



## Note technique

2004

du département de la Recherche Agronomique Appliquée

TE PARAU A TE PÙ MA'IMIRA'A NO TE FA'AA'PU

### LA CULTURE DU TARO

#### Les méthodes culturales traditionnelles

A Rapa (Australes), le taro est cultivé dans des terrasses inondées de type rizière. Elles sont nivelées en suivant les courbes de niveau (Photo 1), avec des berges rudimentaires confectionnées en terre, en bois ou en cailloux.

Ce bassin artificiel supporte la plantation de taro où une lame d'eau de 5 à 10 cm d'épaisseur circule en permanence et communique d'une terrasse à l'autre.

Dans les autres îles Australes, où le taro est cultivé en plaine, le terrain est divisé en nombreuses parcelles d'1 are environ chacune appelées "carrés" ou "pa'i". Chaque pa'i porte de 400 à 500 plants. Chacun peut être planté par la même variété de taro ou par plusieurs variétés différentes qui réclament toutefois les mêmes conditions de culture. Une disposition complexe et très ingénieuse des pa'i, suivant les accidents du terrain et les courbes de niveau, permet efficacement, par détournement des eaux de la rivière, d'irriguer toutes les parcelles cultivées. Chaque famille cultive de 4 à 10 pa'i,



suivant l'importance des membres qui la constituent. La jachère, l'assolement, l'amendement et la fumure organique ou inorganique ne sont jamais pratiqués. Depuis plusieurs générations humaines, ces mêmes parcelles ont toujours servi à la culture de la même plante, le taro.



Photo 1 : Culture en terrasses type Rapa

A Tahiti et dans les Iles-du-Vent, le taro est cultivé en îlots d'irrigation. Ce système consiste à planter le taro sur des billons de forme rectangulaire de 25 à 50 cm de hauteur et environ 10 x 10 m, autour desquels circule un réseau de canaux d'irrigation par gravité (Photo 2). Les planteurs de taro pratiquent dans le sol des tranchées profondes de 80 cm dans lesquelles l'eau s'écoule. Ils font ensuite des trous de 20 cm qu'ils espacent entre eux de 80 cm environ et déposent au fond de chaque trou les sommités des rhizomes coupés à 2 cm au-dessous du collet, en laissant aux pétioles une longueur de 40 cm.

Ils répandent sur toute la superficie du terrain une légère couche d'herbe, de feuilles sèches de pandanus, de cocotier ou de bananier, dans le but d'empêcher le développement des graines qui pourraient exister dans le sol et celui de nombreux végétaux qui poussent si promptement sous l'influence simultanée de la lumière, de la chaleur et de l'humidité.

On plante du taro toute l'année à Tahiti mais le moment le plus opportun est la fin du mois d'octobre, époque après laquelle commencent les pluies. Durant cette saison, la température est très élevée, le thermomètre affichant 30 et 31 °C de 10 heures du matin à 4 heures du soir. La saison des pluies débute au mois de novembre et finit en mai.

Lorsque les taro commencent à se développer, leurs larges feuilles radicales et cordiformes s'étendent et se recourbent sur leurs pétioles différemment nuancés.



Photo 2 : Culture en îlots d'irrigation type Tahiti

Sur les atolls des Tuamotus, la forme typique de culture, appelée localement "maite", prouve si besoin était que le polynésien avait la capacité de s'adapter parfaitement à son écosystème, en l'exploitant au mieux de ses possibilités.

Ces fosses de culture constitueraient les vestiges agraires provenant de l'occupation humaine pré-européenne de l'espace aux Tuamotu et sont devenues, depuis quelques années, une curiosité ethno-archéologique<sup>1</sup>. La technique culturelle des Tuamotu consiste à planter le taro dans des fosses de culture creusées de telle manière que leur base atteigne la lentille d'eau douce. Ces fosses occupent des surfaces variables d'une centaine de mètres carrés à quelques hectares, et sont distribuées plus ou moins régulièrement sur le pourtour intérieur des atolls. Leur dimension peuvent atteindre des valeurs extrêmement importantes et disproportionnées par rapport à la surface des atolls sur lesquels on les rencontre.

A Anaa et Reao par exemple, elles peuvent dépasser 60% de la surface totale émergée. Les longueurs de ces fosses, à pentes parfois escarpées, varient, comme à Reao, de 5 à plus de 100 mètres. Leur largeur dépend essentiellement de leur morphologie sans toutefois être inférieure à 3 mètres. Elles peuvent être très nombreuses, et dépasser le nombre de 250 selon les zones. Les surfaces individuelles des fonds varient entre 30 et 1 500 m<sup>2</sup> et l'ensemble de l'espace agricole ainsi aménagé peut s'étendre sur plusieurs hectares. La profondeur moyenne des fosses de culture varie de 2.5 à 4 m et correspond à une légère surélévation au-dessus du niveau

<sup>1</sup> Chazine, J.-M. 1990. Contraintes et ressources de l'environnement, l'exemple des TUAMOTUS. Sciences humaines Notes et Documents N°13. ORSTOM

moyen de rabattement de la lentille d'eau douce. La capillarité seule assure ainsi l'humidité constante nécessaire à la culture du taro. Le pendage des talus peut parfois dépasser 50%, créant un curieux aspect de "montagnes russes", qui a intrigué bien des ethno-archéologues. Ce relief artificiel résulte d'un travail colossal dépassant largement les préoccupations d'un peuple qui serait en théorie exclusivement constitué de marins pêcheurs. Ces informations confirmeraient que les insulaires des Tuamotus tiraient leurs ressources alimentaires du milieu lagonaire et marin mais aussi de la terre avec l'exploitation quasi intensive d'une production vivrière localisée en "maite" ou fosse de culture.

Dans toutes les îles de Polynésie où le taro est cultivé, la récolte se fait au bout du 8<sup>ème</sup> mois jusqu'au 14<sup>ème</sup> mois, dépendant des variétés. Ainsi durant 6 mois un champ fournit des produits alimentaires de sorte qu'en échelonnant les plantations, il est aisé d'avoir du taro toute l'année. Les plantations approvisionnent le marché local et les tubercules sont déterrés au fur et à mesure des besoins de la consommation. Le poids moyen des tubercules de taro varie entre 1 et 2 kg. Ils sont donc de grosseurs variées. On peut trouver une toute petite espèce dont le poids ne dépasse pas 600 grammes, mais il en existe d'autres qui atteignent un poids énorme. Ils sont très nourrissants, et contiennent beaucoup de fécule. Toutes les espèces de taro ne résistent pas d'une manière égale à leur séjour prolongé dans le sol. Il y en a qui, au bout du 10<sup>ème</sup> mois, sont complètement pourries, et d'autres qui peuvent attendre jusqu'au 14<sup>ème</sup> mois.

Hors de terre, ces rhizomes se conservent à peu près vingt jours. Si l'on voulait en prolonger la durée de conservation il faudrait avoir soin, dès la récolte, de les conserver enfouis dans du sable, ou dans de la terre glaise et de la mousse fraîche bien humectée.

Le taro est une culture versatile qui peut admettre des terrains secs sous irrigation, planté en sillons, ou des terrains inondés. Les pH acides de 5.5 à 6.5 sont les mieux adaptés à sa culture. Les meilleurs résultats sont obtenus sous des climats chauds et humides, avec des températures moyennes variant de 21 à 27 °C. Il peut se cultiver à

partir du niveau de la mer jusqu'à une altitude de 2 700 m. Sa productivité décroît et le temps de maturité du tubercule augmente en fonction de l'altitude. Il est généralement de 7 à 9 mois en plaine mais peut aussi être de 4 mois selon les variétés. Il peut aller jusqu'à 18 mois selon les altitudes. Le rendement est variable, et peut atteindre entre 15 et 20 tonnes/ha selon les conditions culturales, la climatologie, les conditions édaphiques et les variétés cultivées. La culture du taro sera conditionnée par l'intégration de plusieurs facteurs déterminants, tels que la qualité des rejets, la densité et la saison de plantation, la fertilisation, et le contrôle des adventices et des maladies, qui influenceront sur la qualité de la récolte.

## Les sols

Le taro peut être cultivé sur un grand nombre de types de sols. Les sols profonds, bien drainés, non inondés peuvent très bien lui convenir, tout comme les sols des zones humides, à forte pluviométrie, où l'eau a tendance à stagner et à saturer le sol comme les marécages.



Photo 3 : Formation d'un film d'oxydation des ions ferriques dans les fossés de drainage d'un sol hydromorphe

En Polynésie, la distribution des sols est étroitement liée au modèle de ses îles. Les sols dont les capacités agrologiques sont les plus favorables à la culture du taro sont les sols d'accumulation. Ce sont des sols développés sur des dépôts colluviaux ou alluviaux des parties basses des îles hautes des plaines littorales, bas de pentes et vallées. Ce sont ou des sols jeunes peu évolués, d'apport généralement à hydromorphie de profondeur, ou des sols hydromorphes (Photo 3) dont les

caractéristiques sont dominées par un excès d'eau.

Les sols de formation colluviale apparaissent localement en bas des versants bordant les vallées ou des thalwegs en bordure de la plaine littorale. Ils y constituent des pentes faibles prolongeant les plateaux. Ces sols, à l'abri de l'hydromorphie, possèdent généralement un meilleur équilibre des constituants chimiques et sont riches en matière organique. Ils figurent parmi les meilleurs sols pour la culture du taro en terrain sec.

La mise en valeur des sols hydromorphes et des sols fluviaux nécessiteraient d'abord

Tableau 1 : Analyse physico-chimique d'un sol à hydromorphisme de profondeur de la station de Papara

Profondeur cm	Analyse physique			Analyse chimique									
	Limon	Sable	Sable	pH	MO	N	Acide	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Phosp	CEC	C/N
		%						%				meq	
0-20	62.4	26.4	11.20	5.9	71.4	3.2	1.7	8.3	1.2	0.3	0.3	53.1	13.1
35-50	57.60	27.20	15.20	6.1	37.5	1.92	0.4	7.9	2.2	0.12	0.2	47.2	11.3
60-75	27.10	20.20	52.70	6.4	11.7	0.5	0.0	3.1	1.6	0.13	0.2	29.1	10.1

Source : Laboratoire de pédologie, DRAA

## Le matériel végétal

### *Multiplication naturelle*

#### Identification des types de rejets

Le taro se multiplie végétativement de façon naturelle, et produit 2 types de rejets, que les planteurs peuvent utiliser pour régénérer leur plantation :

1. les tubercules secondaires, qui se développent avec le tubercule principal, et présentent l'aspect d'un taro miniature,



Photo 4 : Paquets de tubercules secondaires en plantation

2. les plantules (Photo 5), qui sont formés de pétioles, de feuilles et de radicelles

dans la mesure du possible l'installation d'un système de drainage en prenant la précaution de ne pas permettre le dessèchement irréversible des horizons superficiels. Qu'ils soient ou non hydromorphes, la fertilité chimique, sols marécageux ou tourbeux exceptés, est sensiblement identique. La topographie plane de ces sols permet un bilan hydrique généralement satisfaisant toute l'année lorsque la nappe n'est pas très profonde. Tableau 1 illustre les constituants physico-chimiques d'un sol d'hydromorphisme de profondeur de la station de recherche de Papara, où les essais sur la culture du taro ont été conduits.

s'attachant directement sur le tubercule principal.



Photo 5 : Paquet de plantules prêts à planter

Quand le planteur a la possibilité de ne présenter sur le marché que les tubercules seuls, il peut replanter la partie supérieure du tubercule constituée du radicule et de la partie basse (30 à 50 cm) des pétioles.

Les feuilles seront éliminées, ainsi que la partie haute des pétioles, afin de faciliter la reprise végétative, en limitant l'évapotranspiration de la plante.

#### Les effets des techniques culturales sur la production de rejets

A partir d'observations sur les parcelles d'essai et d'enquêtes sur le terrain chez les agriculteurs, il apparaît que la production de

rejets est réduite dans les plantations à forte densité.

La production moyenne de rejets dans une plantation de 1.00 m x 1.00 m sera de 6 à 8 rejets/plant alors qu'une plantation plus dense, de 50 cm x 50 cm, ne produira que de 1 à 3 rejets/plant.

La profondeur de plantation joue également un rôle sur le nombre de rejets produits par plant : les plantations les plus profondes réduisent la production de rejets mais augmentent le rendement par hectare.

Le taro planté en sillons produit plus de rejets que celui planté par la méthode traditionnelle, qui, par contre, assure un meilleur rendement. Cela est peut-être dû au fait qu'il existe plus d'éléments nutritifs du sol nécessaires à la production de rejets à la disposition de la plante dans le système de plantations en sillons.

#### **Les contraintes phytosanitaires**

Les rejets devront être indemnes du virus de la mosaïque, et stockés avec précaution à l'abri du soleil. Les rejets infestés d'insectes et d'acariens peuvent être préalablement traités avec un insecticide systémique. Afin de limiter la propagation de maladies et d'infestations diverses dans les plantations, il est important que le choix des rejets porte sur du matériel rigoureusement sain.

#### **Multiplication in vitro**

La technique de multiplication in vitro est un moyen reconnu d'obtenir des rejets sains et exempts de maladies virales. Malheureusement ces dernières années, les programmes de recherche sur le taro sont restés focalisés sur les problèmes phytopathologiques et sur les échanges de matériel cellulaire. Faute de moyens, les programmes de recherche initiés sur la multiplication in vitro de *Colocasia esculenta* sont largement insuffisants, rendant difficile la production de matériel végétal de qualité pour répondre à la demande des agriculteurs.

#### **Les effets sur le rendement**

En règle générale, plus les rejets sont vigoureux, plus la probabilité de produire de peuvent être obtenus quand combiné avec une densité élevée.  
l'apport d'azote est

gros tubercules sera importante. La taille des rejets (larges à la base du pétiole) influe sur le rendement. En plus de l'augmenter, les gros rejets poussent plus vigoureusement, couvrant ainsi plus rapidement le sol, en limitant le développement des adventices.

## **La densité de plantation**

### **Les facteurs de décision**

La densité de plantation est déterminée pour une large part par la disponibilité en eau et la radiation solaire. Elle dépendra en outre des variétés utilisées, des traditions et des techniques culturales d'une région à l'autre ou d'une île à l'autre où elles peuvent être radicalement différentes, et de la fertilité des sols. Dans les zones à forte pluviométrie, avec un couvert nuageux important, et quelque soit la fertilité du sol, le seuil minimum de rentabilité de production est en moyenne de 8 000 plants par hectare, soit un espacement de 1,00 m x 1,25 m.

Dans les plaines littorales et les marécages, la densité de plantation peut être jusqu'à 108000 plants par hectare, c'est-à-dire un espacement de 30 cm x 30 cm, mais la plantation demandera une fertilisation organique, minérale, et un apport d'eau importants. Dans les cas où le taro est cultivé en intercalaire ou en système mécanisé, les distances conseillées sont de 100 cm entre les lignes et 45 à 60 cm sur la ligne. Les petits rejets sont généralement utilisés pour planter les taro à forte densité (500 000 plants par hectare, soit 10 x 20 cm). Ces plantules de très petite taille peuvent être élevés en pépinière, en attendant d'être prêts pour la plantation au bout de 3 à 4 mois.

Les densités observées dans les plantations traditionnelles sont :

90 x 90 soit 12 000 plants/ha

90 x 60 soit 18 000 plants/ha

Généralement, les densités élevées produisent des tubercules de petite taille. Cependant, une corrélation marquée existe entre la fertilisation et la densité de plantation : les meilleurs rendements

Dans ces conditions, la densité la plus avantageuse pour la monoculture de taro est de 60 x 60 cm, soit environ 27000 plants/ha.



Photo 6 : Variété géante Hamoa ere'ere, planté à 90x90

Tableau 2. Tableau de densité de rejets de taro à l'hectare

	cm 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
cm 10	1 000 000	500 000	333 333	250 000	200 000	166 667	142 857	125 000	111 111	100 000	90 909
20	500 000	250 000	166 667	125 000	100 000	83 333	71 429	62 500	55 556	50 000	45 455
30	333 333	166 667	111 111	83 333	66 667	55 556	47 619	41 667	37 037	33 333	30 303
40	250 000	125 000	83 333	62 500	50 000	41 667	35 714	31 250	27 778	25 000	22 727
50	200 000	100 000	66 667	50 000	40 000	33 333	28 571	25 000	22 222	20 000	18 182
60	166 667	83 333	55 556	41 667	33 333	27 778	23 810	20 833	18 519	16 667	15 152
70	142 857	71 429	47 619	35 714	28 571	23 810	20 408	17 857	15 873	14 286	12 987
80	125 000	62 500	41 667	31 250	25 000	20 833	17 857	15 625	13 889	12 500	11 364
90	111 111	55 556	37 037	27 778	22 222	18 519	15 873	13 889	12 346	11 111	10 101
100	100 000	50 000	33 333	25 000	20 000	16 667	14 286	12 500	11 111	10 000	9 091
110	90 909	45 455	30 303	22 727	18 182	15 152	12 987	11 364	10 101	9 091	8 264

Source : Laboratoire d'agronomie, DRAA

### **Les effets sur le rendement, la qualité de production et le nombre de rejets**

Des enquêtes de terrain ont été réalisées sur un échantillonnage de plusieurs parcelles cultivées en Polynésie, pour déterminer les effets de la densité sur le rendement de production et la production de rejets. Les résultats de ces observations mettent en évidence l'influence de la densité sur le poids des tubercules car il apparaît que les

plantations à faible densité produisent des tubercules de grosse taille. Ces plantations à faible densité favorisent aussi l'initiation des rejets. Cependant, la technique culturale et le choix variétal peuvent également agir sur la taille des tubercules et la production des rejets. Les plantations à faible densité offrent à la plante une plus grande disponibilité des éléments nutritifs contenus dans le sol.

Tableau 3. Effet de la densité de plantation sur le rendement et la production de rejets par plant.

Densité	pieds/ha	t/ha	Poids moyen du tubercule	Nombre de rejets/plant
60 x 60	27 000	16.9	625	2
90 x 60	18 000	11.2	622	4
90 x 90	12 000	9.4	783	5

N.B : Echantillonnage prélevé sur 15 plantations de type traditionnel sur Tahiti et Moorea.

### **La saison de plantation**

Dans les zones à faible pluviométrie ou à saison sèche marquée, les rendements sont

plus élevés quand le taro est planté au début de la saison des pluies. Cependant, en termes économiques, les faibles rendements de plantation pendant la saison sèche sont

malgré tout compensés financièrement par les prix élevés de la production de taro hors saison.

Dans les zones à forte pluviométrie ou dans celles où la pluviométrie est régulièrement distribuée tout au long de l'année, les effets des saisons de plantation sont moins marqués, et le taro peut être planté tout au long de l'année pour assurer une production régulière.

Dans les sols secs, la saison de plantation donnant les meilleurs résultats s'étale d'octobre à novembre. En règle générale, il faut attendre de préférence une période de pluies pour planter. Les zones à pluviométrie régulière sont les mieux adaptées à la culture du taro sur terrain sec. Avec une irrigation, le taro peut être planté à n'importe quel moment de l'année. L'irrigation localisée ou par "T-tape" peut être utilisée. L'avantage de l'irrigation localisée est de favoriser un

ramollissement de la terre autour du système racinaire, et de ce fait le développement du tubercule, avec une disponibilité des éléments nutritifs aux alentours immédiats du volume racinaire.

Dans les sols inondés, la saison de plantation peut s'étaler sur toute l'année, puisqu'elle n'est plus dépendante des conditions agroclimatiques.

Figure 1 illustre les saisons pluvieuses et sèches de la station de recherche de Papara, qui déterminent les possibilités des dates de plantation. En fonction de la pluviométrie naturelle, les plantations de taro peuvent être mises en place à partir du mois de septembre jusqu'aux mois de mars, et l'irrigation devrait être utilisée à partir du mois d'avril jusqu'au mois d'août pour compenser le déficit hydrique.

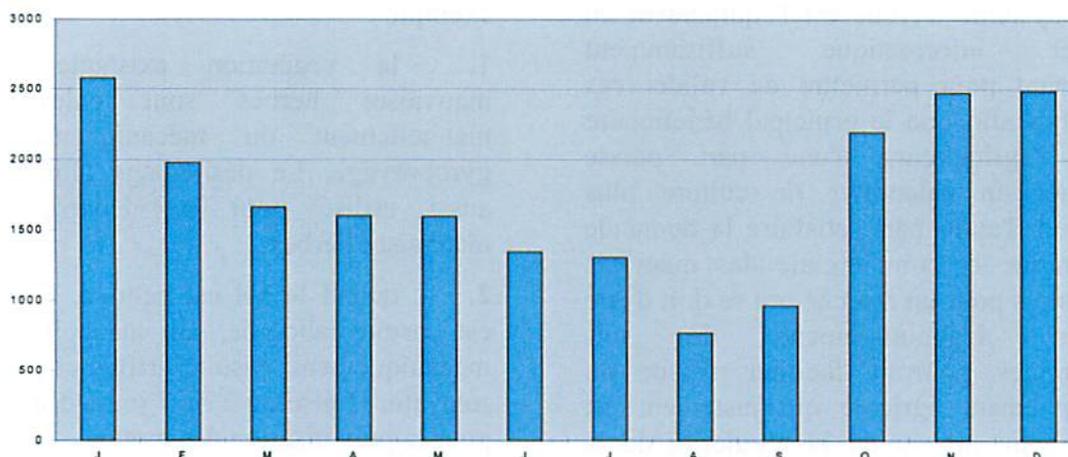


Figure 1. Hauteur moyenne des précipitations (mm) des 10 dernières années observées sur la station de Papara.

## Systeme de production

L'étalement de la production de taro peut se faire sur toute l'année. Certains agriculteurs sur la côte Est de l'île de Tahiti plantent un quota de taro chaque semaine pour assurer une production constante tout au long de l'année. L'étalement de cette production est en fonction du calendrier de plantation et des variétés utilisées. Pour assurer un étalement de production, l'eau doit être disponible et les techniques culturales satisfaisantes. Plusieurs modèles empiriques et mathématiques sont utilisés dans la région pour justement essayer de maîtriser l'étalement d'une production.

Pour la mise en place de tels modèles, des paramètres clé doivent être considérés, tels que :

- le système de culture utilisé,
- la superficie du terrain,
- la quantité de travail humain,
- l'efficacité des techniques culturales, agronomiques et phytosanitaires,
- l'objectif quantitatif envisageable.

Le modèle le plus utilisé dans la région est le suivant :

$$n \times S_m < S < (n+1) \times S_m$$

avec  $n = 1, 2, 3$ , nombres entiers positifs.

où  $S_m = f(\text{efficacité des techniques culturales, système de culture})$

=superficie minimale nécessaire pour un système de production optimum.

alors  $E(S) \leq S_m, S \neq S_m$

où  $E$  dénote l'efficacité globale du système de production.

Ce type de modèle permet de prévoir un étalement de la production sur des cycles de 3 ou 5 ans et plus et mériterait d'être validé dans notre contexte insulaire de la Polynésie. Cependant, le facteur limitant d'un tel programme de recherche à l'heure actuelle sur ce système d'étude est l'équipement en matériel informatique suffisamment performant pour permettre de valider ces approches afin que le principal bénéficiaire qu'est l'agriculteur, d'une part puisse appliquer un calendrier de culture plus précis, et d'autre part satisfaire la demande économique et commerciale des quantités nécessaires pour un marché qui se doit d'être régulier. L'aboutissement de tels programmes pourrait faciliter l'essor du développement agricole qui justement est déficient au niveau de la régularité de la production.

## Technique de plantation du taro sur sol sec

Il est communément cultivé sur les sols de pente, de bas de pente, et les sols secs de plaine (Photo 7). Pour de meilleurs résultats, le taro sur terrain sec doit être cultivé sur des sols bien drainés, profonds et friables (voir chapitre 22-les sols).



Photo 7 : Vue générale d'un champ de taro sur sol sec à Pueu (Tahiti)

En général, le taro est cultivé en monoculture. Il a en effet besoin d'un bon ensoleillement pour une production de tubercules convenable.

### La préparation du sol

se réalise de la même manière que les autres cultures de sols secs, comme le maïs, par exemple :

1. la végétation existante et les mauvaises herbes sont enlevés soit manuellement ou mécaniquement, par gyrobroyage. Le désherbage chimique est aussi utilisé pour se débarrasser des mauvaises herbes.
2. quand le sol est nettoyé, la parcelle est ensuite labourée, soit manuellement ou mécaniquement, ensuite griffée et passée au rotavator (fraise), à 5 ou 7 jours d'intervalle, pour la pulvérisation des mottes.
3. une fois que le sol est bien préparé et piqueté, on effectue, selon la méthode traditionnelle *la trouaison*, à l'aide d'un pieu à bout arrondi en bois de Aito (ci-dessous).



Photo 8 : Au premier plan, pieu traditionnel en bois de « aito » pour la trouaison

Les trous, de 10 à 15 cm de diamètre et 20 à 25 cm de profondeur, sont espacés selon la

densité choisie. Pour la méthode plus intensive, on peut utiliser un tracteur attelé d'une dent de butteuse qui forme des sillons profonds de 30 cm. Une tarière mécanique peut aussi être utilisée pour la trouaison.

### **La plantation**

est conditionnée par *le choix* et *la préparation* des rejets.

1. on choisit des rejets sains, vigoureux et en bon développement végétatif sur des pieds-mères en excellente santé. Cette dernière condition est déterminante afin de limiter la transmission des maladies entre les plantations. Les rejets formés autour des pieds-mères peuvent également être sélectionnés, ainsi que la partie haute de la plante entière récoltée à maturité. Ils seront stockés à l'ombre. Certaines variétés de plants issus de culture *in vitro* peuvent être obtenues au département de la recherche agronomique appliquée pour être utilisées comme rejets de multiplication.

2. les rejets sont préalablement parés avant la plantation proprement dite : les feuilles et les tubercules sont enlevés. La suppression des feuilles évite la transpiration, et celle des tubercules favorise la repousse de nouvelles racines.

3. les rejets sont déposés au fond de chaque trou de plantation (Photo 9) ou de chaque billon. Ces trous sont remplis partiellement de terre, sans tassage. Un seul rejet sera placé dans chaque trou.



Photo 9 : Vue du mode de plantation d'un rejet

La reprise de végétation sera améliorée par temps humide, ou avec un système d'irrigation adapté, si les conditions climatiques sont trop sèches.

## **Technique de plantation du taro sur sol inondé**

Il est le taro traditionnel par excellence.



Photo 10 : Parcelle de taro sur sol inondé à Taahuaia (Tubuai)

Il est capable de tolérer des sols hydromorphes (Photo 11), et même de fortes teneurs en sel dépendant des variétés, il constitue une culture de valeur adaptée aux conditions tropicales humides.



Photo 11 : Détail de parcelles de taro sur sol inondé à Mahu (Tubuai)

Il est donc cultivé sur les sols marécageux des plaines des îles hautes, où il peut trouver de l'eau fraîche en abondance et aussi dans certains atolls. Ces sols sont généralement de type alluvial et présentent souvent une richesse naturelle en certains éléments nutritifs.

### **La préparation du terrain**

se fait en 3 phases :

1. *le travail du sol*, qui doit être retourné sur 20 à 30 cm de profondeur, à l'aide d'une bêche (ci-dessous),



Photo 12 : Préparation du sol en méthode traditionnelle



Photo 13 : Préparation du sol en méthode traditionnelle – détail du travail de bêchage

2. *la lutte contre les mauvaises herbes.* Dès que le terrain a été labouré (Photo 14), le sol travaillé est entièrement recouvert, sur une seule couche, de palmes sèches de cocotier ou de tiges de roseaux, étalées dans le même sens et non tressées.



Photo 14 : Mise en place du paillage naturel de roseaux secs en méthode traditionnelle

On peut inonder alors la parcelle, ce qui présente comme double avantage d'améliorer l'ameublissement et de noyer les graines d'adventices. On favorise une bonne conservation de l'humidité et un retour de matière organique. Cinq à huit jours après, l'eau est arrêtée et la trouaison peut commencer.

3. *la trouaison* est pratiquée comme pour le taro sur terrain sec à l'aide d'un pieu à bout arrondi (Photo 15), d'un diamètre voisin d'un gros tubercule de taro (10 à 12 cm et d'une longueur de 1,20 à 1,50 m).



Photo 15 : La trouaison est réalisée à l'aide d'un plantoir en bois de la dimension d'un gros tubercule

Les dimensions varient suivant les utilisateurs qui restent libres malgré tout de confectionner à leur guise leurs plantoirs. Les trous de plantation sont creusés à l'aide du plantoir qui est simplement enfoncé à 10 ou 15 cm, puis retiré en lui donnant un mouvement giratoire (ci-dessous).



Photo 16 : Le plantoir est utilisé ensuite pour agrandir le trou destiné à recevoir le rejet

Cette technique a pour but d'homogénéiser les contours du trou de plantation, d'empêcher la terre de retomber dans le trou et de faciliter le retrait du plantoir.

## La plantation

Elle se déroule de la même façon que pour le taro sur terrain sec. Les plants repiqués sont généralement constitués par des rejets ou "moo" retirés des anciennes plantations qui se sont formés autour des pieds mères, ou plus souvent, par bouturage de la partie haute de la plante entière récoltée à maturité. Une petite partie du tubercule (2 cm, parfois davantage) est toujours cependant conservée sur chaque bouture. Les pétioles sont sectionnés à 20 ou 40 cm du tubercule selon les planteurs. Les feuilles mortes et pétioles pourris sont retirés puis les boutures habillées avant d'être mises en terre sont bien lavées à l'eau courante dans les canaux d'irrigation situés à proximité de la parcelle préparée. Les boutures prêtes sont placées au fond des trous de plantation (Photo 17) au travers des feuilles de cocotier étalées sur le sol. Les trous ne sont jamais remplis de terre par la suite. Le tubercule, d'après les affirmations des planteurs, n'en sera que plus allongé et volumineux en procédant de la sorte.



Photo 17 : Plantation des rejets parés à travers le paillage de feuilles de cocotier

Le désherbage des parcelles est assuré par le paillage. Le paillage des parcelles ne s'effectue généralement qu'une seule fois dans l'année ou au cours de la plantation. Lorsque les plants de taro se sont développés normalement, la canopée dense du taro (Photo 18) suffit à contrarier le démarrage des mauvaises herbes.



Photo 18 : Détail de l'effet inhibiteur de la canopée du taro sur les adventices

Selon les variétés utilisées, l'eau est amenée sur les parcelles au fur et à mesure des exigences. La densité de plantation varie selon les variétés. Le taro "Rapa" est planté assez serré, tous les 25 ou 30 cm en tous sens, alors que les variétés géantes telles que "Api ere'ere" (Photo 19), "Hamoia ere'ere" (Photo 20), et "Api uri moana" sont plantés plus espacés, 55 à 65 cm en tous sens également.



Photo 19 : Plantation de taro • Api ere'ere •



Photo 20 : Plant adulte de • Hamoia ere'ere •



Photo 21 : Détail montrant l'alignement des plants

En général, pour faciliter la fertilisation, le désherbage et le suivi des parcelles, les plantations à orientation commerciale doivent être bien alignées.

## Technique de culture du taro sous paillage ou mulch

L'utilisation d'un mulch ou couverture végétale est une méthode culturale connue pour protéger une culture des conditions hostiles du climat, lutter contre les mauvaises herbes, et retenir l'humidité du sol en réduisant l'érosion du sol. Dans certaines îles du Pacifique ainsi qu'en Polynésie, différents matériaux (Photo 22 et 23) sont utilisés comme paillage sous les plantations de taro : copeaux de bois, feuilles sèches de bananier ou de cocotier, papier et même carton.



Photo 22 : Mise en place du paillage en feuilles sèches de bananiers après plantation des rejets



Photo 23 : Au premier plan, paillage en palmes sèches de cocotier avant plantation des rejets

Dans les années 80, les films de polyéthylène noir imperméable et des fibres de polyéthylène tressées sont apparus sur le marché agricole. Ces produits synthétiques sont devenus d'utilisation commune dans certaines îles du Pacifique tout particulièrement Fiji, Rarotonga et Hawaii.

L'essai mis en place à la station de Recherche de Papara a permis de valider leur efficacité sur la culture du taro.



Photo 24 : Mise en place du paillage en tiges de roseaux avant plantation des rejets

## **ESSAI 2 : CULTURE DE TARO SOUS PAILLAGE OU MULCH**

### **Objectif :**

Détermination des effets du paillage sur la culture du taro

### **Dispositif expérimental sur le terrain :**

1. Station de Papara :  
sols d'alluvions fluvio-marines à hydromorphisme de profondeur
2. Variété : Veo Manaura
3. Dimensions et superficie :  
60.00 x 20.00 = 1 200 m<sup>2</sup>
4. Travaux :  
Labour et reprise au disque et passage au rotavator pour constituer des plates-bandes de 1.10 m de large séparées de 0.60 m
5. Distances de plantation :  
90 x 60 cm, soit une densité de peuplement de 18 000 pieds/ha.
6. Fertilisation :  
a-Dolomie (MgCO<sub>3</sub>) 100 kg/ha, chaux CaCO<sub>3</sub> 100 kg/ha,  
b-Engrais complet 12-12-17-2 450 kg/ha  
incorporés en mélange 3 semaines avant plantation.
7. Irrigation :  
un système de goutte à goutte délivrant 25.1 mm d'eau par semaine, soit 251 m<sup>3</sup>/ha/sem.
8. Désherbage :  
au Gramoxone, utilisé aux doses prescrites.

### **Traitement expérimental :**

- 1 contrôle témoin
- 2 feuilles de cocotier + feuilles de bananier
- 3 polyéthylène noir imperméable
- 4 polyéthylène noir tressé

La mise en place des rejets a été effectuée de façon traditionnelle pour les traitements 1 et 2.

Pour les traitements 3 et 4 une scarification préalable du polyéthylène a été réalisée et la plantation faite selon la méthode traditionnelle. La récolte s'est faite au bout de 8 mois.

### **Résultats :**

Tableau 4. Les effets du paillage sur la productivité des tubercules de taro variété Manaura.

<b>Traitement</b>	<b>Production en kg/ha</b>
1 contrôle	22,40 <sup>a*</sup>
2 feuilles de cocotier & de bananier	23,98 <sup>b</sup>
3 polyéthylène noir imperméable	23,08 <sup>b</sup>
4 polyéthylène noir tressé	26,30 <sup>c</sup>

\*traitement avec les lettres différentes sont significativement différents à (p=0.05) test de Duncan

### **Commentaires**

Les effets du mulch sont très significatifs sur la production de tubercules de taro par rapport au contrôle. En effet, le mulch maintient une humidité constante dans le sol et la plante ne connaît pas de stress hydrique. Cette humidité favorise la solubilité des éléments nutritifs immédiatement disponibles au besoins de la plante. D'autre part, l'effet intéressant du mulch est la réduction sensible des adventices, limitant la concurrence végétative.

Le traitement n°2 avec des feuilles de cocotier et des feuilles de bananier permet un retour de matière organique dans le système.

Cependant le type de paillage mécanique peut avoir des effets divergents, en effet dans le traitement n°3 le polyéthylène noir imperméable occasionne une mortalité des plants particulièrement en saison chaude.

Par contre le traitement n°4 avec du polyéthylène noir tressé permet une aération et ne favorise pas la pourriture des plants. Dans le cas de paillage mécanique, il importe que la fertilisation soit équilibrée.

D'autres matériaux peuvent être utilisés à la place de ceux utilisés dans ces essais, à condition de ne pas occasionner un échauffement des plants, et par conséquent leur mortalité.

## Technique de culture du taro en intercalaire ou culture associée

La technique de culture intercalaire ou associée est une méthode utilisée généralement en agriculture de subsistance.



Photo 25 : Parcelle de taro en culture associée avec d'autres espèces vivrières

Elle devient toutefois de plus en plus répandue pour diversifier un système de production ou pour limiter les attaques phytosanitaires -insectes, champignons, nématodes. Si on utilise des légumineuses, cette association permet également amener des éléments nutritifs comme l'azote, dans le système. Le choix de plantes maraîchères ou vivrières à associer à la culture du taro est importante, car celles-ci ne doivent pas rentrer en compétition végétative avec le taro.

Afin d'éviter un effet d'ombrage entraînant une situation de compétition, la

durée du cycle de ces plantes doit être inférieure à celle du taro.



Photo 26 : Parcelle de taro en culture associée avec des fruitiers (papaye).

### **ESSAI 3 : CULTURE DU TARO EN INTERCALAIRE OU ASSOCIEE**

#### **Objectif :**

Evaluer le comportement en culture associée du taro sur terrain sec, afin d'optimiser les rendements des petites exploitations agricoles familiales de subsistance.

#### **Dispositif expérimental sur le terrain**

1. Station de Papara
2. Variété : Manaura
3. Dimensions et superficie : 80.00 x 30.00 = 2 400 m<sup>2</sup>
4. Travaux : Labour et reprise au disque au rotavator pour constituer des plates-bandes de 1.10 m de large séparées de 0.60 m
5. Distances de plantation : pour le taro, 0.60 m sur la ligne et 1.00 m entre les lignes pour les autres plantes.
6. Fertilisation :
  - a- Dolomie (MgCO<sub>3</sub>) 200 kg/ha
  - b- Engrais complet 12-12-17-2 350 kg/haincorporés 3 semaines avant la plantation
  - c- 2 mois après la plantation Urée 275 kg/ha répartis pendant la phase 1 et la phase 2 du cycle.
7. Irrigation : au tourniquet
8. Désherbage : fait à la levée des mauvaises herbes avant plantation des rejets et des cultures associées. Désherbant utilisé : Paraquat.

#### **Traitement expérimental**

1. Contrôle témoin taro
2. Taro/haricot long
3. Taro/maïs
4. Taro/patate douce variété locale
5. Taro/laitue
6. Taro/chou chinois
7. Répétitions : 3

La mise en place des rejets de taro a été faite le même jour que les plantes associées.

La récolte des plantes associées a été faite au fur et à mesure de leur maturité et la récolte du taro a été faite au bout de 11 mois.

#### **Résultats :**

Tableau 5. Productivité du taro variété Manaura en culture intercalaire.

<b>Traitement</b>	<b>Production en T/ha</b>	
	<b>Taro</b>	<b>Plantes associées</b>
1 Taro	22,40 <sup>a *</sup>	
2 Taro/haricot long	9,1 <sup>c</sup>	2,3
3 Taro/maïs	7,7 <sup>d</sup>	4,1
4 Taro/patate douce	10,1 <sup>b</sup>	3,8
5 Taro/laitue	22,10 <sup>a</sup>	7,5
6 Taro/chou chinois	21,45 <sup>a</sup>	9,2

\* traitement avec les lettres différentes sont significativement différents à (p=0.05) (formule de Duncan)

## Commentaires

La productivité du taro en culture associée est significativement réduite, particulièrement par rapport aux cultures plus hautes et plus exigeantes qui se mettent en compétition pour la lumière et les éléments nutritifs. C'est le cas notamment du maïs pour les nutriments et du haricot long sur tuteur pour la lumière. Par contre la productivité est convenable avec une culture basse comme la patate douce, la laitue et le chou chinois.

C'est en fonction des différentes phases du cycle de développement du taro que l'on pourrait plus précisément choisir les cultures associées, car lorsque la culture associée gêne le développement du taro particulièrement pendant la 2<sup>ème</sup> phase du cycle, sa productivité en sera considérablement réduite.

Les cultures ne gênant pas la productivité du taro sont la laitue et le chou chinois qui se développent pendant la première phase de croissance du taro. La laitue, qui a besoin de 7 à 8 semaines pour arriver à maturité pour la récolte avant la fermeture de la canopée du taro, convient à ce genre de culture et bénéficie des éléments nutritifs pendant cette période.

Toutefois lorsque l'on considère le résultat commercial des cultures associées au taro, une voie intéressante s'ouvre au petit agriculteur surtout pour celui qui vendrait ses produits agricoles sur le marché de frais local, le long des routes, ou au marché le dimanche...

Si nous prenons l'exemple du cas de *l'association taro/laitue*,

100 F kg de taro x 22,10 tonnes	= 2 210 000 F
250 F kg de laitue x 7,5 tonnes	= 1 875 000 F
	soit 4 085 000 F

Dans le cas d'une *monoculture de taro*,  
100 F kg de taro x 22,4 tonnes = 2 240 000 F,  
soit une différence de 1 845 000 F.

En pratiquant le taro en culture associée, l'agriculteur polynésien varie son alimentation et bénéficie, en gérant bien son exploitation, d'un gain supplémentaire par rapport à la production de sa culture de taro.

---

### Auteur :

Dr. Charles L. GARNIER, Ph.D., Chef du département de la Recherche Agronomique Appliquée, Service du Développement Rural, Route de la Carrière, 98712 Papara, Tahiti, Polynésie française, B.P 100, 98713 Papeete

### Reproduction :

Tout ou partie de cette publication peut être reproduite uniquement à des fins non commerciales et pour les besoins éducatifs, en citant les sources.

### Programme :

Plantes Indigènes à Potentiel Industriel (P.I.P.I.). Contrat de développement 2000 - 2004