



Riz et eau: une longue et riche histoire

Le riz est la seule céréale qui peut survivre à des périodes d'inondation, grâce aux mécanismes d'adaptation qu'il a élaboré au cours des siècles.

La culture de riz consomme plus d'eau que n'importe quelle autre culture, mais une partie de cette eau est recyclée pour d'autres utilisations.

La culture de riz a besoin d'eau pour l'évapotranspiration, l'infiltration et la percolation, ainsi que pour des opérations culturales telles que la préparation du sol et le drainage.

La riziculture inondée favorise la percolation et la recharge des nappes phréatiques, le contrôle des inondations pendant les fortes pluies et empêche la croissance des mauvaises herbes dans les rizières.

Les scientifiques travaillent actuellement sur des techniques culturales exigeant moins d'eau. Cependant, les gains de ces nouvelles techniques devront être évalués par rapport aux avantages offerts par les interactions eau – riz et qui pourraient être perdus si elles étaient modifiées.



ANNÉE
INTERNATIONALE
DU RIZ
2004
le riz, c'est la vie

LA SITUATION

Le riz est la seule céréale qui peut survivre en conditions d'inondation, ceci suffit à expliquer les relations complexes qui existent entre le riz et l'eau. Pendant des centaines d'années, les pressions de sélection naturelle telles que la sécheresse, les inondations, les stress nutritionnels et biotiques ont conduit à une grande diversité d'écosystèmes rizicoles. Les stratégies d'adaptation des plantes comprennent : la survie sans dommage en conditions inondées, l'élongation des tiges pour échapper au déficit d'oxygène quand les nappes d'eau montent et la résistance en période de sécheresse. Les écologistes ont distingué cinq catégories de type de riz selon les conditions hydriques: bas-fond pluvial, eau profonde, lagunaire, pluvial strict et riz irrigué.

Historiquement, la culture de riz a été une entreprise collective. L'investissement et la construction du paysage nécessaires pour les rizières (terrasses) exigent une organisation collective au sein des communautés. La gestion de l'eau se fonde également sur l'intérêt collectif: des calendriers de récolte et d'irrigation doivent être organisés de manière simultanée sur de grandes superficies afin de contrôler l'eau efficacement et organiser certains travaux comme la préparation du sol, le repiquage et le drainage pour la récolte.

LA SUBMERSION

Le contrôle de l'eau à l'échelle de la parcelle pour la culture du riz en conditions inondées, s'est développé aux travers des siècles pour arriver à une gestion de l'eau et à des techniques culturales spécifiques qui présentent des avantages particuliers. Le système de terrasses dans les zones montagneuses est typique des techniques de submersion d'eau des rizières et permet la culture sur des pentes même très raides. Cette technique empêche également l'érosion du sol et les glissements de terrain. La technique de submersion présente aussi des avantages en matière de contrôle des inondations: les parcelles entourées de diguettes ont une capacité de stockage significative en eau, ce qui minimise les débits à l'aval lors des fortes pluies. La présence permanente d'eau dans les parcelles de riz favorise également l'infiltration et la recharge des nappes, au bénéfice d'autres usages de l'eau. Un avantage majeur de la présence d'eau dans la rizière est qu'elle empêche le développement des mauvaises herbes, évitant l'utilisation des herbicides ou réduisant de ce fait la quantité de travail exigée.

UTILISATION DE L'EAU DANS LES RIZIÈRES

L'eau joue un rôle primordial dans la production de riz. Tandis que beaucoup d'autres systèmes de culture emploient l'eau

principalement dans un but productif (transpiration), la riziculture utilise l'eau de différentes façons qui présentent à la fois des

TABLEAU 1. Besoins en eau pour une culture de riz irrigué

Objet	Consommation (mm/jour)		Remarques
	faible	fort	
Préparation du sol	150	250	Recharger le sol en humidité, labour et mise en eau
Evapotranspiration	500	1 200	
Infiltration et percolation	200	700	Maintien de la lame d'eau au champ
Drainage de mi-saison	50	100	Recharge des bassins hydrologiques après drainage
Total	900	2 250	



avantages et des inconvénients. Les systèmes rizicoles ont besoin d'eau pour 3 raisons principales : i) évapotranspiration; ii) infiltration et drainage; iii) gestion de l'eau spécifique avant travail du sol et drainage avant tallage. Le tableau 1 montre les besoins en eau pour une culture de riz irrigué, mais la demande réelle des riziculteurs est supérieure parce que les techniques habituelles d'utilisation sont 50% moins efficaces.

Dans la plupart des systèmes rizicoles, une grande proportion de l'eau provient des précipitations, de l'irrigation de surface ou de la vidange des parcelles adjacentes. Il est donc nécessaire que les bilan hydriques soient établis à une échelle appropriée et pas seulement au niveau de la parcelle. A l'échelle du système irrigué, la consommation des rizières par évapotranspiration peut atteindre moins de 25% du total, le reste étant partagé entre les arbres, les jardins, les réservoirs, les pertes par drainage comme dans l'exemple illustré à la Figure 1.

NOUVELLES TECHNIQUES AGRICOLES D'ÉCONOMIE D'EAU

Dans le monde entier, de nouvelles pratiques culturales du riz sont expérimentées au niveau du champ. Beaucoup de ces pratiques trouvent leur origine dans la nécessité d'économiser l'eau pour faire face à sa rareté croissante. Le riz consomme bien plus d'eau que n'importe quelle autre céréale, quoique la majeure partie de cette eau soit réutilisée. Pendant les dernières décennies, les instituts de recherche rizicole internationaux et nationaux ont testé de nouvelles techniques culturales – aérobie, périodes d'inondation et d'assèchement alternées, système de riz intensifié – qui ont partiellement ou totalement supprimé le besoin de submersion au niveau du champ. Ces nouvelles techniques révolutionnent l'image traditionnelle du riz comme culture aquatique. Le riz se développe bien dans l'eau, et cette

FIGURE 1. Un exemple de bilan hydrique dans un système rizicole (Kirindi Oya, Sri Lanka, IWMI)

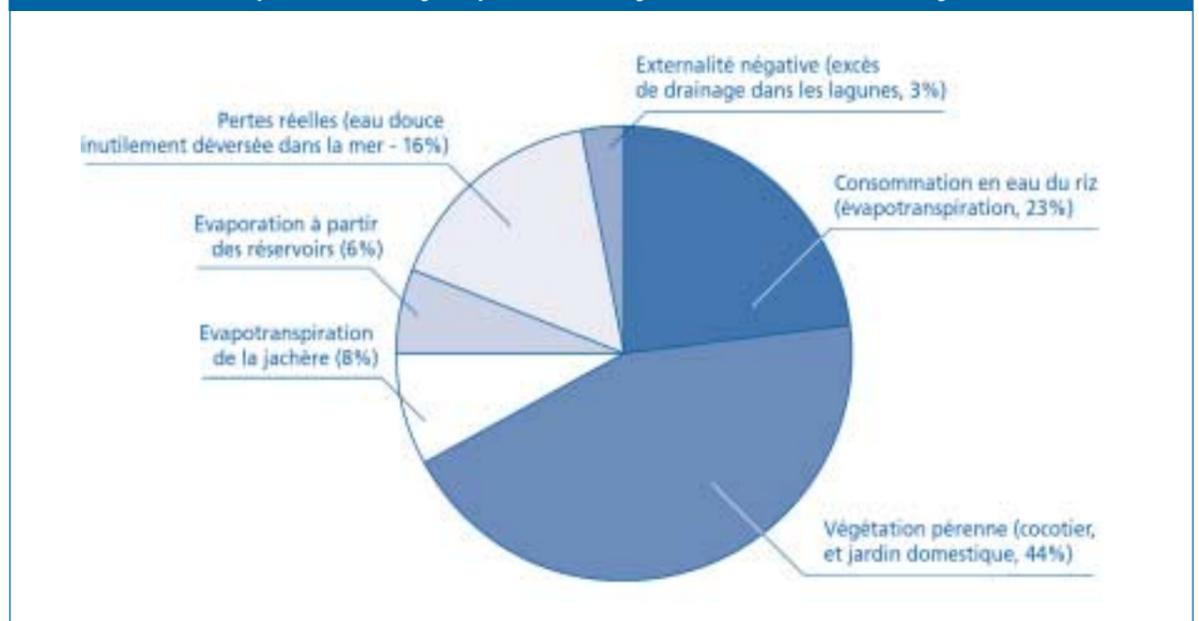


TABLEAU 2. Avantages et inconvénients des différents systèmes rizicoles

	Traditionnelles techniques de submersion permanente	Techniques intermittentes (submersion et assec)	Culture sèche (pluvial ou irrigué) – sans submersion
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Génère de multiples usages de l'eau - Partage des coûts de gestion de l'eau entre plusieurs utilisateurs - Contrôle des adventices 	<ul style="list-style-type: none"> - Economie d'eau, mais seulement pour la culture - Calendrier agricole plus souple 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de besoin de fourniture additionnelle d'eau, ou seulement de façon complémentaire - Economies d'eau au niveau de la parcelle (pas de submersion)
Désavantages	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement d'eau important - Risque de pollution par lessivage des produits - Calendrier de culture rigide (organisation par secteur) 	<ul style="list-style-type: none"> - Requier une maintenance de haute qualité du système de distribution en eau - Coût de l'eau élevé à la charge exclusive du producteur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Technique de conservation de l'eau (paillage-mulch) - Sarclage nécessaire

propriété lui donne un avantage certain dans le contrôle des mauvaises herbes, mais les développements récents démontrent que du riz peut également être cultivé dans les sols secs. Cependant, les systèmes qui consomment moins d'eau sont plus sensibles aux stress hydriques et dépendent d'un approvisionnement en eau fiable pendant les saisons humide et sèche. Un tel approvisionnement en eau ne peut être réalisé qu'avec une infrastructure d'irrigation efficace.

Si ces techniques atteignent leurs objectifs en termes d'amélioration de la productivité de l'eau, le riz deviendra plus efficace dans l'utilisation de l'eau, mais ceci peut se faire au détriment d'autres usages de l'eau dans la zone. Le choix entre une meilleure efficacité de l'eau pour la culture ou le maintien d'une disponibilité en eau pour d'autres utilisations doit être soigneusement examiné. Le tableau 2 présente les principaux avantages et inconvénients des différents systèmes de riziculture.



CONTACT

DANIEL RENAULT
Land and Water Development Division,
Water Resources Development and Management Service
Room B-722 Tel.: (+39) 06 57054713 Fax: (+39) 06 57056275
E-mail: daniel.renault@fao.org

Food and Agriculture Organization
of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla
Rome 00100
Italy