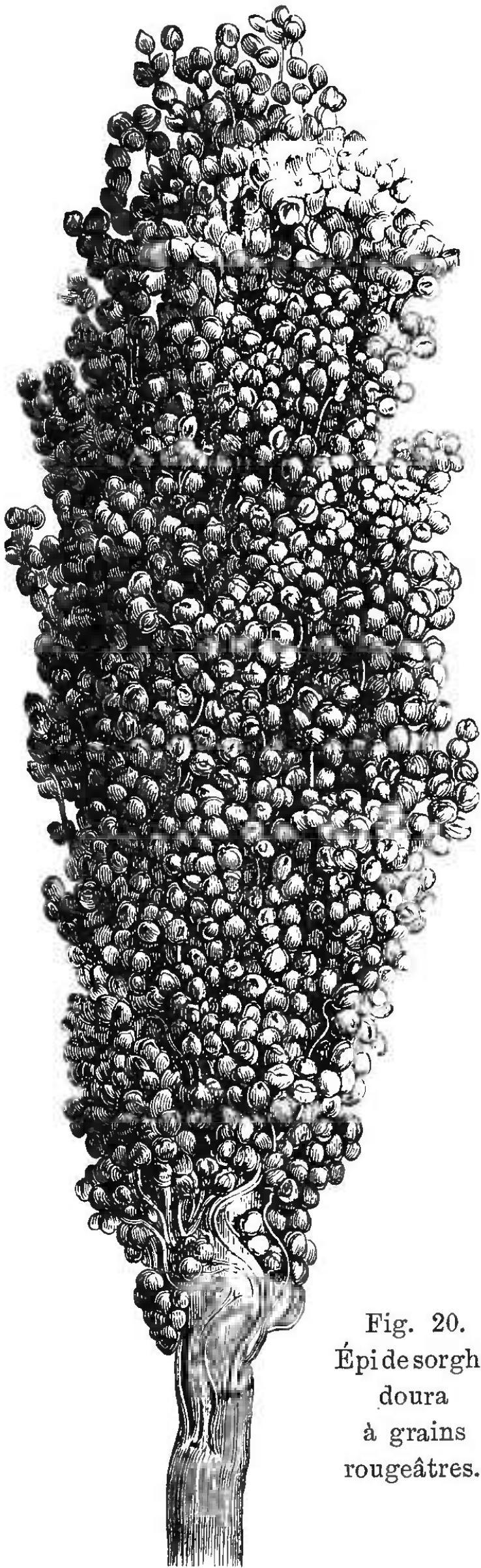


Fig. 20.
Épi de sorgho
doura
à grains
rougeâtres.

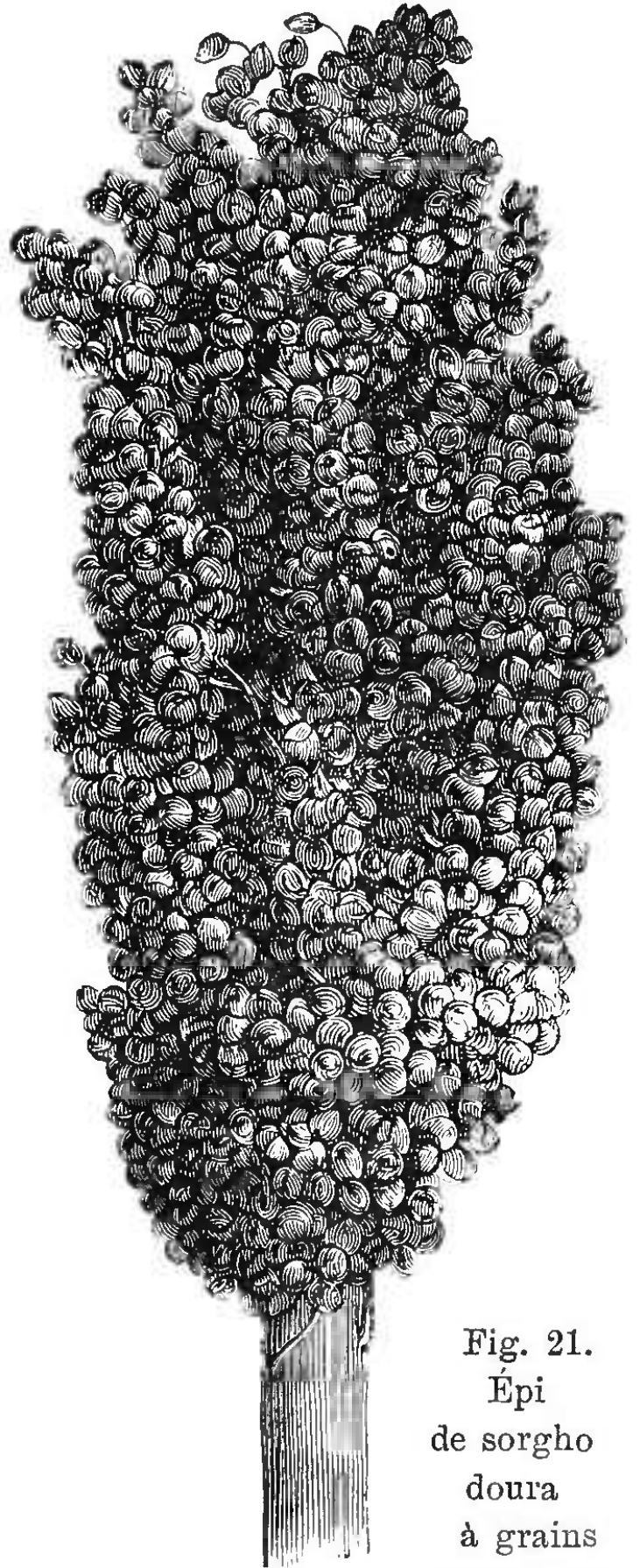


Fig. 21.
Épi
de sorgho
doura
à grains
rouge-brun.

Soudan, on la nomme *ngaberi* ou *beiri*; au Sénégal, *guiar-natt*; dans l'Hindoustan, *jowar*; au Bengale, *rullisolom* ou *flint-solom*; en Égypte, *doora seify* ou *doora sieyfi*. En Italie, on l'appelle *saggina bianca*.

Ce sorgho a produit des variétés très nombreuses. Les unes ont des grains blanc-mat un peu aplatis et marqués d'un point brun à l'une de leurs extrémités, les autres ont des semences jaunâtres, jaune rougeâtre ou rouge foncé; quelques variétés ont des semences très grosses tandis que d'autres ont des graines de volume ordinaire; enfin, plusieurs variétés appelées *sorghos bicolores*, ont des épis présentant deux nuances bien distinctes qui sont dues à la coloration des glumelles et des graines.

Le sorgho blanc qu'on récolte dans le Turkestan est très beau.

Le gros mil a produit au Sénégal diverses variétés : le *pondy* ou *bodery* qu'on sème en décembre ou janvier et qu'on récolte en avril ou mai; le *sakoulé* ou *ndiakhnut* qui est semé en juillet ou août et récolté en novembre ou décembre. Cette dernière variété a produit le *felah* qu'on cultive dans les sols sablonneux et le *gaioba* qui végète bien dans les terres argileuses.

En outre de ces races, on cultive aussi le *fonio*, le *guiniéko*, le *tigné* et le *baci*.

Le sakoulé et le fela sont blancs; le ndiakhnut et le baci sont rouges.

Il existe des variétés qui sont intermédiaires entre le gros et le petit mil. Ces races sont les suivantes : le *tiokandi* qui demande un sol frais, et le *bakat*, qui est le mil des oiseaux, mais qu'on utilise dans les temps de famine.

Les cinq principales variétés cultivées au Sénégal sont connues sous les noms suivants : *fela*, *basé*, *sakhoulé diaknot* et *sambaamki*. Les variétés les plus répandues en Égypte sont appelées : *Safa*, *seify* et *nily*.

La Grèce cultive cinq variétés de dourah blanc ou calam-boki : l'*elatea*, le *kireon*, le *lycossoyra*, le *magalopolis* et le *phalesine*.

Le doura dans l'Inde est appelé *solum*, *jowar*, *iowari* ou *cholum*. Les Japonais l'appellent *habak morokoshi*.

La Nubie en possède plus de vingt variétés.

Les sorghos à épis raides et serrés cultivés par les Cafres Zulu, sont appelés : *koom-ba-na*, *shla-goon-di* et *oom-si-a-na*.

En Égypte et en Afrique, on fait avec la farine des galettes et du pain qui est d'une blancheur éclatante. En Arabie et surtout à Gouz, on réduit le grain en farine à l'aide d'un petit moulin et on fait avec celle-ci un pain un peu acide. Ce pain est cuit sous la cendre ; il est destiné aux caravanes. La pâte n'est pas fermentée. Les Circassiens et les Géorgiens la font cuire pendant une demi-heure. Lorsqu'on y ajoute du beurre et du miel, on a le pain que les Arabes appellent *mafrouca*.

La graine du sorgho bicolore, alliée à celle de l'orge, sert à faire la bière que les Arabes appellent *boka* ou *bouza*, et qu'au Zambèse on nomme *boyaloa* ou *valo*.

En résumé, le sorgho doura est une plante alimentaire précieuse pour les contrées où la terre est brûlée par le soleil et pour celles où le regard ne découvre qu'une mer de sable. Son grain forme la base de la nourriture des fellahs d'origine berbère.

Le *dari* qu'on importe en Europe paraît être le *doura-el-bechamin* ou *millet des marais* des Égyptiens. Cette semence est blanche, ronde ou réniforme. La plus grosse a 0^m.005 de diamètre et une épaisseur de 0^m.002. Elle est comprimée du côté du hile. Sa couleur est blanc sale, son ombilic est blanc roussâtre, son enveloppe couvre une masse charnue, sèche, dure et farineuse, blanche un peu cornée. Sa saveur rappelle celle du riz.

Voici la composition du dari importé en Angleterre :

Amidon.....	70.6
Matières grasses.....	4.2
— azotées.....	8.2
Ligneux, cellulose.....	3.1
Matières minérales.....	1.7
Eau.....	12.2
	100.0

100 kilog. de dari fournissent 80 kilog. de fécule sèche qui produisent, en moyenne, à la distillation, de 30 à 32 litres d'alcool absolu.

6. Sorgho penché.

(SORGHUM CERNUUM, Willd.)

HOLCUS CERNUUS, Lin.

HOLCUS CERNUUM, Des.

ANDROPOGON CERNUUS, Roxb.

SORGHUM ALBUM.

HOLCUS COMPACTUS.

Synonymie : Sorgho incliné, — blanc, — Barbon incliné, — Houque penchée.

Tiges de 2 à 4 mètres; panicules ovoïdes ou oblongues, à pédicelles courts, ramifiés et très serrés, toujours inclinées vers la terre; glumes velues; graines assez grosses, sphériques ou globuleuses et d'un beau blanc.

Ce sorgho est un peu tardif. Il est cultivé dans l'Inde, en Égypte et en Afrique. Il est vigoureux et très productif mais ne mûrit pas en Europe. Les Arabes l'appellent *bechena* ou *righiffa*. Les Maltais le nomment *carambasse* et les Égyptiens *doorâh kamra* ou *doorâh ouâgeh* ou *doori ouwaygeh*. Dans le Soudan, on le désigne sous le nom de *massakoua*. Il est cultivé très en grand sur le limon qui couvre les versants des monts Marrah dans le Darfour.

En Égypte, son grain est regardé comme un aliment sain et nutritif. En Afrique, on le mange en guise de riz.

Des racines adventices sortent des nœuds les plus voisins du sol; ces racines sont blanchâtres, cylindriques et

longues de 0^m.15 à 0^m.20; elles s'enfoncent en terre et augmentent la fixité de la tige qui a de nombreuses feuilles et que le vent renverse assez aisément.

Culture.

Les sorghos se cultivent comme le MAÏS.

SEMIS. — En *Europe*, on les sème, suivant les localités, en mars, avril ou mai.

En *Égypte*, les semis dits *El-seïfy* se font dans la haute Égypte vers la mi-mai et ceux appelés *nily* dans la basse Égypte vers le 15 août.

Dans la basse Égypte, assez souvent, on lui demande deux récoltes par an, en le semant d'abord au 15 mai et ensuite au 15 août. Dans ce cas, le sorgho semé le premier est appelé *dourâh-el-seïdy* et le second *dourâh-el-nabâry* ou *nily*. Avant d'opérer ces semis, on brûle les *alfas* ou on arrache le *palfect* (*POA CYNOSUROÏDES*) et on opère un ou deux labours.

Au *Sénégal*, on sème le sorgho au commencement de novembre, quand la saison des pluies est arrivée.

En *Arabie*, les semailles ont lieu en août.

Dans ces diverses contrées, les semis se font en lignes. Par contre, dans la *Sénégalie* comme en Égypte, on le sème en poquets en mettant 3 à 4 grains dans chaque trou.

En Égypte, on fait préalablement tremper les graines pendant vingt-quatre heures environ. Quand les plantes ont de 0^m.30 à 0^m.40 de hauteur, on les butte avec de la terre à laquelle on a ajouté du *sebagh* ou terre riche en nitrate de potasse. Cette substance a la propriété de hâter la maturité du sorgho.

Dans la *Sénégalie*, les nègres cultivent entre les lignes de sorghos, des *niébés* ou dolics, des patates douces, des pastèques, etc.

Au Sénégal, la variété dite le *fela* est semée en juillet et août et récoltée en octobre ou novembre. Elle végète bien dans les *terres sablonneuses*. Son grain dur se conserve deux ans. Elle est très cultivée dans le Fouta et le Damga. La variété appelée *Gaiaba* et *gadieba* est cultivée dans les *terrains argileux*. On la sème en novembre et décembre pour la récolter en janvier ou février. Elle est principalement cultivée par les Sominkès.

Les terres les plus propres au sorgho sont situées en Égypte près du Nil ou des canaux.

ARROSAGES. — Les sorghos peuvent être cultivés à l'arrosage, mais ces irrigations doivent être plus modérées que s'il était question de cultiver le maïs.

Dans le Fayoum (Égypte), il existe ordinairement une rigole d'arrosage à côté de chaque ligne de sorgho. L'eau qu'on utilise dans ces irrigations est élevée au-dessus du sol à l'aide de *roues à pots* ou *norias* garnies de pots en terre.

Oiseaux et animaux nuisibles.

Les sorghos sont souvent attaqués par les oiseaux quand leurs graines sont mûres.

En *Égypte*, ce sont les étourneaux, les passereaux et les pigeons qui causent à ces plantes les plus grands dommages. Aussi est-on forcé, à l'approche de la maturité des graines, de faire surveiller les cultures par des enfants placés sur de fortes buttes de terre ou situés sur des échafaudages de bois de dattier assez élevés pour qu'ils puissent dominer les plantes. C'est par des cris répétés ou à l'aide de pierres lancées par des frondes que ces gardiens parviennent à éloigner ou effaroucher ces oiseaux destructeurs.

Du sommet de leurs observatoires, les enfants découvrent un horizon immense égayé seulement par les têtes

de palmiers. Ces gardiens ne souffrent nullement de l'action d'un soleil réellement africain.

Dans la Sénégambie, ce sont des nègres qui sont chargés nuit et jour de protéger les récoltes du *guiarnatt*, ou gros mil, contre les oiseaux. Ils sont montés sur des buttes de paille.

Au *Sénégal*, ce sont principalement les perruches qui font du tort aux sorghos à l'approche de la maturité de leurs graines.

Dans l'Afrique orientale, les éléphants causent parfois de grands dommages dans les cultures de sorgho.

INSECTES NUISIBLES. — Dans la colonie de Natal, sur la côte sud-est de l'Afrique et dans l'Inde, les *termès* qu'on appelle *fourmis blanches* causent souvent de grands dommages dans les cultures de sorghos. La variété dite *sorgho sucré* est plus ravagée par ces insectes que les autres espèces ou variétés.

Récolte.

La maturité des sorghos est plus ou moins hâtive ou tardive selon les espèces cultivées, les époques auxquelles les semis ont été exécutés et les latitudes sous lesquelles ils ont végété.

En *France*, dans la vallée de la Garonne et du Rhône, elle se fait à la fin d'août ou au commencement de septembre.

En *Égypte*, on récolte le *dourâh-el-Seydy* vers le 15 août et le *dourâh-el-nabârý* pendant le mois de novembre, c'est-à-dire soixante-dix à quatre-vingts jours après qu'il a été semé.

La récolte du sorgho donne lieu en Abyssinie à des fêtes populaires.

En *Arabie*, on récolte le *dourâh* à la fin de novembre. En Guinée, le sorgho gros mil appelé *bimbiri* est récolté aussi en novembre.

Au *Sénégal*, cette récolte a lieu depuis le commencement de janvier jusqu'à la fin de février.

L'égrenage se fait à l'aide du dépiquage, du *noreg* ou au moyen du fléau.

Dans la Cafrerie, le sorgho, à sa maturité, est coupé avec des *sagaiés* et mis en tas qu'on recouvre d'herbe. Quelque temps après, on l'égrène et on le nettoie. Alors, on creuse le sol, on y brûle des broussailles pour durcir ses parois, puis on y verse le sorgho. Cette dernière opération terminée, on ferme hermétiquement le silo afin que l'air n'y pénètre pas.

Les sorghos, en général, sont plus productifs que les principales variétés du maïs. Leur rendement moyen varie, par hectare entre 40 et 50 hectolitres.

Dans la Guyane, le produit dépasse quelquefois 80 hectolitres par hectare.

En Égypte, le *doora seïfy* est le sorgho qui donne le plus grand produit. Dans les bonnes terres, il rend jusqu'à 80 pour 1. Il est très vigoureux dans la Thébaïde.

Un hectolitre de graines de sorgho pèse de 65 à 70 kilogrammes. Ce même volume de semences, à la Guinée, pèse jusqu'à 80 kilogrammes. Ces différences ont pour cause la manière d'être des graines, leur régularité et leur densité.

Emploi des produits.

Les semences de la plupart des sorghos sont très alimentaires. Voici la composition des graines du sorgho ordinaire :

Amidon.....	68.70
Sucre.....	1.84
Gomme.....	0.23
Caséine.....	2.71
Protéine.....	8.19
	<hr/>
..1 reporter.....	81.67

	<i>Report</i>	81.67
Fibres.....		3.06
Parties minérales.....		5.51
Eau.....		9.76
		<hr/> 100.00

100 kilogrammes de graines brutes donnent 58 à 60 kilogrammes de graines mondées ou gruau de sorgho.

Voici, d'après M. Grandeau, la composition du *sorgho-dari* :

	1	2
Matières protéiques.....	10.2	9.8
Cellulose.....	1.7	2.5
Matières amylacées.....	71.3	67.5
Graisse.....	3.1	3.3
Cendres..	2.6	1.7
Eau.....	11.1	15.2
	<hr/> 100.0	<hr/> 100.0

La farine qu'on extrait de ces graines est presque privée de gluten, mais elle est plus blanche, plus nourrissante que celle contenue dans les graines des millets. Les gâteaux et les galettes qu'on en fait sont très nourrissants. En Afrique, cette farine nourrit la race nègre. En Égypte, elle est la nourriture habituelle des fellahs. Au Sénégal, on en fait du *couscous* ou *moussâ*. Dans la Sénégambie, le *sanglé* est fait avec de la farine fine du sorgho ordinaire associée à de la farine fine du mil à chandelles et du lait doux ou caillé; la grosse farine sert à faire du couscous.

C'est aussi avec le mil (sorgho) de la casamance que les habitants du Sénégal fabriquent le couscous.

Dans l'Afrique australe et surtout dans le Zambèse, on fait un pain un peu grossier mais nutritif, en associant le sorgho au maïs. Dans le Kordofan, la farine du doura sert à faire des galettes dites *asidé*. Dans le Soudan, la farine

de mil est utilisée pour fabriquer le lac-lalo qui ressemble au couscous.

Les graines des sorghos nourrissent aussi les volailles, et elles fournissent, par la distillation, un alcool ayant un bon goût.

La panicule, égrenée avec précaution, sert à faire des balais, que l'on nomme *balais blancs*, et qu'on utilise à l'intérieur des habitations. (Voy. les PLANTES INDUSTRIELLES.)

Les naturels du pays de Bambouk et de l'Afrique australe retirent des graines de cette céréale, après l'avoir alliée à l'orge, une liqueur enivrante appelée *boza* ou *bouza*. La boisson spiritueuse qu'on prépare dans l'Afrique orientale avec les graines du doura est appelée *merissa* (1) ou *bilbil*.

En Nubie, on extrait des graines du sorgho des Cafres une *matière colorante rouge* qui sert à teindre les nattes, la laine et les tapis.

Les feuilles vertes ou sèches sont mangées par tous les animaux appartenant aux espèces bovine et ovine. Le sorgho ordinaire, suivant Buchoz, serait très pernicieux pour le bétail qui consommerait ses tiges encore vertes. Jusqu'à ce jour ce fait n'a été constaté que quand on a donné des tiges et feuilles vertes du *sorgho sucré* (*HOLCUS SACCHARATUS*).

Enfin, les tiges des sorghos sont utilisées dans les fours comme combustible, ou elles servent à couvrir les habitations. Dans la Nubie, les chevaux sont nourris pendant plus de six mois avec la paille de cette céréale; en Perse, on leur donne un mélange de paille d'orge et de sorgho.

(1) On donne aussi le nom de *merissa* à la boisson qu'on fabrique avec des bananes dans l'Afrique centrale.



CHAPITRE IV

L'ÉLEUSINE

ELEUZINE.

Plante monocotylédone de la famille des Graminées.

Cette graminée a été dédiée à Cérès qu'on adorait à Eleusis; elle ressemble un peu au millet à épi; elle appartient particulièrement à l'agriculture des contrées équatoriales; elle est cultivée en Égypte, dans le Soudan, en Abyssinie, au Japon, dans l'Inde. Les espèces cultivées sont au nombre de trois :

1. **Éleusine coracan.**

(ELEUSINE CORACANA, Gœrt. — CYNOSURUS CORACANUS, Lin.)

Souche gazonnante; tiges dressées, comprimées, hautes de 1 mètre à 1^m.50; feuilles nombreuses, larges, planes à gaine poilue; épis unilatéraux au nombre de 4 à 6, dressés fasciculés, et formés d'épillets sessiles; glumes à folioles obtuses et inégales; graines petites, globuleuses, glabres, brunâtres et ridées transversalement.

Cette céréale est originaire de l'Inde et du Japon, où elle est cultivée pour ses graines alimentaires. Elle est remarquable par le grand produit qu'elle donne quand elle est cultivée dans de bons terrains, suivant les procédés en usage dans la culture du millet. On la rencontre jusqu'à 2.000 mètres d'altitude dans l'Himalaya.

L'éleusine coracan est connue dans l'Inde sous les noms

de *nutchami Kaywur*. A Ceylan, on la nomme *kurakkan*. Elle végète dans toute la province de l'Oude, où elle remplace le riz quand celui-ci fait défaut. On la cultive aussi aux Antilles, dans l'Amérique méridionale, l'Asie méridionale et l'Hindoustan et surtout dans le Mysore. Cette graminée est aussi cultivée dans le Soudan.

La farine qu'on extrait de sa graine sert à faire du pain, mais elle est un peu inférieure en qualité à celle que fournit l'éleusine tocusso.

2. Éleusine de l'Inde.

(ELEUSINE INDICA, Gaert. — ELEUSINE STRICTA, Roxb.)

Cette espèce a beaucoup de rapports avec la précédente; elle n'en diffère que par ses épis, qui sont plus droits et plus longs. Elle est indigène dans l'Asie méridionale, aux îles du Cap-Vert, à la Caroline, au Brésil, etc. On la cultive en Chine, dans l'Inde, à Ceylan, dans le nord de l'Australie, etc. Ses graines sont petites et nombreuses, mais elles sont moins estimées.

Plusieurs botanistes ont désigné cette espèce sous les noms de CYNOSURUS INDICUS, L.; ELEUSINE DISTANS, Moench; PANICUM COMPRESSUM, Forsk.

3. Éleusine tocusso.

(ELEUSINE TOCUSO, Fres.)

Cette espèce est cultivée en Égypte, en Abyssinie et en Afrique, où elle est connue sous le nom de *dagussa*, *tocusso* ou *takosso*. Dans l'Inde, on l'appelle *mundo*, dans l'Hindoustan, *nutchami*, dans le Soudan, *tetbouni*. Ses graines sont blanches, rouge brun ou noires, suivant les variétés. Elle réussit très bien en Abyssinie, entre 1 200 et 2 000 mètres d'altitude.

Ces trois graminées sont annuelles; elles sont très pro-

ductives quand on les sème au commencement de la saison des pluies ; leur culture est facile dans les pays secs où les terres sont peu fertiles. Leur grande précocité permet d'en faire successivement, sur le même terrain, deux et trois récoltes chaque année. Toutefois, les graines des éleusines coracan et tocusso n'ont pas les qualités alimentaires qui distinguent les semences du millet. Voici leur composition :

Amidon.....	79.00
Matières azotées.....	5.87
— grasses.....	0.70
— minérales.....	2.10
Eau.....	12.33
	100.00

L'espèce dite *Éleusine stricta*, Roxb., est regardée comme une variété de l'*Éleusine tocusso*.

On n'utilise les semences de ces plantes qu'après les avoir décortiquées à l'aide de mortiers et de pilons de bois. On les fait cuire comme le riz ou on les réduit en farine avec laquelle on fait des bouillies ou des galettes qui remplacent le pain dans diverses contrées des Indes et principalement dans la province de Mysore et dans la région nord-est de l'Afrique.

Les coolies dans l'Inde recherchent les graines des éleusines.

Les semences des éleusines constituent une précieuse ressource pour les classes pauvres de l'Asie quand le riz est rare et cher.

Ces graminées fournissent de bons fourrages verts et secs.



CHAPITRE V

LE POA D'ABYSSINIE OU TEFF

(POA ABYSSINICA, Jacq. — ERAGROSTIS ABYSSINICA, Link.)

Plante monocotylédone de la famille des Graminées.

Cette céréale est cultivée en Abyssinie dans la province de Massaouah et en Égypte, où elle est connue sous les noms de *tef*, *teff* ou *tif*. Sa durée de végétation varie entre quarante-cinq et cinquante jours. Aussi y donne-t-elle deux et trois récoltes par an. Les habitants du Soudan désignent cette graminée sous le nom de *kreb*.

Le poa d'Abyssinie est originaire des Indes ; il se distingue par les caractères suivants :

Plante annuelle à racines fibreuses ; tiges glabres de 0^m.65 à 1 mètre ; feuilles linéaires, étroites ; panicules penchées, lâches, grêles, empourprées. droites, diffuses à épillets petits et vert rougeâtre ; graine oblongue, petite et blanchâtre.

Les quatre variétés qu'il a produites en Égypte sont appelées :

- 1° *teff vert* ou *échangar teff* ;
- 2° *teff rouge* ou *beneigue teff* ;
- 3° *teff blanc* ou *teff tsada* ;
- 4° *teff pourpre* ou *kghaie teff*.

On le sème dans les hautes montagnes de l'Abyssinie depuis 800 jusqu'à 2 500 mètres d'altitude, en juillet et août.

est-à-dire quand les pluies commencent à tomber. En Égypte, on le sème en avril pour le récolter au milieu de l'été et le semer de nouveau pour le récolter en automne.

Les semis se font à la volée ou en rayons séparés les uns des autres de 0^m.16 à 0^m.30.

La récolte a lieu exactement comme celle du millet à panicules. On procède à l'égrenage à l'aide d'un fléau léger.

Les graines blanches que le poa d'Abyssinie produit en abondance sont attaquées à la Caroline par un charançon.

On moule ces graines comme on réduit en farine celles du froment. Le pain que les Abyssiniens ou les habitants de l'Afrique centrale fabriquent avec la farine qu'elles fournissent et qui est très blanche, est très nutritif et agréable au goût.

C'est en vain qu'on a voulu cultiver cette plante alimentaire dans le midi de la France ou de l'Europe.

Les graines du teff sont recherchées en Abyssinie par les grandes sauterelles.

La paille fournie par le teff est fine et constitue un bon fourrage pour les bêtes bovines.

En résumé, le teff ou poa d'Abyssinie est une plante très utile pour les contrées chaudes et montagneuses. Son principal mérite est de végéter sur des terres de moyenne fertilité, d'accomplir ses phases d'existence en quelques mois seulement et de fournir une semence qui est très alimentaire.

Le teff est le millet des Abyssiniens.



CHAPITRE VI

LA PASPALE FROMENTACÉE

(PASPALUM FROMENTACEUM, Rott.)

PASPALUM SCROBICULATUM, LIN.

PASPALUS SCROBICULATUS, Flueg.

PASPALUM COMMERTSONII, Pers.

PASPALUM KARA, Willd.

PASPALUM LONGIFOLIUM, Hort.

ECHINOCHLOA FROMENTACEA.

Plante monocotylédome de la famille des Graminées.

La paspale alimentaire est cultivée dans l'Asie méridionale et surtout dans l'Inde, à la Nouvelle-Hollande, à l'île Maurice, dans l'Australie, etc. Dans les Indes orientales, où on la nomme *koda*, sa graine y est connue sous le nom de *sanwah*; elle remplace le riz. Au Pérou, on l'appelle *maizillo* (petit maïs). Les Hindous la nomment *varagou-arici*.

Cette plante présente les caractères suivants :

Plante vivace et rampante; tiges dressées, rameuses, hautes de 0^m.65 à 2 mètres; feuilles linéaires; épis au nombre de 3 à 5 sous forme d'épillets distiques, très longs, presque cylindriques, très flexibles et presque toujours penchés; graines arrondies, lisses, nues, pointues, brunes et de la grosseur des semences de la moutarde blanche.

Les Hindous cultivent cinq variétés :

- 1° Le *pouroun-varagou*, qui mûrit en six mois;
- 2° le *doupouli-varagou*, en cinq mois;
- 3° le *kourou-varagou*, en quatre mois;
- 4° le *setou-kejitsan-varagou*, en trois mois;

5° le *ola-varagou*, en trois mois.

La paspale fromentacée se cultive comme le millet; elle croît rapidement et peut donner deux récoltes par an : on la sème sur des terres légères un peu sèches mais de bonne fertilité; elle occupe annuellement de grandes surfaces dans l'Inde, au Japon et en Chine. Au Japon, où elle est appelée *hiye*, on conserve de ses graines pour les temps de disette.

On extrait de ses graines un gruau qui sert à faire des bouillies qui sont très recherchées dans l'Inde par les indigènes.

L'espèce appelée *Paspalum longiflorum* est indigène en Tunisie où elle est appelée *boundounié*. La graine qu'elle produit est consommée par les indigènes; elle remplace le riz.

Plusieurs espèces de paspale peu connues en Europe sont cultivées comme plantes fourragères dans l'Inde, au Pérou, à la Jamaïque, à la Caroline et à la Nouvelle-Hollande. Ces graminées sont vivaces, mais elles exigent un climat tropical. C'est en vain qu'on a tenté de les naturaliser dans les provinces méridionales de l'Europe.

Les espèces fourragères, principalement le *Paspalum stoloniferum*, fournissent annuellement deux ou trois coupes. Cette dernière espèce est traçante.



CHAPITRE VII

LA ZIZANIE

(ZIZANIA AQUATICA, Willd.)

ZIZANIA MILIACEA, Humb.

HYDROPYRUM ESCULENTUM, Link.

ZIZANIA FLUTTANS, Mich.

ZIZANIA PALUSTRIS, L.

*Plante monocotylédone de la famille des Graminées.**Synonymie* : Riz sauvage, — Riz sauvage des lacs, — Riz du Canada, Riz de Minnesota.

La zizanie aquatique ou miliacée est originaire de l'Amérique du Nord ; elle se distingue des autres plantes alimentaires par les caractères suivants :

Plante vivace à racine fibreuse, à tige noueuse haute de 1 à 2 ou 3 mètres ; feuilles oblongues, lancéolées, engainantes, un peu ciliées, longues de 0^m.65 à 1^m.20, larges de 0^m.03 à 0^m.04 ; panicules terminales grandes, pyramidales, dont les rameaux inférieurs portent les épillets mâles et les supérieurs les épillets femelles ; fruits ou caryopses ayant 0^m.016 à 0^m.018 de longueur, brun roussâtre, luisants et munis d'une arête hérissée.

Cette graminée est rustique ; elle est commune dans les eaux boueuses mais courantes des marais, des rivières et des lacs de la Caroline, des Antilles, du Canada et dans ceux situés à l'ouest de New-York. Elle fleurit, dans l'Amérique septentrionale, en août ou septembre, et mûrit ses graines en septembre ou octobre. Elle se ressème d'elle-même.

Il existe une autre espèce appelée ZIZANIA LATIFOLIA qui

est bien connue au Japon, en Chine et dans la Mandchourie. Ses graines sont aussi alimentaires. Elle végète dans les lacs et les cours d'eau.

Les semences des zizanies sont excellentes à manger, parce qu'elles sont sucrées et très farineuses. Elles sont très recherchées par les hordes indiennes de l'Ohio, la Pensylvanie, le Michigan, la Caroline, etc. Ces graines y sont connues sous les noms de *Indian rice* et *Tuscarora rice*, ou *riz des Indiens*, *riz de Tuscarora*, *riz sauvage*. On les vend à l'état vert sur le marché de Savannah, pour la nourriture des bêtes à cornes, sous les noms d'*avoine aquatique* (water oat) et d'*avoine sauvage* (wild oat). On les nomme aussi *riz du Canada*.

Les graines de la zizanie ont le défaut de se détacher des panicules avec une extrême facilité. C'est pourquoi les Indiens éprouvent de grandes difficultés pour les recueillir. Ils parviennent cependant à en obtenir de grandes quantités, soit en récoltant les panicules un peu avant leur maturité, soit en agitant les tiges avec leurs *pagaies* (avirons) ou une baguette, de manière que les graines tombent dans leurs pirogues ou dans un large panier plat.

L'enveloppe de la graine est dure et très adhérente à la partie amylacée. Le mondage des semences ne peut avoir lieu que dans les pileries à riz. Les Indiens les décortiquent en les introduisant dans un sac de cuir sur lequel ils frappent avec un bâton.

Bien décortiquées, ces graines sont plus nutritives que le riz des États-Unis.

Cette graminée a été introduite en Angleterre par Banks en 1790. On l'a expérimentée pendant plusieurs années dans le comté de Middlesex ; mais c'est sans succès que Bosc, et plus tard Parkinson, ont cherché, en Europe, à faire accepter cette graminée comme une plante alimentaire pour l'homme.

Parkinson et le docteur Buchmann ont espéré que la graine de la zizanie deviendra un jour le *pain du nord de l'Amérique*. parce que sa farine est supérieure à celle du blé. Je ne crois pas à de tels résultats. Pendant longtemps encore, l'habitant de l'Amérique du Nord préférera le blé, le maïs, le millet, le riz, etc., à la graine de la zizanie.

Les semences de cette graminée sont vendues sur les marchés de Boston, New-York et Philadelphie. Les volailles et surtout les canards en sont avides. C'est à ces graines qu'on attribue l'existence des nombreux canards sauvages qui existent dans l'Illinois, le Wisconsin, le Michigan et l'Indiana.

La graine de zizanie perd promptement sa faculté germinative.

La zizanie cultivée à l'arrosage peut fournir un excellent et abondant fourrage vert.



CHAPITRE VIII

LE BAMBOU

(BAMBUSA ARUNDINACEA, Will; ARUNDO BAMBUS, L.)

Plante monocotylédone de la famille des Graminées.

Cette graminée, souvent gigantesque, est originaire de l'Inde ou des îles de la Sonde ; elle fait l'ornement des forêts indiennes, des forêts malaisiennes et des contrées intertropicales ; elle croît par touffes et produit des tiges élégantes (fig. 22). Ses rameaux longs et grêles sont généralement pendants ; ils prennent naissance sur les nœuds ; les feuilles sont planes, lancéolées et à court pétiole ; les fleurs sont en panicules allongées avec des épillets espacés.

En général, ses tiges, au point de vue de leur grosseur, sont proportionnées à leur élévation. Elles ont souvent 20 mètres de hauteur dans la zone intertropicale.

Le bambou, que les Malais nomment *boulouh*, et les Japonais *take*, se propage par ses graines, ses rejets et par la division de ses touffes (fig. 23). Les rejets que l'on détache ou sépare des touffes sont plantés en pépinières. On les met en place quand ils sont bien enracinés. Il demande un sol profond, argilo-siliceux, aéré, fertile et frais sans être humide. Le bambou est commun dans le delta du Tonkin.

Les graines que produisent ses panicules ramifiées sont petites, allongées, cornées et presque translucides ; elles sont recouvertes par les glumes. Ces semences ne sont pas



Fig. 22. — Forêt de bambous.



Fig. 23. — Touffe de bambous.

très nutritives ; néanmoins elles sont récoltées avec soin par les classes pauvres ou nécessiteuses, bien qu'on leur reproche de produire la dysenterie.

Les Indiens désignent la graine du bambou sous le nom de *bamboo rice*. On en récolte aussi au Gabon, au Soudan, aux Philippines et au Sénégal.

Les tiges des bambous, d'une grande solidité, servent à une foule d'usages.

En Chine, dans l'Inde, au Japon et dans la Malaisie, les jeunes pousses de bambous sont regardées comme un aliment. On en consomme beaucoup. Avant de les faire cuire comme les asperges, on les fait blanchir. Les Japonais les nomment *take* ou *moko*, selon que les variétés sont plus ou moins tardives.

Les variétés japonaises les plus estimées sont les suivantes : *metaké*, *modoké*, *hatchibu* et *mô-sô*.

L'espèce la plus appréciée est désignée par les Japonais sous le nom de *mo daké*. On la nomme scientifiquement *Bambusa mitis* ou *Bambusa edulis*.

La Cochinchine possède de nombreuses variétés de bambou. Les plus appréciées sont appelées : *trema*, *tregai*, *tam*, *vang*, *Tre lang nya*.

Les bambous sont très utiles dans les pays tropicaux. Leurs tiges, quoique creuses, ont une très grande résistance. Elles servent à faire des palissades, des charpentes, des poteaux, des meubles, des lances. On les utilise aussi comme tuyaux.

A Tahiti, on les appelle *ohé*.

Le bambou a un port très ornemental. Il végète bien dans les vallées et à une faible distance de la mer. Ses dimensions sont parfois colossales.



CHAPITRE IX

L'OPLISMÈNE ALIMENTAIRE

OPLYSMENUS FRUMENTACEUS, Kunth.

PANICUM FRUMENTACEUM, Roxb.

ECHINOCHLOA FRUMENTACEUM, Lin.

Plante monocotylédone de la famille des Graminées.

Cette plante est très cultivée dans l'Inde. Elle est indigène au Japon où elle est appelée *hiye*. Elle demande des terres légères un peu sèches ; elle est annuelle.

Les graines de l'oplismène servent aussi dans les Indes orientales à faire des provisions pour les temps de disette.

Cette graminée est productive. Elle végète bien dans les terres de moyenne fertilité. On la sème à la volée. On en fait deux récoltes consécutives sur le même terrain de juin à janvier.

Ses tiges, dans les Indes orientales, ont de 0^m,65 à 1 mètre de hauteur.

L'*Oplysmenus africanus* qui croît à la Guinée a beaucoup de rapport avec le *Panicum loliaceum*. Il est indigène dans les vases salifères du littoral dans l'Inde et l'Asie Mineure ; ses semences, grosses comme celles du millet, ont l'inconvénient de se détacher aisément des panicules quand celles-ci sont arrivées à maturité. Ces graines se conservent longtemps. La variété la plus estimée par les Japonais est appelée *sukubie*. Les Indiens nomment cette espèce *Schamola*, ou *blé du Dekhan*.



CHAPITRE X

LE QUINOA

(CHENOPodium QUINOA, Willd.)

Plante dicotylédone de la famille des Chenopodées.

Cette plante est originaire de l'Amérique méridionale. Elle formait la base de la nourriture des habitants de la Nouvelle-Grenade, des Andes du Pérou et du Chili au temps de la découverte de l'Amérique. Garcilaso de la Vega l'importa en Espagne; mais il ne put réussir à faire germer les graines qu'il avait recueillies à la Nouvelle-Grenade. Dans les Indes, on la nomme *quinua*.

Cette chénopodée, que l'on nomme aussi *ansérine quinoa* a été signalée à l'Europe pour la seconde fois, en 1725, par le Père Feuillée. En 1748, Antonio d'Ulloa la fit aussi connaître dans l'ouvrage qu'il publia à son retour de l'Amérique du Sud. Enfin, elle y a été introduite de nouveau, en 1785, par le botaniste Dombey, lorsqu'il revint de son voyage dans l'Amérique espagnole. De nos jours, elle est principalement cultivée pour ses graines féculentes, sur les plateaux élevés du Pérou et dans les îles de Mounin-Sima qui appartiennent à l'Océanie.

Voici ses principaux caractères :

Plante annuelle; tiges hautes de 1 à 2 mètres, dressées, anguleuses, glabres, peu rameuses; feuilles alternes, triangulaires, ovales, dentées, ascendantes, longuement pétiolées, d'abord d'un vert pâle, puis en-

suite d'un vert rougeâtre ; fleurs blanc verdâtre, sessiles, disposées en grappes terminales, paniculées, volumineuses et compactes ; graines petites, arrondies, luisantes, aiguës sur leurs bords.

Le quinoa a produit trois variétés bien distinctes : 1° le *quinoa à graine blanche* ; 2° le *quinoa à graine noire* ; 3° le *quinoa à graine rouge*.

Le premier est le plus estimé à Lima et le seul cultivé en Europe ; ses semences sont rondes et blanc jaunâtre. Les graines du second sont petites et moins farineuses que les graines blanches ; elles sont noir grisâtre. Le troisième n'est remarquable que par le grand développement que prennent ses tiges ; ses semences sont rougeâtres.

Les graines du *quinoa blanc*, d'après Voelcker, ont la composition suivante :

Fécule.....	38.72
Sucre, matières extractives..	5.12
Gomme.....	3.94
Matières grasses.....	4.81
Caséine, albumine.....	7.47
Substances protéiques.....	11.71
Fibres.....	7.90
Parties minérales.....	4.32
Eau.....	16.01
	<hr/>
	100.00

Le quinoa est doué d'une grande rusticité ; il est très cultivé sur les hauts plateaux des Andes du Pérou, au Mexique, sur les hautes terres des Cordillères, localités presque glacées où l'âpreté du climat ne permet pas toujours la culture du froment, du maïs et du millet. Il n'exige pas des terrains très fertiles, mais on doit le cultiver de préférence dans des sols de bonne qualité et de consistance moyenne, plutôt légère que compacte, si on veut en obtenir de bons produits.

On le sème en place et en lignes distantes les unes des

autres de 0^m.50 à 0^m.65. Les semis se font quand les pommiers sont en fleurs. La graine lève promptement, mais les plantes ne prennent un développement sensible qu'au bout de quinze à vingt jours. Quand le quinoa a 3 à 4 feuilles ou environ 0^m.15 de hauteur, on l'éclaircit de manière qu'il existe entre les plantes et en tous sens un espace de 0^m.20 à 0^m.30.

Pendant la croissance des plantes, on opère les binages nécessaires.

Le quinoa, comme les autres chénopodées, est attaqué, en Europe, pendant sa végétation, par la *casside tigrée*, coléoptère qui se multiplie aisément, et qui cause parfois d'importants dommages dans les cultures.

La récolte des grains a lieu quand les plantes sont presque sèches, c'est-à-dire après cinq à six mois environ de végétation. Les panicules séparées des tiges sont exposées pendant quelques heures à l'action du soleil. On les bat ensuite avec des fléaux légers. Les graines sont nettoyées avec un van ou des cribles de divers numéros.

La culture de cette chénopodée a été tentée souvent en France depuis trente ans; mais le produit qu'elle y donne, et qui est d'une amertume plus prononcée que celui qu'on obtient dans l'Amérique méridionale sur les hauts plateaux de la Sierra du Pérou, a forcé de l'abandonner.

Les graines du quinoa sont très saines et très alimentaires. On les nomme *riz indien*, *petit riz du Pérou*, parce qu'au Chili, au Pérou, elles remplacent le riz de l'Hindoustan. Ses graines servent à faire des potages et des gâteaux, qui sont très recherchés par les dames de Lima. Elles perdent, par la cuisson ou par des lavages à l'eau très chaude, la légère amertume et l'âcreté qui les caractérisent. Leur cuisson est assez longue. Les volailles s'en nourrissent bien.

Un litre de semences pèse 700 grammes et un gramme en contient 500.

Les feuilles jeunes du quinoa se mangent comme les feuilles de l'épinard et de l'oseille.

Dans la Micronésie, les graines servent à faire une bière qui est assez agréable.

De Humboldt, dans son remarquable ouvrage sur l'Amérique équinoxiale, a loué les propriétés alimentaires des semences du quinoa blanc : il ajoute qu'elles y remplacent le froment et le maïs.

La culture du quinoa destiné à remplacer l'épinard pendant l'été est très facile. Il faut le semer en pleine terre en avril ou au commencement de mai et espacer les plantes de 0^m.30 à 0^m.40 quand elles ont de 0^m.12 à 0^m.15 de hauteur. Ainsi cultivé et à l'aide des arrosements, on obtient d'une manière continue des feuilles en abondance qui remplacent assez bien les feuilles de l'épinard.

Le quinoa cultivé dans les Andes du Pérou ou du Chili ne demande pas à être arrosé pendant sa végétation.

Le quinoa est cultivé depuis des siècles au Pérou, au Chili, etc. On a toujours distingué le *quinoa à graine blanche et à feuillage vert* du *quinoa à feuillage coloré*. Le premier est plus productif.



CHAPITRE XI

L'AMARANTE ALIMENTAIRE

(AMARANTUS FRUMENTACEUS, Roxb.)

Plante dicotylédone de la famille des Amaranacées.

Cette plante est très cultivée dans la province de Lucknow (Inde) et sur les versants des montagnes du Mysore et du Coimbatore. Les graines constituent un aliment précieux pour les populations natives dans les temps de disette. Ces petites semences sont farineuses et aussi nutritives que celle du Quinoa. On les mange après les avoir fait griller ou lorsqu'elles ont été réduites en farine. Parfois aussi, on les fait cuire dans une eau à laquelle on a ajouté un peu de sucre.

Madden dit que les champs occupés par cette plante, qui a une grande analogie avec l'*amarante pourpre* (AMARANTUS SPECIOSUS), ont une teinte rouge qui produit un grand effet.

Cette amarante est principalement cultivée sur des terrains montueux.

Au Brésil, à Madagascar, dans les Antilles, dans l'Inde et au Bengale, on cultive plusieurs espèces d'amarante comme plantes légumières. Ces amarantacées remplacent les épinards, avec lesquels elles ont beaucoup de rapports.



DEUXIÈME DIVISION

LES PLANTES LÉGUMINEUSES

Les légumineuses cultivées comme plantes alimentaires dans les contrées chaudes appartiennent à six genres différents.

Ces plantes comprennent un grand nombre d'espèces qui sont vivaces et ligneuses ou annuelles avec de longues tiges volubiles.

La plupart de ces légumineuses sont plus délicates que les haricots, et elles ne peuvent être cultivées que dans les contrées très tempérées. Elles occupent annuellement d'importantes surfaces en Afrique, en Asie et dans l'Amérique du Sud.

Les semences que produisent ces plantes sont mangées fraîches ou sèches comme les petits pois et les haricots. Les gousses, qui sont longues ou courtes suivant les espèces, sont aussi mangées à l'état vert quand elles ont été récoltées avant leur complet développement, mais elles n'ont jamais la saveur, la finesse des produits qu'on demande en France dans les régions du Centre et du Nord aux haricots et aux pois, Légumineuses qui sont aussi cultivées dans les colonies.

Nonobstant, les dolics, les haricots, les embériques, les embrevades, etc., ont une grande importance dans les pays chauds.

Les haricots de Lima, de Siéva et du Cap ont été inscrits dans les *plantes légumières*. Ces espèces sont cultivées dans l'Inde, à la Réunion, à la Martinique, à la Guyane, etc.



CHAPITRE PREMIER

LE DOLIC OU DOLIQUE

Les dolics, que l'on appelle aussi *haricot-dolics*, *banettes*, *mongettes*, sont cultivés en Égypte depuis fort longtemps. Ils ont beaucoup de rapport avec les haricots. Comme ces légumineuses, leurs tiges sont volubiles ou naines et leurs feuilles se composent de trois folioles munies de stipules. Toutefois, il est facile de ne pas confondre ces deux espèces l'une avec l'autre, si on se rappelle qu'elles présentent les caractères distinctifs suivants :

HARICOT.

- 1 *Étendard* recourbé en arrière;
- 2 *Carène* contournée en spirale avec les étamines et le style;
- 3° *Gousse* à deux valves non divisée intérieurement par des cloisons transversales.

DOLIC.

- 1° *Étendard* arrondi et ouvert;
- 2° *Carène* non tordue ou contournée, recourbée à angle droit;
- 3° *Gousse* divisée intérieurement et transversalement par des cloisons celluleuses.

Les dolics appartiennent à l'agriculture des pays chauds ou très méridionaux. Leur culture est répandue en Italie, en Espagne, en Grèce, en Égypte, en Perse, au Brésil, dans l'Inde, au Japon, dans les Antilles, en Océanie, etc., et en France, dans la région méditerranéenne.

A la Jamaïque, à la Réunion, au Sénégal, etc., les graines des dolics sont souvent désignées sous le nom de *niébés*.

Conditions climatiques.

La culture des dolics n'est possible en France que dans la région de l'olivier, qui comprend le Roussillon, le bas Languedoc, le comtat d'Avignon, la Provence et le comté de Nice.

Au delà de cette région ou plus au nord, non seulement ces légumineuses mûrissent difficilement leurs graines, mais leurs feuilles et même leurs tiges prennent facilement la rouille pendant le mois de juillet, lorsque le soleil agit avec intensité le matin, alors que la rosée n'a pas encore été dissipée.

Ces plantes ont un mérite que ne possèdent pas les haricots, celui de pouvoir végéter avec vigueur dans les terrains secs sans le concours des arrosages.

Dans les pays très tempérés, comme dans l'Inde, aux Antilles, etc., les tiges de plusieurs espèces deviennent ligneuses et vivaces. En Europe, ces mêmes espèces sont cultivées comme plantes annuelles.

Les dolics dans les pays chauds sont plus productifs que les haricots.

Dans la Provence et le comté de Nice, en France, on les sème à la fin d'avril.

Les légumineuses alimentaires qui sont vivaces et ligneuses sont communes dans la zone équatoriale, mais elles diminuent à mesure qu'on s'éloigne des tropiques.

Espèces et variétés.

Le genre dolic comprend plus de cent espèces.

Les dolics cultivés comme plantes alimentaires sont nombreux. Voici les espèces les plus répandues.

1. Dolique lablab ou Dolie d'Égypte.

(DOLICHOS LABLAB, Lin.)

LABLAB NIGER, Manch.

PHASEOLUS LABLAB NIGER, Alp.

LABLAB VULGARIS, SAVI.

PHASEOLUS AMERICANUS NIGER, Hauss.

LABLAB VULGARE, Dec.

DOLICHOS BENGALENSIS.

PHASEOLUS AEGYPTIACUS, Pin.

DOLICHOS ALBUS, Lous.

Synonymie : Lablab commun, — à fleurs violettes, — d'Égypte à fruit noir.

Tiges volubiles de 2^m.50 à 4 mètres de hauteur; feuilles trifoliées, pubescentes, pédoncules rameux et multiflores : fleurs grandes, blanches, violettes ou violet pourpre, disposées en grappes pédonculées; gousses aplaties, rugueuses, courbées en forme de sabre, longues de 0^m.06 à 0^m.08; graines moyennes, ob rondes ou ovales, aplaties, brun noirâtre, bordées longitudinalement du côté de l'ombilic de blanc, ou blanches bordées de noir (fig. 24).

Cette légumineuse est annuelle et très productive dans



Fig. 24. — Dolie lablab.

les pays chauds; on la nomme souvent *Pois d'Égypte*, *Pois de Bonurie*. Elle est cultivée en Égypte depuis les temps les plus reculés.

Sa culture est aussi répandue dans l'Afrique tropicale, en Italie, en Espagne, à la Guadeloupe, à la Nouvelle-Calédonie, à la Cochinchine, au Japon et surtout dans l'Inde. A Madras, on l'appelle *sagapoo* et à Bombay, *wull*.

Le dolie lablab est très peu cultivé dans le midi de l'Europe.

On lui connaît les principales variétés suivantes :

1. *Dolie lablab blanc* (DOLICHOS LABLAB BENGALENSIS Jacq., PHASEOLUS AEGYPTIACUS). — Cette variété est désignée souvent sous les noms de *dolique à fleur blanche*, *dolique d'Égypte à fleur blanche*; elle a des fleurs blanches et des graines petites, arrondies, blanches ou blanches tachetées de rouge ou de noir. Elle forme avec le mil la base de la nourriture des indigènes de la Birmanie.

2. *Dolic lablab jaune* (DOLICHOS LABLAB LUTEUS). — Les fleurs de cette race sont jaunes ; les semences sont jaunes légèrement brunâtres.

3. *Dolic lablab nankin* (DOLICHOS LABLAB NANKINUS). — Cette variété est cultivée dans l'Océanie, aux Antilles, dans l'Asie méridionale. Ses graines sont ovales et arrondies et elles ont une couleur café au lait un peu foncé ; le hile est à une de leurs extrémités et il est bordé de blanc.

4. *Dolic lablab pourpre* (DOLICHOS LABLAB PURPUREUS). — Cette légumineuse, appelée aussi *dolic à fleur pourpre*, a des tiges volubiles et glabres, des fleurs et des gousses pourpre et des graines pourpre foncé, ovales et comprimées. Elle est cultivée en Cochinchine.

Le *dolic lablab à gousses violettes* a beaucoup d'analogie avec la race précédente.

Le *dolic lablab* est originaire des Indes orientales. Ses graines sont appelées *pois couscoussous* par les créoles de la Guadeloupe. Dans les Indes, elles forment la base de la nourriture des Cipayes. Elles contiennent :

Amidon.....	60.81
Matières grasses.....	0.81
— azotées.....	24.55
— minérales.....	3.02
Eau.....	10.81
	<hr/>
	100.00

Au Sénégal, cette légumineuse est connue sous le nom de *nièbé*. A Pondichéry, à Bombay, on l'appelle *vèlle motchi kottay* ou *mutchay cotté*. Les Telingas le nomment *annapa chikurkai*. En Tamoul on l'appelle *Sækara mot chikotti*.

A la Martinique, on cultive aussi le *Lablab dolic cultratus*.

2. Dolie à longues gousses.

(DOLICHOS SESQUIPEDALIS, L. — VIGNA SESQUIPEDALIS, W.)

Synonymie : Dolique asperge, — haricot asperge, — américain, pois rigoise. — de Jérusalem, — vigna à raue.

Tiges volubiles de 2 à 3 mètres de hauteur; feuilles grandes, ovales lancéolées; pédoncules à une fleur; fleurs solitaires ou geminées, grandes, blanches ou jaune verdâtre à étendard replié; cosses lisses, étroites, pendantes, fines, cylindriques, longues de 0^m.30 à 0^m.65 et terminées par une pointe crochue; graines petites, réniformes, aplaties sur le dos, brun chamois, à ombilic blanc entouré d'un petit cercle noir.

Cette vigoureuse espèce est très cultivée dans l'Améri-

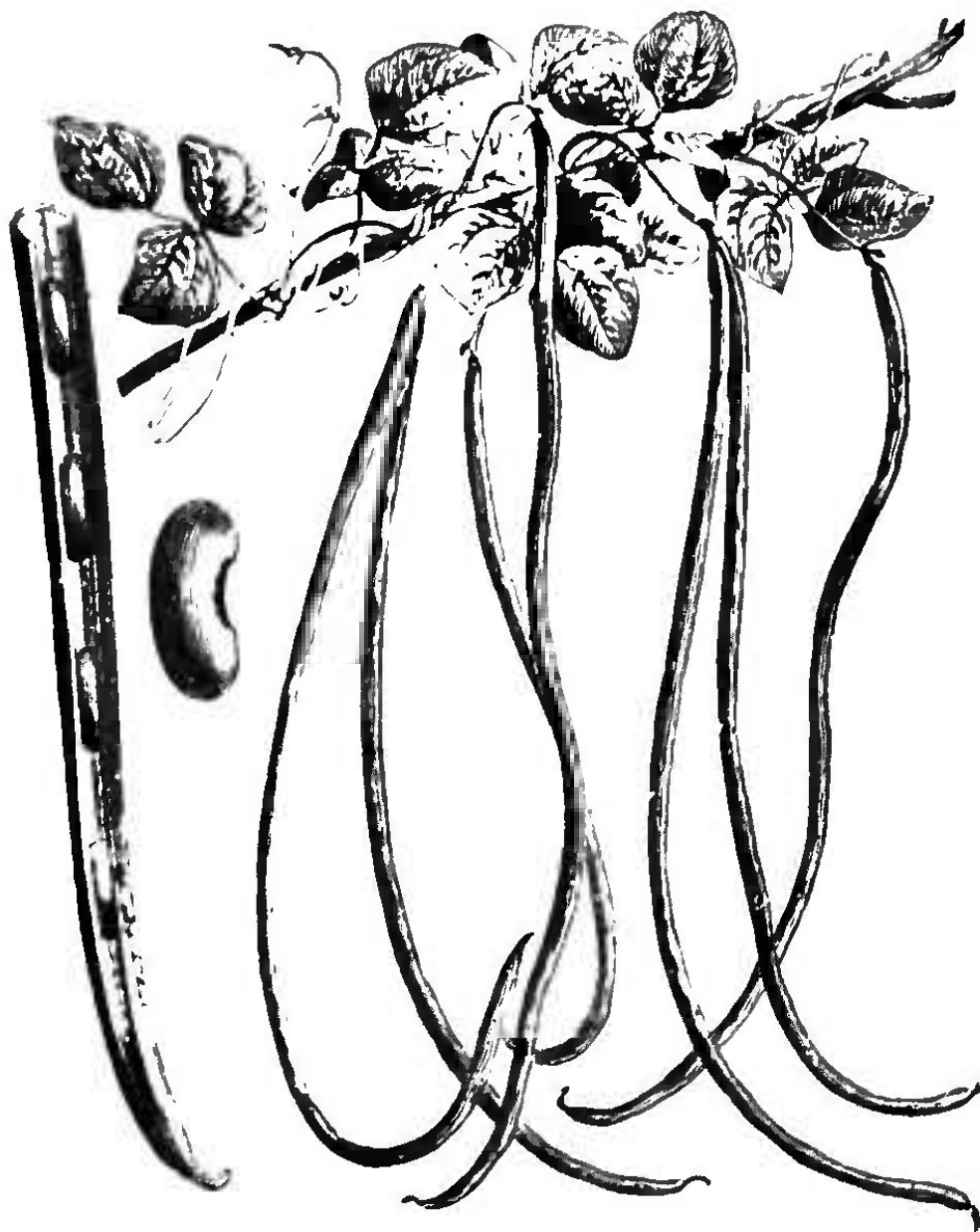


Fig. 25. — Dolie de Cuba.

que équatoriale, en Égypte, dans les Indes orientales, à la

Martinique, à la Guyane, à Cuba, en Espagne, en Italie, dans le Midi de la France, etc. Elle exige des lieux fertiles, chauds et abrités. A Saint-Domingue, les gousses vertes qu'elle fournit sont très abondantes et très estimées. Les Malais la nomment *kachâng prot Ayam*.

Les gousses du dolich asperge, n'ayant pas de parchemin, sont excellentes à manger en vert. En Égypte où elle est semée en avril, cette espèce fournit tout l'été des gousses comestibles.

Le dolich à longues gousses a produit les variétés ci-après :

1. *Dolich asperge à gousse moyenne* ; 2. *Dolich asperge à gousse violette*. Cette dernière variété est peu cultivée comme plante alimentaire, mais ses gousses sont très ornementales.

Le *dolich de Cuba* est une variété du dolich asperge ; ses cosses ont 0^m.01 de largeur et jusqu'à 0^m.70 de longueur ; elles sont aussi consommées à l'état vert ; elles sont très pendantes (fig. 25). Ses tiges s'élèvent jusqu'à 4 mètres de hauteur.

3. Dolich à onglet ou à œil noir.

(DOLICHOS UNGUICULATUS, L. — VIGNA UNGUICULATA, W.)

DOLICHOS MELANOPHTHALMUS, DC. VIGNA MELANOPHTHALMUS, W.

Synonymie : Dolich onguiculé, — à œil noir, — mongette, — des Barbades, — Mongette de Provence, — pois de Brésil.

Tiges volubiles de 1 mètre de hauteur ; feuilles ovales, aiguës ; fleurs grandes, rose lilacé intérieurement et blanc verdâtre à l'extérieur, disposées en ombelles au sommet de pédoncules plus longs que les feuilles ; gousses cylindriques, terminées par un bec droit ou peu recourbé. longues de 0^m.20 à 0^m.25 ; graines blanc sale ou blanc jaunâtre ridées transversalement, réniformes, courtes, presque rondes, carrées aux deux extrémités, à ombilic entouré d'un cercle noir (fig. 26).

Cette espèce est originaire des Antilles ; elle est cultivée dans le Midi de l'Europe, en Amérique, en Chine, en Perse, en Égypte, dans l'Uruguay, à Haïti, au Japon, au Gabon,

au Sénégal, dans les Barbades, dans les Indes orientales. On l'appelle *mongelle*, *favette*, *banette*, *habine niébé* ou *haricot niébé*. Ses gousses sont très bonnes en vert. La farine qu'on



Fig. 26. — Dolique à onglet.

extrait de ses graines, au Gabon et sur la côte d'Afrique, sert à faire du couscous qu'on appelle *couscous de niébés*.

Ce dolique est très productif quand il est cultivé dans un sol profond, léger, chaud et frais sans être humide. Les graines forment la base de la nourriture des indigènes dans la Sénégambie. On mange aussi ses gousses à l'état vert.

Les Espagnols nomment ce dolique *habichuelas*. Il a produit un certain nombre de variétés.

4. Dolique quadrangulaire.

(*DOLICHOS TETRAGONOLOBUS*, L. — *PSOPHOCARPUS TETRAGONOLOBUS*, DC.)

Synonymie : Pois carré des Européens.

Tiges volubiles de 1^m.50 à 2 mètres ; feuilles trifoliées ; fleurs axillaires ; gousses quadrangulaires munies de quatre ailes membraneuses, longues de 0^m.12 à 0^m.15 ; graines sphériques, fauves avec le hile blanc et une fente longitudinale au centre.

Cette espèce est cultivée dans les jardins de l'Inde, à l'île Maurice et au Brésil. Ses graines sont très farineuses et très estimées. Les Malais la nomment *kachâng boty*.

Dans l'Inde, où elle est connue sous le nom de *mouroukouarié*, on mange ses gousses vertes, qui sont tendres et délicates.

5. Dolique de la Chine.

(*DOLICHOS SINENSIS*, Lin.)

DOLICHOS NILOTICUS, Delile.

DOLICHOS CYLINDRICUS, Moench.

DOLICHOS LUBIA, Forst.

Synonymie : Dolique d'Égypte et Dolique à œil.

Tiges grêles, glabres, volubiles, de 2 mètres de hauteur ; feuilles

trifoliées, alternes et glabres ; fleurs rouge pâle ou purpurines ; gousse pendante, étroite, cylindrique, bosselée et longue de 0^m.30 à 0^m.50 ; graines petites, allongées, de couleurs variables.

Ce dolic est très cultivé en Chine, en Cochinchine, en Égypte et dans les Indes orientales. Les brahmes l'appellent *sanvali*, les Indiens *kara-mani*, les Égyptiens *loubya beledi* et les Italiens, *fagiuolo dall'occhio*.

On lui connaît, dans l'Inde, trois variétés : 1 *Dolic de la Chine blanc* ; 2 *Dolic de la Chine brun* ; 3 *Dolic de la Chine noir*.

Les gousses de ces variétés sont mangées en vert quand elles sont jeunes. Leurs graines sont très farineuses. Leur hile est ordinairement déprimé.

6. Dolic à deux fleurs.

(*DOLICHOS BIFLORUS*, Roxb.)

Synonymie : Dolic biflore.

Tiges glabres ayant 1 mètre environ de hauteur, lisses, dressées ; feuilles glabres, ovales, lancéolées et aiguës ; fleurs jaune pâle, géminées au sommet de chaque pédoncule qui est axillaire et très court ; gousses dressées, arquées, de moyenne longueur.

Cette légumineuse est cultivée à la Jamaïque, à la Nouvelle-Galles du Sud, à la Martinique, dans les colonies néerlandaises, au Brésil et dans les Indes, où elle est connue sous le nom de *koolthee*, ou *cooltée*. Dans l'Inde, où elle végète très bien à 2 000 mètres d'altitude, elle remplace l'avoine dans la nourriture des chevaux. Les sols sablonneux lui conviennent.

Le dolic à une fleur (*Dolichos uniflorus*) est cultivé dans le sud de l'Inde où il est nommé *kollu*, ou *collou*, mais ses graines sont principalement utilisées dans la nourriture des animaux domestiques. Les Anglais l'appellent *madras gram*, *horse gram*.

7. Dolic à gousse étroite ou catiang.

(DOLICHOS CATIANG, SAV.)

DOLICHOS SCYTHALIS, Mey.

DOLICHOS ANGISSIMUS, P.

VIGNA CATIANG, W.

Synonymie : Dolic catiang, — à gosses menues ; — Dolic de l'Inde.

Tiges volubiles, pubescentes, dressées ; feuilles à folioles, lancéolées, entières ; fleurs jaunes situées à l'extrémité de longs pédoncules ; gosses glabres, cylindriques, linéaires et géminées ; graines petites à surface légèrement ridée, comprimées, brun rougeâtre avec un hile blanc.

Cette espèce est cultivée en Italie, dans le Portugal, dans les Indes orientales, à Java, dans l'Afrique australe où on la nomme *Lenoua*. Elle est très productive. Les Indiens mangent avec plaisir ses graines, parce qu'elles ont un goût très agréable. Ils l'appellent *peri karamani*.

On connaît deux principales variétés de ce dolic :

1. *Dolic catiang blanc*. — Ce dolic est cultivé au Japon et dans les Indes. Sa graine est la plus recherchée. Cette variété n'est pas grimpante ;

2. *Dolic catiang rouge*. — Ce dolic, à graine rouge ou violacée, est bien moins estimé que la variété à graine blanche.

Les variétés appelées *dolic catiang nain* et *dolic catiang juuve* sont peu cultivées. La variété la plus appréciée dans l'Inde est à graine blanche.

Le dolic à gousse étroite a été désigné par quelques botanistes sous les noms de *dolichos catjang* et *dolichos cate-gang*. On le désigne parfois sous les noms de *dolic de l'Inde*.

8. Dolic tubéreux ou bulbeux.

(DOLICHOS TUBEROSUS, DOLICHOS BULBOSUS, L. PACHYRHIZUS TUBEROSUS SPRENG.)

Synonymie : Pois patate, — pois manioc. — Dolic bulbeux, pois jaune.

Racine tubéreuse ; tiges moyennes, volubiles ; feuilles rondes, aiguës et très entières ; fleurs disposées en grappes ; gousses allongées, cylindriques, un peu noueuses ; semences blanches, noires, bigarrées suivant les races.

Cette légumineuse est originaire des îles Philippines où elle est appelée Iguamas ; elle est cultivée dans l'Amérique méridionale, dans les Indes orientales, dans la Malaisie, à la Jamaïque, la Martinique, aux Moluques, à Cayenne, au Pérou, au Japon, en Cochinchine, aux Antilles, à la Martinique et à la Nouvelle-Calédonie.

Le dolic tubéreux, qui croît à l'état sauvage à la Nouvelle-Calédonie, est appelé *jalé*. Celui que l'on cultive est connu sous le nom de *bat*. Ses fleurs sont d'un beau violet mêlé de pourpre ; elles ont une odeur suave. Ses racines pèsent quelquefois 10 kilogrammes ; elles ont une croissance très rapide. Plantées en avril elles sont mangeables en juillet. On ne doit pas les arracher tardivement parce qu'elles passent assez facilement à l'état ligneux ou fibreux. Les nègres les râpent pour obtenir la farine qu'elles contiennent. Les Annamites nomment cette espèce *cû sâng* ; les Javanais, *bang-koang* ; les Malais, *dawn sabran* ; les Péruviens, *ahipa*. A la Vénézuéla, on l'appelle *tapiramo* et à la Jamaïque *yam bean*.

On mange ses tubercules bouillis ou grillés. Ses graines ne sont pas très estimées. A Java, on les regarde comme vénéneuses.

9. Dolic jaune.

(DOLICHOS LUTEUS, Jacq. VIGNA GLABRA, Savi.)

Synonymie : Dolic de Saint-Domingue, — pois jaunes, — à pigeons, Vigna glabre.

Tige grimpante de 1^m.30 ; feuilles ovales aiguës : fleurs jaunes en capitules, gousses étroites, cylindriques ; graines jaunes, très petites, cylindriques et tronquées.

Ce dolich, que l'on a appelé aux Antilles *cassee canany*, est cultivé aux Antilles, à la Jamaïque, à la Martinique, au Chili et à Saint-Domingue. Ses graines sont de bonne qualité; elles sont petites, ob rondes, jaune café au lait avec le *hile rouge*.

10. Dolich liqueux.

(DOLICHOS LIGNOSUS, Linn. — LABLAB CULTRATUS, DC.)

Tiges frutescentes, flexibles, grimpantes, longues de 3 à 4 mètres; feuilles ternées, à larges folioles entières, cordiformes et glabres; fleurs roses ou pourpres en ombelles; gousses glabres, aplaties, étroites, longues de 0^m.04 à 0^m.05 contenant quatre graines ovales.

Cette espèce vivace est cultivée dans les Indes orientales. Ses gousses sont mangées en vert. Ses semences, à la Jamaïque et aux Antilles, sont appelées *pois savon*. Ce dolich croit dans l'Inde à l'état sauvage près des haies. Les principales variétés cultivées sont au nombre de trois :

1. — Pois savon blanc. Fleurs petites blanc verdâtre; gousses petites, mais larges; graines petites, blanches, aplaties, très réniformes.

2. — Pois savon marbré. Fleurs et gousses ayant les mêmes caractères; grains jaunâtres très marbrés.

3. — Pois savon rouge. Siliques moins longues et moins larges; graines très petites et rouge foncé.

La croissance de ces variétés est rapide.

11. Dolich asperge nain.

(DOLICHOS SESQUIPEDALUS NANUS.)

Tiges de 0^m.70; fleurs blanches; graines petites, ovales, arrondies, blanches avec une crête blanchâtre sur un des côtés.

Cette variété est cultivée aux États-Unis. Ses gousses vertes sont jaunâtres et très tendres.

12. Dolich lablab nain.

(DOLICHOS LABLAB NANUS - H.)

Tiges de 0^m.40 à 0^m.50; fleurs blanchâtres ou panachées de pour-

pre et de blanc; gousses penchées, longues de 0^m.20 à 0^m.25; grain un peu anguleux, gris brun pointillé, hile cerclé de noir.

Cette variété est plus hâtive que le *dolic lablab à rames*.

A Bombay, on l'appelle *Wall* et à Madras *Segapoo*. Dans l'Inde, on la sème en mars pour la récolter vers la fin de décembre.

13. Dolic en sabre ou Canavalia.

(DOLICHOS ENSIFORMIS, L.)

DOLICHOS ACINIFORMIS, Jacq.	CANAVALIA GLADIATA
DOLICHOS GLADIATUS, Wil.	CANAVALIA OBTUSILOBA.
MALOCCHIA ENSIFORMIS, Sav.	CANAVALIA BONARIENSIS.
CANAVALIA ENSIFORMIS, DC.	PHASEOLUS MAXIMUS, Slo.
CANAVALIA INCURVA.	MALOCCHIA GLADIATA, Rhœd.

Synonymie : Dolic à grosse gousse, — pois sabre, — pois choucras.
Dolic en forme d'épée.

Tiges grimpantes, glabres; fleurs purpurines ou rougeâtres en grappes solitaires; gousses très arquées, étroites, longues de 0^m.30 à 0^m.50; graines ovales, aplaties, roses, verdâtres ou blanc marbré de jaune avec un ombilic double, allongé et saillant.

Cette espèce vivace et à gros fruits est cultivée dans les Indes orientales, en Chine, au Japon, à la Guadeloupe, dans l'Amérique centrale, à la Martinique, au Malabar et aux Antilles. On mange ses gousses en vert. Ses graines, plus grosses que le haricot d'Espagne, sont très savoureuses, mais leur peau est épaisse et dure. Au Malabar, on l'appelle *bara mareka*; à la Guadeloupe, *pois zombi*; à la Réunion, *pois de Mascate*; dans les Indes orientales, *pois de Bonarie*; au Japon, *Nata Mame*. Les Anglais la nomment *patagonian bean*.

Le *pois des dames* est une variété du dolic en sabre; ses grains sont blancs, ovales, aplatis, avec le hile rouge; ils sont très estimés.

Le grain que l'on appelle au Gabon *haricot de mer*, et

que l'on nomme à la Guadeloupe *pois zombi*, est produit par le *Cynarolia rosea*.

Cette espèce produit aisément des races dont les caractères ne sont pas très fixés.

14. Dolle à trois lobes.

(DOLICHOS TRILOBUS, Dec.; PHASLOLUS TRILOBUS, Roxb.)

Tige grêle peu élevée, traînante, longue; feuilles trifoliées; gousses longues de 0^m.04 à 0^m.05, cylindriques, pendantes; grain très petit, ovale, luisant, farineux; fleurs purpurines.

Cette espèce est annuelle; elle existe dans l'Inde, en Cochinchine à la Martinique, en Nubie, en Abyssinie. Elle croit dans les mauvaises terres à la base de l'Himalaya. Dans l'Inde on l'appelle *pani pyre*. Les classes pauvres en mangent beaucoup.

15. Dolle en forme de fève.

(DOLICHOS LABEIFORMIS, Roxb.)

DOLICHOS PSORALOIDES, Lam.

LEPINUS TRIFOLIATUS, Cav.

CYAMOPSIS PSORALOIDES, DC.

SORALEA TETRAGONOLOBA.

Tiges de 0^m.65 à 1 metre, quadrangulaires, ramifiées depuis leur base; feuilles trilobées, comme gaufrées, rudes au toucher; fleurs blanches; gousses quadrangulaires, longues de 0^m.06 à 0^m.08; graine tronquée à ses deux extrémités.

Cette légumineuse est commune dans l'Asie et l'Afrique tropicales; elle est rustique. Dans l'Inde, où les Hindous la nomment *Gourar*, elle ne fournit que des gousses vertes, parce que ses graines sont peu estimées quand elles sont sèches.

16. Dolle du Japon ou soja.

(DOLICHOS SOJA, Lin.)

SOJA JAPONICA, Sav.

SOJA HISPIDA, Moench.

Synonymie: Dolle -soja, — Dolle à café.

Tiges de 0^m.65 à 1 metre, hispides, droites, roussâtres; feuilles à

trois folioles cordiformes, munies de stipules; fleurs violettes, sessiles, en grappes courtes, droites et axillaires; gousses légèrement arquées, subcomprimées, torruleuses, un peu pendantes, très courtes, bossuées et couvertes de poils roussâtres; graines ovales, lisses, comprimées, nankin clair, presque mates.

Cette espèce est appelée *mame* par les Japonais. Ses fleurs sont blanches, purpurines ou violacées, suivant les variétés (fig. 27).

Les races les plus cultivées, après l'espèce type, sont au



Fig. 27. — Dolic du Japon ou soja.

nombre de deux : le *soja jaune* (SOJA OCHROLEUCA) et le *soja noir* (SOJA HISPIDA). La sous-race appelée *soja d'Étampes* est la plus appréciée en France; elle est très produc-

tive, mais elle demande quatre à cinq mois de végétation pour mûrir ses semences.

Le soja est annuel ; il a été introduit de Chine en France par de Montigny sous le nom de *pois oléagineux*. On le cultive avec succès en Chine, au Japon, dans l'Inde, aux Moluques, etc. On le vend assez facilement en France à l'état vert sur divers marchés. Son principal mérite est de bien résister à la sécheresse. Il exige autant de chaleur que les haricots.

Cette légumineuse a donné naissance, au Japon et en Cochinchine, à un grand nombre de variétés qui produisent des fleurs et des graines de diverses colorations et qui constituent des plantes précoces, de moyenne saison ou tardives.

Les Japonais transforment les graines de ce dolique en une purée (*ten-hu*) ou une bouillie (*miso*) avec laquelle ils font une sauce (*soja*) qui leur sert à préparer divers aliments appelés *shoyu* ou *sooju* et *tofu* ou *daïzu*.

Les graines de soja germent très irrégulièrement et très lentement en Europe, surtout quand elles ont deux années d'existence.

D'après M. Joulie, le soja privé d'humidité contient les éléments ci-après :

Matières azotées.....	34.04
— non azotées.....	1.90
— grasses.....	21.80
— amylacées.....	21.05
— sucrées.....	6.22
— extractives.....	3.05
Cellulose.....	5.22
Acide phosphorique.....	1.74
Matières minérales.....	4.98
	<hr/>
	100.00

Le soja est donc plus riche que le blé en matières pro-



Fig. 28. — Dolic irritant.

téiques et en matières grasses. Lorsqu'on le mange en sec, il est utile de le faire tremper dans l'eau pendant huit à

dix heures avant de le faire cuire, parce qu'il est naturellement très dur. On le mange aussi écosé frais.

Les variétés à rames ne sont pas cultivées en Europe.

17. Dolic irritant.

(DOLICHOS PRURIENS, L.)

MUCUNA PRURIENS, DC.

STIZOLOBIUM PRURIENS, Pers.

CARPOPOGON PRURIENS, Roxb.

Arbrisseau de 3 à 4 mètres; fleurs violettes en grappes axillaires et pendantes; gousses étroites, arquées, couvertes de poils roussâtres qui causent sur la peau de très fortes démangeaisons (fig. 28).

Les graines de ce dolic empêchent bien des Nègres de l'Afrique australe de mourir de faim. On les réduit en farine, que l'on fait cuire dans l'eau. Les Nègres désignent la graine de ce dolic sous le nom de *kitedzi*.

A ces espèces et variétés, j'ajouterai les cinq dolics suivants, qui n'ont pas encore été bien étudiés :

1. *Dolic à ombelles* (DOLICHOS UMBELLATUS) qui a produit au Japon deux variétés : le *Sasage hâtif* et le *Sasage tardif*; 2. *Dolic à feuilles hastées* (DOLICHOS HASTATUS); 3. *Dolic à couscous* (DOLICHOS ARISTATUS); 4. *Dolic à fleur de glycine* (DOLICHOS GLYCINOIDES); 5. *Dolic du Chili* (VIGNA VILLOSA).

Le premier est cultivé au Japon où il est connu sous le nom de *sasage*, le second dans l'Afrique australe, le troisième dans l'Asie méridionale, le quatrième au Pérou et au Chili, le cinquième au Chili.

En général, les dolics se cultivent comme les haricots nains ou comme les haricots à rame, suivant l'élévation de leurs tiges.



CHAPITRE II

L'EMBÉRIQUE OU HARICOT MUNGO

(PHASEOLUS MUNGO, L.; PHASEOLUS RADIATUS, L.; PHASEOLUS VIRIDISSIMUS, Ten.)

Cette légumineuse est connue aussi sous les noms de *haricot velu*, *haricot de Clusius*, *haricot à zigzag*, *haricot de la basse Nubie*, *haricot d'Angola*, *haricot Mungongo*.

Elle a des tiges flexueuses, cylindriques, velues et dressées, des fleurs jaunâtres ou pourpres, des gousses cylindriques, grêles, hérissées et jaunâtres, des graines rondes, aussi petites qu'un grain de poivre, rouges, noires, jaunâtres, suivant les variétés.

Cette espèce est très répandue dans les contrées équatoriales. On la cultive en Chine, dans l'Inde et l'Hindoustan, au Japon, en Cochinchine, dans les Indes néerlandaises, à la Martinique, à Siam, dans la région du Nil et les parties chaudes de l'Amérique septentrionale, à la Réunion, à la Guadeloupe, au Brésil, en Géorgie, en Égypte, etc.

Les Arabes l'appellent *al-masch*, les Javans, *katjang heedjah* ou *hiedjoe*, les Chinois, *lonteou*, les Hindoustans, *urd mâsh*, les Japonais, *azuki*, et les Indiens *kree-moong*. En tamoul, on la désigne sous le nom de *ouloundou*. En Italie, où elle est aussi cultivée, on la nomme *fagioli verde* ou *fagiolo peloso*. Partout son grain est très estimé. Dans l'Inde et la Chine on le regarde comme un excellent aliment. On dit à

la Réunion que ceux qui en mangent restent gais toute la journée. Voici sa composition :

Amidon.....	62.15
Matières azotées.....	22.46
— grasses.....	1.46
— minérales.....	2.91
Eau.....	11.02
	<hr/>
	100.00

On extrait des grains une farine avec laquelle on prépare le *sagou de Bowen* ou le *vadai*, gâteau dans lequel il entre des bananes et du sucre.

Les tiges et les feuilles sont vigoureuses; on les donne sèches au bétail. Les gousses vertes ayant environ 0^m.08 de longueur sont vendues sur les marchés de Java sous le nom de *taugée*. Au Japon, la variété d'été dite *natsu adzuki* est semée en mai et récoltée fin août. La variété d'automne dite *aki adzuki* est semée en juillet et récoltée en novembre.

Cette espèce a produit une variété qu'on a appelée :

Haricot embérique glycine.

(PHASEOLUS MUNGO GLYCINIFORMIS.)

PHASEOLUS GLYCINOÏDES.

DOLICHOS GLYCINOÏDES.

Tiges ascendantes; feuilles lancéolées et obtuses; fleurs à carène violette et à ailes blanches; gousses très étroites et longues; graines globuleuses, petites, mais un peu plus grosses que celles du haricot mungo.

Cette variété est cultivée dans l'Inde. Son grain possède les qualités qui distinguent la semence du haricot mungo.

Pour compléter la liste des haricots qui sont cultivés comme plantes alimentaires, dans les régions chaudes, je mentionnerai quatre espèces qui ne sont pas sans intérêt :

Haricot à graines rondes.

(DOLICHOS SPHEROSPERMUS, Lin; PHASEOLUS SPHEROSPERMUS, DC.)

Cette espèce annuelle est originaire de la Jamaïque où elle est appelée *calavance*. Ses graines sont arrondies avec un ombilic noir. Elle est cultivée dans l'Amérique méridionale et dans les parties très tempérées de l'Europe. Son grain à la Jamaïque, au Brésil et à la Guinée est regardé comme excellent. On mange aussi ses gousses vertes qui sont longues, droites et grêles.

Haricot du Népal.

(PHASEOLUS NEPAULENSIS; PH. CITRINUS; PH. CHYSANTHUS; PH. FUSCUS.)

Cette espèce a beaucoup de rapports avec le haricot mungo. Ses tiges sont droites, velues; ses gousses sont étroites, courbées à leur extrémité inférieure; ses graines sont petites, globuleuses, gris blanchâtre ou gris rougeâtre.

Haricot indien.

(PHASEOLUS PEREGRINUS, Nissol; PHASEOLUS FARINOSUS, Sav.)

Cette espèce est cultivée dans les Indes orientales. En langue tamoule, on l'appelle *sadeiparayou*. Ses tiges sont assez élevées; ses fleurs sont rose pâle à étendard rouge foncé; ses gousses sont cylindriques, réticulées, assez longues; ses graines sont de grosseur moyenne, obtuses, vert noirâtre avec un hile blanc.

Haricot des Barbades.(PHASEOLUS BARBADENSIS, Dil; PH. RADIATUS, Roxb.; PH. ROXBURGHII;
PH. SEMI-ERECTUS Sav.)

Cette espèce est cultivée dans les Indes, en Cochinchine, au Japon, dans l'Amérique méridionale. Les Indiens l'ap-

pellent *oulandou patché-payarou*. Ses tiges sont droites et hautes de 0^m.65; ses feuilles sont ovales et un peu velues en dessous : ses fleurs sont pourpre foncé ou jaunes et portées par de longs pédoncules ; ses gousses sont larges, courtes ; ses graines sont arrondies, allongées, noires, vertes ou rougeâtres suivant la variété.

Les graines vertes contiennent de la *saponine* et servent à dégraisser la chevelure.

On cultive aussi dans les pays intertropicaux deux espèces qui sont bien connues dans les contrées très méridionales de l'Europe :

1° Le *haricot de Lima* (*PHASEOLUS LUNATUS*) qui a des tiges grimpantes, des fleurs blanches, des cosses et des semences très aplaties.

Cette espèce a produit deux variétés :

Le haricot de Siéva,

Le haricot du Cap marbré.

2° Le *haricot d'Espagne* (*PHASEOLUS MULTIFLORUS*) qui a des tiges très élevées, des fleurs blanches en bouquets et des graines blanches très grosses.

Cette espèce a produit aussi deux variétés :

Le haricot d'Espagne à fleur rouge,

Le haricot d'Espagne à fleur bicolore.

Le haricot d'Espagne rouge est souvent cultivé comme plante d'ornement.



CHAPITRE III

L'EMBREVADE OU CAJAN

CYTISUS CAJANUS, D.; CAJANUS INDICUS, Sp.; CAJANUS FLAVUS, DC.;
CAJANUS BICOLOR, D.

Cette légumineuse arbustive est originaire de l'Inde ; elle végète à l'état spontané dans le Soudan ; elle est cultivée dans l'Inde, à la Réunion, à Madagascar, à la Nouvelle-Galles du Sud, à la Jamaïque, au Malabar, au Brésil, à l'île Maurice, à Saint-Domingue, aux Antilles, dans la Nubie, au Congo, au Cap Vert, aux Antilles, dans la Nubie, à Java, en Amérique, etc.

On la nomme *cytise Cajan*, *pois d'Angole*, *pois en arbre*, *pois de sept ans*, *pois du Congo*, *pois cajan*, *pois des Indes*, *cajan jaune*, *cajan indien*, *cytise des Indes*, *lentille du Soudan*, *cajan du Malabar*, *Ambrevade des Antilles*, *maïs indien*, *haricot bomberas*.

Les Hindous l'appellent *Dohl*, les Indiens *Harada* ou *Urhar*, les Malais *Shaz* les Persans *adhaski tubarika*, les Égyptiens *Loubya soudani*. Au Congo, on la nomme *voando owendo*, à la Jamaïque *pois pigeon* et aux Antilles *pois dholl*.

Cette légumineuse atteint de 2 à 4 mètres de hauteur ; sa tige est droite, lisse ; ses feuilles sont alternes, pétiolées, à trois folioles lancéolées, veloutées, vert jaunâtre ; ses fleurs sont jaunes, blanchâtres ou rouges et disposées en grappes axillaires et pédonculées ; ses gousses sont nombreuses, comprimées, oblongues et contiennent 4 à 5 graines rondes lé-

gèrement aplaties, de la grosseur d'un pois et de couleurs variables : rouge, jaune, noire etc.

L'Inde cultive trois variétés de cajan ; 1^o le *cajan à graine blanche* ; 2^o le *cajan à graine rouge* ; 3^o le *cajan à graine noire*.

Ces variétés sont très cultivées dans l'Onde et le Lucknow. La première y est connue sous le nom d'*urhur safed* ; la seconde - la plus élevée, sous celui d'*urhur hall* ; la troisième, qui est la plus répandue, est appelée *urhur kola*.

Le plus ordinairement les graines du cytise cajan à graine noire ne sont utilisées qu'après avoir été grillées. Alors on les nomme *chabanah*.

Il existe une variété appelée *cajan bicolor*. Ses fleurs sont jaunes avec un étendard rouge.

La variété à grain maculé ou *moucheté* de vert et de brun est plus estimé à la Réunion que la variété à graine blanche.

Le pois cajan qui produit des graines rouges, a des tiges rougeâtres, des fleurs pourpres et des gousses maculées.

Les graines du cajan, à la Réunion, aux Antilles, à Madagascar, etc., sont appelées *ambrevades*, *embrevades*, *embrevade jaune* ou *embrevade rouge*.

Le pois cajan ou *haricot en arbre* est très cultivé au Congo sur les bords du Zaïre. Ses semences sont très estimées par les nègres des Antilles et de la Martinique.

Le cajan est productif ; il demande une terre un peu légère. En Égypte les semis se font au commencement de l'été en poquets espacés les uns des autres de 2 mètres en tous sens parce que cet arbrisseau prend environ 2 mètres de largeur. Les fleurs s'épanouissent en octobre et les premières gousses arrivent à maturité en novembre. Les autres gousses se succèdent jusqu'au commencement de l'été.

Dans diverses contrées les semis sont exécutés au commencement de la saison des pluies. Au Congo on opère chaque année deux récoltes de six mois en six mois.

Les graines produites par l'embrevade sont très alimen-

taires parce qu'elles sont très azotées. On les mange vertes ou sèches comme les haricots ou les petits pois. Leur saveur est plus agréable que celle de la fève. On les mange aussi cuites à l'huile et au vinaigre.

La graine du *Cajanus indicus*, d'après M. Sagot, contient :

Amidon.....	63.43
Matières azotées..	20.00
— grasses	1.34
— minérales.....	3.29
Eau.....	11.94
	100.00

Les embrevades, en Égypte, ne contiennent que 54 pour 100 d'amidon et 17,50 de parties azotées.

Les graines du cajan dans l'Inde remplacent avantageusement le riz. Elles sont digestives. Leur farine jaune pâle sert à faire d'excellentes purées.

Le Genre CAJANUS est très ancien. Son nom sanscrit est *Arhuku*. Il est très cultivé dans les pays intertropicaux.

Cet arbrisseau vit pendant trois à quatre ans, mais il a le mérite de produire des semences dès la première année quand il occupe un bon terrain ; ses tiges sont grimpantes ; ses semences sont plus petites que celles des haricots.

Par suite de sa rusticité, le Cajan s'élève jusqu'à 2 000 mètres d'altitude dans les montagnes de l'Himalaya.

Les fleurs du *Cajanus* sont décoratives.

A la Réunion où l'*Ambrevadier* est cultivé comme végétal bisannuel, on utilise ses tiges comme combustible et ses feuilles comme engrais vert ; ses semences servent aussi à nourrir les animaux et les volailles.

Le genre VIGNA a produit une espèce intéressante qu'on nomme VIGNA SINENSIS. Cette légumineuse est annuelle ; elle est cultivée en Asie et en Afrique. Ses longues cosses sont utilisées comme celles des dolics.

Je crois utile de mentionner ici trois autres légumineuses :

1. Pois de Mascate.

Cette plante, connue sous les noms d'ALYSICARPUS STYRACIFOLIUS ou HEDYSARUM STYRACIFOLIUM, fournit à la Réunion les semences appelées *pois de Mascate*.

2. Pois asperge ou Lotier tétragone.

Cette grande légumineuse est annuelle. On la nomme LOTUS TETRAGONOLOBUS ou TETRAGONOLOBUS PURPUREUS. Les gousses linéaires à quatre ailes et longues de 0^m.07 à 0^m.09, sont comestibles quand elles sont vertes. Elles contiennent des graines globuleuses blanchâtres.

Cette espèce a des fleurs solitaires d'un beau pourpre brun. Elle est cultivée dans l'Asie méridionale.

3. Agati à grandes fleurs.

Cet arbrisseau à fleurs rouges ou blanches disposées en grappes appelé AGATI GRANDIFLORA, CORONILLA GRANDIFLORA ou SESBANIA GRANDIFLORA, est répandu dans l'Inde, à la Guadeloupe, à la Martinique, où il est appelé *colibri végétal*. Il atteint 4 à 5 mètres de hauteur et ses gousses de 0^m.25 à 0^m.30 de longueur.

Cette légumineuse appartient, comme le pois cajan, aux régions intertropicales.



TROISIÈME DIVISION

LES PLANTES A RACINES ET BULBES FÉCULIFÈRES

Les plantes qui appartiennent à cette division sont principalement cultivées dans les pays intertropicaux. Les unes sont vivaces ou persistantes, les autres sont cultivées comme plantes annuelles.

Ces végétaux sont nombreux et ont une grande importance par la fécule qu'ils fournissent et qui donne lieu à des transactions commerciales considérables.

Les uns sont cultivés pour leurs racines ou rhizomes à la fois charnus et féculifères; les autres produisent des tubercules qui remplacent avantageusement la pomme de terre dans les contrées où la culture de cette solannée est d'une réussite impossible ou très incertaine.

La patate douce, l'igname et le manioc sont des plantes alimentaires qui sont cultivées annuellement sur de grandes surfaces au Brésil, à la Guyane, dans l'Inde, etc.

La plupart de ces végétaux se propagent par boutures de pousses herbacées ou à l'aide de fragments de racines ou de rhizomes. Ce dernier mode de propagation est le plus simple, le plus expéditif et le plus certain.

Les fécules que contiennent l'igname et le manioc forment la base de l'alimentation de la population noire appartenant à l'Asie, à l'Afrique et à l'Amérique du Sud.

CHAPITRE PREMIER

LA BATATE OU PATATE DOUCE

BATATAS.

Plante dicotylédone de la famille des Convolvulacées.

Anglais. — Sweet potato.

Espagne. — Batatas boniata.

Italien. — Batata.

Portugais. — Batata.

Historique

Les anciens n'ont pas connu la batate ; c'est pourquoi elle n'a pas de nom ni en grec ni en latin.

Cette plante est originaire des Indes orientales, mais elle n'est cultivée que dans les contrées tempérées et chaudes.

Christophe Colomb, à son retour du nouveau monde en Espagne, en présenta plusieurs tubercules à la reine Isabelle. Sa culture se propagea rapidement dans les parties méridionales de ce royaume et en Portugal. Clusius en mangea en Espagne, en 1601, et les trouva excellentes.

Cette plante a été introduite en France en 1757.

En 1526, les Antilles en possédaient déjà de nombreuses variétés. En 1788, la Guyane et Saint-Domingue en cultivaient chacune au moins quinze variétés.

Daléchamps a connu la patate douce ; il dit que ses racines sont brunes en dehors et blanches en dedans, et qu'elles ont la forme d'un navet. Clusius en a décrit trois variétés :

Ces trois variétés sont encore cultivées dans le midi de l'Europe.

En résumé, la patate douce a été importée en Europe de Manille et des Moluques. Plus tard, les Portugais l'ont transportée dans l'archipel Indien. Elle a été importée dans l'Océanie par les Européens. Elle est connue au Brésil depuis plusieurs siècles.

De nos jours, cette plante est cultivée dans l'Inde, l'Hindoustan, en Chine, en Cochinchine, à Siam, dans la République Argentine, aux îles Marquises, à la Nouvelle-Calédonie, à Mayotte, dans la Sénégambie, la Birmanie, au Paraguay, aux îles Galapagos, à Madagascar, à la Réunion, à la Guadeloupe, à la Martinique, aux Nouvelles-Hébrides, aux Açores, en Espagne aux îles Comores, aux Antilles, à Madère, à la Guyane, au Brésil, à la Louisiane, la Géorgie, la Caroline, la Floride, dans l'Araucanie, à Nouka-Hiva, aux Philippines, au Congo, au Cap Vert, à la Nouvelle-Zélande, dans le Zanguebar et le Zambèse, à la Malaisie, à la Guinée, aux États-Unis, dans la Virginie, le Maryland, le Kentucky, le Tennessee, etc., en Espagne, en Italie, à Malaga, en Égypte, à Java, en Algérie, dans les plaines voisines du littoral et un peu dans le midi de la France.

Les botanistes ont désigné la patate douce sous les noms suivants : *Ipomea batatas*, Lam., *Batatas edulis*, Choisy, *Convolvulus batatas*, Lin., *Convolvulus indicus*, Moris.

Gérard, le botaniste, lui avait donné le nom de *Sisarum peruvianum*.

Cette plante est connue au Brésil sous le nom de *jetica* ; au Mexique, sous celui de *camote*. Les Guinéens l'appellent *yam* ; les Caraïbes, *maby* ; les Péruviens, *kumara* ; les Japonais, *satsuma imo*. Dans le Soudan, on la nomme *dankali* ou *doukali* ; à Bornou, *el-gaith* ; à la Nouvelle-Zélande, *koumaa*, *kumar* ; au Malabar, *kappa-kelenga* ; à Fernando-

Poo, *moniotos*; à Cuba, *boniato*; au Brésil, *cara*. A Taïti, on l'appelle *oumara* ou *Gumarra*; aux îles Hawaï (Polynésie), *ouhi* ou *owara*; dans la Mélanésie, *oragaw*. Les Malais la connaissent sous le nom de *pisang*; les Javanais, sous celui de *kantang-olanda*. En langue tamoule, on l'appelle *vellé-walti kijangou*. La patate, à la Guyane, est le *napi* des Galibis et l'*Atetchi* des Arrouagues. A la Cochineline on l'appelle *Khai-Lang*.

En Europe, on la nomme *patate douce patate sucrée*, *batate asiatique*, *igname du Brésil*. On l'appelle aussi quelquefois *pomme de terre sucrée*.

La patate appartient bien aux pays intertropicaux où la température moyenne atteint 20°. Dans les terres chaudes du Mexique et dans les colonies, sa végétation est très luxuriante. Dans ces contrées, comme dans le midi de l'Europe et en Amérique, le plus léger froid peut altérer ses pousses. En Algérie, elle végète bien dans les plaines littoraliennes où le sol est léger et fertile.

Dans le midi de la France et dans l'Europe méridionale et principalement dans la région de l'oranger on ne peut confier ses tubercules à la terre que lorsque la température est douce, parce qu'il est utile, pour que ces racines ne s'altèrent pas, qu'elles puissent entrer en végétation le plus tôt possible.

Espèces et variétés

Les espèces cultivées comme plantes alimentaires sont au nombre de quatre, savoir :

I. — BATATE DOUCE

(*BATATAS EDULIS*, Choisy.)

La patate douce a des racines ramifiées et abondantes qui produisent des tubercules féculifères allongés ou ovoïdes

dont la chair tendre et sucrée lorsqu'on les casse *laisse suinter des gouttelettes laiteuses*; ses tiges sont rampantes ou volubiles ayant 2 à 3 mètres et plus de longueur; ses feuilles sont pétiolées, cordiformes, aiguës, d'un vert foncé; ses fleurs campanulées sont purpurines ou pourpres et rappellent celles du liseron.

Cette espèce a produit des variétés qui diffèrent entre

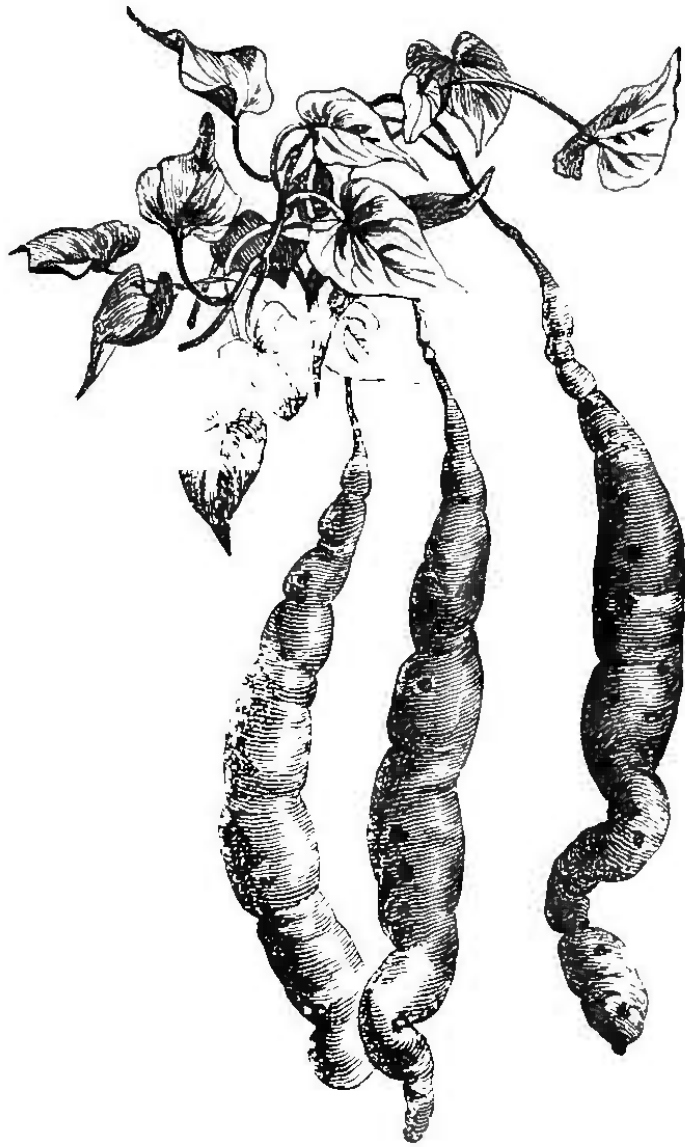


Fig. 29. — Batate rouge longue.

elles par leurs feuilles qui sont entières ou divisées et la forme et la couleur de leurs tubercules. Les variétés les plus cultivées sont les suivantes :

1° **BATATE ROUGE LONGUE.** — Les feuilles de cette variété (fig. 29) qu'on nomme aussi *batate rouge de la Martinique* ou *batate purpurine*, ont une coloration vert noir. Ses racines sont effilées et en forme de faucille; elles sont moins

estimées que les racines de la patate blanche; cependant, au Brésil, elles ont le goût de la châtaigne.

2° BATATE JAUNE LONGUE. — Cette variété appelée aussi *patate jaune de Malaga*, *patate jaune des Indes*, a aussi des racines irrégulières; sa chair est très jaune; elle a produit deux races : la *batate jaune pâle* et la *batate jaune d'abricot*. Ses racines sont moins appréciées que les racines de la patate blanche et de la patate rose de Malaga.

3° BATATE BLANCHE. — Cette patate est aussi appelée *batate blanche véritable*, *batate blanche de l'Équateur*, *batate de l'île de France*, *batate blanche d'Otaïti*; elle a aussi produit deux sous-races : la *batate blanche à grosses racines* et la *batate blanche à petites racines*. Les racines de cette variété sont très estimées; elles sont très productives au Brésil. Dans l'Océanie, à Taïti, on l'appelle *maruhaha*.

4° BATATE VIOLETTE. — Les racines de cette patate sont irrégulières, allongées, violettes ou rouge violacé en dehors et blanches en dedans; elles se conservent moins bien que les autres. Cette variété est aussi appelée *batate longue violette*, *batate violette de la Nouvelle-Orléans*; sa chair est très sucrée et très parfumée.

5° BATATE ROSE DE MALAGA. — Cette patate (fig. 30) a une racine oblongue très grosse, à peau rose fortement nuancée de jaune. Sa chair, qui est très jaune et moyennement sucrée, rappelle le goût de la châtaigne; elle est très estimée et très productive.

Elle a produit deux variétés auxquelles on a donné les noms de *batate rose grise* et de *batate rose hâtive d'Argentine*.

Toutes les variétés qui précèdent, à l'exception du n° 5, ont des tubercules plus longs que ronds.

6° BATATE IGNAME. — Cette variété est aussi connue sous les noms de *batate blanche ovoïde*, *igname blanche ronde*, *igname de six semaines*, *igname de Bermude*; elle est moins

délicate et plus productive que les autres batates. Ses tubercules sont ovales ou ovoïdes blanc grisâtre et souvent volumineux ; leur chair est blanche et farineuse, ils se conservent bien.

La batate igname a produit un grand nombre de sous-variétés qui sont cultivées dans l'Amérique du Sud et dans

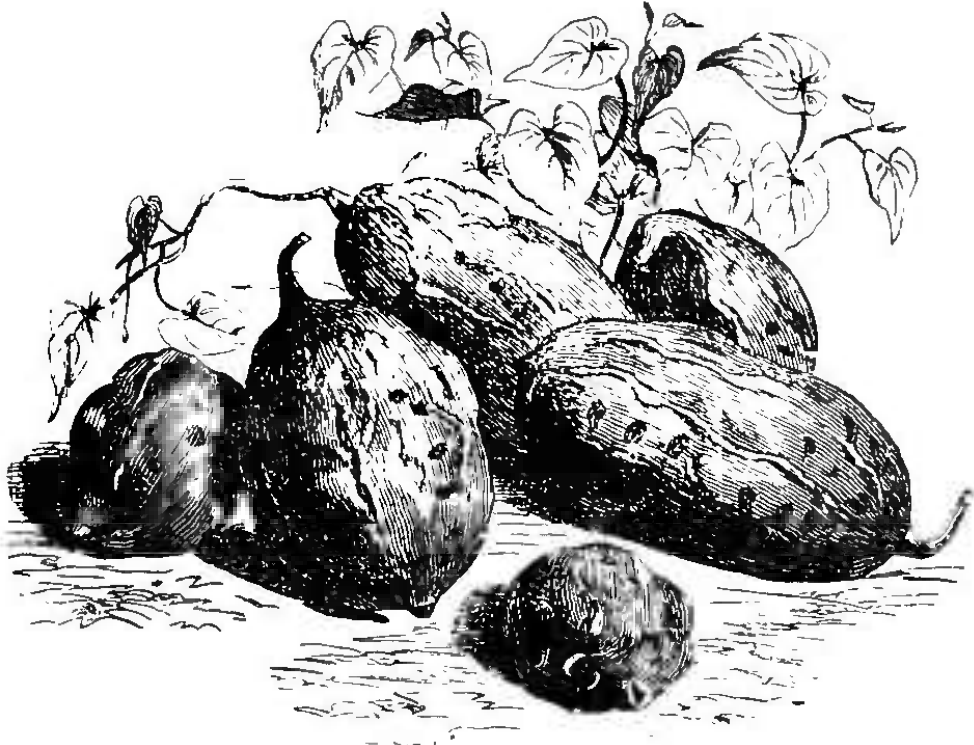


Fig. 30. — Batate rose de Malaga.

la partie chaude des États-Unis. Les plus intéressantes sont les suivantes :

1° La *portugaise*, qui se conserve longtemps ; 2° la *caplaron*, qui est très productive ; 3° la *couscouche blanche*, qui est très féculente ; 4° la *couscouche rouge*, qui est très agréable à manger ; 5° *de tous les temps*, qui est très précoce ; 6° la *Sainte-Luce*, qui est tardive ; 7° la *Barbade*, qui est productive ; ses feuilles sont lobées ou entières suivant les races, 8° *l'oreille de lapin*, qui a des feuilles particulières ; 9° *l'oignon*, dont la peau est rosée ; 10° la *Sophio*, qui est très estimée.

Toutes ces races proviennent de semis ; elles sont inconnues en Europe.

II. — BATATE A FEUILLES LACINÉES

(IPOMŒA LACINATA, Will.)

Les feuilles de cette espèce qu'on nomme souvent *batate dentelée* présentent de nombreuses dentelures. Ses racines ne sont pas aussi estimées que celles de l'*Ipomea batatas*.

III. — BATATE RAMPANTE

(IPOMŒA REPTANS, Poir.; CONVULVUS ADANSONII, Desf.)

Les racines de cette espèce sont longues de 0^m,16 en moyenne, mais elles sont peu développées. Ses tiges sont rarement ascendantes; ses fleurs sont pourpres.

Cette espèce n'est cultivée qu'en Chine, où elle réussit bien.

IV. — BATATE ZÉLANDAISE

(IPOMŒA CHRYSORRHIZA, CONVULVUS CHRYSORRHIZUS.)

Cette espèce est cultivée à la Nouvelle-Zélande, à Taïti et dans l'Australie du Sud; elle est plus rustique et plus productive que l'*Ipomea batatas*; ses racines varient de forme et de couleur suivant les variétés qui sont nombreuses. Les Polynésiens l'appellent *Kumara*.

Il n'est pas inutile de mentionner ici quatre variétés qui méritent d'être expérimentées : L'*Ipomea platanifolia* qui est répandu dans l'Amérique Centrale, l'*Ipomea calabra* qui croît en Australie, l'*Ipomea mammosa* qu'on rencontre à Amboine et l'*Ipomea batallilla* qui végète dans les montagnes fraîches à la Vénézuéla.

On peut encore ajouter la *batate mexicaine* qui a des tubercules arrondis blanc jaunâtre, qui est très productive et d'une bonne conservation.

Composition de la patate.

Les racines de la patate douce contiennent de la fécule et du sucre. Les racines des dioscorées renferment aussi de la fécule, mais elles ne contiennent pas de parties saccharines.

Les racines de la patate analysées par M. Lépine, à Pondichéry, avaient la composition suivante :

Fécule.....	7.60
Fibres amylacées.....	12.30
Mucilage.....	0.20
Albumine.....	0.60
Gomme.....	1.00
Acide pectique.....	0.42
Extrait sucré.....	1.50
Résine jaune.....	0.13
Gluten.....	0.15
Eau.....	76.10
	<hr/>
	100.00

Cette analyse révèle une forte proportion de fibres et une faible quantité de fécule et de sucre. La patate cultivée à Pondichéry a toujours été flandreuse. Ses racines pèsent de 200 à 300 grammes.

M. Emmons a constaté que la patate douce cultivée à la Louisiane contenait :

Amidon.....	19.975
Sucre.....	5.800
Dextrine.....	0.750
Fibres.....	1.850
Albumine.....	1.050
Caséine.....	0.225
Matières solubles dans une solution alcaline.....	2.100
Eau.....	68.250
	<hr/>
	100.000

La fécule excède très rarement 15 pour 100 et le sucre y atteint souvent 5 à 6 pour 100 quand la racine est bien mûre et rouge, jaune ou violette.

Les racines obtenues à la Guyane contiennent 16,31 pour 100 de fécule; celles récoltées à Cuba en renferment de 12 à 15 pour 100; celles obtenues à Madagascar en contiennent 18 à 20 pour 100.

Payen a analysé la patate jaune et la patate blanche. Voici les résultats qu'il a obtenus :

	B. jaune.	B. blanche.
Fécule, sucre, matières azotées, matières, etc.....	24.37	20.00
Cellulose, acide pectique pectine.....	3.63	2.52
Eau.....	72.00	77.48
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00

La patate cultivée aux Açores contient, d'après M. Bettincourt, les éléments ci-après :

Azote.....	0.401
Potasse.....	0.542
Magnésie... ..	0.068
Chaux.....	0.060
Soude.....	0.089
Acide phosphoreux.....	0.116
Silice.....	0.025
Acide sulfurique.....	0.035
Oxide de fer....	0.004

En général, la patate blanche est moins recherchée en Europe que les autres variétés appartenant à la même espèce. Les racines de la patate igname contiennent toujours moins de fécule et de sucre que les racines de la patate jaune, la patate rouge et la patate violette.

La fécule est formée par des globules blancs sphériques

qui prennent une coloration lilas foncé quand ils sont soumis à l'action de la vapeur de l'iode.

Payen a trouvé jusqu'à 10 pour 100 de sucre cristallisé dans les racines de la patate douce.

Culture.

Dans le nord de l'Europe, on cultive la patate sur couche. Dans les pays très tempérés, on la plante toujours en pleine terre en suivant les procédés que je vais indiquer. Sa végétation y est rapide. En général, elle développe et mûrit ses tubercules en 4 à 5 mois.

TERRAIN. — La patate, sous tous les climats intertropicaux, demande un sol de bonne qualité, une terre de consistance moyenne et plutôt légère que forte. Elle redoute les terres humides et les sécheresses; mais elle réussit bien sur les terres neuves et les prairies défrichées.

Cette plante a besoin d'engrais et surtout de fumier à demi-décomposé. Le terreau lui convient très bien. Lorsqu'on la cultive sur des terres trop fortement fumées, elle produit toujours des racines qui sont moins féculentes et moins saccharifères.

PLANTATION. — La patate fleurit rarement et ne produit des graines que très accidentellement; elle se propage à l'aide de ses tubercules ou au moyen des boutures de tiges longues de 0^m.30 et à demi-enterrées.

On met les racines en terre à des époques qui varient suivant les contrées. A la Caroline, on les plante à la fin de mars; en Algérie, on les met en place à la mi-mai; à Madère, les plantations se font en juin, aussitôt après la récolte du froment. Sous l'Équateur, on les plante en toute saison quand on peut les cultiver à l'arrosage; aux Antilles on les plante depuis le mois de septembre jusqu'en mai pour les récolter quatre mois après. En Algérie dans la zone

littoralienne on les plante au printemps et on les récolte en octobre.

Les tubercules sont plantés entiers ou après avoir été divisés en deux, trois ou quatre parties, selon leur grosseur. Chaque morceau doit avoir plusieurs yeux. On met les uns ou les autres dans des trous pratiqués sur un sol qui a été préalablement très bien préparé et arrosé. Ces fosses sont espacées de 0^m.30 à 0^m.40, sur des lignes distantes de 0^m.50 à 0^m.60. Après avoir recouvert les tubercules, on herse le sol pour le niveler.

On peut remplacer les poquets par des sillons ouverts à l'aide d'une charrue.

A la Caroline, où la culture de la patate est très bien comprise, on multiplie souvent cette plante à l'aide de boutures. Voici comment on opère :

On plante des tubercules aussitôt après qu'ils ont été récoltés. On en met trois ou quatre ensemble, en ayant la précaution de les séparer pour que leurs pousses puissent bien végéter. Au bout de quelques semaines, on voit sortir de chaque morceau de racine une ou plusieurs tiges qui deviennent rampantes et sur lesquelles à chaque nœud se développent des racines qui s'attachent à la terre. A la mi-avril, toute la butte est ombragée par des tiges et des feuilles.

Au mois de mai ou de juin, on détache les tiges enracinées pour planter de nouvelles buttes. Chaque tige présente deux nœuds. Ces *boutures* sont placées de manière à former une sorte de couronne au sommet de chaque monticule. On les couvre avec soin de terre bien ameublie.

La patate à la Nouvelle-Zélande est plantée sur buttes éloignées de 0^m.50 les unes des autres et hautes de 0^m.25 à 0^m.30. La plantation des boutures a lieu en octobre, novembre ou décembre.

Dans le midi de l'Europe, on peut, à la fin de l'hiver, plan-

ter des racines sous châssis et couper ou détacher les pousses quand elles ont 0^m.10 à 0^m.15 de longueur pour les planter dans des godets de 0^m.08 de diamètre et placer de nouveau ces boutures sous châssis. On les met en place en mai ou juin.

SOINS D'ENTRETIEN. — La patate est plus délicate que les dioscorées ; elle demande des soins d'entretien pendant sa végétation.

Aussitôt que les pousses apparaissent à la surface de la terre, on commence à exécuter les binages et les sarclages. On ne doit jamais laisser les plantes indigènes se développer et atteindre les racines des patates. Pendant ces opérations, on doit avoir la précaution de ne pas déranger les racines. Souvent, dans les pays intertropicaux, on profite d'une bonne pluie pour opérer un nouveau binage entre les lignes et autour des plantes. En général, les tiges volubiles de la patate croissent vite, couvrent promptement le sol, et elles préviennent son envahissement par les mauvaises herbes.

On termine les soins d'entretien en opérant un buttage.

En Égypte, en Algérie, à Malaga, etc., la patate est cultivée avec succès à l'arrosage. Il en est de même dans le royaume de Valence en Espagne.

C'est à tort qu'on coupe quelquefois les feuilles de la patate. Cette suppression arrête ou nuit considérablement au développement des tubercules ; elle ne doit avoir lieu que lorsqu'on doit procéder à l'arrachage des racines.

En Amérique, les rats et les musaraignes causent parfois de grands dommages dans les cultures de patate.

RÉCOLTE. — La récolte des tubercules a lieu à des époques qui varient suivant les contrées. A la Caroline, on arrache les racines pendant les mois de novembre et de décembre ; aux Antilles en janvier et février ; en Algérie, en octobre ; à Madère, en décembre, etc. En général, les plan-

tations faites à la Caroline en février donnent des tubercules depuis la Saint-Jean jusqu'à la Saint-Louis.

En général, la récolte des racines a lieu dans les pays chauds 4 à 5 mois après la mise en place des tubercules ou des boutures.

A la Nouvelle-Zélande, la récolte n'a lieu que lorsque les prêtres ont béni les cultures.

L'arrachage se fait avec une fourche à trois dents. On coupe préalablement toutes les tiges. Il est utile d'opérer par un beau temps et de ne pas laisser longtemps les racines séjourner sur le sol à l'action du soleil.

Les petites racines sont mises de côté pour la plantation future.

Dans les colonies, on envoie les porcs dans les champs quand l'arrachage est terminé, pour qu'ils mangent les tubercules qui n'ont pas été récoltés.

RENDEMENT. — La patate qui a été bien cultivée sur des terres douces et de bonne qualité est ordinairement très productive. En Amérique, dans l'Inde et en Égypte, le produit qu'elle donne par hectare dépasse de beaucoup les plus forts rendements des pommes de terre hâtives. Chaque pied produit de 2 à 4 tubercules.

Les racines marchandes réputées belles pèsent, en moyenne, de 200 à 300 grammes. Le poids des racines les plus développées atteint 3 et même 4 kilogrammes. Celles des ignames pèsent souvent 6, 8 et même 10 kilogrammes.

On évalue à 12.000 kilogrammes de racines le produit de la patate cultivée dans les environs d'Alger ou dans l'Algarve (Portugal), mais dans les pays chauds ce rendement s'élève à 20.000 kilogrammes. A la Floride le produit dépasse souvent 600 hectolitres par hectare.

CONSERVATION. — Les racines de la patate douce se conservent mal pendant longtemps sous tous les climats. Aussi est-il indispensable de prendre toutes les précautions

voulues pour les garantir contre le froid et l'humidité. Dans le midi de l'Europe on les conserve jusqu'en mars et avril dans de la tannée sèche placée à une température de 16 à 18°.

Dans beaucoup de contrées, on les laisse temporairement en tas sur les champs où elles ont été récoltées, après les avoir couvertes de terre, si le sol est sableux, ou de paille, d'herbes sèches ou de fougère. Plus tard, on les rentre pour les emmagasiner pendant l'hiver dans des locaux bien secs.

A la Louisiane, on les dépose dans des bâtiments en planches, ayant 1^m.30 de hauteur et couverts de chaume. Ces locaux sont disposés de manière que l'humidité intérieure puisse s'échapper sans permettre au froid d'y avoir accès. Les batates qui fermentent pourrissent aisément.

Les racines à la Nouvelle-Zélande après avoir été extirpées sont exposées au soleil sur des nattes. Quand elles sont presque sèches on les conserve dans des fosses peu profondes dite *rua* dans le but de les soustraire à l'air et à l'humidité qui les altèrent. Ces racines sont recherchées des Maoris.

Les tubercules de la batate igname sont d'une conservation plus facile, mais la gelée et l'humidité les altèrent aussi facilement.

Emplois des produits.

RACINES. — Les racines de batate sont tendres, sucrées, très agréables et très alimentaires. On les mange bouillies, ou frites, en purée ou après les avoir fait cuire sous la cendre, à l'étuvée ou à l'aide de la vapeur. Elles sont cuites quand les doigts s'y enfoncent.

Les racines de la batate se vendent facilement sur tous les marchés des contrées où cette plante est cultivée.

D'après M. Siebold, la patate, au Japon, remplace la pomme de terre. Suivant la coutume du pays, on en mange tous les jours. C'est à tort, dit-il avec raison, qu'on a reproché à la patate d'être trop sucrée pour un aliment et pas assez pour une friandise.

A la Nouvelle-Calédonie, les femmes ne peuvent manger des patates qu'un mois après les hommes et ceux-ci un mois après les prêtres.

FÉCULE. — A l'île Maurice, à la Réunion, à la Guadeloupe, etc., on extrait de ces racines une fécule qui est très belle et très appréciée, qu'on appelle *fécule de patate* ou *farine* et que les Espagnols nomment *farine de boniata*. Cette fécule sert en Cochinchine à faire des pâtes alimentaires et du vermicelle.

A la Réunion, on transforme la fécule en une poudre de toilette qu'on vend sous le nom de *poudre de Sully*.

A Cuba, on fait de l'*amidon* avec la fécule de la patate comestible.

FEUILLES. — Les feuilles jeunes de la patate sont souvent mangées en guise d'épinards. Quand elles ont atteint leur développement complet, on les donne au bétail qui les mange avec avidité.

BOISSONS. — A la Nouvelle-Orléans, on obtient des racines, après les avoir fait fermenter, une boisson vineuse qui est estimée. 1 kilogramme de patate produit 57 grammes d'alcool absolu. L'eau-de-vie qu'on extrait au Japon de la patate est appelée *Shochiû*.

VALEUR COMMERCIALE. — La patate douce se vend à Paris, en moyenne, 0 fr. 75 le kilogramme. Dans le midi de la France, elle est livrée sur les marchés au prix moyen de 0 fr. 40 le kilogramme.

La patate récoltée dans les plaines littoraliennes de l'Algérie se vend sur place 6 à 10 fr. les 100 kilogrammes.



CHAPITRE II

LA DIOSCORÉE OU IGNAME

[DIOSCOREA]

*Plante dicotylédone de la famille des Dioscorinées.***Historique.**

Cette plante est ancienne. Elle est très cultivée dans l'Amérique méridionale, dans l'Indo-Chine, les Indes néerlandaises, au Brésil, dans l'Afrique intertropicale, aux Antilles, à Nicaragua, au Mexique, dans l'Océanie, au Japon, à Java, au Congo, à Madagascar, dans l'Abyssinie, le Zanguebar et la Polynésie, à la Guyane, aux îles Comores, à Bornéo, dans la Guinée, au Japon, à la Cochinchine, aux Nouvelles-Hébrides, aux îles Wallis, Viti, en Australie en deçà du tropique du Cancer, au Vénézuéla, aux Açores, à Madère, dans la Nouvelle-Calédonie, etc., etc.

C'est avec raison qu'on la regarde dans les pays intertropicaux comme la succédanée la plus sérieuse et la plus utile de la pomme de terre. L'archipel Indien est le centre de sa culture.

Aux Antilles, on l'appelle *cousse-couche*; à Pondichéry, *cambar* ou *crambar*; à Taïti, *ouhu* ou *ouhuu*; à Java et dans la Birmanie, *yam*; dans l'Inde, *combares*; au Brésil, *caras*; à Cuba, *ajes*; au Japon, *Tsuku imo*, à Maurice, *cambare*. en Chine, *chou-yu* et *chan-yu*, en Guinée, *kou*, dans le Sou-

dan, *yousa*. Dans d'autres contrées on la désigne sous les noms de *papa*, *ubi* et *ufi*. En langue tamoule, on la nomme *cochay-kijangou*, et en langue japonaise, *naga-imo*.

Le mot *igname* est dérivé de *inhame* ou *yam* mots qui appartiennent au dialecte des nègres de la Guinée.

Les espèces cultivées sont très nombreuses ; sauf deux, toutes appartiennent aux contrées situées entre les tropiques.

Les unes ont des rhizomes allongés, les autres produisent des racines tuberculeuses ; enfin certaines dioscorées ont des racines d'un poids extraordinaire.

Toutes les espèces ou variétés demandent un climat à la fois chaud et humide et des terres meubles et fertiles. Cette plante forme la base de la nourriture des habitants des Nouvelles-Hébrides.

Dans l'Afrique centrale, l'igname dite *collolola* grimpe le long des palissades de bambous.

Espèces et variétés.

La dioscorée est vivace ; ses tiges sont herbacées ou demi-ligneuses, volubiles et longues de 2 à 3 mètres ; elles se développent sur un rhizome ou tubercule charnu ou souche féculifère, qui est ordinairement souterraine ; ses feuilles sont généralement en cœur et opposées ou alternes ; ses fleurs sont dioïques et disposées aux aisselles des feuilles sous forme d'épis ou de grappes ; les fruits sont capsulaires, et renferment deux graines aplaties et membraneuses.

Les principales espèces cultivées comme plantes alimentaires sont au nombre de vingt, parmi lesquelles plusieurs sont bien connues. Les variétés cultivées à la Nouvelle-Calédonie dépassent le nombre 40 ; leurs racines sont blanches et rouges, courtes ou allongées. Ces variétés n'y fleurissent pas.

1. Dioscorée ailée ou blanche.

(DIOSCOREA ALATA, L. : RHIZOPHORA INDICA, Bur.)

Tubercule charnu, oblong, volumineux, brun au dehors, blanc ou blanc légèrement violacé en dedans, de 0^m.40 à 0^m.50 de longueur sur 0^m.10 à 0^m.20 de diamètre; tiges épineuses, volubiles, très longues pourvues de quatre angles qui se relèvent en ailes membraneuses rougeâtres; feuilles opposées, cordiformes, lisses, pointues et sagittées; épis mâles paniculés, épis femelles simples ou rameux.

Cette espèce (fig. 31) est élégante et elle a plus de feuilles que les autres dioscorées; elle est originaire des Moluques et est la plus cultivée dans l'Asie méridionale et dans l'Océanie. Elle est souvent désignée dans les colonies sous les noms d'*igname*, *inham* ou *cambar*. Les nègres de Guinée l'appellent *yam*. En langue tamoule, on la nomme *cachay-kijangou*, à Tahiti, *Uhi* ou *uvi*, à la Nouvelle-Calédonie, *ouibi* ou *oufi*.

La dioscorée ailée est indigène dans les forêts montagneuses de l'Indo-Chine; elle est cultivée dans l'archipel Indien, sur la côte de Coromandel, en Cochinchine, à l'île Maurice, dans l'Asie équatoriale, sur la côte orientale de l'Afrique, à Madère, dans les îles de la Polynésie et de la Malaisie, à Java, dans l'Amérique du Sud, au Sénégal, au Congo, à Tahiti, aux Nouvelles-Hébrides, à la Guinée, dans les îles de l'océan Pacifique. Dans l'Indo-Chine, on la cultive avec succès jusqu'à 500 et même 600 mètres d'altitude.

Les racines de cette dioscorée pèsent *quelquefois* jusqu'à 10 et même 20 kilogrammes; elles sont digitées, ou fusiformes. Leur poids moyen varie de 3 à 5 kilogrammes. Leurs qualités alimentaires sont bonnes, quoiqu'elles soient bien inférieures à celles de la patate douce. Il est vrai que ces tubercules féculifères ont une saveur âcre; mais ils perdent

complètement ce défaut par la cuisson. La fécule qu'on en extrait est appelée *fécule de Combarie* à la Réunion.

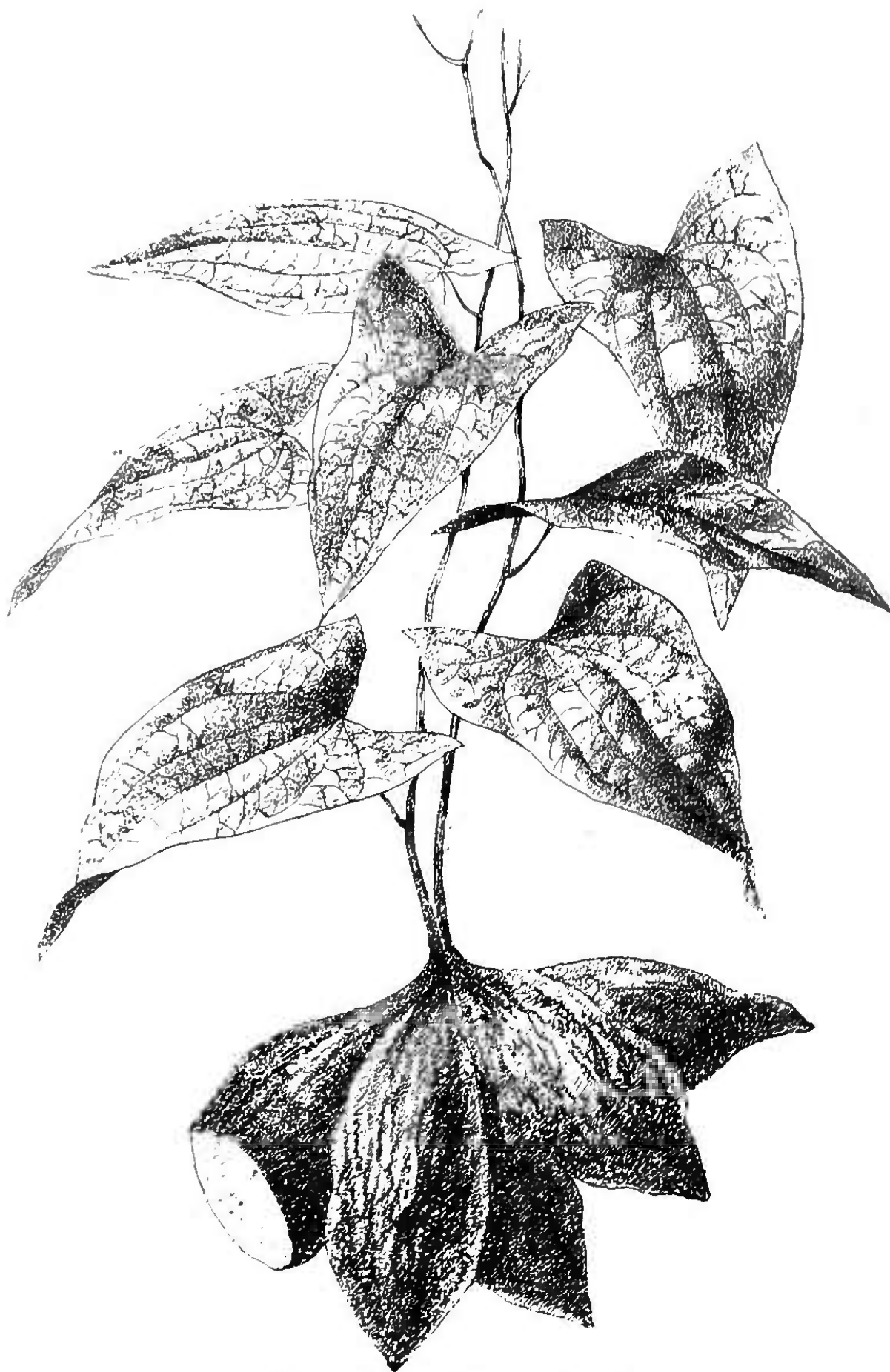


Fig. 31. — Dioscorée ailée.

Cette espèce exige 5 à 6 mois pour produire 3 à 5 grosses racines par chaque pied.

La dioscorée ailée a produit un grand nombre de variétés qui se distinguent les unes des autres par la forme de leurs tiges, la couleur et la saveur de leurs rhizomes dont le poids varie de 3 à 10 et même 15 kilog. Voici celles qu'on regarde comme les plus utiles.

A. Variétés à tubercules allongés.

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. D. longue jaune. | 5. D. longue rosée. |
| 2. D. longue marbrée. | 6. D. longue rouge. |
| 3. D. longue petit cierge. | 7. D. à chair violette. |
| 4. D. longue à centre jaune. | |

B. Variétés à tubercules arrondis.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. D. blanche. | 3. D. violette ronde. |
| 2. D. patte de tortue. | 4. D. rose ronde. |

Toutes ces variétés ont été importées de la Cochinchine en Europe. Elles végètent assez bien en Algérie.

Les variétés les plus estimées à la Martinique sont au nombre de quatre :

1. *D. de tous les temps*, qui est la plus hâtive.
2. *D. la portugaise*, qui atteint un très grand volume et est très estimée.
3. *D. la caplaron*, qui est aussi très volumineuse.
4. *D. la couscouche*, blanche et rouge qui sont très féculentes.

Les unes ont des tiges vertes et les autres des tiges violettes.

2. Dioscorée de la Chine.

(DIOSCOREA BATATAS, Dne.; DIOSCOREA GLABRA, Roxb.)

Synonymie : Igname chinoise, — igname batate, — igname de Chine. — igname patate.

Rhizome descendant verticalement jusqu'à un mètre de profondeur, grêle dans sa partie supérieure, renflé vers sa base, ayant la forme

d'une massue, brun fauve extérieurement et blanc opalin à l'intérieur ; tiges grêles s'élevant jusqu'à 2 et même 4 mètres, cylindriques, volubiles, striées de violet et de petites taches blanchâtres ; feuilles opposées, vertes, triangulaires, cordiformes, à pétioles assez longs, acuminées au sommet ; fleurs mâles et épis axillaires petits et verdâtres ; fleurs femelles en épis plus longs situés aussi aux aisselles des feuilles ; fruit capsuleux fauve, ailée et ayant une seule graine dans chaque loge.



Fig. 32.

Dioscorée de la Chine.

Cette espèce connue en Chine depuis les temps les plus reculés (fig. 32), a été introduite en France, en 1846, par l'amiral Cécile, et en 1850, par M. de Montigny. Elle est douée d'une grande vitalité et assez rustique pour végéter dans toute la France. Peu de rhizomes féculents se conservent en terre aussi bien que ses tubercules.

Cette dioscorée est désignée en Chine sous les noms de *sain-in*, *chou-yu*, *ton-tchou*, *tschou-yu*, *chanyo*, *chan-yu*, dénominations qui signifient *arum de montagne*. En langue tamoule on l'appelle *kai-valli-kijangou*.

Elle a été très bien étudiée et décrite par Decaisne.

La fécule de la dioscorée de Chine est fine et agréable. Malheureusement, par suite de la longueur de sa racine, qui est cassante, elle n'est pas d'une culture facile. Elle est très répandue au Japon et en Chine, où elle est très appréciée pour la qualité de ses racines.

Cette dioscorée a produit en Chine une variété de tubercules arrondis, irréguliers, de la grosseur d'une pomme de

terre ordinaire, mais inférieure en qualité au rhizome de l'espèce. Cette variété a été appelée *Dioscorée de Decaisne* (DIOSCOREA DECAISNEANA).

3. Dioscorée du Japon.

(DIOSCOREA JAPONICA, Dne.)

Rhizome de même forme que le tubercule de l'igname de Chine; tiges très grêles, non épineuses, lisses, filiformes; feuilles ovales, oblongues, longuement acuminées et très aiguës au sommet, minces, parsemées en dessous de très petits points bruns; épis floraux très grêles, cylindriques, solitaires, ayant deux ou trois fois la longueur du pétiole.

Cette espèce est ancienne et voisine de la dioscorée de la Chine. Elle est aussi très répandue au Japon, en Chine, à Java. On la nomme *Batate japonaise* *igname du Japon*. Ses rhizomes possèdent les mêmes propriétés alimentaires que le *D. batatas*.

Les Japonais la nomment *Tsuku-imo*.

4. Dioscorée globuleuse.

(DIOSCOREA GLOBOSA, Roxb.)

Tubercule blanc très gros, sub-globuleux; tiges ailées, allongées, volubiles; feuilles longuement pétiolées, sagittées-cordées; fleurs mâles en épis verticillés, longs et pendants; fleurs femelles simples, dressées et odorantes.

Cette dioscorée est très cultivée dans l'Inde, et surtout au Bengale où elle est aussi connue sous le nom de *kar-vallikijangou*. Elle demande un sol frais. On préfère ses tubercules à ceux de la dioscorée ailée, quoiqu'ils contiennent une notable quantité d'eau et qu'ils soient moins riches en féculé.

5. Dioscorée rougeâtre.

(DIOSCOREA RUBELLA, Roxb.)

Rhizome très long, oblong, rougeâtre à la surface, atteignant jus-

qu'à un mètre de longueur; tiges volubiles; feuilles opposées, sagittées-cordées; fleurs mâles axillaires, en épis simples ou composés; fleurs femelles en épis axillaires lâches, presque sessiles et odorantes.

Cette plante est cultivée dans l'Inde et aux Moluques. Son rhizome est de qualité inférieure, parce qu'il est très mucilagineux. En langue tamoule on la nomme *ale-vallijangou*. La tige, les pétioles, etc., sont rougeâtres.

6. Dioscorée cultivée.

(DIOSCOREA SATIVA, Rheede. DIOSCOREA BULBIFERA, L.)

Rhizome développé et un peu irrégulier; tige très longue, arrondie, lisse; feuilles alternes, ovales, presque arrondies, terminées par une longue pointe; épis mâles fasciculés-paniculés; épis femelles simples et agrégés, tubercules de 2 à 3 kilog.

Cette dioscorée est rustique et productive; elle est cultivée au Japon, dans l'Asie méridionale, dans l'archipel Indien, dans l'Australie, sur les côtes orientales et méridionales de l'Afrique, sur la côte du Malabar et aux Philippines. Elle n'est pas cultivée à Tahiti parce qu'elle y croît naturellement en abondance.

A la Jamaïque, on l'appelle *negro-yam* ou *yam de l'Inde*; à la Guyane, on la nomme *cousse-couche*. Ailleurs, on l'appelle *patte de tigre*, *igname commune*, *dioscorée des Antilles*, *igname jaune*, *igname de Java*, *igname nègre*.

Cette dioscorée asiatique a produit diverses variétés. Les plus estimées à la Guyane sont appelées *calbari* et *pognon*. Les autres sont de qualité secondaire.

7. Dioscorée jambe d'éléphant ou Jamboise.

(DIOSCOREA ELEPHANTOPUS, Sp.)

TESTUDINARIA ELEPHANTIPES, Bur. TAMUS ELEPHANTIPES, L'Héri.

Rhizome très volumineux et hémisphérique; tiges grêles, dures, -emiligneuse; feuilles courtes, cordées-ovales, vert glauque; fleurs mâles axillaires, en grappes simples; fleurs femelles en grappes axillaires, solitaires et très courtes.

Cette dioscorée est originaire du cap de Bonne-Espérance ; elle est cultivée dans l'archipel Indien. Elle est remarquable par le grand volume de ses rhizomes qui ne sont pas très alimentaires, mais qui constituent une ressource précieuse en temps de disette.

En Chine, on la nomme *man-nong-lang* ; les Siamois l'appellent *pai puntchang*.

8. Dioscorée à neuf feuilles.

(DIOSCOREA PENTAPHYLLA. L.)

Cette espèce est cultivée à Amboine et à Taïti, où elle est connue sous les noms *patara* ou *paoura* ou *igname d'Amboine*. Elle est aussi cultivée dans le Nord de l'Inde et dans les îles du Sud de l'archipel Indien ; ses tiges sont épineuses, volubiles. A la Nouvelle Calédonie on la nomme *Puâ* et à Tahiti *Patara* ou *Patuara*. Elle est indigène sur la côte du Malabar.

La fécule qu'on extrait de ses rhizomes, qui sont remarquables par leur âcreté, est grisâtre et de bonne qualité.

9. Dioscorée bulbifère.

(DIOSCOREA BULBIFERA, L.; DIOSCOREA LUTEA, Mey. Lam.)

Cette espèce se distingue par la grosseur des bulbilles qui se développent à l'aisselle des feuilles et qui atteignent le volume d'un œuf. Sa végétation est vigoureuse. Elle est indigène dans l'Océanie, dans l'Inde, à Madagascar et à la Guyane. Ses tubercules sont parfois volumineux. Cette espèce est appelée *Hoï* à Tahiti et *Desmouan* à la Nouvelle-Calédonie. Elle est aussi cultivée dans l'archipel Indien et aux Antilles. Ses tubercules ont beaucoup d'âcreté.

La fécule que contiennent ses rhizomes a une couleur chamois. Cette fécule, à la Nouvelle-Calédonie, sert à la nourriture des *Muakagnes* ou fées du pays.

10. Dioscorée fasciculée.

(DIOSCOREA FASCICULATA, Roxb.)

Cette dioscorée est très cultivée dans les environs de Calcutta. Ses tubercules sont fasciculés, blancs, du volume d'un œuf et très féculents ; ils s'enfoncent peu dans le sol. En langue tamoule, on la nomme *sirou-valli-kijangou*.

La fécule que fournissent ses rhizomes est d'excellente qualité.

11. Dioscorée pourpre.

(DIOSCOLEA PURPUREA OU ATROPURPUREA, Roxb.)

Cette plante est très cultivée dans les Indes. En langue tamoule, on l'appelle *poutou-kari-valli-kijangou*. Ses tubercules sont gros, ils possèdent les qualités qui distinguent les rhizomes de la dioscorée ailée. Les pétioles de ses feuilles et la peau de ses rhizomes sont rouge violacé. Cette espèce est très connue à Malacca ; elle est productive.

12. Dioscorée à trois feuilles.

(DIOSCOREA TRIPHYLLA, Lin.)

Cette dioscorée est vigoureuse et abonde à l'état sauvage dans la Malaisie, où elle est connue sous le nom de *gadouny* ; elle est aussi répandue dans l'Afrique orientale, dans les Indes orientales, à la Guyane et dans l'Asie centrale. Ses rhizomes sont ovoïdes, très gros, amers et d'une saveur très fade. On dit qu'ils provoquent des étourdissements. On connaît deux variétés ; la rouge et la blanche qui est la plus délicate.

A la Guyane, on la nomme *iguame de Buck* ; elle contient 17 p. 100 de fécule.

13. Dioscorée à feuilles opposées.

(DIOSCOREA OPPOSITIFOLIA, Roxb.)

Cette espèce est cultivée dans les Indes orientales, en

Cochinchine, au Japon et sur la côte Coromandel. Ses rhizomes sont comestibles, mais ils sont durs et de qualité secondaire. On la nomme *Khoai-tia* au Cochinchine.

14. Dioscorée épineuse.

(DIOSCOREA ACULEATA, Roxb.)

Les tubercules de cette dioscorée sont très allongés et volumineux ; leur chair est blanche ou jaunâtre, leur saveur est amère. Les tiges sont rameuses et épineuses. Chaque pied produit de 6 à 8 tubercules du poids de 2 à 4 kilogrammes.

Cette excellente espèce est cultivée en Cochinchine, dans les îles de l'archipel Malais, aux Antilles. Dans l'Inde, où elle végète naturellement, on la désigne sous le nom de *Katton-valli-kijangou* ; à la Nouvelle-Calédonie on la nomme *ououale* ; à la Jamaïque on l'appelle *igname afou* ; les Indiens la nomment *mou-aloo*. Elle ne fleurit jamais.

15. Dioscorée deltoïde.

(DIOSCOREA DELTOÏDEA Wall.)

Cette espèce est cultivée dans l'archipel Indien. Ses tubercules ne sont pas très appréciés. On la confond souvent avec la *D. alata*.

16. Dioscorée à trois lobes.

(DIOSCOREA TRILOBA, Lam. : D. BRASILIENSIS, Wild.)

Cette espèce a des tiges ailées, des feuilles à 3 ou 5 lobes, des tubercules ovoïdes à écorce noirâtre, tendres et très farineux. Elle est productive dans les sols fertiles et frais. On la cultive au Brésil, dans les Antilles et à la Guyane.

Composition.

Les tubercules ou rhizomes sont plus ou moins farineux, suivant les espèces auxquelles ils appartiennent.

M. Jules Lépine a analysé, à Pondichéry les tubercules de trois espèces. Il a constaté qu'ils avaient la composition suivante :

	Dioscorea pentaphylla.	Dioscorea bulbifera.	Dioscorea alata.
Fécule.....	5.75	7.17	19.32
Gluten.....	»	0.35	0.51
Matière colorante.....	0.10	0.12	0.62
Résine.....	0.40	0.34	0.12
Mucilage.....	0.30	4.10	1.24
Albumine.....	0.20	0.35	0.42
Gomme.....	0.23	0.40	0.55
Extrait amer.....	1.05	1.40	»
Fibres amylacées.....	9.97	9.47	19.22
Eau.....	82.00	76.20	28.00
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Les cendres des dioscorea alata et pentaphylla contenaient de 0,30 à 0,55 p. 100 de sels de soude et 0,25 à 0,75 p. 100 de sels calcaires.

Payen a reconnu que l'igname de Chine cultivée en Algérie et à Paris contenait les éléments ci-après :

	Paris.	Algérie.
Amidon et mucilage.....	13.10	16.76
Albumine et matières azotées.	2.40	2.54
Matières grasses.....	0.20	0.30
Cellulose.....	0.40	1.45
Sels minéraux.....	1.30	1.90
Eau.....	82.60	72.05
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Fremy a constaté aussi que la racine de cette dernière dioscorée cultivée en France contenait 16 pour 100 de fécule.

La dioscorée cultivée (6) contient à la Guyane 24,47 et à la Guinée 17,03 pour 100 de fécule. A Cuba, elle en renferme 17,50 pour 100.

Les globules de la fécule sont elliptiques ou sphériques, suivant les espèces. La couleur de cette fécule est aussi variable. Celle du *Dioscorea alata* est blanche; du *Dioscorea bulbifera* nankin; du *Dioscorea pentaphylla* gris clair.

Ces trois fécules, soumises à l'action de la vapeur de l'iode, prennent les colorations suivantes :

Dioscorea alata, violet vif; *Dioscorea bulbifera*, violet foncé; *Dioscorea pentaphylla*, brun noir.

Ces diverses fécules sont très fines.

Culture.

TERRAIN. — Les dioscorées doivent être cultivées dans les régions chaudes ou tempérées, mais elles ne sont pas difficiles sur la nature du sol. Toutefois, en général, elles réussissent mieux sur des terres profondes, de consistance moyenne, perméables, un peu fraîches et fertiles que dans les terres fortes ou compactes. Aux Açores, où leurs rhizomes constituent une ressource importante, on les cultive avec succès dans des sols bas, légers et humides sans être marécageux.

On prépare les terres qu'on leur destine à l'aide d'un labour profond exécuté au commencement de la saison des pluies.

Au Brésil l'igname est plantée dans des terrains meubles un peu frais ou un peu ombragés.

PLANTATION. — On multiplie les dioscorées en plantant horizontalement des parties de rhizomes munies d'un bourgeon ou très souvent la tête des tubercules. La mise en place de ces fragments a lieu aussitôt que possible, après la saison des grandes chaleurs et un peu avant la saison des pluies. On les plante à 0^m,10 environ de profondeur, en les espaçant de 0^m,65 sur des lignes distantes les unes des

autres de 1, 2 ou 3 mètres, suivant le développement que les plantes sont susceptibles de prendre.

Dans la Polynésie les plantations sont faites en août et la récolte en mars.

SOINS D'ENTRETIEN. — Les dioscorées exigent pendant leur végétation les soins d'entretien qu'on donne à la pomme de terre. De plus, on rame leurs tiges pour qu'elles ne rampent pas sur le sol avec des gaules de 3 à 4 mètres en plantant ces tuteurs à 0^m.33 environ du pied en végétation en les inclinant à l'opposé du vent qui règne.

RÉCOLTE. — Les plantes restent en terre pendant six à huit mois et parfois pendant 12 à 15 mois suivant la latitude à laquelle elles sont cultivées. Dans l'Océanie, on les plante en juin et juillet, et on les arrache en octobre. Dans l'Achanti la plantation a lieu à la fin de décembre et la récolte au commencement de septembre. A la Nouvelle-Calédonie, l'arrachage des rhizomes a lieu en novembre.

On récolte leurs rhizomes au commencement de la saison sèche dans toutes les contrées tropicales.

L'arrachage de la dioscorée cultivée et de la dioscorée patte de tigre n'est pas toujours très facile à cause de la profondeur à laquelle parviennent leurs rhizomes.

On préserve les rhizomes du froid en les couvrant d'une couche de feuilles ou de paille. La dioscorée de la Chine se conserve très bien en terre pendant l'hiver.

Dans l'Océanie, les insulaires de l'archipel Tonga célèbrent par des cérémonies religieuses la récolte de l'igname, qu'ils appellent *cahocaho*. Les racines offertes aux dieux sont ornées de fleurs et de rubans rouges. Ces cérémonies ont pour but de les remercier de leur avoir donné une abondante récolte de racines. Dans l'Achanti, ces fêtes nationales ou ces orgies ont lieu en septembre; elles sont suivies de plusieurs sacrifices. Autrefois, dans la Polynésie, O'Fanon était des planteurs d'ignames et de taros.

RENDEMENT. — Le rendement des dioscorées est très variable. La plus productive est la dioscorée cultivée ; son produit atteint quelquefois 50 000 kilog. par hectare. Le rendement moyen des dioscorées jambe d'éléphant et ailée varie entre 25 000 et 30 000 kilogrammes. La dioscorée de la Chine peut donner un produit de 20 000 à 25 000 kilogrammes.

Il existe des ignames qui contiennent 14, 16 et même 18 pour 100 de fécule et 1,50 à 2 pour 100 de matières azotées. Les plus ligneuses ne possèdent pas au delà de 6 à 8 p. 100 de fécule.

Emplois des produits.

On isole la fécule que contient les rhizomes à l'aide d'un râpage et d'un ou plusieurs lavages. Les rhizomes qui ont une chair dure doivent tremper dans l'eau pendant deux jours avant d'être râpés.

Cette fécule ou farine a une grande importance dans les contrées chaudes. A Ferdinand-Poo, on en fait une pâte qu'on appelle *foufou*, et qui est estimée. A la Réunion, la farine du *Dioscorea alata* qui est l'espèce la plus cultivée, est appelée *fécule de Combarie*.

Les racines contiennent un principe amer qui ne permet pas de les manger sans les avoir fait bouillir dans l'eau ou cuire sous la cendre ou sur des pierres chaudes. Ces rhizomes perdent cette saveur âcre par la cuisson et deviennent alors un aliment sain et nourrissant. Le *wai-onfi* des Océaniens se compose d'ignames bouillies et écrasées dans une émulsion de noix de coco.

Decaisne regardait la racine de l'igname de la Chine comme supérieure en qualité à la pomme de terre, parce qu'elle contient un principe azoté qui n'existe pas dans les tubercules de cette dernière plante.

A la Guadeloupe et à la Guyane, on fait sécher des tranches de rhizomes pour pouvoir les conserver et les manger après les avoir fait cuire dans l'eau.

Les rhizomes des ignames supportent très bien un voyage de 20 à 25 jours, mais ils redoutent la gelée.

Les racines qu'on récolte à la Guyane contiennent 17 pour 100 de fécule.

A la Nouvelle-Calédonie, on associe l'igname à l'amande râpée du cocotier pour préparer le *loloil*.

Toutes les ignames n'ont pas le même mode de végétation et le même degré de productivité. Il ressort de la nomenclature des espèces et variétés inscrite dans les pages qui précèdent, qu'il est très utile quand on se propose de cultiver ces plantes alimentaires de choisir avec soin les espèces qui s'harmonisent le mieux avec le terrain qu'on possède et le climat qu'on habite. C'est en opérant ainsi qu'on évitera des tentatives onéreuses et qu'on sera en droit d'espérer des produits rémunérateurs.

Les rhizomes des ignames contiennent, en général, moins de fécule que les racines de la patate parce qu'ils sont plus ligneux, mais les parties amylacées qu'on en extrait sont très alimentaires quoiqu'elles ne soient point alliées à des parties saccharines.

Leur grand produit, leur rusticité, la qualité de leur fécule en font des plantes très utiles pour les contrées tropicales.



CHAPITRE III

L'ARACACHA

(ARACACHA ESCULENTA, DC; CONIUM ARACACHA, Hook.)

Plante dicotylédone de la famille des Ombellifères.

L'aracacha est originaire des Andes de la Nouvelle-Grenade et des Andes de Popayan. Elle est cultivée sur les hauts plateaux de la Colombie, du Vénézuéla, à la Bolivie, dans les montagnes de la Jamaïque, dans la province de Caracas, sur les plateaux des Cordillères, etc., depuis 1 500 jusqu'à 2 000 mètres d'altitude.

Cette plante a été introduite en Europe en 1829 et en 1846. Elle a été étudiée par Bancroft, Fanning et Goudot. C'est sans succès que sa culture a été expérimentée à Londres, à Paris et à Genève, parce qu'elle exige une température moyenne de 18 à 22°.

Cette plante des montagnes de l'Amérique du Sud ou des régions chaudes et pluvieuses, produit de très belles racines tubéreuses, charnues, qui varient de couleur suivant les trois variétés cultivées; la *jaune* qui est la plus rustique et la plus productive; la *blanche* qui est très hâtive et la meilleure; la *violette* qui est la moins recherchée.

La tige de cette ombellifère a de 0^m.66 à 1^m de hauteur. Ses fleurs sont violet foncé et disposées en ombelles. Ses feuilles ressemblent aux feuilles du céleri qu'on cultive dans les jardins.

On ne propage pas ordinairement l'aracacha par graines parce qu'elle en produit très rarement, même à Santa-Fé de Bogota, parce que les plantes qui proviennent de semis doivent rester en terre pendant au moins dix mois. On la multiplie de boutures que l'on obtient en divisant les tubercules secondaires qui se développent sur la racine principale. Ces bourgeons pétiolaires, que les Espagnols de l'Amérique méridionale appellent *hijos*, sont plantés en février ou mars dans des sols fertiles, frais, meubles, profonds, mais sains; on les espace les uns des autres de 0^m.50 à 0^m.65.

L'aracacha se développe avec une grande rapidité et elle se défend bien des mauvaises herbes. Néanmoins, on la bine deux fois pendant sa croissance.

Suivant les contrées, on arrache les racines au bout de six à huit mois de végétation. Cette récolte a lieu avant la floraison. Alors une légère nuance jaunâtre dans l'ensemble des plantes indique que les racines sont comestibles. Arrivée à cet état, la racine d'aracacha présente une masse assez irrégulière de racines, qui pèse de 2 à 3 kilogr., lorsque les plantes ont végété dans une bonne terre.

Le rendement total des racines est en moyenne, de 40.000 kilogrammes par hectare.

Les racines de l'aracacha sont très alimentaires et d'une agréable et facile digestion, mais elles sont moins nutritives que les tubercules de la pomme de terre; leur saveur est aromatique. Les plus estimées sont récoltées dans les environs de Santa-Fé de Bogota.

On extrait des racines une fécule analogue à l'arrow-root.

On cultive au Mexique et dans la province de Pasto (Nouvelle-Grenade) une autre espèce que l'on appelle *saccaracacha*, et que de Candolle a nommée ARACACHA MOSCHATA, parce que ses racines ont une légère odeur musquée. Cette espèce végète très bien à plus de 2 500 mètres d'altitude.

CHAPITRE IV

LE MANIOC OU MANIHOT

Plante dicotylédone de la famille des Euphorbiacées.

Le *manioc*, *magnioc*, *camagnoc*, *mandioc* ou *mandioca* est une plante précieuse pour les contrées intertropicales de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique, en ce qu'elle fournit en abondance, par ses tubercules ou rhizomes, une fécule excellente qui remplace avantageusement celle de la pomme de terre. Cette belle et utile production supplée aussi au riz dans les contrées appartenant à la zone torride. Au Brésil, dans les provinces de Para, de Céara et de Sancta Catherina, il existe 14 000 usines agricoles dans lesquelles, chaque année, on prépare 70 000 hectolitres de farine de manioc. Cette plante est cultivée dans les îles Bourbon et Maurice depuis 1740.

Le manioc est un arbrisseau à tige plus ou moins tordue, cassante, ayant de 2 à 3 mètres de hauteur. Ses fleurs monoïques et rougeâtres sont disposées en grappes terminales. Ses fruits, de la grosseur d'une cerise avec six bandes sail-lantes, sont à trois loges. Ses graines sont luisantes et diversement colorées. Il végète bien dans les contrées à la fois chaudes et humides situées dans le voisinage de la mer.

Les racines des espèces cultivées comme plantes alimentaires pèsent, en moyenne, de 1 à 2 kilogrammes.

Le manioc est assez rustique ; on le cultive jusque sous

le 30° degré de latitude de chaque côté des Tropiques. Il a une grande importance à la Guadeloupe, au Sénégal, au Brésil, à la Martinique, etc.

Espèces et Variétés.

Le genre manihot comprend un grand nombre d'espèces



Fig. 33. — Racines de manioc.

et de variétés. Les unes se développent en six années ; les autres n'exigent qu'un an pour atteindre leur développement. La province des Amazones, au Brésil, cultive 14 espèces et

variétés qui sont peu connues. Nonobstant, les espèces de manioc qui offrent un véritable intérêt agricole sont au nombre de deux :

1. Manioc utile ou manioc amer, ou cassave amère.

(MANIHOT UTILISSIMA, Polh.)

JANIPHA MANIOT, HB.

JANIPHA MANIHOT, Kunth.

JATROPHA MANIOT, L.

Arbrisseau à racine tuberculeuse, cylindrique, allongée, épaisse, parfois très grosse, très féculente, à *suc laiteux jaunâtre, âcre, vénéneux*; tiges de 2 à 3 mètres, dressées, à plusieurs branches, arrondies, un peu tortueuses, rameuses, *brun jaunâtre*; feuilles palmées à 3, 5 ou 7 lobes, vert noirâtre en dessus et blanchâtre en dessous, avec *nerveures orangées*, longuement pétiolées; *fleurs petites fauve pâle* en grappes terminales; fruit à trois loges; graines noires ou marbrées rappelant un peu celles du ricin (fig. 33 et 34).

Cette Euphorbiacée est indigène au Brésil. Elle est aussi cultivée dans l'Inde, sur la côte du Malabar, aux Açores, aux îles du Cap-Vert, aux îles Séchelles, à Zanzibar, à Madagascar, à la Malaisie, au Zambèze, aux Antilles, au Mexique, au Paraguay, au Mexique, à la Colombie, à la colonie de Natal, à la Guadeloupe, au Gabon, à la Martinique, à Madagascar, à Taïti, dans la Sénégambie, à la Trinité, à Pondichéry, à Java, à la Guinée, aux Moluques, au Pérou, à San-Salvador, à la Jamaïque, à la Réunion, à la Nouvelle-Calédonie, à la Guyane, à l'île Maurice, etc. Elle se plaît surtout dans ces contrées chaudes, à une faible distance de la mer. Elle redoute les sols marécageux.

Le manioc est désigné en langue tamoule sous le nom de *maletcha-karay-vally*. A la Malaisie, on l'appelle *obi-bolanda*, à la Nouvelle-Grenade, *mandi-iuca*. à la Colombie, *jatropha*, au Brésil, *macaheira*, au Pérou et à Guatémala, *yuca*, dans la République Argentine, *mandiora*.

Voici, d'après Payen, la composition de sa racine :

Fécule.....	23.10
Sucre, pectine, gomme.....	5.53
Cellulose, pectose, acide pectique.....	1.50
Matières azotées.....	1.17
Matières grasses.....	0.40
Sels minéraux.....	0.65
Eau.....	67.65
	<hr/>
	100.00

Ces diverses substances sont alliées à un principe actif,



Fig. 34. — Rameau de manioc à feuilles entières.

vénéneux. très volatil l'acide cyanhydrique (acide prussi-

que), que l'eau dissout facilement et que la fermentation ou la cuisson détruisent promptement. Ce principe délétère détermine promptement des vomissements, des convulsions et la mort.

Cette espèce est plus vigoureuse et plus productive que le manioc doux. Elle est très cultivée au Brésil dans la zone maritime de la province de Parana.

Aux Antilles, on accorde la préférence au *manioc blanc* qui a des tiges et des feuilles verdâtres, au *manioc rouge* qui a des tiges et des feuilles rougeâtres.

Au Brésil et à la Guyane, la racine de ce manioc contient 25 pour 100 de fécule. Le tapioca qu'on en extrait est désigné sous le nom de *tapioca du Brésil*.

Les racines récoltées sur la côte de Coromandel sont plus fibreuses et moins féculifères que celles que produit la côte du Malabar. Elles sont souvent volumineuses (10 à 15 kilogrammes). A la Nouvelle-Calédonie, on a récolté jusqu'à 40 kilogrammes par pied.

Parmi les variétés cultivées à la Guyane, on distingue le *baton blanc* qui est très gros; le *maillé* à écorce jaune brunâtre; le *manioc jaune*, à feuilles pourpre violacé; le *baton d'organe* qui végète bien dans les sols humides et le *cachéri* qui produit des tubercules très aqueux.

A la Réunion, aux Antilles, aux Seychelles, à l'île Bourbon, etc., on cultive de préférence une variété à tige rougeâtre et une variété à tige bleuâtre.

Le manioc utile est appelé quelquefois *manioc vénéneux*; autrefois, on le nommait *juca amarga* ou *mandiiba*.

L'intérieur des racines est très blanc.

2. Manioc doux ou cassave douce.

(MANIHOT AIPU, Plan.; JANIPHA LÆFFINGII HB.; JATROPHA LÆFFINGII.)

Racines ou gros tubercules féculents, cylindriques, allongées, épaisses, rougeâtres et à suc non vénéneux; tiges de 2 mètres de hauteur,

tordues, noueuses, ramenses, pétiole rougeâtre; feuilles d'un beau vert à 5 et 6 lobes; fleurs rougeâtres.

Cette espèce est aussi originaire du Brésil. Elle a été naturalisée aux Antilles au seizième siècle. Elle était cultivée au Brésil, à la Guyane et au Mexique quand les Européens y arrivèrent pour la première fois. De nos jours, elle est cultivée dans la plupart des contrées où est cultivé le manioc utile. Par exception, elle est la seule espèce qu'on cultive dans la Nouvelle-Calédonie et à Costa-Rica. A Cuba, on l'appelle *yuca* ou *yuka* ou *yuca dulce*.

Les racines de cette espèce se développent plus promptement que celle du *Manihot utilissima*; on les arrache quand elles ont 5 à 6 mois de végétation. Elles renferment 27 pour 100 de fécule.

Le manioc doux était autrefois désigné sous le nom de *yuca dulce*. On le nomme souvent *camanioc*, *aypi* ou *camagnoc aipi*. Au Brésil et au Cap-Vert, on l'appelle *aipim* ou *haipin*.

Au Brésil, on connaît 46 variétés du manioc doux.

Les variétés les plus recherchées à la Martinique à cause de leur rendement, sont au nombre de cinq : 1° le *manioc ouassa*; 2° le *manioc ouassa cacao*; 3° *manioc vert*; 4° le *manioc Jacques*; 5° le *manioc Pilotin*.

La fécule de cette espèce est très alimentaire à la Guyane, à la Réunion; au Brésil, dans la Province des Amazones, on la nomme *Macaheira*.

La Réunion cultive principalement les variétés ci-après :

Le *manioc cheval*, qui est tardif et dont les racines ne sont pas très féculifères; le *manioc de Singapour*, qui est très riche en fécule et dont les racines sont blanches, roses ou bleues suivant les races; le *manioc rosso* ou de *Saint-Philippe*, qui est très rustique et d'un bon rendement.

La *Yuca* au Pérou est le MANIHOT PALMATUM.

Propagation et culture.

Le manioc se propage aisément à l'aide des drageons qui se développent sur toutes les racines ou par boutures ou tronçons de jeunes tiges ayant environ 0^m.50 de longueur avant ou pendant la saison des pluies.

On plante ces boutures obliquement dans des fosses larges de 0^m.33, profondes de 0^m.30 à 0^m.40 et espacées les unes des autres de 0^m.80 à 1^m.30, sur des lignes éloignées de 1^m.40 à 1^m.65, selon la nature du sol et la variété cultivée. Chaque fosse reçoit deux boutures inclinées en sens contraire et enterrées de manière que la partie supérieure excède la surface du sol de 0^m.10 à 0^m.16. Ces boutures poussent au bout de quinze jours; au Brésil, on compte, en moyenne, 8 000 pieds par hectare.

Autant que possible les boutures doivent être prises sur des pousses simples et bien aoûtées et coupées avant l'apparition de la fleur; cette reproduction a lieu de décembre à février, mais elle peut être aussi exécutée en septembre et octobre.

Le manioc n'est sujet à aucune maladie, mais il exige des binages pendant sa végétation.

Les rhizomes commencent à se former quand les tiges ont plus d'un mètre de hauteur.

Le manioc demande une terre argilo-siliceuse, profonde, *bien ameublie* et exposée au sud et à l'est. Au Brésil, où il est très cultivé, on le regarde dans les provinces du Nord et sur la côte orientale comme une plante très épuisante. Il redoute les sols humides.

Les Indiens profitent de la baisse des eaux pendant l'été pour planter sur les bords des rivières les variétés qui développent leurs rhizomes dans l'espace de six mois.

La culture du manioc est très bien comprise dans la Séné-

gambie et au Congo. A Angola, on forme çà et là des monticules sur lesquels on plante deux ou trois jets ayant environ 0^m.33 de longueur. Après 10 mois de végétation, les tiges ramifiées ont de 3 à 4 mètres de longueur.

L'arrachage des tubercules se fait à l'arrivée des pluies, six mois après la plantation ou à la fin de la première, de la deuxième ou troisième année, suivant les variétés eultivées ; au delà de ce terme, les racines deviennent ligneuses et contiennent alors peu de parties féculentes. Ainsi les racines que l'on récolte sur la côte de Coromandel sont plus fibreuses que celles cultivées sur la côte du Malabar, parce qu'elles séjournent plus longtemps dans la couche arable.

Les racines une fois retirées du sol se détériorent de jour en jour ; aussi se trouve-t-on dans la nécessité de les utiliser le plus promptement possible. Un seul pied peut fournir jusqu'à 50 kilogrammes de racines.

Quand au Brésil la culture du manioc est dirigée par un habile *fazendiero* ou planteur, un hectare produit de 60 000 à 80 000 kilogrammes de racines ou de 400 à 500 kilogrammes de *tapioca* et de 1 500 à 2 000 kilogrammes de *couac* ou farine grossière qui est donnée au bétail.

C'est très exceptionnellement qu'on récolte par hectare 150 à 200 tonnes, mais les récoltes de 100 tonnes par hectares ne sont pas rares.

A la Guyane anglaise, un hectare produit en moyenne 24 000 kilog. de racines qui contiennent 8 000 kilog. de farine, 600 kilog. de cassarep et 200 kilog. de fécule.

L'arrachage des racines est facile ; cette opération se fait à l'aide de la pioche. Les rhizomes qui ont plus de trois années de végétation ne sont pas estimés.

Extraction des produits.

Le *tapioca*, le *couac*, etc., sont extraits des racines plus ou moins aisément, selon l'espèce cultivée.

MANIOC A SUC VÉNÉNEUX. — La racine du *Manihot utilisima* est d'abord lavée pour la débarrasser de la terre qui y est adhérente, puis on enlève sa pellicule brune, on la lave une seconde fois et on la râpe ou on la met en pâte. Cette dernière opération se fait à bras ou à l'aide d'une râpe mécanique et cylindrique. Les Indiens exécutent ce râpage avec une planche couverte de parcelles de quartz brisé et fixées avec une résine. Cette râpe primitive est appelée *simarri*.

Au Congo, on remplace la râpe par une meule verticale qui écrase les racines.

Le râpage terminé ou à mesure qu'on l'exécute, on lave la pulpe sur un tamis à diverses reprises. L'eau entraîne alors la fécule et vient la déposer dans un récipient. La pulpe est ensuite mise dans des sacs ou des paniers appelés *matapi*, et soumise à l'action d'une presse ordinaire ou d'une presse hydraulique.

La cassave amère exige souvent deux lavages consécutifs.

Lorsque l'eau a abandonné les parties amylicées qu'elle tenait en suspension, on opère une décantation et on blanchit le dépôt avec de l'eau acidulée de jus de citron et on laisse de nouveau la fécule se déposer. Quand l'eau est limpide, on décante une seconde fois, on retire la fécule, on la divise pour la faire sécher au soleil sur des toiles ou des nattes, et on la tamise quand elle est très sèche pour en séparer les parties grossières.

Le produit qu'on obtient alors est de la *fécule pure* qu'on appelle *araruta* au Brésil.

Pendant ces diverses opérations, sous l'influence de l'eau et du soleil, le suc laiteux que contenaient les racines a disparu, ainsi que l'acide hydrocyanique, principe très volatil qui rendait ce suc vénéneux.

On transforme la fécule en *tapioca* en opérant de la manière suivante :

Quand la fécule est encore humide, on la distribue au moyen d'un crible sur une plaque métallique échauffée très doucement à 50°, puis à 90° environ. On a la précaution de remuer constamment la fécule pendant cette granulation à l'aide de petites fourches en bois à dents plates. Lorsque la matière gommeuse a soudé entre eux un certain nombre de grains de fécule sous forme des grumeaux plus ou moins gros, translucides, durs avec une cassure brillante, on a alors le *tapioca*, qu'on tamise ensuite pour le débarrasser de toute poussière blanche ou *farine*, et on l'expose ensuite au soleil pendant 10 à 12 heures.

Au Brésil, l'extraction de la fécule se fait de la manière suivante :

On laisse les racines dans l'eau pendant 4 à 6 jours. Au bout de ce temps, on les écrase et on les presse. Puis, on décante, on tamise et on enterre la fécule pour la faire fermenter. On a soin de temps à autre de l'additionner de pâte fraîche. Le manioc ainsi préparé est vendu sur les marchés sous le nom de farine humide (*water mandioc*). Cette farine est celle que l'on consomme de préférence.

Dans l'Ouest africain on fait macérer les racines pendant trois jours, puis, on les presse, on décante le liquide pour obtenir la fécule qui s'est déposée; on fait sécher au soleil le bloc de farine ainsi obtenu.

Dans le Mozambique, les racines sont nettoyées avec de grandes coquilles et exposées ensuite au soleil; quand elles sont sèches, on les broie à l'aide de roues armées de pointes. La pulpe est mise dans des sacs et soumise à l'action d'une presse. Le tourteau qu'on obtient après avoir exprimé le suc contenu dans la pulpe est alors brisé, séché sur des plaques de cuivre chaudes. Ailleurs, la pulpe est introduite dans un sac fait avec des fibres de palmier auquel est fixé un poids qui force le sac qui est cylindrique à s'allonger et à presser la pulpe. Le jus qui s'écoule est opalin et vénéneux.

Il existe dans le Zambèse (Afrique australe) des terrasses spéciales sur lesquelles on fait sécher le manioc.

Enfin, dans d'autres contrées situées entre les tropiques, on opère comme il suit :

On pèle la racine du manihot, on la râpe et on ensache la pulpe pour la soumettre à l'action d'une presse et ensuite la laver à deux reprises différentes. La fécule qu'on obtient alors est très fine ; on l'expose ensuite au soleil pour qu'elle sèche. On a soin de la remuer souvent. Par cette exposition à l'air et au soleil, le manioc perd complètement le principe vénéneux auquel il est associé.

Quand la pulpe est bien sèche, on la pulvérise pour la réduire en poudre et avoir la *farine de manioc* qu'on conserve à l'abri de toute humidité.

La racine du *manioc amer ou vénéneux* contient 0^m.0275 pour 100 d'*acide cyanhydrique* qu'il faut de toute nécessité *expulser par des lavages successifs*.

MANIOC A SUC DOUX. — Pour la racine du *manihot aipi* qui ne contient pas de suc vénéneux qui imbibe la fécule, on opère l'extraction de celle-ci comme on traite les pommes de terre dans les féculeries : on pèle les racines, on les écrase et on les fait cuire dans un chaudron ou une bassine en cuivre.

Lorsqu'on veut transformer cette fécule en *tapioca*, on la torréfie légèrement dans de larges bassines chauffées à 90°. Le tapioca qu'on obtient alors est souvent jaune sale et peu recherché parce que les racines ont été mal nettoyées.

La *cassave du manioc doux* est aussi nutritive et agréable que la *cassave du manioc amer*

Emplois des produits.

Les racines des maniocs fournissent des produits divers :
FÉCULE. — La fécule dans l'Inde, à la Réunion, à Taïti

sert à faire du pain, des potages ou de la colle, mais elle ne contient que 0^m.36 pour 100 d'azote, alors que la farine de maïs en renferme 1.73 pour 100. A la Guadeloupe, on l'appelle *moussache* ou *cipipa* et au Brésil *farinha del Pau*. Elle n'est autre que de la farine fine ou pulvérisée et bien tamisée après avoir été séchée à l'air.

Cette farine est *blanche* ou *jaune*, suivant les variétés.

La belle farine de manioc contient 0,88 pour 100 d'azote.

AMIDON. — L'amidon de manioc ou de cassave est extrait de la farine. Il se compose de grains très durs, peu élastiques et qui ne sont pas entièrement solubles dans l'eau froide. Il sert à empeser le linge. Ce produit est connu à San-Salvador et à Gnatémala sous les noms d'*amidon de Yucca*, *amidon de Jatropha*.

Il contient :

Amidon.....	84.05
Matières albuminoïdes.....	0.35
Cendres.....	0.39
Eau.....	15.21
	<hr/>
	100.00

A la Guadeloupe, à la Guyane 15 kilog. de manioc produisent 2 kilog. d'amidon.

CISSIPA. — Sous ce nom, on désigne la fine fleur de l'amidon.

TAPIOCA. — Le *tapioca* ou *tapioka de manioc* est obtenu, comme je l'ai dit en chauffant doucement à 90° de la *moussache humide* sur des plaques de tôle ou de cuivre dans le but d'agglomérer les grains féculents et de les granuler.

Ce tapioca est plus nutritif que l'arrow-root; il est très blanc et très estimé quand il a été bien fabriqué; celui de Rio-Janeiro est plus blanc que celui de Bahia. Les habitants de la Nouvelle-Grenade le nomment *tapi iuca*.

Les grumeaux qui composent le tapioca de manioc sont

blanchâtres, sphériques ou demi-sphériques, irréguliers, très durs, à couches concentriques et un peu élastiques. Leur diamètre varie entre 15 et 20 millièmes de millimètre.

On connaît trois sortes de tapioca : Le *tapioca gros grains*, le *tapioca finement granulé*, le *tapioca de Cayenne*. Le premier a la composition suivante :

Fécule.....	85.95
Matières albuminoïdes.....	0.63
Cendres.....	0.12
Eau.....	13.30
	<hr/>
	100.00

POUDRE DE MANIOC. — La poudre rose de manioc qui sert pour la toilette n'est autre que la fécule passée à travers les mailles d'un tamis très fin, colorée avec de la cochenille et rendue odorante à l'aide de parfums.

FARINE DE MANIOC. — Cette farine sert à faire des bouillies appelées *langon* ou *matalisé* ou *matelé*, quand elles contiennent du sucre.

CASSAVE. — La *cassave* ou *cassabe* est une farine grossière ou pulpe non séchée et composée de fibres et d'amidon. Cette farine grossière sert à faire des *gâteaux*, *galettes* ou *biscuits*. Voici comment a lieu cette fabrication : on place sur une plaque métallique chaude un cercle du diamètre et de l'épaisseur des gâteaux, puis on le remplit de farine ayant été humectée avec de l'eau froide. Quand la farine est prise en masse on enlève le cercle et on retourne le gâteau pour qu'il cuise sur la face opposée. On le fait ensuite sécher au soleil. On a alors un biscuit assez résistant et qui doit sa solidité au mucilage qui unit les parties amylacées. Il est délicat et croquant. On ne doit pas humecter la fécule avec de l'eau chaude ni la pétrir.

Les *biscuits de cassave* ou *de manioc* sont moins nourrissants que les gâteaux faits avec de la farine de maïs. Néan-

moins les nègres ou les créoles les mangent avec plaisir secs ou humectés.

Les biscuits ou *pains de cassave*, *pains de casse*, qui proviennent de la farine qu'on a détrempée avec de l'eau chaude, n'ont pas beaucoup de consistance.

Le *pain de manioc* se fait avec de la cassave additionnée de farine de froment. A Porto-Rico, on l'appelle *pain indien*.

La cassave se conserve longtemps quand elle a été déposée dans un endroit sec; elle est blanche ou jaune. On l'appelle souvent *farine de manioc*. A la Trinité, on la nomme *cassada*, à Porto-Rico, *cazabe* ou *farine de yucca*.

CARIMAN. — La farine de manioc qu'on a transformée en petites boules remplace le gruau. Au Brésil, on l'appelle *cariman*.

MOUSSACHE. — La fécule contenue dans le jus appelé *cissipa*, après avoir été lavée et séchée, est vendue sous les noms de *moussache* ou *arrow-root du Brésil*; elle est très utilisée sur la côte occidentale d'Afrique.

COUAC. — La *couac* ou *couaque* est la pulpe séchée, pulvérisée, tamisée et qui a subi un commencement de torréfaction dans des chaudières ou sur des plaques placées sur un feu modéré. Cette farine est grossière; néanmoins elle sert à faire des potages qui sont très nourrissants; elle gonfle beaucoup. A la Guyane, elle forme la base de la nourriture des créoles. On la donne aussi au bétail. Elle est jaunâtre ou blanche.

ALCOOL. — A Tahiti, on extrait de la couac par la distillation un alcool qui a assez bon goût et qui sert à faire l'*eau-de-vie de manioc*.

BIÈRE. — Au Brésil, on fait de la bière avec le manioc et le maïs. Cette bière est appelée *caouin* ou *abatiouy*; elle est moins forte que celle fabriquée avec le maïs seul.

BITTER. — Le *bitter de cassave* est fabriqué avec les produits secondaires amylicés qui proviennent du manioc.

BOISSONS ALCOOLIQUES. — On fabrique avec le manioc et la patate douce, des boissons alcooliques qui sont assez estimées. Celle qu'on obtient au Pérou est appelée *massato*.

Le *cachiri* est fait à la Guyane avec de la pulpe fraîche de manioc et des patates douces. On laisse le mélange fermenter pendant 48 heures. Cette boisson est enivrante.

Le *vicou* se fabrique aussi avec de la pâte fermentée de manioc, des patates douces, de l'eau et du sucre. Cette boisson est acidule, rafraîchissante et agréable.

Le *paya* se fait avec de la cassave cuite, des patates douces et de l'eau. La fermentation du mélange dure deux jours. Cette boisson rappelle un peu le vin blanc.

CASSAREP. — Le cassarep est le suc vénéneux de la cassave amère épaissi par le feu ou le soleil jusqu'à la consistance de sirop. Il est dans l'Inde l'élément essentiel des sauces. Ce condiment a une propriété antiseptique. A la Guyane, on l'appelle *cabion*, au Brésil, *tucupi*, et dans les Indes occidentales, *pepper-pot*.

RACINES CUITES. — Dans quelques contrées on mange la *racine du manioc doux* après l'avoir fait cuire sous la cendre. Les racines bouillies ou rôties sur la braise, aux îles du Cap-Vert, sont appelées *haïpin*.

Au Brésil, les nègres ajoutent au manioc des fèves et de la viande séchée à l'air qu'ils appellent *carna secca*. Un nègre consomme par jour 600 à 800 grammes de farine de manioc.

Les prix du tapioca varient comme suit :

Tapioca de la Réunion.....	35 à 40 fr. les 100 kil.	
— de Rio.....	35 à 40	—
— de Bahia.....	28 à 30	—
— de Singapoure.....	33 à 36	—



CHAPITRE V

LE MARANTA

Plante monocotylédone de la famille des Cannacées.

Les *marantas* que l'on nomme aussi quelquefois *galangas* (1), sont de très belles plantes herbacées à rhizomes ou tiges souterraines féculifères. Ces rhizomes, il est vrai, sont âcres et rubéfiants, mais la cuisson les rend comestibles.

Ces plantes sont robustes et communes dans les contrées tropicales et dans l'Amérique méridionale. On les cultive aussi dans l'Hindoustan, dans les Indes occidentales, à la Réunion, à la Martinique, à la Guadeloupe, dans l'Australie, à Queensland, à Cuba, dans l'île de Saint-Vincent, à la Jamaïque, aux Antilles, au Mexique, aux Bermudes, à Fernando-Poo, au Brésil, dans la province des Amazones et à Natal.

C'est de leur rhizome qu'on extrait l'*arrow-root* qu'on appelle dans l'Inde *ararut-kizangu* et qui est une fécule blanche très fine, très délicate et sans odeur.

Le *maranta* vient à Taïti dans les terrains humides au-dessus de 900 mètres d'altitude. Il y est connu sous le nom de *para*. Cette plante végète aussi très bien aux petites An-

(1) On appelle aussi *galanga* le *Kæmpferia galanga*, qui appartient à la famille des Zingibéracées. Les tubercules de cette plante sont utilisés à des fins médicinales, comme condiment et comme par-

elles dans les lieux humides ou non loin des cours d'eau. A la Guyane, les Caraïbes mangent sa racine après l'avoir fait cuire sous la cendre.

Plusieurs marantas sont cultivés en Europe comme plantes d'ornement pour la beauté de leurs feuilles qui sont d'un très beau vert et souvent veloutées.

Tous les marantas ont des tiges annuelles et des racines vivaces.

Espèces et variétés.

Les marantas sont de belles plantes herbacées. Leurs feuilles sont grandes et comme veloutées. Les espèces cultivées comme plantes alimentaires sont au nombre de quatre.

1. *Maranta arundinacé.*

(MARANTA ARUNDINACEA, L.; MARANTA INDICA, Tus.)

Rhizomes tubéreux, blancs, en forme de fuseau et accompagnés de racines fibreuses très longues; tiges droites de 1^m à 1^m.60; feuilles alternes, amples, ovales, lancéolées; fleurs blanches, assez petites, solitaires, disposées en panicules simples et terminales; graines blanches rugueuses.

Cette espèce est le *toulola des Caraïbes*; elle est très cultivée aux Antilles, au Brésil, au Mexique, aux Bermudes, à Saint-Vincent, dans l'Inde, à Natal, à la Jamaïque, dans l'Amérique du Sud, dans l'Inde, à la Martinique, où elle est appelée *anvert*, à la Guadeloupe, à la Réunion, à la Guyane et dans les Indes. La fécule que contient son rhizome est désignée sous le nom d'*arrow-root de l'ouest, de l'Inde* ou *des Indes orientales*. Cette fécule y existe dans la proportion de 20 pour 100. Elle est connue à la Guadeloupe, à la Réunion sous le nom d'*arrow-root des Bar-* au Brésil sous celui d'*arrow-root araruta*.

Ce maranta a produit deux variétés à la Jamaïque :

1^o *L'ouvert blanc* fournit la *fécule d'ouvert* que l'on désigne à la Martinique sous le nom de *moustache des Barbudes*.

2^o *L'ouvert rouge* est moins recherché. Au Brésil, la variété à racine allongée est plus estimée dans la province de Para que la variété à rhizomes arrondis qui est réservée généralement pour le bétail.

Le maranta arundinacé ou à *feuilles de bulisier* est aussi connu sous les noms de *Maranta de la Jamaïque*, *Maranta des Bermudes*, *Maranta des Antilles* et de *Saint-Vincent*.

2. Maranta des Indes.

(MARANTA INDICA, Rosch.; PHRYGIUM DICHOTOMUM, Lindl.)

Rhizomes tubéreux semblables aux rhizomes du marante arundinacé : tiges vivaces, glabres, dichotomes ; feuilles ovales, un peu en cœur ; fleurs blanches en panicules terminales, mais dichotomes.

Cette espèce est très cultivée en Amérique, à Cuba, à la Martinique, à Taïti et dans les Indes. C'est sa racine qui fournit l'*arrow-root indien* ou *arrow-root de l'Inde*. A la Guyane, ses racines contiennent 24 pour 100 de fécule. A Cuba, où elle est très cultivée, on l'appelle *sayon*.

3. Maranta allouya.

(MARANTA ALLOUYA, Aubl.; PHRYGIUM ALLOUYA, Rosc.)

Rhizomes allongés, cylindriques auxquels sont attachés plusieurs tubercules ovales ou globuleux et gros comme un œuf de pigeon ; feuilles radicales, ovales, lancéolées et à longs pétioles ; fleurs d'un blanc pur disposées en tête presque globuleuse.

Cette espèce appelée *toloman* est cultivée à la Guyane, au Brésil, aux Antilles, à la Guadeloupe et aux Antilles. A Guatémala on la nomme *yuquilla*, à la Guadeloupe, *mous-*

tache des Barbades. Les nègres des Antilles mangent souvent ses rhizomes après les avoir fait cuire et assaisonnés de piment.

Le *Maranta juncea* est aussi cultivé à la Martinique. On le nomme *topinambour*. Il est très productif. Ses rhizomes qui sont très petits sont très délicats à manger.

Propagation et culture.

Les marantas demandent un sol profond, riche en humus, et toujours frais sans être humide. Ils végètent très vigoureusement dans les sols légers et fertiles, dans les terres d'alluvion de consistance moyenne et bien assainies situées dans les contrées chaudes à pluies fréquentes.

On les multiplie à l'aide de leurs souches ou de leurs racines rampantes et vivaces ou des rejetons qu'on détache des plantes mères. Ces boutures particulières doivent être plantées sur des terrains divisés et défoncés. On les espace les unes des autres de 1 mètre à 1^m. 70.

Dans les Antilles, la plantation des boutures a lieu en mai et l'arrachage des rhizomes en mars ou avril.

Ces plantes pendant leur croissance, n'exigent que des binages; on arrache leurs rhizomes à la fin de la première année et principalement en mai époque où les rhizomes sont très féculifères. La maturité des rhizomes est indiquée par la chute des feuilles. Ces racines contiennent 16 à 20 p. 100 de fécule.

Un hectare donne, en moyenne, de 500 à 800 kilog. d'*arrow-root* et 1 500 à 2 000 kilog. de *couac* (1).

(1) La *couac* est le résidu pulpeux; elle a un peu de rapport avec la pulpe de la pomme de terre.

Extraction de la fécula.

Les racines charnues après avoir été arrachées, nettoyées, pelées et lavées, sont râpées à la main ou mécaniquement; la pulpe qu'on obtient par ce travail est ensuite lavée et pressurée. L'eau qui a entraîné la fécula est reçue dans un récipient; cette fécula égale en poids le sixième du poids des racines.

Après avoir décanté les eaux de lavage, on blanchit la fécula avec une eau fortement acidulée à l'aide de jus de citron. Lorsque la fécula s'est déposée de nouveau, on décante une seconde fois et on la retire du vase pour la faire sécher à l'air ou dans des séchoirs. Quand elle a perdu son humidité, on la met sur des plaques métalliques doucement chauffées et on la remue souvent pour qu'elle se granule.

Lorsqu'elle se présente sous forme de petits grumeaux on la retire pour l'exposer à l'action du soleil.

L'*arrow-root* qu'on a ainsi préparé a des grains assez gros, brillants, blanc nacré, inodores et ayant la forme d'une portion de cylindre arrondie à l'une de ses extrémités. On l'appelle à la Guadeloupe *arrow-root des Barbades*.

L'*arrow-root* doit être conservé dans un endroit très sec, parce qu'il absorbe facilement l'humidité et se détériore assez aisément. On l'expédie en Europe dans des caisses de fer-blanc.

Emplois des produits.

L'*arrow-root* est un aliment à la fois nutritif et léger; il se dissout dans l'eau froide. Il convient spécialement aux personnes délicates et aux enfants.

Il contient une grande proportion de parties amylacées.

Voici sa composition :

Amidon.....	82.41
Matières albuminoïdes.....	0.88
Cendres.....	» .21
Eau.....	16.50
	<hr/>
	100.00

L'arrow-root récolté et préparé dans l'Inde, est léger et possède une odeur particulière. Celui qu'on importe de la Jamaïque en Europe est plus lourd, plus transparent ou nacré, plus brillant, et ses grumeaux crépitent sous les doigts. Ceux préparés aux Bermudes, à Queen-Land, à la Guyane et à la Cayenne sont aussi très beaux (1). Ils se dissolvent dans l'eau froide.

On falsifie l'arrow-root avec de la farine de riz, de la fécule de pomme de terre ou de la cassave.

La *fécule de maranta* est très fine, brillante et inodore; soumise à l'action de la vapeur d'iode elle devient violetterne quand elle est pure. A Cuba, où elle est appelée *tapioca*, elle sert à faire d'excellentes crèmes. Elle se conserve longtemps dans des bouteilles.

L'Angleterre, chaque année, consomme de grandes quantités d'arrow-root qu'elle importe de Ceylan, de l'Hindoustan, des Antilles, des îles Bermudes et de la Mélanésie.

L'amidon qu'on fabrique à Guatémala avec la fécule du maranta est appelé *amidon de yuquilla*.

La *couac* ou farine grossière est utilisée dans l'alimentation des animaux domestiques.

(1) L'arrow-root de Travancor est extrait dans l'Inde du *Curcuma angustifolia*. On mange aussi dans les Indes les racines du *Curcuma amanda*, plante qui appartient, comme le précédent, à la famille des Zingibéracées. L'arrow-root du Malabar provient aussi du *Curcuma angustifolia*; ses grains sont petits, ovales et transparents.

CHAPITRE VI

LE BALISIER A FÉCULE

(CANNA.)

Plante monocotylédone de la famille des Cannacées.

Les balisiers à fécule que l'on nomme aussi *cannes à fécule* sont des végétaux vivaces et herbacés très répandus en Europe comme plantes d'ornement. Dans les régions intertropicales, en Australie, à la Martinique, à la Réunion, à la Guadeloupe, au Pérou, à la Colombie, à la Guyane, dans l'Océanie, les Indes et les Antilles, au Pérou, à la Jamaïque, etc., on en cultive plusieurs espèces comme plantes alimentaires parce que leurs rhizomes sont riches en principes amylacés.

Espèces et variétés.**1. Balisier comestible.**

(CANNA EDULIS, Ker.)

Rhizomes tubéreux, irréguliers, volumineux et féculifères; tiges de 1^m.50 à 3 mètres, arrondies et rougeâtres; feuilles grandes, alternes, engainantes, ovales, lancéolées, à nervures très prononcées; spathe lancéolée, aiguë, verte, à bords pourpres; fruits en capsule hérissés d'a-pérités en graine globuleuse, dures et noires.

Cette espèce (fig. 35) est originaire du Pérou où elle est cultivée comme plante alimentaire. On la nomme souvent *toloman*. Au Pérou, on l'appelle *achiras* et à la Vénézuëla, *capacho*.

On extrait de son rhizome une fécule qu'on a appelée à la Martinique *fécule de chouchoute*, *fécule de toloman*, *fécule tolomane*. Cette fécule n'est pas importée en Europe.



Fig. 35. — Touffe de balisier.

Le *Canna edulis* est désigné à l'île de la Trinité sous les noms de *toulema* ou *tulema* (tous les mois). La fécule qu'on en extrait est appelée *fécule de tulema* (tous les mois.) A Queensland, on la nomme *arrow-root des Indes* et à Guatémala, *yuquilla*.

2. Balisier à deux couleurs.

(CANNA DISCOLOR, Lind.)

Rhizome à jets nombreux; tiges de 3 à 4 mètres; feuilles ovales, oblongues, très belles, colorées en dessous en rouge sang; grappes dressées à rachis rouge; fleur rouge très vif en dehors et jaune pâle en dedans.

Cette espèce est originaire de l'île de la Trinité où elle est cultivée très en grand. Elle fournit la fécule appelée *canna-root* qui est estimée. Cette espèce est bien connue au Pérou, à la Colombie et à la Guyane.

3. Balisier gigantesque.

(CANNA GIGANTEA, Red.)

Rhizomes tubéreux très développés, tiges de 3 à 5 mètres; feuilles très grandes, ovales, de 1^m.20 de longueur sur 0^m.30 de largeur; grappes dressées à fleurs rouge foncé.

Cette espèce que l'on a aussi appelée *balisier à grandes feuilles* (CANNA LATIFOLIA, Rosc.) est originaire du Brésil. Elle est cultivée à la Martinique, dans l'Inde. Sa fécule est aussi désignée sous le nom de *fécule de toloman*.

4. Balisier pourpre.

(CANNA COCCINEA, Ait.)

Rhizomes tubéreux; tiges de 1^m.50 à 3 mètres; feuilles ovales, lancéolées et ondulées; fleurs en grappe lâche d'un beau rouge écarlate.

Cette espèce est cultivée dans les Antilles et à la Guyane; elle fournit aussi de la *fécule de toloman*.

7. Balisier de l'Inde.

(CANNA INDICA.)

Rhizome volumineux féculifère, tiges de trois à quatre mètres; feuilles alternes, grandes, ovales, lancéolées, aiguës; fleurs nuancées de jaune et de rouge carminé; fruits arrondis, couverts d'aspérités; graines globuleuses et noirâtres.

Cette espèce est originaire des Indes orientales. Elle est cultivée dans la Colombie où elle fournit de l'arrow-root. Au Pérou on l'a nommée *achira*. Elle est moins estimée que les *Canna edulis* et *discolor*.

Culture et récolte.

La culture des balisiers est simple et facile. Ces belles et grandes plantes se multiplient à l'aide des bourgeons latéraux de leurs rhizomes tubéreux ou par semis. Ce dernier mode de propagation est beaucoup plus long que le premier.

Ces plantes demandent de l'air et de la lumière, une terre un peu fraîche, saine, bien ameublie et de bonne fertilité. Leurs tiges sont annuelles et leurs racines vivaces.

On extrait la fécula que contiennent les rhizomes des balisiers en opérant comme s'il était question d'extraire les parties amylacées que contiennent les racines des *marantas*. Ainsi après avoir nettoyé les rhizomes, on les râpe, on lave la pulpe, on laisse déposer la fécula, on décante et on fait sécher le dépôt. La fécula qu'on obtient par ces diverses opérations a un éclat satiné très remarquable. Elle est très soluble, très digestible et ressemble à l'arrow-root.

La fécula de *toloman* ou par corruption *fécula de tous les mois* est très appréciée à la Martinique et à la Guadeloupe. L'Australie en récolte annuellement une importante quantité.

Les rhizomes contiennent 25 à 30 p. 100 de fécula. On extrait aussi de la fécula des rhizomes des espèces désignées sous les noms de *Canna glauca* et *Canna flaccida*.

La fécula de Toloman s'emploie exactement comme la fécula qu'on extrait des racines du Maranta ; son éclat est satiné.



CHAPITRE VII

LA COLOCASE OU TARO

(COLOCASIA ET CALADIUM.)

Plante monocotylédone de la famille des Aroïdées.

La colocase est une belle plante herbacée, très ancienne. Elle est désignée en sanscrit sous le nom de *kutschu*. Elle était cultivée autrefois dans le delta du Nil avec le *Nelumbium speciosum*, plante dont la culture est maintenant complètement abandonnée par les Égyptiens. Pline, Palladius l'ont mentionnée. Enfin, cette plante appartenait à l'agriculture nabathéenne.

La colocase est aujourd'hui cultivée depuis l'équateur jusqu'au 35° de latitude. Elle est commune aux Antilles, dans l'Hindoustan, à la Nouvelle-Hollande, l'Asie Mineure, la Syrie, dans l'Inde, en Chine, à Tahiti, à la Guyane, à la Nouvelle-Zélande, à la Martinique, aux Canaries, à la Nouvelle-Calédonie aux Nouvelles-Hébrides, etc. Elle réussit bien dans les oasis du sud de l'Algérie, et sur le littoral sud de l'île de Chypre.

Son rhizome est tubéreux et féculifère. Il est vrai qu'il renferme un suc âcre et irritant, mais ce défaut disparaît par la cuisson.

En Europe on désigne souvent cette plante sous les noms suivants : *arum gouet*, *caladie*, *caladion*. A Tahiti et à la Jamaïque, on la nomme *cocoa roote* ou *eddoës*, en Océanie, *taro*, à Malacca, *Kladi*, à Saint-Domingue, *Tayoves*.

Les colocases sont toutes remarquables par la beauté de leur feuillage. Les unes sont des plantes acaules, les autres ont plus ou moins caulescentes. On les cultive en Europe comme plantes ornementales. Quelques-unes sont assez rustiques pour végéter en pleine terre sous le climat de Paris.

Espèces et variétés.

Les colocases cultivées comme plantes alimentaires sont au nombre de cinq.

1. Colocase des anciens.

(COLOCASIA ANTIQUORUM, Schott.; ARUM COLOCASIA, Lin.; ARUM PELTATUM, Lam.)

Rhizome tubéreux, charnu, blanc et farineux; feuilles radicales, ovales, triangulaires, échancrées à leur base en deux lobes arrondis; hampe courte, spathe dressée, cylindrique, beaucoup plus longue que le spadice.

Cet *arum antique*, appelé souvent COLOCASE DES ANCIENS, est sans contredit l'une des plantes les plus importantes et les plus belles des contrées intertropicales par l'ampleur de ses feuilles d'un vert très intense. Il est connu sous les noms suivants : *chou caraïbe*, *chou des Caraïbes* (1), *chou taro*, *taro*, *tara*, *tayo*, *colocase d'Égypte*, *gouet colocase*.

Cette plante est très cultivée en Chine, dans l'Inde, l'Asie Mineure, la Syrie, la basse Égypte, la Turquie d'Asie, en Grèce, aux États-Unis, à Ceylan, dans l'île de la Sonde, en Australie, au Zambèze, aux Moluques, à Malacca, à la Guinée, à la Martinique, à Taïti, en Syrie, dans l'Hindoustan, à la Nouvelle-Zélande, à la Nouvelle-Calédonie, aux îles

(1) Le *chou palmiste* est le bourgeon terminal de l'*Areca oleracea* et de divers autres palmiers qui végètent à la Réunion, aux Antilles, en Cochinchine, etc. (Voir *Cocotier*.)

Wallis, aux Antilles, à la Nouvelle-Calédonie, etc. Elle végète bien dans les parties chaudes de l'Algérie. Au dire de Theophraste et de Pline, cette belle espèce végétait autrefois dans les eaux du Nil

A Java, on la nomme *tallus*, mot qui paraît être identique à *tallo*, nom sous lequel on désigne souvent la colocase comestible. Dans l'Hindoustan, on l'appelle *kladi*, en Égypte, *koullas*, à la Guyane, au Japon et aux Antilles, *tannia*.

Son aptitude à végéter dans les marais, sur les bords des cours d'eau, dans les sols frais ou arrosés mais fertiles, la fait appeler *plante des marais de l'Inde*.

Sa racine contient 27 pour 100 de fécule composée de grains sphériques et qui est très alimentaire. A la Guyane elle sert à la nourriture des indigènes. A Malacca on la nomme *kladi* et à Madagascar, *sanio*.

Le colocase des anciens a produit au Japon un grand nombre de variétés. Les plus intéressantes sont les suivantes : *sato-imo*, *tono-imo*, *yalsuga-imo* et *egu-imo*.

2. Colocase comestible ou d'Égypte.

(*COLOCASIA ESCULENTA*, Schott. *CALADIUM ESCULENTUM*, Vent. *ARUM ESCULENTUM*, Lin.)

Souche féculente cylindrique, très grosse : feuilles très belles, radicales, peltées, entières, lisses, vert glauque, longues de 0^m.50 à 0^m.70 ; spathe ovale, lancéolée, plus longue que le spadice.

Cette espèce (fig. 36), la plus rustique, est souvent désignée sous les noms de *tallo*, *tarro*, *taro* (1), *tara* (2), *tallo*, *taya*, *tayores*, *taye*, *chou-choute* *chou-taro*. Dans l'île d'Haïti et aux Antilles on l'appelle *chou des Caraïbes*. Les habitants de l'île de la Trinité et ceux de la Guyane la nomment *tania*. En Amérique, on la désigne sous le nom de

(1) *Taro*, en langue polynésienne, signifie *pain*.

(2) *Taro*, en langue kanaïke, veut dire *ami*.

malinga, à Fernando-Pôo, on l'appelle *coco*, à la Nouvelle-Zélande *eddous*, à Taïti, *eddoës* ou *eddous*, aux Antilles, *songa*, à la Guadeloupe, *malanga*, en Égypte, *koulkas*. à Java, *talès*, dans la presqu'île de Malacca, *kladi*, *saomio*,



Fig. 36. — Colocase comestible.

à Nossi-Bé. Enfin, on la nomme encore *gouet comestible*, *pain de Caraïbe*, *taro de l'Océanie* et *taro de la Polynésie*.

Cette aroïdée, la plus riche en amidon des plantes tropicales, est originaire de l'Inde et elle était connue des anciens Égyptiens; elle est cultivée en grand dans l'Océanie, aux Antilles, dans l'Amérique méridionale, en Chine, dans l'Inde, à la Nouvelle-Zélande, dans l'archipel des Carolines, aux îles Marquises, à la Guadeloupe, aux Canaries, à la Martinique, à la Nouvelle-Calédonie, aux îles Wallis et Viti, à Taïti, dans la presqu'île de Sumatra, en Algérie,

en Egypte, aux Canaries, etc. Sa végétation est luxuriante à la Jamaïque, aux Açores et au Brésil où elle est répandue.

Cette plante a produit un grand nombre de variétés ; à la Guyane, on distingue le *taye banane*, le *taye violet* et le *taye blanc* qui est le plus recherché. L'Océanie possède deux variétés principales : le *haape* qui a des pétioles verts et qu'on cultive dans les vallées ; le *maola* à pétioles violets qui est cultivé dans les montagnes.

Les variétés les plus cultivées à la Martinique sont au nombre de trois : le *chou caraïbe noir* le *Jacquès-Bègue* et le *canard*.

Aux Antilles, l'une des deux variétés cultivées a des *tiges et des feuilles vertes* et l'autre des *tiges et des feuilles pourpres*. Taïti possède aussi un grand nombre de variétés.

Le Soudan cultive deux races : le *taro à chair noire* qui est de qualité très secondaire et le *taro à chair blanche* qui a une saveur très agréable.

La fécule qu'on extrait des souches de la colocase comestible est excellente. Elle est appelée *tannia* ou *hog* à la Jamaïque et à la Guyane, *fécule de tayoves* à la Guadeloupe, fécule de taro à la Réunion et *fécule de chou caraïbe* à la Martinique.

En Egypte, la colocase remplace la pomme de terre. L'île d'Hawaï possède annuellement de fertiles champs de Taro.

3. Colocase de l'Inde.

(*COLOCASIA INDICA*, Kunth.; *ARUM INDICUM*, Lour.)

Racine féculente et drageonnante ; tige simple, forte, de 2 à 3 mètres de hauteur et de 0^m.03 à 0^m.10 de diamètre ; feuilles longuement pétiolées, en cœur et à deux lobes arrondis, longues de 0^m.65 à 1 mètre ; spathe linéaire, presque cylindrique ; spadice cylindrique de même longueur que la spathe.

Cette belle espèce est cultivée dans l'Asie équatoriale,

'Amérique méridionale et à la Nouvelle-Calédonie. Aux Antilles, on l'appelle *chou caraïbe*.

4. Colocase à grosse souche.

(*COLOCASIA MACRORHYZA*, Schott.; *ARUM MUCRONATUM*, Lam.; *ARUM MACRORHYZON*, Lin.)

Racine féculente très développée ; feuilles grandes en cœur, légèrement sinuées sur leurs bords, échancrées en deux lobes à leur base.

Cette espèce (fig. 37) a une grande importance dans les îles



Fig. 37. — Colocase à grosse souche.

de l'Océanie. On l'appelle aussi *taro*. Elle est très cultivée dans l'île de Ceylan, à Singapoure, dans la presque île de Malacca, dans les parties chaudes de l'Océanie orientale, dans

la Malaisie et dans l'archipel des Carolines. A la Nouvelle-Calédonie où elle est appelée *pera*, elle a produit deux variétés, l'une qu'on cultive sur le littoral et l'autre qui végète à 400 ou 500 mètres d'altitude dans les montagnes.

Cette espèce a donné naissance dans l'Océanie à des variétés nombreuses. A Taïti, on connaît le *vaipurau*, l'*ona*, l'*apua* qu'on cultive dans les terres fortes, le *veo* qui demande un sol arrosé, les *poitore*, *unte* et *vava* qui sont cultivés dans les terres humides et les *manaura*, *parié*, *rarofoa* et *pou* qui réussissent très bien dans les terrains inondés.

5. Colocase à feuilles sagittées.

(*COLOCASIA SAGITTIFOLIA*, Brov.)

CALADIUM SAGITTIFOLIUM, Vent.; *XANTHOSOMA SAGITTIFOLIUM*, Schot.;

ARUM SAGITTIFOLIUM, Lill.

Rhizome développé; feuilles grandes, sagittées, longuement pétiolées; hampe moins longue que les pétiotes, terminée par une spathe ovale, concave, plus longue que le spadice.

Cette espèce est répandue au Brésil, à la Jamaïque aux Antilles et à Taïti. Elle est aussi appelée *chou caraïbe*. Dans l'Océanie, on la nomme *tayove* ou *tayove-louka*. Ailleurs, on la désigne sous les noms suivants : *pain de Caraïbe*, *tayo de Samana*, *colocase en fer de flèche*, *chou grenade*.

Les habitants des parties montagneuses de l'Inde cultivent, de préférence aux autres espèces, celle que l'on a appelée *colocase de l'Himalaya* (*COLOCASIA HIEMALENSIS*), parce qu'elle est plus rustique et qu'elle réussit bien à une grande altitude.

A ces plantes j'ajouterai deux autres aroïdées qui appartiennent aux genres *Caladium* et *Dracontium* et qui possèdent les avantages qui distinguent la *colocase à feuilles sagittées* (5) :

Caladie comestible.

(CALADIUM EDULE, Mey. ; XANTHOSOMA EDULE, Schot.)

Rhizome épais ; feuilles grandes, sagittées, acuminées et longuement stiolées ; hampe moins longue que les pétioles, terminée par une spathe ovale, concave plus longue que le spadice.

Cette espèce est cultivée dans l'Amérique équatoriale, les Bermudes, à la Guyane, aux Antilles et dans l'Océanie. On l'appelle aussi *chou caraïbe*, *Taro de la Polynésie*.

Ses rhizomes sont très féculifères.

Les Caladiums comestibles ont 2 mètres de hauteur à Madagascar. Ces plantes sont très décoratives par leurs magnifiques feuilles. Les Taitiens préfèrent les variétés à rhizomes et à pétioles colorés.

Draconte à plusieurs feuilles.

(DRACONTIUM POLYPHYLLUM, Lin.)

Cette espèce acaule existe dans l'Inde, à Ceylan, aux Moluques, à la Nouvelle-Hollande. Son rhizome tubéreux et aplati est féculifère, mais peu estimé.

Multiplication et culture.

Les colocases exigent des terres sableuses, des alluvions vaseuses ou humides et fertiles. Elles supportent très bien les arrosages que l'on pratique dans diverses vallées à Taiti. Aussi les regarde-t-on à bon droit comme des plantes aquatiques. On peut au besoin disposer les terrains qu'on leur destine comme s'il était question d'y établir des rizières. A la Nouvelle-Calédonie elles sont cultivées à l'arrosage sur les versants des montagnes. A Surinam, la culture des caladiums est importante dans les terres basses et fraîches qui ont été desséchées et qui sont situées près du littoral ou des cours d'eau.

Ces plantes se multiplient au moyen de leurs graines, de leurs rejets, d'un morceau de rhizomes portant au sommet quelques feuilles naissantes et à l'aide de ses petits tubercules. Ce dernier mode de propagation est le plus en usage dans les îles Sandwich. On peut encore couper les jeunes tiges au-dessous de leur collet et les planter dans des trous et les couvrir de bonne terre.

Les rejets, les boutures ou les tubercules doivent être bien espacés les uns des autres.

On plante les colocases en tout temps, mais principalement avant la saison pluvieuse dans des trous profonds de 0^m.25 à 0^m.30.

Pendant la végétation, on donne les binages et les arrosements nécessaires.

Les chenilles sont des ennemis redoutables pour toutes les colocases.

On arrache les rhizomes 10, 12, 15 et 18 mois après la plantation (1). Il est très important d'exécuter cette opération 15 à 20 jours avant l'apparition des nouvelles pousses. Les rhizomes ne se conservent hors de terre que pendant environ 15 jours. Plus tard, ils moisissent; toutefois, à Nouka-Hiva, on les conserve pendant plusieurs mois en les déposant dans des trous revêtus intérieurement de pierres. A Madère, on regarde comme utile de les laisser sur le sol pendant un certain temps avant de les manger. A Cayenne, le chou caraïbe fournit par an trois récoltes.

Ces aroïdées sont très productives. Dans les contrées équatoriales, elles donnent souvent jusqu'à 80 000 kilogrammes de racines fraîches par hectare, soit de 10 à 20 kilogrammes de tubercules par chaque pied.

Les racines pèsent, en moyenne, 1 kilogramme à 1 ki-

(1) A Madère, à 800 metres d'altitude, on ne les récolte que tous les trois ans.

logramme 500. Les belles racines sont réservées pour l'alimentation et les petites pour la reproduction.

En Égypte, les œilletons qu'on a plantés au printemps sont arrachés en automne ; ils ont alors la grosseur d'un melon ordinaire.

Extraction et emplois de la fécule.

La *fécule des colocases* est très alimentaire. On l'extrait des racines comme s'il était question de retirer les parties amylacées des rhizomes tubéreux du *MANIHOT UTILISSIMA*.

Ces rhizomes contiennent ordinairement 33 pour 100 de fécule qui est fine, blanche, inodore, à petits grains et très agréable.

Cette fécule est quelquefois désignée sous les noms de *fécule de chou choute*, *fécule de tayoves*, *fécule de taro*, *fécule de chou taro*, *fécule de chou caraïbe* (1). Elle sert à faire des bouillies, des biscuits ou du pain. Elle est plus alimentaire que la fécule de l'igname ailée. L'*arrow-root* des Bermudes est remarquable par sa qualité.

Les racines fraîches des colocases contiennent un principe âcre, une saveur amère, mais elles sont très douces, très alimentaires après avoir été cuites ; elles ont alors une chair jaune. Dans les îles de la Polynésie et dans l'Océanie, on les mange après les avoir fait cuire dans des marmites, dans des fours, sur des pierres rougies ou sur des charbons incandescents. Les Européens préfèrent le taro à chair blanche ou violacée au taro à chair brune.

La fécule connue à la Guyane sous le nom de *Tannia* est extraite des rhizomes d'un caladium.

La *porée*, aux îles Sandwich, se fait de la manière sui-

(1) Le nom de *chou caraïbe* vient de ce que souvent, aux Antilles, à la Nouvelle-Calédonie, aux îles Havai, les indigènes (Caraïbes) se servent des feuilles pour faire de la soupe et pour cuire du poisson.

vante : on enveloppe des racines de taro dans les feuilles de bananier et on les fait cuire à l'aide de pierres rougies. Après cette cuisson on les réduit en pâte que l'on conserve pendant un ou deux mois dans des calabasses. Quelquefois, on fait cuire les racines sans eau on à l'étnvée et on les réduit en pâte qu'on fait ensuite sécher au soleil. Ainsi préparées, les racines se conservent très bien pendant plusieurs mois.

En général, ce sont les femmes des tribus polynésiennes qui sont chargées de préparer le taro. Pour faire le *poe*, elles pétrissent de la farine de taro et la font cuire dans un four. Dans l'archipel de Taïti, les femmes préparent le *lou-loloï* et le *lou-effanion* en faisant bouillir des feuilles de taro avec du jus ou de la noix râpée de coco. Le *lou-toï* se compose de feuilles de taro cuites avec un peu d'eau de mer. Le *lou-alo-he-bouaka* est très recherché; on le prépare en faisant cuire des feuilles de taro avec un morceau de porc gras qu'on conserve jusqu'à ce que le goût en soit fort.

La racine de taro bouillie, pétrie et fermentée pendant 12 à 15 heures, constitue seule ou associée au riz un aliment qui a une saveur acidule très appétissante; elle remplace le pain. Le principe âcre qu'elle contient disparaît par la cuisson.

A Fernando-Pôo, les feuilles bouillies de la colocase comestible remplacent les feuilles des épinards.

Aux îles Hawai, la fécule de taro sert à faire la bouillie appelée *poi*.

Dans la Polynésie on conserve le taro en le faisant fermenter comme le fruit de l'arbre à pain.

Les feuilles des autres colocases ne sont pas utilisées en salade: elles ont le défaut de déterminer une démangeaison sur la langue, même après avoir subi une cuisson.

En résumé, les colocases sont de belles plantes à suc lacteux qui sont très utiles dans l'Asie équatoriale et l'Océa-

nie tropicale par les nombreux rhizomes qu'elles produisent. La qualité remarquable de la fécula qu'on extrait de ses racines permet de les considérer comme des plantes d'une grande importance.

Ces aroïdées par leurs rhizomes tuberculeux et féculifères jouent un grand rôle dans l'alimentation des populations de l'Océanie tropicale. Dans les pays chauds diverses espèces donnent deux récoltes de rhizomes chaque année.

On a conseillé depuis longtemps d'extraire la fécula que renferment les racines du *gouet commun* ou *pied-de-veau* (ARUM MACULATUM), plante herbacée qui est commune en Europe, mais cette opération n'est possible que pendant les grandes disettes. Les souches tubéreuses de cette espèce contiennent un suc âcre, caustique et très purgatif. Il faut donc, de toute nécessité, quand on veut utiliser leur fécula, les râper et laver la pulpe à diverses reprises. La fécula qui se dépose alors est alimentaire et peut être utilisée sans aucun danger.

Bosc rapporte qu'il a fait usage, pendant la révolution, dans la forêt de Montmorency de la fécula extraite du gouet commun, plante qui était alors très abondante. Cette fécula était douce, blanche et nutritive.

La racine de cet arum était autrefois désignée en Normandie sous le nom de *racine amidonnière*.



CHAPITRE VIII

LE TACCA OU PIA

TACCA.

Plante monocotylédone de la famille des Taccacées.

Les *taccas* ou *pias* ont aussi des tubercules féculifères qui fournissent de l'*arrow-root*.

Ces plantes sont herbacées; elles ont des feuilles radicales et pétiolées; elles végètent particulièrement dans les montagnes boisées et tropicales de l'Afrique, de l'Asie et de l'Océanie. Elles sont cultivées dans la Micronésie, dans les Indes orientales, à Madagascar, à la Nouvelle-Hollande, aux archipels des Carolines, aux Moluques, dans la Polynésie, à la Nouvelle-Zélande, dans les îles des tropiques du Grand Océan, en Cochinchine, etc., mais principalement dans les îles de la mer Pacifique.

A l'état indigène, ces plantes produisent des tubercules qui ont une saveur amère et âcre, et qui renferment un principe vénéreux ayant une grande énergie. Celles qui sont cultivées depuis longtemps dans l'Océanie tropicale à l'embouchure des vallées humides et ombragées ont perdu une partie de ces mauvaises qualités.

Tous les *taccas* cultivés diffèrent de ceux qu'on rencontre à l'état sauvage dans les parties humides et ombragées de l'Océanie.

Espèces cultivées.

On cultive comme plantes alimentaires trois espèces de tacca.

1. Tacca pinnatifide.

(TACCA PINNATIFIDA, Forst.; TACCA LITTOREA, Rumph.)

Tubercules féculents, à saveur amère, presque arrondis, de 0^m.10 à 0^m.16 de diamètre, muni de petites radicelles; tige dressée et rougeâtre; feuilles radicales pétiolées, longues de 0^m.65 à 1 mètre; hampes d'un mètre à 1^m.50 de hauteur, nues, terminées par une ombelle de fleurs verdâtres, accompagnées d'un périanthe rose; fruits charnus contenant beaucoup de graines ovoïdes ou anguleuses.

Cette espèce est cultivée à Java, aux Moluques, dans les Indes orientales, aux îles Malaises, aux Philippines, à Madagascar, aux Mariannes, dans la partie sud de la Nouvelle-Calédonie, à la Nouvelle-Hollande, dans l'Australie, à la Nouvelle-Hollande, dans les îles de la Sonde et à Madagascar. Les Océaniens et les insulaires de Tahiti et des îles de la Polynésie l'appellent *pia* ou *pya*. A Madagascar, on la nomme *tavoulou*. Ses gros rhizomes tuberculeux sont comestibles; ils fournissent l'*arrow-root de Taïti* que l'on regarde comme supérieur au sagou qui donne lieu à un commerce important. En Océanie, cette plante ne dépasse pas 200 mètres d'altitude.

Les Taïtiennes emploient les fibres des hampes florales pour tresser des chapeaux et des couronnes remarquables sous le rapport de la finesse, du brillant et du travail.

Ce tacca est le *sahest* ou le *pya des Taïtiens* et le *cay-nua* des Cochinchinois. Il est abondant dans le nord et rare dans le sud de la Nouvelle-Calédonie. A Tahiti on le rencontre principalement dans les vallées humides. Il fournit à la Nouvelle-Calédonie la *fécule de pia*.

2. *Tacca cultivé.*

(TACCA SATIVA, Rumph.; AMORPHOPHALLUS SATIVUS, Blum.)

Tubercules de la même grosseur; feuilles longues d'un mètre environ, pétiole de 0,65 à 1 mètre de longueur; hampe haute de 0,50 à 1 mètre portant des fleurs d'un vert grisâtre; baies rouges de la grosseur d'une noisette.

Cette espèce est très cultivée dans les Indes et aux Moluques. Ses tubercules, très comestibles, pèsent jusqu'à 4 kilogr. Ils ont généralement leur base aplatie et renferment 14 pour 100 de fécule. Dans l'Inde, on les appelle *karanci-kijangou*.

3. *Tacca campanulé.*

(TACCA PHALLIFERA, Rumph.; AMORPHOPHALLUS CAMPANULATUS, Blum.; ARUM RUMPHII, Gaudi. ARUM CAMPANULATUM, Roxb.)

Tubercules ayant de 0^m.12 à 0^m.25 de diamètre; feuilles très amples ayant 1 mètre de longueur; hampe courte verruqueuse comme les pétioles, terminée par une spathe jaune verdâtre extérieurement et violée à l'intérieur; spadice renflé au sommet et dépassant un peu la spathe.

Ce tarca est cultivé dans l'Asie tropicale, à Ceylan, dans les îles de la Sonde et l'Indo-Chine. En langue tamoule, on le nomme *cââkaranci-kijangou*. Son tubercule contient 15 pour 100 de fécule; il est riche en matière mucilagineuse azotée.

Propagation et culture.

Les taccas ne peuvent être cultivées que dans les vallées humides et ombragées des contrées équatoriales et tropicales. Ils demandent des terres profondes et meubles.

On les multiplie au moyen de leurs petits tubercules ou de leurs graines.

C'est à la fin de la première année qu'on opère la récolte des tubercules. Ceux-ci sont souvent nombreux à la base de chaque plante.

Les dimensions que les feuilles de ces plantes acaules sont susceptibles de prendre dans les contrées à la fois chaudes et fraîches, obligent, à l'époque de la plantation des tubercules, à espacer ceux-ci en tous sens, de 1^m.20 à 1^m.30.

Pendant la végétation, on doit avoir le soin de donner les binages nécessaires.

Extraction et emplois de la fécula.

Les tubercules des taccas sont oblongs ou arrondis. Leur surface est brune; leur intérieur est jaune rosé parsemé de points jaune-rougeâtre dus à un suc propre.

Le procédé en usage pour retirer la fécula des tubercules est simple. On met les rhizomes à tremper dans l'eau douce, on les pèle, on les lave avec soin et on les râpe. La pulpe ainsi obtenue est ensuite lavée sur un tamis. L'eau qui provient du lavage de la pulpe est blanche et épaisse. On la laisse en repos pour qu'elle dépose la fécula qu'elle tient en suspension. Quand l'eau est presque claire, on décante, on lave la fécula à diverses reprises, puis on la met à sécher sur des toiles ou des nattes. Les rhizomes contiennent 30 pour 100 de fécula qui est douce au toucher.

La fécula du tacca qu'on appelle souvent *fécula de pia*, *arrow-root taïtien* ou *arrow-root de pia* est blanc-gris, inodore, douce au toucher, très nourrissante et supérieure au sagou. Elle se transforme dans l'eau bouillante en une sorte de gelée qui est très agréable; sous l'action de la vapeur de l'iode, cette fécula devient violet-rougeâtre. Le lavage lui enlève son principe amer. Avec le lait du cocotier, elle sert à Taïti à préparer le *poe pia*.

Les Océaniens et les habitants des îles de la mer du Sud font un grand usage de la fécula des taccas.

Dans diverses contrées, on mange les tubercules qui sont gorgés de fécula après les avoir fait cuire. La cuisson fait disparaître leur principe âcre.

Les hampes blanchies du *Tacca pinnatifida* servent à faire des chapeaux.

Si les Taccas sont moins connus que les Colocases et les Caladiums, ils sont néanmoins de grande utilité comme plantes alimentaires par l'excellente fécula que contiennent leurs tubercules. Leur produit joue aussi un rôle important dans l'alimentation des habitants des Indes orientales, des Moluques et de l'Océanie.

Les taccas sont des plantes vivaces et herbacées. Leurs tubercules sont ordinairement très développés quand ils sont bien cultivés. Ils se plaisent de préférence dans les terrains humides appartenant aux contrées maritimes.

Dans diverses parties de l'Océanie tropicale, on regarde la fécula des taccas comme plus nourrissante que la fécula des sagoutiers. La fécula des taccas est très blanche.

On signale comme espèces méritantes les *Taccas maculata* et *Brownii* qu'on cultive dans l'Océanie septentrionale et plusieurs autres races qui appartiennent à la culture de la Guyane et de la Guinée.



CHAPITRE IX

L'OXALIDE OU OXALIS

Plante dicotylédone de la famille des Oxalidées.

Les oxalides sont cultivées depuis longtemps au Mexique, au Chili, au Pérou, dans les parties tempérées de la Boli-

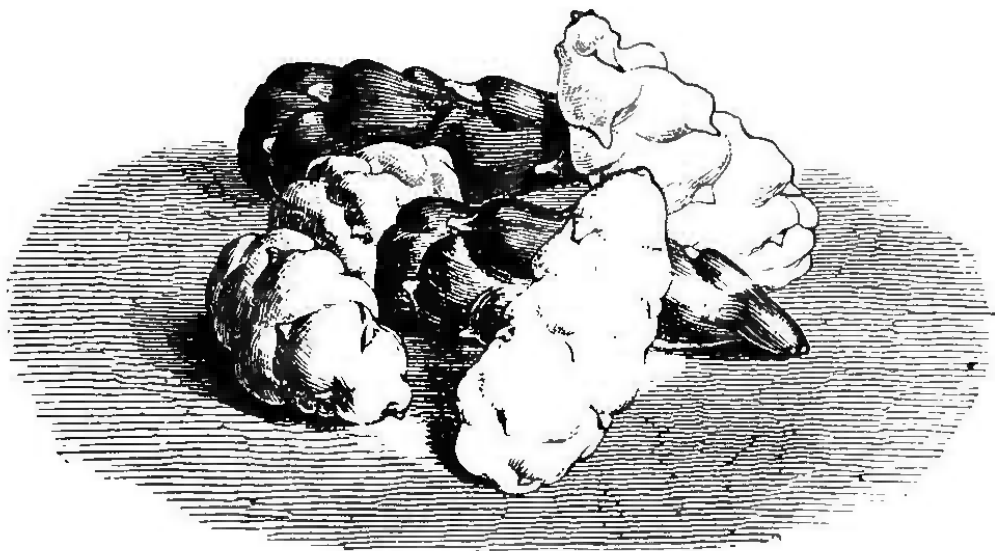


Fig. 38. — Tubercules d'oxalides.

vie, etc., comme plantes alimentaires. Ils produisent des racines tuberculeuses, féculentes qu'on appelle *oca* ou *oca des Péruviens*.

Les tubercules des oxalides (fig. 38) sont sains, assez agréables et nourrissants; ils contiennent de 10 à 12 pour 100 de fécule. Ces tubercules, il est vrai, ont une saveur acidule, mais cette saveur disparaît par la cuisson.

Ces plantes sont peu élevées. Elles ont la propriété de développer de nombreuses tiges souterraines blanchâtres qui

se terminent par un bulbe plus ou moins développé et irrégulier. Leurs feuilles sont pour la plupart radicales.

Les oxalides sont cultivées dans le midi de l'Europe comme plantes potagères çà et là dans les jardins. Les tubercules qu'elles produisent n'ont pas toutes les qualités alimentaires qui distinguent les tubercules récoltés dans l'Amérique méridionale.

Le soir, les feuilles des oxalides se ferment et s'inclinent sur leurs pétioles, et les corolles des fleurs se contournent sur leur axe. Les unes et les autres ne s'étendent ou s'épanouissent qu'au retour de la lumière.

Deux espèces, parmi celles classées au nombre des plantes utiles, sont cultivées dans les jardins comme plantes d'ornement à cause du brillant coloris de leurs fleurs.

Espèces ou variétés.

Les oxalides cultivées comme plantes alimentaires sont au nombre de trois.

1. Oxalide crénelée ou tubéreuse.

(OXALIS CRENATA.)

OXALIS TUBEROSA, Dougl.

OXALIS CRASSICAULIS, Zucc.

OXALIS BRACCHIA, Don.

Racine tubéreuse de la grosseur d'une noix, arrondie ou allongée, ayant de renflements en forme d'yeux, à peau jaunâtre, lisse et à chair blanchâtre; tiges ascendantes de 0^m.50 à 0^m.60 de hauteur, pubescentes, ramifiées, rougeâtres; feuilles à trois folioles obovales; fleur en ombelles, à pétales *jaune brillant* striés de pourpre.

Cette oxalidée ou *oeu jaune* a été introduite de Lima en Angleterre en 1829 par David Douglas; elle est cultivée dans les Cordillères des Andes depuis le Chili jusqu'au Mexique. Sa culture est aussi répandue au Pérou, au Mexique, dans la Bolivie, à la Colombie et à la Nouvelle-Grenade.

Sa culture, dans ces contrées, est encore possible dans les parties montagneuses à 2 500 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Ses tubercules après avoir été cuits ont une couleur jaunâtre. On les regarde comme aussi nutritifs que les tubercules de la patate douce.

Cette espèce a produit une *variété* à tubercules rouges carmin que l'on nomme *oca rouge* ou *oca colorado*. Ses tiges sont colorées en rouge violet. A la Nouvelle-Grenade et au Pérou on la préfère à l'espèce type appelée *oca blanca*.

2. Oxalide de Deppei.

(OXALIS DEPPEI, Sweet.)

Racines charnues, renflées, un peu allongées; pétiole de 0^m.12 à 0^m.15 portant une feuille à quatre folioles sessiles, ciliées et zonées de pourpre en dessous; fleur *rouge cuivré* en ombelles et à pétales arrondis au sommet.

Cette espèce est aussi cultivée au Mexique et au Pérou; elle a été importée en Angleterre en 1827. Ses feuilles ont une saveur plus douce que les feuilles de l'oxalide crénelée, mais ses tubercules sont bien moins recherchés.

3. Oxalide à quatre folioles.

(OXALIS TETRAPHYLLA, Cuv.; OXALIS ESCULENTA, Link.)

Tubercules moyens; feuilles longuement pétiolées à quatre folioles presque triangulaires et échancrées au sommet; fleurs en ombelles à pétales arrondis et pourpre rose sur un fond jaune pâle.

Cette espèce est aussi cultivée au Mexique et au Pérou, mais elle y est moins estimée que l'*Oxalis crenata*; elle a été introduite en Angleterre en 1823.

Culture.

Les oxalis se multiplient dans des terres légères à l'aide de leurs tubercules ou de leurs graines, mais ce dernier

mode de reproduction n'est en usage que dans l'Amérique meridionale

Au Mexique, on plante les tubercules avant l'hiver. En Europe, on ne peut les mettre en terre que pendant les mois de février, mars ou avril, suivant les localités. Le sol doit être de consistance moyenne, de bonne qualité et avoir été bien préparé.

Les tubercules sont espacés de 0^m.50 à 0^m.60 les uns des autres.

Pendant la croissance des plantes on opère les binages nécessaires. En Europe, dans le but d'augmenter la production des tubercules, on butte les pieds en ayant la précaution d'opérer ce buttage en commençant au centre des touffes afin de forcer les tiges à végéter presque horizontalement.

L'arrachage des tubercules a lieu tardivement, mais avant la gelée. Au Mexique et en Amérique les tubercules ne sont mangés qu'après avoir été exposés au soleil pendant 8 à 10 jours, temps suffisant pour qu'ils perdent en grande partie leur saveur acide et que la matière sucrée s'y développe. A la Bolivie, cette exposition a lieu dans des sacs de laine et elle dure plusieurs mois. Les tubercules qui ont été ainsi traités ont leur peau ridée, mais leur saveur est très sucrée; on les désigne alors sous le nom de *cani*. Ils sont très recherchés. On les cuit à la vapeur ou à l'eau; leur saveur aigrelette est agréable. Au Pérou et au Chili, on les laisse geler sur le sol; on les désigne alors sous les noms de *caia* ou *chuno de oca*.

A l'arrachage, on trouve quelquefois des tubercules blanchâtres que les Péruviens appellent *oca blanca*; ils sont moins estimés que les tubercules jaunes ou les tubercules rouges vineux.

L'espèce la plus appréciée au Pérou et au Chili est l'*Oxalis crenata*.

Emplois des tubercules et des feuilles.

Les tubercules des oxalides contiennent de 10 à 12 pour 100 de fécule.

Ces tubercules sont d'une cuisson facile. Ils fournissent un aliment sain, léger et agréable; leur saveur est un peu aigrelette, mais cette acidité disparaît complètement quand on les fait cuire après les avoir fait blanchir à l'eau chaude. Dans les sables secs ils acquièrent au Pérou une saveur sucrée qui n'est pas désagréable.

L'oxalis est une plante très utile pour les habitants de Lima. Non seulement cette plante produit au Pérou des tubercules qui se vendent facilement sur les marchés, mais elle fournit des feuilles qui remplacent avantageusement les feuilles de l'oseille ou qu'on mange en salade. Ces feuilles ont une saveur aigrelette et un goût agréable. Leur récolte faite pendant l'été ne nuit pas sensiblement au développement des tubercules.



CHAPITRE X

L'OLLUCO

(ULLUCUS TUBEROSUS, LOZ.; MELLOCA PERUVIANA, Moq.)

Plante dicotylédone de la famille des Portulacées.

Cette plante est originaire du Chili. Elle est cultivée dans les Andes jusqu'à 4000 mètres d'altitude, au Pérou, à la Bolivie et à la Nouvelle-Grenade.

L'olluco présente les caractères suivants :

Racine obronde assez grosse, jaune vif, lisse, à chair jaunâtre, se développant sur les coulants qui naissent à la base des tiges; tiges rampantes, ramifiées, s'enracinant aisément; feuilles alternes, épaisses, vertes, à pétioles rougeâtres; fleurs petites, verdâtres et solitaires.

Au Chili, on désigne l'olluco sous les noms de *melloco*, *ulluco*. Au Pérou, on l'appelle *oca quina*, à la Nouvelle-Grenade, on la nomme *ollocos*.

Cette plante ne produit des graines que dans les contrées intertropicales; mais on la propage aisément à l'aide des tubercules qu'elle produit sur ses tiges rampantes et qui ont la grosseur d'une noix.

Ses tubercules arrondis et de couleur variables suivant les variétés sont féculifères. Au Mexique, on les nomme *papa lisa* (pomme de terre lisse) parce que leur peau est très fine. Leur chair est jaune, féculifère et mucilagineuse quand ils sont bien mûrs. Les Mexicains les mangent après les avoir fait cuire; les Indiens seuls les mangent crus. En Europe, ces tubercules ont une saveur insipide.

En résumé, l'olluco est le moins estimé des légumes alimentaires de l'Amérique méridionale.



CHAPITRE XI

LA CAPUCINE TUBÉREUSE

(TROPÆOLUM TUBEROSUM, Ruiz.)

Plante dicotylédone de la famille des Tropœolées.

La capucine tubéreuse est originaire du Pérou ; elle a été signalée en 1794 dans la *Flora peruviana et chilensis*, pl. 314, t. III de Ruitz et Pavon et importée pour la première fois en Europe, en 1836, par Mathews. Les Mexicains la nomment *ysanô* ou *taiacha* ; les Boliviens, *ysano* ; les Péruviens, *mayna*.

Cette plante grimpante est cultivée dans l'Amérique méridionale pour les renflements tuberculeux qu'on observe sur ces racines fibreuses et qui servent d'aliment aux populations qui habitent les Andes de Popayan, de Surace, villages situés à 2 500 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les Américains tirent aussi un excellent parti de ses tubercules féculents, que les Péruviens appellent *massuas*. Ces tubercules ovoïdes ou pyriformes (fig. 39) ont une peau fine ; ils sont jaunes avec des

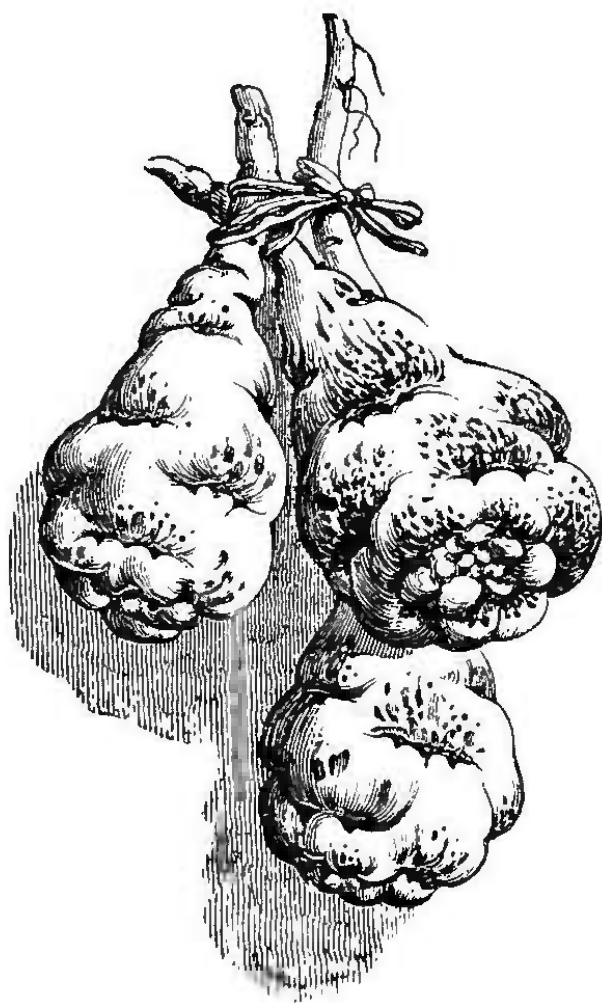


Fig. 39.

Tubercules de capucine.

taches ou macules rouges pointillées d'écarlate ; ils sont de la grosseur d'une petite noix. Les fleurs de cette espèce sont jaune orangé marqué de veines pourpres.

On propage facilement cette capucine au moyen de ses racines tubérifères qu'on plante au printemps quand on n'a plus à craindre des gelées ou des temps froids en les espaçant en tous sens de 0^m.65 à 0^m.75. Les tubercules se développent autour du collet des plantes.

Ces tubercules pyriformes ne sont arrachés que très tardivement. Au Chili, on les laisse geler. Sur les marchés, on les appelle *ysaños* ou *taiachas* on les vend sous cet état et on a soin de les protéger contre l'action du soleil avec de la laine ou de la paille. A la Bolivie, on les fait cuire dans l'eau et on les expose à l'air et c'est quand ils sont à demi-desséchés qu'on les utilise.

On les mange cuits. Il est utile de les faire blanchir à l'eau avant d'opérer leur cuisson. Leur saveur est légèrement musquée, mais un peu plus forte que celle des navets. Quelquefois on les assaisonne avec de la mélasse.

Les feuilles de cette capucine sont utilisées comme les feuilles du cresson de fontaine. Les Anglais les nomment *indian cress* (cresson indien) et les Italiens *nasturzio d'India*.

Lorsqu'on frotte les tubercules extérieurement, on respire un arôme agréable analogue au parfum oriental appelé *mayua*.

La capucine tubéreuse mûrit difficilement ses racines tubérifères dans le nord de l'Europe. Elle ne produit des graines que dans l'Amérique méridionale. Elle exige des arrosages.



CHAPITRE XII

L'APIOS TUBÉREUSE

(APIOS TUBEROSA, Moench.; GLYCINE APIOS, Lin.)

Plante dicotylédone de la famille des Légumineuses.

Cette plante originaire de l'Amérique septentrionale a été décrite par Jacques Cornut, en 1633, dans son *Canadensium plantarum Historia*. Elle est cultivée à la Virginie et au Canada. Les Osages la nomment *Taux*, les Indiens, *Saagaa-ban* et les Américains, *groundnest*. Suivant Castiglioni, en 1785, les aborigènes de la Caroline l'appelaient *scherzo* et mangeaient ses racines tubéreuses avec plaisir. Cornut l'a cultivée au dix-septième siècle à Paris. M. Lamarre-Piquot a cru devoir la recommander de nouveau à l'attention des agriculteurs européens en 1849.

Les expériences faites en France et en Belgique dans le but de la naturaliser n'ont pas donné des résultats satisfaisants.

L'apios tubéreuse, ou *glycine tubéreuse*, est originaire de la Pensylvanie. Voici ses principaux caractères :

Rhizomes tubéreux en forme de poire et constituant des chapelets sur les jets souterrains qui sont longs; tige herbacée, glabre, de 2 mètres de hauteur, grimpante; feuilles pubescentes, imparipennées, à 5 ou 7 folioles, ovales, oblongues et acuminées; fleurs en grappes axillaires, pourpre foncé, panachées de rose brun et odorantes.

Les tubercules atteignent le volume d'un œuf; ils sont

féculeux, assez agréables, et ont le goût du fond de l'artichaut. Suivant Payen, ces rhizomes contiennent :

Fécule, dextrine, sucre.....	31.55
Matières azotées.....	4.50
Matières grasses.....	0.80
Cellulose et épiderme.....	1.30
Sels minéraux.....	2.25
Eau.....	57.60
	<hr/>
	100.00

Les tiges de cette légumineuse sont grêles et volubiles, mais très élégantes ; elles doivent être soutenues par de longues rames ; les racines sont longues et serpentines ; les tubercules sont au nombre de 8, 10 et 12 par coulant ou racine, mais ils se développent lentement.

L'apios tubéreuse se multiplie à l'aide de ses tubercules et de ses jets souterrains. Les racines tubéreuses doivent être mises en terre pendant l'automne. On ne doit pas les planter profondément.

A cause de ses longues racines traçantes, cette apios a l'inconvénient d'être très envahissante. Nonobstant, au Canada et à la Floride, on la cultive avec succès dans des sols profonds et fertiles.

On ne récolte les rhizomes qu'à la seconde ou troisième année. Cet arrachage est assez difficile et coûteux, parce qu'il faut découvrir toutes les racines, qui ont plusieurs mètres de longueur, pour pouvoir récolter tous les tubercules.

Les dépenses occasionnées par l'extraction des rhizomes et la saveur spéciale de ces tubercules qui n'est pas très agréable expliquent pourquoi l'apios tubéreuse, n'a pas été regardée comme très utile par l'agriculture européenne.

Cette plante ne produit des graines fertiles que dans les contrées très tempérées.

CHAPITRE XIII

LA PIQUOTIANE

(PSORALEA ESCULENTA, Pursh.)

Plante dicotylédone de la famille des Légumineuses.

Cette plante vivace, originaire du Missouri, est connue en Europe depuis 1811 ; elle a été de nouveau introduite en France, en 1846, par M. Lamarre-Picot. Elle est indigène dans les steppes de l'Amérique septentrionale.

Voici les caractères qui la distinguent :

Souche tubéreuse, obronde, charnue, portant une tige ligneuse sur laquelle chaque année se développent des tiges herbacées pubescentes ou velues au nombre de 3 à 5 ; feuilles digitées composées de sept folioles lancéolées et aiguës ; fleurs bleues disposées en épis allongés et axillaires.

La racine de cette plante est féculente, mais à partir de la deuxième année la fécule diminue et la proportion des fibres augmente. Ainsi la partie amylicée, qui atteint ordinairement au bout de deux ans la proportion de 72 pour 100, ne dépasse pas à la cinquième année 53 pour 100.

Les Indiens de l'Iowa, dans le Missouri, appellent cette légumineuse *tipsina*, et les Osages *tajau*.

On utilise aussi comme aliment, dans les montagnes Rocheuses du nord de l'Amérique, les racines tubéreuses et féculentes du *Psoralea brachiata*.



CHAPITRE XIV

SOUCJET COMESTIBLE

(CYPERUS ESCULENTUS, LIn.)

CYPERUS SIBIRICUS, Link.

CYPERUS ATREUS, Ten.

CYPERUS TENORIANUS, Schu.

Plante monocotylédone de la famille des Cypéracées.

Le souchet comestible, ou *souchet tubéreux*, que l'on appelle aussi *amande de terre*, *souchet sultan*, a été introduit en France en 1797 ; il est très cultivé dans le sud de l'Europe, en Asie et dans l'Afrique septentrionale. Sa culture est importante à Valence, dans diverses parties de la Galicie (Espagne) et aux environs de Rosette et de Damiette (Égypte).

Dans le Soudan, on le nomme *Nebbou*, en Espagne, *schufas*, en Italie, *cipero esculento*, en Égypte, *sakil*, dans le nord de l'Afrique, *Habbel-el-aziz*.

Cette cypéracée (fig. 40) est une plante rampante. Elle se propage par ses petits tubercules, qui sont brunâtres extérieurement et blancs en dedans. Elle croît par touffes. On doit la cultiver sur des terres chaudes, de consistance moyenne, humides ou très fraîches et bien ameublées.

Avant de confier ses tubercules au sol, on les met à tremper dans l'eau pendant 36 heures environ pour qu'ils gonflent et qu'ils végètent plus aisément et plus promptement. Quand ils ont perdu leur dureté normale, on les plante à la fin de l'hiver en touffes espacées en tous sens de 0^m.30

à 0^m.40. Chaque poquet doit recevoir 3 à 4 tubercules. On recouvre ces derniers de 0^m.03, 0^m.04 de terre.

Pendant la végétation des plantes on opère les binages, les sarclages et les arrosages nécessaires. En Espagne, on renouvelle les irrigations tous les dix jours.

La récolte des tubercules a lieu en octobre ou novembre.

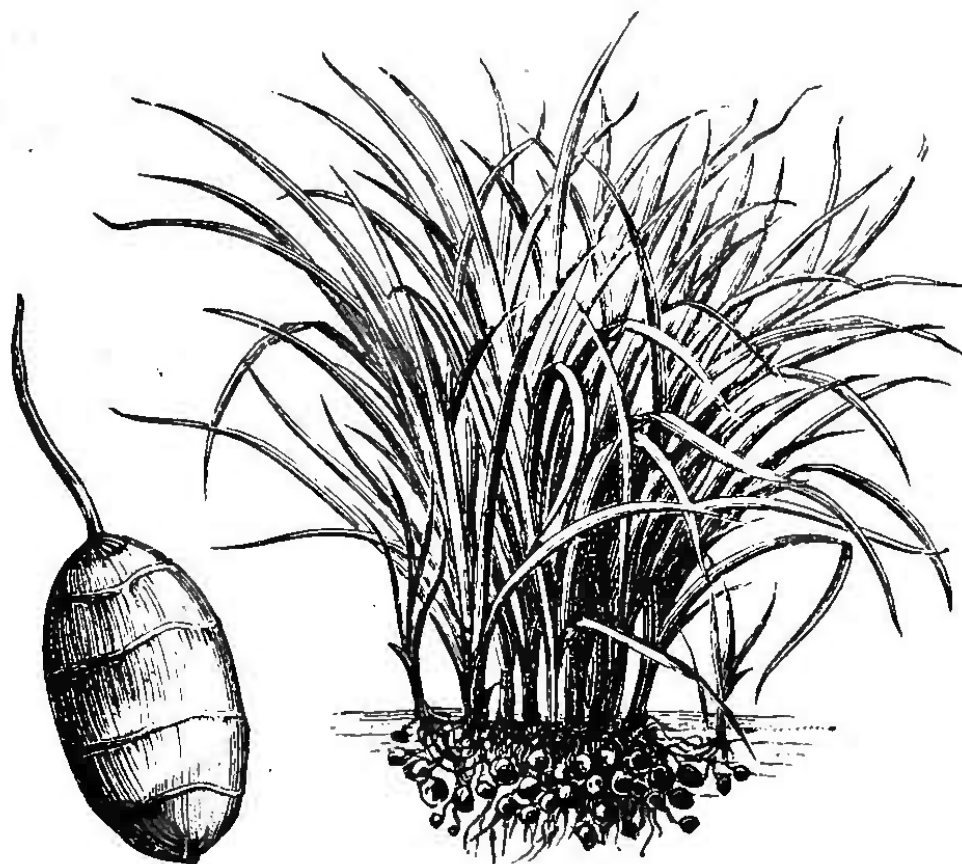


Fig. 40. — Souchet comestible.

Quand ils sont secs on les conserve à l'abri de l'humidité afin qu'ils ne moisissent ni ne rancissent. Leur production varie par hectare entre 8 000 et 10 000 kilogrammes, quand le souchet occupe un bon sol.

Ces tubercules ont une saveur douce et agréable qui rappelle celle de la noisette. On les mange sans les faire cuire ou après les avoir fait rôtir. Les souchets grillés sont très estimés en Égypte et en Algérie. A l'état naturel, ils servent aussi à faire des boissons rafraîchissantes que les Espagnols appellent *chuffa*. On peut en extraire de l'huile.

Les tubercules après avoir été lavés et réduits en farine servent à faire une boisson rafraîchissante qui rappelle un peu l'orgeat :

Voici leur composition d'après Munoz de Lana :

Fecule..	29.00
Sucre..	14.07
Huile..	28.06
Albumine..	0.87
Cellulose..	11.01
Gomme..	6.89
Eau..	7.10
	<hr/>
	100.00

La farine du souchet comestible est recherchée par les Israélites.

En Allemagne et en Autriche, on utilise les tubercules pour remplacer le café.

Quoi qu'il en soit, cette cypéracée a un rôle très secondaire dans l'alimentation des populations de l'Europe méridionale.

Néanmoins elle doit être rangée parmi les plantes utiles. Ses tubercules sont vendus chaque hiver dans un certain nombre de marchés en Espagne, en Afrique, etc., à l'état naturel ou après avoir été grillés.

Les tiges du souchet comestible sont nues et trigones.



CHAPITRE XV

LE SALEP OU L'ORCHIS

(ORCHIS ET EULOPHIA.)

Plantes monocotylédones de la famille des Orchidées.

Les bulbes de divers orchis qui sont indigènes dans l'Europe moyenne et l'Europe tempérée, comme les *Orchis morio*, *mascula*, *pyramidalis*, *antropophora*, *maculata* et *latifolia* et l'*Eulophia macrostachya* qui est indigène dans les Indes orientales et principalement dans les forêts du Ceylan, contiennent un amidon qu'on utilise comme aliment sous le nom de *salep*.

Ces orchidées ont une grande importance en Perse, en Turquie, dans l'Asie Mineure; elles sont nombreuses au Caucase, sur les contre-forts du Mont-Taurus et dans l'Himalaya.

La culture des orchis indigènes n'est pas très facile. Cependant on parvient à obtenir des bulbes développés et nombreux en laissant le sol s'engazonner comme s'il était question d'avoir une prairie; il ne faut pas oublier que les orchis existent principalement dans les prairies. Le gazon a-t-il l'avantage de garantir les bulbes de l'action intense du soleil pendant la saison estivale?

On parvient aussi à cultiver les orchis indigènes en plantant leurs bulbes dans un terrain richement pourvu de terreau de feuille bien décomposé.

Chaque bulbe au moment de la floraison est accompagné



Fig. 31. — *Orchis antropophora*.

d'un bulbe desséché qui a produit une hampe florale l'année précédente (fig. 41).

La plantation des bulbes doit être faite quand les tiges florales et les feuilles sont sèches. L'arrachage de ces bulbes se fait par une belle journée et l'aide d'une petite fourche. Les bulbes de l'année précédente n'ont aucune valeur.



Fig. 42. — *Orchis fusca* ou *militaris*.

Les fleurs des orchidées indigènes sont curieuses par leur disposition. Celles de l'*Orchis fusca* (fig. 42) et de l'*Eulophia macrostachya* sont très belles.

C'est avant ou après la floraison qu'on arrache les tubercules pour les faire sécher. Ces bulbes globuleux, ovales, en-

tiers ou palmés ont le volume d'une forte noisette quand ils sont secs, après avoir été lavés. Alors ils sont gris-jaunâtre et leur cassure est cornée. C'est quand ils sont arrivés à cet état qu'on les râpe ou les pulvérise et qu'on recueille par un lavage la fécule qu'ils contiennent et qu'on fait ensuite sécher à l'air.

Cette fécule bien tamisée constitue pour les Orientaux un excellent aliment ; elle se dissout dans le lait et sert à faire des potages et des bouillies légères et très nutritives ou elle entre dans la fabrication du chocolat. Les Persans la nomment *soulabmisri*.

Le salep qu'on mange en France et en Angleterre vient de Perse, d'Anatolie, de Turquie ou de l'Andalousie. Le *salep d'Orient* ou *salep des Orientaux* ou le *salep d'Asie* est supérieur en qualité au *salep d'Europe*.

Les bulbes qu'on expédie en Europe sont enfilés en forme de chapelets. Ils sont grisâtres et un peu cornés. C'est en les pulvérisant qu'on les transforme en salep.



CHAPITRE XVI

LE NÉNUPHAR ET LE NÉLUMBO

1. Nénuphar des Égyptiens.

(NYMPHŒA LOTUS.)

Le *lotus sacré* des anciens Égyptiens était autrefois recherché à Rome et dans l'Inde. Cette nymphacée croît dans les fleuves de la Basse-Égypte. On la rencontre aussi au Sénégal et dans les parties chaudes de l'Asie et de l'Amérique. Les Indiens la nomment *niolofar*, les Bengalais *shalus nal*. Au Gabon, on l'appelle *ara-aroua*. Les Égyptiens la nomment *araïs-el-nil*.

Le rhizome de cette plante aquatique a une chair jaune avec une saveur douce ; il est féculifère. Ses feuilles souvent pubescentes en dessous ont des dents aiguës ; les unes sont flottantes, les autres apparaissent au-dessus de l'eau. Ses fleurs blanc-carné s'épanouissent en juillet et août à l'époque de la crue du Nil. Son fruit est en forme de poire ; il contient de nombreuses graines ayant la même forme.

Les rhizomes souterrains sont mangés cuits sous la cendre au Japon, en Chine, au Soudan, à Siam et en Cochinchine. Ces racines appelées *shaluk* ou *nassa name* sont très alimentaires ; leur saveur est agréable. La fécule qu'on en extrait au Sénégal et qui est appelée *diakar*, est très utile pendant les temps de disette.

On mange les graines après les avoir fait griller ; on les nomme alors *koi*.

Les turions appelés *noulrou* sont mangés comme les asperges.

2. Nénuphar bleu.

(*NYMPHŒA CERULEA*.)

Cette nymphacée appelée *lis bleu d'Égypte* est commune dans les canaux et les lacs alimentés par des eaux courantes de la Basse-Égypte. Elle constitue le *bachemin* des Arabes. Elle existe aussi dans la Sénégambie et dans l'Inde. Ses feuil-

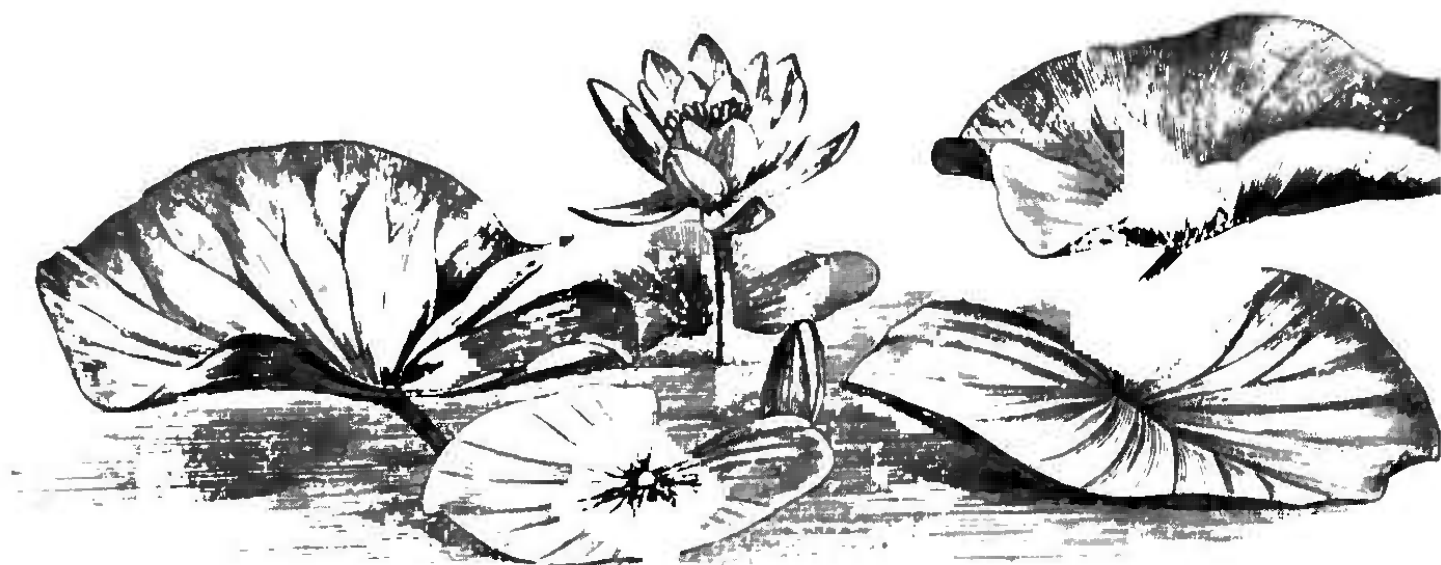


Fig. 43. — Nélumbo ou Nénuphar d'Égypte.

les sont larges et presque entières. Ses fleurs très élégantes et d'un bleu pâle sont à 16 rayons.

Ses racines tubéreuses sont mangées par les Hindous quand elles ont été cuites sous la cendre. Ses graines sont aussi mangées crues ou bouillies par les Sénégalais.

3. Nénuphar rouge.

(*NYMPHŒA RUBRA*.)

Cette espèce est originaire des Indes orientales. Elle existe aussi au Soudan, sur la côte occidentale d'Afrique. Ses fleurs, rouge-carminé, s'épanouissent en juillet.

Son rhizome et ses graines sont aussi alimentaires.

4. Nélumbo d'Égypte.

(NELUMBIUM SPECIOSUM; NELUMBIUM INDICUM; NELUMBO
NUCIFERA.)

Le *nelumbium* des anciens ou *lotus du Nil* (fig. 43) appelé de nos jours *lis rose du Nil*, *fève d'Égypte*, *fève de Pythagore*, était autrefois cultivé dans les fleuves égyptiens, et il végétait en Syrie et en Cilicie sur les bords du Toron et du lac de Calcide. Il a été mentionné par Hérodote, Theophraste, Pythagore et Athénée. Cette magnifique plante est indigène dans les fleuves de la Perse, de l'Inde, de la Chine, du Japon et de la Cochinchine. Dans le nord de la Chine, où elle est encore répandue on la nomme *Lien-cha*. Elle est aussi commune dans l'île de Ceylan. Les Japonais la nomment *hasu none*, les indiens, *karwal*. En tamoul on l'appelle *Tamaray*.

Ce nélumbo était une plante sacrée dans la Mythologie des anciens Égyptiens ainsi que dans celle des Hindous et des autres peuples de l'archipel Indien.

Ses rhizomes vivaces sont enfoncés dans la vase au fond des lacs et des rivières, ils donnent naissance chaque année à des feuilles peltées larges de 0^m.50 à 0^m.65 qui sont portées par de longs pédoncules et qui émergent. Ses grandes fleurs sont blanches à leur base et rose assez foncé au sommet; elles développent une odeur suave. Son fruit a la forme d'une pomme d'arrosoir percée d'une vingtaine de gros trous ou d'un cône renversé. Chaque opercule correspond à une alvéole contenant une graine de la grosseur d'une petite noisette.

La fécule que les Chinois retirent des rhizomes est vendue sous le nom de *Ngeon Len*.

La fécule que renferment les graines servaient autrefois à faire du pain. De nos jours elle fournit l'*arrow-root de l'Asie méridionale* et sert à faire d'excellentes pâtisseries.

Dans l'Abyssinie, la Nubie et l'Afrique équatoriale, on enmagasine ses graines pour les réduire en farine quand cela est nécessaire; ces semences grillées ont le goût de la châtaigne.

La sève qu'on obtient de ces deux espèces en pratiquant des entailles sur leurs troncs, se transforme en *vin de palme* par la fermentation.

Cette nymphacée est bien connue en Cochinchine. On la voit souvent dans de grands vases placés à la porte des habitations. D'après la mythologie indienne, c'est sur une feuille de nénumbo que Wichnou (Trinité brahmique) fut porté sur les eaux.

5. Nénumbo jaune.

(*NELUMBUM LUTEUM*, Wild.)

Cette espèce, originaire de la Caroline et de la Virginie existe dans l'Amérique du Sud et elle s'étend depuis 44° de latitude jusqu'à la Jamaïque. Elle est plus rustique que le *Nelumbium speciosum*. Elle était autrefois très commune dans le Nil.

Les fleurs sont jaune pâle et très belles. Ses feuilles sont larges et cordiformes.

Les rhizomes de cette espèce contiennent aussi de la féculé. Leurs graines ont une saveur agréable.



QUATRIÈME DIVISION

LES VÉGÉTAUX A TRONCS FÉCULIFÈRES

Les peuples des contrées équatoriales cultivent depuis fort longtemps des arbres monocotylédons dont les troncs contiennent dans leur cavité médiane une abondante moelle féculifère ou un tissu spongieux qui renferme la fécule qu'on a appelée *sagou*, et qui sert d'aliment ou qui remplace avantageusement le pain.

Ces *arbres à sagou* appelés aussi *Palmiers à sagou* sont remarquables par leurs troncs colonnaires, leur grande élévation et la beauté de leurs palmes ou feuilles persistantes.

Tous ces arbres se développent et s'épaississent par l'accroissement des parties de leur circonférence. Ils ont un stipe gros, cylindrique, formant un étui ligneux d'une faible épaisseur et qui est le prolongement de leur collet; ils ne portent jamais de branches et ne se bifurquent que très rarement. Leurs frondes sont pennées et épineuses.

Les uns appartiennent à la famille des palmiers et les autres à la famille des cycadées. On les désigne ordinairement sous les noms de SAGOUTIERS ou de *palmiers-sagoutiers*.

Le sagoutier est appelé *sago* par les Italiens, *sagu* par les Espagnols, *saguiero* par les Portugais, *coelat-sagu* par les Malais, *cay san tua* par les Cochinchinois. Au Malabar, on le nomme *Todda panna*.

Plusieurs espèces croissent très vite quand elles végètent entre les tropiques.



CHAPITRE UNIQUE

LES SAGOUTIERS

Les sagoutiers sont nombreux dans les lieux maritimes de l'Inde, du Japon, les îles de Malacca, de la Sonde, de la Malaisie, aux Molnques, à l'île de France, à Bourbon, à Madagascar, à Cayenne, au Brésil, dans l'Hindoustan, dans l'île de Java, la presque-île de Sumatra, à Pondichéry, à Amboine, en Afrique, à l'île Maurice, à la Jamaïque, à la Nouvelle-Guinée, aux Philippines, en Guinée, à Bornéo, etc.

L'île de Céram, dans l'Océanie, renferme une immense forêt de magnifiques sagoutiers. Il en existe, dans les forêts de la Malaisie, qui sont si développés qu'un homme ne peut embrasser leur tronc. Il existe à la Maison Blanche, résidence de Président des États-Unis, un sagoutier âgé de 250 ans. Chaque année il développe une couronne de 50 à 60 feuilles.

Le sagoutier à Java est appelé *sajamounda*.

Espèces cultivées.

Les sagoutiers cultivés dans la zone intertropicale ou dans les régions chaudes du globe appartiennent à huit genres différents. Les troncs ou *stipes* des uns et des autres ne contiennent plus de fécule quand les arbres ont produit des fruits une première fois.

En général, les troncs des sagoutiers formés de faisceaux

de feuilles et sans aubier ont une écorce ligneuse et épaisse de plusieurs centimètres ; cette écorce est formée de nombreuses fibres allongées et entrelacées les unes dans les autres ; elle enveloppe la masse farineuse et gommeuse qui compose le tronc.

I. — SAGOUTIER.

METROXYLON.

Ce genre comprend deux espèces :

1. Sagoutier de Rumphius.

SAGUS RHUMPHII, Wild.

METROXYLON RHUMPHII, Mart.

SAGUS GENUINA, Rumph.

METROXYLON SAGUS, Mart.

Racines rampantes s'étendant à de grandes distances et émettant de nombreux rejets ; tronc très gros, de 6 à 10 mètres de hauteur, à écorce formée de fibres épaisses allongées et entrelacées ; feuilles presque dressées, longues de 6 à 8 mètres et ayant leurs pétioles armés de piquants ; spadices en épis serrés sortant du milieu des feuilles ; fruits ; presque globuleux et déprimés aux deux extrémités.

Ce palmier-sagoutier (fig. 44 et 45) a le port et la taille du palmier-dattier ; il est commun dans l'archipel Indien, à la Guyane, dans les îles de la Sonde, dans celles de la Malaisie, à Sumatra, aux Moluques ; dans l'île de Malacca, dans l'Inde et le royaume de Siam.

Le *sagou d'Amboine* qu'on extrait de la moelle farineuse de ce palmier est presque toujours consommé par les habitants des contrées où cet arbre est cultivé ; il est très blanc.

Un tronc de 15 ans peut fournir jusqu'à 30 kilogrammes de sagou.

Ces palmiers ne donnent des fruits que quand ils sont très âgés.

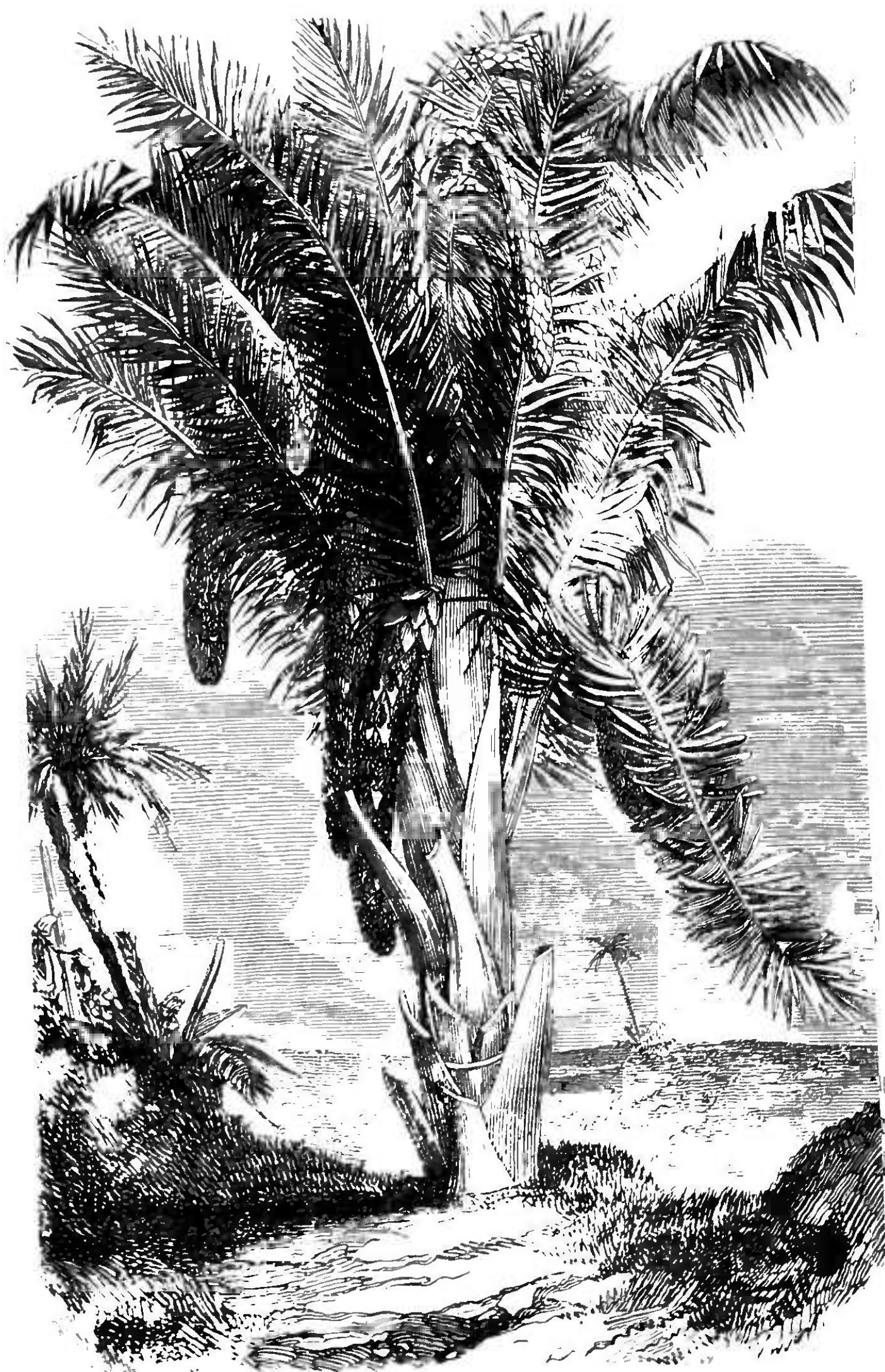


Fig. 44. — Sagoutier.

2. Sagoutier lisse.

(METROXYLON LEVIS, Mart.; SAGUS LEVIS, Rumph.; SAGUS INERMIS, Roxb.)

Stipe plus élevé et atteignant quelquefois 10 mètres de hauteur, feuilles très belles, très élégantes, à pétioles sans piquants; fruits presque globuleux.

Ce sagoutier est très répandu dans l'Inde, en Chine, à Bornéo, aux îles de la Sonde, à Siam, dans la presqu'île de

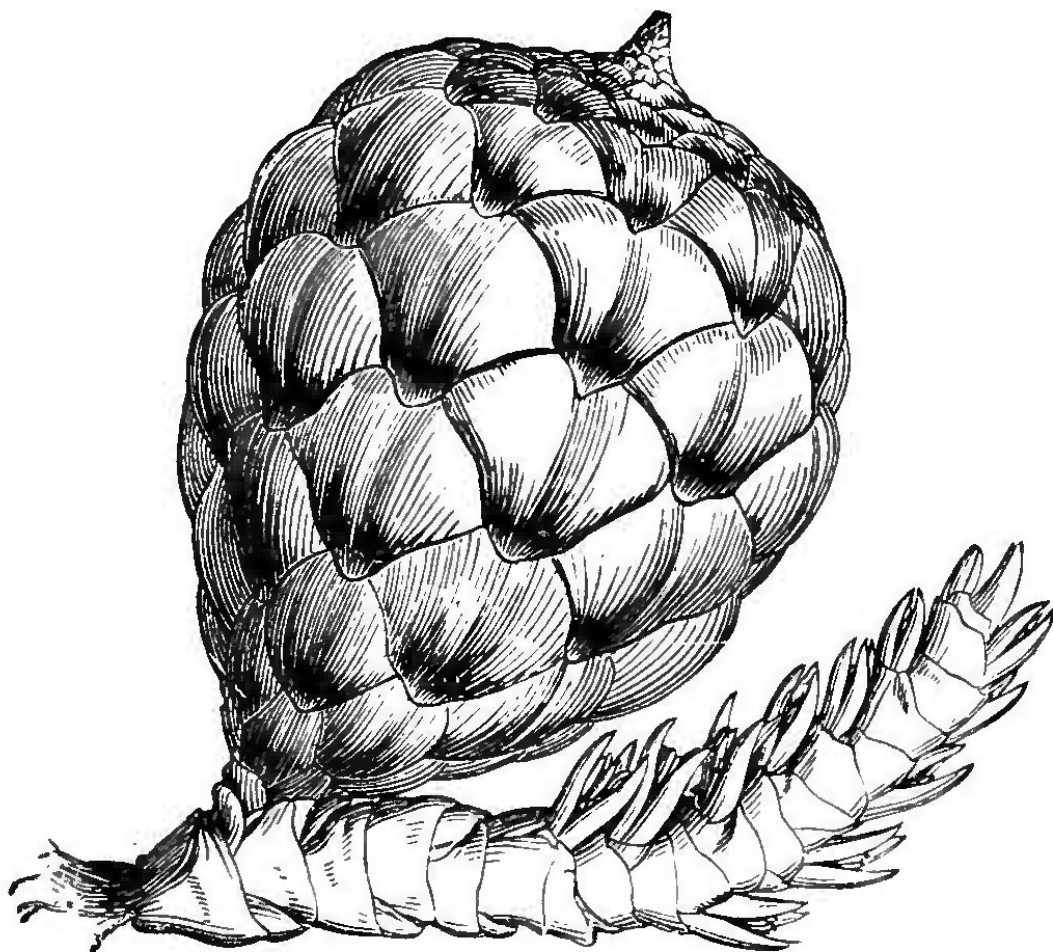


Fig. 45. — Fruit du sagoutier.

Malacca et à Sumatra. Il est célèbre par l'excellent sagou qu'il fournit et qu'on importe en Europe.

Ce palmier, comme le précédent, fournit le véritable sagou.

II. — RAPHER.

(RAPHA.)

Les raphiers sagoutiers sont au nombre de deux :

PLANTES ALIMENTAIRES.

1. Raphier pédoncé.

(RAPHAIA PEDUNCULATA, Pal.)

RAPHAIA RUFFIA, Mart.

SAGUS PEDUNCULATA, Poir.

METROXYLON RUFFIA, Spreng.

SAGUS FARINIFERA, Gaertn.

SAGUS RUFFIA, Lam.

Tronc très élevé, feuilles très grandes, très développées; fruits pyriformes ou obovales, très sillonnés et de couleur marron sombre.

Ce sagoutier est très cultivé à l'île de France, à Bourbon, à Madagascar, à la Martinique, à la Guadeloupe, à Cayenne, aux Moluques, dans les Indes occidentales et en Afrique. Aux îles Maurice et Bourbon, on le nomme *mouffia*. Il est indigène dans les îles orientales de la Malaisie.

Ce palmier a beaucoup de rapport avec le sagoutier proprement dit. Il est surtout remarquable par le magnifique bouquet que forment ses longues et belles feuilles pennées au sommet des stipes. Son régime est aussi très beau. Son tronc est épineux quand il est jeune; il s'élève rarement au delà de 10 mètres.

Le sagou qu'on retire de ce raphier est regardé aux Moluques comme le meilleur. Il est en grains irréguliers, arrondis, blancs, demi-transparent, insoluble dans l'eau froide et ne formant pas une bouillie dans l'eau bouillante.

2. Raphier vinifère.

RAPHAIA VINIFERA, Pal.

METROXYLON VINIFERA, Spreng.

SAGUS VINIFERA, Poir.

SAGUS PALMA-PINUS, Gaertn.

Tronc moyennement élevé: feuilles longues de 2 mètres environ; fruits oblongs, un peu pointus, écailleux et brun marron pâle. Les régimes de ses fruits sont très développés.

Ce sagoutier est répandu dans l'Afrique orientale, à Fernando-Pôo, à Madagascar, dans les parties basses de la Guinée, dans les savanes du Brésil, etc. Il existe aussi en Cochinchine, en Guinée, au Sénégal, au Congo.

Le sagou qu'on extrait de son tronc est identique à la féculé que fournissent les autres sagoutiers ; il est recherché par les Malgaches. On le désigne parfois sous les noms de *sagou de Saïgon*, *sagou de Cochinchine*.

Le sève de ce palmier est hydro-alcoolique ; elle produit le *vin de palme*, qu'on consomme dans la Guinée et au Congo. A Fernando-Pôo, on l'appelle *tope*. On extrait cette sève par incision. Ses fruits servent aussi à faire une boisson énivrante. Il en est de même des amandes des fruits.

III. — MAURITIER FLEXUEUX.

(MAURITIA FLEXUOSA, L.; SAGUS AMERICANA, Poir.)

Tronc droit sans épines, très gros et haut souvent de 30 à 40 mètres ; feuilles grandes à pinnules nombreuses et crispées, et à pétioles demi-cylindriques et canaliculés ; fruits ovales, presque globuleux et déprimés à leur sommet.

Cette belle espèce, que les habitants des Guyanes appellent *ita*, aime les bas-fonds, les lieux humides. Elle est répandue dans les Indes, les parties septentrionales du Brésil, à la Guinée, à Surinam, à la Guyane, au Pérou, et sur les bords de l'Orénoque et de l'Amazone.

Le sagou qu'on en extrait est appelé *ipuruma* par les Indiens. Le commerce le nomme *sagou de l'Amérique du Sud*.

Les Indiens préparent avec les fruits de ce palmier une liqueur acide appelée *belteerie* et qui peut empoisonner. Les fibres, qu'ils nomment *arawaak*, leur servent à faire des hamacs.

Le fruit de l'espèce appelée MAURITIA VINIFERA sert à faire une bonne confiture que les Brésiliens nomment *sajetta*.

La sève qu'on obtient de ces deux espèces en pratiquant des entailles sur leurs troncs, se transforme en *vin de palme* par la fermentation.

IV — ARENGA A SUCRE.

(ARENGA SACCHARIFERA, Labill.)

SAGGERUS RUMPHII, Roxb.

GOMUTUS SACCHARIFER, Spreng.

SAGGERUS GOMUTUS, Rumph.

BORASSIS GOMUTUS, Lour.

Tronc de 10 à 12 mètres, très gros, chargé de grosses écailles formées par sa base, persistance des pétioles; feuilles terminales pennées. fleurs monoïques; fruit à trois loges et à trois semences; graines dures et trigones.

Ce palmier est cultivé dans les parties chaudes de l'Inde, à la Malaisie, aux Moluques, dans les îles de la Sonde, en Cochinchine, au Japon et aux Philippines. Les Malais l'appellent *anao*, les Javanais *aren*, *gomouti* ou *sangoer*, les Indiens *sagwire* ou *gomuti* et les Amboinais *nawa*.

Le sagou qu'on extrait de son stipe est abondant, mais il est moins estimé que le sagou que fournissent les autres palmiers, parce qu'il est doué d'une saveur particulière qui déplaît aux Européens; néanmoins les Javanais le mangent avec plaisir. Un arbre de vingt ans peut donner 75 kilogrammes de fécule.

La sève de ce palmier fournit, à l'aide d'incisions, le *vin d'arenga* et de l'*eau-de-vin*. Un arbre de 8 à 10 ans donne 3 litres de sève par jour. Ce liquide s'écoule des sections qu'on fait aux spadices.

On fait avec les amandes des fruits de bonnes confitures.

La pulpe des fruits de l'arenga à sucre contient un suc vénéneux que les Hollandais désignent sous le nom de *hel water* (eau d'enfer, eau infernale). Les Malais s'en servent pour empoisonner leurs flèches.

V — DATTIER FARINEUX.

(PHOENIX FARINIFERA, Roxb.)

Ce palmier a l'aspect et le port du *dattier cultivé* (PHŒ-

NIX DACTYLIFERA, 4), à cette exception, toutefois, que le stipe, qui est très gros, n'a qu'un mètre environ de hauteur. Sa moelle renferme en abondance une fécule d'une grande finesse.

Cette espèce est répandue en Cochinchine et dans toutes les parties de l'Inde. Les Indous estiment le sagou qu'ils en retirent. Les Arabes appellent ce palmier *nekhlā*.

VI. — CARYOTE CAUSTIQUE.

(CARYOTA URENS, Lin.)

Tronc très beau, droit, cylindrique, annelé, ayant jusqu'à 20 mètres de hauteur; feuilles très divisées à pinnules un peu coriaces, longues de 5 à 6 mètres et larges de 3 à 4 mètres; fruits globuleux, déprimés et rouges à la maturité: semences aplaties d'un côté et arrondies de l'autre.

Cette espèce est très répandue au Ceylan, au Bengale, dans les parties méridionales de l'Inde, dans l'Himalaya, au Coromandel, au Malabar et aux Moluques.

La fécule qu'on extrait de son stipe est abondante et de bonne qualité. Elle sert à faire le *sagou du Malabar*, qui n'a pas un saveur aussi agréable que celui qu'on retire du palmier sagoutier. Les Indiens l'emploient en bouillie ou ils s'en servent pour faire du pain.

Les feuilles de ce palmier fournissent des fibres résistantes avec lesquelles on fabrique divers objets. Les fruits de la grosseur d'une prune sont caustiques.

VII. — CYCAS. (1)

(CYCAS.)

Les cycas qui fournissent du sagou sont au nombre de trois :

(1) Les *Cycas* ayant le port des Palmiers, je les ajoute à ces der-



Fig. 46. — *Cycas circinalis*.

niers bien qu'ils appartiennent à la famille des Cycadées. J'agis de même pour le *zamier des cafres* qui est aussi une Cycadée. Les feuilles des cycas en naissant sont enroulées comme celle des fougères.

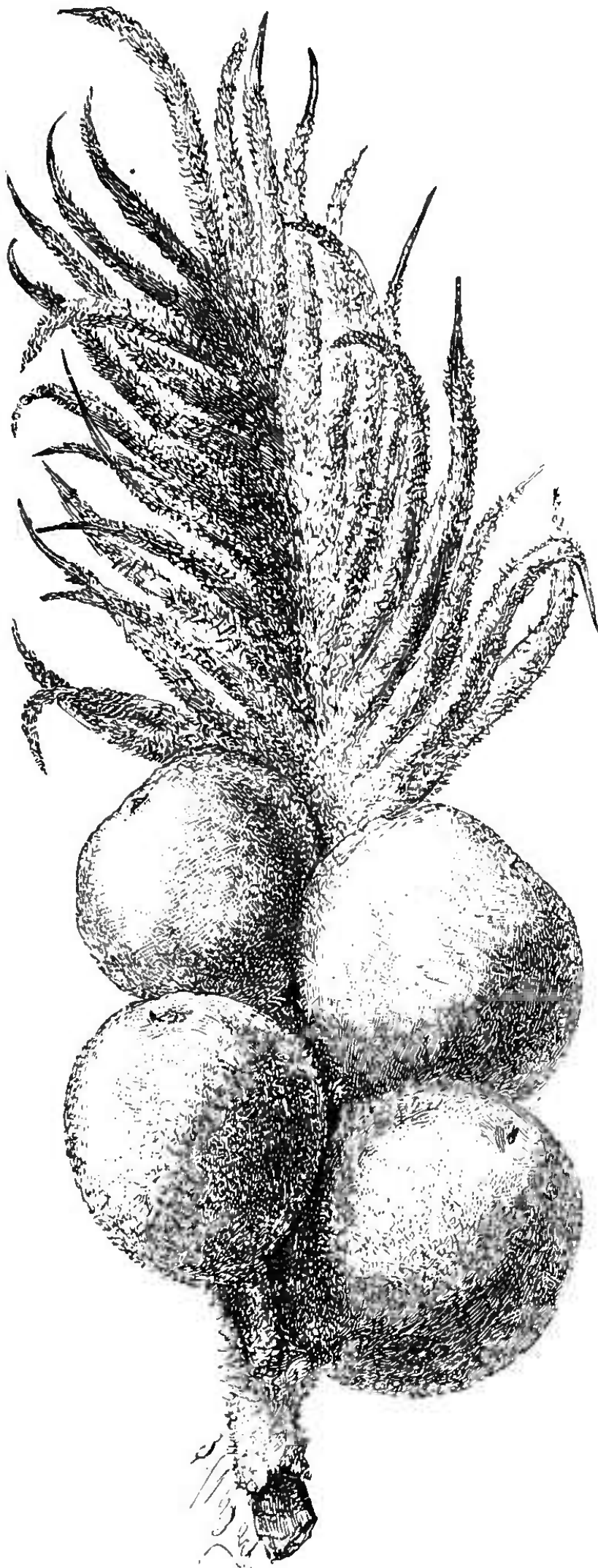


Fig. 47. — Fruits du *Cycas circinalis*.

1. *Cycas circinalis*.

(*CYCAS CIRCINALIS*, L.; *TODDA PANNA*, Rheede.)

Tronc colonnaire, de 5 à 6 mètres de hauteur, couronné à son sommet par une gerbe de grandes et belles feuilles pinnatiséquées, presque toujours simple, rarement rameux dans sa partie supérieure; feuilles à 180 ou 200 paires de folioles à pétioles bordées sur chacun de leurs côtés d'une rangée d'épines; spadice rameux; fruits de la grosseur d'une noix, un peu comprimés, lisses, jaune orangé ou rougeâtre quand ils sont mûrs: loge à une semence.

Cette espèce (fig. 46 et 47) croît de préférence dans les terrains pierreux, sableux, arides et montueux. Elle est commune dans les Indes, la Chine méridionale, en Océanie, dans la partie équatoriale de l'Australie, aux Moluques, au Malabar et dans l'archipel Indien. Sa fécule, qu'on appelle *faur-sagou* est utilisée et très estimée par les Japonais. Le commerce de l'Inde le nomme *sagou indien* ou *sagou des Indes*.

Dans la Poupasie (Océanie) les indigènes mangent les amandes de cette espèce après les avoir fait rôtir ou griller.

2. *Cycas revoluta*.

(*CYCAS REVOLUTA*, Thunb.)

Tiges de 2 mètres de hauteur; feuilles longues de 1^m à 1^m.50, à pétioles ayant aussi deux rangées d'épines; fruits ovoïdes.

Cette espèce est commune à l'île de Ceylan, dans diverses parties des Indes orientales, au Japon et en Chine. La fécule que renferme son tronc est aussi très estimée par les Japonais.

3. *Cycas sans épines*.

(*CYCAS INERMIS*, Lour.)

Stipe simple; feuilles à pétioles non épineux; fruits ovoïdes légèrement comprimés.

Cette belle espèce est cultivée à la Cochinchine et en Chine. Les Cochinchinois l'appellent *cây-san-thuè*.

Le *Cycas Caledonica* fournit aussi de la fécule à la Nouvelle-Calédonie.

VIII. — ZAMIER DES CAFRES.

(ZAMIA CAFRA, Thunb.; ZAMIA CYCADIS, Lin.; ENCEPHALARTOS
CAFFER, Lehm.)

Tige cylindracée, ligneuse, très peu élevée, mais fragile; feuilles longues de 1^m.50, composées de folioles nombreuses, oblongues, lancéolées, très peu révolutées sur leurs bords.

Cette espèce est répandue dans les parties méridionales de l'Afrique. Son tronc contient aussi une moelle féculente. En Afrique, on l'appelle le *pain des Cafres*. Cette espèce est connue des colons hollandais dans l'Afrique australe, sous le nom de *broodboom* (Arbre à pain).

La fécule que l'on désigne dans l'Australie occidentale sous le nom de *fécule de Guyaba* est extraite des racines féculifères du *Zamia pigmaea*, espèce qui est originaire des Indes Occidentales.

Multiplication et culture.

Les sagoutiers sont répandus dans l'Inde, l'Hindoustan, la Chine, le Japon, la Mélanésie, etc., entre le trente-cinquième degré de latitude boréale et le trentième degré de latitude australe. Ils occupent ordinairement les vallées marécageuses ou les terrains situés sur le bord des cours d'eau, c'est-à-dire des terres alluvionnelles.

Leur culture est très simple.

Les palmiers se propagent par leurs graines, mais plus spécialement par les bourgeons latéraux ou rejetons qu'ils produisent en assez grand nombre. La multiplication par

graine est d'autant plus longue que les semences ne sont pas toujours douées d'une bonne faculté germinative.

Les cycadiers se multiplient dans l'Inde par boutures faites avec des tronçons de leurs tiges.

Ces plants enracinés ou ces boutures doivent être plantés dans un sol ameué et dans un endroit fertile, frais sans être humide. Au besoin pendant l'existence des sujets, on contre-balance la sécheresse de la couche arable par des arrosements modérés.

Chaque année, on laboure au moins une fois le sol qui environne les sagoutiers, afin de maintenir la terre propre et meuble et de faciliter la pénétration des pluies.

Les fruits des palmiers sagoutiers sont presque globuleux et de la grosseur d'un œuf. La floraison et la maturation de ces fruits exigent environ deux années.

Extraction de la fécula.

La *fécula des palmiers* est contenue dans le tissu cellulaire qui occupe l'intérieur de leurs troncs qui n'excèdent pas dix mètres. Ce tissu a ordinairement de 0^m.05 à 0^m.06 d'épaisseur.

On doit opérer cette récolte quand les arbres ont de 10 à 15 ans, c'est-à-dire avant leur première floraison et le développement complet de l'immense spadice qui termine leurs stipes.

On reconnaît que le sagou existe à l'intérieur d'un palmier quand les feuilles ou palmes formant le spadice se couvrent d'une poudre blanche. Lorsque les troncs colonnaires, à cause de leur grande élévation, ne permettent pas de recourir à ce moyen, on s'assure de l'état de la fécula en opérant une ou deux incisions ou ponctions sur chaque tronc.

Quand le moment d'opérer la récolte est arrivé, on coupe les troncs par le pied et on les débite en billes ou en

tronçons de 1 à 2 mètres de longueur, qu'on fend longitudinalement en plusieurs fragments. Ce travail terminé, on débarrasse la masse cellulaire ou la moelle qui est tendre, spongieuse et blanche de son enveloppe, et on la râpe, on la broie ou on l'écrase dans une auge. Puis on lave la pulpe à froid, en ayant soin de bien agiter l'eau ou de bien malaxer la moelle dans le but de séparer la fécule des fibres ou des parties filamenteuses. Alors on verse le tout sur un tamis ou sur une toile placée au-dessus d'un baquet ou d'une cuve. L'eau entraîne avec elle les parties féculentes et le résidu reste sur le tamis. On laisse ensuite l'eau reposer. Quand celle-ci est presque claire, on décante et on trouve au fond du vase une masse pâteuse qu'on expose au soleil pour évaporer l'humidité qu'elle contient. Quand elle est en partie sèche, on la moule en petits pains ayant de 0^m.12 à 0^m.16 au carré et épais de 0^m.02 à 0^m.03, à l'aide de paniers faits avec des feuilles vertes de sagoutiers ou de moules en terre de formes diverses. Ces pains sont ensuite placés à mi-ombre pour qu'ils se durcissent.

Avant de préparer la fécule pour l'exportation on la lave de nouveau.

En exécutant toutes les opérations qui précèdent, on obtient une poudre féculente ou de la farine. *Cette fécule est le véritable sagou.*

Ce produit conserve très bien pendant longtemps toutes ses qualités alimentaires quand il est déposé dans un lieu très sec, mais, pour pouvoir l'expédier au loin, on est obligé de le granuler ou de le *perler*.

A Siam, la moelle blanche extraite des troncs droits et épais du sagoutier, est séchée au soleil et ensuite pulvérisée et c'est quand elle est sous cet état qu'on la rend grumelcuse.

La granulation du sagou est simple. Voici comment on l'opère à Malacca :

Avant que la fécule bien lavée et séparée de la pulpe soit

entièrement sèche, on la passe à travers d'un crible à mailles assez fines. Tout ce qui reste à chaque opération sur le réseau de cet appareil est mis dans un sac qu'on agite modérément et horizontalement pendant 10 à 12 minutes, dans le but de séparer le sagou, qu'on a ainsi perlé, des parties fines ou poudreuses qu'il peut encore contenir.

Les granules du sagou ainsi préparé sont très friables. Pour leur donner la résistance qu'ils doivent avoir quand ils sont destinés à l'exportation, on les dessèche sur des plaques métalliques chauffées par le feu. On a soin, pendant cette opération, d'agiter sans cesse les granules avec une spatule de bois.

Au bout de quelques instants, ces granules acquièrent toute la dureté nécessaire. Alors on les crible de nouveau et on les fait sécher à l'ombre une seconde fois.

Quelquefois on humecte la fécule, on la soumet à l'action d'un feu modéré et on la divise pour la transformer en granules ou petits grains.

Suivant le degré de *torréfaction* qu'on fait subir aux granules, on obtient du *sagou blanc* ou du *sagou coloré*. Le sagou reste *blanc* quand la température ne dépasse pas 100° environ : il prend une teinte *rose* ou *jaunâtre* si elle s'élève à 150° ; enfin, le sagou devient rougeâtre ou jaune roussâtre si la chaleur atteint 200°.

Le *fécule des cycadées* est préparée par les Cafres d'une manière différente :

Lorsque la masse cellulaire a été détachée des arbres, on la met dans une peau et on enterre aussitôt celle-ci. On laisse ainsi la masse féculente pendant 30 à 40 jours, afin qu'elle fermente et se modifie.

Après ce laps de temps, on la retire du sol, on l'écrase en la mouillant. La pâte qu'on obtient alors est ensuite pétrie. Elle sert à faire des gâteaux ou des galettes qu'on fait cuire sous la cendre.

Chaque arbre âgé de 12 à 15 ans fournit de 100 à 250 kilog. de fécula. Ce produit se dessèche et disparaît dans les vieux arbres.

C'est bien à tort qu'on a évalué le rendement d'un sagoutier en plein rapport à plus de 200 kilog. de fécula.

Le *sagou des Indes* provient du *Cycas circinalis*, le *sagou de Taïti* du *Tacca pinnatifida*; le *sagou d'Amboine* est extrait du *Metroxylon sagus* et du *Sagus genuina*. Il contient :

Amidon.....	86.21
Matières albuminoïdes.....	0.80
Cendres.....	0.19
Eau.....	12.80
	<hr/>
	100.00

Emploi du sagou.

Le sagou qu'on extrait des palmiers est quelquefois désigné sous le nom de *sagou-tapioca*. Il est très recherché à Bornéo, Sumatra, dans les îles de la Malaisie, dans l'Inde, à la Martinique.

Il se présente sous formes de granules globuloïdes, un peu irréguliers, durs, élastiques, et ayant de 20 à 30 millièmes de millimètre de diamètre. Ces granules sont un peu transparents; ils sont formés de grains de féculs agglomérés par la chaleur. Ils sont insolubles dans l'eau froide, mais avec l'eau chaude ils forment une masse pâteuse, blanche et opaque.

Le sagou sert à faire du pain, des galettes, des bouillies et des potages. A la cuisson, les granules absorbent l'eau, se gonflent beaucoup, deviennent mous et translucides.

Le sagou est regardé à juste titre comme un aliment excellent, agréable, léger et facile à digérer. On le mêle souvent au chocolat.

Le sagou n'est connu en Europe que depuis 1729. Le

premier qui a été introduit en Angleterre provenait des Maldives. On l'a vendu en France en 1710, sous le nom de *sagou de Chine*. Plus tard, on l'a confondu avec le *sagou des Moluques* qui est très estimé.

Autrefois, on livrait en Europe à la consommation cinq sortes de sagou : 1^o le *sagou des Maldives*; 2^o le *sagou de la Nouvelle-Guinée*; 3^o le *sagou gris des Moluques*; 4^o le *sagou gros gris des Moluques*; 5^o le *sagou blanc des Moluques*.

A Siam, le *sagou des Atambas* est regardé comme plus substantiel que le Sagou de Java. Le *sagou du Brésil* se vend plus cher que le sagou des Indes.

De nos jours, le commerce distingue trois sortes de sagou : 1^o le *sagou blanc rosé ou sagou tapioca*, dont les grains sont remarquables par leur petitesse et leur dureté; ce sagou est très estimé; l'iode colore en violet rougeâtre l'eau dans laquelle on les fait bouillir; 2^o le *sagou gris*, qui a une couleur fauve grisâtre; 3^o le *sagou blanc*, dont les grains sont très petits et blanc grisâtre; il est moins recherché que les autres parce qu'il gonfle peu à la cuisson. On l'appelle aussi *sagou perle*; l'iode le bleuit fortement.

Le sagou rouge brique vient de la nouvelle-Guinée; le sagou blanc jaunâtre ayant une odeur légèrement musquée est importé de Sumatra; le sagou rouge cuivré vient des îles Maldives (Inde); il est très estimé.

On colore quelquefois le sagou blanc avec le carmin de cochenille pour lui donner une nuance rosée.

Le sagou est d'une immense ressource pour les Malais. Il est très recherché, à Bornéo, Sumatra, etc. Il a été introduit en Europe par Marco-Polo. Le sagou de l'île de Anambas est plus estimé que celui de Java.

Le *sagou exotique* que l'on désigne souvent sous la **dénomination** générale de sagou de l'Inde, ne peut pas être **confondu** avec le *sagou indigène*, qu'on fabrique en Europe

avec la fécula de pomme de terre. Ce dernier sagou est aussi blanc, jaune ou rosé suivant la température à laquelle la fécula a été soumise, mais ses grains se réduisent facilement en poudre quand on les presse fortement entre les doigts. Le sagou de pomme de terre est souvent désigné sous les noms de *sagou français*, *tapioca français*; il ne possède pas la saveur qui caractérise le sagou exotique.

Il est entré en France, en 1869, 50 000 kilogrammes de sagou et de salep, ayant une valeur moyenne de 70 francs les 100 kilogrammes. Le sagou importé en Angleterre, en 1860, a dépassé 9 000 000 de kilogrammes.

La fécula qu'on extrait du *Tacca pinnatifida* à Taïti est regardé comme supérieure en qualité au sagou.

Le sagou de l'Inde vaut en France de 58 à 60 fr. les 100 kilog.

L'Angleterre utilise annuellement plus de deux millions de kilogrammes de sagou. La quantité utilisée en France n'a pas une aussi grande importance, bien que cette fécula possède des propriétés que n'ont pas les fécules extraites des autres végétaux alimentaires. La seule qu'on puisse opposer au sagou est le *tapioca* qui est très estimé et qui provient en grande partie du Brésil.

Le *sagou français* est préparé avec la fécula de pomme de terre.



CINQUIÈME DIVISION

LES PLANTES A FRUITS ALIMENTAIRES

Les végétaux à fruits alimentaires qui appartiennent aux régions chaudes sont en petit nombre, mais ils présentent un grand intérêt. On connaît aujourd'hui le rôle que jouent les fruits de l'ananas et du bananier dans l'alimentation des peuples de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique du Sud et de l'Océanie.

Ces plantes ne sont pas inconnues en Europe. Les unes y sont cultivées en pleine terre avec succès dans les parties tout à fait méridionales; les autres, soumises à une culture spéciale et artificielle, fournissent des produits très estimés et qui ont une valeur commerciale plus élevée que les mêmes fruits importés chaque année en France de la Martinique, de la Guadeloupe, etc., parce qu'ils se distinguent par leur fraîcheur.

Les pages qui vont suivre feront connaître les procédés culturaux suivis dans les contrées où ces plantes végètent en pleine terre.

A côté du bananier, de l'Ananas, du Gombo, etc., se rangent l'arbre à pain et le cocotier qui ont une grande importance dans les contrées intertropicales. Ces arbres remarquables par leur développement sont très utiles dans l'Océanie, aux Moluques, dans les Indes par les produits alimentaires qu'ils fournissent et qui assurent l'existence d'une très nombreuse population.



CHAPITRE PREMIER

LE BANANIER

Plante monocotylédone de la famille des Scitaminées.

Anglais. — Banana.

Italien. — Fico d'Adamo.

Allemand. — Paradies Feigengbaum.

Espagnol. — Higuera de Adamo.

Le bananier est connu en Europe depuis la découverte de l'Amérique. Garcilasso de la Vega affirme que, du temps des Incas, le fruit de cette magnifique plante faisait la base de la nourriture des habitants des contrées régulières à la fois humides, chaudes et tempérées de l'Amérique. Cette plante est indigène dans l'Himalaya oriental. Elle est commune à 2 000 mètres d'altitude.

Le bananier a été introduit en France en 1690. Il est cultivé dans les Indes, l'Amérique intertropicale, les Antilles, sur les côtes d'Afrique, dans la Chine méridionale, en Cochinchine, dans les îles de l'océan Pacifique, au Malabar, à Batavia, à la Martinique, à la Guadeloupe, à la Jamaïque, à la Guyane, au Pérou, à Taïti, aux Iles Kawaiï et Wallis, aux Nouvelles-Hébrides, au Mexique, au Chili, au Brésil, à Java, au Sénégal, à Siam, dans la Sénégambie, l'Afrique Australe, dans l'Amérique espagnole, au Venezuela, au Ceylan, dans l'Abyssinie, à Costa-Rica, à Madagascar, aux Philippines, dans la Malaisie, la Polynésie, au Congo, en Égypte, aux environs de Rosette et de Damiette, au Pérou, à la Colombie, aux Antilles.

Le bananier est rare dans l'île de Chypre, mais il est commun à Madère et aux Açores.

A Taïti où il est indigène, on le désigne sous le nom de *Tahi*. Dans les îles de la Polynésie, on l'appelle *miera*, au Soudan, *Ayaba*; à la Malaisie, on le nomme *ounis*; dans l'Hindoustan il porte le nom de *plantain*. Les Malais le connaissent sous le nom de *pisanj* et les Brésiliens sous celui de *pacoba*. En langue tamoule, on le nomme *mondam jajan*. Les Égyptiens l'appellent *monz* les Espagnols et les Péruviens *plantano* et les Chinois, *tsiu*.

Les bananiers qui végètent à Orizoba, au pied des Cordillères, sur des sols frais sans être humides, sont très remarquables. Il existe aussi en Égypte, sur la côte Cynérai-que qui appartient à la Libye, dans l'Afrique équatoriale et dans la Polynésie de belles forêts de bananiers.

En somme, le bananier est une plante précieuse pour les contrées tropicales.

Les États-Unis font annuellement une consommation considérable de bananes qu'on y emporte de la Jamaïque, de Cuba, etc.

Les localités chaudes et abritées des grands vents sont celles qui favorisent le plus le bananier. On évalue à 200 000 le nombre des sujets qui existent dans les jardins du Caire et d'Alexandrie.

Il existe des bananeries qui occupent plus d'un hectare.

Mode de végétation.

Le bananier est remarquable par la beauté de son feuillage et l'ampleur de ses régimes, mais on ne peut le cultiver en pleine terre que dans les contrées où la température moyenne oscille entre 16° et 28°. Sa véritable région équatoriale est limitée par le trentième ou le trente et unième degré de latitude, mais il ne réussit pas dans cette

zone au delà de 1 000 à 1 200 mètres d'altitude ; c'est par exception qu'on le voit croître dans l'Himalaya jusqu'à 2 130 mètres. Sous les tropiques, les ouragans déchirent ses magnifiques feuilles et ils renversent souvent les pieds les plus vigoureux. C'est pourquoi en Égypte on le plante à la base des murs.

Le bananier commun végète bien en pleine terre dans les lieux abrités et bien exposés sur le littoral de la Méditerranée, à Cannes, Nice, Mantoue, Bordighera. Ses fruits y arrivent souvent à bonne maturité.

Cette magnifique plante, dans son pays natal, atteint souvent 6 à 7 mètres d'élévation. Dans les contrées équatoriales, sa tige a de 3 à 4 mètres de hauteur ; elle est unique et charnue ; sa base a de 0^m.30 à 0^m.35 de diamètre ; elle contient 70 à 75 pour 100 d'eau et 25 à 30 pour 100 de fibres, etc. ; elle pèse de 30 à 50 kilog. après la récolte des régimes, suivant le développement qu'elle a pu prendre. Chaque pied donne naissance à plusieurs tiges,

C'est 7, 8 à 9 mois après la plantation que les régimes commencent à se développer. Chaque touffe en produit deux et quelquefois trois.

Tous s'inclinent vers la terre. Ils pèsent de 12 à 20 kilog mais parfois leurs poids atteint 30 à 50 kilog.

Dans la Polynésie, où il existe de belles forêts de bananiers, le poids moyen des régimes varie de 12 à 15 kilog.

Chaque régime bien garni comprend un nombre de fruits qui varie depuis 30 jusqu'à 150, suivant leur grosseur et les espèces et les variétés. Le plus ordinairement la banane ou *figue banane* a une forme allongée et légèrement courbée. Elle a une écorce verte qui devient jaune en mûrissant.

A l'état vert, elle contient 40 pour 100 de fécule, mais lorsqu'elle est mûre cette fécule s'est convertie en sucre de raisin.

La tige du bananier n'est d'aucune utilité ; elle périt

après la maturité du régime. Un pied peut végéter pendant cinq à six années.

Espèces et variétés.

Le bananier ou *figuier des Indes* est herbacé et vivace, mais sa tige périt dès qu'elle a produit son régime.

Le fruit de cette plante est appelé *banane*, *figue banane*, *figue d'Adam*. Dans la Mélanésie on le nomme *ouris*. A Madère, on l'appelle *figue du paradis*, parce qu'on croit que la banane est le fruit qui tenta Ève.

Les principales espèces sont au nombre de cinq, savoir :

1. Bananier commun ou bananier du paradis.

(MUSA PARADISICA, L.)

Tige cylindrique, très forte, verte, de 4 à 5 mètres de hauteur; feuilles très belles, longues de 1^m.50 à 2 mètres, ondulées, oblongues et d'un beau vert satiné; bractées rouge pourpre; couvert par une poussière farineuse blanchâtre; fruit à trois ou cinq angles, cylindracé, un peu arqué à son extrémité, long de 0^m.10 à 0^m.25, ne renfermant aucune graine.

Cette espèce (fig. 48) appelée souvent *bananier nain* ou *plantain*, est originaire des Indes orientales. On l'appelle *conquin-tay* à la Guyane, *pisang*, dans la Malaisie, *dominico* à Cuba, *omeia* dans les îles Pelagiennes, *okbó ibroïn* à la Guinée. En Europe, on la nomme souvent *banane dominicaine*. Elle est abondante au Gabon, à Natal et dans l'Afrique australe.

Le bananier commun a produit 14 variétés au Malabar; 29 à Taïti; 15, aux îles Tonga; 16, à la Malaisie, et 80 à Batavia. Ses régimes pèsent de 20 à 25 kilog. A la Réunion il a donné naissance aux variétés appelées *pain de Chine*, *rouge de Barbarie*, *figue mignonne* et *Gengely*, races qui sont très cultivées dans l'île.

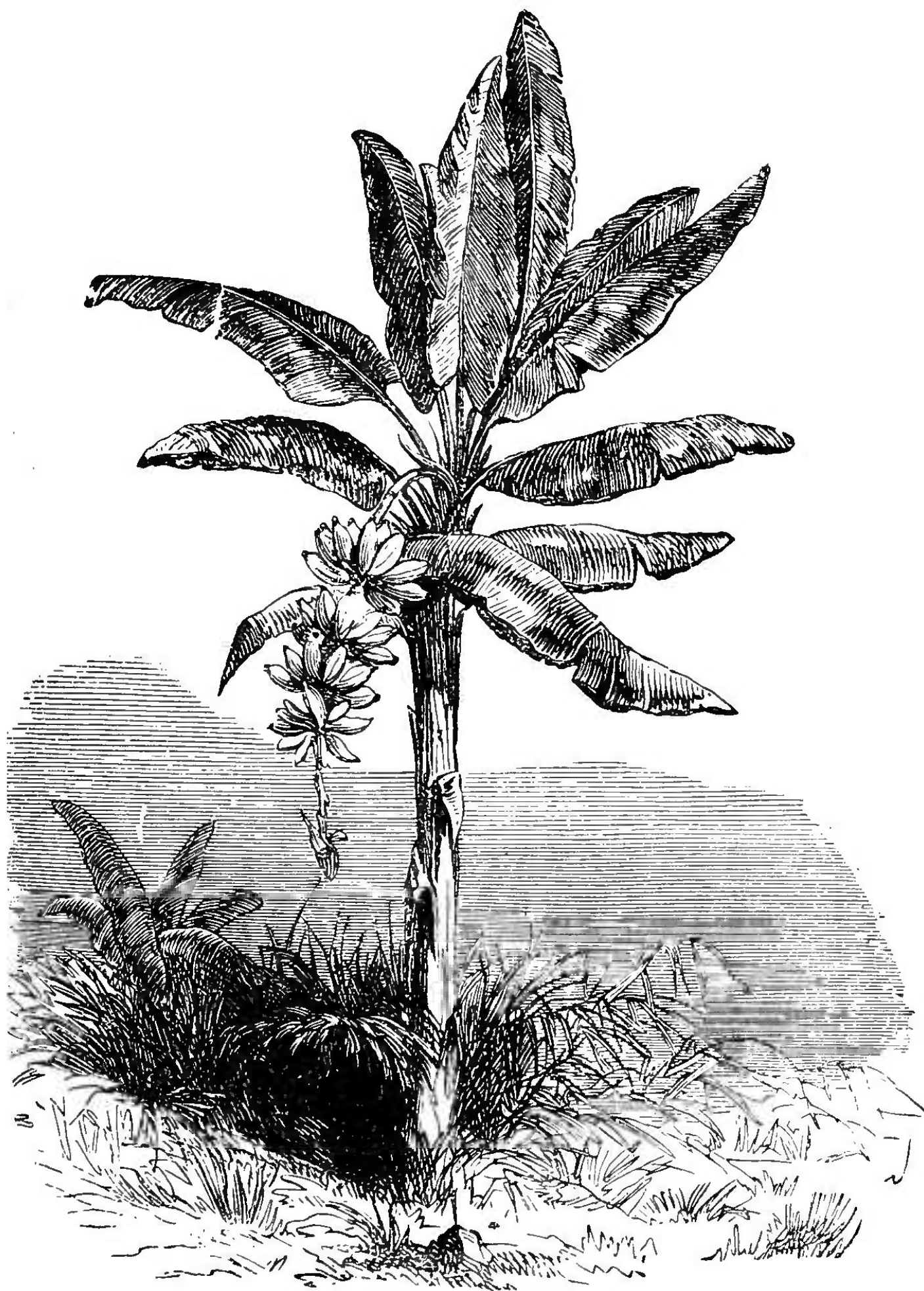


Fig. 48. — Bananier.

Il est très cultivé à la Martinique, à la Guyane, à la Guadeloupe, dans l'Océanie, au Cap-Vert, à Madère, aux îles Canaries, etc.

Les fleurs du sommet des régimes du *Musa Paradisiaca* sont stériles.

2. Bananier des sages ou grand bananier.

(MUSA SAPIENTUM, L.)

Tige très forte, vert jaunâtre; feuilles elliptiques, très larges et à gaines maculées de brun noirâtre; bractées vert jaunâtre; fruit plus court que le fruit du bananier commun, trigone, ellipsoïde et un peu arqué.

Cette espèce est appelée *camburi* en Amérique et *okbo oghède* à la Guinée. Son fruit est sucré et très agréable, mais il est *plus* court, plus droit que le fruit de l'espèce précédente. C'est elle qui produit à la Guyane les *figues bananes* ou *bataves*. Parmi les variétés qu'elle y a produites, on distingue la *banane créole*, la *banane violette*, la *banane musquée noire*, qui est la plus estimée, la *banane musquée blanche*, la *banane de Fernambouc* qui produit des régimes très volumineux. Cette espèce existe aussi en Algérie. Ses fleurs sont d'un grenat foncé. On récolte ses régimes en mai. A la Martinique elle a aussi produit diverses variétés. Les plus estimées à cause du volume de leurs régimes, sont : le *bananier à prunes* appelé ainsi à cause de la petitesse de ses fruits, le *bananier noir* dont les fruits sont très gros et excellents, le *bananier pomme* dont la saveur rappelle celle de la reinette et le *bananier rouge* dont les fruits sont très bons.

Le bananier des sages a été appelé aussi *arbre du paradis*. Il est répandu dans la Malaisie, la Cochinchine, dans l'Inde, à la Guyane, à la Nouvelle-Calédonie, la Martinique, etc. Son régime pèse de 12 à 15 kilog. A Motto grosso (Brésil) il constitue de belles forêts de bananiers (*Bananiëra de terra*). Les régimes de ces plantes (*cachos de banana*) ont un mètre de longueur.

A Alger, il fleurit en mai et mûrit son régime de septembre à janvier.

Cette espèce est le *cadali bala* des Malabars, le *sweet plantain* des Anglais, le *Plantano Guinea* des Espagnols, le *Pisang batu* des Malaisiens et le *trouille su* des Cochinchinois.

3. Bananier royal.

(MUSA REGIA, S.)

Cette espèce a beaucoup de rapport avec le bananier commun, mais son fruit est plus petit et remarquable par sa saveur, qui est très délicate. Elle est très répandue à Cuba, où son fruit est appelé *platanos*.

4. Bananier de la Chine ou Bananier nain.

(MUSA SINENSIS, Sweet.; MUSA CAVENDISHII, Paxt.)

Tige très grosse ayant 1^m.50 de hauteur; feuilles très amples, oblongues; bractées violacées; fruit anguleux, long de 0^m.10 à 0^m.15, très jaune à la maturité.

Cette espèce (fig. 49) naine est très cultivée en Chine, en Cochinchine et dans les îles de l'Océan indien. Elle est remarquable par la rapidité avec laquelle elle se développe. Son régime comprend de cinquante à cent fruits qui sont d'excellente qualité et très parfumés. On la nomme souvent *bananier nain*. Par suite de sa faible élévation il offre moins de prise au vent et est moins exposé à être déraciné. Dans la Malaisie on l'appelle *canim bala* et en Cochinchine *trouille dun*. Cette espèce vient très bien sur le littoral aux Iles sous le vent, mais le climat dans la montagne est trop froid pour qu'elle y végète.

5. Bananier d'Abyssinie.

(MUSA ENSETE.)

Cette espèce a été découverte en Abyssinie par Bruce ;

elle est gigantesque. Ses feuilles ont de 3 à 4 mètres de longueur. Elle est cultivée dans les jardins de la Basse et



moyenne Égypte où elle est connue sous le nom de *mour*; elle est aussi cultivée dans le midi de l'Espagne et à Alger. Ses fruits sont plus petits que les autres. Cette espèce se

développe rapidement au Soudan de profondes racines sur les versants. Ses fruits sont très alimentaires.

6. Bananier maculé.

(MUSA MACULATA, Jacq.)

Tige de 2 mètres de hauteur ; feuilles longues de 0^m.75 à 1 mètre ; bractées brunes ; fruit à trois angles, jaunâtre avec des taches ferrugineuses à la maturité.

Ce bananier est cultivé à l'île de France, mais son fruit est moins estimé que les bananes des autres espèces.

Les Malais, dans l'île de la Sonde, cultivent l'espèce dite *Musa simiarum* qu'ils appellent *pisang*.

7. Bananier japonais.

(MUSA JAPONICA.)

Ce bananier est assez répandu au Japon où il est appelé *Bashô*, comme plante textile. Les fibres qu'on extrait de ses tiges et de ses feuilles servent à Lieukin à fabriquer des étoffes. Cette plante a produit diverses variétés qui sont appelées *Néri bashofu*, *kinn bashofu*, *yeri bashofu*, etc.

Le Lieukin possède une variété rustique qui fournit des fruits comestibles. Ce bananier, (fig. 50) est originaire, dit-on, de Kadodale, ville maritime de l'île de Yezo qui est montueuse et volcanique et dans laquelle les étés sont chauds et les hivers très rigoureux.

8. Bananier sauvage.

(MUSA FEHI.)

Ce bananier est commun à Tahiti. On le rencontre aussi en Abyssinie, à la Martinique, à la Guadeloupe, etc. Il végète sur le bord des lacs. Il a une saveur particulière à laquelle il faut être habitué. Il donne de l'embonpoint aux femmes. Les Nouvelles-Hébrides en possèdent 12 variétés.



Fig. 50. — Bananier du Japon.

Les régimes de cette espèce sont dressés au lieu d'être pendants ; son tronc est rouge.

Ce bananier est indigène dans les montagnes à la Nouvelle-Calédonie ; son fruit n'est pas sucré, mais avec le taro il forme la base de l'alimentation des indigènes.

Il existe dans l'Océanie, l'Indo Chine, etc., un très grand nombre de variétés ou races des espèces qui précèdent et qui se distinguent par leur précocité, leur végétation tardive et le volume de leurs régimes et de leurs fruits. M. Raoul a constaté en Malaisie et en Polynésie qu'il existe des bananiers qui s'élèvent dans les montagnes depuis 1 100 jusqu'à 2 000 mètres d'altitude.

Les races ou variétés cultivées dans la Malaisie, l'Océanie, la Nouvelle-Cadélonie, la Cochinchine, etc., sont si nombreuses et si mal connues qu'il est très difficile de les classer selon leur mérite. Quoi qu'il en soit, on peut signaler comme dignes d'être propagées après les espèces décrites sous les n^{os} 1, 2, 4 et 5, le bananier *huanene* des Tahitiens, le bananier *kanaya* de la Malaisie, le bananier *chubi caô lûong* de l'Indo-Chine.

Composition de la banane.

Un régime pèse, en moyenne, 25 à 30 kilog. Il contient 60 p. 100 de pulpe et 40 p. 100 d'écorce et de queue.

Le fruit du bananier est sucré, aromatique et acidule. Voici, d'après M. Jules Lépine, quelle est la composition de la banane récoltée à Pondichéry :

	Avant la maturité.	A la maturité.
Fécule	17.75	6.50
Gluten	0.08	»
Mucilage	0.08	1.24
	<hr/>	<hr/>
<i>A reporter</i>	17.91	7.74

<i>Report</i>	17.91	7.74
Albumine	0.07	0.25
Gomme	0.62	0.45
Sucre cristallisable	»	4.10
— incristallisable	0.75	9.04
Matière colorante et résine..	0.40	0.57
Fibres amylacées	16.01	15.55
Sels minéraux	1.19	1.19
Acide pectique	»	2.80
Eau	63.05	58.31
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00

Ainsi, la banane mûre contient 13 pour 100 de sucre.

Les bananes vertes, qu'on récolte à la Guyane, contiennent 16,99 pour 100 de fécule.

Boussingault a reconnu que la banane cultivée dans les Cordillères contenait 56 pour 100 d'eau quand elle était arrivée à maturité complète ; celle qu'on vend à Londres en contient jusqu'à 73, 9 pour 100. Le sucre et la pectine y existent dans la proportion de 19, 7 pour 100.

Corenwinder a analysé la partie comestible de la banane mûre déponillée de son développe. Il a constaté qu'elle contenait près de 20 pour 100 de matière sucrée, tant cristallisable qu'intervertie.

En résumé, il s'opère pendant les dernières phases d'existence du fruit, c'est-à-dire durant l'acte de la végétation et sous l'influence des acides, un phénomène qui permet de dire que l'amidon se transforme en sucre. C'est pourquoi les bananes arrivées à maturité complète ne sont plus pour ainsi farineuses, mais très sucrées.

Les cendres du bananier sont très riches en sels potassiques. M. Lépine a reconnu, en 1860, qu'elles contenaient 55 pour 100 de carbonate et sulfate de potasse et 8 p. 100 de sels de soude. Corenwinder a constaté que les cendres des parties qui enveloppent la pulpe renfermaient plus de 73 pour 100 de sels de potasse.

Le poids de la pulpe est ordinairement double du poids de l'enveloppe du fruit sans la queue. Voici les faits observés par Boussingault.

	Banane verte.	Banane mûre.
Enveloppe.....	34.3	36.8
Pulpe.....	65.7	63.2
TOTAUX.....	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

Soit, en moyenne, sur 100 parties, 65 de pulpe et 35 d'enveloppe.

Une banane renferme de 20 à 25 pour 100 de farine contenant 0.88 pour 100 d'azote avant maturité.

Multiplication et culture.

Le bananier ne végète bien que dans les contrées où l'air est chaud et humide, où les vents ne sont pas violents et quand il occupe une terre excellente, profonde, éclairée et un peu fraîche sans être humide. C'est pourquoi on le cultive ordinairement dans le fond des vallées ou à une faible distance des cours d'eau. Dans la Polynésie, il croît naturellement dans les gorges et sur le flanc des montagnes à 1.000 mètres d'altitude.

Cette plante d'une croissance rapide, est d'une culture facile dans les pays tropicaux; on la multiplie facilement à l'aide des nombreux drageons ou rejetons (6, 8 ou 10) qu'elle émet à la base de ses tiges. On défonce les endroits où ces rejets doivent être plantés. Le plus généralement, on opère par fosses espacées les unes des autres de 3 à 4 mètres afin que l'air ait un libre accès dans la plantation. Les rejets, les *piompollos* des mexicains, séparés avec un instrument tranchant, doivent avoir de 0^m.50 à 0^m.60 de hauteur. On les plante un peu obliquement. Chaque plant peut produire

plusieurs tiges. Un *plantain* d'un hectare comprend ordinairement de 1 000 à 1 200 bananiers. A la Guyane les rejetons sont plantés sur les lignes espacées de 2^m.75 et séparés sur ces lignes de 3^m.50. Sur 100 rejetons 25 ne réussissent pas et doivent être remplacés.

Le bananier d'Abyssinie est le seul qu'il faut propager à l'aide de ses graines.

Pendant la croissance des plantes, on exécute deux à trois binages. Aux îles du Cap-Vert, on coupe les vieilles feuilles dans le but de faciliter le développement des nouvelles. On arrose quand on le peut, pour combattre la sécheresse qui nuit beaucoup au développement des régimes. Toutefois, à cause de ses larges feuilles, le bananier supporte mieux les grandes sécheresses que beaucoup d'autres végétaux herbacés.

Récolte.

On récolte les régimes sur les tiges ayant de 8 à 15 mois végétation, suivant les latitudes. Les fruits sont plus ou moins gros, jaunes, rouges, etc., suivant les espèces et les variétés cultivées. Chaque régime de 8 à 10 étages pèse, en moyenne, de 12 à 20 kilogrammes. Le poids des régimes les plus développés atteint 30 et même 40 kilogrammes. Leur développement exige de 75 à 90 jours.

A Tahiti, le bananier produit des fruits trois à quatre mois après qu'il a été planté. On coupe les tiges à mesure qu'on récolte les régimes afin de favoriser le développement des rejetons. Les troncs sont donnés aux bêtes porcines parce qu'ils renferment de la fécule.

La récolte des régimes doit avoir lieu bien avant leur complète maturité, c'est-à-dire quand les fruits commencent à jaunir. Alors les bananes mûrissent successivement et elles ont une chair délicate, fraîche et bien parfumée.

Le rendement est toujours en raison directe de la température. Suivant de Humboldt, Boussingault et Goudot, le bananier, dans les Cordillères, donne par hectare les produits maxima ci-après :

Région très chaude	+ 27°	184.000 kil.
— chaude	+ 20	150.000 —
— tempérée	+ 22	64.000 —

Chaque plante produit pendant l'année qui suit la plantation deux ou trois régimes.

Une récolte est bonne quand le produit s'élève, en moyenne, de 40 000 à 50 000 kilogrammes par hectare.

Après la récolte des régimes et avoir coupé les tiges qui les portaient, on laisse en place les rejets à moins qu'ils soient très nombreux. Dans ce cas, on enlève ceux qui sont les plus faibles.

Une *bananerie* bien établie sur une terre basse, fertile et bien conduite, peut durer douze à quinze années.

Au Brésil, les bananiers servent souvent pour protéger les jeunes cacaoyers.

A l'île de France, les singes sont de véritables ennemis pour les bananiers dont les régimes sont arrivés à maturité. Dans les îles de la Sonde, on redoute les éléphants.

La peau des fruits et l'axe du régime égale 25 pour 100 du poids total de ce dernier.

Les régimes sont toujours récoltés avant leur complète maturité, c'est-à-dire quand ils sont encore verdâtres. Ils achèvent de mûrir dans le local très sec où ils sont suspendus, mais ils ne conservent pas très longtemps leur remarquable qualité.

On expédie les régimes dans de grands paniers en ayant la précaution de bien les emballer dans une herbe sèche ou de la paille. Il est très utile de prendre toutes les précautions

voulues pour éviter le frottement des bananes pendant les transports, ce qui les fait brunir.

Emplois des produits.

Un hectare à la Guyane anglaise produit en moyenne chaque année 1 000 régimes et 2 500 kilogrammes de fécule.

On utilise la banane de diverses manières :

BANANE FRAICHE. — Le fruit du bananier arrivé à maturité, principalement du bananier des sages, est mangé à l'état frais. On le consomme quand il est devenu jaune, lorsque les extrémités sont un peu brunes et qu'on observe quelques taches ou moisissures blenâtres sur sa longueur. Arrivée à cet état, la banane est molle et cède aisément sous une légère pression du doigt ; alors elle constitue un fruit de dessert alimentaire très sain et très agréable ; sa saveur est délicieuse.

En général, la banane bien mûre tient le milieu entre la poire et la datte. Sa chaire beurrée fond aisément dans la bouche. On doit récolter les régimes avant que les bananes commencent à jaunir.

La banane à l'état vert et après avoir été bouillie, est la nourriture principale de la population créole.

Dans l'Afrique équatoriale, on enterre les bananes vertes dans des trous garnis de paille. Au bout de huit jours, elles sont mûres ; alors on enlève leur pellicule, on les écrase et on les jette ensuite dans un vase contenant de l'eau. Au bout de deux jours, on a une boisson agréable.

La boisson dite *pompa* est fabriquée avec des bananes et du sorgho.

Chaque année le Nicaragua expédie beaucoup de bananes aux États-Unis.

BANANE SÈCHE. — Au Mexique où le climat est plus sec et plus chaud que le climat de la Guyane, la banane qu'on

a fait sécher est regardée comme supérieure à la figue sèche. On la nomme *plantano possedo*. Voici comment on opère : on débarasse les bananes de leur partie molle ou altérée et on les expose ensuite sur des claies à l'action du soleil ou à la chaleur d'un four. Bien desséchées, elles se gardent longtemps. On les mange après l'avoir fait cuire.

Il est très important dans cette préparation d'agir en temps opportun. Lorsqu'on opère trop tôt, la banane devient dure en se séchant parce qu'elle ne contient que de la fécule.

FÉCULE DE BANANE. — C'est lorsque la banane est encore verte qu'on extrait au Mexique, dans les Antilles, etc., la fécule qu'elle contient, parce que, à cet état, elle est très riche en parties amylacées et qu'elle contient peu de sucre. On la dépouille de son enveloppe verte, on la coupe en rondelles ou par tranches qu'on fait sécher de suite au soleil sur des claies, des nattes ou des toiles. Quand elle est sèche, on la râpe, on la moud ou on la pile dans un mortier en bois. Cette dernière opération terminée, on tamise la pulpe afin de séparer la fécule des fibres et on la fait sécher.

La *farine de banane* est supérieure à l'arrow-root, bien qu'elle soit un peu grise ; sa saveur est très agréable ; son odeur rappelle celle de l'iris de Florence ou du thé. On la nomme aussi *fécule de plantain*.

FÉCULE DE BANANE SÈCHE ET PILÉE. — Les Anglais appellent cette fécule *conquin tay* ; elle ne peut servir à fabriquer des pâtes alimentaires parce qu'elle se délaie quand on la met dans une eau chaude.

Dans toutes les opérations ayant pour but d'utiliser les bananes, on ne doit pas se servir de couteaux à lame de fer aciéré pour peler et couper ces fruits. Ces couteaux font noircir la pulpe et brunir la fécule parce que les bananes fermentent de l'acide gallique.

PRÉPARATIONS DIVERSES. — Dans les îles de la Poly-

nésie, on grille les bananes on on les mange après les avoir fait cuir à l'étuvée.

Les bananes cuites pilées dans un mortier et associées au Manioc constituent au Brésil un bon aliment pour les nègres.

Au Pérou, la banane qu'on a fait sécher est mise à tremper et alliée ensuite à de la viande salée dite *tusajo*. Ce mélange, après avoir été cuit, constitue un mets très agréable et très substantiel.

Dans l'Océanie, on prépare avec la banane les aliments ci-après :

Le *mai-hapa* qui se compose de bananes mûres coupées par tranches et bouillies dans une émulsion de noix de coco.

Le *ma-moton* qui est une pâte fermentée de bananes.

Le *ma-la-loi* qui comprend des bananes fermentées et cuites dans le suc exprimé de la noix de coco.

Les femmes de l'île de Tama font des poudingues avec de la pâte de bananes et de la fécule de taro.

La banane peut être conservée dans un sirop de sucre. A Paris, on fait avec la banane des beignets remarquables par leur délicatesse.

La valeur alimentaire de la banane est moins grande que celle du fruit de l'arbre à pain parce qu'elle n'est pas très riche en azote.

La banane cuite sert à la Guyane à faire le *foo-foo* des nègres et aux îles Marquises une excellente marmelade aigrelette appelée *piere*.

La sève du bananier tache le linge d'une manière indélébile.

Les singes sont de véritables ennemis pour les bananes.

Le bananier si remarquable par la beauté de son feuillage, séduit partout par son port, qu'il soit isolé ou qu'il ait été planté dans une bananerie située à l'abri des vents violents.

Cette magnifique plante frappe, en effet, les regards par

de développement extraordinaire qu'elle atteint dans l'espace de 10 à 12 mois, ce qui oblige quand son régime a été récolté à supprimer la tige qui la produit.

La chaleur constante qu'exige le bananier, les dégâts que les vents violents causent à son beau feuillage imposent l'obligation de ne le cultiver que dans des lieux abrités appartenant aux contrées tropicales et dans des terres profondes, fraîches et fertiles.

Pendant longtemps le fruit du bananier a été peu connu en France et en Europe. Les marchands de comestible qui en importaient des pays d'outremer étaient les seuls qui en offraient au public. De nos jours, on en reçoit des colonies des quantités assez grandes qu'on vend aux consommateurs au prix de 0 fr. 80 à 1 fr. chaque.

Ces importations ont été un bien en ce qu'elles ont permis de mieux déguster la banane et d'avoir une idée exacte des qualités remarquables qu'elle possède comme fruit de dessert alimentaire.

Les hébreux et les anciens égyptiens n'ont pas connu la banane.

L'atmosphère du Sahara africain est trop sèche pour le bananier.

Le *bananier sauvage* (MUSA TEXTILIS) espèce qui croît en Cochinchine, à Tahiti, dans les îles Philippines, a un fruit qui est peu comestible. Les fibres des pétioles de ses feuilles sont employées à faire des étoffes d'une grande finesse, des tapis, des cordages etc. Ces fibres sont connues en Angleterre sous le nom de *manila rape* ou *abaca*. (Voir PLANTES INDUSTRIELLES, t. I.)

CHAPITRE II

L'ANANAS

(ANANAS.)

*Plante dicotylédone de la famille des Broméliacées.**Anglais.* — Pine apple.*Italien.* — Ananas.*Allemand.* — Ananas.*Espagnol.* — Ananas.

L'ananas est originaire de l'Amérique tropicale. Hernandez de Oviédo en a le premier fait mention dans son ouvrage intitulé *Historia general de las Indias* et publié à Séville en 1535. Suivant Acosta, il a été importé de Santa-Cruz aux Indes occidentales. Il était connu en Chine en 1518 et au Brésil en 1555. Il a été introduit dans l'Indoustan sous le règne de l'empereur Akbar.

L'ananas est répandu dans toutes les contrées intertropicales, c'est-à-dire dans les localités où la température ne descend jamais au-dessous de 15°. Il est cultivé avec succès à Java, à Madagascar, au Congo, dans le Soudan, le Natal, au Cap de Bonne-Espérance, dans la Malaisie, au Sénégal, dans la Colombie, à la Nouvelle-Calédonie où il a été importé de Tahiti, dans l'Amérique équinoxiale, le Zanzibar, à la Martinique, à la Réunion, à la Jamaïque, à Cayenne, etc.

L'ananas est assez rare en Cochinchine et ne prospère pas toujours très bien dans les îles Hawaï, mais il fournit de très bons fruits aux Açores.

Le fruit de cette plante est excellent ; il possède à la fois le goût et le parfum de tous les autres fruits. Au Bengale

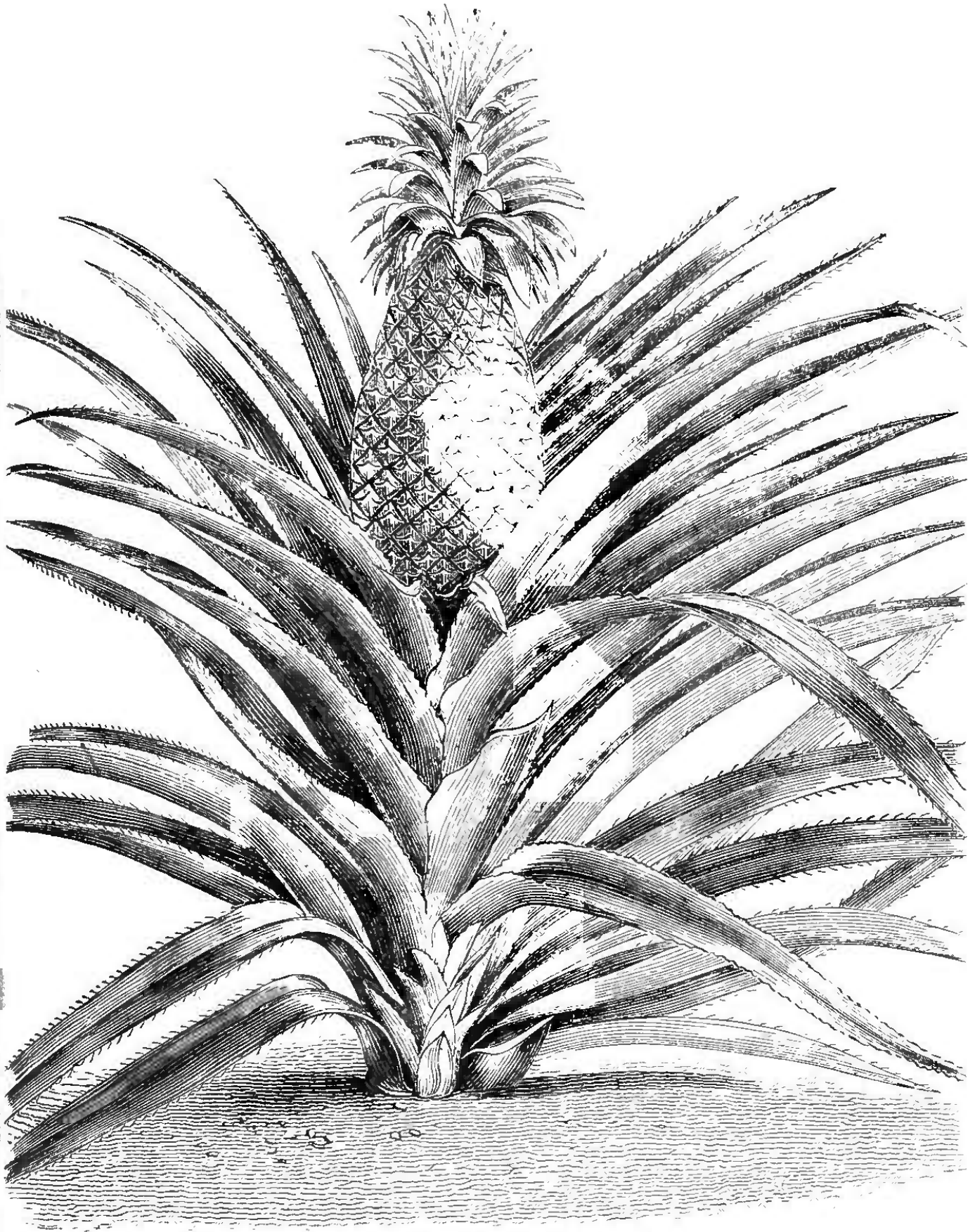


Fig. 51. — Ananas ayant végété en serre.

on l'appelle *anaras*, en Tamoul *anasha*, en Cochinchine *thai-thom*.

L'ananas ne peut être cultivé en pleine terre que dans les contrées chaudes. Il est vrai qu'on le cultive dans les parties les plus méridionales de l'Espagne et du Portugal, mais les fruits qu'il produit dans ces contrées sont bien inférieurs par leur volume et leur qualité aux fruits qu'on récolte à la Martinique, à la Guyane, aux Antilles, au Brésil, dans l'Océanie, au Cap, au Pérou dans la Montana, l'Australie méridionale, etc.

En France, en Angleterre, etc., on ne peut le cultiver qu'à l'aide de la chaleur artificielle variant de 22 à 30 degrés. C'est en 1733 qu'on a obtenu en Europe, par ce procédé, les premiers fruits d'ananas.

Le premier ouvrage publié en Europe sur l'ananas avait pour titre *Treatise of the ananas*, 1769 par Adam TAYLOR.

Variétés cultivées.

L'ananas (fig. 51) est une très belle plante vivace, acaule et herbacée. Voici ses principaux caractères distinctifs :

Racines fibreuses; feuilles radicales canaliculées, divergentes, couvertes d'une poussière glauque, roides, plus ou moins recourbées et bordées de dents épineuses; tige épaisse, simple, ne se développant que pendant la seconde ou la troisième année, terminée par un épi de fleurs bleuâtres surmonté d'une touffe ou rosette de feuilles bractées à laquelle on a donné le nom de *couronne*; aux fleurs succède une masse pulpeuse qui ressemble assez exactement à un gros cône de pin et qui constitue le fruit.

L'épi floral de cette broméliacée se compose de baies qui ne sont pas séminifères, mais qui se soudent ensemble et qui forment avec les bractées qu'on y observe le fruit qui est si recherché pour sa saveur sucrée et son délicieux parfum.

L'ananas a produit un grand nombre de variétés. Les plus remarquables sont au nombre de huit, savoir :

1. Ananas commun ou de la Martinique.

Plante de moyenne grandeur ; feuilles larges, glauques, à dents fines et régulières ; fruit ovale, moyen, jaune d'or à la maturité.

Le fruit de cette variété a une chair très juteuse, sucrée, très parfumée et peu acide. Les confiseurs le préfèrent aux fruits des autres variétés.

Les ananas de Céara (*Brésil*) sont très estimés pour leur parfum.

2. Ananas de Cayenne.

Plante vigoureuse ; feuilles épineuses ; fruit très gros, pyramidale d'abord violet, puis jaune orangé.

Cette variété, que l'on nomme aussi *ananas de Cayenne à feuilles épineuses* ou *ananas pyramidal* est assez tardive ; son fruit est excellent ; on l'appelle *maipouri* à Cayenne.

La sous-variété, dite *ananas de Cayenne à feuilles lisses*, ne diffère de la précédente que par ses feuilles, qui n'ont des épines qu'à leur extrémité.

L'ananas de Cayenne est moins précoce que l'ananas de la Jamaïque et que l'ananas de la Martinique.

3. Ananas de Montserrat.

Plante de moyenne grandeur : feuilles très divergentes et épineuses fruit très gros, cylindrique, pyramidal et jaune rougeâtre.

Le fruit de cette variété a une chair jaune doré, très parfumée et d'excellente qualité.

Cette variété est hâtive.

4. Ananas de la Providence.

Plante très vigoureuse ; feuilles larges ayant de petites épines ; fruit très gros, ovale, jaune citron.

Cette variété est précoce ; elle produit des fruits très dé-

veloppés, mais qui n'ont pas la finesse des fruits de l'ananas de Cayenne. Son feuillage est très beau.

5. Ananas de la Jamaïque.

Plante moyenne; feuilles marquées sur chacun de leurs bords par une raie plus verte ou plus violacée; fruit brun de grosseur médiocre mais plus développé dans sa partie supérieure que dans sa partie inférieure.

Le fruit de cette variété est de bonne qualité; sa chair est juteuse et parfumée; on l'appelle aussi *ananas aurore de la Jamaïque*.

6. Ananas de la Havane.

Plante assez vigoureuse; feuilles non épineuses; fruit conique, jaunâtre.

Cette variété est précoce, mais elle est de qualité secondaire.

7. Ananas d'Otaïti.

Plante moyenne; feuilles épineuses; fruit développé et rond.

Le fruit de cette variété est parfumé; sa chair est d'un beau jaune; sa saveur est très suave.

8. Ananas de la Jamaïque violet.

Plante tardive, très vigoureuse; feuilles très longues, de couleur violacée et épineuses; fruit très gros, pyramidal et violacé.

Le fruit de cette belle variété ne possède pas les qualités qui distinguent le fruit de l'ananas de Montserrat.

Cette variété a produit une sous-race non épineuse, qu'on a appelée *ananas de la Jamaïque à feuilles lisses*. Son fruit est pyramidal, très gros et bronzé.

Multiplication et culture.

La culture de l'ananas dans les contrées chaudes ou in-



Fig. 52. — Ananas cultivés en pleine terre.

tertropicales est simple et facile (fig. 52), lorsqu'on lui destine des terres légères, profondes, fertiles et un peu fraîches sans être humides et bien éclairées. Les terres calcaires meubles et riches en humus ou en matières organiques solubles ne lui sont pas défavorables.

Cette plante produit rarement des graines ; elle se multiplie à l'aide des oeillets qui se développent à la base des tiges sur les vieux pieds. On peut aussi la propager au moyen de la *couronne* qui surmonte le fruit, mais ce bouturage ne présente d'intérêt que quand on soumet l'ananas à la culture forcée ou artificielle, qui est la seule possible dans l'Europe septentrionale. Ce mode de propagation donne des fruits au bout de 18 mois ; les rejets ou oeillets en produisent moins tardivement.

Dans les terres humides ou lorsqu'on doit planter les oeillets dans des terrains froids, on laisse ces boutures à l'air pendant plusieurs jours pour que leur section puisse sécher et soit moins exposée à s'altérer ou à pourrir.

Quoi qu'il en soit, on plante les rejets et les couronnes dans des terres bien préparées ; on les espace en tous sens de 1 mètre à 1^m 30 suivant le développement que peuvent prendre les ananas. On a soin d'arroser de temps à autre jusqu'à la reprise complète des plants.

Pendant la végétation, on ameublir la terre qui enveloppe les plants dans le but de la maintenir propre et divisée. Pendant ce temps, on arrose si cela est utile et possible. L'ananas demande pour végéter avec vigueur une grande somme de chaleur et une atmosphère ni trop sèche, ni trop humide.

L'ananas produit son fruit au bout de neuf, quinze à dix-huit mois, suivant les variétés et les contrées où il est cultivé. A la Guyane il produit vite et en abondance.

Un beau fruit récolté dans la zone littoralienne des contrées équatoriales pèse, en moyenne, 2 à 3 kilogrammes. Les fruits envoyés des contrées chaudes en Europe sont

plus petits et moins bons, parce qu'ils sont toujours récoltés bien avant leur maturité. Dans les contrées intertropicales, les fruits ont souvent 0^m.20 à 0^m.30 de longueur. A la Montana (Pérou) ils pèsent souvent 5 à 6 kilogr.

Un hectare bien cultivé peut produire par an 10 000 à 15 000 fruits.

La récolte des fruits presque mûrs doit être faite avec précaution. Il est utile de ne pas oublier que les ananas qui ont été froissés ou meurtris par une pression, se pourrissent ou s'altèrent promptement.

On coupe les fruits avec une serpette à 0^m.08 ou 0^m.10 au-dessous de leur point d'insertion sur la tige. Chaque ananas conserve sa couronne de feuilles.

L'emballage de ces fruits doivent être fait avec une grande précaution, surtout lorsqu'il s'agit d'ananas de choix.

L'Angleterre reçoit chaque année un grand nombre de fruits récoltés à Bahama (Antilles), aux Canaries, aux Açores. Ces ananas sont emballés dans des caisses légères contenant des séparations destinées à les isoler. Chaque fruit est enveloppé de papier ou de spathes de maïs.

Emplois des produits.

L'ananas se mange au naturel ou après avoir été pelé et coupé par rondelles transversales qu'on saupoudre de sucre granulé ou en poudre, et sur lesquelles on verse un peu de marasquin. On peut aussi remplacer le sucre par un léger sirop auquel on a ajouté du vin de Champagne ou du rhum, ou, ce qui vaut mieux, du marasquin. Sa chair est acidule, sucrée et parfumée; elle rappelle la saveur de la fraise, de la framboise et de la pêche.

Souvent on passe l'ananas dans du beurre fin, auquel on ajoute une petite quantité de sucre en poudre, alors on al-

terne les rondelles avec des tranches de brioche à pâte légère, le tout étant arrosé avec le jus du fruit additionné d'un peu de vin de Xérès. Cette *croûte à l'ananas* est un entremets très délicat.

A la Guadeloupe, à la Martinique, à la Réunion, etc., on *conserve des ananas entiers* dans des boîtes de fer-blanc soudées. Les fruits plongent dans un sirop à 25°.

En 1886, la Guadeloupe a récolté 382 436 kilog. d'ananas qui ont été vendus 0 fr. 87 le kilog.

Les fruits de l'ananas servent aussi à faire des confitures, des sirops et une boisson appelée *vin d'ananas*.

Les feuilles de l'ananas renferment des filaments très blancs et très brillants. Ces fibres servent à faire de très belles étoffes dans l'Asie australe, l'Amérique tropicale, l'Archipel indien, etc. Ces tissus remarquables par leur finesse sont désignés aux îles Philippines sous le nom de *nipis, piñas* ou *pinilian*; ils se lavent très facilement.

L'Angleterre importe chaque année un grand nombre de fruits récoltés à Bahama. Les caisses dans lesquelles on les emballe contiennent chacune de dix à douze ananas.

A la Nouvelle-Calédonie, on extrait de l'alcool des fruits de l'ananas. 100 fruits fournissent 50 litres de jus qui distillés donnent 5 litres d'alcool à 62 degrés.



CHAPITRE III

LE GOMBO OU KETMIE COMESTIBLE

(HIBISCUS ESCULENTUS, L.; ABELMOSCHUS ESCULENTUS, Medik.)

Plante dicotylédone de la famille des Malvacées.

Cette plante annuelle est très ancienne ; elle est originaire des Indes occidentales. Elle est cultivée en Égypte, dans l'Amérique du Sud, dans la Moldavie, en Syrie, dans le Soudan, à Zanzibar, aux Antilles, à la Jamaïque, à la Martinique, à la Caroline, en Algérie, en Espagne et en France, dans la basse Provence.

Les Grecs l'appellent *grekika kerata*. les Turcs *bamian* ou *bahmia*, les Italiens *ibisco*, les Espagnols *quibombo*. A la Jamaïque et à la Guyane, on la nomme *okro*, à la Havane, *ocra*, aux États-Unis, *calalou*, *ochra ochro*, en Égypte, *bamiech*, dans le Soudan, *karas* ou *bamyah*, au Gombo, *quilloba*, en Chine, *Quene-ti*, au Brésil, *quinzambo*, à Alger, *mouloukaïa*, au Mexique, *Gombo fevy*, à Cayenne, *Caroulu*.

En Europe, on désigne souvent le gombo sous les noms de *gombod*, *gombeau*, *gombeau* et *bamia*.

Cette malvacée se distingue par les caractères suivants :

Tige de 0^m.65 à 1^m.50 de hauteur, simple; feuilles cordiformes à cinq lobes palmés, dentés, d'un vert foncé; fleurs solitaires, axillaires, campanulées, jaune soufre avec le centre pourpré et rappelant celles du cotonnier; fruit capsuleux d'un vert tendre, pyramidal, pointu, sillonné, de la grosseur du doigt (fig. 53); graine gris verdâtre, réniforme, de la grosseur de la vesce.

On possède en Europe un gombo à fruits pendants.

On connaît en Egypte deux variétés de ketmie comestible : le *gombo de pays* et le *gombo de Syrie*; le fruit du premier est rond et celui du second est long. Enfin les fruits du

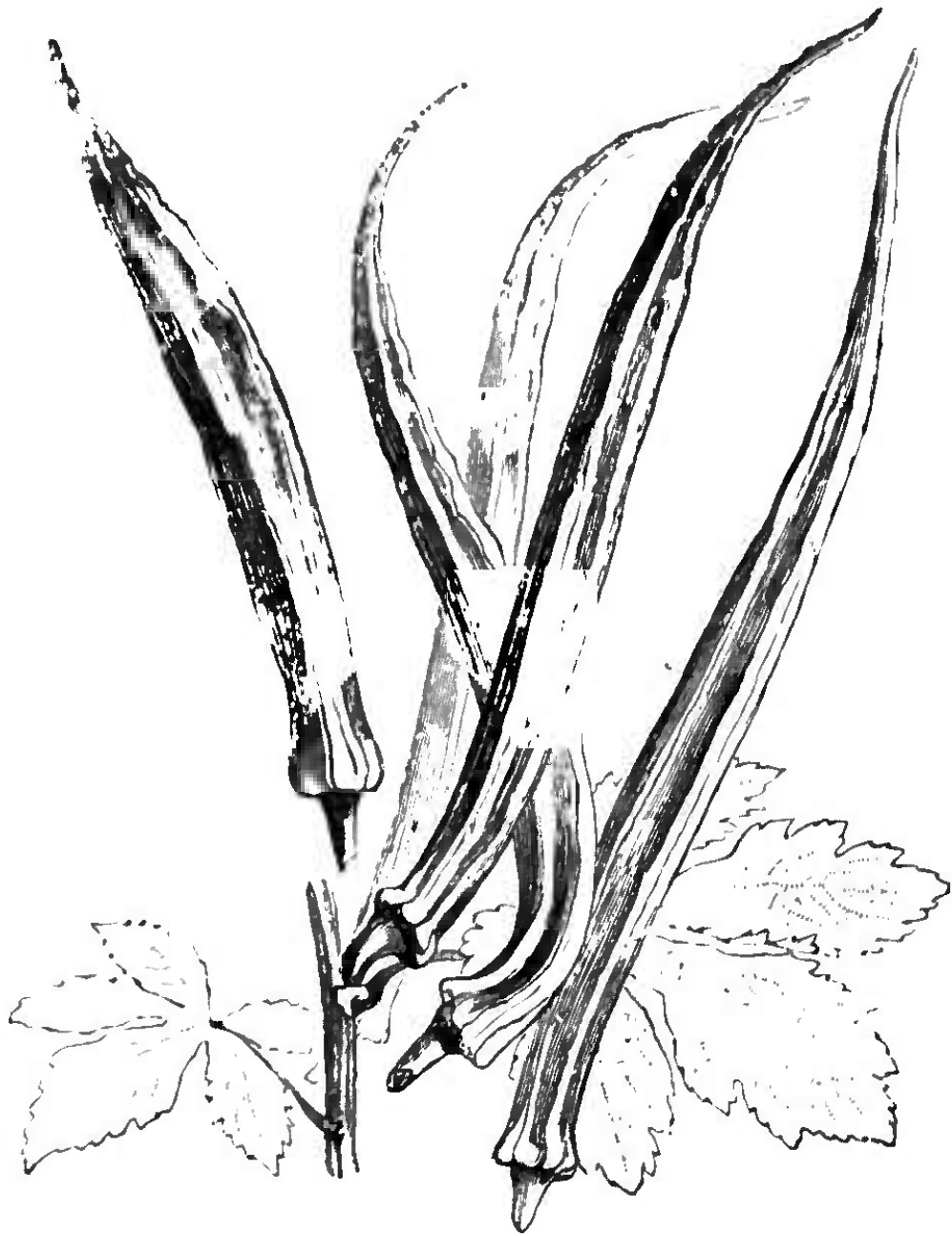


Fig. 53. — Fruits du Gombo.

gombo de pays ou *gombo beledy* sont plus petits, plus délicats que les fruits du *gombo de Syrie* ou *gombo chami* ou *gombo roumy*.

Le *gombo* à fruit rond est plus précoce que le *gombo* à fruit long.

Le *gombo* se sème, suivant les contrées, avant ou après l'hiver par une journée chaude, sombre et humide, sur une

terre bien préparée et très fertile. En Égypte, les semis se font en mars. Les lignes doivent être espacées de 0^m.50 à 0^m.60, et les poquets de 0^m.40 à 0^m.50. On met deux à trois graines dans chaque trou. On arrose après le semis si le temps est sec.

Quand les plantes ont de 0^m.06 à 0^m.10 de hauteur, on les éclaircit pour ne laisser qu'un seul plant sur les points où les graines ont été confiées à la couche arable.

La culture par transplantation est toujours moins assurée que les semis en place.

Pendant la végétation, on opère les binages nécessaires et on arrose au moins une fois chaque semaine.

Les plantes commencent à fleurir trois mois environ après la germination des graines.

Lorsque les capsules ont presque atteint leur grosseur (environ 0^m.03 de diamètre), et avant leur maturité complète, on les récolte en évitant de détruire les tiges. Ces fruits se succèdent pendant plusieurs mois. Dans l'île de Chypre, où l'on en consomme beaucoup, on en récolte depuis le mois de juin jusqu'en septembre. En Égypte et en Algérie, la récolte se continue depuis la fin de mai ou juin jusqu'en novembre ou décembre. Les fruits enfilés par la pointe en chapelets et séchés, quand ils sont au trois quarts développés, se conservent longtemps. A la Guyane on fait sécher les capsules au soleil sur des nattes ou des claies.

On mange les fruits encore jeunes et tendres du gombo en les mêlant aux potages et aux ragoûts. Ils rendent les uns et les autres plus épais et leur communiquent une saveur acidulée qui n'est pas désagréable dans les contrées chaudes de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. Aux Antilles, les nègres les mangent crus en salade ou les font cuire dans l'eau un peu salée et assaisonnée de piment et quelquefois de tomates. Les peuples de l'Océanie mangent les fruits après les avoir fait cuire à l'étuvée. En Algérie,

le gombo est recherché par les Arabes, les Espagnols et les Juifs. Ailleurs ces fruits servent à faire des conserves. A la Martinique le Gombo entre dans la préparation du mets appelé *kaladou* ou *caladou*. A la Guyane, les capsules séchées au soleil servent à faire des soupes très nourrissantes. Le gombo après cuisson devient visqueux par suite de la grande proportion de mucilage qu'il contient.

La variété à fruits arrondis est moins estimée que le Gombo qui produit des fruits allongés.

Les fruits du gombo servent à préparer le *sirap* et la *pâte de naté d'Arabie*.

Dans l'Orient, les graines torréfiées remplacent assez avantageusement le café; l'infusion qu'on obtient n'est pas plus amère que celle de la chicorée à café.

L'*Hibiscus sabdariffa* est annuelle; ses feuilles, dans les Indes orientales, remplacent l'oseille. Au Soudan on la nomme *bissa bouki* ou oseille de Guinée. On la cultive comme le Gombo.

CHAPITRE IV

CHAYOTTE

(SECIUM EDULE, Schw.; CHAYOTA EDULIS, Jacq.; SYCIOS EDULIS, L.)

Plante dicotylédone de la famille des Cucurbitacées.

Cette plante vivace et grimpante est originaire de l'Amérique tropicale. Elle est cultivée pour ses fruits alimentaires dans les régions chaudes de l'Europe, en Algérie, au Mexique, à la Martinique, à la Réunion, aux Antilles, à la Guadeloupe, dans l'Inde, aux Açores, etc.

A l'île Bourbon, on l'appelle *chouchou*, dans l'Inde, *chouchoute*, au Mexique, *chucho*, *choyotte* ou *chayotti*, aux Antilles, *christophine*, en Espagne, *tayone* ou *chochos*.

La chayotte est une plante herbacée et tomenteuse ; ses tiges sont ligneuses, nombreuses, très longues et déliées ; elles rampent sur le sol ou s'élèvent sur les arbres ou les treillages. Ses feuilles alternes produisent beaucoup d'ombre. Ses fruits gros comme les deux mains réunies, sont ovoïdes, allongés, rugueux ou mamelonnés, sillonnés et quelquefois hérissés de piquants ; leur écorce est verte à la maturité ; ils sont monospermes, c'est-à-dire, ne contiennent qu'une seule semence. Leur poids varie de 500 gr. à 1^{kil}.500. Ils contiennent une excellente fécule.

Cette plante végète avec une grande vigueur dans les pays méridionaux ; mais ayant une forte racine qui s'étend au loin, elle demande une terre profonde, un peu fraîche et de bonne qualité.

Dans le midi de l'Espagne et en Algérie, on la sème en février ou mars dans des poquets où la terre a été bien ameublie et fortement fumée. Le fruit doit être planté entier et debout. A la germination de la semence, les cotylédons restent à l'intérieur du sol. Une humidité abondante et prolongée fait souvent pourrir les fruits, après qu'ils ont été mis en terre.

Lorsque la chayotte doit grimper sur un arbre, il faut la planter en dehors du milieu occupé par les racines de ce tuteur. C'est à l'aide d'une galette qu'on dirige les tiges vers les tuteurs qui doivent les soutenir. Pendant l'été, on opère les binages nécessaires et l'on arrose de temps à autre, si les circonstances le permettent.

Les plants doivent être espacés de 1 mètre en tous sens les uns des autres.

La chayotte est très productive ; un hectare occupé par 10 000 pieds ayant des tiges vigoureuses, ne produit pas moins de 120 000 à 200 000 fruits du poids moyen de 600 grammes à 1 kilog. chacun.

Le fruit de cette cucurbitacée a une saveur agréable et particulière très prononcée. Sa chair est blanche et compacte. Il contient une excellente fécule. On le mange cuit en le préparant de diverses manières. Il est très alimentaire et très apprécié aux Antilles, parce qu'il est riche en principes alibiles. Il se conserve depuis le mois d'octobre ou de novembre, époque à laquelle il arrive à maturité, jusqu'en avril et mai. En Espagne et dans les colonies, on en conserve chaque année dans l'alcool.

Ses pousses peuvent être mangées comme si elles étaient des pointes d'asperge.

Les tiges de la chayotte servent à la Martinique, aux Antilles et en Algérie, à fabriquer de petits ouvrages d'agrément.

Les fruits de la chayotte arrivent à Paris d'Espagne ou d'Algérie de novembre à février.

CHAPITRE V

L'ARBRE A PAIN OU JACQUIER

(ARTOCARPUS.)

Plante dicotylédone de la famille des Artocarpées.

L'arbre à pain ou *Jacquier* est répandu dans les parties intertropicales de l'Asie et de l'Océanie. Il croît à l'état sauvage dans la partie orientale de l'archipel Indien. On le trouve aussi dans l'Amérique équinoxiale, mais le climat de l'Asie centrale n'est pas assez chaud pour qu'il puisse y mûrir ses fruits qui sont très alimentaires.

Cet arbre est aussi très utile dans l'Inde méridionale, la Malaisie, la Micronésie, aux îles Hawaï, à Taïti, à la Réunion, à la Martinique, à la Nouvelle-Calédonie, dans l'île de Ceylan, à Sumatra, à Guatémala, aux Moluques, aux Nouvelles-Hébrides, au Malabar, à l'île Maurice, à la Jamaïque, au Pérou, aux îles Vallis, dans l'Océanie équatoriale, aux îles Marquises, à la Guyane, etc. Il est souvent très remarquable.

Le Jacquier constitue à la fois un arbre très utile et un arbre d'agrément. Son tronc est droit, de la grosseur d'un homme et haut de 8 à 12 mètres. Ses branches sont nombreuses et étalées. Ses feuilles sont grandes, ovales, acuminées, entières ou divisées en lobes. Ses fruits féculifères composés de carpelles agglomérés sur un receptacle charnu, sont arrondis ou ovoïdes, de la grosseur de la tête d'un homme et d'un poids parfois considérable.

Espèces et variétés.

On connaît deux espèces alimentaires :

1. Arbre à pain à feuilles incisées.

(CARBOCARPUS INCIS.)

Arbre lactescent de 10 à 15 mètres de haut ; tronc droit et gros ; cône ample, touffue, arrondie à écorce grise et crevassée ; branches étalées ; feuilles alternes, coriaces, profondément découpées en cinq ou sept lobes pointus, ayant 0^m,75 à 1^m de longueur et 0^m,30 à 0^m,15 de largeur ; fruit ovale presque globuleux, jaune verdâtre à surface un peu raboteuse ; peau épaisse, pulpe très blanche, ferme et farineuse.

Cette espèce (fig. 54) est souvent appelée *rimiar* ou *rima* ; elle est indigène aux Moluques, dans les îles de la Sonde et dans l'archipel de la Polynésie. La fécule qu'on en extrait est appelée *fécule de sorosis* à la Guyane.

Elle a produit deux variétés bien différentes l'une de l'autre :

La PREMIÈRE originaire de Taïti et appelée *arbre à pain igname*, ne produit pas de graines, parce que ses fleurs avortent presque toujours ; elle est la plus répandue et constitue le *rima* des Malais, le *chimay* des Moluques, le *douc doux* des îles Philippines, c'est-à-dire le véritable *arbre à pain*.

L'arbre à pain *dépourvu de graines* est assez répandu aux Antilles et dans l'Amérique équatoriale.

La SECONDE variété connue sous le nom de *arbre à pain châtaigne* produit des graines comestibles qui ne sont autres que des nucules coriaces situés au milieu de la pulpe. On la nomme souvent *châtaignier des Antilles*, *châtaignier du Malabar*. Chaque fruit contient de 12 à 15 graines grosses comme des châtaignes. Il est hérissé de pointes moussues.

L'arbre à pain à feuilles incisées est appelé *uru*, *ourou* à Taïti, *soukan* à Malacca, *bakar* à Macassar, *socum* en Ma-

laisie et *socum* à Amboine. A la Guyane son fruit est appelé *sorosis* et à la Nouvelle-Calédonie *maioré*.

Cette espèce a produit à Taïti 28 variétés qui n'ont pas

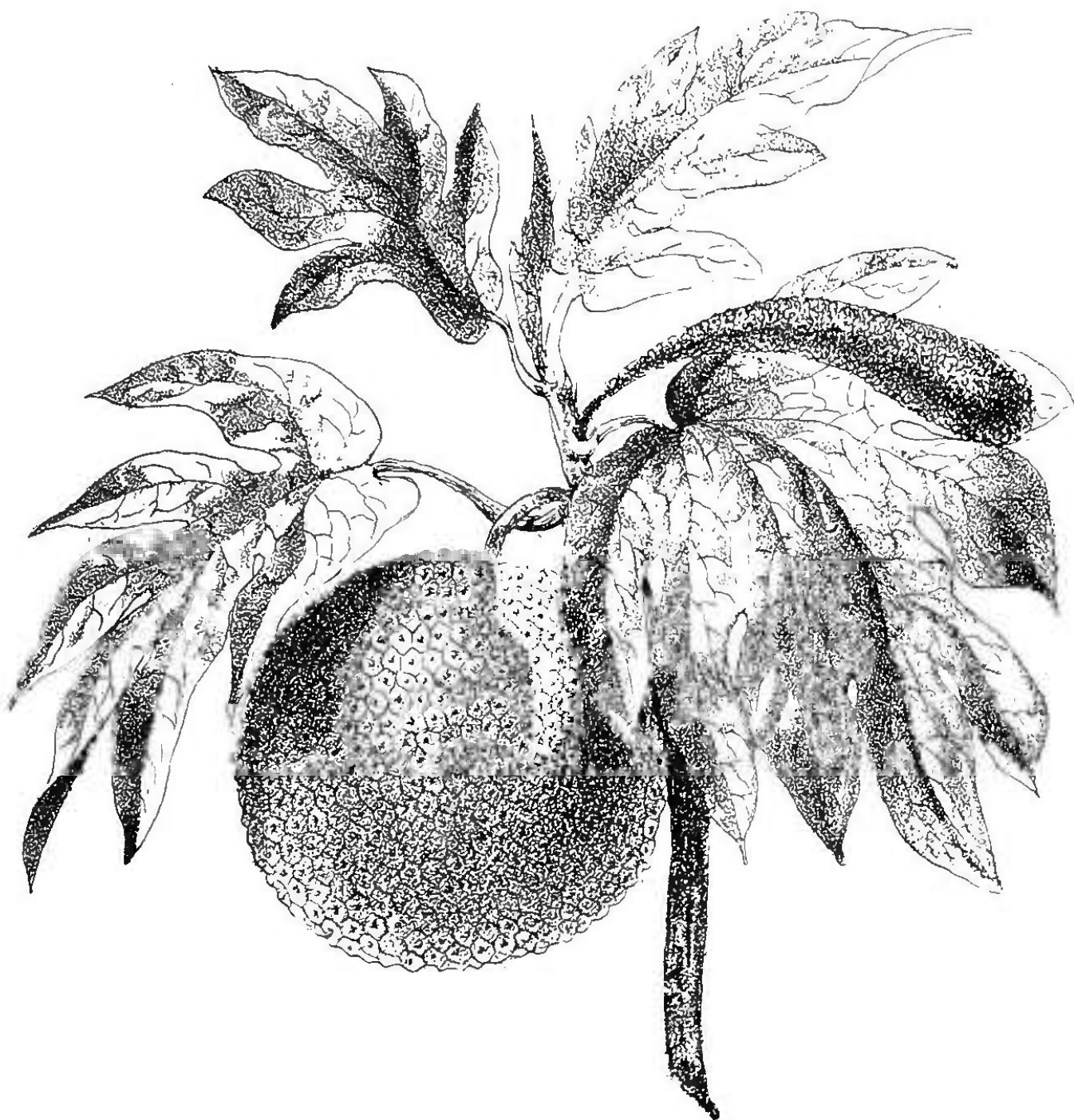


Fig. 54. — Arbre à pain à feuilles incisées.

encore été décrites. Son fruit très farineux et d'un excellent goût est très utile aux Polynésiens.

L'*Artocarpus incisa* appelé *uru maioré* en Océanie, produit un bois jaune de bonne qualité. Il a été transporté de l'Inde à Taïti, à la Jamaïque et aux îles Saint-Vincent. Il existe aussi à la Nouvelle-Zélande, aux îles Sandwich,

aux îles Gambier, aux îles Philippines, à Cayenne, aux Moluques, etc.

Les graines que contiennent les fruits sont des noyaux anguleux; elles renferment une amande qui a le goût de la châtaigne.

2. Arbre à pain à feuilles entières.

(*ARTOCARPUS INTEGRIFOLIA*.)

Arbre de grande taille; feuilles entières ayant seulement 0^m,10 à 0^m,12 de longueur; fruits oblongs ou ovoïdes, jaune foncé, à surface tuberculeuse de 0^m,30 à 0^m,50 de long et 0^m,16 à 0,30 de diamètre du poids de 1 à 20 kilog.; pulpe sucrée; graines réniformes de la grosseur d'une muscade.

Cette espèce (fig. 55) est indigène dans l'archipel des Indes; elle demande un peu plus de chaleur que l'*Artocarpus incisa*; elle est très répandue dans l'Asie méridionale. Ses graines sont assez recherchées par les Malais et les Hindous. Elle est aujourd'hui assez rare à la Nouvelle-Calédonie par suite de sa destruction continuelle (1).

Cet arbre a produit deux variétés très différentes: le *Jack* et le *Champulack* qui existent à la Malaisie.

Le PREMIER originaire de l'Indoustan, produit des fruits énormes sur le tronc et sur les grosses branches où se développent les ramifications. Ces fruits sont très nutritifs, mais leur saveur très forte, peu agréable, ne plaît pas aux Européens. Il est commun au Malabar.

Le SECOND donne des fruits oblongs moins volumineux, mais qui renferment une pulpe farineuse d'un goût agréable.

Les Javanais préfèrent le fruit du *Jack* au fruit du *Champulack*. Un seul fruit provenant du jack est souvent la charge d'une femme.

(1) Le bois de l'*Artocarpus integrifolia* prend à l'air la couleur de l'acajou.



Fig. 55. — Arbre à pain à feuilles entières.

Les fruits de la grosseur d'un melon se développent sur le tronc et les grosses branches ; ils sont pendants avec un court pédoncule.

L'arbre à pain à feuilles entières, suivant M. André est très répandu à Ceylan et au Brésil où son tronc a parfois un mètre de diamètre. On le cultive aussi en Asie dans la zone intertropicale et dans l'Océanie tropicale. En Cochinchine, on l'appelle *coy-mit* ; au Brésil dans la Province de Bahia, on le nommée JACQUIERA.

Le *Jacquier hétérophylle* (ARTOCARPUS HETEREPHYLLA) est indigène et cultivé à la Réunion. Ses graines sont aussi comestibles, mais sa pulpe est d'une digestion assez difficile.

L'arbre à pain à feuilles rondes (ARTOCARPUS ROTUNDFOLIA) est peu répandu dans l'Asie méridionale.

Le *Brosimum alicastrum* de la famille des Artocarpées, est un grand arbre qui est commun à la Jamaïque et qui résiste très bien à la sécheresse. Ses fruits sphériques de la grosseur d'une châtaigne remplacent le pain pour les classes pauvres. On les mange bouillis ou grillés. Ses feuilles constituent un bon fourrage.

Multiplication et culture.

L'arbre à pain demande un sol riche et profond. Il se développe rapidement dans les terrains fertiles situés dans les contrées où le climat est chaud et humide. Il végète très bien à Taïti et au Brésil.

L'arbre à pain, qui ne produit pas de semences, se propage à l'aide des rejetons qui se développent sur les racines des vieux pieds à plusieurs mètres du tronc après qu'elles ont été incisées. On peut aussi le multiplier de boutures ou de marcottes. Les espèces qui fournissent des graines se propagent par le concours de ces semences.

Cet arbre produit des fruits alimentaires pendant en-

viron huit mois. A Taïti, on opère ordinairement trois récoltes par an : mars, juillet et novembre un peu avant que les fruits soient mûrs ; la plus abondante est celle de mars. A la Guyane et à la Réunion, la récolte des fruits a généralement lieu au commencement de la saison sèche et au début de la saison des pluies, c'est-à-dire de juillet à septembre, puis de novembre à janvier.

Ces fruits tombent presque toujours avant d'être complètement mûrs au commencement de la saison sèche ou avant l'arrivée des grandes pluies.

La maturité est caractérisée par des *gouttelettes de sève laiteuse* qu'on voit apparaître sur l'écorce verte des fruits.

Un arbre à pain commence à donner des fruits à l'âge de six à huit ans parce qu'il croît rapidement quand il occupe un sol fertile. Lorsqu'il est en plein rapport il donne par an, en moyenne, de 50 à 80 fruits du poids moyen de 1 kilogramme 500 à 2 kilogrammes.

Les fruits récoltés avant leur complète maturité contiennent beaucoup de fécule. Quand ils sont mûrs ils ont une odeur particulière.

Emplois des produits.

Les fruits à écorce lisse sont mangés quand leur pulpe est farineuse et sans fibres ; elle est alors blanche, sucrée, et assez alibile. On les fait cuire entiers dans un four, ou on les coupe par tranches qu'on fait torréfier sur des charbons ou frire comme les pommes de terre qui ont été divisées. Ainsi traité, la pulpe est aussi nutritive que le pain et elle constitue pour les insulaires des mers du Sud une nourriture abondante et saine.

A Taïti, on râpe les fruits pour les débarrasser de leur épiderme, on les divise par tranches qu'on fait cuire sur des cailloux rougis par le feu ou qu'on fait bouillir. Les

Taïtiens y associent souvent du taro, des patates douces. En général, à Taïti, l'arbre à pain plaît beaucoup plus aux Européens qu'aux noirs, qui lui préfèrent les fruits du bananier et du cocotier.

Le fruit de l'arbre à pain est un assemblage de feuilles comme le fruit de l'ananas. Quand on a enlevé son épiderme verte on constate que la pulpe est blanche, comme de la neige, élastique, tendre comme la mie d'un pain frais et qu'elle a une saveur qui rappelle celle de l'artichaut. Quand on le fait cuire dans un four bien chaud ou sur des charbons ardents, on le laisse jusqu'à ce que son écorce commence à noircir.

A Taïti, on conserve souvent les fruits de l'arbre à pain en les coupant par tranches, en entassant fortement celles-ci dans des fosses pratiquées dans le sol et après les avoir enveloppés de feuilles du *Dragonnier austral* (*CORDYLINE AUSTRALIS* ou *DRACENA AUSTRALIS*) et les avoir recouvertes de terre. Cette réserve constitue une précieuse ressource quand la récolte a été mauvaise.

La chair du fruit de l'arbre à pain renferme 70 à 76 pour 100 de parties alimentaires et 16 à 20 pour 100 d'eau.

Les graines après être lavées sont grillées; elles constituent alors un bon aliment; leur saveur est agréable; elle rappelle celle de la châtaigne.

Aux Moluques à la Jamaïque, etc., on récolte des fruits successivement pendant six à huit mois et on en est privé pendant quatre mois.

La farine qu'on en retire au Brésil est appelée *farina bread fruit*.

Le bois de l'arbre à pain est jaunâtre, léger et peu résistant, néanmoins il sert à construire des pirogues et on l'utilise dans la confection des planchers et des charpentes. Il est incorruptible et susceptible de prendre un beau poli. Avec le temps et sous l'action de l'air, il prend une teinte jaune

brun s'il n'a pas été enduit d'un vernis. On l'emploie aussi dans l'ébénisterie. Il est très apprécié en Cochinchine, dans l'Inde et à Ceylan.

Le suc laiteux forme une sorte de glu d'une grande puissance quand il a réduit par l'ébullition. L'écorce et les feuilles servent à faire des nattes, des tissus et des toitures ; les chatons des fleurs mâles de *Artocarpus integrifolia* sert d'amadou à la Réunion.

L'*Artocarpus polyphema* est commun dans les forêts de la Cochinchine. Son fruit a une odeur peu agréable ; néanmoins il est mangé par les indigènes.

Le *dourian* (DURIO ZIBETHINUS) de la famille des Sterculiacées, a la taille d'un grand pommier. Il est répandu dans toute la Malaisie. Il végète bien sur les sols médiocres. Ses fruits épineux, ovoïdes ou sphériques et de la grosseur d'une tête humaine, sont vert jaunâtre ; ils renferment une pulpe blanche, comestible et des graines de la grosseur d'un œuf de pigeon. Ces graines ont le goût de la châtaigne quand elles ont été rôties.

CHAPITRE VI

LE COCOTIER

(COCOS NUCIFERA, L.)

*Plante monocotylédone de la famille des Palmiers.***Historique.**

Le cocotier est un arbre très utile et d'un port majestueux. Il a toujours été regardé dans l'Hindoustan et l'Océanie comme le *roi des végétaux*. Il n'en est aucun qui fournisse des produits divers aussi nombreux. Ce beau végétal est très répandu entre l'équateur et le 25° degré de latitude, c'est-à-dire dans les régions intertropicales des deux hémisphères. Il végète très bien dans toutes les îles de l'Océanie et du grand Océan Pacifique, mais il ne dépasse pas 200 mètres d'altitude dans les îles de la Polynésie. Il manque complètement dans les parties les plus chaudes de l'Australie et il ne prospère pas en Égypte. Dans la mer Rouge, il s'avance jusqu'à Moka.

A Tahiti, sur la côte du Malabar, à Nouka Kiva, etc., les villages sont souvent entourés de bosquets de cocotiers, d'arbres à pain, de bambous, etc.

Cet arbre, que les Indiens désignent sous le nom de *tennamorum*, est un très beau palmier par son port majestueux et ses grandes frondes pinnées. Il atteint une hauteur qui dépasse l'élévation des plus beaux arbres des archipels des

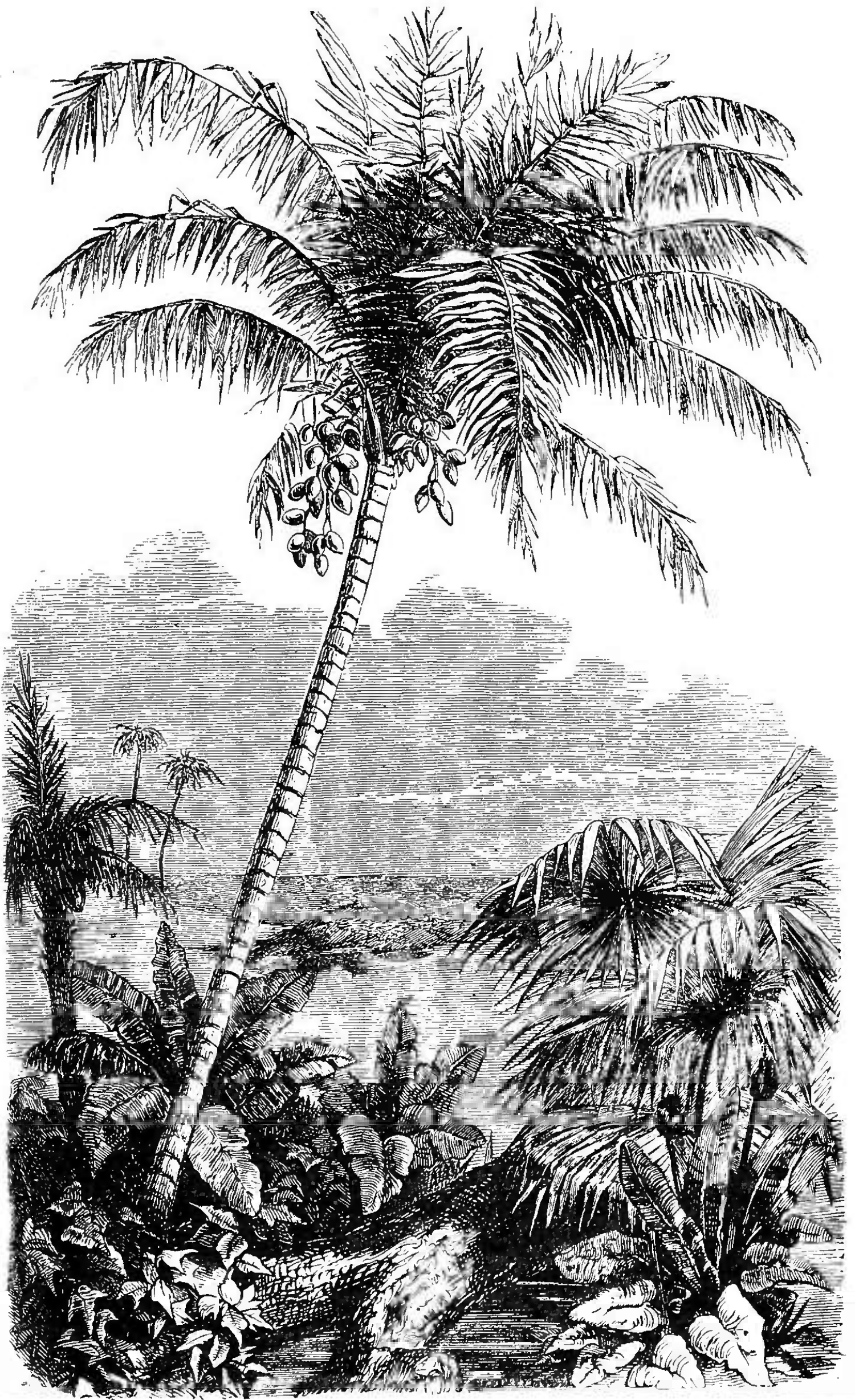


Fig. 56. — Cocotier.

Indes occidentales. Il occupe à Ceylan plus de 60 000 hectares et dans la Cochinchine 25 000 hectares. Les îles Maldives renferment aussi de magnifiques forêts ou avenues de cocotiers.

Le cocotier est connu depuis la plus haute antiquité. Son nom sanscrit est *nari* ou *nari-keru*. Les Arabes le nomment *jout-hindee* ou noix indienne.

Mode de végétation.

Les racines de cet arbre sont minces, ligneuses et rougeâtres ; elles s'étendent horizontalement jusqu'à 10 et même

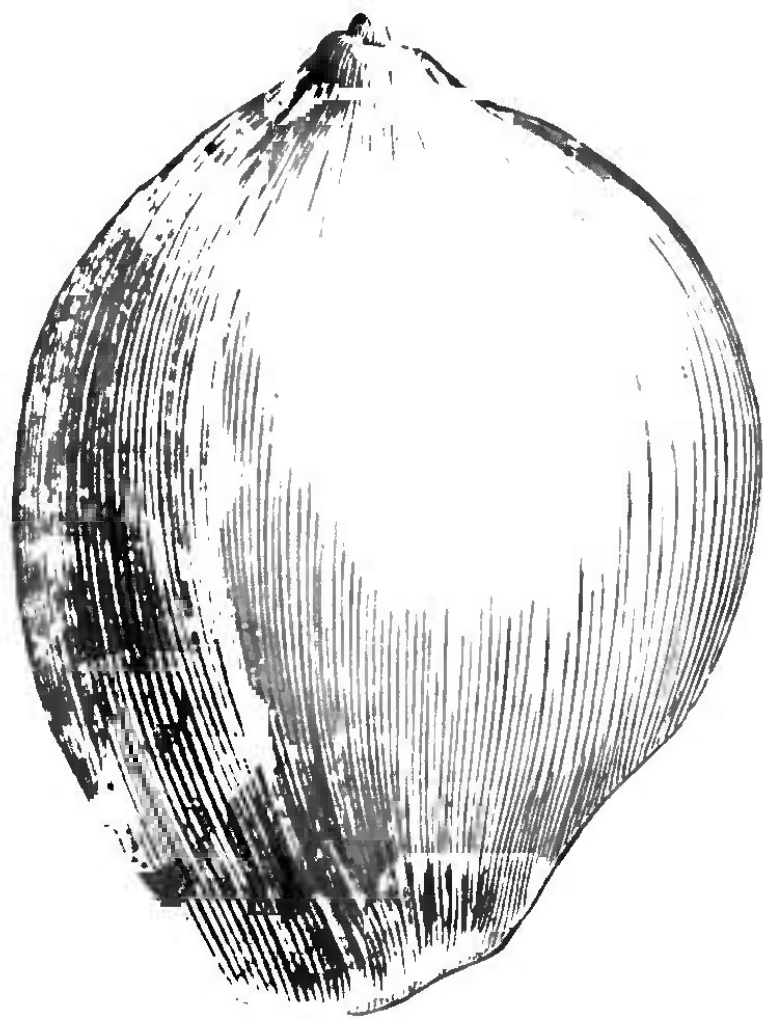


Fig. 57. — Fruit du cocotier.

15 mètres du tronc (fig. 56) ; elles pourrissent aisément dans les vallées marécageuses et les sols humides. Le tronc est simple, droit, non ramifié ; il a 0^m.20, 0^m.30 et par-

fois 0^m.50 de diamètre et 20 à 30 mètres de hauteur. Les feuilles sont amplexicaules, ailées, terminales, d'un vert sombre et réunies en touffe au nombre de 10 à 15; elles sont composées de deux rangs de folioles ensiformes; leur longueur varie de 3 à 5 mètres; leur centre est occupé par un cône pointu. Les spathes apparaissent à l'aisselle des feuilles inférieures; les spadices se composent de fleurs mâles jaunâtres et de fleurs femelles verdâtres. Les fruits sont elliptiques et trigones (fig. 57); ils sont monospermes et leur grosseur varie suivant les espèces; les mésocarpe fibreux qui enveloppe l'endocarpe a de 0^m.04 à 0^m.05 d'épaisseur; cette sorte de bourre est disséminée dans un tissu cellulaire; l'endocarpe est osseux (fig. 58) et renferme un albumen amygdalin qui est laiteux et huileux.

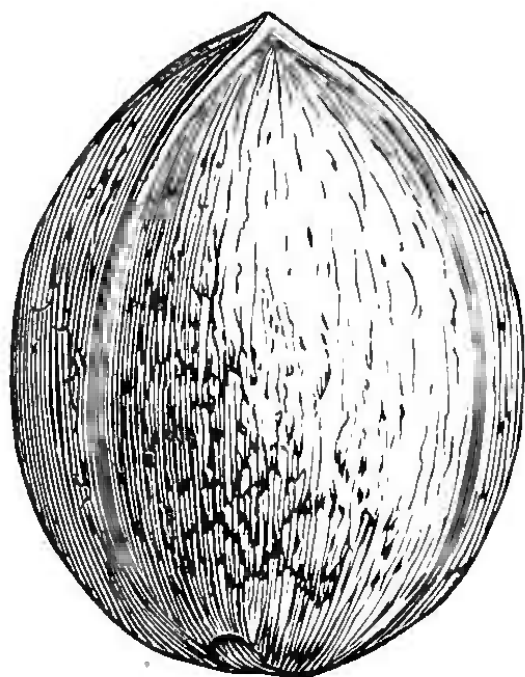


Fig. 58.

Noyau du fruit du cocotier.

Les cocos qu'on nomme *tenga* aux Moluques peuvent séjourner longtemps dans l'eau sans perdre leur faculté germinative. Lorsqu'ils tombent dans la mer en se détachant des arbres, ils flottent sur l'eau et sont souvent transportés à de grandes distances, parce que leur coque est complètement imperméable.

Chaque cocotier présente quatre ou cinq spadices à différents degrés de développement; chaque régime comprend de 5 à 9 cocos. Le cocotier est un arbre précieux pour les Soumadriens, parce que toutes ses parties sont utiles. Sur la côte du Malabar, il y a chaque année un jour de fête ou de réjouissances que l'on nomme la *fête des cocotiers*. Elle a lieu quand on peut proclamer que la moisson du sud-ouest est terminée et que la navigation de la mer d'Arabie est

ouverte de nouveau pour la marine indigène des Indes orientales.

Le cocotier est un palmier qui ne végète et fructifie que dans des conditions spéciales. Il lui faut pour reussir une température à la fois chaude et humide et de 26 en moyenne. Les climats secs et tempérés où la température moyenne s'élève à plus de 32° et s'abaisse au-dessous de 22° ne lui sont pas favorables. En outre, il ne végète bien que quand il subit des pluies fréquentes et qu'il n'est pas très éloigné de la mer. Les îles polynésiennes, malaisiennes et mélanésiennes, lui permettent de produire de nombreux fruits.

Cet arbre à végétation rapide dans sa jeunesse, mais lente quand il est âgé, doit être cultivé sur les collines, dans un sol meuble, sablonneux et un peu frais. Il végète faiblement dans les sables maritimes qui renferment des matières salines et qui sont toujours très frais. A Tahiti, où il est appelé *huari*, il est abondant sur les plages maritimes.

Le cocotier veut beaucoup d'air et de lumière, mais il redoute les vents d'une grande intensité. A la Nouvelle-Calédonie, il est très abondant sur la côte Est et rare sur la côte Ouest. Il ne faut pas oublier que sa tête offre beaucoup de prise au vent.

Espèces et variétés.

On connaît un assez grand nombre d'espèces de cocotier. Les principales parmi les espèces alimentaires sont au nombre de deux :

Le *cocotier commun* ou *cocotier de la Malaisie* (*Cocos nucifera*), l'un des plus beaux et des plus grands arbres, est répandu dans l'Inde, les îles de la Polynésie, au golfe du Bengale, à Malabar, aux îles Mariannes, aux îles Viti, aux Moluques, en Chine, aux îles Hawaï, aux îles Maldives,

aux Seychelles, en Cochinchine, à Soumatra, à la Guinée, à Ceylan, sur la côte Coromandel, à la Guadeloupe, à Mayotte, etc. Cette espèce ne dépasse pas les Antilles dans l'hémisphère boréal, mais elle est très répandue dans la Polynésie équatoriale.

Le *Cocos nucifera* est connu sous les noms de *narikal* au Bengale. Les Hindous le nomment *narigal*. En Tamoul, on l'appelle *tenna* ou *kenguy*, en Telinga *tenkaya* ou *narikadam*. Les Océaniens le désignent sous les noms de *kalopa*, *niaou* et *nidjou*.

Ce géant végétal se distingue principalement par l'élégance de ses feuilles. Son tronc est droit, annelé, élancé et haut de 20 à 30 mètres; il est terminé par un bouquet de feuilles ayant 4 à 5 mètres de longueur. Les fleurs monoïques et disposées en grappes produisent de 5 à 15 cocos. Il végète bien dans les îles de l'Indo-Chine. Chaque année le cocotier perd de deux à quatre de ses feuilles.

Le *cocotier du Brésil* (COCOS BUTYRACEA) a un tronc assez élevé, des feuilles grandes, terminales à pétioles amplexicaules et des fruits ovales et trigones.

Cette espèce, appelée *pindora* au Brésil, est aussi commune à la Martinique; son tronc composé de tissu cellulaire peu résistant est néanmoins employé avec succès à l'intérieur des constructions.

Son bourgeon terminal est mangé après avoir été cuit comme celui du *cocotier comestible* (COCOS OLERACEA) qui croît aussi au Brésil.

Il existe sur la côte des Maldives un cocotier qu'il est utile de signaler. Cette espèce appelée *cocotier des Maldives*, *cocotier des Seychelles*, *cocotier de mer*, *cocotier de Salomon* (LODICEA SYCHELLARUM), a un tronc de 15 à 20 mètres de hauteur et de 0^m.33 de diamètre, des feuilles qui ont de 6 à 7 mètres de longueur et de 2 à 3 mètres de largeur; ces feuilles, au nombre de 15 à 20 sur chaque arbre, sont dis-

posées en éventail et en couronne au sommet du tronc. Ses fruits de couleur olive et longs de 0^m.40 à 0^m.50 pèsent environ 10, 15 et même 20 kilogr. Leur noyau est très volumineux. Ces fruits exigent de 8 à 10 années pour se développer; mais leurs amandes sont assez médiocres; on les appelle *nour meldivres*.

Le *doum*ier ou *Palmier de la Thébaine* (DOUMA THEBAICA, CORYPHA THEBAICA) est originaire de l'Afrique orientale. Les Arabes le nomment *doumit*, *doum*; son tronc haut de 8 à 10 mètres est ramifié par dichotomie. Son fruit long de 0^m.20 et à coque ligneuse, ovoïde et uniloculaire, est commun sur les marchés du Caire et recherché par les Arabes.

Il existe dans la Haute-Egypte, dans la Nubie et l'Abysinie.

Suivant M. André cette espèce est la plus remarquable des palmiers.

C'est en vain qu'on a tenté de propager ce cocotier sur d'autres points de l'Hindoustan. Il végète principalement sur les sols rocheux et montagneux dans l'île de Praslin et l'île Ronde qui font partie de l'archipel des Seychelles.

Voici l'analyse de l'amande du cocotier commun qui est sucrée et acidulée quand elle est bien mûre :

Sucre	0,18
Gomme	0,72
Albumine	0,30
Huile	39,00
Cellulose	11,40
Sels alcalins	1,10
Eau	53,00
	<hr/>
	100,00

En mûrissant, l'amande devient dure.

L'amande séchée au soleil est vendue sous le nom de *coprah*. L'huile qu'on en retire est incolore, émolliente et purgative.

Mode de reproduction.

Le palmier cocotier se propage à l'aide de ses graines. Pour faire germer une noix de coco, on attache celle-ci à 2 mètres de hauteur à un tronc d'arbre pour qu'elle subisse l'action simultanée de l'air, du soleil et de l'humidité ou des pluies, ou bien on l'enterre en la couvrant de quelques centimètres de terre et on l'arrose jusqu'à l'apparition du jeune cocotier. Quand dans le premier cas, on voit apparaître la première feuille, on plante le coco dans un trou carré ayant 0^m.40 de largeur. Dans d'autres localités, on plante les noix en pépinière pour mettre à demeure au bout de quatre à cinq mois les cocotiers qui ont pris naissance. Cette mise en place est suivie par des arrosages qui sont continués pendant plusieurs mois, si la saison est sèche.

A Ceylan on agit autrement. On place 100 coeos sur le sol les uns près des autres ; on les couvre de 0^m.03 à 0^m.04 de terre et on les arrose tous les jours jusqu'à l'apparition des premières feuilles. Les cocos mis au germe en octobre sont transplantés en janvier ; ceux qui ont été mis à germer en juin sont transplantés en octobre. On arrose chaque jour pendant la saison sèche.

Le cocotier aime un sol sablonneux et végète bien dans du sable pur.

Les cocotiers sont espacés de 8 à 10 mètres, s'ils sont plantés en carrés, et de 5 à 7 mètres, s'ils occupent les bords d'une route. Les cendres riches en substances alcalines favorisent leur développement sur la côte Coromandel et dans l'île de Ceylan. Ailleurs, on active leur végétation avec des débris de poissons ou des herbes maritimes. Dans diverses localités, on ombre les jeunes cocotiers à l'aide de bananiers pendant quatre à cinq ans.

Le cocotier commence à fleurir à la cinquième année,

mais c'est seulement à la septième année qu'il produit ses premiers fruits. Dans toute l'Asie équatoriale, il est en plein rapport à douze ou quinze ans.

Ce palmier a deux ennemis, l'*Oryctes rhinoceros*. La larve de ce coléoptère a 0^m.07 à 0^m.09 de longueur; elle s'introduit à l'intérieur du tronc en perçant la base d'un des pétioles pour se diriger vers l'intérieur de l'arbre et y causer de grands dégâts. Cette larve n'apparaît qu'à des intervalles de deux à trois années. Puis, l'*Aspidiotis conchyiformis* qui est assez commun à Taïti et à la Nouvelle-Calédonie.

Un sol un peu argileux est favorable au cocotier.

Récolte des cocos.

Un cocotier âgé de trente ans, haut de 20 à 25 mètres et ayant 0^m.25 de diamètre, produit douze feuilles par an et une spathe par mois. Chaque arbre porte quatre ou cinq spadices et chaque pédoncule de dix à quarante cocos, mais un certain nombre de ces fruits tombent ordinairement avant leur maturité. Nonobstant, chaque arbre donne, en moyenne, quatre-vingts cocos pendant soixante à quatre-vingts ans.

On fait ordinairement quatre ou cinq récoltes par an.

Les fruits ont une grosseur variable; leur couleur est brune. A la Nouvelle-Calédonie, ils sont plus petits mais plus nombreux que dans les autres îles de l'Océanie.

Un coco ou *tengu* pèse, en moyenne, 1 kilogr. 400. Il contient :

Enveloppe fibreuse.....	600 grammes.
Coque ligneuse.....	150 —
Amande fraîche ou <i>coprah</i>	400 —
Eau.....	250 —
TOTAL.....	<hr/> 1.400 grammes.

Jeune il contient une eau un peu opaline d'un goût agréable.

Les matières fibreuses appelées *coir* ou *koir*, enveloppent le noyau osseux.

La coque ligneuse renferme l'amande et un liquide très légèrement astringent et très rafraîchissant.

L'amande ou *coprah* est la partie la plus importante du fruit. Quand le coco est jeune, cet albumen constitue un mets sain et délicieux pour les Indiens. Cet excellent aliment est blanc, ferme et d'une saveur agréable ; on le détache aisément de la coque ; son goût rappelle un peu celui de la noisette. Il a un aspect un peu gélatineux.

Cet albumen a la consistance de la crème lorsque le fruit est jeune et avant que l'amande soit formée ; alors il constitue le *niaca* des Tahitiens. On le nomme aussi *lait de coco*. Il sert souvent d'excipient pour des médicaments aux indigènes de Tahiti. Le *vehola* est un aliment composé de jeunes noix de coco cuites dans leur lait.

L'amande en mûrissant devient dure et presque cornée. Arrivée à cet état, elle est riche en *huile* et peut encore être mangée bien qu'elle soit d'une digestion peu facile. La farine qu'on en retire sert en Australie et en Angleterre à faire de la pâtisserie.

L'eau ou *yellé neer* que contient un jeune coco est opaline, mais elle reste claire, quand elle a été filtrée. Elle constitue alors une boisson saine, agréable et nutritive. Elle contient de 1,30 à 1,40 p. 100 de sucre. Ce liquide est une ressource précieuse pour les pays privés de sources.

Le coco qui est arrivé à parfaite maturité, contient une eau qui est plus sucrée et plus acidulée.

Produits divers.

SÈVE ALIMENTAIRE. — C'est avec raison qu'on a toujours dit que le coco jeune constituait un excellent aliment.

On retire des organes floraux du cocotier un liquide d'une grande importance dans l'Inde et les îles océaniques. Cette sève est appelée *toddy* par les Anglais, et *callou* par les Indiens, aux Maldives, à Ceylan, sur la côte Coromandel, etc. En Tamoul on la nomme *tennam callou*. Ce liquide est la boisson journalière des Indiens; elle remplace le vin. On la vend dans tous les bazars de l'Hindoustan.

Voici comment on l'obtient :

Un Indien grimpe jusqu'au sommet d'un cocotier âgé au moins de dix à douze ans, en se servant d'une corde en demi-cercle qui joint ses pieds et en embrassant le tronc avec ses bras et ses mains; il monte par secousses et très vite. Arrivé au sommet et près de la base des pédoncules des feuilles, il coupe l'extrémité d'un spadice ou pédoncule floral avant l'épanouissement des fleurs et à 0^m,15 au-dessus de la tête du tronc, puis il y fait une ligature au-dessous de laquelle il opère une incision. Quand le spadice commence à couler, il y attache un vase en terre dit *panelle* et le couvre d'un linge pour que l'air n'aigrisse pas la sève. Cette opération se fait le soir. Le lendemain matin avant le lever du soleil, on enlève le vase dans lequel s'est écoulée la sève. Chaque jour on coupe une tranche du spadice pour renouveler l'incision ou la blessure. Quand un cocotier est très vigoureux, on y fixe deux panelles. Le liquide ou *callou* coule pendant 30 à 40 jours.

Le liquide qu'on obtient ainsi est le vin appelé *sourry* sur la côte Coromandel; cette boisson ne se conserve fraîche que pendant quelques jours.

Dans les circonstances ordinaires, chaque arbre donne par an de 250 à 300 litres de callou. Dans les années sèches, il n'en produit que la moitié.

Le callou est un liquide sucré. Par la fermentation, on le transforme en boisson dite *arack* ou en *vinaigre*.

Les cocotiers qui fournissent du toddy ne donnent pas

de fruits. Ordinairement on ne leur demande ce liquide que tous les deux ans.

Le callou est très utile dans les pays chauds. On le boit fermenté ou non. Celui qui a fermenté pendant dix-huit à vingt heures à une température de 30°, a une saveur piquante, et il ne tarde pas à devenir une boisson spiritueuse.

Voici sa composition :

Sucre	0,64
Gomme	0,20
Phosphate de chaux.....	0,60
Chlorure de sodium.....	0,10
Acétate de potasse et de chaux.....	0,35
Acide pectique.....	0,08
Albumine	0,26
Eau	97,47
Perte	0,30
	100,00

Lorsqu'on veut extraire le sucre qu'il contient, on y met un peu de chaux ou quelques morceaux de charbon pour l'empêcher de fermenter. Alors on le fait évaporer. Quand il a une consistance sirupeuse, on le verse dans des noix de cocos pour qu'il se solidifie. Il prend alors le nom de *penne vellum*. Sa couleur est foncée. Il est consommé par les natifs ou livré aux raffineries qui le transforment en sucre blanc à petits grains.

Le callou sert aussi à la fabrication de l'*arack* qui est si recherché à Batavia. Distillé il donne de l'*alcool* : 100 litres en produisent 7 à 8 litres à 90° centésimaux. Cette liqueur appelée *racgne*, est plus forte que l'eau-de-vie ; elle constitue dans les Indes anglaises l'*arrack des pariahs*. L'abus qu'on en fait a souvent des conséquences aussi fâcheuses que celles produites en Europe par l'absinthe.

Un cocotier peut donner par an 40 kilog. de sucre ou 20 litres d'alcool.

Les boulangers indiens emploient le callou comme *le-rain*. Associé à la chaux, il sert à faire du *stuc* pour l'intérieur des habitations.

Le callou qui s'aigrit se transforme en *vinaigre*. Ce liquide est appelé *kadi* en tamoul et *khal* en arabe.

HUILE DE COCO. — L'huile qu'on extrait des amandes du cocotier est incolore et fluide ; sa densité à 15° est de 0.915 et à 20° de 0.918. Elle se solidifie à 15° et 18° ; alors elle est blanche, opaque et douée d'une certaine consistance. Son odeur est faible, mais elle rancit facilement. Quand elle est arrivée à cet état, elle n'est plus comestible parce qu'elle a une odeur forte et désagréable, mais on l'emploie dans l'éclairage ou la fabrication du savon. Ce dernier est sec, cassant et moussieux.

Voici comment on extrait l'huile des amandes sur la côte du Malabar :

On casse les noix pour en extraire les amandes, ou on fend en deux les cocos à l'aide d'une hache. Ces noix sont ensuite divisées et séchées sur des claies de bambou sous lesquelles on allume du feu pendant deux ou trois jours, puis on les expose à l'action du soleil. Pendant ces deux opérations, les amandes perdent la moitié de leur poids. On les vend alors sous les noms de *coprah* ou de *pounack*, ou on extrait l'huile qu'elles contiennent. Dans ce cas, on les fait bouillir pendant quelques minutes, on les écrase dans un mortier ou on les râpe et on presse ensuite la pâte qui en résulte. Le liquide qu'on obtient est mis dans un chaudron placé sur un feu doux, et on enlève l'huile qui surnage.

L'huile fraîche de coco est comestible, et elle a un bon goût : elle sert aussi à oindre les cheveux. Lorsqu'on la brûle elle produit une belle flamme sans fumée.

L'huile de coco a une grande importance dans les régions

tropicales ; elle remplace le beurre dans l'Inde : 100 cocos produisent de 16 à 17 litres d'huile ; 100 kilog. d'amande sèches donnent 64 à 66 p. 100 d'huile. Les amandes fraîches n'en fournissent que 40 à 42 p. 100. Un hectolitre d'huile pèse de 92 à 93 kilog.

En tamoul cette huile est appelée *tango yennai*.

Le résidu appelé *pounack* ou *tourteau de coprah* est réservé pour les porcs et les volailles.

BOURRE. — La *bourre* qui enveloppe la noix et constitue le mésocarpe, a aussi une grande importance. On la nomme *kair tannam nar*. Voici comment on sépare les fibres qui la constituent :

On met les cosses qu'on a détachées des cocos trempés dans l'eau, opération pendant laquelle il s'exhale des fosses une odeur putride, nauséabonde. A l'île de Ceylan, où les cocotiers occupent plus de 100 000 hectares, au lieu d'agir ainsi, on les enterre dans un sol humide situé au bord d'un étang alimenté par la mer. Dans les deux cas, au bout de cinq à six mois, on les sommet à un battage fait avec des bâtons, opération qui permet ensuite de séparer les fibres à la main. Tous ces travaux sont réservés aux femmes.

COIR. — 100 cocos fournissent de 7 à 8 kilogr. de fibres ou *kair*, ou coir. Ces fibres sont des matières grossières ; néanmoins elles servent à fabriquer des cordages, des filets, des voiles de navires qui résistent pendant longtemps aux alternatives de sécheresse et d'humidité.

A l'état naturel, c'est-à-dire telle qu'on l'obtient en dépouillant les cocos, la bourre est employée pour calfater les navires. Elle augmente de volume en s'imbibant d'eau.

Le coir donne lieu dans l'Inde à un grand commerce. A la Réunion, le territoire seul de Ganaan en produit chaque année 700 000 kilogr. Il sert à fabriquer les très bonnes cordes dites de *bastin*.

PRODUITS DIVERS. — Les *enveloppes* qu'on observe à la

base des frondes sont aussi très utiles ; cousues ensemble, elles servent à faire des sacs et des vêtements. Le *duvet* qui est attaché aux feuilles du cocotier des Seychelles est employé pour garnir des matelas et des oreillers.

Les *frondes* (feuilles) des cocotiers sont très appréciées dans l'Inde et l'Océanie, parce qu'elles résistent bien aux intempéries. Tressées, on les emploie pour couvrir des constructions légères, des cabanes, des huttes ; divisées, elles servent à fabriquer des nattes grossières dites *atap*, des paniers, des corbeilles ; incinérées, elles fournissent une cendre qui est très alcaline. Leurs *nervures* garnies de noix d'*aleurites*, plante de la famille des euphorbiacées, servent à faire des flambeaux ou des torches. Leurs *pinnules* sont employées pour fabriquer des balais. Leurs *pétioles* sont utilisés comme combustible ou ils servent à faire des cannes.

Le *tronc du cocotier* est aussi très utile. Lorsqu'il est jeune, il contient une moelle d'une saveur sucrée. Quand il est âgé, il fournit un bois léger qui n'est pas un bon combustible, mais qui sert à fabriquer divers objets ou des pièces de charpente que les Océaniciens utilisent dans les constructions légères. Quoique le tissu cellulaire soit peu résistant, on emploie souvent les troncs des vieux cocotiers comme colonnes verticales parce que, ainsi utilisés, ils peuvent soutenir de lourdes charges.

Le tronc du cocotier contient aussi une *gomme* que les Taïtiens désignent sous le nom de *pia-pia* et qui sert aux femmes à oindre leurs cheveux. Il s'écoule aussi du pédoncule auquel on a arraché les folioles un *suc gommeux* qui ne tarde pas à se solidifier en larmes petites, transparentes et variant du jaune pâle au rouge brun. Cette gomme se brise aisément sous les doigts. Jusqu'à ce jour elle est restée sans usage.

L'*écorce du tronc* fournit aussi des fibres qui sont employées dans la fabrication de cordages et de toiles.

Le *bourgeon central* des cocotiers est un mets délicat. On le mange en salade. Il constitue le *chou du cocotier* que les Indiens désignent sous le nom de *tennam kourtou*. L'arbre auquel on enlève ce bourgeon est sacrifié ou entièrement perdu.

Le bourgeon terminal de l'*Oreodoxe royal* (OREODOXIA regia), qui atteint 12 à 15 mètres de hauteur et qui est répandu dans les Antilles, est aussi utilisé comme *chou palmiste*. Ses petits fruits sont aussi alimentaires. Ce beau palmier à tronc droit, blanc et annelé est appelé *palmito* à Cuba et *Palma reale* à la Havane.

La farine provenant des amandes du cocotier est utilisée par les pâtisseries en Australie et en Angleterre.

Le *coque osseuse*, appelé *shelle*, sert à faire des vases, des coupes à boire, des ustensiles de ménage, etc. On la polit aisément. On la transforme aussi en charbon d'excellente qualité. Elle constitue un bon comestible.

Les *racines du cocotier* sont utilisées comme médicament contre les dysenteries.

En résumé, le cocotier est un arbre très utile en Cochinchine, à Taïti, à la Guyane, au Sénégal, aux Philippines, à la Guinée, dans les Indes, etc. Ses variétés sont nombreuses.



CHAPITRE VII

LE RONDIER ÉVENTAIL.

(BORASSUS FLABELLIFORMIS, Lhr.).

Plante monocotylédone de la famille des Palmiers.

Ce palmier a une grande importance ; il est répandu dans les îles de la Sonde, dans les Moluques et les Indes orientales. Il existe aussi dans la Sénégambie, au Sénégal, sur les bords du Songrogon et de la Casamance et dans les forêts de la Cochinchine.

En tamoul, on le nomme *panam-marum*. A Ceylan, on l'appelle *Kelingoos*.

Cet arbre a une tige annelée de 15 à 20 mètres de hauteur ; ses feuilles ont un limbe arrondi et étalé en éventail ; elles ont 3 mètres environ de longueur et elles forment au sommet des troncs une cime volumineuse et arrondie. Ses fleurs sont dioïques. Le spadice mâle est plus développé et plus ramifié que le spadice femelle. Son fruit est fibreux, arrondi, trigone et volumineux ; il contient trois osselets et est comestible quand il est mûr. Sa chair est jaune et mêlée de pulpe et de fibres.

Le rondier éventail se multiplie comme le cocotier. Les jeunes rondsiers qui ont deux à trois mois de végétation sont appelés *kelingoos*. On les vend sur les marchés de Ceylan. On les mange bouillis ou rôtis. Ils sont excellents quand ils se sont développés dans une terre sableuse.

Les graines que contiennent les fruits renferment un principe gélatineux ; elles sont recherchées par les Hindous.

Les fruits à leur maturité tombent à terre dans un court délai. Alors on les ramasse et ils servent à faire des conserves appelées *panatoo*, qui sont très utiles aux Indiens. On les mange aussi après les avoir fait cuire sous la cendre. Ils ont un goût agréable.

Ce palmier, appelé quelquefois *cocotier des îles de la Sonde*, fournit une sève sucrée qu'on a appelée *toddy* et qui constitue aussi après fermentation le liquide alcoolique mousseux connu sous le nom de *vin de palme*.

On obtient cette sève en opérant exactement comme on agit sur les spadices du cocotier, son épanchement dure plusieurs mois.

Le bois et les feuilles de ce rondier servent à une foule d'usages.

L'*Araucaria Brasiliensis* est répandu dans la zone centrale de la République Argentine, où il est appelé *Pino*. Ce magnifique arbre vert atteint jusqu'à 50 mètres de hauteur avec un diamètre très remarquable. Il produit de gros cônes qui renferment des amandes roussâtres et luisantes, qui ont de 0^m.03 à 0^m.04 de longueur et que l'on mange après les avoir fait rôtir, ou qui fournissent une excellente fécule alimentaire.

CHAPITRE VIII

FIGUIER DE BARBARIE

(*OPUNTIA FICUS INDICA*, MILL.; *OPUNTIA VULGARIS*, LINDL.; *CACTUS OPUNTIA*, TEN.
FICUS INDICA, LINDL.)

Plante dicotylédone de la famille des Cactées.

Cette plante grasse qu'on nomme aussi *figuier d'Inde*, *cactier d'Amérique*, est commune en Algérie, en Tunisie, en Corse, en Italie, en Espagne, aux Canaries, en Grèce, etc. Son fruit, appelé *figue de Barbarie*, *figue d'Inde*, est très utile et estimé lorsqu'il est arrivé à parfaite maturité. Les Arabes le nomment *Karmous n'cara*. Il est très utile dans les pays chauds en Afrique, à la Réunion, etc.

Le figuier de Barbarie a des tiges dichotomes dressées et planes; ses rameaux elliptiques ont de 0,30 à 0^m,40 de longueur, 0^m,25 à 0^m,30 de largeur et 0^m,03 à 0^m,04 d'épaisseur; ils sont pourvus ou non d'aiguillons ou épines acérées, suivant la variété cultivée. Les fleurs sont grandes et rouges; elles produisent des fruits en forme de figue ou ovales marqués de tubercules auréolaires qui contiennent une pulpe douce et rafraîchissante.

Ce cactus (fig. 59) est originaire de l'Amérique méridionale. Il a produit des variétés qui diffèrent les unes des autres par la forme de leurs raquettes et la coloration de leurs fruits. Il est répandu dans les contrées tropicales. Il ne végète bien que lorsqu'il subit l'action du soleil. C'est pourquoi il est utile de le planter de manière que ses articles ou *raquettes* soient dirigés du nord au sud.

Culture.

Cet opuntia végète bien dans les sols secs et pierreux ou



Fig. 59. — Figuiers de Barbarie.

rocheux. Il végète mal quand on le plante dans des terrains argileux, humides et ombragés.

Sa culture est simple et facile. On le propage par ses semences ou à l'aide de ses articles. Ce dernier procédé est celui qu'on adopte ordinairement, parce qu'il est expéditif et peu coûteux.

On le plante en haies quand on veut limiter un champ ou une propriété, ou en plein champ quand on désire récolter des fruits pour les vendre. Dans le premier cas on choisit le cactus qui est armé de piquants et dans le second on plante la *variété dépourvue d'aiguillons*. Les clôtures se composent de deux ou trois rangées de plantes séparées de plusieurs mètres de milieu en milieu.

Les raquettes ou boutures doivent avoir deux ans de végétation ; celles plus âgées sont d'une reprise plus lente ; celles d'un an ne réussissent pas toujours.

Aussitôt que les raquettes ont été détachées des cactiers, on les abandonne sur le sol à elles-mêmes pendant trois à quatre jours pour que l'air et le soleil cicatrisent leurs plaies et les empêchent de pourrir quand elles ont été plantées.

La plantation des articles a lieu au printemps ou en automne dans des rigoles ayant 0^m.16 de profondeur et 0^m.10 à 0^m.12 de largeur ; elles sont espacées les unes des autres sur les lignes de 1^m.50 à 3 mètres suivant le développement que peuvent prendre les cactiers. Beaucoup de raquettes portent un ou deux rejetons. Souvent, quand les circonstances le permettent, on laboure et on herse les surfaces qu'on se propose de planter. On fume souvent le sol en plantant les raquettes. Le figuier de Barbarie n'est pas un ennemi du fumier, mais dans les climats chauds et très tempérés il n'est pas toujours facile d'en avoir et d'en appliquer tous les deux ou trois ans.

Chaque année on opère quelques binages et battages, façons qui maintiennent la terre propre et meuble. Il est utile d'agir avec précaution près des cactiers, parce qu'ils

étendent leurs racines à fleur de terre. Annuellement aussi on enlève les raquettes qui sont mortes ou altérées et celles qui nuisent à la circulation dans les cultures faites en plein. En enlevant les pousses irrégulières on facilite l'aération des plantes.

Les pieds trop vieux qui ne donnent plus de fruits doivent être arrachés et remplacés par des boutures.

Les cactus qui ont des aiguillons très acérés se défendent d'eux-mêmes contre la dent des animaux, mais il n'en est pas de même de ceux qui en sont dépourvus ; on est souvent obligé, pendant les premières années, de garantir les plantations avec des branchages épineux provenant de jujubiers sauvages.

Les figuiers de Barbarie qui sont bien cultivés atteignent en trois ou quatre ans 2 mètres de hauteur.

Le *Cactus opuntia*, ainsi que le constate la figure 59, est une plante vivace dépourvue de feuilles ; celles-ci sont remplacées par les raquettes ou articulations, qui leur donnent une forme bizarre, un port très singulier.

Toutes les articulations sont herbacées, comprimées, ovales ou oblongues, mais la base de leur tige est ligneuse, grisâtre et supporte assez bien quelques degrés de froid.

Il existe peu de plantes qui végètent avec autant de vigueur que le *Cactus opuntia* dans les terres très pauvres appartenant aux contrées chaudes. Le plus généralement il suffit qu'une raquette soit plantée dans quelques centimètres de terre au-dessus d'une fente de rocher, pour qu'elle présente à la deuxième ou à la troisième année une végétation vigoureuse.

Le climat de la Provence, du Bas-Languedoc et du Roussillon n'est pas assez tempéré pour ce que cactier acquière le développement qu'il prend en Afrique, en Sicile, en Grèce, etc., en quelques années.

L'impénétrabilité des haies vives formées par le *Ficus*

indica a pour cause la disposition particulière des articulations et les longues et nombreuses épines dont elles sont hérissées.

Les fruits du fignier de Barbarie sont toujours aqueux, charnus et comestibles, mais leur pulpe n'est pas toujours rouge vif. Il existe des races qui produisent des fruits rougeâtres et jaune citron ou jaune soufre.

J'ai dit que les raquettes du *Cactus opuntia* non épineuses servaient d'aliment aux animaux domestiques. Au Mexique, on rend inertes les articulations épineuses avant de les donner aux bêtes bovines, en les faisant légèrement griller.

Récolte et emplois.

Les fleurs se développent au printemps et apparaissent toujours sur la tranche des raquettes; les fruits qui leur succèdent de juillet à novembre ont la grosseur d'un œuf quand ils sont mûrs. Arrivés à cet état, ils ont une teinte jaunâtre et ils renferment une pulpe jaune rosé ou rougeâtre. C'est à l'âge de trois à quatre ans que les cactus commencent à donner des fruits. C'est à six ou huit ans qu'ils sont en plein rapport.

La variété à fruit jaune est moins estimée; ses fruits sont plus épineux que ceux qui ont une couleur rouge. Ces fruits, au Mexique, servent à faire du cidre.

La récolte des fruits exige que l'ouvrier ait la main droite munie d'un gant couvrant la partie inférieure du bras jusqu'au-dessus du coude. Alors il saisit le fruit, le détache en le tordant sur lui-même pour le déposer dans le panier qu'il porte dans la main gauche. Lorsque les cactus sont élevés on se sert d'une échelle double mobile.

On conserve les fruits sur des tablettes placées dans une chambre bien sèche et aérée. On les change de place de temps à autre. Les figues ainsi conservées sont vendues dans l'île de Sicile de décembre à la fin de mars.

A Palerme, on vend sur les marchés deux sortes de fruits : 1° Les *latini* ou *austini* qui proviennent des premières fleurs. Ces *figues hâtives* sont belles de grosseur et ont bon goût. 2° Les *scuzzulati*, qui sont *tardives*. Voici comment on les obtient : au mois de mai, à l'aide d'un bâton on abat toutes les fleurs pour que les plantes en développent de nouvelles vers la fin de septembre et produisent des fruits d'une belle grosseur et d'excellente qualité ; cette opération donne de bons résultats quand le temps est beau, mais les pluies fréquentes ne lui sont pas favorables.

Les *culi russi* sont des fruits jaune-orangé ridés, d'une qualité médiocre.

Le fruit du figuier de Barbarie est légèrement sucré ; il contient de l'albumine, du sucre incristallisable et du mucilage. Avant de le manger on enlève la peau qui enveloppe la pulpe. Cette écorce est parsemée de petits poils piquants. Le fruit ainsi préparé a un goût agréable ; il est très sain et très rafraîchissant pendant les chaleurs estivales. Les Arabes le recherchent.

On le vend en Algérie, en Tunisie et en Sicile de 2 francs à 2 fr. 50 le cent. On en extrait de l'alcool en le distillant ; 100 kilogrammes de fruits en produisent 25 litres.

Le *cactus inerme* est mangé avec avidité par le bétail et constitue une ressource précieuse pour les pays chauds et secs.

Le *cactus épineux* sert à faire des haies vives qui sont impénétrables ou très défensives dès l'âge de quatre à cinq ans, quand les cactus ont bien végété après leur mise en place. Les cactus résistent très bien aux grandes chaleurs et aux longues sécheresses.

Les haies de cactus épineux qu'on rencontre en France dans la Basse Provence, le Roussillon et en Corse sont moins impénétrables que les mêmes haies qu'on trouve en Afrique, etc., parce que les plantes qui les constituent

n'acquiescent pas le développement qu'elles prennent sous les climats équatoriaux et tropicaux.

Les vieux pieds sont utilisés comme combustible. Les raquettes enfouies comme engrais se décomposent très lentement.

Le figuier est surtout remarquable par la grande quantité de fruits qu'il produit.

Un hectare en plein rapport produit par an en Algérie 20 000 kilog. des fruits, soit environ 30 kilog. par pied.

Ces fruits sont diurétiques et colorent l'urine en rouge.

L'*Opuntia coccinellifera* Mill., sur lequel vit et se multiplie la cochenille au Mexique, aux Canaries, etc., a beaucoup de rapport avec le *Cactus opuntia*. Il est presque entièrement dépourvu d'aiguillon. Ses fruits rouges sont aussi comestibles.

La cochenille est l'insecte qui produit cette magnifique couleur rouge qu'on emploie dans les arts et la confiserie.

Enfin, il existe un autre cactier qu'il faut aussi mentionner parce qu'il a une très grande analogie avec le *Cactus opuntia*. Cette espèce est le *Cactus tuna* ou *Opuntia tuna*, que l'on nomme aussi *fausse figue d'Inde*. Elle peut aussi nourrir la cochenille. Elle croît au Mexique et sert à alimenter le bétail. Ses rameaux sont elliptiques et cambrés et ses fleurs larges et jaune terne.



TABLE ALPHABÉTIQUE

DES PLANTES ALIMENTAIRES

MENTIONNÉES DANS CE VOLUME

Les noms scientifiques des plantes sont en *italiques*.

	Pages.		Pages.
<i>Abel-Moschus esculentus</i>	433	<i>Andropogon sorghum</i>	123
Agati à grande fleur.....	186	Anvert blanc.....	237
<i>Agati grandiflora</i>	186	— rouge.....	238
<i>Alysicarpus styracifolium</i>	185	Apios tubéreuse	271
Amande de terre.....	274	<i>Apios tuberosa</i>	271
Amarante alimentaire	160	Aracacha	219
<i>Amaranthus frumentaceus</i>	160	<i>Aracacha esculenta</i>	219
Ambrevade	183	— <i>moschuta</i>	220
Ambrevade des Antilles.....	182	<i>Araucaria Brasiliensis</i>	365
<i>Amorphophallus sativus</i>	260	Arbre à pain	339
— <i>campanulatus</i>	260	Arbre à pain à feuilles entières..	342
Ananas	324	— — — incisées..	340
Ananas commun.....	327	— — — rondes...	344
— de Cayenne.....	327	Arenga à sucre	292
— — à feuilles épineuses.	327	<i>Artocarpus heterophylla</i>	344
— — — lisses.....	328	— <i>incisa</i>	340
— de Céara.....	327	— <i>integrifolia</i>	342
— de la Havane.....	328	— <i>rotundifolia</i>	344
— de la Jamaïque.....	328	<i>Arum campanulatum</i>	260
— de la Martinique.....	327	— <i>colocasia</i>	247
— — violet.....	328	— <i>esculentum</i>	248
— de la Providence.....	327	— <i>indicum</i>	250
— de Mont-Serrat.....	327	— <i>macrorhizon</i>	251
— d'Otaïti.....	328	— <i>mucronatum</i>	251
— pyramidal.....	327	— <i>peltatum</i>	247
<i>Andropogon altissimum</i>	127	— <i>Rhumphii</i>	260
— <i>arundinaceus</i>	129	— <i>sagittifolium</i>	252
— <i>Cafrorum</i>	127	<i>Arundo bambos</i>	151
— <i>Aleppensis</i>	129	Balisier à fécule	242
— <i>cernuus</i>	134	Balisier à deux couleurs.....	242
— <i>niger</i>	127	— à grandes feuilles.....	242
— <i>rubens</i>	130	— comestible.....	242
— <i>saccharatus</i>	127		

374 TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES.

	Pages.		Pages.
La racine de l'Inde	212	Batate violette de la Nouvelle-Or-	
gigantesque.....	212	leans.....	192
pourpre.....	212	Beechna.....	130
Bambou	151	Ble de Guinée.....	121
<i>Bambusa arundinacea</i>	151	de la Cafrérie.....	121
<i>atulis</i>	151	des Cafres.....	128
<i>mitis</i>	151	du Congo.....	121
Bananier	305	du Deekan.....	155
Bananier commun	308	Kaffir.....	128
d'Abyssinie.....	311	<i>Blumenbachia alepensis</i>	129
de Chine.....	311	<i>Borassus flabelliformis</i>	361
des Sages.....	310	<i>Brosimum alcastrum</i>	344
du Japon.....	313	<i>Cactus opuntia</i>	366
du	308	Cactus épineux.....	366
... ..	310	inermes.....	366
japonais.....	313	tuna.....	372
... ..	313	Cajan	183
... ..	308	Cajan à graine blanche.....	183
royal.....	311	— — noire.....	183
sauvage.....	313	— — rouge.....	188
Banette	162	bicolor.....	184
Bardane inclinée	134	<i>Cajanus bicolor</i>	182
Batatas edule	189	<i>flavus</i>	182
Batate	188	<i>indicus</i>	182, 185
Batate à feuilles d'ail	194	Caladie comestible.....	253
asiatique.....	190	<i>Caladium esculentum</i>	248
... ..	190	<i>edule</i>	253
— à grosses racines.....	190	Catjang du Malabar.....	182
— à petites.....	190	jaune.....	182
douce.....	190	indien.....	182
longue.....	192	Canavalia Bonariensis.....	173
des Indes.....	192	<i>ensiformis</i>	173
de Virginie.....	192	<i>gladiata</i>	173
d'abricot.....	192	<i>incurva</i>	173
jaune.....	192	<i>obtusiloba</i>	173
Igname	192	<i>rosea</i>	174
blanche ovale.....	192	<i>Canna discolor</i>	242
— — — ronde.....	192	<i>edulis</i>	242
de six semaines.....	192	<i>flaccida</i>	245
de Bermude.....	192	<i>gigantea</i>	242
... ..	209	<i>glauca</i>	245
... ..	194	<i>indica</i>	242
purpurine.....	191	<i>latifolia</i>	242
... ..	194	<i>purpurea</i>	242
rose de Malaga.....	192	Capucine tubéreuse	269
— grise.....	192	<i>Carpopogon pruriens</i>	178
— bâtie d'Argentuil.....	192	Caryote caustique	293
rouge longue.....	191	<i>Caryota urens</i>	293
— de la Martinique.....	191	Cassave amère.....	223
sucrée.....	190	douce.....	225
violette.....	192	Champadack.....	342
— — — longue.....	192		

TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES. 375

	Pages.		Pages.
Châtaignier des Antilles.....	340	<i>Cyperus esculentus</i>	274
— du Malabar.....	340	— <i>sieberianus</i>	274
Chayotte	337	— <i>tenorianus</i>	274
<i>Chayota edulis</i>	337	<i>Cytisus cajanus</i>	182
<i>Chenopodium quinoa</i>	156	Cytise cajan	182
Chou taro	247	— des Indes.....	182
Chou des Caraïbes.....	247	Dattier farineux	292
<i>Cocos nucifera</i>	352	<i>Dioscorea aculeata</i>	213
— <i>oleracea</i>	353	— <i>alata</i>	205
— <i>butyracea</i>	353	— <i>atropurpurea</i>	212
Cocotier	348	— <i>batatas</i>	207
Cocotier des Seychelles.....	353	— <i>Brasiliensis</i>	213
— commun.....	352	— <i>bulbifera</i>	210, 211
— de la Malaisie.....	352	— <i>Decaisneana</i>	209
— des Maldives.....	253	— <i>deltoidea</i>	213
— des îles de la Sonde.....	365	— <i>elephantipes</i>	210
— du Brésil.....	353	— <i>fusiculata</i>	212
Colocase	246	— <i>glabra</i>	207
Colocase à feuilles sagittées.....	252	— <i>globosa</i>	209
— à grosse souche.....	251	— <i>Japonica</i>	209
— comestible	248	— <i>lutea</i>	211
— de l'Himalaya.....	252	— <i>oppositifolia</i>	212
— de l'Inde.....	250	— <i>pentaphylla</i>	211
— d'Égypte.....	248	— <i>purpurea</i>	212
— des anciens.....	247	— <i>rubella</i>	209
<i>Colocasia antiquorum</i>	247	— <i>sativa</i>	210
— <i>esculenta</i>	248	— <i>triloba</i>	213
— <i>Hiemalensis</i>	252	— <i>triphylla</i>	212
— <i>indica</i>	250	Dioscorée	203
— <i>macrorrhiza</i>	251	Dioscorée à chair violette.....	207
— <i>sagittifolium</i>	252	— à feuilles opposées....	212
<i>Conium aracacha</i>	219	— à trois lobes.....	213
<i>Convolvulus Adansonii</i>	194	— à neuf feuilles.....	211
— <i>batatas</i>	189	— bulbifère.....	211
— <i>chrysorhizus</i>	194	— blanche	205, 207
— <i>indicus</i>	189	— ailée.....	205
<i>Cordyline australis</i>	346	— de Decaisne	209
<i>Coronilla grandiflora</i>	185	— de la Chine.....	207
<i>Corypha Thebaïca</i>	354	— des Antilles.....	210
<i>Curcuma angustifolia</i>	241	— deltoïde	213
<i>Cyamopsis psoraloides</i>	174	— du Japon.....	209
Cycas	293	— épineuse.....	213
Cycas circinal.....	296	— fasciculée.....	212
— révoluté.....	296	— globuleuse.....	209
— sans épines.....	296	— longue jaune.....	207
<i>Cycas Caledonica</i>	297	— — marbrée	207
— <i>circinalis</i>	296	— — à centre jaune..	207
— <i>inermis</i>	296	— — petit cierge....	207
— <i>revoluta</i>	296	— — rosée	207
<i>Cynosurus coracanus</i>	141	— — rouge.....	207
— <i>indicus</i>	142	— patte de tortue.....	207
<i>Cyperus aureus</i>	274		

376 TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES.

	Pages.		Pages.
Dioscoride p. 17; 18.....	212	Dolle onguiculé	176
rose rouge	207	— mongette	167
rougeâtre.....	209	— quadrangulaire.....	168
violette rouge.....	207	— tubereux.....	170
Dolle ou dollique.....	162	— soja.....	174
Dolle à café	174	<i>Dolichos aristatus</i>	178
— à coussons.....	178	— <i>albus</i>	164
— à fleur de glycine.....	178	<i>angustissimus</i>	170
feuilles hastées.....	178	<i>Bengalensis</i>	164
— à grosses etrolles.....	170	<i>bulbosus</i>	170
— à grosses gousses.....	177	— <i>calianus</i>	170
— à longues cosces.....	170	— <i>cylindricus</i>	168
à œil noir	169	— <i>egyptiacus</i>	164
à onglet.....	167	— <i>fabiformis</i>	174
à œil.....	168	— <i>glycinoides</i>	178, 180
à deux fleurs.....	169	— <i>hastatus</i>	178
à une fleur.....	169	— <i>lablab</i>	164
à ombelles.....	178	<i>minor</i>	174
à pigeons	171	— <i>lignosus</i>	172
à trois lobes.....	174	— <i>tubia</i>	168
aspergée.....	167	— <i>tuberosus</i>	171
— nain.....	172	<i>melanophthalmus</i>	167
biflore	169	— <i>niloticus</i>	168
bulbeux.....	170	<i>nonus</i>	172
asperge à gousse noire ou — violette.....	167	<i>peruvianus</i>	178
cattane.....	170	— <i>psoraleoides</i>	174
— blanche.....	170	— <i>sequepedalis</i>	167
— rouge.....	170	— <i>soja</i>	174
d'Égypte.....	168	— <i>sphaerospermum</i>	181
de la Chine.....	168	— <i>scytalis</i>	170
de Cuba.....	167	— <i>tetragonolobus</i>	168
de Saint-Domingue.....	171	— <i>trilobus</i>	174
de l'Inde.....	170	— <i>tuberosus</i>	170
en sa.....	173	— <i>umbellatus</i>	178
en forme de fèves.....	174	— <i>unguiculatus</i>	167
— d'épée.....	173	<i>uniflorus</i>	169
des Barbares.....	167, 181	<i>Donna Thebaica</i>	354
du Chili.....	175	Dourah.....	125
jaune.....	171	— des Égyptiens.....	130
de Japon.....	174	Dourian.....	347
de la.....	178	<i>Dracena australis</i>	346
du Nepaul.....	181	<i>Dracontium polyphyllum</i>	253
Indien.....	181	Dragonnier austral.....	346
à lab.....	164	<i>Durio zibethinus</i>	347
— blanche.....	164	<i>Echinochloa frumentacea</i>	146, 155
— jaune.....	165	Eleusine	141
— blanc.....	165	<i>coracana</i>	142
— pourpre.....	165	— de l'Inde.....	142
— à gousse violette.....	165	— <i>toei-so</i>	142
— nain.....	172	<i>Eleuzina coracana</i>	141
égée.....	172		

TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES. 377

	Pages.		Pages.
<i>Eleuzina distans</i>	142	Haricot dolie	162
— <i>indica</i>	142	— en sabre	183
— <i>stricta</i>	143	— embérique	180
— <i>tocusso</i>	142	— en arbre.....	184
Embérique	179	— indien.....	181
Embrevade	182	— Mungungo.....	179
Embrevade jaune.....	184	— niébé.....	165, 168
— rouge.....	183	— velu.....	169
<i>Encephalartos caffer</i>	297	<i>Hedysarum styracifolium</i>	129
<i>Eragrostis Abyssinica</i>	144	<i>Hibiscus esculentus</i>	433
<i>Eulopia macrostachyu</i>	277	<i>Holcus Alepensis</i>	130
		— <i>bicolor</i>	130
Favette.....	168	— <i>Cafrorum</i>	127
Fève d'Égypte.....	283	— <i>cernuus</i>	134
— de Pythagore.....	283	— <i>compactus</i>	134
<i>Ficus indica</i>	366	— <i>dockna</i>	127
Figuier de Barbarie	366	— <i>doura</i>	123
Figuier d'Adam	308	— <i>dura</i>	130
— banane.....	310	— <i>rubens</i>	130
— des Indes.....	308	— <i>saccharatus</i>	127
— du paradis.....	308	— <i>sorghum</i>	123
— d'Inde.....	366	Houque d'Alep.....	129
		— de Syrie.....	129
Galanga.....	236	— bicolore.....	130
Glycine tubéreuse	271	— penchée.....	134
<i>Glycine apios</i>	271	<i>Hydropyrum esculentum</i>	148
Gombo	333		
Gombo de pays.....	334	Igname	203
— de Syrie	334	Igname batate.....	207
Gouet colocase.....	247	— chinoise	207
— comestible	249	— commune.....	210
Grand mil	123	— d'Amboine.....	211
— millet.....	123	— de Bruck	212
— — blanc.....	130	— de Java.....	210
— — de Guinée	128	— de Chine.....	207
— — du Sénégal.....	130	— du Brésil.....	213
— sorgho.....	123	— du Japon.....	209
Gros mil.....	121	— jamboise.....	210
— millet	121	— jambe d'éléphant.....	210
		— nègre.....	210
Haricot mungo	179	— patate.....	207
Haricot asperge.....	166	— patte de tigre.....	210
— américain.....	166	Inhame.....	204
— à graines rondes.....	181	<i>Ipomea batatas</i>	189
— à zigzag.....	179	— <i>batatilla</i>	194
— bomberas	182	— <i>culabra</i>	194
— de Clusius	179	— <i>chrysorhiza</i>	194
— des Barbades.....	181	— <i>laciniata</i>	194
— des dames.....	173	— <i>mammosa</i>	194
— du Népaul.....	181	— <i>platanifolia</i>	194
— d'Angola.....	179	— <i>reptans</i>	194
— de la basse Nubie.....	179		

378 TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES.

	Pages.		Pages.
Jaca	310	<i>Mellocia peruviana</i>	269
Jacquier	339	<i>Melocylon lavis</i>	289
Jacquier à large feuille	311	— <i>rufia</i>	290
<i>Jussiaea mollis</i>	223	— <i>Rumphii</i>	287
— <i>maritima</i>	223	— <i>sativa</i>	187
— <i>terrestris</i>	221	— <i>viridula</i>	290
<i>Jatropha mollis</i>	223	Mil à chandelles	117
— <i>terrestris</i>	225	<i>Milium arundinaceum</i>	123
Ketmie comestible	333	— <i>globosum</i>	123
		— <i>scabrum</i>	123
		Millet africain	118
<i>Labiata communis</i>	164	— d'Afrique	121, 123, 130
— à fleurs violettes	164	— d'Éthiopie	121
<i>Labiata d'Inde cultivée</i>	165, 172	— de Chine	117
— <i>nigra</i>	164	— de la Cafrerie	128
— <i>rubra</i>	164	— des Indes	121
— <i>rubra</i>	164	— des Abyssiniens	145
Lis bleu d'Égypte	282	— indien	123
— rose du Nil	283	— noir	118
<i>Lodicea Nychtelarum</i>	353	— — d'Afrique	128
Lotier tétra-lobé	185	Mongette	162
<i>Lotus tetragonolobus</i>	185	— de Provence	168
<i>Lupinus trifolius</i>	171	<i>Mucuna pruriens</i>	178
		<i>Musa Cavendishii</i>	311
<i>Malacchia ensiformis</i>	173	— <i>ensete</i>	311
— <i>glabrata</i>	173	— <i>tehl</i>	313
Manioc	221	— <i>Japonica</i>	313
<i>Manihot</i>	223	— <i>maculata</i>	313
— blanche	225	— <i>paradisica</i>	308
— de Singapour	226	— <i>regia</i>	311
— de Saint-Philippe	226	— <i>sapientum</i>	310
— doux	225	— <i>sinensis</i>	311
— jaune	225	— <i>tertilis</i>	322
— rouge	225	<i>Nelumbium indicum</i>	283
— utile	223	— <i>luteum</i>	284
<i>Manihot</i>	221	— <i>aurifera</i>	283
Manihot	221	— <i>speciosum</i>	283
<i>Manihot</i>	225	Néluuba	281
— <i>palmatum</i>	226	Nénuphar	281
— <i>utilissimum</i>	223	Nénuphar bleu	282
Maranta	236	— d'Égypte	282
<i>Maranta arundinacea</i>	237	— des Égyptiens	282
<i>Maranta arundinacea</i>	237	— rouge	282
— <i>oilmyra</i>	238	Niebes	165, 168
— <i>veluta</i>	238	<i>Nymphæa cærulea</i>	282
— <i>purpurea</i>	239	— <i>lotus</i>	281
Mauritier	291	— <i>rubra</i>	282
<i>Mauritia</i>	291	Olluco	268
<i>Mauritia flexuosa</i>	291	Optismène alimentaire	155
— <i>rupestris</i>	291	<i>Optismenus africanus</i>	155

TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES. 379

	Pages.		Pages
<i>Oplismenus frumentaceus</i>	155	<i>Phaseolus fuscus</i>	181
<i>Opuntia vulgaris</i>	366	— <i>glycinoïdes</i>	180
<i>Orchis anthropophora</i>	275	— <i>lablab niger</i>	164
— <i>fusca</i>	275	— <i>mungo</i>	179
— <i>mascula</i>	275	— — <i>glyciformis</i>	180
— <i>latifolia</i>	275	— <i>Nepiulensis</i>	181
— <i>morio</i>	277	— <i>peregrinus</i>	181
— <i>pyramidalis</i>	277	— <i>radiatus</i>	179, 181
<i>Oriza communissima</i>	24	— <i>Roxburghii</i>	181
— <i>glutinosa</i>	24	— <i>sphaerospermus</i>	181
— <i>Japonica</i>	24	— <i>trilobus</i>	174
— <i>montana</i>	24	— <i>viridissimus</i>	179
— <i>mutica</i>	24	<i>Phenix farinifera</i>	292
— <i>sativa</i>	24	<i>Phrygium allouya</i>	238
<i>Oreodoxa regia</i>	363	— <i>dichotomum</i>	238
Oxalide	263	Pia	258
Oxalide à quatre folioles.....	265	Pia des Taïtiens.....	259
— crénelée.....	264	Piquotiane	273
— de Deppei	265	Poa d'Abyssinie	144
— tubéreuse	264	<i>Poa Abyssinica</i>	144
Oxalis	263	Pois asperge.....	185
<i>Oxalis aracacha</i>	264	— bulbeux.....	170
— <i>crassicaulis</i>	264	— nain.....	172
— <i>crenata</i>	264	— carré des Européens	168
— <i>Deppei</i>	265	— catjang.....	182
— <i>esculenta</i>	265	— choucras.....	173
— <i>tetraphylla</i>	265	— d'Égypte	164
— <i>tuberosa</i>	264	— — à fruit noir.....	164
<i>Pachyrhizus tuberosus</i>	170	— de Bonarie.....	164
Palmier de la Thèbaïde.....	254	— de Maseate.....	185
Palmier-sagoutier.....	285	— de Jérusalem.....	166
<i>Panicum compressum</i>	142	— des dames	173
— <i>frumentaceum</i>	155	— des Indes	182
Paspale frumentacée	146	— de sept ans	182
<i>Paspalum Commersonii</i>	146	— du Brésil.....	167
— <i>frumentaceum</i>	146	— du Congo.....	182
— <i>Kara</i>	146	— jaune.....	170, 171
— <i>longifolium</i>	146	— manioe.....	170
— <i>scrobiculatum</i>	146	— oléagineux.....	176
— <i>stoloniferum</i>	147	— patate.....	170
Patate douce	188	— pigeon.....	182
— sucrée.....	188	— rigoise	166
Pénicillaire à épi.....	117	— sabre	173
<i>Penicillaria spicata</i>	117	— savon blanc.....	172
Petit mil.....	117	— — marbré.....	172
<i>Phaseolus americanus niger</i>	164	— — rouge.....	172
— <i>barbadensis</i>	181	— zombi.....	173, 174
— <i>chrysanthus</i>	181	Pomme de terre sucrée.....	190
— <i>citrinus</i>	181	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>	168
— <i>Egyptiacus</i>	164	<i>Psoralea brachiata</i>	273
— <i>farinosus</i>	181	— <i>esculenta</i>	27
		— <i>tetragonoloba</i>	1

350 TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES.

	Pages.		Pages
Quinoa	166	Riz rouge ou rougeâtre	30
<i>Azpha rufes.</i>	290	— sauvage	148
<i>crispum.</i>	290	— — des lacs	148
Raphier	289	sans barbes	34
<i>à long pedoncule.</i>	290	cultive à Java	44
— vinifère.	290	— à Siam	41
<i>Rhizophora</i>	205	— aux Etats-Unis	44
Riz	14	— au Cambodge	44
Riz à grain d'or	29	— aux Philippines	37, 42
— — long	28	— dans les Indes	36, 42
— à petit grain	33	— en Cochinchine	37, 40, 44
— à grain moyen	25	— en Chine	38
— bertone	34	— en Espagne	43
— brun	31	— — en Italie	43
— commun	24	Rondier en éventail	364
— crochu	33	Sagoutier	285
— de l'Inde	43	Sagoutier de Rumphius	287
— de Madagascar	37	— lisse	289
— de Malacca	24	<i>Sagurus gomutus</i>	292
— de Naxos	28	— <i>Rumphii</i>	392
— de Minnesota	148	— <i>suechifer</i>	292
— de Sumatra	33, 41	<i>Sagus americanus</i>	291
— de Piemont	25	— <i>farinifera</i>	290
— des Celebes	43	— <i>gentina</i>	287
— des Indes	35	— <i>infernus</i>	289
— des Indes orientales	24	— <i>lorta</i>	289
— des terrains secs	37	— <i>palma pinus</i>	290
— des terrains aquatiques	24	— <i>pedunculata</i>	290
— des Philippines	37	— <i>ruffia</i>	290
— de la Chine	36	— <i>Rumphii</i>	287
— de la Nouvelle-Calédonie	37	— <i>rotifera</i>	290
— de la Nouvelle-Géorgie	37	Salep	275
— de la Caroline	25	<i>Sclerium edule</i>	337
— du Japon	24	<i>Sebania grandiflora</i>	186
— du Canada	144	Soja	174
— de l'Amérique	31	— jaune	175
— ferrugineux	30	— noir	175
— globuloïde	33	Soja d'Étampes	175
— glutineux	24	<i>Soja hispida</i>	175
— blanc	31	— <i>Japonica</i>	174
— noir	32	— <i>ochroleuca</i>	175
— rouge	32	Sorgho	121
— violet	33	Sorgho blanc	134
— gros grain	29	— à balais	123
— impérial	31	— commun	123
— Japonais	33	— d'Alep	129
— les trois	33	— de Guinée	130
— — tian	34	— de la Chine	128
— ordinaire	24	— des Arabes	127
— quartzen	35	— des Cafres	127
— —	32	— dourak	130

TABLE ALPHABÉTIQUE DES PLANTES MENTIONNÉES. 381

	Pages.		Pages.
Sorgho élevé.....	127	Taro à chair noire.....	250
— incliné.....	134	— de la Polynésie.....	249, 253
— millet.....	121	Teff	144
— noir d'Afrique.....	128	<i>Tetragonolobus purpureus</i>	186
<i>Sorghum album</i>	134	<i>Todda panna</i>	296
— <i>Aleppensis</i>	129	Toloman.....	238, 243
— <i>Arduini</i>	127	Toulola des Caraïbes.....	
— <i>bicolor</i>	130	<i>Tropæolum tuberosum</i>	269
— <i>Cafrorum</i>	127	<i>Ullucus tuberosus</i>	268
— <i>doura</i>	130		
— <i>nigrum</i>	127	Vigna à rames.....	166
— <i>rubens</i>	130	— catiang.....	170
— <i>rubrum</i>	124	— glabre.....	171
— <i>saccharatum</i>	127	<i>Vigna glabra</i>	171
— <i>vulgare</i>	123, 125	— <i>melanophthalmus</i>	167
Souchet comestible	274	— <i>villosa</i>	178
Souchet sultan.....	274		
— tubéreux.....	274	<i>Xanthosoma sagittifolia</i>	252
<i>Strizolobium pruriens</i>	178	— <i>edule</i>	253
<i>Sycios edule</i>	337		
		Yam.....	204
Tacca	258	Yuca.....	226
<i>Tacca campanulé</i>	260		
— cultivé.....	260	<i>Zamia cafra</i>	297
— pinnatifide.....	259	— <i>cycadis</i>	297
<i>Tacca campanulata</i>	260	Zamier des Cafres	297
— <i>littorea</i>	259	Zizanie	148
— <i>phallifera</i>	260	<i>Zizania aquatica</i>	148
— <i>pinnatifida</i>	259	— <i>fluitans</i>	148
— <i>sativa</i>	260	— <i>latifolia</i>	148
<i>Tamus elephantipes</i>	210	— <i>millacea</i>	148
Taro	246	— <i>palustris</i>	148
Taro à chair blanche.....	250	— <i>pigmea</i>	297

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.



ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (dtsibi@usp.br).