

La culture du taro d'eau (*Colocasia : C. esculenta* var. *esculenta*)

Le taro est une plante typique des tropiques humides, appréciée pour ses organes de réserve souterrains (les cormes), comme l'igname, la pomme de terre ou la patate douce. Sa culture, fort ancienne, demande une préparation du sol et un entretien comparables à ceux de la pomme de terre pour produire, dans de bonnes conditions, plus de vingt tonnes de cormes à l'hectare.

Cultivé sous les tropiques humides (tableau 1), le taro d'eau *C. esculenta* var. *esculenta* s'est répandu depuis l'Inde, son centre d'origine probable, vers l'Est (Birmanie, Chine) et le Sud (Indonésie), où il atteint la Papouasie-Nouvelle-Guinée vers 5 000 ans avant Jésus-Christ. Son arrivée en Nouvelle-Calédonie date à peu près du 5^e siècle avant Jésus-Christ. Plus tard (7^e siècle de notre ère dans les îles de la Société), il fut introduit en Mélanésie, puis en Polynésie. Le mot taro est d'ailleurs dérivé du polynésien « talo ». Dans le Pacifique, sa culture a atteint une importance vitale dans l'alimentation des populations. Aujourd'hui cette plante est largement exploitée à travers le monde.

Le taro est utilisé principalement pour la consommation de ses cormes. Le terme corme désigne la tige souterraine qui stocke l'amidon (*corm* en anglais). Mais ses jeunes feuilles sont aussi cuisinées comme légume en Mélanésie et en Polynésie. Il est également employé

dans les cérémonies coutumières en Nouvelle-Calédonie.

De nombreux travaux ont confirmé la supériorité de l'amidon du taro sur les autres : sa digestibilité est estimée à 98,8 %. De par sa facilité d'assimilation, le taro peut être consommé par les personnes ayant des troubles digestifs. La farine de taro entre d'ailleurs dans la composition des aliments pour enfants aux Etats-Unis.

La cuisson est un préalable nécessaire à sa consommation. Les températures élevées, suppriment l'âcreté qu'il possède et rendent l'aliment comestible. En effet, l'emploi du taro a longtemps été freiné par la présence d'un agent irritant contenu dans les feuilles, les pétioles et les cormes : le taro consommé cru provoque des sensations de brûlures et de démangeaisons dans la bouche, la gorge et sur la peau. La cause de cette âcreté est encore mal connue : elle pourrait provenir de cristaux d'oxalate de calcium en forme d'épingles (les raphides) ou d'une toxine chimique. Elle limite en tout cas l'utilisation du taro pour l'alimentation des animaux.

Tableau 1. La production du taro d'eau dans le monde en 1990, en milliers d'hectares et de tonnes (Source : FAO, annuaires de la production, 1990).

	Surface x 1 000 hectares	% de la surface mondiale	Production x 1 000 tonnes	% de la production
Monde	983	100	5 225	100
Afrique	783	79,6	3 130	59,9
– dont Ghana	200		900	
– dont Nigéria	250		1 300	
Amérique	3	0,3	31	0,6
Asie	150	15,3	1 727	33
– dont Chine	86		1 182	
– dont Japon	28		380	
Océanie	47	4,8	337	6,5

D. VARIN, P. VERNIER
CIRAD-CA, BP 2671, Nouméa,
Nouvelle-Calédonie, France

Ecologie du taro d'eau

La partie souterraine est constituée par le corme et les racines. Les racines sont localisées principalement dans le tiers supérieur du corme. Le corme est une tige renflée qui émet des bourgeons (figure 1). Ceux-ci donnent naissance à des rejets à l'extrémité de pédoncules plus ou moins longs. Les rejets servent à la multiplication de la plante. Dans les pays à climat chaud et humide tout au long de l'année, les rejets les plus développés sont laissés sur la parcelle après récolte du pied-mère jusqu'à un grossissement suffisant de leur corme pour une deuxième production.

Le système souterrain du taro d'eau (corme et racines) se comporte comme un tronc : en grandissant il monte vers la surface. Une plantation à plat sans buttage bloque donc son évolution. Ainsi, tout l'itinéraire technique doit tenir compte de cette particularité.

Le cycle de la plante

On distingue trois phases dans le cycle du taro d'eau (figure 2) :

- l'installation (jusqu'à 8 semaines environ après la plantation), étape sensible à l'enherbement ;

- le développement végétatif (8^e-25^e semaines), important, jusqu'à ce que le plant atteigne sa hauteur maximale (parfois de plus de 1,50 mètre). La couverture du sol est alors totale. C'est la période de sensibilité maximale au manque d'eau ;

- le ralentissement de la croissance de la partie aérienne. Les feuilles deviennent plus petites et moins nombreuses, la végétation s'ouvre, puis elle jaunit et sèche (25^e-40^e semaines). Cela correspond au grossissement et à la maturation du corme (transfert des réserves des feuilles vers le corme). La fin de cette phase est sensible aux excès d'humidité.

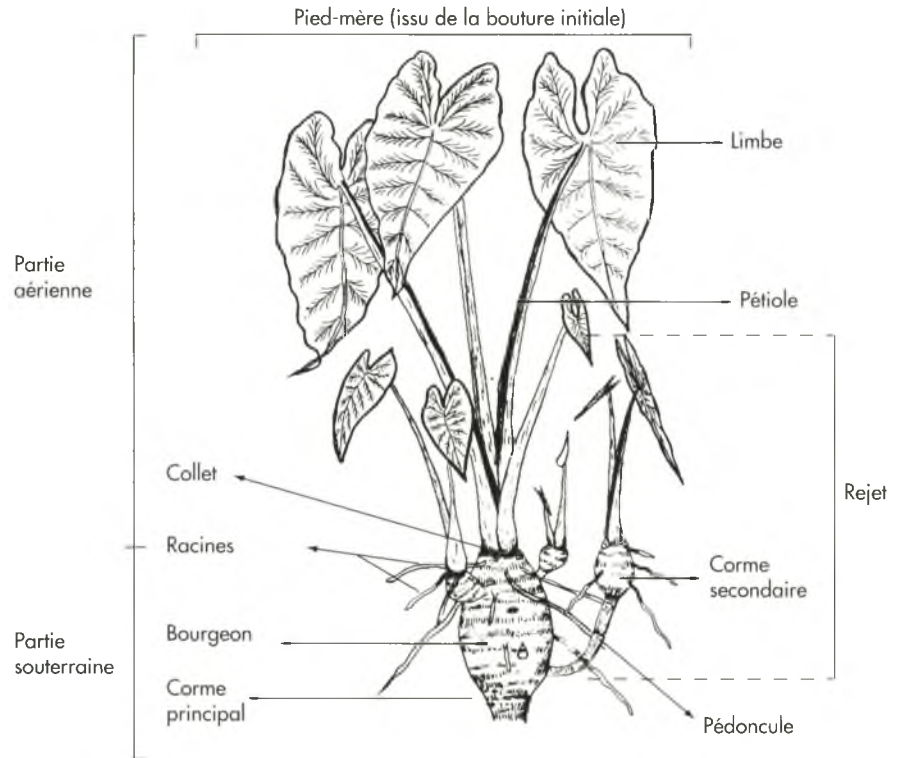


Figure 1. Le taro d'eau *Colocasia esculenta* var. *esculenta*. Dessin J. Brevart.

Les besoins en eau

Le taro d'eau de culture pluviale nécessite des besoins en eau élevés et réguliers. En l'absence d'irrigation, la culture est mise en place dans les zones à forte pluviométrie (au moins 2 500 millimètres par an bien répartis). S'il existe une saison sèche, un seul cycle sera alors possible. Le taro peut très bien être cultivé dans les bas-fonds.

Toutes les techniques permettant la conservation de l'humidité sont favorables, notamment le paillage, de préférence épais, à l'aide de paille de sorgho, de paragrass (*Brachiaria mutica*), ou bien avec des feuilles de cocotiers.

Le taro supporte l'inondation mais l'eau doit être évacuée : l'eau stagnante est responsable de la pourriture des cormes, surtout en fin de cycle.

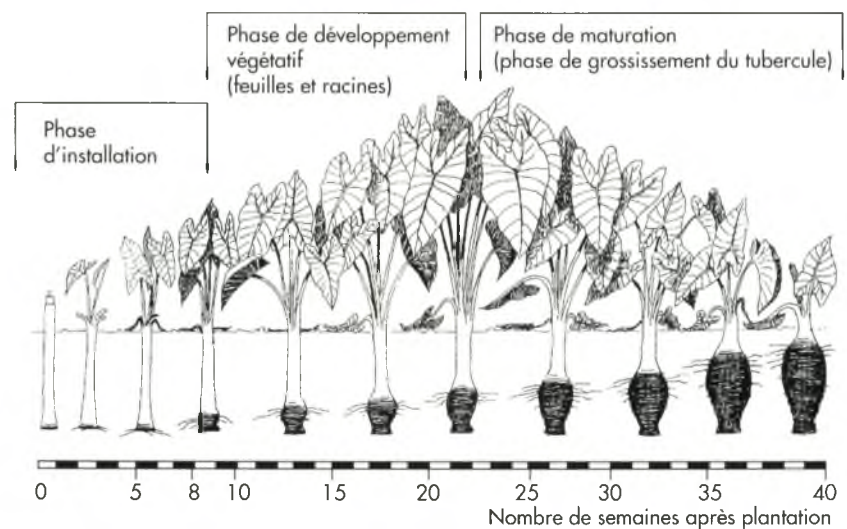


Figure 2. Le cycle du taro d'eau. Dessin anonyme.



Figure 3. Le taro *Alocasia macrorrhiza* (d'après MESSIAEN, 1989).

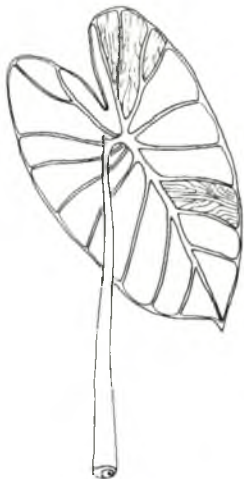


Figure 4. Le taro *Colocasia antiquorum* : organe souterrain et feuille (d'après MESSIAEN, 1989).

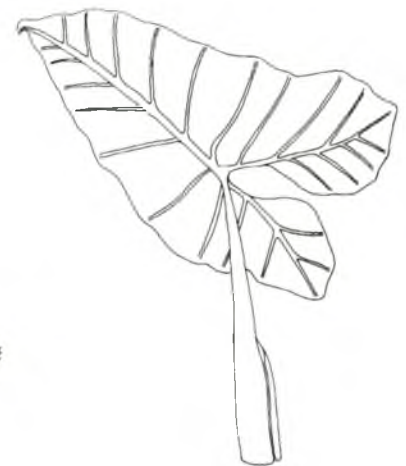
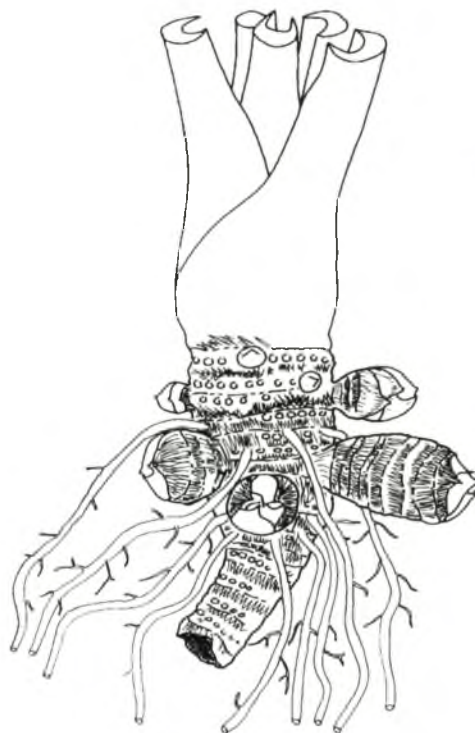


Figure 5. Le taro *Xanthosoma sagittifolium* : organe souterrain et feuille (d'après MESSIAEN, 1989).

Le taro, un terme générique

Le terme taro est utilisé pour désigner la plupart des aracées comestibles cultivées en zone tropicale humide. Elles appartiennent à des genres différents, notamment *Alocasia*, *Colocasia*, *Xanthosoma* (figures 3, 4, 5).

Il existe deux types de plantes cultivées dans le genre *Colocasia* : *C. esculenta* var. *esculenta* et *C. esculenta* var. *antiquorum*. Dans le genre *Xanthosoma*, le taro *X. sagittifolium* est cultivé dans certaines régions insulaires et en Afrique. Il est appelé taro de montagne, taro des Hébrides ou taro de Tiwaka en Nouvelle-Calédonie, chou-caraïbe en Martinique, malanga en Guadeloupe, macabo au Cameroun, dalo ni tana aux îles Fidji, dalo papalagi dans les Samoa occidentales, tannia ou new cocoyam en langue anglaise.

Quant au genre *Alocasia*, seule l'espèce *A. macrorrhiza* (L.) est cultivée dans le Pacifique. C'est une plante au développement végétatif très important. Ses tubercules cylindriques peuvent atteindre 1 mètre de long et peser plus de 20 kilogrammes. En Nouvelle-Calédonie et en Polynésie, on le nomme Kapé.

Les plantes du groupe *C. esculenta* var. *esculenta* sont nommées taro d'eau en Nouvelle-Calédonie, songe de Chine dans l'île de la Réunion, madère en Guadeloupe, chouchine en Martinique, dasheen ou old cocoyam en langue anglaise. Elles produisent un corme principal comestible avec quelques cormes secondaires (les rejets). Elles sont cultivées sous des régimes hydriques variés, depuis la culture inondée jusqu'à la culture pluviale. Le taro est largement représenté dans le Pacifique. En Nouvelle-Calédonie, de nombreux cultivars existent et constituent avec l'igname le fondement de l'agriculture kanak. Le génome de ce groupe possède 28 chromosomes.

Le second type de plantes appartient au groupe *C. esculenta* var. *antiquorum* (parfois dénommé aussi var. *globulifera*), appelé taro bourbon en Nouvelle-Calédonie, songe Maurice dans l'île de la Réunion et eddoe en langue anglaise. Elles produisent un corme principal de taille plus modeste et un grand nombre de cormes secondaires et tertiaires qui possèdent une phase de dormance. En Nouvelle-Calédonie, il n'y a qu'une variété rattachée à ce groupe, introduite très probablement à partir de l'île de la Réunion (ex-île Bourbon) vers 1870. Le génome de ce groupe a 42 chromosomes.

Seul le genre *Colocasia*, le plus cultivé dans le monde, est traité dans cet article, et plus particulièrement *C. esculenta* var. *esculenta*.

Plantation et récolte

Le moment de plantation est différent selon que la parcelle est irriguée ou non. Sans irrigation, la plantation est effectuée en début de saison chaude et humide, pour une récolte 7 à 8 mois après. Avec irrigation, la plantation est possible toute l'année, pour une récolte 7 à 8 mois plus tard dans le cas des cycles de saison chaude, 9 à 10 mois pour les cycles de saison fraîche.

Mise en place de la culture

L'utilisation des rejets

Sous climat très humide, avec une bonne répartition annuelle des pluies, le pied-mère est récolté dans un premier temps ; les rejets sont maintenus sur la parcelle pour une seconde récolte qui intervient 2 à 3 mois plus tard (cas observé à Tahiti). En Nouvelle-Calédonie, la saison sèche d'août à novembre ne permet pas cette seconde récolte, et les rejets servent uniquement de boutures pour une autre plantation. Elles sont alors issues des rejets vigoureux — plus la bouture est

Sans irrigation, la période sèche ne permet pas un second cycle de culture. La sécheresse constitue d'ailleurs une contrainte pour la conservation du matériel végétal nécessaire à la plantation suivante (les rejets). Une pépinière de boutures des variétés cultivées est alors constituée dans un lieu humide et ombragé. Les plants passent ainsi les mois secs sans souffrir du manque d'eau et fournissent les rejets pour la future plantation.

Enfin, lorsque l'irrigation est possible, diverses méthodes sont employées : aspersion, goutte à goutte, raie. Le contrôle de l'eau autorise dès lors la culture du taro à n'importe quelle période de l'année. Il faut cependant veiller à ce que l'apport d'eau soit régulier et constant, surtout lorsque les plants sont en phase de croissance active. Un bref stress hydrique peut stopper la croissance végétative et un apport ultérieur d'eau ne fera plus « monter » le taro. En période sèche, l'eau est distribuée fréquemment, quotidiennement dans le cas du goutte à goutte. En l'absence de données bien établies, la dose d'eau est calculée à partir de la valeur de l'évapotranspiration potentielle, en tenant compte des précipitations entre chaque tour d'eau.

Il semble correct, lorsque l'eau est disponible, d'évaluer les besoins de la plante à 1,5 fois la valeur de l'évapotranspiration potentielle du lieu. En fin de cycle, entre le 6^e et le 7^e mois de culture, l'arrosage est diminué.

Les variétés

L'identification variétale s'effectue sur des critères tels que la forme des feuilles, la couleur des pétioles, le nombre de rejets, leur distance au pied-mère, la couleur de la chair et des fibres du corme.

Il existe de nombreuses variétés. Plus d'une soixantaine de variétés locales ont déjà été rassemblées par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) en Nouvelle-Calédonie, ainsi que des variétés introduites, des îles Fidji notamment. A titre d'exemple, en Nouvelle-Calédonie, deux variétés locales ont été sélectionnées pour la forme régulière de leurs cormes, leurs saveurs très différentes et leurs rendements intéressants (figures 6, 7).



Figure 6. Variété locale sélectionnée en Nouvelle-Calédonie : T 20 Matéo rose. Pétiole rose, corme à chair blanche et fibres jaunes ; chair ferme légèrement collante ; rejets nombreux (7 à 10) ; rendement 20 tonnes par hectare et plus, en bonnes conditions.

Figure 7. Variété locale sélectionnée en Nouvelle-Calédonie : T 88 Wallis. Pétiole vert, corme à chair blanche et fibres mauves ; chair farineuse et parfumée ; nombreux rejets (7 à 10) ; rendement 20 tonnes par hectare et plus, en bonnes conditions.



vigoureuse, plus la récolte est importante. Son diamètre à la base est compris entre 3 et 5 centimètres.

Cependant, en l'absence d'irrigation, si les rejets sont utilisés pour une future plantation, ils doivent passer la saison sèche sur le champ. Ils risquent de dépérir. Il faut alors prendre certaines précautions : paillage pour conserver l'humidité, ombrage léger au-dessus des plants. Une autre possibilité est de mettre en place une parcelle dans un lieu humide et ombragé qui puisse servir de pépinière de boutures.

Si l'on dispose d'irrigation, les rejets laissés sur la parcelle seront irrigués, fertilisés et réutilisés pour la plantation suivante.

Paillage de protection des rejets

Pour obtenir un paillage rapide, une rotation sorgho-taro peut être installée entre deux parcelles voisines. Le sorgho est fauché régulièrement au stade de fin montaison et les pailles épandues entre les lignes de taros.

Un autre système pratiqué dans le Pacifique est la rotation siratro-taro.

Le siratro est une légumineuse vigoureuse et rustique (variété de *Macroptilium atropurpureum*) qui enrichit le sol en azote et étouffe les adventices grâce à sa végétation tapissante. Après un développement suffisamment important, entre 4 à 12 mois, il est détruit chimiquement avec du 2,4-D ou du paraquat. Le taro est alors directement planté par trouaison dans le mulch de siratro qui assure un paillage efficace.

Densité de plantation

Si les plants sont trop éloignés les uns des autres, les cormes seront gros mais peu nombreux. De plus, la culture ne couvrira pas toute la surface et la lutte contre les mauvaises herbes sera difficile. Si les plants sont trop rapprochés, la taille des cormes risque d'être fortement diminuée.

De plus, il faut que tous les plants possèdent une vigueur similaire : le calibrage des boutures avant plantation permet une meilleure homogénéisation de la culture.

Les rendements les plus élevés sont obtenus pour des densités variant

entre 20 000 et 22 000 plants par hectare, les distances entre pieds variant de 50 à 70 centimètres sur la ligne. Toutefois, en cas de sol peu fertile, les écartements peuvent être réduits.

Préparation du sol

Compte tenu de la particularité de croissance du système souterrain, la bouture est plantée au fond d'un trou en culture manuelle ou d'une raie en culture mécanisée.

Le trou, de 15 à 20 centimètres de profondeur, est creusé à l'aide d'une pelle. Cette opération est réalisée juste après le nettoyage de la parcelle, sans qu'il y ait eu une préparation importante du sol. Une tarière à moteur peut être également utilisée pour la trouaison.

En culture mécanisée, après une préparation de sol classique (sous-solage, labour et reprise de labour), la raie est effectuée à l'aide de corps rayonneurs.

La récolte

Après une phase de végétation active, le feuillage décroît mais le corme grossit encore. On observe un jaunissement de la partie aérienne. Le corme est récolté avec 15 à 20 centimètres de tige, permettant une meilleure conservation.

La conservation des cormes au champ est possible, avec échelonnement de la récolte de la parcelle, pour les cultures s'achevant en début de période sèche (2 à 3 mois de conservation). Pour les cycles se terminant en saison chaude et humide, la conservation n'excède pas un mois sans risque de pourriture.

D'une manière générale, les cormes se conservent mal après la récolte et doivent être consommés ou commercialisés rapidement, dans les quelques jours qui suivent l'arrachage.

Les cormes peuvent toutefois être conservés au froid à 10 °C (\pm 3 °C) et à 85-90 % d'humidité relative pendant 6 mois.

Culture inondée : terrasse irriguée à Atéore (Nouvelle-Calédonie).
Cliché D. Varin.



Entretien de la culture

Les façons culturales sont relativement réduites. Outre le buttage et l'apport d'engrais, la principale contrainte est l'envahissement des mauvaises herbes au début du développement du taro.

Le travail du sol

En cours de cycle, les trous ou les raies sont rebouchés et les taros légèrement buttés. Cette technique évite au corme d'apparaître à la surface du sol en fin de cycle et d'être attaqué par les insectes ou les animaux (rats et poules par exemple). Elle est effectuée 1 à 2 mois après la plantation. En culture mécanisée, il faut que la hauteur du taro soit compatible avec le passage de la butteuse. Le travail d'un outil à dents précède le buttage et les racines des taros ne seront pas abîmées si la plantation a été réalisée au fond des sillons.

La fertilisation

En l'absence de carence connue, la fumure suivante peut être conseillée ; elle doit bien sûr être adaptée au type de sol :

– à la plantation, apport d'un engrais NPK de formule 13-13-21 dans le trou à raison de 300 kilogrammes par hectare ;

– 1 ou 2 mois après la plantation (juste avant le buttage), apport d'un engrais NPK de formule 13-13-21 en localisé autour des plants à raison de 300 kilogrammes par hectare.

Il faut éviter les apports tardifs d'azote (dans les 3 mois précédant la récolte) car ils ont un effet néfaste sur la qualité des cormes. Ils favorisent la croissance végétative alors que le corme est formé. L'amidon du corme se transforme en sucre et migre vers les feuilles. Le corme devient alors mou et spongieux (désordre physiologique connu sous le nom de « loli-loli » à Hawaï).

Tableau 2. Application d'herbicides sur sol nu à la plantation.

Matière active	Dose matière active (grammes par hectare)	Produit commercial
Métribuzine	1 000	Sencoral (contient 70 % de métribuzine)
Alachlore	1 920	Lasso (contient 480 g/l d'alachlore)
Diuron	2 000	Diuron 90 WG (contient 90 % de diuron)

Ces produits sont inefficaces contre les mauvaises herbes à multiplication végétative : *Cyperus rotundus*, repousses de sorgho à partir de souches, etc.

L'alachlore n'est pas efficace contre la sensitive géante (*Mimosa invisa*) et le baume (*Ageratum conyzoides*).

La dose de diuron doit être respectée : le doublement de cette dose détruit le taro. Ce produit peut aussi être appliqué en cours de cycle, en plein, sur sol nu ou sur adventices très jeunes.

La lutte contre les mauvaises herbes

Les parcelles sont envahies par les mauvaises herbes pendant les 2 ou 3 premiers mois, avant le développement complet de la plante. Ensuite les taros recouvrent la parcelle. A la fin du cycle, les feuilles deviennent plus petites et la végétation s'ouvre, permettant aux mauvaises herbes de croître à nouveau. La présence d'adventices à cette période n'est gênante que dans la mesure où elle empêche le bon déroulement des travaux de récolte.

Les herbicides chimiques

Les herbicides sont employés sur sol nu ou en cours de culture :

– sur sol nu (tableau 2), juste après plantation des taros et avant la levée des mauvaises herbes, application des herbicides en plein, sur sol humide. La durée d'action est de 1 à 2 mois, c'est-à-dire jusqu'au buttage ;

– en cours de culture, un ou plusieurs traitements au Gramoxone (paraquat). Il ne faut pas toucher les plants avec le produit pendant la pulvérisation (traitement dirigé avec cache herbicide).

Paillage

La parcelle peut être paillée. Cette technique a de nombreux avantages,

bien qu'elle ne soit applicable que sur de petites surfaces : limitation des mauvaises herbes ; maintien de l'humidité ; apport de matière organique à la surface du sol.

Sarclages manuels

En cas de forte humidité, 2 ou 3 désherbages manuels sont indispensables avant la couverture complète du sol par le feuillage.

La lutte contre les ennemis de la culture

Seuls les ravageurs et les maladies rencontrés en Nouvelle-Calédonie sont précisément décrits dans ce chapitre. La Nouvelle-Calédonie est indemne de quelques maladies importantes pour le taro d'eau, comme les viroses *Alomae* et *Bobone* présentes aux îles Salomon et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, et également le *Phytophthora colocasiae*. Cette maladie fongique extrêmement grave est responsable du déclin de cette culture dans certaines zones de Papouasie-Nouvelle-Guinée et plus récemment aux Samoa occidentales, où son introduction depuis 1993 compromet la principale exportation du pays.

Insectes et acariens

Attaques du feuillage

En cas de pullulations de pucerons, chenilles, *Tarophagus* ou acariens (tableau 3), certains produits seront pulvérisés sur la culture, en alternance :

- la matières actives pyrimiphos-méthyl et perméthrine (produit commercial : Attack qui contient 475 g/l de pyrimiphos-méthyl et 25 g/l de perméthrine) à la dose de produit commercial de 10 millilitres pour 10 litres d'eau dans un pulvérisateur à dos (ou 30 millilitres dans un atomiseur) ;

- la matière active diméthoate (produits commerciaux : Rogor 50 contenant 500 g/l de diméthoate, Perfektion à 400 g/l de diméthoate ou Perfektion S à 500 g/l de diméthoate) à la dose de 12 millilitres pour 10 litres d'eau (dans le cas du Rogor et du Perfektion S).

Il est à noter que seul le diméthoate présente une efficacité contre les acariens.



Forte infestation de pucerons (*Aphis gossypii*) sur feuilles.
Cliché D. Varin



Tarophagus proserpina : insecte sauteur spécifique du taro, il peut transmettre des viroses.
Cliché D. Varin

Tableau 3. Les insectes et les acariens ravageurs du taro d'eau, exemple de la Nouvelle-Calédonie.

Espèce	Description
<i>Aphis gossypii</i>	Pucerons, en pullulation sur la face inférieure des feuilles. Vecteur potentiel du virus de la mosaïque du taro (<i>Dasheen mosaic virus</i>).
<i>Tarophagus proserpina</i>	Insecte sauteur, sur feuilles (faces inférieure et supérieure) et tiges. L'adulte (4 mm de long) est noir avec une large bande blanche sur le dos du thorax et de l'abdomen. Insecte spécifique du taro, qui peut transmettre des viroses.
<i>Hippotion celerio</i>	Lépidoptère dont la chenille reconnaissable à son éperon noir caudal dévore la bordure des limbes, ne laissant que le point d'attache du pétiole en cas de forte attaque.
<i>Spodoptera litura</i>	Lépidoptère dont les œufs sont déposés en grappe sur les limbes. Les chenilles sont d'abord grégaires, puis solitaires. Les colonies de jeunes chenilles se nourrissent du limbe.
<i>Papuana huebneri</i>	Coléoptère noir vivant dans le sol et dont la larve creuse des galeries sur cormes, les rendant impropres à la commercialisation.
Cicadelles	Pullulation sur feuilles (en cours d'identification).
<i>Tetranychus néocaledonicus</i>	Acarien présent surtout sur la face inférieure des feuilles. Les feuilles atteintes montrent de larges zones argentées le long des nervures.



Hippotion celerio : la chenille reconnaissable à son éperon dévore la bordure des limbes.

Cliché D. Varin

Lors des traitements foliaires, on prendra soin de pulvériser la face inférieure des feuilles où sont localisés la plupart des parasites.

Enfin, l'agent mouillant est indispensable pour une bonne répartition du produit sur les feuilles de taro.

Attaques de la partie souterraine

En cas d'attaques sévères d'insectes du sol, par exemple les coléoptères, il est possible d'appliquer 1 gramme de Curater 5G (matière active : carbofuran) en couronne autour du plant, au minimum 2 mois avant récolte.

La lutte contre les maladies

Champignons, virus et maladies physiologiques sévissent dans les cultures de taro (tableau 4).

Les champignons

Contre la pourriture du corme due au *Pythium*, certains principes doivent être observés :

- utiliser les variétés adaptées, certaines d'entre elles sont en effet plus sensibles que d'autres ;
- ne planter que des boutures provenant de plants sains ;

- éviter l'eau stagnante sur la parcelle ; l'eau s'échauffe, et la chaleur combinée à une forte humidité favorise les attaques du champignon ;
- ne pas conserver des plants, arrivés à maturité, trop longtemps sur la parcelle, notamment en saison chaude et humide ;
- en cas de forte attaque, la culture est déplacée sur une nouvelle parcelle. La parcelle contaminée est consacrée à d'autres productions, au moins pendant 2 ou 3 ans ;
- les boutures peuvent être traitées par un trempage dans l'Aliette (matière active : phoséthyl-al) à la dose de 2,5 grammes de produit commercial pour 1 litre d'eau, avant plantation.

Tableau 4. Principales maladies du taro, exemple de la Nouvelle-Calédonie.

Espèce	Description
Champignons	
<i>Pythium</i> sp.	Champignon du sol provoquant la pourriture du corme. La chair devient molle et malodorante.
<i>Cladosporium colocasiae</i>	Champignon responsable de la cladosporiose, se manifestant par des taches circulaires sur feuilles et par des jaunissements internervaires provoquant des nécroses. Cette maladie peut entraîner d'importantes défoliations. Elle se manifeste principalement dès l'apparition des températures fraîches (inférieures à 18 °C). Elle doit être contrôlée notamment pour les cultures dont le cycle de croissance est maximum en saison fraîche.
<i>Marasmiellus stenophyllus</i>	Les organes reproducteurs du champignon apparaissent au niveau du collet du plant de taro.
Virus	
Virus de la mosaïque du taro	Symptômes de mosaïque sur feuille. Transmission par les insectes piqueurs et suceurs.
Maladies physiologiques	
Loliloli	Cormes mous et spongieux. Ils sont plus légers que les cormes normaux. Ce phénomène est dû à la poursuite de la croissance végétative alors que le corme est formé. L'amidon du corme se transforme en sucre et migre vers les feuilles.
Pourriture dure	Cette maladie détruit le système vasculaire du corme. La peau du corme malade ressemble à de l'écorce (3 à 6 millimètres d'épaisseur), craquelée et friable. La chair est parcourue par des indurations jaune-brun. L'agent causal n'est pas connu. Une hypothèse suggère que le phénomène pourrait être dû à une concentration saline élevée dans le sol, occasionnant des dégâts sur racines (sols à proximité de rivages, applications de fumures minérales excessives).

Spodotera litura :
les colonies de jeunes chenilles
se nourrissent
du limbe.
Cliché D. Varin



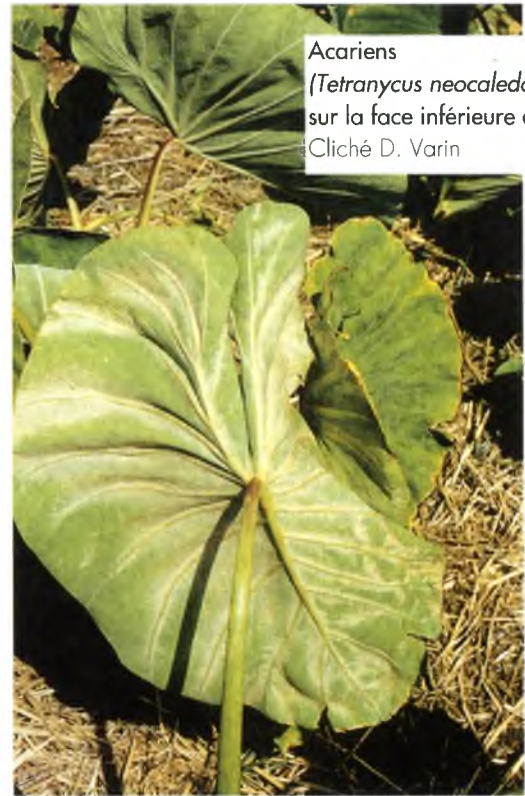
Dégâts sur corme de larves
de *Papuana huebneri*.
Cliché D. Varin



Pourriture du corme
due à *Pythium* sp.,
champignon du sol.
Cliché D. Varin



Acariens
(*Tetranychus neocaledonicus*)
sur la face inférieure des feuilles.
Cliché D. Varin



Virus de la mosaïque
du taro.
Cliché D. Varin



Marasmiellus stenophyllus, les organes
reproducteurs du champignon
apparaissent au collet du taro.
Cliché D. Varin



Cladosporium colocaliae, maladie qui peut
provoquer d'importantes défoliations.
Cliché D. Varin



Concernant la cladosporiose, les pulvérisations à base de Peltar (matière active : manèbe + thiophanate- méthyl) ou d'un mélange de Benlate (matière active : bénomyl) et Dithane (matière active : mancozèbe) assurent un bon contrôle de cette maladie.

Le virus de la mosaïque du taro Cette maladie est facilement observable, surtout lorsque les plants sont soumis à un stress hydrique. Les plants atteints sont arrachés et les insectes vecteurs éliminés par des pulvérisations d'insecticides. Une bonne conduite de la culture limite le plus souvent l'apparition des symptômes.

Les maladies physiologiques

Pour écarter le phénomène du « loli-loli », aucune fumure azotée ne sera épandue à la fin du cycle.

La pourriture dure peut être évitée si l'on n'abîme pas le système racinaire dès que le corne est formé.

Un exemple : le taro d'eau en Nouvelle-Calédonie

En Nouvelle-Calédonie, les taros les plus cultivés sont le taro d'eau, le taro bourbon et le taro de montagne.

Le taro est planté de préférence dans la chaîne centrale et sur la côte est, dans les zones à forte pluviométrie, c'est-à-dire 2 500 millimètres par an bien répartis (figure 18). Même dans ces zones, un seul cycle (de saison chaude, avec plantation de fin d'année) est possible en l'absence d'irrigation, du fait d'une période sèche d'août à octobre.

Son extension sur la côte ouest demande obligatoirement l'irrigation, même pour un cycle de saison chaude et humide.

Les lieux privilégiés de la culture

Le taro d'eau se plaît en zone chaude et humide, mais la Nouvelle-Calédonie présente certaines parti-

cularités qui limitent le choix du lieu d'installation de la culture :

- une saison fraîche de mai à septembre, pendant laquelle les températures minimales peuvent être inférieures à 10 °C ;

- une saison sèche marquée d'août à décembre sur la côte ouest, un peu moins accusée sur la côte est, au vent.

Il en résulte que le taro d'eau est peu présent sur le versant ouest de l'île (1 000 millimètres de pluies par an), à l'exception des piémonts, dans des aménagements spécifiques en terrasses irriguées. Sur le versant est (2 000 à 2 500 millimètres de pluies par an), le taro d'eau est présent soit en culture pluviale, souvent associé à l'igname, soit en terrasses irriguées.

Il est aussi cultivé en zone marécageuse. C'est le cas dans les îles Loyauté, et plus précisément à Ouvéa, près de Fayaoué.

mentaire, préjuge en général d'une certaine ancienneté de la plante.

Le taro d'eau constitue, avec l'igname, le fondement de l'agriculture mélanésienne en Nouvelle-Calédonie. C'est la culture femelle, par opposition à l'igname. Ce sont d'ailleurs les femmes qui effectuaient la majeure partie des travaux.

Traditionnellement, deux systèmes de culture sont pratiqués sur l'île principale : les taros de culture sèche (exondée) et ceux de culture irriguée (inondation de la parcelle). Les premiers sont installés sur le billon à igname dans ses parties les plus humides. Les seconds passent la majeure partie de leur cycle dans une lame d'eau de quelques centimètres. La parcelle de taros (ou tarodièrre) est asséchée peu de temps avant la récolte. Ce dernier système impose des aménagements du sol en terrasses ou en bord de cours d'eau.

Les tarodièrres en terrasses

Les tarodièrres en terrasses sont parfaitement planes et aménagées sur des côtes même à très forte pente. La largeur de la terrasse varie, selon la pente, de 2 à 6 mètres. Les talus sont plantés de canne à sucre et d'ambrevade (*Cajanus cajan*) pour fixer le sol. Quant aux écoulements

Le taro d'eau dans la société traditionnelle kanak

Certains clones de taros servent à des fins médicinales. Cet emploi marginal, dont il est difficile de dire s'il est antérieur ou postérieur à l'usage ali-

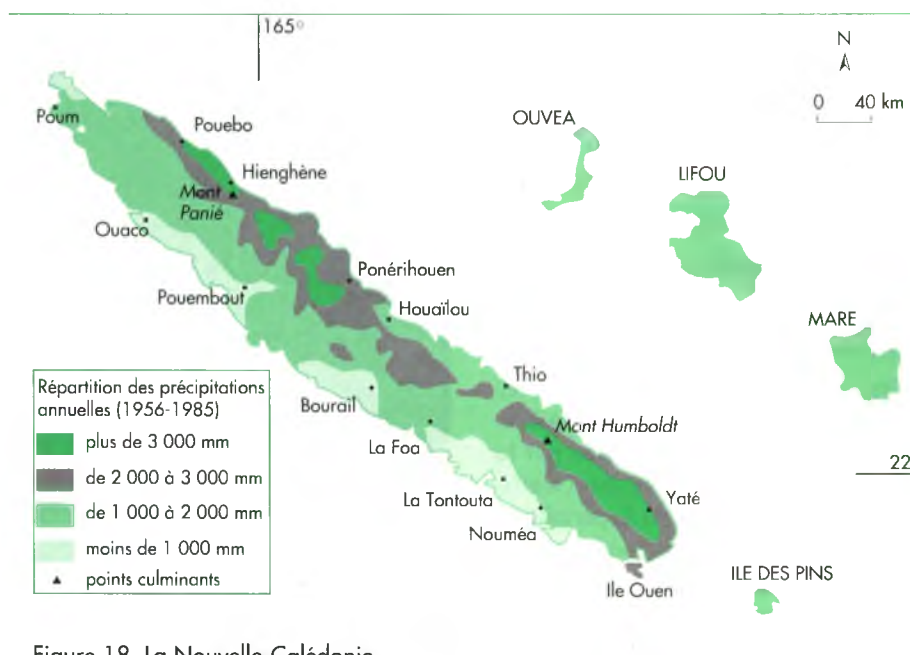


Figure 18. La Nouvelle-Calédonie.

d'eau de terrasse en terrasse, ils sont protégés contre le ravinement par un pavement de pierres. Il est en effet impératif que l'eau circule car l'eau stagnante s'échauffe et favorise les attaques de *Pythium*. L'eau est amenée à la tarodièrre par des conduites à ciel ouvert. Ces aménagements ont été évalués à 5 620 hectares sur la côte est et à 4 460 hectares sur la côte ouest. Ces superficies, assez importantes compte tenu du travail que nécessitait l'entretien de l'aménagement, n'étaient utilisées que partiellement chaque année afin de respecter le temps de jachère. Il semble que la rotation, avant l'arrivée des Européens, ait été de une année de culture pour trois années de jachère jusqu'à ce que le sol manifeste des signes de fatigue. Les agriculteurs installaient alors de nouvelles tarodières. Il s'agissait d'une agriculture semi-itinérante.

Ces aménagements précoloniaux ont été pour la plupart abandonnés, et seuls quelques sites sont exploités encore aujourd'hui (tribus de Mia et Atéou par exemple).

Les tarodières de bord de cours d'eau

Certaines tarodières étaient établies au bord des cours d'eau de vallées étroites et encaissées. Un barrage en aval détournait une partie de l'eau vers la tarodièrre, grâce à une conduite à ciel ouvert. Ce type d'aménagement a été rapporté par BARRAU (1955) mais a aujourd'hui disparu.

La culture moderne du taro d'eau

Le taro d'eau est essentiellement conduit en culture exondée sur la côte est, plus humide. Les parcelles sont petites et la production faible. Le taro d'eau est aussi cultivé par la communauté polynésienne (wallisienne surtout) installée à la périphérie de Nouméa. Quelques exploitations pratiquent également la culture exondée du taro d'eau, avec irrigation par aspersion ou au goutte à goutte.

En l'absence d'irrigation, la plantation est effectuée en novembre ou décembre (début de saison chaude et humide), pour être récoltée au bout de 7 à 8 mois. Avec irrigation, la plantation est possible toute l'année, de mars à septembre, la récolte a lieu à 7-8 mois pour les cycles de saison chaude, et à 9-10 mois pour les cycles de saison fraîche.

Depuis quelques années, l'absence d'une production suffisante sur le marché local a provoqué une augmentation importante des prix pour ce produit. En 1993, le prix moyen annuel au kilo était de 331 francs pacifique (18 francs français, 3 dollars US, environ). Ces prix incitatifs mobilisent depuis peu bon nombre de producteurs.

Culture en zone marécageuse près de Fayaoué à Ouéra (Nouvelle-Calédonie).
Cliché D. Varin



Bibliographie

ANONYME, 1978. Pest control in tropical Roots Crops. Centre for Overseas Pest Research, Pans Manual n° 4, Londres, Grande-Bretagne, 235 p.

BARREAU J., 1955. L'agriculture vivrière mélanésienne. Commission du Pacifique Sud, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 206 p.

GERDAT-IRAT, 1983. Culture du taro en Polynésie Française, fiche de recommandations pratiques. Papeete, Tahiti, CIRAD, 15 p.

JAW KAI WANG, 1983. Taro, a review of *Colocasia esculenta* and its potentials. University of Hawaiï press., Honolulu, Hawaiï, 400 p.

KAY D.E., (revised par Gooding, EGB), 1987. Crop and Product digest n° 2. Root Crops, second edition. Tropical development and research Institute, Londres, Grande-Bretagne, 380 p.

LAMBERT M., 1982. Taro cultivation in South Pacific, Handbook n° 22. Commission du Pacifique Sud, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 145 p.

LEENHARDT F., 1937. Gens de la grande Terre. Gallimard, Paris, France, 225 p.

MESSIAEN C.-M., 1989. Le Potager tropical. PUF, collections Techniques Vivantes, 2^e édition, Paris, France, 580 p.

ONWUEME I.C., 1978. The Tropical Tuber Crops. John Wiley and sons Ltd, Chichester, Grande-Bretagne, 234 p.

ORSTOM, 1989. Atlas de Nouvelle-Calédonie. Edition du Cagou, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 91 p.

Résumé... Abstract... Resumen

D. VARIN, P. VERNIER — La culture du taro d'eau
(*Colocasia* : *C. esculenta* var. *esculenta*).

Le taro, terme générique des aracées cultivées en régions chaudes et humides, comprend les genres *Alocasia*, *Colocasia* et *Xanthosoma*. Son corme (tige de réserve souterraine) constitue une ressource alimentaire importante en Afrique, en Asie et en Océanie. Le cycle dure 7 à 10 mois et la récolte procure, dans de bonnes conditions, plus de 20 tonnes de cormes par hectare. Les besoins en eau sont élevés. En absence d'irrigation, le taro pousse dans les zones où il pleut 2 500 millimètres par an, bien répartis. La plantation est effectuée à partir de boutures issues des rejets du pied-mère dont on a récolté le corme. La conservation des cormes n'excède pas trois mois, après l'arrachage. La plantation des boutures est effectuée dans des trous ou des sillons, puis elles sont butées un à deux mois après. Le contrôle des mauvaises herbes concerne surtout les trois premiers mois. Pour lutter contre les ravageurs (insectes et acariens) et les maladies (champignons, virus et maladies physiologiques), des pesticides ou des techniques culturales sont conseillés. Enfin, la culture du taro en Nouvelle-Calédonie est décrite comme exemple, car le taro et l'igname constituent le fondement de l'agriculture mélanésienne.

Mots-clés : taro, *Colocasia*, plantation, besoin en eau, fertilisation, adventice, insecte ravageur, maladie, production, Nouvelle-Calédonie.

D. VARIN, P. VERNIER — Cultivation of taro
(*Colocasia*: *C. esculenta* var. *esculenta*).

Taro, a general term for Aracea grown in hot humid regions, comprises the genera *Alocasia*, *Colocasia* and *Xanthosoma*. Its tuberous root (forming underground reserves) is an important source of food in Africa, Asia and Oceania. The crop cycle lasts for 7 to 10 months and the yield is over 20 tonnes of corms per hectare when conditions are good. Water requirements are considerable. Without irrigation, taro grows in areas with 2,500 mm of well-distributed rainfall per year. Planting is by means of shoot cuttings from the mother plant whose corm has been harvested. Corms cannot be stored for more than 3 months after lifting. Cuttings are planted in holes or furrows and then ridged one or two months later. Weed control is important mainly during the first three months. Pesticides or cultural practices are recommended for the control of pests (insects and mites) and diseases (fungi, viruses and physiological diseases). Finally, taro cultivation in New Caledonia is described as an example as taro and yam form the basis of Melanesian agriculture.

Keywords: taro, *Colocasia*, planting, water requirements, fertilisation, weeds, insect pests, diseases, yield, New Caledonia.

D. VARIN, P. VERNIER — El cultivo del taro de agua
(*Colocasia*: *C. esculenta* var. *esculenta*).

Le taro, término genérico de las aráceas cultivadas en regiones cálidas y húmedas, incluye los géneros *Alocasia*, *Colocasia* y *Xanthosoma*. Su rizoma (tallo de reserva subterráneo) constituye un recurso alimenticio importante en África, Asia y Oceanía. El ciclo dura entre 7 y 10 meses y la recolección proporciona, en buenas condiciones, más de 20 toneladas de rizomas por hectárea. Las necesidades de agua son elevadas. A falta de irrigación, el taro crece en las zonas en que llueve 2500 milímetros al año bien repartidos. La plantación se efectuó a partir de esquejes resultantes de los rechazos del pie madre del que se ha cosechado el rizoma. La conservación de los rizomas no sobrepasa los tres meses después del arranque. La plantación de los esquejes se efectúa en agujeros o surcos y se aporcan entre 1 y 2 meses después. El control de las malezas es necesario sobre todo los tres primeros meses. Para luchar contra las plagas (insectos y ácaros) y las enfermedades (hongos, virus y enfermedades fisiológicas) se aconsejan pesticidas o técnicas de cultivo. Por último, el cultivo del taro en Nueva Caledonia se presenta como ejemplo, pues el taro y el ñame constituyen la base de la agricultura melanesia.

Palabras clave: taro, *Colocasia*, plantación, necesidad de agua, fertilización, insecto dañino, enfermedad, producción, Nueva Caledonia.



Culture en sec : association taro d'eau et igname sur billon à Tiwaka (Nouvelle-Calédonie).

Cliché D. Varin