

KP20

Outil de connaissance 20



CCARDESA
Centre for Coordination of Agricultural Research and Development for Southern Africa

OUTIL DE DÉCISION : Lutte contre les parasites et les maladies du riz

UNE AGRICULTURE ADAPTÉE AU CLIMAT

OUTILS DE CONNAISSANCE POUR LES AGENTS DE VULGARISATION

Outils d'information personnalisés pour les professionnels de l'agriculture

Cibles : Personnel de vulgarisation au niveau local (gouvernement, ONG/société civile, secteur privé)



Riz



Point de
décision



Genre



Jeunesse



Adapté au
climat



Pratique



CIFOR, 2017



QU'EST-CE QUE L'AGRICULTURE ADAPTÉE AU CLIMAT (AAC) ?

L'AAC comprend trois piliers interdépendants, qui doivent être pris en compte pour atteindre les objectifs généraux de la sécurité alimentaire et du développement durable :

- 1. Productivité** : Augmenter durablement la productivité et les revenus de l'agriculture, sans impact négatif sur l'environnement
- 2. Adaptation/Résilience** : Réduire l'exposition des agriculteurs aux risques à court terme, tout en renforçant leur capacité à s'adapter et à prospérer face aux chocs et aux tensions à long terme (résilience). Une attention particulière est accordée à la protection des services écosystémiques, au maintien de la productivité et à notre capacité d'adaptation aux changements climatiques
- 3. Atténuation** : Chaque fois que cela est possible, l'AAC doit contribuer à réduire et/ou à supprimer les émissions de gaz à effet de serre (GES). Cela implique que nous réduisons les émissions pour chaque unité de produit agricole (par exemple, en diminuant l'utilisation de combustibles fossiles, en améliorant la productivité agricole et en augmentant la couverture végétale).

AAC = Agriculture Durable + Résilience - Emissions

En quoi l'AAC est-elle différente ?

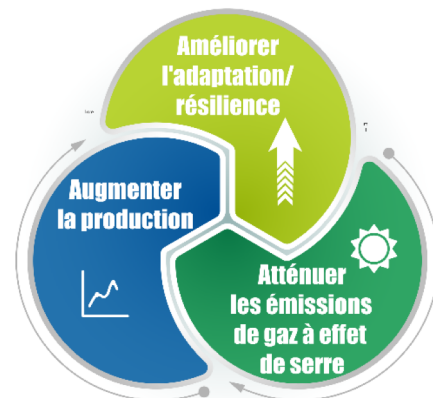
- L'AAC met davantage l'accent sur l'évaluation des risques et de la vulnérabilité et privilégie les prévisions météorologiques (à court terme) et la modélisation des scénarios climatiques (à long terme) dans le processus décisionnel relatif aux nouvelles interventions agricoles
- L'AAC encourage la mise à l'échelle d'approches qui permettent d'obtenir des résultats triples (augmentation de la production, renforcement de la résilience et [si possible] atténuation des émissions de GES), tout en réduisant la pauvreté et en améliorant les services des écosystèmes
- L'AAC encourage une approche systématique afin de :
 - Identifier les meilleures opportunités d'investissement dans l'agriculture
 - Contextualiser les options les plus prometteuses pour les adapter au mieux à leur contexte spécifique grâce à des boucles d'apprentissage et de retour d'information
 - Veiller à la mise en place d'un environnement favorable afin que les agriculteurs (et les autres parties prenantes) puissent investir dans les pratiques et les technologies de l'AAC pour en favoriser l'adoption.

Messages clés :

- Pour prendre des décisions adaptées au climat concernant les options de lutte contre les parasites et les maladies du riz, vous devez prendre en considération :
 - Le système agricole
 - L'état actuel du sol
 - Les parasites et les maladies prévalant dans la région
 - Les priorités des agriculteurs et des agricultrices
- Les options adaptées au climat de lutte contre les parasites et les maladies du riz incluent :
 - Gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS)
 - Paillage
 - Rotation des cultures et engrais vert
 - Préparation du terrain
 - Sélection des variétés et/ou des semences
 - Techniques de plantation et calendrier
 - Considérations pendant la phase de croissance
 - Lutte intégrée contre les parasites (LIP).

Points de départ de l'AAC

- Pratiques et technologies de l'AAC
- Approches systémiques de l'AAC
- Environnements favorables à l'AAC.



2 / LUTTE ADAPTEE AU CLIMAT CONTRE LES PARASITES ET LES MALADIES DU RIZ

LUTTE ADAPTÉE AU CLIMAT CONTRE LES PARASITES

ET LES MALADIES DU RIZ

Le changement climatique crée désormais des conditions favorables aux parasites et aux maladies des animaux et des plantes dans de nouvelles zones, et modifie leur mode de transmission - affectant la distribution et la prévalence des parasites et des maladies dans les systèmes de production du riz. La température moyenne de la planète augmente et l'augmentation de la concentration de CO2 dans l'atmosphère affecte la croissance et la culture de différentes cultures, dont le riz. L'évolution des scénarios de maladies affecte la reproduction, la propagation et la gravité de nombreux agents pathogènes des plantes, ce qui constitue une menace pour la sécurité alimentaire. Toute modification des précipitations, de la température et de l'humidité relative peut facilement contaminer des aliments comme les arachides, le blé, le maïs, le riz et le café, avec des champignons qui produisent des mycotoxines potentiellement mortelles.

Il a été observé que le changement climatique réduit la résistance du riz à certaines maladies, notamment la rouille de la tige, la *pyriculariose* (*Pyricularia oryzae*) et la brûlure de la gaine (*Rhizoctonia solani*).

Cet **outil** d'aide à la **décision** vise à aider les agents de vulgarisation sur le terrain à prendre des **décisions adaptées au climat**, en choisissant l'option de lutte contre les parasites et les maladies qui convient le mieux au contexte de leurs agriculteurs. Cet outil n'est pas conçu comme un guide technique de mise en œuvre.

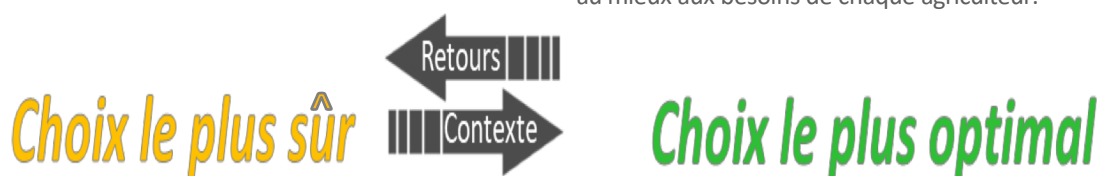
Il est conçu pour aider le personnel de vulgarisation à prendre des décisions adaptées au climat en vue d'améliorer leurs systèmes agricoles avec leurs clients. Des références aux guides techniques relatifs aux pratiques et technologies décrites sont incluses à la fin de l'outil.

L'outil se concentre sur certaines des **options adaptées au climat les plus prometteuses de lutte contre les parasites et les maladies** pour la production de riz dans la région de la Communauté de développement de l'Afrique australe (CDA). Ce ne sont là que quelques-unes des nombreuses options disponibles. Dans de nombreux cas, plusieurs options peuvent être sélectionnées.

Elles sont énumérées sans ordre et ont été sélectionnées comme étant les plus prometteuses pour les raisons suivantes :

- Elles sont adaptées au climat (voir tableau 1)
- Elles sont applicables dans de multiples zones agroécologiques de la région
- Elles ont un fort potentiel pour faire face aux principales contraintes de la production animale dans la région (tableau 1).

Ce sont les options les plus prometteuses. Une compréhension du contexte local et des priorités des agriculteurs est nécessaire pour que ces options répondent au mieux aux besoins de chaque agriculteur.



Enking, 2000



Tableau 1 : Options adaptées au climat les plus prometteuses de lutte contre les parasites et les maladies du riz qui ont un potentiel dans toute la région de la CDAA.

Option adaptée au climat de gestion des parasites et des maladies	Qu'est-ce que c'est ?	Les 3 piliers de l'AAC		
		Augmenter la production	Résilience/ adaptation	Atténuer les émissions de GES si possible
Gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS)	Une approche holistique de la gestion de la fertilité des sols qui comprend la sélection des semences, les pratiques culturales, les systèmes de culture et les amendements du sol	Améliore la structure du sol Augmente la fertilité des sols Garantit des taux de germination et une vigueur des plantes plus élevés	Vise une intensification durable ; accroît la résilience grâce à une production plus prévisible	Maximise la quantité de carbone retenue dans le sol et vise à la maintenir à long terme
Lutte antiparasitaire adaptée au climat (LAAC)	est une approche interdisciplinaire visant à accroître la résilience des exploitations agricoles et des terrains face à l'évolution des menaces liées aux parasites, à atténuer les émissions de gaz à effet de serre et à contribuer à la sécurité alimentaire	La réduction des intrants et de l'incidence des parasites a augmenté la productivité par unité de surface	Améliore les services écosystémiques et renforce la résilience des exploitations agricoles et des terrains face à l'évolution des menaces liées aux parasites	Peut réduire les émissions provenant des pesticides chimiques et contribue à fixer le carbone dans le sol
Rotation des cultures et engrais vert	Cultiver des cultures différentes en rotation. Planter une culture qui ajoute de la biomasse et/ou de l'azote au sol	Augmente la fertilité des sols Supprime les mauvaises herbes et éloigne les parasites du sol, ce qui favorise la croissance et la vigueur des plantes	Brise les cycles des parasites et des maladies Réduit la taille de la population de parasites et d'autres agents pathogènes présents dans le sol qui survivent d'une année à l'autre. La rotation vers des cultures non-hôtes empêche l'accumulation de grandes populations d'agents pathogènes	Peut aider à enfermer plus de carbone dans le sol
Préparation du terrain/ paillage	Utilisation d'un équipement propre, travail minimum du sol, paillage et inondation, encouragement des insectes utiles et réduction de la présence de semences dans les champs	Réduction de l'incidence des parasites et des maladies, y compris les mauvaises herbes	Réduction du potentiel de contamination croisée Accroissement de la biodiversité	Un travail minimum du sol peut aider à fixer le carbone dans le sol ; le paillage réduit l'exposition du sol et aide à fixer le CO ₂ dans le sol
Sélection des variétés et des semences	Sélection de variétés résistantes et adaptées aux conditions locales Sélectionner uniquement des semences de qualité	Augmentation de la production grâce à une germination plus élevée et une incidence moindre des maladies	Des rendements plus prévisibles	Réduction éventuelle des exigences applicables aux pesticides et herbicides chimiques
Techniques de plantation et calendrier	Semis direct et transplantation Planter à temps Espacement	Planter à temps et avec les voisins peut réduire les pertes de chaque champ	L'espacement régulier des plantes facilite le désherbage au cours des premiers stades de croissance et assure une canopée complète par la suite, ce qui réduit la nécessité de désherber	N/A
Options pendant la phase de croissance	Éviter d'appliquer trop d'azote Limiter l'utilisation des pesticides Ensemencer	Augmentation des rendements grâce à la diminution de l'incidence des mauvaises herbes, des parasites et des maladies	L'utilisation durable et limitée des pesticides contribue au maintien de la biodiversité	Réduction de l'utilisation d'engrais

4 / LUTTE ADAPTEE AU CLIMAT CONTRE LES PARASITES ET LES MALADIES DU RIZ

QUELLE OPTION DE LUTTE CONTRE LES PARASITES ET LES MALADIES EST LA MIEUX ADAPTÉE À VOS AGRICULTEURS ?

Il existe de nombreuses options adaptées au climat qui peuvent minimiser les pertes dues aux parasites et aux maladies du riz. Si certaines sont les mêmes pour les trois systèmes de production de riz communs à la région de la CDAA, d'autres sont spécifiques à certains systèmes de production - montagne pluviale, plaine pluviale ou irriguée.

La figure 1 et le tableau 2 illustrent les différences entre les trois systèmes de production de riz les plus courants dans la CDAA.

Figure 1 : Écologies où le riz est cultivé.

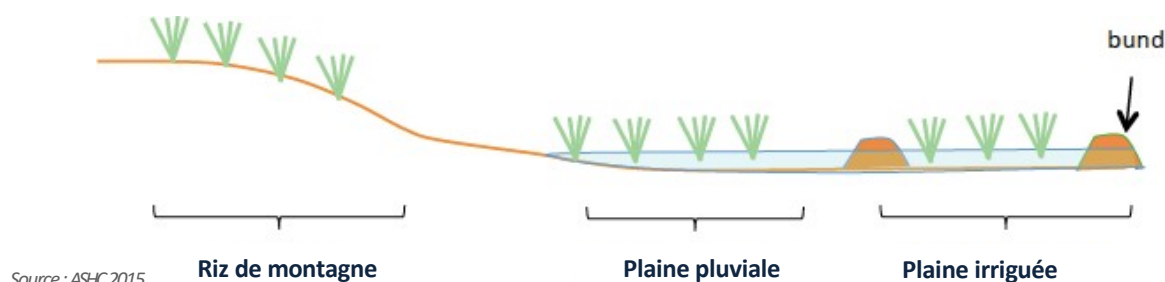


Tableau 2 : Caractéristiques des trois systèmes de production de riz les plus courants dans la CDAA.

	Riz pluvial de montagne	Riz de plaine pluviale	Riz de plaine irriguée
Les écologies utilisées	Les hautes terres, des vallées basses aux pentes raides	Des zones marécageuses et de faible altitude qui recueillent beaucoup d'eau	Plaines d'inondation, fonds de vallée et champs en terrasses où il y a suffisamment d'eau et d'infrastructure de contrôle de l'eau pour permettre l'irrigation
Récoltes par an et rendements	Une récolte par an Rendements plus faibles et plus variables que dans les plaines	Une à deux récoltes par an Une culture du riz plus une autre culture diversifiée Rendements inférieurs à ceux de l'irrigation	Une à deux récoltes par an Rendements les plus élevés
Eau	Le sol n'est pas recouvert d'eau pendant la majeure partie de la saison de croissance	Sol submergé pendant une partie de la saison de culture, en fonction des précipitations et des eaux souterraines	La couche d'eau est contrôlée et couvre le sol pendant la plus grande partie de la saison de croissance. Gestion active de l'eau
Principaux facteurs influant sur les rendements	Risque élevé de sécheresse Agriculture de subsistance - faible utilisation d'intrants	La concurrence des mauvaises herbes et le risque de sécheresse réduisent les rendements	La réduction du risque de mauvaises récoltes donne aux agriculteurs la confiance nécessaire d'utiliser les intrants
Rendements moyens actuels (tonnes par hectare)	1	2	5
Rendements réalisables avec application de bonnes pratiques de gestion (tonnes par hectare)	2	3-4	6-8
Principales pratiques de gestion	Pas de flaques d'eau ni d'irrigation, et le sol n'est pas submergé de façon intentionnelle Semences semées à la volée ou « plantées » dans un sol sec avant ou pendant les pluies	Sols labourés après le début des pluies Digues pour contenir l'eau, mais pas de gestion active de l'eau Transplantation de semis ou semis direct dans des champs secs ou sous des flaques d'eau	Création de flaques d'eau Transplantation ou semis direct Gestion des niveaux d'eau tout au long de la saison de culture Lutte mécanique contre les mauvaises herbes

Source : Adapté de African Soil Health Consortium (ASHC), 2015



La compréhension du contexte vous aidera, vous et vos clients/agriculteurs, à prendre des décisions adaptées au climat de lutte contre les parasites et les maladies. L'**arbre de décision** ci-dessous illustre les voies de décision possibles pour les options de lutte contre les parasites et les maladies. Ce modèle met l'accent sur la sélection des variétés comme élément clé de la lutte intégrée contre les parasites.

POINT DE DÉCISION

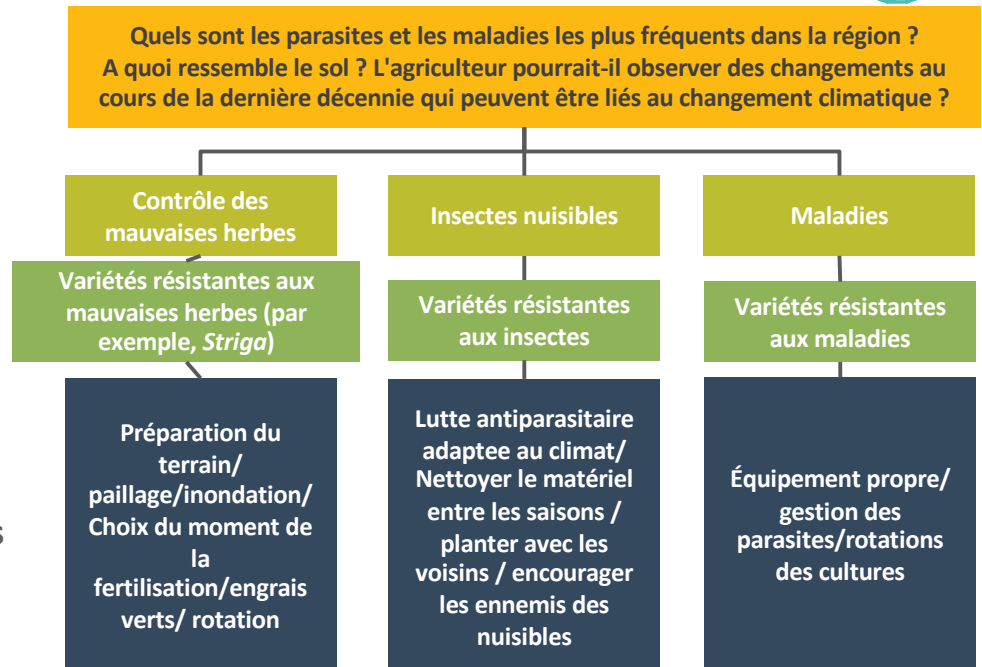


Comprendre le contexte

Problème

Sélection des variétés/graines

Options adaptées au climat possibles de lutte contre les parasites et les maladies



CONNAISSEZ VOTRE SOL

Un sol sain est synonyme de plantes saines, et les plantes saines ont beaucoup plus de chances de survivre aux attaques de parasites et de maladies.

Le riz peut être cultivé dans beaucoup de types de sols ; les sols ayant une bonne capacité de rétention d'eau sont les meilleurs. Les sols argileux à forte teneur en matières organiques sont idéaux, mais les sols à forte teneur en limon conviennent également. Les sols sableux ne sont pas idéaux pour la production de riz. Ils ont tendance à se dessécher rapidement.

Le riz se comporte bien dans les sols au pH presque neutre (6-7).

- La valeur du pH est la plus importante pour le riz de montagne. Ici, s'il est trop bas (c'est-à-dire trop acide), il y a un risque de toxicité de l'aluminium et de faible disponibilité du phosphore (le phosphore est essentiel pour favoriser une bonne croissance des racines et le tallage)
- Dans le cas du riz pluvial de plaine, la toxicité ferreuse est un problème majeur, qui limite les rendements. La toxicité ferreuse se produit dans les sols acides et peut être gérée en appliquant de la chaux et en cultivant des variétés de riz tolérantes au fer, entre autres techniques
- Dans les systèmes de riziculture irriguée des plaines, où les sols sont submergés pendant de longues périodes, le pH ne pose généralement pas de problème.

Les options adaptées au climat pour améliorer la fertilité des sols sont détaillées dans le document **CCARDESA KP06 - Options adaptées au climat d'amendement des sols pour le sorgho et le maïs**¹ :

- Matières organiques - compost, fumier, etc.
- Les engrais verts
- Biocharbon
- Intrants organiques et inorganiques (compost/fumier et engrais).

¹ L'accent est mis sur le maïs et le sorgho, mais la plupart des pratiques couvertes sont également applicables au riz.

Si vous n'êtes pas sûr de votre type de sol, de nombreuses vidéos peuvent vous aider...



Comment tester votre sol - texture (composition du sable, du limon, de l'argile)

Services fonciers locaux du centre-ouest
22 juin 2014



Texture du sol au toucher

UCDavisIPO

Sep1, 2010

6/ LUTTE ADAPTEE AU CLIMAT CONTRE LES PARASITES ET LES MALADIES DU RIZ

Les pratiques de **gestion intégrée de la fertilité des sols** doivent toujours être appliquées. L'objectif de cette approche est d'améliorer continuellement les pratiques dans l'exploitation, sur la base de l'expérience acquise ainsi que des informations actuelles et nouvelles.

CONNAÎTRE LES PARASITES ET MALADIES QUI SÉVISSENT DANS VOTRE RÉGION

On estime que les agriculteurs perdent en moyenne 37 % de leur récolte de riz chaque année à cause des parasites et des maladies. Il existe de nombreux types d'insectes différents, de mauvaises herbes, de maladies et d'autres parasites qui peuvent affecter le riz, et il n'est pas toujours facile de les identifier.

Par exemple, il y a plus de 100 insectes différents qui peuvent attaquer le riz, mais seulement une vingtaine de ces insectes causent des dommages économiques à la culture. Il est important de savoir exactement quel parasite et/ou quelle maladie attaque une culture avant de décider s'il vaut la peine d'investir des ressources supplémentaires pour la combattre.

Si vous n'êtes pas sûr des principaux parasites et maladies dans la zone cible, la première chose à faire est de vous renseigner. Pour ce faire, vous pouvez demander à un collègue ou travailler avec les agriculteurs eux-mêmes pour identifier les parasites et les maladies. Les champs doivent être visités régulièrement pendant la saison afin de pouvoir identifier toute nouvelle infestation. Plusieurs outils sont disponibles pour vous aider à identifier les différents parasites et maladies du riz.

The *Rice Doctor* est une application mobile particulièrement utile que vous pouvez télécharger sur un smartphone, mais elle n'est pour l'instant disponible qu'en anglais

La Bibliothèque de fiches Plantwise *liothèque de fiches d'information Plantwise* vous permet de rechercher des fiches d'information sur divers parasites et maladies

L'Institut international de recherche sur le riz (IIRR) dispose d'une excellente ressource de connaissances sur le riz qui contient des informations sur tous les principaux parasites et maladies ainsi que des photos et des fiches d'information utiles



Rice Doctor
[LucidMobile](#)
Gratuit



Bibliothèque de fiches d'information Plantwise
[CABI](#)
Gratuit



Tous les outils ci-dessus comprennent des ressources sur la manière de prévenir et de contrôler directement divers parasites et maladies. Les décisions relatives à la lutte intelligente contre les parasites et les maladies dans le secteur du riz sont axées sur la prévention et doivent être prises à chaque étape du calendrier de culture². Toutes ces décisions dépendront de :

- Main d'œuvre disponible et qui fait quoi (hommes, femmes et/ou jeunes)

- Le système d'exploitation agricole (céréales, bétail, pluvial, irrigué, etc.)
- Facteurs socio-économiques - accès et disponibilité des intrants, qualité marchande, niveau d'aversion au risque
- Facteurs culturels - que font mes voisins ? Goût, arôme, etc.

² Les options de gestion post-récolte adaptées au climat sont couvertes dans un PK distinct - #13

CONSEIL

Consultez le document CCARDESA **KP04 sur les options les plus prometteuses d'agriculture adaptée au climat pour le riz dans la CDAA** pour une liste de questions qui vous aideront à comprendre le contexte local.



OPTIONS LES PLUS PROMETTEUSES DE LUTTE CONTRE LES PARASITES ET LES MALADIES POUR LA PRODUCTION DE RIZ

Voici cinq options de lutte contre les parasites et les maladies du riz. Elles sont énumérées sans ordre. Elles sont toutes largement applicables dans toute la région de la CDA. Dans de nombreux cas, une combinaison de ces options donnera des résultats optimaux en termes de production, de résilience et d'atténuation des GES. Bien que ces options soient les plus prometteuses, elles ne sont pas universellement applicables. L'AAC est spécifique au contexte et chacune de ces options devra être testée dans les conditions locales et adaptée pour qu'elle soit la mieux adaptée au contexte local.

PÉRIODE DE TRANSITION

Dans les systèmes de riz pluvial des montagnes et des plaines, la période de jachère peut durer jusqu'au prochain cycle annuel (culture unique). Dans la production des plaines irriguées, l'agriculteur peut être en mesure de faire deux ou même trois récoltes par an, ce qui donne une période de jachère très courte. Ce que fait l'agriculteur pendant la période de jachère peut avoir un effet positif ou négatif sur la lutte contre les parasites et les maladies. En ce qui concerne les mauvaises herbes, les champs doivent toujours être maintenus exempts de mauvaises herbes pour éviter le réensemencement. Cela peut également réduire le nombre de mauvaises herbes disponibles pour servir d'hôtes aux maladies.

CONSEIL

Un an de mauvaises herbes = sept ans de graines !

L'agriculteur dispose de plusieurs options adaptées au climat pendant la période de jachère. Ses choix seront influencés par la main-d'œuvre disponible, son système d'exploitation (pluvial/irrigué, avec ou sans bétail, etc.) et par des facteurs socio-économiques et culturels. Il est important que vous compreniez toutes ces questions afin de proposer la solution la plus adaptée au climat.

- Le **paillage** - une épaisse couche de paillis qui empêche complètement la lumière du soleil d'atteindre le sol permet de lutter contre la plupart des mauvaises herbes. Des inspections régulières et l'"élimination" de toute mauvaise herbe qui apparaît permettront de maintenir un champ exempt de mauvaises herbes. Le paillage peut être une bonne option s'il n'y a pas assez d'humidité résiduelle pour faire pousser une deuxième culture (rotation), ou si l'agriculteur n'a pas de main-d'œuvre disponible pour faire pousser une deuxième culture

- Le paillis a l'avantage supplémentaire d'améliorer la structure du sol et la rétention d'humidité par l'ajout de matière organique. Un sol sain donne des plantes plus fortes qui résistent mieux aux parasites et aux maladies
- Il peut être impossible de poser de lourdes couches de paillis en raison de la nécessité de nourrir le bétail avec des résidus végétaux ou en raison de la main-d'œuvre supplémentaire requise pour rassembler suffisamment de matériaux de paillage
- Lors du paillage avec des résidus de culture, il est important de veiller à ne pas utiliser de matériel végétal infecté qui pourrait héberger un parasite ou une maladie de l'année précédente. Certaines maladies et certains parasites peuvent se transmettre à une nouvelle culture, d'autres non. En cas de doute, retirez le matériel végétal et donnez-le au bétail, compostez-le ou brûlez-le

- **Rotation des cultures et engrais verts/cultures de couverture** - Cultiver une culture différente pour rompre les cycles des maladies et des parasites et augmenter la fertilité des sols. Cette culture peut également être utilisée comme fourrage pour les animaux ou comme culture vivrière ou de rente par l'agriculteur, en fonction des circonstances locales. Ces cultures peuvent maintenir la surface du sol et se débarrasser des mauvaises herbes
- C'est une bonne option s'il y a suffisamment d'humidité résiduelle dans le sol
- Les cultures qui peuvent être plantées après la récolte comprennent les cultures fixatrices d'azote comme le *Sesbania*, l'*Azolla*, et d'autres légumineuses comme le haricot mungo et le niébé. Si vous essayez d'entretenir une couche de terre durcie pour réduire les besoins en eau, veillez à choisir des plantes aux racines peu profondes qui ne casseront pas cette couche durcie.
- Dans les systèmes pluviaux des hautes terres, l'humidité du sol sera probablement le facteur limitant - il faut donc choisir des cultures tolérantes à la sécheresse ou de courte saison. Dans les systèmes de plaine pluviale, l'humidité résiduelle pourrait bien être suffisante, et les agriculteurs pourraient choisir de cultiver des produits de grande valeur comme les légumes. Le choix des systèmes irrigués dépendra des sources d'eau disponibles. Les deuxième et troisième cultures de riz peuvent être une option, mais les rotations sont recommandées pour rompre les cycles des parasites et des maladies.

PRÉPARATION DE LA TERRE

Un champ bien préparé permet de lutter contre les mauvaises herbes et peut également contribuer à briser les cycles des parasites et des maladies. Il assure également un bon établissement des plantes.

- **Nettoyer l'équipement** - Il convient de veiller à ce qu'il n'y ait pas de contamination croisée entre les champs et/ou les saisons
- **Labourage minimum** - Cela peut être une option, en particulier dans les systèmes pluviaux des basses terres de montagne. En ne retournant pas le sol, les graines de mauvaises herbes restent à la surface du sol plutôt que d'être enterrées ; cependant, les graines de mauvaises herbes dormantes peuvent rester inactives avec un taux de mortalité élevé. Cela peut contribuer à accroître l'activité microbienne et les invertébrés du sol, ce qui permet de lutter contre les parasites
- L'humidité et la température du sol sont influencées par les systèmes de labour, ce qui peut affecter les conditions de germination des mauvaises herbes et des cultures. Les résidus de culture laissés à la surface du sol dans les systèmes de labour réduit pourraient permettre de nouveaux développements dans la lutte biologique contre les mauvaises herbes. Les systèmes de labour réduit ont généralement un ruissellement moindre, ce qui réduit les pertes d'herbicides et minimise la contamination de l'environnement
 - Les systèmes de plaines pluviales se trouvent souvent dans des zones où les inondations sont saisonnières. Il en résulte des niveaux élevés de végétation, et la meilleure façon de l'incorporer dans le sol est de labourer, de sorte qu'un labourage minimum du sol n'est pas toujours souhaitable/possible
- **Inondation** - Dans les systèmes irrigués, l'inondation est une méthode très efficace pour lutter contre les mauvaises herbes et de nombreux parasites car ils ne peuvent pas terminer leur cycle de vie dans les systèmes inondés. Toutefois, cette pratique nécessite de grands volumes d'eau et ne doit donc être pratiquée que lorsque la disponibilité de l'eau n'est pas un problème
 - N'oubliez pas de tenir compte des utilisateurs en aval lorsque vous planifiez l'utilisation de l'eau
 - Les inondations périodiques peuvent être utilisées pour "déblayer" les canaux d'irrigation. De nombreux systèmes d'irrigation fonctionnent selon un système de débordement dans lequel l'eau traverse un champ pour se rendre au suivant. Cela peut propager des parasites et des maladies. Idéalement, chaque champ devrait avoir son propre canal d'irrigation. Si cela n'est pas possible, il est possible d'installer des filtres (mailles fines ou sacs de toile de jute) au niveau des digues ou des trop-pleins pour limiter le transfert des parasites d'un champ à l'autre. Ces filtres peuvent ensuite être nettoyés manuellement

- **Encourager les insectes bénéfiques** - Planter des plantes à fleurs blanches et jaunes sur des digues (ou les laisser pousser) peut attirer des insectes naturellement bénéfiques tels que les abeilles - parmi d'autres pollinisateurs - dont certains sont des prédateurs de nombreuses espèces nuisibles
- **Réduire l'entrée des mauvaises herbes dans les champs** - Gardez les canaux d'irrigation et les digues de champs exempts de mauvaises herbes afin d'empêcher les graines de mauvaises herbes ou les parties végétatives de pénétrer dans les champs.

LA SÉLECTION DES VARIÉTÉS ET DES SEMENCES

Si les mauvaises herbes, les parasites ou les maladies sont répandus dans la région, vous pouvez évaluer si des variétés résistantes sont disponibles localement et si elles sont accessibles à vos agriculteurs. Pour que les semences soient accessibles, il faut qu'elles soient :

- Abordables
- Pratiques pour les agriculteurs
 - Certaines variétés peuvent avoir été sélectionnées pour leur résistance à des parasites et des maladies spécifiques, mais peuvent aussi être très courtes. La plupart des petits exploitants utilisent une faucille pour récolter leur riz et ces variétés courtes rendent cette tâche beaucoup plus difficile. Si les rendements sont plus élevés, les agriculteurs peuvent décider que le travail supplémentaire n'en vaut pas la peine
- En paquets adaptés à la taille moyenne des exploitations

Le tableau 3 présente d'autres éléments à prendre en compte pour choisir la bonne variété avec vos agriculteurs. Les variétés résistantes ne sont appropriées que si elles possèdent les autres qualités qui sont importantes pour les agriculteurs, les transformateurs et les consommateurs. Il est important de prendre en compte l'avis des hommes et des femmes, ainsi que des acteurs de la chaîne de valeur (s'ils cultivent pour la vente au marché) avant de sélectionner une nouvelle variété. Le tableau 3 met en évidence les principales considérations à prendre en compte lors de la prise de décision concernant la variété de riz à planter. La résistance aux parasites et/ou aux maladies ne sont que deux facteurs qui doivent être pris en compte et mis en balance avec de nombreux autres facteurs, avant qu'un agriculteur ne décide de ce qui convient le mieux à sa situation.



Tableau 3 : Différents facteurs à prendre en compte lors du choix de la variété ou du riz à planter.

Considérations sur la variété	<p>Une variété devrait avoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grain de bonne qualité (notamment caractéristiques de cuisson, couleur, forme, goût et arôme, récupération de la tête du riz) qui devrait répondre aux attentes d'un agriculteur dans le cadre de sa commercialisation ou de sa consommation <ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte les points de vue masculins et féminins • Adéquation du potentiel de rendement et stabilité au fil des saisons • Résistance ou tolérance aux principales maladies, insectes et/ou stress (par exemple, sécheresse, inondation) <ul style="list-style-type: none"> • La bonne durée de croissance pour correspondre à la saison. Éviter les variétés qui doivent être plantées ou récoltées tôt ou tard par rapport aux autres rizières des environs afin d'éviter une augmentation des attaques de parasites (par exemple, les oiseaux pendant la maturation) ou des problèmes de croissance en période de conditions environnementales défavorables (par exemple, les variétés à maturation tardive manquant d'eau) • Une capacité de taillage suffisante pour supprimer les mauvaises herbes et produire un nombre suffisant de tailles pour des rendements optimaux • Résistance au stockage dans le cadre d'une gestion agricole normale • Disponibilité sur le marché local et prix abordable pour les agriculteurs <ul style="list-style-type: none"> • Le critère homme/femme, en particulier, doit toujours être pris en compte en termes de disponibilité et d'accès aux variétés de semences. Les femmes à la tête d'un ménage monoparental peuvent ne pas avoir le même accès aux marchés que les hommes ou les ménages monoparentaux par rapport aux ménages biparentaux
Considérations relatives à la gestion	<ul style="list-style-type: none"> • Système de production - pluvial de montagne, pluvial de plaine ou irrigué • Adéquation de la variété à la méthode d'établissement des cultures et aux pratiques de gestion des agriculteurs - par exemple, certaines variétés sont plus adaptées au semis direct que d'autres • Utilisation de "bonnes" semences pour maximiser les rendements • La disponibilité des semences en quantité suffisante pour répondre à la demande locale • Mélanges de variétés végétales dans les régions pour maintenir la biodiversité et ralentir la propagation des parasites et la dégradation de la résistance variétale
Évaluation des nouvelles variétés	<ul style="list-style-type: none"> • Une variété doit être testée pendant au moins 3 saisons dans les champs des agriculteurs pour s'assurer de son adéquation en termes de stabilité du rendement et de résistance aux parasites locaux et d'adaptation aux conditions locales • Nouvelles variétés évaluées par rapport à une gestion des cultures similaire aux pratiques des agriculteurs. Par exemple, si les agriculteurs appliquent très peu d'engrais, les nouvelles variétés ne doivent pas être évaluées avec des niveaux de fertilisation très élevés. Si les agriculteurs pratiquent le semis direct, l'évaluation ne doit pas être effectuée dans des conditions de transplantation • Les agriculteurs sont consultés pour s'assurer de l'adéquation des variétés avant de promouvoir une nouvelle variété • La qualité des céréales, la demande du marché et le prix doivent être acceptables • Tester de nouvelles variétés dans certaines parties des champs pour réduire les risques • Prise en compte de l'opinion des hommes et des femmes lors de l'évaluation des nouvelles variétés, ainsi que de l'opinion des jeunes, en fonction de la personne qui, dans le ménage, accomplit les différentes tâches de gestion.

Sélection des semences : La préférence doit être donnée à l'obtention de semences certifiées chaque année, car celles-ci auront un taux de germination élevé et produiront des semis de riz vigoureux. Si les agriculteurs ne peuvent pas se permettre d'acheter des semences certifiées ou si elles ne sont pas disponibles, la meilleure option suivante est d'acheter de "bonnes" semences à d'autres agriculteurs qui les ont cultivées pour cette raison là. Si cette option n'est pas disponible ou abordable, les agriculteurs peuvent sélectionner le meilleur de leur propre riz comme semence pour la culture suivante. Lors de la sélection du riz pour les semences de l'année suivante, il faut :

- **Éliminer les mauvaises variétés** (selon la hauteur de la plante, son apparence, la période de floraison, etc.) et les plantes pauvres, malades ou endommagées par les insectes ou les plantes avec des panicules décolorées au moment du tallage et de la floraison maximum
- **Vannage** - Les graines récoltées comprennent les graines de tailles variées et les matières non graineuses (par exemple, les mauvaises herbes et les déchets). Les semences à forte densité (plus lourdes) peuvent être sélectionnées par vannage à l'aide du vent ou d'un ventilateur électrique (voir photo ci-dessous) :

- Versez lentement les graines d'une hauteur de 1 m à 1,5 m
- Répétez le vannage si nécessaire. Choisissez des graines plus lourdes, plus proches du côté d'où souffle le vent. Cette procédure permet également d'éliminer les graines de mauvaises herbes plus légères et les matières autres que les graines

- **Stockage** - Après la récolte, nettoyez les semences et sélectionnez des semences pleines et uniformes. Séchez les semences jusqu'à ce que leur teneur en humidité soit de 12 à 14 %. Stockez les semences dans des conteneurs hermétiques fermés jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à être plantées (les semences sont bonnes pendant un an si elles sont stockées correctement). Les semences dans des conteneurs non hermétiques absorbent l'humidité et perdent leur viabilité avec le temps.

La **plantation de plusieurs variétés** avec des résistances différentes est une option, mais il convient de sélectionner des variétés ayant la même période de croissance totale dans ce cas. Dans le cas contraire, des pertes de semences mûres peuvent se produire alors que d'autres variétés ne sont pas encore prêtes à être récoltées. Les variétés doivent également avoir une hauteur similaire pour faciliter la récolte.



FAOALC, 2011



PLANTATION

Le riz est le plus sensible aux attaques des parasites au cours de ses premiers stades de croissance (10 jours pour le repiquage, 21 jours pour le semis direct). Le nombre de plantes établies et la vigueur des semis affecteront la compétitivité de la culture contre les mauvaises herbes et détermineront le potentiel de rendement final

- **Semis direct** - Amorcez les graines pour assurer une croissance uniforme et vigoureuse (Faites tremper les graines pendant 4 à 8 heures et séchez-les à nouveau avant de les semer. Les graines doivent être semées dans un délai de 1 à 2 jours après l'amorçage)
- **Transplantation** - Vérifiez les signes de parasites ou de maladies sur les semis avant de les transplanter. Veillez à ce que les mauvaises herbes présentes dans le lit de semence ne soient pas repiquées avec les semis. Si possible, ne repiquez pas les semis faibles ou décolorés
- **Calendrier** - La plantation en même temps (ou dans un délai de deux semaines) que les champs voisins peut contribuer à réduire la pression exercée par les insectes, les maladies, les oiseaux et les rats sur chaque champ.
- **Planter en rangées** - Planter en rangées avec un espacement régulier rendra le désherbage beaucoup plus facile. Cela assurera également un couvert végétal uniforme, contribuant à lutter contre les mauvaises herbes.

OPTIONS PENDANT LES PHASES DE CROISSANCE

Les agriculteurs doivent inspecter quotidiennement leurs rizières pour détecter la présence de parasites, de maladies et/ou de carences en nutriments. Les plantes qui ne sont pas en bonne santé seront plus sensibles aux attaques des parasites et des maladies. De nombreux agriculteurs masculins migrent pour le travail saisonnier pendant la saison de croissance, et les femmes restent pour gérer la récolte. Il est essentiel de bien comprendre qui effectue quelles tâches pendant la saison de croissance afin que les options choisies soient appropriées

- **Application d'engrais** - Une teneur élevée en azote peut accroître la sensibilité à certains parasites et maladies. C'est pourquoi il est très important de formuler des recommandations spécifiques concernant les engrais

- Il est tout aussi important de pouvoir reconnaître les différentes carences en éléments nutritifs afin de pouvoir appliquer les amendements appropriés au sol. Les outils mentionnés ci-dessus peuvent vous aider

- **Utilisation des pesticides** - La surutilisation et la mauvaise utilisation des pesticides sont courantes chez les agriculteurs et peuvent entraîner des épidémies de parasites. Les ennemis naturels des parasites du riz sont également tués lorsque des pesticides sont appliqués, ce qui peut entraîner l'apparition d'autres parasites du riz
 - En général, une culture de riz peut se remettre de dommages précoces sans affecter le rendement. Les pesticides ne doivent pas être appliqués dans les 40 premiers jours suivant la plantation
 - Les pesticides peuvent ne pas être abordables ou accessibles, et les agriculteurs peuvent ne pas être formés à leur utilisation. En outre, ils ne sont généralement économiquement viables que si les infestations de parasites sont importantes. Le neem est une plante couramment disponible qui peut être broyée et mélangée à de l'eau et appliquée comme mécanisme efficace de contrôle biologique pour certains parasites
- **Désherbage** - Attendez que les mauvaises herbes aient une à deux semaines et soient assez grandes pour être arrachées du sol afin de ne pas laisser de racines derrière vous. Enlever et détruire
 - Le désherbage à la main est nécessaire jusqu'à la fermeture de la canopée
 - Ne laissez pas les mauvaises herbes monter en graines
 - Si le désherbage est effectué correctement, le travail nécessaire devrait diminuer d'année en année
 - Le désherbage est laborieux et est souvent effectué par les femmes et les enfants. Le choix d'options adaptées au climat pendant les phases de jachère et de plantation, qui réduisent l'incidence des mauvaises herbes, contribuera à alléger ce fardeau.

LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LES PARASITES (LIP)

Différentes pratiques peuvent être utilisées ensemble pour maximiser les bénéfices, et aucune solution ne fonctionne dans toutes les situations. La combinaison des pratiques de lutte contre les parasites est connue sous le nom de **lutte intégrée contre les parasites**. Voir également **CCARDESA KP19 - Lutte adaptée au climat contre les parasites et les maladies du sorgho et du maïs**, car nombre des principes énoncés sont applicables à la production de riz, en particulier à la production pluviale dans les hautes terres.

EN RÉSUMÉ

Pour prendre des décisions adaptées au climat sur les options les mieux adaptées à vos agriculteurs :

- Connaître votre sol et le système de production du riz
- Pouvoir identifier les parasites qui affectent actuellement la culture du riz des agriculteurs
- Comprendre le cycle de vie des parasites afin de pouvoir recommander des options de lutte
- Comprendre les objectifs des agriculteurs en termes de production
 - Cela peut affecter l'investissement en terme de temps et de ressources dans la lutte contre les parasites. Les hommes sont souvent plus intéressés par l'investissement dans les cultures de rente que dans les cultures vivrières
- Comprendre la capacité des agriculteurs à accéder aux intrants tels que les pesticides/insecticides organiques/inorganiques et à les utiliser
- Comprendre qui fait quoi et quand dans le calendrier des cultures
 - Qui est responsable du désherbage et que pensent-ils des coûts/avantages des options de lutte contre les mauvaises herbes ?
- Évaluer les avantages potentiels et réels de toute option recommandée/mise en œuvre
 - La main d'œuvre devrait toujours être inclus dans l'analyse des marges brutes.

ÉTAPE 1 : Comprendre le contexte

- Quels sont les parasites et les maladies les plus répandus, et comprendre leur cycle de vie
- Les effets du changement climatique sur les parasites et la prévalence des maladies
- Type de sol
- Système de production

ÉTAPE 2 : Quels sont les objectifs des agriculteurs ?

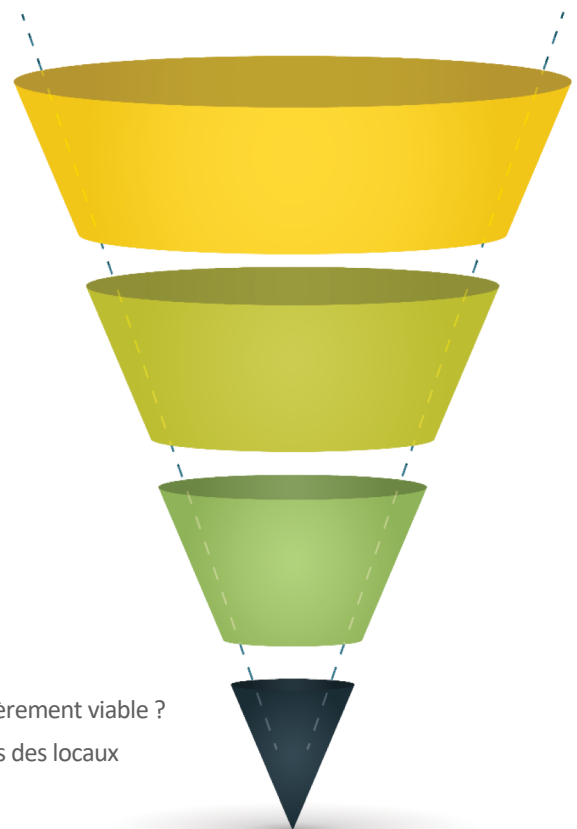
- Consommation ou marché
- Goût, couleur, arôme, etc.

ÉTAPE 3 : Connaître le contexte local

- Disponibilité et accessibilité des différentes variétés
- Besoins et priorités des agriculteurs
- Disponibilité de la main-d'œuvre ; qui fait quoi ?

ÉTAPE 4 : Analyse coûts-avantages

- Quelle option de lutte contre les parasites et les maladies est financièrement viable ?
- Quelles sont les pratiques de contrôle existantes et efficaces connues des locaux
- Envisager des alternatives.





OÙ TROUVER PLUS D'INFORMATIONS ?

Les ressources suivantes, qui ont été utilisées comme référence pour le développement de cet outil de connaissance, fournissent des lectures supplémentaires précieuses sur ce sujet. Veuillez également consulter le site web du CCARDESA (www.ccardesa.org), la série complète des outils de connaissance et les fiches techniques associées

- Le [centre de connaissances du CCARDESA](#) - PK 6, 7, 8, 9, 10, 13 et 19
- [Centre du riz pour l'Afrique \(ADRAO\) - Culture du riz de plaines : Un manuel de production.](#)
 - Un outil utile pour vous guider à travers toutes les étapes de la production de riz de plaines
- [Consortium africain pour la santé des sols \(ASHC\) - Guide de la culture du riz](#)
 - Excellente ressource pour tout agent de vulgarisation travaillant avec les riziculteurs. Le chapitre 6 est particulièrement pertinent pour la lutte contre les parasites et les maladies
- [ASHC - Parasites et maladies des cultures](#) ; Manuel des principaux parasites et maladies des principales cultures vivrières cultivées par les petits exploitants agricoles en Afrique
 - Un guide vraiment utile pour identifier et contrôler les principaux parasites et maladies des principales cultures vivrières. Chaque agent de vulgarisation devrait en télécharger une copie
- [Institut international de recherche sur le riz \(IIRR\) - Les étapes d'une production de riz réussie \(13 étapes\)](#)
 - Connaissances de base, mais un bon aperçu des étapes qu'un agriculteur doit suivre
- [IRRI - Gestion de l'eau dans le secteur du riz irrigué : Faire face à la pénurie d'eau](#)
 - Plutôt scientifique et axé sur l'Asie, mais un guide complet de la gestion de l'eau dans le riz irrigué applicable dans la plupart des contextes
- [IIRR - La Banque de connaissances sur le riz <http://www.knowledgebank.irri.org/>](#)
 - Il s'agit d'une ressource exceptionnelle pour quiconque travaille avec des producteurs de riz. Liens vers des guides techniques et des vidéos sur tous les aspects de la production. Chaque agent de vulgarisation travaillant avec les riziculteurs devrait avoir ceci sur son téléphone
- [IIRR - Guide illustré pour la lutte intégrée contre les parasites du riz en Asie tropicale.](#)
 - Une ressource plus ancienne (1986). Couvre tout ce dont vous avez besoin de savoir et plus encore. L'accent est mis sur l'Asie tropicale, mais la plupart des principes sont transférables au contexte de la CDAA. Une partie du contenu peut être obsolète
- [IIRR - Les amis du riziculteur, des insectes utiles, des araignées et des agents pathogènes](#)
 - Publié en 1987 et axé sur les Philippines, mais un guide utile néanmoins
- [Nouveau riz pour l'Afrique \(NERICA\) - NERICA Gestion des cultures de riz](#)
 - Couvre toutes les étapes de la production, de la sélection des terres à la lutte contre les mauvaises herbes.