

## *Synthèse des essais réalisés en 2006*



*Cellule vulgarisation du Centre Pilote Maïs*

Période du 01/01/2006 au 31/03/2007

Responsables du projet: - C.H.P.T.E.  
(Centre Herbager de Promotion Technique et Economique - La Reid)  
- C.I.P.F.  
(Centre Indépendant de Promotion fourragère - LLN)

Partenaires: - C.A.R.A.H.  
(Centre Agronomique de Recherches Appliquées du Hainaut - Ath)  
- Brabant Wallon Agro Qualité  
(Centre Provincial de l'Agriculture et de la Ruralité du Brabant wallon - La Hulpe)  
- O.P.A. Qualité Ciney  
(Office Provincial agricole - Ciney)  
- S.P.I.G.V.A.  
(Service Provincial d'Information, de Gestion et de Vulgarisation Agricole de la province de Luxembourg)

Avec le soutien du Ministère de l'Agriculture de la Région Wallonne



## Synthèse des essais menés dans le cadre du programme du CPM en 2006

### **1. Détermination de la valeur alimentaire :**

Les analyses ont été réalisées sur 73 variétés dans la zone centre du pays et 35 au sud du sillon Sambre et Meuse. L'année 2006 fut caractérisée par une période propice aux semis fin avril avec des conditions d'humidité du sol et de température très favorables. En juillet, la canicule s'installa en Wallonie provoquant un stress hydrique parfois important et portant préjudice à la qualité des fécondations. Par contre les pluies excessives du mois d'août (200l/m<sup>2</sup>) ont eu un effet bénéfique pour le maïs qui a pu reprendre son cycle végétatif et une croissance correcte.

En septembre le soleil refit son apparition et resta présent durant la quasi totalité de l'arrière-saison permettant un très bon transfert des sucres solubles stockés dans les tiges et les feuilles vers l'épi qui s'est rempli de manière progressive et complète avec à la clé de bonnes baleurs alimentaires en général.

Les teneurs moyennes en amidon s'élèvent à plus de 34% (idem 2005) pour les variétés demi-précoces à demi-tardives et à plus de 38% (idem 2005) pour les variétés très précoces à précoces dans la zone « centre » (6 essais). Dans la zone « sud du sillon Sambre et Meuse » les teneurs moyennes en amidon s'élèvent à 37,3% (nettement supérieur aux 4 dernières années) pour 2 essais.

Pour ce qui est de la digestibilité de la matière organique, les valeurs mesurées, toutes variétés confondues, s'échelonnent de 74% pour les variétés demi-précoces à demi-tardives à 76,7% pour les variétés très précoces à précoces dans le centre du pays (valeurs légèrement supérieures à 2005). Dans la zone « sud du sillon Sambre et Meuse » (2 essais), la digestibilité moyenne des variétés très précoces à précoces expérimentées s'élève à 79,6%. Cette valeur est nettement supérieure aux valeurs mesurées en 2005 (73,6%).

Enfin au niveau de la teneur énergétique de l'ensilage, les valeurs mesurées s'élèvent de 932 VEM/kg de matière sèche (demi-précoces) à 960 VEM/kg de matière sèche (précoces) dans le centre du pays, toutes variétés confondues (supérieur à 2005 avec respectivement 918 et 938 VEM/kg de MS). Dans la zone « sud sillon Sambre et Meuse », la teneur énergétique moyenne des variétés très précoces à précoces expérimentées s'élèvent à 967 VEM/kg de matière sèche (916 en 2005).

Ce critère valeur alimentaire doit inciter l'agriculteur à opter pour un hybride à haute valeur alimentaire. Toutefois, ce paramètre ne doit pas devenir un critère de choix unique au détriment de critères fondamentaux comme le rendement, la précocité et la résistance aux vers parasites et végétatives.

### **2. Avertissements date de récolte :**

Les prélèvements hebdomadaires sont réalisés sur 70 sites répartis au sein de 14 sous-régions agricoles réparties en Wallonie.

Le but des avertissements est de permettre aux agriculteurs de prévoir leur récolte environ 15 jours à l'avance. Cela représente le délais habituel de réservation de l'entreprise agricole chargée d'effectuer les travaux de récolte.

La synthèse des observations a pu démontrer que le maïs est arrivé à maturité environ 15 jours plus tôt qu'en 2005. L'année 2006 peu donc être qualifiée de précoce avec une récolte qui a commencé dès la mi-septembre dans les régions les plus favorables pour se terminer peu après la mi-octobre pour les parcelles situées en Ardenne notamment.

### **3. Couverture de sol en interculture :**

Les essais menés à Waremme et à Vieusart ont pour but d'évaluer l'influence d'une association avec comme culture principale le maïs fourrage suivi, en culture dérobée, d'un couvert prairial ou

de seigle. Les essais associent également des apports de fumures organiques (lisier) croissantes et minérales adaptées.

Les objets expérimentés sont donc :

1. Maïs fourrage précoce sans couvert hivernal et destiné à servir de témoin de l'essai
2. Maïs fourrage précoce avec sous-semis de ray-grass récolté au printemps
3. Maïs fourrage précoce récolté fin septembre avec semis de ray-grass et récolte au printemps
4. Maïs fourrage précoce avant semis de seigle semé pour le 15 octobre et détruit au printemps 4 semaines avant la date de semis présumée du maïs.

L'essai réalisé à Wareme (sol limoneux - maïs en monoculture) par le CHPTE nous montre que les meilleurs rendements sont la plupart du temps obtenus avec la fumure organique la plus élevée (230 u Ntotal/ha). Le couvert de seigle offre le meilleur rendement alors que le sous-semis limite le potentiel de rendement du maïs quel que soit l'apport en azote organique (sous-semis très développé et mobilisation importante d'azote pour la dégradation).

D'un point de vue environnemental le couvert de sous-semis de ray-grass était le plus développé à la sortie de l'hiver. C'est donc lui qui a capté le plus d'azote.

À la récolte du maïs l'ensemble des reliquats azotés sont limités en moyenne à 35 unités tous couverts confondus. Par contre le sol nu présente une quantité d'azote légèrement supérieure aux couverts (46 unités d'azote/ha).

Le CIPF a quant à lui implanté un essai identique à Vieusart (sol sablo-limoneux - maïs en monoculture) où le sous-semis de ray-grass est resté bien préservé lors de la récolte et a pu se développer de manière optimale pour produire début mai plus de 5 tonnes de MS/ha. À titre comparatif, le ray-grass implanté après récolte produisait de l'ordre de 2 tonnes de MS/ha.

Le meilleur rendement de maïs est obtenu après sol nu avec une dose intermédiaire de lisier (180 u Ntotal/ha). Les couverts ont en moyenne de par leur très bon développement engendré une perte de rendement du maïs de 1,3 à 2,1 t MS/ha.

Quant au bilan énergétique global associant les récoltes d'herbes et de maïs, il reste dans les circonstances particulièrement favorables de l'année à l'avantage du sous-semis avec plus de 25000 KJem/ha contre 22400 KJem/ha pour le ray-grass semé après récolte (sol nu = 21650 KJem/ha).

On observe des reliquats faibles (21 à 32 unités d'azote minéral) pour l'ensemble des parcelles après récolte du maïs. L'application de la méthode des bilans sur base du logiciel « azobil » a permis de gérer au mieux la disponibilité de l'azote dans les différents objets tout en assurant un rendement optimum du maïs. L'effet de la quantité de fumure organique apportée à la sortie de l'hiver a été nivelé et atténué par le développement important et une bonne valorisation de l'ensemble des couverts.

#### 4. Efficacité herbicide :

*Dicotylées annuelles à Amay :* les observations réalisées régulièrement ont démontré une bonne maîtrise de la flore adventice présente sauf pour les traitements à base de KART (présence de chénopodes, morelles, arroches) ainsi que le CALLISTO appliqué seul à la dose de 1l/ha (présence de chénopodes et morelles).

- *Panics pied-de-coq et dicotylées à Hornu :*

Contre cette graminée, l'action est plus lente sans terbuthylazine, la présence du LADDOK T 2,5l dans l'association CALISTO 0,6l + EQUIP 1,5l + FRONTIER ELITE 1l, ralentit également l'efficacité du mélange contre panics. Le traitement CALLISTO 0,6l + SAMSON 4SC 0,6l + GARDO GOLD 1,5l + BROMOTERB 0,5l est le plus agressif.

- *Efficacité du CALLISTO, CALARIS et GARDO GOLD sur graminées à Boussu :*  
Les objets CALARIS 1,5l + DUAL GOLD 0,75l + SAMSON 0,6l ; CALARIS 1l + KART 0,6l + SAMSON 0,6l + DUAL GOLD 0,75l et CALLISTO 0,75l + SAMSON 0,6l + OKAPI 1,25l + GARDO GOLD 2l sont les solutions de désherbage qui ont les efficacités les plus complètes. Notons cependant que l'ajout de KART 0,6l peut limiter l'efficacité du traitement contre les panics. Contre sétaires vertes et folle avoine, un antigraminée de contact (Samson, Equip) est indispensable.
- *Liserons des haies à Saint-Ghislain:*  
Le CALLISTO 0,75l + GARDO GOLD 2l + BANVEL 0,4l ; le MIKADO 0,7l + GARDO GOLD 2l + BANVEL 0,4l et le MIKADO 0,7l + GARDO GOLD 2l + KART 0,9l sont les solutions qui permettent le désherbage le plus complet de la flore présente en un seul passage. L'efficacité du PRIMUS 100ml et du KART 1,2l est réduite lorsqu'ils sont appliqués en correction après CALLISTO 0,75l + GARDO GOLD 2l. Le KART agit plus efficacement contre les liserons lorsqu'il est appliqué en splitting à la dose de 0,9l puis 0,3l qu'avec 2 fois 0,6l.
- *Rumex à Marloie :*  
Le TERANO 0,7Kg + STOMP 2l est le traitement le plus complet en préémergence mais n'est pas efficace contre les rumex.  
Le KART 1l et le STARANE 0,75l détruisent les rumex de l'année ainsi que les rumex de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année. La destruction des rumex de souches peut être assurée par une augmentation de la dose de STARANE ou par des combinaisons telles que CALLISTO 0,6l + KART 1l + GARDO GOLD 2l + EQUIP 1,75l.  
Le CALLISTO 0,75l + GARDO GOLD 2l contrôle les jeunes rumex de l'année mais n'agit pas assez profondément pour détruire les rumex plus âgés.  
En correction, le STARANE 0,75l et le BANVEL 0,4l agissent plus rapidement que le KART 1l contre les rumex de 1 à 2 ans et les rumex de souche. Les rumex de l'année sont détruits par les trois produits.
- *Chiendent à Maredret :*  
Les meilleurs traitements sont ceux qui incluent le SAMSON 4SC appliqué en un ou deux passages. Les combinaisons composées d'Equip sont moins efficaces que celle précitées surtout lorsque cet antigraminée est appliqué en un seul passage à la dose pleine.  
Associé au MIKADO 0,75l + GARDO GOLD 2l, l'EQUIP qu'il soit appliqué à la dose de 1,25l , 2l ou 2,5l induit toujours les marbrures les plus prononcées. Le remplacement du MIKADO par le CALLISTO dans les associations avec SAMSON 4SC 0,75l + GARDO GOLD 2l renforce ces marbrures.
- *Dicotylées annuelles à Vaux-et-Borset :*  
Les traitements CALLISTO 0,8l + GARDO GOLD 2l, MIKADO 0,6l + BROMOTERB 0,75l + GARDO GOLD 2l et MIKADO 0,6l + LADDOK T 2l + SAMSON 0,6l obtiennent les meilleurs résultats. Dans le cadre de l'association MIKADO 0,6l + LADDOK T 2l, le SAMSON 4SC 0,6l agit plus efficacement contre les mercuriales que l'EQUIP 1,75l. La destruction des éthusa est assurée par le MIKADO, CALLISTO et EQUIP.

## 5. Sélectivité

L'essai permet de comparer la sélectivité de différents herbicides (KART, STARANE, BANVEL et BROMOTERB et LADDOK T dans diverses associations,...) sur maïs et contre une flore envahissante de liserons des haies et présence de graminées.

LADDOK T 2l + MIKADO 0,75l + EQUIP 2l + DUAL GOLD 0,5l est l'association la plus agressive et induit des marbrures assez marquées sur le feuillage du maïs.

Le KART à la dose de 1,2l provoque des symptômes de torsion sans influence sur la croissance de la culture.

Les marbrures et les torsions observées en début de saison n'ont pas eu d'effet significatif sur la productivité des parcelles. Aucun écart de maturité n'est significatif.

#### **6. Avertissements « pucerons » :**

Les relevés hebdomadaires sont réalisés sur 12 sites en Wallonie et 10 lieux dans le nord du pays. Le métopolophium dirhodum, un puceron vert pâle de forme ovale est le plus redouté en maïs. Les dégâts qu'il peut occasionner sont dus à l'injection d'une salive toxique qui bloque la croissance des plantules et provoque des jaunissements et torsions des feuilles. Il en résulte un raccourcissement des entrenœuds et un phénomène de nanisme.

On considère que jusqu'au stade 7<sup>ème</sup> à 8<sup>ème</sup> feuille visible, la population de métopolophium doit rester inférieure à 10 pucerons par plante en moyenne.

Jusqu'à la mi-juin, les populations sont restées relativement faibles. A partir du 20 juin avec l'augmentation des températures notamment, le seuil d'intervention était atteint sur le site de Marloie et les avertissements dans la presse incitaient les agriculteurs à visiter leurs parcelles afin de décider de l'opportunité d'un traitement insecticide surtout dans le cas de semis tardifs (début juin). Huit jours plus tard les populations de pucerons avaient fortement augmenté notamment dans le Hainaut. Dans cette région, un traitement à base d'OKAPI 1,25l/ha fut conseillé pour les maïs n'ayant pas atteint le stade 11<sup>ème</sup> feuille visible pour les derniers jours de juin.

Par la suite vu la croissance rapide des maïs et l'augmentation des auxiliaires, plus aucune intervention ne se justifia.

#### **7. Mycotoxines :**

L'étude porte sur le dosage des mycotoxines présentes dans les ensilages de maïs et d'établir une éventuelle relation avec la présence de champignons dans les silos. Les analyses ont été réalisées sur 25 silos de maïs (3 silos d'escourgeon ensilé et 1 silo de pulpes de betteraves).

En règle générale, la DON se retrouve dans tous les échantillons qu'ils soient contaminés ou non par un champignon. Cela confirme l'hypothèse que cette mycotoxine soit produite au champ.

Des problèmes de reproduction chez les bovins sont signalés avec des régimes alimentaires présentant des concentrations de 400µg. Ces concentrations sont atteintes dans un échantillon analysé en 2006 (avec 2200µg).

Comme en 2005, 42% des échantillons contient plus de 250µg de toxine T2. L'affectation de troupeaux laitiers par diminution de la production laitière (problèmes gastriques) a été observée avec des régimes alimentaires contenant de 300 à 500 µg.

En conclusion, c'est surtout la toxine T2 et la zéaralénone qui sont détectés dans les ensilages de maïs en 2006 et qui sont réputées être produites par des fusarioses.

Les concentrations mesurées pour les autres mycotoxines posent apparemment peu de problème.

#### **8. Avertissement « maïs-grain » :**

Tout comme pour l'ensilage, une série de parcelles représentatives destinées à être récoltées en maïs grain humide ou grain à sécher sont inspectées régulièrement avec prélèvement d'échantillons pour orienter les agriculteurs à récolter au moment le plus opportun.

Les résultats d'échantillons ont été publiés dans la presse agricole du 29 septembre au 30 octobre soient 5 avertissements.