



Innovation & Performances

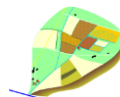
Développement de systèmes de culture innovants en Poitou-Charentes

Plus d'Agromonie pour une Agriculture Durable



- Fiche Technique n°6 - MELANGER DES VARIETES EXEMPLE DU BLE TENDRE D'HIVER

Septembre 2013



Objectif : réduire la dépendance aux fongicides tout en conservant une production correcte

Semer en mélange plusieurs variétés de blé tendre pour :

- ☞ Limiter la prolifération des maladies et ainsi réduire l'utilisation des fongicides (*limiter la pression*)
- ☞ Se rassurer lors de campagnes favorables au développement des maladies (*augmenter la tolérance*)
- ☞ Assurer un rendement minimum et sécuriser la culture par association de plusieurs variétés avec des caractéristiques différentes lors d'années climatiques particulières (*stabiliser le rendement et la qualité : PS*)

Description de la technique

Cette technique consiste à implanter plusieurs variétés de blé tendre **en mélange** sur la même parcelle. Le **choix des variétés** est important et plusieurs caractéristiques des variétés doivent être regardées afin d'obtenir un mélange judicieux :

- ☞ Choisir, si possible, des variétés avec des **PMG proches** (*mélange homogène et réglage du semoir facilité*),
- ☞ Choisir des variétés de précocité « **montaison** et **épiaison** » équivalentes pour ne pas rencontrer de problèmes lors du positionnement des fongicides (*contre la fusariose par exemple*) et lors de la récolte (*pas de sur-maturité ou de sous-maturité d'une des variétés*),
- ☞ Choisir des variétés de **classe CTPS identique ou proche** : ne pas mélanger des variétés BPS avec des variétés fourragères pour limiter les problèmes de qualité,
- ☞ Choisir des variétés avec des **qualités technologiques** assez **proches** (*W, indice de Zélény*) afin de faciliter la commercialisation par les organismes stockeurs,
- ☞ En cas de volonté de désherbage d'automne à base de **chlortoluron**, s'assurer que toutes les variétés du mélange soient **tolérantes**,
- ☞ Choisir des variétés avec des **productivités** et des **sensibilités** aux **maladies différentes**. L'association d'espèces « sensible/productive » et « tolérante/moins productive » aux maladies permet de limiter le risque de développement des maladies. L'alternance limite la diffusion et le développement des spores (*ex. septoriose, rouille*). Les variétés sensibles sont ainsi moins touchées.
- ☞ L'aristation des variétés n'a pas d'importance dans le choix des variétés. Les blés barbus sont censés être moins sensibles aux pucerons des épis et aux dégâts de sanglier dans les secteurs où ces derniers sont très présents. Il semble donc parfois intéressant de les associer.
- ☞ Choisir des variétés de **hauteur différente** et plus ou moins **sensibles à la verse** peut également permettre de cultiver des variétés sensibles à la verse sans utiliser de régulateur de croissance et éviter la récolte au ras du sol en cas de conditions climatiques favorables à la verse, les autres variétés pouvant servir de tuteur. Ce choix permet aussi d'augmenter la compétitivité vis-à-vis des mauvaises herbes en limitant l'espace disponible et l'accès aux ressources (*eau, lumière*).

Comment construire son mélange ?



- 1.- Conserver la « **variété habituelle** » de l'exploitation
- 2.- Associer au moins **3 variétés** pour limiter les faiblesses de cette variété (*maladies, verse*)
 - ☞ mélanger 4 variétés pour optimiser la technique et éviter les risques importants de propagation de maladies : « **1 variété sensible pour 3 tolérantes** ».
- 3.- Conserver la densité « **habituelle** » de semis en **grains/m²**

Ci-après, **deux** exemples de mélanges testés dans différents essais. Cependant, il convient à chacun **d'adapter son mélange** en fonction de ces **objectifs de production**, des **semences disponibles**, du **désherbage envisagé** (*chlortoluron*) et des **problématiques** liées à la parcelle et à la région (*puçerons, maladies couramment observées, ...*).

Le mélange peut varier par le choix des variétés et la proportion de chacune des variétés dans le mélange.

Mélange 1. 4 variétés : Arezzo + Nogal + Pakito + Premio

Variété	AREZZO	NOGAL	PAKITO	PREMIO
Précocité montaison	4	5	3	3
Précocité épiaison	7	8	6,5	6,5
Hauteur	3,5	3,5	3	3
Verse	5,5	6	5,5	7
Rouille jaune	6	5	8	9
Septoriose	6	7	4,5	5,5
Rouille brune	4	9	5	6
Chlortoluron	T	S	T	S
PMG (moyen)	42	39	44	46
Indice de Zélény	30-45	35-45	25-40	25-40
W	170-210	220-300	155-195	140-175
Poids Spécifique (PS)	excellent	très bon	bon	correct
Teneur protéines	élevée	très élevée	moyenne	très élevée
Productivité potentielle	moyen à bon	moyen	bon	moyen
Classe Arvalis	BPS	BP	BPS	BPS

données CTPS et Arvalis

Intérêts

- Mélange 4 variétés en **proportion équivalente** (25% x 4),
- Pakito, productivité intéressante, bon PS
- Pakito + 3 variétés, pour limiter le risque **septoriose**,
- Nogal + 3 variétés, pour limiter le risque **rouille jaune**,
- Arezzo + 3 variétés, pour limiter le risque **rouille brune**,
- Premio peut servir de **tuteur** en cas de **verse**
- précocité montaison/épiaison proches
- mélange ne permettant pas l'utilisation de chlortoluron

☞ **Mélange à utiliser en cas de risque maladies assez élevé avec panel complet des maladies foliaires rencontrées sur blé.**

☞ **Exemple proportion : densité : 200 grains/m²**
 - 25 % Arezzo : 50 gr/m² = 21 kg/ha
 - 25% Nogal : 50 gr/m² = 19.5 kg/ha
 - 25% Pakito : 50 gr/m² = 23 kg/ha
 - 25% Premio : 50 gr/m² = 23 kg/ha
Total = 86.5 kg/ha

Mélange 2. 4 variétés : Accroc + Altigo + Arezzo + Goncourt

Variété	ACCROC	ALTIGO	AREZZO	GONCOURT
Précocité montaison	4	4	4	4
Précocité épiaison	7,5	7	7	7
Hauteur	3,5	3,5	3,5	3
Verse	6,5	7,5	5,5	5
Rouille jaune	7	3	6	4
Septoriose	5,5	5,5	6	6
Rouille brune	5	7	4	5
Chlortoluron	T	T	T	T
PMG (moyen)	43	50	42	46
Indice de Zélény	20-35	25-40	30-45	25-40
W	238-180	155-200	170-210	215-230
Poids Spécifique (PS)	correct	correct	excellent	Assez faible
Teneur protéines	faible à moyenne	assez élevé	élevée	très élevée
Productivité potentielle	bon	moyen	moyen à bon	moyen à bon
Classe Arvalis	BPS	BP	BPS	BPS

données CTPS et Arvalis

Intérêts

- Mélange 4 variétés en **proportion équivalente** (25% x 4),
- Altigo et Goncourt, 2 variétés pour limiter le risque rouille jaune
- Arezzo + 3 variétés à, pour limiter le risque **rouille brune**
- Altigo peut servir de tuteur en cas de verse et limiter le risque « cécydomyie »
- précocité montaison/épiaison identiques
- possibilité d'utiliser le chlortoluron

☞ **Mélange conçu pour un désherbage au chlortoluron dans des secteurs à risque rouille brune.**

☞ **Exemple proportion : densité : 200 grains/m²**
 - 25 % Accroc : 50 gr/m² = 21.5 kg/ha
 - 25% Altigo = 25 kg/ha
 - 25% Arezzo = 21 kg/ha
 - 25% Goncourt = 23 kg/ha
Total = 90.5 kg/ha

Avantages

- ☞ Un seul type de semences, pas de nettoyage du semoir entre parcelles
- ☞ Augmentation de la tolérance aux maladies du feuillage (*septoriose et rouilles*), ce qui permet la plupart du temps d'économiser d'un fongicide ou de sécuriser la culture (si pression forte)
- ☞ Sécurisation du rendement : le **rendement du mélange** est **égal** à la moyenne arithmétique des rendements purs des variétés du mélange (*résultats essais « blé rustique » sur l'ouest de la France de 2003-2012*). Un **mélange** permet donc de **sécuriser le système** quelles que soient les **conditions climatiques** de l'année (*valorisation de la diversité génétique des variétés*).

Inconvénients / Limites

- ☞ Nécessité de produire sa semence en « pur » pour l'année suivante afin de connaître la composition initiale du mélange
- ☞ En cas d'achat de semences certifiées pour semer en mélange, risque accru d'inhalation de poussières de traitement de semences lors du mélange des différentes variétés
- ☞ Certains organismes stockeurs ne veulent pas collecter le mélange pour des raisons de qualité, de connaissances de leurs stocks et d'exigences de leurs acheteurs
- ☞ Certains organismes stockeurs proposent des mélanges de variétés à leurs adhérents

Conclusion

- ☞ **Technique simple à mettre en œuvre** sur son exploitation
- ☞ **Technique** pouvant **permettre** une **réduction** des **fongicides** (*diminution de charges*)
- ☞ **Sécurisation** du **rendement** par rapport à l'emploi d'une seule variété
- ☞ Le **choix** « **judicieux** » des variétés à **associer** est **primordial**
- ☞ **Impacts positifs** mais **difficilement mesurables** sur les mauvaises herbes et les ravageurs des cultures
- ☞ **Conserver** la **densité** de **semis habituelle** (*adapter les doses en kg/ha en fonction des PMG et du pourcentage souhaité de chacune des variétés*)



Pour aller plus loin

- ☞ Des projets d'associer différentes variétés sur d'autres céréales (*orges, triticales*) sont également à l'étude avec comme objectifs les mêmes que ceux cités précédemment.
- ☞ L'association de plusieurs espèces se pratique déjà en colza d'hiver, principalement pour lutter contre les méligèthes. Le principe est de mélanger 5% d'une variété plus précoce à la variété principale. L'objectif du mélange est de décaler la floraison et d'attirer sur les colzas les plus précoces les méligèthes afin qu'ils n'attaquent pas les pieds non fleuris. La variété la plus tardive peut ainsi fleurir sans subir beaucoup de dégâts de la part du méligèthe qui n'est un ravageur du colza qu'au stade D2/E (*boutons accolés/boutons séparés*) et qui devient un pollinisateur important dès l'apparition des premières fleurs.



Références

- ☞ Résultats d'essais du réseau « blé rustique » et des travaux menés dans le cadre de l'appel à projet CASDAR 2008-2011 intitulé PICOBLE (*Protection Intégrée en Colza et en Blé*)
- ☞ Perspective agricole n°401, juin 2013 p70 « Mélanger les variétés pour limiter les attaques de septoriose »
- ☞ Chambre d'Agriculture du Calvados, supplément technique, juillet 2009. (<http://www.webagri14.com>)

Projet régional « Systèmes de Culture Innovants »

Chambres d'Agriculture de Poitou-Charentes
INRA les Verrines
86600 Lusignan

Contacts : V. Trotin 05.46.32.20.51. vincent.trocin@charente-maritime.chambagri.fr
S. Minette 05.49.44.75.11. sebastien.minette@poitou-charentes.chambagri.fr

Contribution financière

Agence de l'Eau Adour-Garonne ; Agence de l'Eau Loire-Bretagne ; FranceAgriMer ; Conseil Régional de Poitou-Charentes ; Fondation Xavier Bernard ; Compte d'Affectation Spéciale Développement Agricole et Rural – CASDAR