

# Agriculture des collines et de petite montagne

## De nouvelles variétés de riz pluvial pour le Vietnam

Philippe Godon, Nguyễn Gia Quoc et Nguyễn Thanh Thuy

Le riz demeure la principale plante cultivée en conditions pluviales. Cependant, les 450 000 hectares de riz pluvial (Nguyễn Huu Hong *et al.*, 1996) représentent moins de 8 % des rizières vietnamiennes. La production, inférieure à 650 000 tonnes, reste marginale dans la production nationale qui dépasse 25 millions de tonnes. Le maïs, systèmes irrigués et pluviaux confondus, est semé sur 560 000 hectares, le manioc couvre 280 000 hectares (General Statistical Office, 1996).

Ce type de riziculture est exclusif chez les Dao et les Hmông au nord, chez les Dliê et Chil au sud. Elle est quasi exclusive chez les Ba-na, les Gia-rai, les E-dê, les Ra-glai, les Ma et les Xtiêng des hauts plateaux. Les Kinh, venus des deltas, l'utilisent dans d'autres systèmes de culture, pour mettre en valeur les interlignes des plantations de caféiers, d'anacardiens et d'hévéas avant la fermeture de la canopée.

P. Godon : CIRAD-CA, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France.

Nguyễn Gia Quoc et Nguyễn Thanh Thuy : Institut des sciences agronomiques du Sud (ISA), 121, rue Nguyễn Bình Khiêm, Q. 1, Hồ Chí Minh-Ville, République socialiste du Vietnam

Tirés à part : P. Godon

Cahiers Agricultures 1997 ; 6 : 473-80  
Agriculture et développement 1997 ; 15 : 155-61

### Les systèmes de culture

Les riz pluviaux sont souvent cultivés en culture itinérante sur brûlis forestier, dans le *rây*. L'interaction de ce système de culture avec la forêt a donné naissance à la forêt tropicale actuelle.

### Le riz pluvial

Deux systèmes de riziculture sont généralement distingués : celui de la riziculture humide et celui de la riziculture sèche (Abé, 1995). Deux groupes variétaux y sont communément associés : les riz aquatiques et les riz pluviaux. Au Vietnam, la riziculture humide, largement dominante, comprend une grande proportion de riziculture semi-aquatique, semi-sèche, où le cycle cultural débute plusieurs semaines avant la submersion des casiers par l'eau de pluie.

Nous entendons ici par riz pluvial : la culture sur l'essart (Barrau, 1971), le riz de colline et la culture sur un champ permanent, le riz de plateau cultivé en intercalaire des plantations de pérennes.

### Mise en culture du *rây* (le champ d'essart)

L'essart, le *rây* en vietnamien, est choisi par le chef de famille ou le chef de terre dans le territoire du village. Il peut encore s'agir

d'une grande forêt mais plus généralement d'un taillis ou d'une jachère buissonnante. La surface de 90 % des essarts est inférieure à deux hectares.

L'abattage a lieu en pleine saison sèche, dès janvier-février dans le Đông Nam Bo (région du sud-ouest). La mise à feu est effectuée un ou deux mois plus tard, un mois avant les pluies. Un second brûlis est parfois nécessaire pour éliminer les plus gros bois et les souches de bambou. Le houage est pratiqué quelquefois. Le semis est réalisé durant le troisième mois lunaire, en avril ou en mai. Si l'agriculteur possède des rizières irriguées, il diffère le semis du *rây*. Les poquets sont ouverts avec deux bâtons à fouir, trois à dix graines sont placées et recouvertes du talon. Des courges, du maïs, des choux, du sorgho peuvent être semés à faible densité. Un premier désherbage a lieu en juillet, un second, rapide, est effectué en août contre quelques rubiacées à développement tardif. Les désherbages sont réalisés à la houe chez les Hmông, au sarcloir chez les Xtiêng ou même à la main sur une défriche de grande forêt. Dans les forêts et dans les zones d'élevage, des barrières de bambous et de rotins sont dressées autour du *rây* (Lafont, 1967). Les paysans venus du nord établissent parfois des clôtures permanentes avec *Erythrina indica*, *Gliciridia sepium*, *Leucaena leucocephala*, des rotins ou des ananas. Le *rây* évolue vers l'agriculture fixée... A la floraison du riz une garde permanente est assurée, des épouvantails mis en place. La récolte est réalisée à la faucille, au couteau ou par égrenage. Les

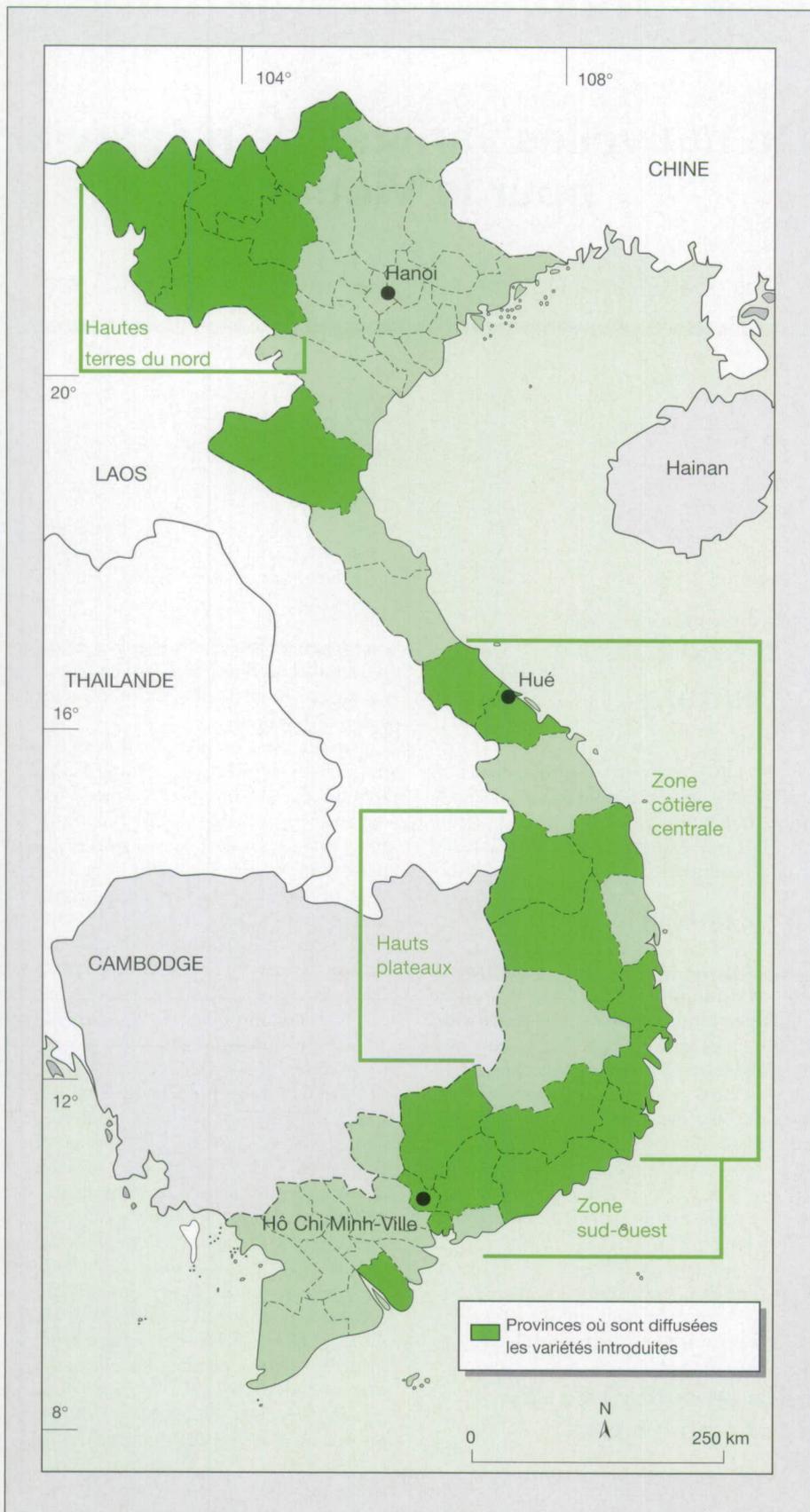


Figure 1. Localisation des provinces vietnamiennes qui diffusent les variétés introduites.

chaumes de riz sont ensuite arrachés à la main et brûlés.

La durée d'exploitation de la parcelle, fonction du niveau de production et de l'état d'enherbement, varie de deux à trois ans. En conditions défavorables elle n'est semée qu'une année en riz, puis plantée ensuite en manioc, par exemple dans les collines de Binh Thuan. En conditions très favorables ou dans les zones densément peuplées, elle est cultivée plusieurs années en riz de qualité puis une dernière année avec une variété moins exigeante notamment dans les collines de Chô Don et dans la plaine de Buon Ma Thuot.

Après une défriche de forêt, le paysan récolte 2 300 à 2 500 kilogrammes de riz paddy par hectare en première année, 1 500 à 1 700 en deuxième année et 500 à 1 000 en troisième année. Si le rendement est inférieur à 1 000 kilogrammes par hectare, la parcelle est abandonnée. Les forêts sont actuellement rarement défrichées pour le rây. Après une jachère de courte durée, de 5 à 7 ans, les rendements en paddy ne dépassent guère 1 700 kilogrammes par hectare la première année.

### Le déséquilibre actuel

Le phénomène des friches et des jachères est le moteur de la régénération forestière après une exploitation agricole (Bahuchet, 1993). Le déplacement des populations durant la guerre puis l'arrivée massive de migrants après la réunification du pays ont rompu l'équilibre, le maintien de jachères forestières longues n'est plus possible et la fixation des cultures conduit à l'épuisement chimique du sol et à sa dégradation physique. La savane s'étend. Au sud, une nouvelle graminée fait son apparition : *Pennisetum polystachyon* (*co my*), l'herbe américaine. Cependant, la technique du champ d'essart, traditionnelle et efficace, est dénoncée comme le principal facteur de cette déforestation, de l'érosion et finalement de l'ensablement des rizières irriguées (Gutelman, 1989). Le système de culture du rây, déjà combattu par l'administration coloniale, est maintenant interdit par les autorités administratives, comme l'est toute exploitation des lambeaux forestiers. L'absence d'alternative économiquement acceptable assure cependant le maintien de ce système de culture. Il présente toujours l'avantage de n'entraîner ni frais de bornage des parcelles, ni taxe foncière. La circulation, le long de la côte, sur la route nationale les nuits du premier mois lunaire, permet d'évaluer la persistance de ces pratiques aux flancs des collines isolées.

## Vers de nouveaux systèmes de culture

Le contexte économique évolue rapidement. Les migrants kinhs ne copient plus le système de culture des minorités autochtones (Lafont, 1967), ils sont à la recherche de système à plusieurs strates dans lequel le riz pluvial devient une culture comme les autres. Les plantations d'anacardières, de caféiers et d'hévéas se développent actuellement sur les terres de *rây*. Le riz pluvial est toujours semé l'année de la plantation de l'arbre, puis cultivé en intercalaire durant deux ou trois ans. Les variétés cultivées sont celles du *rây*. Le riz est généralement semé seul, en ligne, l'usage de la sarleuse à roue est possible. De l'urée et des traitements insecticides contre les termites et la punaise des grains (*bo xit*, *Leptocorisa oratorius*) sont apportés par les agriculteurs les plus aisés.

## Le riz en intercalaire des plantations pérennes

Les plantations de caféiers ont progressé de 20 000 hectares en 1994 à 60 000 en 1995. La première année, seul du riz est semé dans les interlignes. Les légumineuses (arachide, vigne, etc.) favoriseraient le développement de parasites.

En hévéas, 15 000 hectares ont été installés en 1994 et 20 000 en 1995. Une dizaine de milliers d'hectares est régulièrement replantée. La culture dans les interlignes se poursuit deux à trois ans.

Les anacardières sont mis en place dans des cultures de riz. Ils couvrent 50 000 hectares en 1994 et 15 000 en 1995. Deux ou trois cultures de riz peuvent se succéder dans l'intercalaire.

Ces systèmes de riziculture concernent globalement 100 000 hectares chaque année. Pour le paysan qui plante des cultures pérennes, la facilité d'installation du riz pluvial permet de valoriser tout le terrain et d'obtenir un revenu dès la première année. Cette culture participe à l'accumulation du capital dans la zone tropicale humide.

## Les riz pluviaux cultivés

Dans la banque de gènes de l'université de Can Tho, sont conservés 422 cultivars de riz pluviaux traditionnels. Une centaine de cultivars peut encore être collectée dans des

### Encadré

## Le projet de recherche, les partenaires, le dispositif

### Le contexte institutionnel

Le projet de recherche a été créé en 1992 par l'ISA (Institut des sciences agronomiques du Sud, Vietnam), le CIRAD-CA (Centre de coopération en recherche agronomique pour le développement, département cultures annuelles, France) et le MAE (ministère français des affaires étrangères). Il appuie, durant 4 ans, la constitution du département riz pluvial de l'ISA, teste les variétés obtenues par le CIRAD-IRAT (ancien département des cultures annuelles) dans de nouvelles écologies asiatiques et participe au développement des plantations d'hévéas.

### Le dispositif de création-diffusion

La méthodologie de recherche est inspirée de celle développée par le CIRAD et l'EMBRAPA (Empresa brasileira de pesquisa agropecuaria, Brésil) au Brésil (Séguy et Bouzinac, 1987). Elle s'appuie sur un dispositif en milieu réel (paysans et plantations) dans lequel sont implantés, sans répétition, de grandes parcelles et des essais thématiques statistiques conduits dans les mêmes systèmes de culture. Ce dispositif à deux niveaux permet d'identifier rapidement les variétés les mieux adaptées aux divers degrés d'intensification.

### Les conditions climatiques

Dans les régions du Đông Nam Bô (zone du sud-ouest) et du littoral du centre, la pluviométrie annuelle est comprise entre 2 000 et 2 500 millimètres, 4 à 5 mois reçoivent moins de 100 millimètres. La température moyenne varie de 27 °C en avril à 23 °C en décembre. La température mensuelle minimale dépasse 18 °C en décembre, la température mensuelle maximale est inférieure à 35 °C en mars et avril. L'humidité relative moyenne est comprise entre 70 % en mars et 89 % en août et en septembre. L'ensoleillement moyen du Nam Bô est de 6 heures en juin et juillet, 5 heures en août et septembre.

Tableau 1

### Les variétés inscrites au catalogue national.

Nom catalogue ISA	Autre nom	Origine	Cycle (jours)
LC 88.66	IR 47686/1/4/B	IRRI	120
LC 88.67.1	IR 47686/1/5/1/1	IRRI	100
LC 90.4	IRAT 177	CIRAD	120
LC 90.5	IRAT 216	CIRAD	120

Tableau 2

### Les variétés inscrites au catalogue régional.

Nom catalogue ISA	Autre nom	Origine	Cycle (jours)
LC 90.11	Centro America	CNPAF	100
LC 90.12	Guarani	CNPAF	100
LC 90.14	Ngô	ISA	100

Tableau 3

## Caractéristiques agronomiques des variétés.

Caractère	LC 88.66	LC 88.67.1	LC 90.4	LC 90.5	LC 90.11	LC 90.12	LC 90.14
Cycle total (jours)	120	100	120	120	100	95	100
Hauteur (cm)	85	120	120	85	85	100	100
Talles fertiles	7	9	9	8	9	9	7
Poids de 1 000 grains (g)	32,4	33,0	38,2	28,0	35,6	39,3	32,5
Longueur du paddy (mm)	9,46	10,6	10,04	9,3	9,9	10,4	9,5
Largeur du paddy (mm)	2,9	3,00	3,08	2,66	3,0	3,2	3,2
Longueur/largeur	2,73	2,70	2,69	3,19	2,8	2,8	2,5
Pyriculariose	0-1	0-2	0-1	0-1	0-1	0-1	2
Pyriculariose du cou	0-1	2	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Helminthosporiose	0-1	3	0	1	1	1	1
Bactériose	1	1	1	1	1	1	2

Echelle de notation des maladies : standard evaluation for Rice IRTP 1988.

zones marginales du Vietnam (Nguyễn Huu Hong *et al.*, 1996).

Morphologiquement, ils appartiennent au groupe des *japonica* pluviaux tropicaux, à panicule longue ou très longue, à tallage faible, au fort développement végétatif. Le cycle est compris entre 100 et 180 jours, le plus souvent entre 130 et 160 jours. Ils sont généralement peu photosensibles. Au nord, la plupart des variétés ont des grains collants, avec un faible taux d'amylase, certains, les « Nep » sont glutineux et souvent utilisés pour la fabrication d'alcool. Ils s'égrènent facilement, sont résistants à la pyriculariose et sensibles aux bactérioses.

## La recherche variétale

### Absence de sélection jusqu'aux années 80

La faible importance des riz pluviaux dans l'économie rizicole du Vietnam a longtemps retardé la constitution d'une recherche spécifique. En 1951, le Centre de recherches scientifiques et techniques de Saïgon pouvait écrire : « Jusqu'en 1947, les riz de montagne indochinois n'avaient fait l'objet d'aucun travail de sélection » (Chavancy et Vo Ahn Ninh, 1951). Avant

Tableau 4

## Rendements des variétés diffusées par le projet.

Variétés	Rendement en station (kg/ha)		Rendement chez les riziculteurs (kg/ha)	
	Zone sud-ouest	Littoral du centre	Zone sud-ouest	Littoral du centre
LC 88.66	2 600	4 000	2 200	4 000
LC 88.67.1	2 500	2 500	3 200	3 900
LC 90.4	2 000	2 600	3 300	3 600
LC 90.5	2 200	2 800	3 000	2 500
LC 90.11	2 200	-	2 200	2 500
LC 90.12	2 100	-	3 100	3 500
LC 90.14	2 100	-	2 400	2 600

la Libération, le travail a porté, dans la station de Biao, sur la collecte, la description et l'évaluation en rizières jardinées, des riz cultivés sur les hauts plateaux. Une sélection pedigree des panicules repérées a finalement permis d'obtenir plusieurs variétés plus productives dans un milieu mieux maîtrisé, où le sol est travaillé et les adventices contrôlées. La sélection a porté sur la

vigueur végétative, le rendement et le taux de fertilité. Les résultats obtenus sont modestes.

L'université de Thai Nguyễn (Buon Ma Thuot) teste, depuis 1983, des variétés en provenance de l'IRRI (International Rice Research Institute, Philippines). L'université de Tay Nguyễn (Bac Thai) entreprend un travail similaire en 1993.

Tableau 5

**Performances des variétés de riz pluvial testées par le projet en champs paysans encadrés par le Centre de transfert de technologie et les services agricoles des provinces.**

Année	Variété	Province	Surface (ha)	Rendements (kg/ha)		
				moyen	bon	faible
1992	LC 88.66	Trà Vinh	12,4	2 800	3 600	2 500
1993	LC 88.66	Sông Bé	2,0	2 800	3 200	2 400
1993	LC 88.66	Sông Bé	50,0	2 000	3 000	1 500
1993	LC 90.4	Sông Bé	0,5	2 400	-	-
1993	LC 90.5	Sông Bé	1,5	2 500	2 800	2 200
1993	Locale	Sông Bé	5,0	-	1 500	1 200
1994	LC 88.66	Quang Ngai*	50,0	3 000	-	-
1995	LC 88.66	Bình Thuận	25,0	3 000	4 100	2 500
1995	LC 88.66	Ninh Thuận	18,0	3 000	4 500	1 800
1995	Locale	Ninh Thuận	-	-	1 500	1 000
1995	LC 88.66	Lâm Đông	20,0	3 500	4 500	2 000
1995	LC 88.66	Lâm Đông	300,0	2 600	-	-
1995	Locale	Lâm Đông	1 050,0	1 800	-	-
1995	LC 88.66	Quang Trị*	150,0	2 100	3 600	-
1995	Locale	Quang Trị*	-	1 100	-	-
1995	LC 88.66	Nghê An	3,0	3 300	-	-
1995	Locale	Nghê An	-	-	2 600	1 600
1995	LC 88.66	Son La	20,0	2 900	-	-
1995	LC 90.5	Son La	45,0	3 200	-	-
1995	Locale	Son La	-	940	-	-
1995	LC 88.66	Yên Bái	2,0	2 500	2 900	1 800
1995	LC 88.66	Hà Giang	1,5	2 300	3 600	-
1995	LC 90.5	Hà Giang	1,5	1 900	2 900	-
1995	Locale	Hà Giang	-	-	1 200	800
1996	LC 88.66	Khanh Hoà	135,0	3 000	-	-
1996	Locale	Khanh Hoà	-	-	1 500	800
1996	LC 88.66	Gia Lai	35,0	2 800	-	-
1996	LC 88.67.1	Gia lai	2,0	2 000	-	-
1996	LC 90.12	Kontum	1,0	3 000	-	-
1996	LC 88.66	Phu Yên	300,0	2 800	-	-
1996	Locale	Phu Yên	-	-	800	600
1996	LC 88.66	Quang Ngai*	250,0	-	-	-
1996	LC 88.66	Thuan Thiên-Huê	0,3	3 000	-	-
1996	Locale	Thuan Thiên-Huê	-	-	800	500
1996	LC 88.66	Lai Châu	1,5	4 000	-	-
1996	LC 90.5	Lai Châu	3,7	3 000	-	-
1996	Locale	Lai Châu	-	-	800	700
1996	LC 88.66	Lào Cai	1,0	3 500	-	-
1996	LC 88.66	Yên Bái	12,7	2 100	3 500	1 500

\* riziculture semi-aquatique.

Le travail réalisé par l'ISA depuis 1988, porte sur les 200 introductions, en provenance de l'IRRI puis du CIRAD, représentant la diversité des obtentions internationales.

## Les besoins des agriculteurs

Les enquêtes préliminaires ont montré que les riziculteurs ont, durant la saison des pluies, un important problème de soudure. Dès les cultures installées, ils quittent leurs hameaux et cherchent un emploi en ville ou dans les plantations d'État (Nguyễn Luu Anh, 1993). Dans de rares zones enclavées les ressources forestières peuvent encore maintenir les hommes au village. Ailleurs, les femmes et les jeunes enfants restent seuls pour assurer l'entretien et la surveillance des champs (Bainville, 1993). Alors, les pousses de bambou, les ignames sauvages et surtout le riz du delta du Mékong acheté à crédit constituent l'ordinaire de ces agriculteurs (Roussel, 1995).

Pour limiter ces achats, des variétés traditionnelles à cycle-court sont cultivées dans des champs de 500 à 1 000 mètres carrés, proches des habitations. Ces variétés sont moins productives que les variétés de cinq mois et nécessitent une bonne maîtrise des adventices et des sols fertiles. Le séchage de la récolte est difficile et celle-ci est consommée immédiatement.

Pour augmenter la durée de culture des essarts avant leur mise en jachère, des rotations associant d'autres céréales ou des légumineuses au riz pluvial deviennent indispensables. La double culture annuelle permet, sur une surface inchangée, de produire autant de riz et d'en rompre la monoculture.

## Identification des variétés intéressantes

Le processus de sélection mis en œuvre par l'ISA et le CIRAD a permis d'identifier une série de variétés aux rendements stables, adaptées aux différentes écologies des collines et des plateaux. Ces variétés ont été présentées au comité des sciences et des techniques du ministère de l'agriculture et du développement rural, qui les a inscrites en octobre 1994 au catalogue national (tableau 1) ou aux catalogues régionaux (tableau 2).

Les variétés recherchées présentent les caractères suivants :

- cycle de 100 ou de 120 jours ;
- fort développement contribuant à la lutte contre les adventices ;
- tolérance à des conditions de faible fertilité du sol ;

Tableau 6

## La multiplication des semences de riz pluvial chez les agriculteurs dans le cadre du projet.

Année	Variété	Province	Surface (ha)	Rendements (kg/ha)
1992	LC 88.66	Dông Nai	3,0	3 200
1993	LC 88.66	Hô Chi Minh	2,5	3 000
1994	LC 88.66	Sông Bé	4,5	1 000 *
1994	LC 88.67.1	Sông Bé	4,5	1 000 *
1994	Locale	Sông Bé	-	350 *
1995	LC 88.66	Binh Thuân	6,6	3 200
1995	LC 88.66	Lâm Đông	2,5	2 800
1995	LC 88.67.1	Lâm Đông	2,0	3 000

\* fortes attaques de bactériose.

– résistance à la pyriculariose et à l'helminthosporiose ;  
– tolérance aux bactérioses ;  
– qualités de grains appréciées par les cultivateurs.

Trois autres variétés ont été inscrites au catalogue régional. La qualité du grain est meilleure, le grain plus long et le cycle semis-maturité plus court. La poursuite des tests conduira à leur inscription au catalogue national (tableau 3).

Les variétés introduites sont comparées à une variété locale de cycle court Ngô, provenant de la province de Đông Nai. Elles ont un tallage plus important et un développement végétatif vigoureux. Le grain (excepté pour LC 90.5) est de même type. Les tolérances à la pyriculariose des feuilles et à la bactériose sont améliorées.

## Tests et diffusion des variétés

Les politiques nationales de lutte contre la pauvreté, les fortes migrations de populations kinhs, l'augmentation rapide des besoins en riz, comme la volonté de dégager des surplus pour l'exportation, favorisent les opérations de développement rizicole. Le projet de recherche — mis en place par l'ISA, le CIRAD et le MAE (encadré) — est venu en appui au Centre de formation et de transfert de technologie agricole de l'ISA pour tester et diffuser les variétés identifiées

(tableau 4). Avec les services agricoles des comités populaires de district ou de province, des parcelles de multiplication de semences (R1) et des parcelles de démonstration ont été mises en place. Les collaborations de terrain ont aussi été trouvées auprès de la Compagnie de développement économique des zones de montagnes de Sông Bé, d'une plantation forestière, de l'université de Thai Nguyễn, des Instituts de protection des plantes de Diên Biên phu, de Lào Cai, de Yên Bái et de Hà Giang (Nguyễn Thanh Thuy, 1996) (tableau 5). Les résultats obtenus sur les parcelles gérées par la recherche sont moins élevés, que ceux obtenus chez les paysans dans le cadre du projet de recherche, qui reçoivent à crédit les semences, les engrais et les insecticides proposés (tableau 4). Les parcelles paysannes sont choisies avec soin, la qualité et la quantité de travail au semis et au désherbage expliquent ces résultats. L'ensoleillement supérieur dans la région littorale du centre et le plus grand soin apporté aux cultures procurent de meilleurs rendements.

Il a fallu produire 43 tonnes de semences R1 pour mettre en place des parcelles de démonstration dans une vingtaine de provinces identifiées parmi les 35 provinces situées hors des deux deltas (figure 1). Ces multiplications sont réalisées chez des agriculteurs encadrés par les centres de vulgarisation agricole ou les stations de semences des districts et qui reçoivent l'appui du Centre de formation et de transfert de technologie agricole de l'ISA (tableau 6).

## Les résultats obtenus

En cinq ans, les 1 500 hectares semés en riz pluvial par les paysans, avec ces variétés introduites, ont été suivis par la recherche et par les services du ministère de l'agriculture. Le rendement moyen de ces parcelles est de 2,7 tonnes par hectare.

Trois accidents de culture ont été relevés. En 1993, les nématodes se multiplient dans les racines des riz pluviaux cultivés sur les terres grises de la province de Binh Thuan. En 1994, les variétés locales comme les variétés introduites ont été très fortement attaquées par les bactéries (*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae translucens* / sp. *oryzicola* et *X. campestris* pv. *oryzae*) dans la province de Sông Bé. En 1995 un typhon a détruit 5 hectares à Binh Thuân. Aucune attaque, ni de pyriculariose, ni d'insectes, n'est signalée.

La variété LC 88.66 a une large adaptabilité dans les provinces du sud, du centre et du nord. Elle peut aussi être cultivée en conditions semi-aquatiques.

La variété LC 90.5 est bien adaptée aux régions montagneuses du nord. Elle peut être utilisée en riz de montagne. Sa qualité culinaire est bonne.

## Conclusion

Des variétés à cycle plus court restent à développer. Les variétés introduites du Brésil se montrent très intéressantes par leur vigueur et la qualité de leur grain. Leur précocité rend possible la double culture annuelle recherchée par ces nouveaux cultivateurs de riz pluvial. Avec le riz, le haricot mungo et les cultures pérennes, les producteurs créent des systèmes de culture adaptés à l'économie de marché. Ces agriculteurs, venus des deltas, recherchent des riz pour leurs systèmes intensifs. En Chine, les producteurs de riz pluvial du Yunnan, engagés eux aussi dans un processus de sédentarisation et d'intensification, font appel au même type de variété. Les travaux futurs devront également proposer des variétés mieux adaptées à d'autres marchés comme ceux des riz glutineux ou de la riziculture traditionnelle sans intrant. ■

## Références

Abé Y., 1995. *Terres à riz en Asie. Essai de typologie*. Masson, Paris, France, 122p.

Bahuchet S., 1993. Situation des populations indi-

gènes des forêts denses et humides. CECA-CEE-CEEA, Bruxelles-Luxembourg, 511 p.

Bainville S., Lothoré A., Pitois C., 1993. Diagnostic agro-économique du district de Phuoc Long. CNEARC, Montpellier, France.

Barrau J., 1971. La culture itinérante, longtemps mal comprise et encore mal nommée ! *Journal d'Agronomie Tropicale et de Botanique Appliquée* 18 (1-3) : 100-103.

Chavancy A., Vo An Ninh, 1951. Recherches sur les riz de montagne. In *Compte-rendu des travaux du Centre d'expérimentation agronomique de Blao en 1947-1948 et 1949*. Centre de recherches scientifiques et techniques. Saïgon, n° 10, Hồ Chí Minh-Ville, Vietnam, p. 49-63.

General statistical office, 1996. *Statistical yearbook 1995*. Hanoi, Vietnam, Statistical Publishing House, 432 p.

Godon P., 1995. Essais thématiques des campagnes agricoles 1994. CIRAD-ISA, Hồ Chí Minh-Ville, Vietnam, 63 p.

Gutelman M., 1989. L'agriculture itinérante sur brûlis. *La Recherche* 20 (216) : 1 464-1 474.

Lafont P.-B., 1967. L'agriculture sur brûlis chez les proto-Indochinois des hauts plateaux du Centre Viet-Nam. Paris, France, *Cahiers d'Outre Mer* 20 (77) : 37-48.

Nguyễn Gia Quoc *et al.*, 1996. Le tri variétal du riz pluvial. CIRAD-ISA, Hồ Chí Minh-Ville, Vietnam, 41 p.

Nguyễn Hữu Hùng, Nguyễn Gia Quoc, Võ Tông Xuân, 1996. Upland rice production in Vietnam present situation and prospect for development. In Piggin C, Courtois B, Schmit V (eds.), 1996, Upland rice research in partnership. IRRI Discussion Paper Series 16, Manille, Philippines, p. 61-70.

Nguyễn Lưu Anh, 1993. Résultats d'une enquête agro-économique, sur le riz pluvial cultivé en 1991, dans le district Phuoc Long, province de Sông Bé. CIRAD-ISA, Hồ Chí Minh-Ville, Vietnam, 67 p.

Nguyễn Thanh Thủy, 1997. Participation du centre de formation et de transfert de technologie agricole au Projet de développement du riz pluvial. ISA, Hồ Chí Minh-Ville, Vietnam, 12 p.

Roussel A., 1995. Actions pour une articulation de la recherche avec les paysans. ZAP n° 4. CIRAD-CA, Montpellier, France.

Ségué L., Bouzinac S., 1987. Une approche systématique opérationnelle pour la création-diffusion de systèmes de culture alternatifs à base de riz pluvial dans le Brésil central. CIRAD-CA, Montpellier, France, 28 p.

## Résumé

### De nouvelles variétés de riz pluvial pour le Vietnam.

La riziculture pluviale itinérante est rapidement remplacée par une riziculture pluviale temporaire en intercalaire des cultures pérennes. Les variétés traditionnelles, cultivées en association avec d'autres espèces annuelles dans les essarts, ne reçoivent ni engrais ni traitements phytosanitaires. Cultivés avant l'arrivée en production des anacardières, des hévéas ou des caféiers, les riz pluviaux peuvent entrer dans des systèmes où des intrants sont disponibles. Les variétés traditionnelles, à cycle long et de grande taille, se révèlent mal adaptées à ces systèmes. Plusieurs variétés de cycle moyen ou de cycle court ont été sélectionnées dans les collections nationales et internationales disponibles. Elles ont fait l'objet de tests dans l'ensemble du pays et les multiplications paysannes sont concluantes. Sept variétés sont maintenant diffusées par les services de l'agriculture.

## Summary

### New varieties of rainfed rice for Vietnam.

*The practice of growing rainfed rice in shifting cultivation systems is being rapidly replaced by growing it in temporary intercropping systems with tree crops. Traditional varieties intercropped with other annual species on the recently cleared land are grown without fertilizers or pesticides. Rainfed rice can be grown in systems where inputs are available, before cashews, rubber, or coffee come into production. Traditional slow-maturing and tall varieties are poorly adapted to intercropping systems. Several medium- and fast-maturing varieties have been selected from national and international collections. They have been tested throughout the country, and conclusive results have been obtained from propagation carried out by smallholders. Seven varieties are now being distributed by the agricultural extension services.*

## Tóm tắt

### Những giống lúa nương mới cho Việt Nam

Việc trồng lúa nương du canh được nhanh chóng thay thế bằng trồng lúa nương tạm thời xen với loại cây trồng lâu năm trên nương rẫy không được bón phân hoặc phun thuốc bảo vệ thực vật. Được trồng trước đào lộn, cao su hoặc cà phê, lúa nương có thể được hưởng các hệ thống vật tư sẵn có. Các loại giống cổ truyền dài ngày và lớn cây có vẻ kém thích nghi với các hệ thống này. Nhiều loại giống trung hạn và ngắn hạn đã được lựa chọn từ những bộ sưu tập giống quốc gia và quốc tế. Nó nhằm mục đích thử nghiệm trên toàn quốc và các hoạt động nhân giống của nông dân được khẳng định. Hiện nay có 7 loại giống đã được các Sở Nông Nghiệp phổ biến.