

# Les adventices : une préoccupation majeure pour les riziculteurs bio

Le riz bio est soumis à une forte pression des adventices. Pour limiter l'enherbement, l'ensemble des pratiques de la rotation et de l'itinéraire technique doit être coordonné. La prévention est primordiale pour limiter au maximum les sources de contamination par les graines d'adventices. Toutes les pratiques peuvent avoir une répercussion sur le développement des adventices et donc sur le rendement du riz : travail du sol, implantation, gestion de l'eau, fertilisation, engrais verts...

| extrait adapté de la brochure « Maîtrise des mauvaises herbes en Camargue »



INRA



INRA

## La nuisibilité dépend de l'espèce

Les adventices majeures sont les panisses, les triangles et des dicotylédones. La biomasse des adventices à la récolte tout comme le rendement en riz paddy est statistiquement très fortement lié à la biomasse des panisses (*Echinochloa crus-galli*) et plus faiblement à celle des triangles (*Scirpus mucronatus*, *Cyperus difformis* et *Scirpus maritimus*). Ces espèces ont une fréquence et une abondance importantes.

Au delà de 3 panisses/m<sup>2</sup> ou 100 triangles/m<sup>2</sup> au stade 3 feuilles du riz, le poids des adventices à la récolte est très souvent supérieur à 3 t/ha. Mais panisses et triangles n'ont pas la même influence sur le rendement du riz. Ce dernier ne dépasse pas 30 q/ha si plus de 6 panisses sont présentes au mètre carré. Pour les triangles, on peut avoir une densité relativement plus élevée sans que le rendement soit affecté. Une analyse plus fine reste à mener pour différencier la dynamique et la nuisibilité de *Scirpus maritimus*, plante à rhizomes, des autres espèces de triangles, annuelles.

Quelques espèces sont localement très envahissantes comme le chiendent (*Paspalum distichum*) ou les crodos (*Oryza sativa*). Sans pouvoir aller plus loin dans l'analyse, il faut noter que ces derniers sont plus fréquents sur les parcelles ensemencées avec les variétés de riz « rouge ». Le chiendent, même en grande quantité, concurrence moins le riz que panisses et triangles (exemple d'une rizière avec un rendement de 46 q/ha de riz malgré 5,5 t/ha d'adventices dont 2,7 t de chiendent).

Les adventices concurrencent peu le riz lors de son implantation (période allant du semis au stade 3 feuilles). Les panisses affectent le tallage, le poids des grains et surtout le nombre d'épillet par panicule. Les triangles agissent essentiellement sur le

La spécificité de la riziculture rend difficile la réussite de la transposition des connaissances acquises sur les modes de conduite des autres céréales biologiques du fait de la submersion. Le programme Cebioca a produit des références sur les systèmes rizicoles en AB. Des entretiens et des traitements de données recueillies dans le cadre d'un suivi de parcelles chez des producteurs ont permis de faire état des pratiques, des questionnements et des avis. Ces résultats, ni définitifs ni adaptés à toutes les situations, ne fournissent en aucun cas des « recettes ».

nombre de grains par mètre-carré. Très fréquemment rencontrées, les panisses se développent statistiquement mieux dans les sols légers. Les triangles, préfèrent les sols limoneux et les sols riches en matière organique. L'écologie de ces adventices est encore très méconnue ; étudier l'influence du pH, de la structure et de la teneur en éléments nutritifs sur leur levée et leur développement constitue une voie de recherche.

Les caractéristiques pédo-climatiques sont des facteurs qui viennent augmenter la diversité et la complexité des situations. Cependant, ce sont les pratiques qui expliquent en grande partie les différences d'enherbement et de rendement. En effet, les interventions sont nombreuses et toutes ont une influence sur le comportement des adventices.

### Éviter les contaminations

Il a été démontré que l'eau d'irrigation est une source d'infestation des parcelles. Un filtre à panisses avait été mis au point mais son utilisation restait difficile. Citons quelques autres facteurs de contamination : les outils et notamment le matériel de récolte, un fumier non ou mal composté, des graines des adventices présentes sur les bordures et les lévadons. Diminuer le stock semencier passe aussi par l'élimination d'adventices qui poussent après la récolte avant qu'elles n'atteignent le stade de maturité. L'écimage des panisses dans la culture avant que celles-ci disséminent leurs semences est à étudier. Les avis sont partagés quant à l'effet de la gestion de l'eau sur le développement d'adventices. On observe que dans la majorité des cas, la stratégie de gestion de l'eau mise en œuvre en bio diffère peu du conventionnel. Seulement une diminution des « assecs » est parfois pratiquée. Les riziculteurs qui ne réalisent pas d'« assec » et maintiennent au contraire des niveaux d'eau élevés, sont très peu nombreux.



INRA

### Un ensemble de pratiques de travail du sol à l'impact difficile à évaluer

Le travail du sol préoccupe beaucoup les agriculteurs biologiques comme le montrent les témoignages recueillis. Les pratiques sont très diversifiées. Le labour concerne la moitié des parcelles et est souvent associé à l'utilisation du covercrop, du chisel ou du griffon et de la herse rotative. Dans les autres cas, le travail profond est réalisé à l'aide d'un chisel ou d'un griffon (15% des cas), d'un déchaumeur multifonction associant dents non vibrantes, disques et rouleau (15%). 20% des parcelles sont travaillées uniquement en surface (covercrop, vibroculteur, cultivateur).

Saladelles (*Limonium narbonense* Mill.) au premier plan, qui poussent en bordures de rizières, et Triangles de semis (*Cyperus difformis*) à l'arrière plan.

**Garantie 2 ans\* Pièces**

**SUPER-CROP**

**Les bineuses de référence**

Bineuses arrières ou frontales, à châssis rigides ou repliables, MONOSEM dispose d'une gamme complète d'équipements : systèmes de guidage, fertilisation et accessoires pour le binage de toutes vos cultures (Maïs, Betteraves, Colza, Tournesol, Maraîchage...)

**MONOSEM**

[www.monosem.com](http://www.monosem.com)

\* Modalités à découvrir dans le réseau agréé MONOSEM



INRA

Panisses au premier plan.

## LE DÉSHERBAGE MANUEL : ET POURQUOI PAS ?

Le désherbage manuel ne semble pas pertinent sur des parcelles très infestées. Cependant, cette technique peut s'avérer intéressante pour compléter une stratégie qui limite le stock semencier. Elle permet d'éliminer les adventices qui même si elles sont peu nombreuses risqueraient de contaminer la parcelle pour l'année suivante.

« Le riz biologique, c'est rentable mais à condition de ne pas dépasser une vingtaine d'heures/ha de désherbage manuel. »

La préparation du lit de semences est réalisée dans 60% des cas par la herse rotative et dans une moindre proportion avec un rototiller.

On ne peut pas mettre en évidence d'effets directs de tel ou tel outil sur le rendement du riz ou sur la présence des adventices. On peut penser en effet que le travail du sol et notamment les désherbages mécaniques sont raisonnés en fonction de l'enherbement : les parcelles les plus enherbées sont celles qui sont le plus travaillées.

La rotation est perçue par les riziculteurs comme un point essentiel de la réussite du riz bio. On observe ainsi de nombreuses cultures qui n'existent pas en agriculture conventionnelle. Mais le riz étant très bien valorisé en bio, nombreux sont les riziculteurs qui souhaitent maximiser cette culture dans leur rotation.

## Le précédent cultural et la rotation sont déterminants

Luzerne et prairies sont des précédents intéressants. Seul l'effet du précédent a pu être analysé statistiquement. Ce facteur a un impact très net sur l'enherbement et le rendement. Les meilleurs précédents sont la luzerne, la prairie et la jachère avec un rendement moyen de 4,7 t/ha. La fertilité du précédent luzerne compense un enherbement plus important. Les adventices sont abondantes dans le riz après le blé et le tournesol. Ce dernier est particulièrement envahi par les panisses. Cette culture de printemps, qui peut être nettoyante si associée au sarclage, apparaît au contraire salissante.

Plusieurs années de riz bio consécutives sont possibles mais risquées. Sur précédent riz, les rendements sont contrastés. Au mieux, après conversion (blé, luzerne, friche) et si le premier riz est « propre », le second riz peut bien se comporter. Dans tous les cas, deux années consécutives de riz provoquent un

salissement durable de la parcelle. Actuellement, seul le désherbage manuel permet de rendre durable une rotation avec plusieurs années de riz. Le précédent lentille reste à étudier vu son développement actuel ; il est trop faiblement représenté dans notre échantillon pour que nous puissions conclure à ce jour.

## Une bonne levée pour concurrencer les adventices

La période de semis qui apparaît comme la plus pertinente correspond à la première quinzaine du mois de mai. Avant et après cette période, les rendements sont inférieurs quel que soit le précédent cultural. Mais bien entendu, ceci est un traitement statistique qui indique des moyennes donc des tendances générales. La pertinence de telle ou telle date de semis est aussi fonction de la disponibilité en main d'œuvre, de la réalisation éventuelle d'un faux-semis supplémentaire, etc. Les expériences sur le sujet montrent que cette question est complexe et que les avis sont variés.

Une levée au-delà de 250 plants de riz/m<sup>2</sup> semble associée à des rendements moyens supérieurs à 30 q/ha ; au-delà de 350 plants/m<sup>2</sup>, on est quasiment assuré d'un rendement supérieur à 30 q/ha. Les rendements sont fortement pénalisés à moins de 250 et à plus de 600 plants/m<sup>2</sup>. Une bonne implantation n'est pas forcément associée à une dose de semence importante comme une faible dose ne signifie pas forcément une faible levée. Cependant, semer entre 225 et 250 kg/ha semble limiter les risques d'un peuplement inférieur à 300 plants/m<sup>2</sup>. Une bonne implantation est nécessaire lorsque la parcelle a un fort potentiel d'infestation c'est à dire plus de 2 panisses/m<sup>2</sup> au stade 3 feuilles car le riz fera d'avantage concurrence aux adventices. Les variétés utilisées en bio sont nombreuses. Sélénio, Arelate et les variétés « Rouges » sont les plus rencontrées dans notre échantillon. Le choix de la variété est souvent fonction du marché par l'intermédiaire de la demande de l'organisme stockeur. Lorsque bio et non bio cohabitent sur une même exploitation, le riziculteur choisit une forme de grain différente du conventionnel, souvent des grains ronds puisque le marché sur ce format de grain se maintient en bio. La plupart des riziculteurs rencontrés considèrent que les variétés rustiques utilisées habituellement en conventionnel sont adéquates au bio contrairement à ce qui est disponible en blé dur par exemple. Cependant, quelques agriculteurs souhaitent la création de variétés rustiques spécifiques au bio. D'un point de vue statistique, il n'y a pas de différences significatives d'une variété à

## Semis en ligne et sarclage : retour sur les premiers essais

Plusieurs expérimentations de sarclages accompagnées de semis en ligne ont été réalisées ces dernières années chez les riziculteurs. Le semis à 1 à 3 cm de profondeur avec une submersion au stade 3 feuilles permet de diminuer fortement la dose de semence (environ 100 kg/ha pour 300 pieds/m<sup>2</sup>). Il limite aussi les infestations de parasites (chironomes) et des algues au moment de la levée du riz même si ces problèmes se posent rarement en bio. Le sarclage diminue le nombre d'adventices dans l'inter-rang ce qui permet un gain de rendement. Cependant, celui-ci reste limité (20 q/ha)

car les essais ont été conduits sur des parcelles potentiellement très enherbées (10 t/ha de biomasse des adventices lorsqu'il n'y a pas de sarclage) avec des adventices qui restent dans tous les cas nombreuses sur le rang. La densité de riz n'influe pas ou peu sur le rendement. Le passage de la sarleuse et du tracteur stimulent une remobilisation des éléments nutritifs que nous observons par une augmentation de la teneur chlorophyllienne (mesure N Tester). Ceci bénéficie au riz ou aux adventices suivant la densité de ces dernières. Il est donc

nécessaire d'accompagner le sarclage par des opérations visant à diminuer le stock semencier des parcelles avant l'installation du riz. Pour des parcelles fortement enherbées et tant que l'on n'aura pas résolu le problème de l'élimination des adventices sur le rang, il semble que le semis en ligne en surface accompagné du sarclage dans l'eau soit plus pertinent. En effet, on observe dans ce cas un plus fort taux de tallage. De plus, la submersion limite le développement des adventices. Il est alors nécessaire d'adapter les outils au travail dans l'eau.

Les canards, qui consomment panisses et triangles, sont d'une potentielle grande aide à la gestion de l'enherbement.

l'autre sur la densité de peuplement à la levée. Le choix de la variété a par contre un effet relativement important sur le rendement. Ariete et Arelate sont les deux seules variétés dont les rendements moyens dépassent 4 t/ha. Malgré une infestation en adventices élevée, Sélénio se comporte mieux que Cigalon. Les variétés « Rouges » sont moins compétitives vis à vis des adventices. ■



### POUR EN SAVOIR PLUS

Brochure « Maîtrise des mauvaises herbes en Camargue. Questionnements et débats techniques, diversité des pratiques et premiers résultats de recherche. »



A. COULOMBEL

## LES CANARDS DÉSHERBEURS DE BERNARD POUJOL

Bernard Poujol a initié dans ses rizières une technique japonaise de maîtrise des adventices. Il a introduit des canards pour contrôler la panisse et le triangle à raison de 100 bêtes de race mularde à l'hectare. Très curieux, ils colonisent toute la rizière. Ils ne craignent pas le froid, un abri n'est donc pas utile, par contre ils ont besoin d'une clôture pour les protéger des renards. Les résultats de la première saison sont prometteurs bien que nettement perfectibles pour mieux gérer les nombreuses panisses

encore présentes : baisse de 25% de biomasse d'adventices et 20% de rendement de riz en plus. Dès mai, il faudra acheter les canards et semer le riz en même temps. Le semis en ligne favorisera la circulation des canards entre les rangs et les volailles ne seront introduites qu'à deux ou trois mois, une fois le riz suffisamment poussé (stade 3 feuilles), pour qu'elles ne le saccagent pas. En fin de saison, 75% des canards seront vendus à des grands restaurants alors que le quart restant éduquera la génération suivante.



A. COULOMBEL