

Techniques culturales betteravières

PVBC - PROGRAMME VULGARISATION BETTERAVE CHICORÉE, DANS LE CADRE DES CENTRES PILOTES

Rubrique rédigée et présentée sous la responsabilité de l'IRBAB, J.-P. Vandergeten, Directeur de l'IRBAB, avec le soutien du Service public de Wallonie.

Bilan de l'année betteravière 2016:

Malgré une saison difficile, le rendement belge moyen est de 68,17 t/ha avec une richesse de 18,08 %

Françoise VANCUTSEM, André WAUTERS, Barbara MANDERYCK, Ronald EUBEN (IRBAB asbl - KBIVB vzw)

1. Brefs rappels sur le climat 2016

Dans un premier bilan de l'année 2016, l'Institut royal météorologique (IRM) estime que l'année est relativement normale climatologiquement parlant en Belgique. La température moyenne à Uccle en 2016 a ainsi atteint 10,7°C (normale : 10,5°C), après deux années très chaudes. 942,3 mm de précipitations y ont été récoltés, soit un peu plus que la normale de 852,4 mm. La durée d'insolation a été quant à elle assez classique avec un soleil qui a brillé pendant 1571 h 46min (normale : 1544 h 35min). Si les données sont analysées mois par mois, de grandes disparités apparaissent. Nous en relèverons quelques-unes ci-après. Comme illustré à la Figure 2, la dernière décade du mois d'avril a vu ses températures chuter avec le retour de gelées au sol. A l'inverse, le mois de septembre a affiché des températures plus élevées que la moyenne en dépassant même les 30°C le 13 septembre. L'ensoleillement de ce mois de septembre a aussi été exceptionnel avec près de 197 heures de soleil au lieu de 143 heures pour une année normale (figure 5).

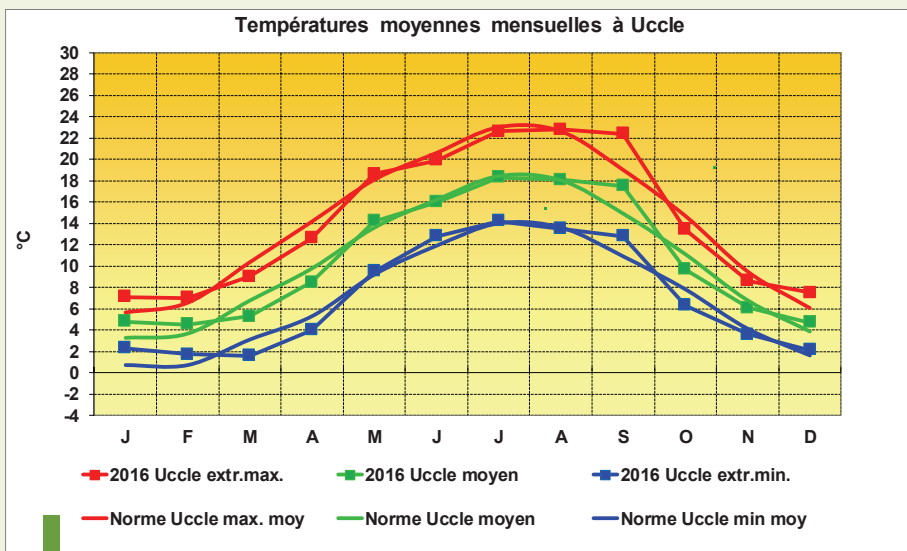


Figure 1 : Températures moyennes mensuelles, températures moyennes maximales et minimales à Uccle et normes selon les relevés de l'IRM

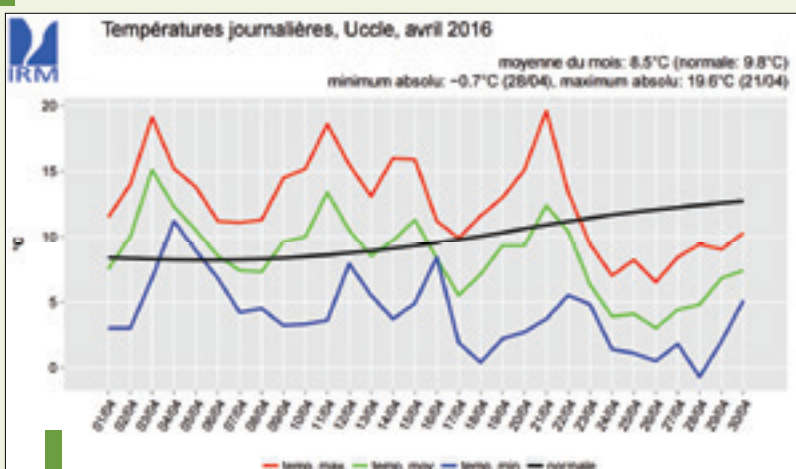


Figure 2 : Températures journalières à Uccle en avril 2016 - IRM

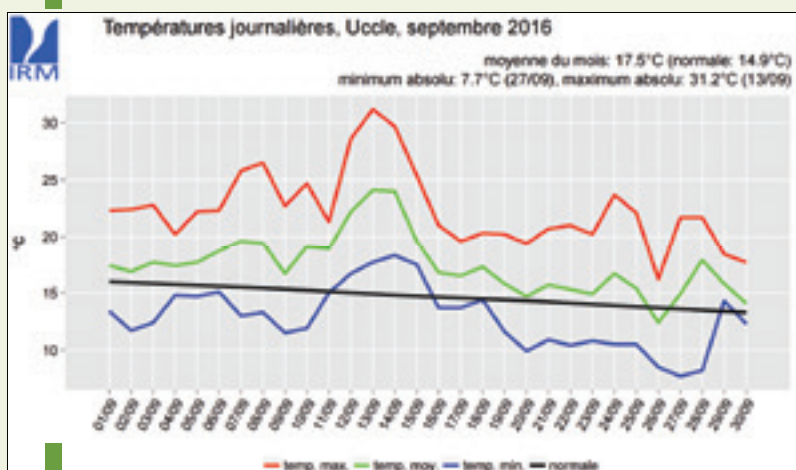


Figure 3 : Températures journalières à Uccle en septembre 2016 - IRM

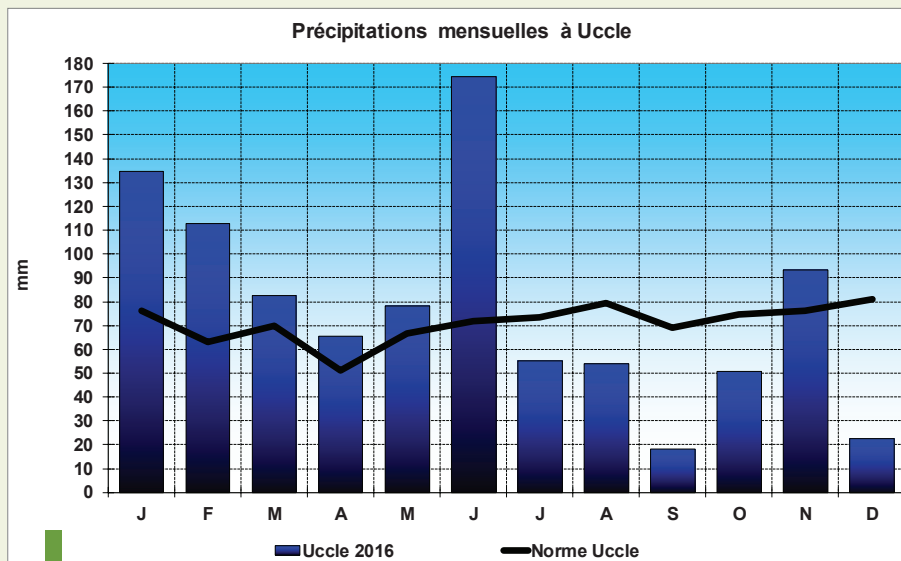


Figure 4 : Précipitations mensuelles à Uccle en 2016 (histogrammes bleus) et normes à Uccle (ligne noire) selon les relevés de l'IRM

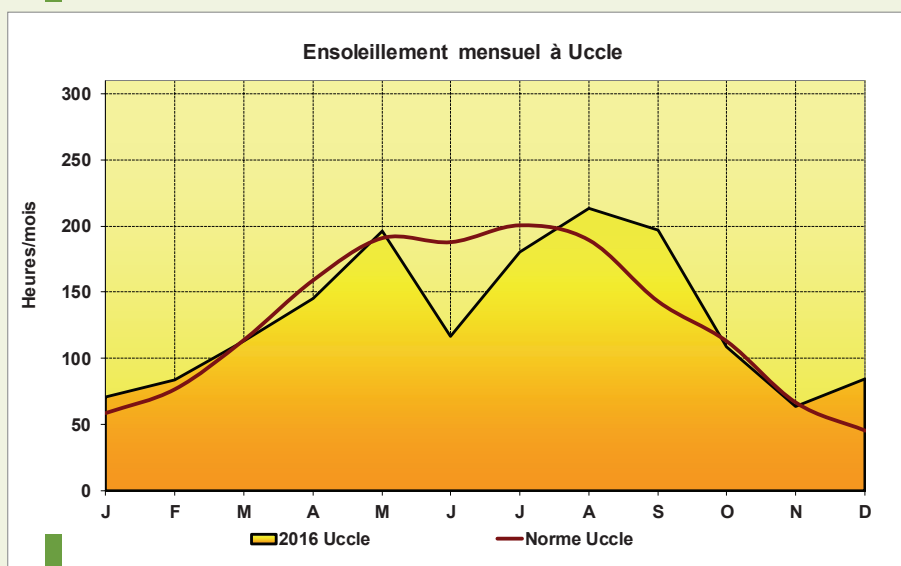


Figure 5 : Ensoleillement mensuel mesuré à Uccle en 2016 selon les relevés de l'IRM

Avec un total de précipitation de 174,6 mm, Juin 2016 se termine avec la valeur de quantités de précipitations la plus importante depuis le début des mesures climatologiques prises à Uccle, en 1833 (Figure 4). Ce mois de juin a aussi été largement déficitaire en ensoleillement avec seulement 116 heures de soleil au lieu de 188 heures pour la normale. Comme illustré à la figure 4, les six premiers mois de l'année ont été plus pluvieux que la normale avec principalement les mois de janvier, février et juin. La quantité de précipitations enregistrée durant cette première moitié de l'année est la plus élevée jamais mesurée à Uccle depuis 1833 (648,2 mm contre une normale de 398,8 mm).

A l'opposé, les précipitations entre juillet et décembre n'ont été que de 294,1 mm au lieu de 453,6 mm. Ce sont les mois de septembre (18,3 mm) et décembre (22,7mm) qui ont été très secs.

Septembre a été un mois très ensoleillé et sec, surtout en première quinzaine de mois, avec des températures encore fort élevées pour la saison, la barre des 30°C ayant encore été dépassée à Uccle en deuxième décade du mois, ce qui est particulièrement rare et donc remarquable. A noter aussi une valeur moyenne mensuelle de l'humidité relative, particulièrement faible : avec 71%, il s'agit bien de la valeur la plus faible de ces 30 dernières années. Décembre rejoint un peu septembre avec très peu de précipitation et un ensoleillement au-dessus de la moyenne.

2. Déroulement de la saison

2.1. Le semis

Malgré une météo fraîche et un ciel souvent couvert en mars, les premiers semis ont débuté peu après la mi-mars. Approximativement 8000 ha ont été implantés entre la mi-mars et le 25 mars date à laquelle une nouvelle vague de pluie est arrivée. Ces semis ont été principalement réalisés dans l'est du pays et les Polders. Fin mars, les premières betteraves

implantées commençait à émerger. La météo a été assez chahutée durant la période de semis. De nombreuses averses ont empêché les agriculteurs de travailler. La date de semis 50 c'est-à-dire la date à laquelle la moitié de la surface totale des betteraves est implantée est située en 2016 aux alentours du **14 avril** tout comme en 2010. Comme illustré sur la figure 6, les semis 2016 sont, hormis 2008, les semis les plus tardifs de cette dernière décennie. Au 17 avril, 61% des betteraves étaient semés. Derrière ces 61% se cache une grande disparité entre l'est et l'ouest de la Belgique. Du côté de la Raffinerie Tirlemontoise, 74% des semis étaient réalisés, ISCAL n'atteignait encore que 23%. Cette disparité est principalement liée aux conditions plus pluvieuses dans l'ouest du pays est illustrée à la Figure 7. Ce retard se maintiendra malheureusement jusqu'en début mai où les semis pourront enfin se terminer.

Malgré des conditions de semis parfois difficiles dans des terres peu réchauffées, très peu de resemis ont été signalés. Le nombre de plantes/ha compté dans les champs d'observation était conforme à la norme. Les betteraves qui ont émergé fin avril présentaient des cotylédons de petite taille et de couleur vert pâle voire jaune. Pour rappel, la dernière décade d'avril a été froide avec des gelées au sol. Dans les premiers semis, une coloration «pourpre» de certaines jeunes plantules a pu être observée. La croissance des betteraves était lente.

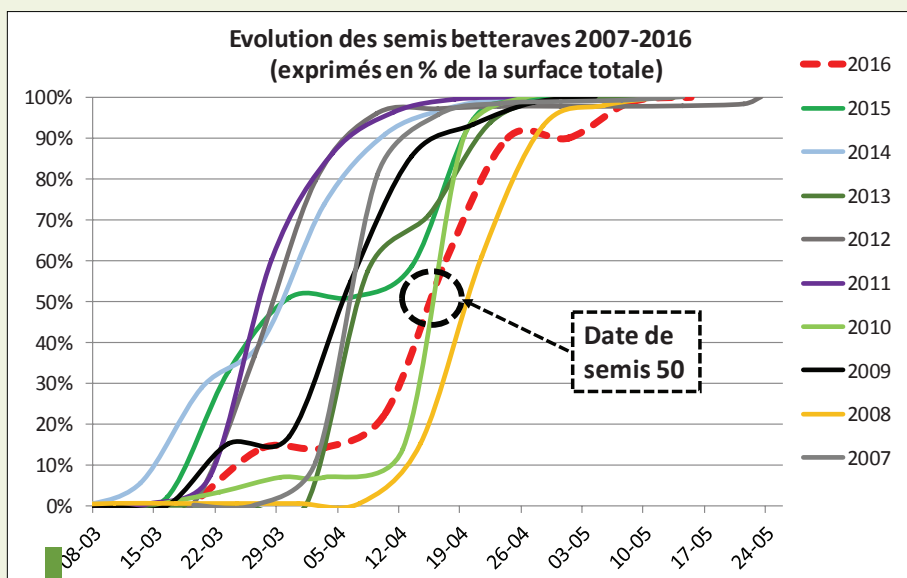


Figure 6 : Evolution au cours des dix dernières années (2007-2016) de la date de semis 50 c'est-à-dire la date à laquelle la moitié de la surface betteravière belge est implantée

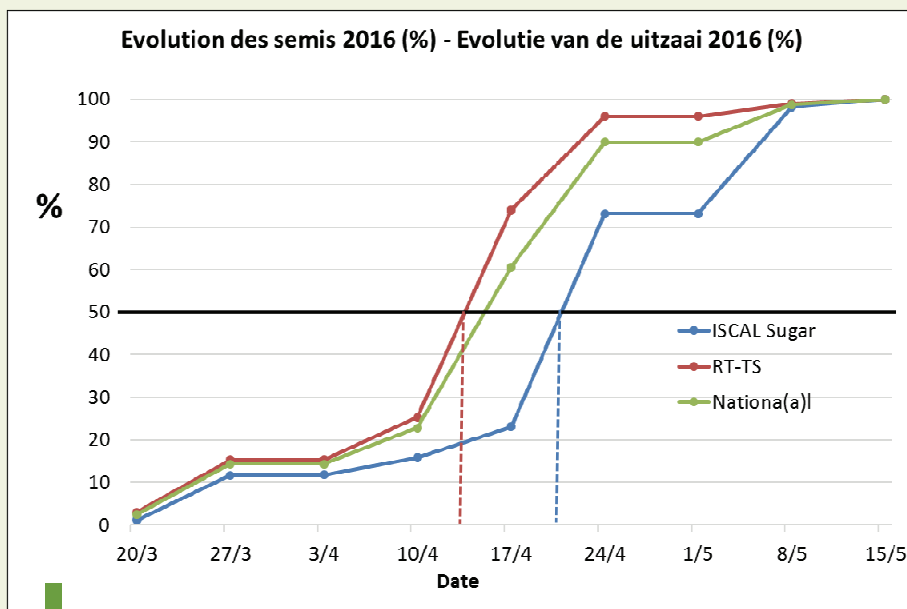


Figure 7 : Evolution des surfaces de betteraves implantées en Belgique en 2016 en fonction de la date et la sucrière

2.2. Conseil de fumure

Comme chaque année, en début de saison, le module de calcul théorique de l'IRBAB a été adapté en fonction des résultats obtenus dans les essais et de l'effet année (facteur correctif). Ce module propose un calcul théorique simple pour établir un avis de fumure minérale azotée pour la betterave sucrière et est disponible gratuitement sur le site Internet de l'IRBAB (<http://www.irbab-kbivb.be/fr/modules-apps-en-ligne>). Ce module est validé sur base d'essais mis en place par l'Institut. Toutefois, un avis individualisé, basé sur une analyse de profil, reste vivement recommandé lors de l'utilisation de matières organiques à minéralisation rapide, lors de l'utilisation de matières organiques non agricoles (boues, compost,...), après des cultures de légumes ou après une prairie retournée, même après plusieurs années.

En parallèle de ce module, l'IRBAB a relayé les conseils moyens de fumure établis par laboratoires d'analyse du réseau REQUASUD en collaboration avec le service Agronomique de la RT (dans le cadre du projet Mont-Blanc) et l'IRBAB, 172 analyses d'échantillons de sol pour établir les profils moyens en azote minéral des terres avant implantation de la culture de betterave. Les profils observés étaient globalement comparables à ceux rencontrés en 2015, parfois un peu plus faibles. **Les conseils de fumure étaient donc très proche de ceux préconisés pour 2015.**

2.3. Attaques de limaces et de tipules

Vu les conditions climatiques froides et humides, les limaces ont très rapidement fait leur apparition et de nombreuses parcelles ont dû être traitées, entièrement ou partiellement, avec de l'anti-limace. Suite à une croissance lente des betteraves et à des pluies parfois torrentielles, certaines zones ont été traitées à plusieurs reprises. Les parcelles les plus touchées étaient le plus souvent des parcelles en non-labour, des semis directs ainsi que des parcelles où des résidus de cultures ou d'engrais verts se trouvaient en surface. Des dégâts de larves de tipules (photo 1) ont été signalés dans différentes parcelles principalement en non-labour mais parfois aussi sous labour. Aucun traitement de lutte chimique contre les larves de tipules n'est agréé en betteraves après le semis. Les dégâts du type morsures aux plantules peuvent se confondre avec ceux causés par des limaces. Contrairement à la limace, les larves de tipules peuvent tirer des plantules dans le sol (photo 2).



Photo 1: larve de tipule



Photo 2: plantule sectionnée par une larve de tipule et «tirée» dans le sol par la larve

2.4. Le désherbage parfois long et difficile

Vu les différentes périodes de semis, une partie des betteraves a donc été semée tardivement, les expériences en désherbage ont été parfois très différentes. Cependant pour tout le monde, la période durant laquelle le désherbage devait être effectué s'est démarquée par des pluies fréquentes surtout fin mai et en début juin. Par conséquent, il était très difficile d'effectuer le contrôle des adventices au bon moment à cause de l'inaccessibilité des parcelles.

Pour les semis précoces, le désherbage a commencé dans des conditions assez froides sur des betteraves qui se développaient par conséquent très lentement en avril. Ce fut aussi le cas pour les adventices. De nombreux agriculteurs ont appliqué des traitements FAR à faible dose au cours cette période afin de maintenir une bonne sélectivité. L'efficacité de ces traitements était bon car il y avait également une humidité suffisante pour obtenir une bonne efficacité des herbicides racinaires.

Au début de mai, les conditions étaient clairement plus chaudes ce qui a permis à beaucoup d'adventices de germer. A partir de ce moment les corrections devaient avoir lieu sur les premières parcelles semées pour les adventices difficiles comme la petite ciguë. La période, durant laquelle le contrôle des adventices a été nécessaire pour les parcelles semées tôt, a parfois duré longtemps parce que la chaleur et une grande partie des adventices sont arrivées relativement tard.

Sur les parcelles semées plus tard, la situation était souvent difficile à cause d'un accès limité aux champs.

Sur de nombreuses parcelles, nous pouvions voir un effet marqué des herbicides racinaires liés aux conditions humides. Certes, les herbicides racinaires appliqués pour assurer la rémanence tels que Frontier Elite et 'Venzar' ont parfois marqué les betteraves durant le mois de Juin. Sur de nombreuses parcelles, nous pouvions observer des betteraves avec une couleur pâle et / ou une position verticale des feuilles. Cela était parfois dû aux herbicides racinaires qui avaient été appliqués à une dose (normale) adaptée à des conditions moins humides. Cependant, il était souvent vrai que nous pouvions observer sur les betteraves les effets de l'herbicide racinaire mais aussi d'une asphyxie racinaire.

Dans l'ensemble, le désherbage a été réussi.

La disparition de plantes et le resalissement ont souvent été observés dans les parcelles où la structure laissait à désirer et où des maladies telles que le rhizoctone et l'Aphanomyces avaient encore plus de chance de se développer que d'autres années.

Les adventices que l'on a souvent vues dans ces zones étaient la camomille et la morelle noire, des adventices qui ont besoin de chaleur pour germer et ont une période de germination longue pendant l'été.

Donc dans l'ensemble ce fut un contrôle des adventices difficiles mais couronné de succès en 2016.



2.5. Présence de Pseudomonas

Suite aux averses abondantes, aux grêles et au vent, les feuilles de betteraves présentait de nombreuses petites blessures qui étaient des portes d'entrée pour le Pseudomonas. L'intensité des symptômes pouvait varier en fonction de la parcelle, de l'intensité des averses, de la variété, ... Cette bactérie est naturellement présente dans les champs mais ne peut pénétrer dans une feuille de betterave que via des blessures. Les feuilles présentent des taches foncées et des nécroses de forme et dimensions irrégulières (1-6 mm), de couleur gris dans le centre et avec un bord large, foncé et net. Les bords des feuilles brunissent et se dessèchent (photo 3).

Aucun traitement n'est requis contre cette bactérie. Pseudomonas n'entraîne pas de pertes de rendement. La maladie disparaît avec le retour du temps sec.

2.6. Développement exceptionnel d'Aphanomyces

Du fait des conditions très humides et asphyxiantes du mois de juin, des pourritures noires de la racine, causée par Aphanomyces (*Aphanomyces cochlioides*) ont été observées dans beaucoup de parcelles. Cette maladie fongique attaque superficiellement la racine de la betterave, mais peut engendrer des déformations importantes. En début de saison, les fongicides présents dans l'enrobage de semence protègent les jeunes plantules. Pour les infections plus tardives comme en 2016, il n'y a aucun moyen de lutte en cours de culture. Ce champignon du sol n'avait plus connu de tel développement depuis 1991 soit il y a un quart de siècle.

Les symptômes (photo 4) apparaissent sous forme de zones noircies sur la racine, avec un éclatement de l'épiderme et des crevasses superficielles spongieuses, plus ou moins quadrillées et noircies par une nécrose des tissus au niveau des sillons saccharifères (= pourriture noire). Si l'attaque est précoce, elle peut étrangler la racine qui peut se casser à la surface du sol. Cette pourriture sèche reste souvent superficielle et attaque peu en profondeur les tissus de la racine. Le collet et la pointe de la racine sont moins attaqués par cette maladie. L'impact de l'Aphanomyces sur le rendement est difficile à estimer et dépendra du niveau de déformation des racines et des pertes à cause des bris de racine lors de la récolte. D'un point de vue qualitatif, l'Aphanomyces a peu d'impact.



Photo 3 : Symptômes de Pseudomonas, maladie bactérienne contre laquelle aucune intervention fongicide n'est requise

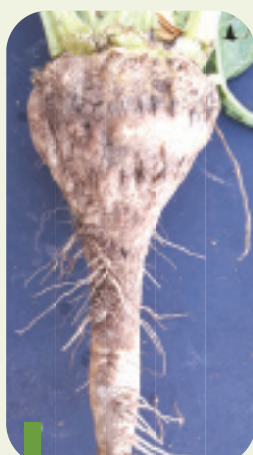


Photo 4 : Symptômes d'Aphanomyces

2.7. Maladies foliaires : cercosporiose, une intensité inconnue en 2016

La pression de cercosporiose a été inédite en 2016. Les premiers symptômes étaient visibles au cours de la semaine 28 (mi-juillet). Dans beaucoup de champs de betterave, le seuil de déclenchement des traitements a été atteint la semaine du 30 (25 juillet) suite à un développement explosif de la cercosporiose lié à des conditions météorologiques propices telles que des températures élevées (> 30°C) la semaine du 21 juillet et des rosées importantes. Début août, tous les champs avaient atteint le seuil de traitement.

Dans les avertissements de fin août, l'IRBAB attirait l'attention des agriculteurs sur la pression exceptionnelle de cercosporiose et sur le fait que, en 2016, les champs traités étaient à nouveau atteints le seuil de traitement T2 la semaine 35 (fin août). Du jamais vu en Belgique ! Des parcelles dédiées à des arrachages tardifs ont régulièrement été traitées une troisième fois en début septembre contre la cercosporiose.

Lors d'un monitoring mené fin septembre (après 2 ou 3 traitements fongicides), la résistance aux strobilurines a été établie, pour la première fois, de façon importante sur une nombre élevé de parcelles.

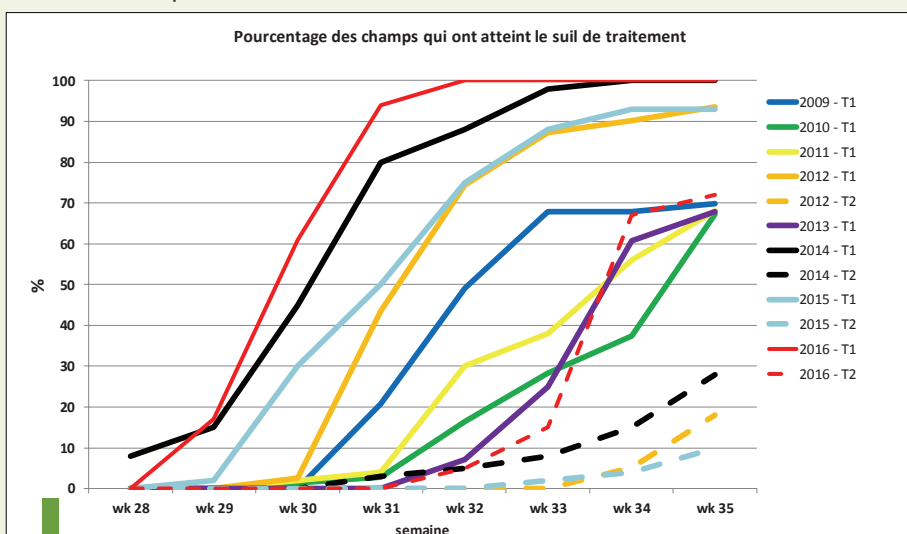


Figure 8 : Evolution du pourcentage de champs d'observation de l'IRBAB ayant atteint le seuil de traitement (T1) et de traitement (T2) en juillet et août 2016

Dans la plupart des parcelles, c'est la cercosporiose qui a été dominante. L'oïdium, la ramulariose et la rouille ont atteint le seuil de traitement dans certaines parcelles mais n'ont pas connu des développements aussi spectaculaires que la cercosporiose.

2.8. Quelques difficultés lors des premiers arrachages

Pendant les premières semaines de campagne, la récolte a été marquée par des conditions sèches. Les arracheuses atteignaient difficilement la profondeur d'arrachage souhaitée à cause du sol sec et dur. Les pannes étaient régulières et les pièces des machines étaient soumises à une forte usure. Les conditions d'arrachage se sont normalisées après les averses.

2.9. Suivi des courbes de croissance et rendement national

Comme toutes les autres cultures en Belgique, fin août lors du premier prélèvement effectué par les sucreries pour établir les courbes de croissance, les rendements betteraviers ne semblaient pas prometteurs. En effet, la richesse des betteraves (13,47 %S) était la plus faible observée au cours de cette dernière décennie (Figure 10). Le rendement racines était aussi assez faible avec 49 t/ha (Figure 9). Les conditions climatiques particulièrement favorables avec, notamment, un ensoleillement exceptionnel et des températures élevées en fin août et septembre, ont permis à la culture de betterave d'accumuler du sucre et de continuer à augmenter le rendement racines. Le gain de sucre par jour et par ha observé en 2016 a aussi été dans les plus importants observés cette dernière décennie. Un gain de **178 kg de sucre/jour/ha** a été observé entre les prélèvements 1 et 2 (comme en 2012) et de **166 kg sucre/jour/ha** entre les prélèvement 2 et 3 (comme en 2014).

Finalement, la campagne betteravière 2016 s'est clôturée avec un rendement moyen final de 68,17 t/ha à 18,08 %S soit **12 325 kg de sucre/ha** ce qui est très loin des 14 838 kg sucre/ha de 2015. Cette campagne 2016 se classe en huitième position dans cette dernière décennie entre 2010 (12556 kg/ha) et 2008 (12233 kg/ha).

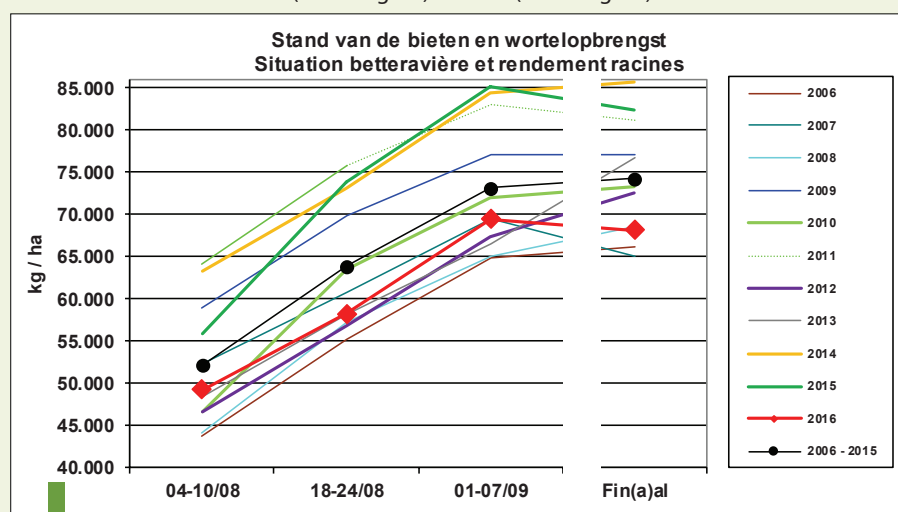


Figure 9 : Evolution du rendement racines en août et septembre 2016 et rendement final

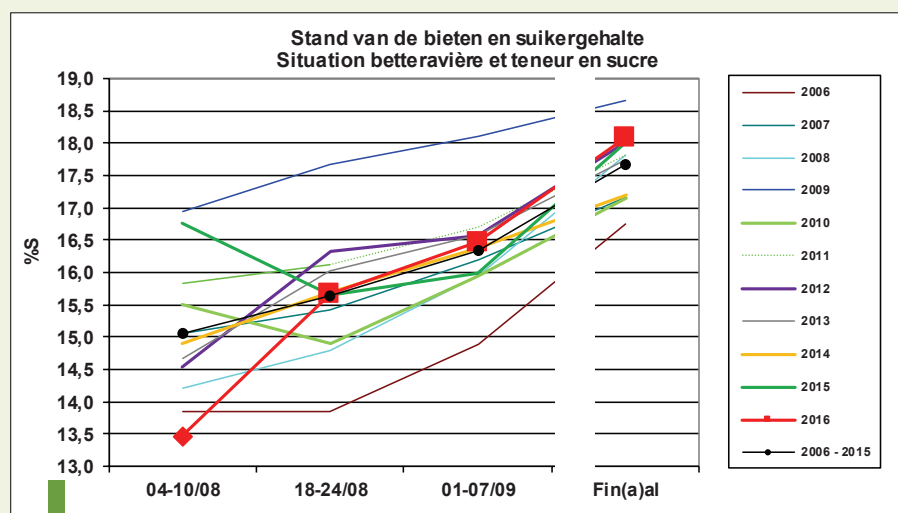


Figure 10 : Evolution de la richesse en sucre en août et septembre 2016 et richesse finale

Accroissement moyen du rendement sucre journalier (kg sucre/jour/ha)		
Année	Entre prélèvements 1 & 2	Entre prélèvements 2 & 3
2016	178	166
2015	156	148
2014	147	167
2013	159	123
2012	178	133
2011	149	-
2010	159	146
2009	167	116
2008	157	136
2007	108	134
2006	114	145
Moyenne	156	141

Date du prélèvement 1: 04-10 août / Prélèv. 2 = prélèv. 1 + 14 jours / Prélèv. 3 = prélèv. 2 + 14 jours

Tableau 1 : Gains journaliers moyens de sucre (kg/ha) observés lors des prélèvements en août et septembre

Année	Rendement sucre kg/ha
2015	14 838
2014	14 726
2011	14 427
2009	14 393
2013	13 620
2012	13 077
2010	12 556
2016	12 325
2008	12 233
2007	11 150
2006	11 060

Tableau 2 : Classement selon le rendement moyen en sucre/ha des campagnes betteravières belges depuis 2006