

Synthèse des essais réalisés en 2007



Cellule vulgarisation du Centre Pilote Maïs

Période du 01/04/2007 au 31/03/2008

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 2007

1. Détermination de la valeur alimentaire :

Les analyses ont été réalisées sur 77 variétés dans la zone centre du pays et 21 au sud du sillon Sambre et Meuse. L'année 2007 fut qualifiée de médiocre pour la qualité de l'ensilage. Dès l'entame des semis, le manque d'eau (sécheresse du 1^{er} avril au 6 mai) perturba la régularité des semis avec une levée bien souvent irrégulière (levée en 2 temps avec parfois de grands contrastes au sein d'une même parcelle fin juin). Le mois de juillet fut quant à lui plutôt frais et humide faisant ainsi perdre l'avance du maïs observée en mai et juin dans les meilleures parcelles. Dans plusieurs régions, les premières parcelles ont été récoltées début septembre à un stade de maturité insuffisant afin d'assurer un approvisionnement en fourrage suite à un manque de disponibilité. Les récoltes du maïs à maturité ont véritablement débuté du 5 au 10 octobre en Wallonie. Cependant en Ardenne les récoltes se sont parfois poursuivies après la Toussaint dans l'espoir d'encore voir augmenter des teneurs en matière sèche insuffisantes (24 à 27%) malgré le gel de la partie supérieure des plantes.

Les teneurs moyennes en amidon s'élevèrent à 38,8% pour les variétés demi-précoces à demi-tardives et à plus de 36,7% pour les variétés très précoces à précoces dans la zone « centre » (6 essais). Ces valeurs sont équivalentes voire supérieures à celles mesurées en 2006. Dans la zone « sud du sillon Sambre et Meuse » les teneurs moyennes en amidon s'élevèrent à 34,0%. Ces valeurs sont inférieures à celles mesurées en 2006 (37,3%) mais sont équivalentes voire supérieures à celles mesurées en 2005 (33,7%), 2004 (32,5%), 2003 (29,8%) et 2002 (31,7%).

Pour ce qui est de la digestibilité de la matière organique, les valeurs mesurées, toutes variétés confondues (6 essais), s'échelonnent de 69,9% (74% en 2006) pour les variétés demi-précoces à demi-tardives à 71,8% (76,7% en 2006) pour les variétés très précoces à précoces dans le centre du pays (valeurs les plus faibles depuis 2002). Dans la zone « sud du sillon Sambre et Meuse » (5 essais), la digestibilité moyenne des variétés très précoces à précoces expérimentées s'élève à 69,2%. Cette valeur est nettement inférieure aux valeurs mesurées en 2006 (79,6%).

Enfin au niveau de la teneur énergétique de l'ensilage, les valeurs mesurées s'élevèrent de 909 VEM/kg de matière sèche (demi-précoces) à 927 VEM/kg de matière sèche (précoces) dans le centre du pays, toutes variétés confondues (inférieur à 2006 avec respectivement 932 et 960 VEM/kg de MS). Dans la zone « sud sillon Sambre et Meuse », la teneur énergétique moyenne des variétés très précoces à précoces expérimentées s'élevèrent à 900 VEM/kg de matière sèche (967 en 2006).

Même si les rendements obtenus en 2007 peuvent être qualifiés de bons voire très bons (17,9t de ms/ha en moyenne sur 53 sites dans le centre du pays); le manque de températures de l'année 2007 (notamment en septembre et octobre) n'a pas permis d'obtenir un ensilage de qualité. Tout comme la teneur en matière sèche; la teneur en amidon et surtout la digestibilité et la teneur en VEM ont été plus faibles qu'en 2006.

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 délai 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 20 jours plus tard qu'en 2006 et 8 jours plus tard qu'en 2005. L'année 2007 peut donc être qualifiée de tardive avec une récolte de maïs arrivés à maturité vers le 5-10 octobre dans les régions les plus

favorables pour se terminer peu après la Toussaint 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 Waremme (sol limoneux - maïs en monoculture) par le CHPTE nous montre que suite au retard de développement des maïs pris après l'implantation d'un couvert consécutif à la période de sécheresse du début de saison, on observe des différences significatives de rendements des objets « sols nus » (18,3tms/ha- stat :a), couvert de seigle (16,7tms/ha- stat :b) ou encore de ray-grass (16,1tms/ha- stat c). La maturité du maïs à la récolte est également significativement supérieure pour le « sol nu » avec plus de 3% de matière sèche à la récolte. Par contre on observe peu de différences entre les niveaux de fertilisation organique.

Les paramètres qualitatifs sont quant à eux très peu influencés par les différents objets étudiés excepté pour l'amidon qui est significativement supérieur de plus de 3% à l'avantage du « sol nu ». Malgré le plus faible niveau de rendement des parcelles avec couverts, la double récolte permet malgré tout d'atteindre une production annuelle en VEM/ha supérieure de 1,5 MVEM/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 par la suite pour produire mi-avril de l'ordre de 2 tonnes de MS/ha. A titre comparatif, le ray-grass implanté après récolte produisait de l'ordre de 3,5 tonnes de MS/ha.

Le gain de rendement du maïs obtenu sans couverture de sol ou après un seigle détruit chimiquement 20 jours avant le semis du maïs est de l'ordre de 3 tonnes de ms/ha comparativement au sous-semis ou 4 tonnes de ms/ha pour le ray-grass semé après récolte du maïs. Au niveau de la fumure organique appliquée ; des doses de lisier supérieures à 130 unités d'azote organiques n'ont pas permis d'améliorer significativement le rendement du maïs.

Le retard de végétation marqué au stade jeune du maïs semé après ray-grass s'est maintenu jusqu'à la récolte avec de 3 à 6% de matière sèche en moins à la récolte.

D'un point de vue du rendement énergétique annuel à l'hectare, il n'était pas très rentable de récolter le couvert de ray-grass cette année.

Les reliquats azotés mesurés après récolte du maïs sont en moyenne compris entre 22 et 52 unités d'azotes sur un profil de 90cm. Pour l'application de doses de lisier supérieures à 130 unités d'azote total, sans couverture de sol, le lessivage est amorcé et bien visible suite aux valeurs relevées dans l'horizon intermédiaire (30 à 60cm).

4. Efficacité herbicide :

Dicotylées annuelles à Dolembreux : vu les conditions climatiques humides au moment des traitements, les produits phytosanitaires ont généralement exprimés une rémanence optimale. Seuls les traitements uniques réalisés en post-très précoce ont parfois laissé passé quelques morelles et chénopodes. Les mélanges Calaris 1l + Dual Gold 0,7l et Calaris 1l + Samson 0,6l ont également montré la même faiblesse.

- *Efficacité de l'Aspect T contre graminées estivales à Boussu*:
La sélectivité de l'Aspect T est excellente pour les stades très précoces. En application plus tardives, quelques marbrures peuvent être observées. Le Laddok T rend quant à lui les associations un peu plus agressives. Contre les graminées, les meilleurs résultats sont observés avec des associations du type LaddokT + Mikado + Samson4SC + Frontier Elite (2l+0,6l+0,6l+1l) au stade 3^{ème} FV; Mikado + Equip + AspectT (0,8l + 1,75l + 1,75l) au stade 5^{ème} FV ou encore Mikado + Samson 4SC + Aspect T (0,75l + 1,75l + 1,5l) au stade 6-7^{ème} FV. En association avec Mikado 0,75l + Equip 1,75l, la rémanence de l'Aspect T est plus longue que celle du Gardo Gold contre les panics.
- *Efficacité de l'Aspect T contre dicotylées annuelles à Louvain-la-Neuve* :
La sélectivité de l'Aspect T est excellente pour les stades très précoces. En application au stade 5 et 6 à 7^{ème} feuille visible, quelques marbrures peuvent être observées mais sans influence sur la croissance. L'ensemble des combinaisons proposées dans cet essai ont contrôlé parfaitement les chénopodes, pâturins, renouées des oiseaux, matricaires, rumex à feuilles obtues et morelles. Au stade 3^{ème} feuille visible, on utilise un traitement du type Mikado + Aspect T (0,75l + 1,75l) ; au stade 5^{ème} feuille visible plutôt Mikado + Equip + Aspect T (0,7l + 1,75l + 1,75l) ou encore au stade 6 à 7^{ème} feuille visible : Mikado + Equip + Aspect T (0,75l + 1,75l + 1,5l).
- *Efficacité du Samson 60 OD contre graminées estivales et dicotylées variées à Boussu*:
Cet essai réalisé sur une parcelle de monoculture, a permis de comparer différentes associations impliquant le Samson 4SC et le Samson extra 60 OD. La flore adventice était dominée par les panics, les chénopodes, les morelles, les amarantes, les mercuriales et les capselles bourse-pasteur. Dans les conditions de l'essai, l'efficacité du Samson extra 60 OD est légèrement supérieure à celle du 4 SC contre panics. Toutes les combinaisons proposées ont totalement contrôlé la flore présente. Exemple de traitement conseillé : Calaris + Samson extra 60 OD + Dual Gold 0,7l.
- *Efficacité du Successor600 contre graminées estivales et dicotylées variées à Harchies* :
La flore adventice était dominée par les sétaires verticillées, les chénopodes, les mourons, les pensées, les myosotis et les séneçons.
Le Successor 600 à la dose de 2l en préémergence est très efficace contre la sétairie verticillée et le mouron mais est peu efficace contre le chénopode et la pensée.
Le Merlin 70gr et le Stomp 2,5l sont de bons partenaires en préémergence, pour compléter le spectre du Successor 600 à 1,5l contre les chénopodes et les pensées. Cependant, dans les cas de fortes infestations en pensées, il est préférable d'appliquer le Stomp à 2,5l.
Dans cet essai, toutes les combinaisons de postémergence assurent un désherbage irréprochable.
En préémergence sur sol sablonneux, la dose de 2l/ha de Successor 600 est sélective mais peut provoquer l'apparition de brûlures et de jaunissements de cornets tout à fait acceptables.

- *Efficacité de différentes associations contre repousses de colza à Louvain-la-Neuve :*
Cet essai implanté à Louvain-la-Neuve a permis de tester différentes associations appliquées à trois stades d'applications contre des colzas semés et enfouis juste avant le semis du maïs. La flore adventice était dominée par les repousses de colza, les chénopodes, les matricaires et les renouées des oiseaux.
En préémergence, l'Aspect T 2l + Merlin 70gr est le meilleur traitement.
En application plus tardive, Calaris 1l ; Laddok T 2,5l + Callisto 0,75l ; Mikado 0,75l + Samson 4SC + Aspect T 1,5l ; Callisto 0,75l + Samson 4SC + Gardo Gold 2l et Callisto 1l + Gardo Gold 2l assurent également une destruction totale des repousses de colza traitées au stade 4 à 6 feuilles.

5. Sélectivité herbicide du Callisto, Calaris et Gardo Gold

La sélectivité du Callisto et du Calaris utilisés seuls est excellente aux deux doses testées (1 et 1,5l/ha). Dans le cadre de l'association Callisto 0,75l + Gardo Gold 2l, il faut éviter d'ajouter simultanément le Kart et le Samson 4SC. En effet, ce mélange induit un frein de croissance de 15 à 20% encore visible 32 jours après l'application.

Lorsqu'il est nécessaire d'appliquer 100gr de mésotrione avec du S'métolachlore sur un maïs subissant des nuits froides, il est préférable d'associer 1,5l de Calaris à 0,75l de Dual Gold plutôt que 1l de Callisto à 2l de Gardo Gold, cette dernière combinaison étant beaucoup trop agressive. La sélectivité de Callisto 1l + Aspect T 2l et Mikado 1l + Aspect T 2l est comparable à celle de Calaris 1,5l + Dual Gold 0,75l mais nettement supérieure à celle de Callisto 1l + Gardo Gold 2l.

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 entre-noeuds et un phénomène de nanisme.

On considère que jusqu'au stade 7^{ème} à 8^{ème} 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. Seul un site présente des populations de pucerons un peu plus élevées, il s'agit de Herve. Cependant le niveau d'infestation est inférieur au seuil d'intervention qui est de 5 métopolophium dirhodum par plante au stade 4^{ème} feuille visible. Par la suite les températures élevées ont permis d'accélérer la croissance du maïs. Par la suite les populations de pucerons n'ont plus évolués et l'apparition en nombre des auxiliaires a contribué à contenir leur faible multiplication.

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 3 échantillons analysés cette année (pour un seul observé en 2006).

En 2007, 57% des échantillons contiennent plus de 250 μ g de toxine T2 pour 42% en 2006. 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 μ g. En conclusion, comme l'an passé, c'est surtout la toxine T2 et la zéaralénone qui sont détectés dans les ensilages de maïs en 2007 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 15 octobre au 13 novembre soient 5 avertissements.

En 2007, seules quelques parcelles seront passées sous le seuil des 30% d'humidité pour les variétés les plus précoces telles que : Arabica, Delitop, LG3212, LG3215 et Patrick. Les variétés un peu plus tardives (Amati, DKC2949, Lukas, PR39K13,...) atteignaient en moyenne en fin de saison des valeurs proches de 34% d'humidité.
