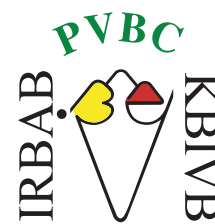




Numéro spécial chicorée



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

Une année chargée en essais chicorée!

Dans l'édition du Betteravier datant d'avril 2010, une vue d'ensemble des essais et activités du PVBC, partie chicorée a été donnée. Ces activités concernaient principalement les visites de champs d'essais, les plateformes de démonstration et le service avertissement. Cette année, des essais ont été menés au champ et en laboratoire autour des thèmes suivants: semence et variétés, insectes du sol, désherbage, maladies foliaires, influence du moment de la récolte sur la conservation et la qualité, mais aussi la récolte.

Cette édition spéciale chicorée est notamment consacrée aux essais qui ont été mis en place en 2010 pour étudier le matériel d'arrachage. L'évolution de la culture de la chicorée, et plus particulièrement en ce qui concerne le développement des variétés résistantes à l'herbicide Safari est également abordée.

Barbara Manderyck - IRBAB asbl
Programme PVBC
b.manderyck@irbab.be - 0496/55.75.02

1. Essais d'arrachage 2010

En fin d'année, des essais d'arrachage ont été réalisés dans le cadre du PVBC. Ceux-ci résultaient d'une collaboration entre le CRA-W (Centre wallon de Recherches agronomiques) de Gembloux, et l'ILVO (Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek) de Merelbeke, avec le soutien de Orafti et de Cosucra, aidés par le PVBC.

Le but de ces essais était de comparer une arracheuse à fourches (Holmer Terra Dos 3), spécialement adaptée pour l'arrachage de chicorées, avec un maximum de machines disponibles actuellement sur le marché pour l'arrachage de chicorées. Au final, ce nouveau matériel a-t-il la capacité d'augmenter la récolte et le rendement financier de la culture? La machine a été testée dans diverses situations possibles en conditions réelles au champ, et ce afin d'obtenir une vue d'ensemble aussi large que possible sur les performances du matériel de récolte. Notons que toutes les machines d'arrachage qui ont fait l'objet d'une comparaison ne sont pas spécifiques à la chicorée, mais bien souvent aussi destinées à l'arrachage de betteraves sucrières.

Le tableau 1 à la page 13 présente les caractéristiques du matériel d'arrachage dans chaque essai.

Lors de chaque test, les arracheuses à fourches ont donc été confrontées à 1, 2 voire 3 arracheuses à socs, roues Oppel, des machines avec ou sans dents sous-soleuses. Des intégrales n'ont pas seulement été testées lors de ces essais, mais aussi des automotrices et des systèmes d'arrachage en 2 passages.

Les conditions d'arrachage furent correctes pour tous les essais, ni trop sec, ni trop humide. Ces essais ont été principalement effectués en sol limoneux et quelques essais en sols sablo limoneux. Tous les essais eurent lieu sur des champs où la chicorée avait été semée sur terrain plat. Un certain nombre de champs étaient exempts de mauvaises herbes, mais pas tous. Ainsi, ces conditions reflétaient la réalité de la culture.

Pour chaque test, chaque machine a dû récolter environ 2 ha, tout en écartant les forières et les passages de pulvérisateurs (afin d'améliorer la qualité des résultats). La vitesse d'arrachage a été mesurée et la vitesse a été adaptée aux conditions de l'essai. Les pertes au sol ont été évaluées sur plusieurs placettes de 15m de long et sur la totalité de la largeur de travail. Le nombre de plantes a également été mesuré. Un échantillon représentatif de racines a été prélevé au tas. Le diamètre de bris, la longueur, le diamètre maximal des racines ont été relevés pour chaque racine. Ces mesures permettent d'évaluer la qualité de travail et notamment les pertes de récolte par bris de racines dues aux machines. Les tas récoltés ont fait l'objet d'un chargement séparé avec une détermination de la tare et du poids total net en usine. Toutes les racines récoltées d'un champ ont subi le même traitement. Elles ont donc été chargées par grue et éventuellement nettoyées sur un déterreur et livrées en usine.

Il est trop tôt pour vous détailler les résultats. Mais il est déjà évident que des différences apparaissent entre les rendements (t/ha) et les bris de pivots, pour les différents matériels d'arrachage. Il est aussi clairement apparu que le matériel spécifiquement utilisé pour l'arrachage de chicorée donne les meilleurs résultats. Les pertes ne se situent pas seulement au niveau de l'extraction des racines du sol. Celles dues au chemin de nettoyage des racines peuvent être tout aussi importantes. La vitesse des soleils de nettoyage et leur conception ont une influence sensible (l'ouverture entre les bar-



Détail d'une fourche (Holmer Terra Dos T3)

reaux de turbines, l'utilisation de queues de cochons ou de barres horizontales). Les élévateurs dont la distance entre les barreaux est trop importante, du fait qu'ils sont conçus pour la betterave sucrière, peuvent également occasionner pas mal de bris de racines.

Etant donné que ces essais d'arrachage ont pu se dérouler cette année dans des conditions normales, il sera probablement indispensable de poursuivre ces essais l'année prochaine avant de tirer des conclusions définitives. Espérons que nous pourrons ainsi tester les différents matériels dans des conditions de sol plus variées. Nous publierons dans le courant de l'année prochaine les résultats de cette première série d'essais.

2. Evolutions dans la culture de chicorée

Une résistance aux herbicides peut être une spécificité attrayante dans une culture agricole, et certainement si la culture est sensible aux mêmes herbicides que ses principales mauvaises herbes, comme c'est le cas en culture de chicorée. Une résistance à un herbicide peut faciliter la lutte contre les mauvaises herbes du fait que le traitement peut avoir lieu plus tôt, sans endommager la culture. Cela devrait permettre un meilleur contrôle des mauvaises herbes.

Un article scientifique sur la résistance des chicorées Witloof aux sulfonylurées est paru en 1994 (Gasquez et al.1994). Cette résistance existait déjà, à ce moment là, pour plusieurs cultures (e.a. maïs, lin et betterave sucrière). Les sulfonylurées (SU) constituent un grand groupe d'herbicides et ils permettent de lutter contre une gamme importante de dicotylées. Ils empêchent la synthèse des protéines dans les plantes en détruisant l'enzyme ALS (Aceto Lactate Synthase) dans son fonctionnement. En

ESSAI	Intégrale (I) Automotrice (A) Arrachage en 2 passages (2P) et Type	Descriptif	Utilisé en chicorée (C) et/ou betteraves (B)	
1	I	Holmer, Terra Dos 3	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *fourches fixes *3 soleils (barreaux plats et étroits et grilles horizontales, spécial chicorée) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C
	I	Holmer, Terra Dos 3	* Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *socs oscillant *3 soleils (barreaux plats et étroits et grilles horizontales, chicorée et betteraves) *chaines de l'élévateur type betteraves (± 5 cm entre barreaux)	C/B
2	I	ROPA Euro Tiger (Prototype)	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *fourches oscillant ROPA *3 soleils (sursoleils barreaux étroits et queues de cochons, adapté aux chicorées) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C
	I	ROPA Euro Tiger	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *socs oscillant ROPA *3 soleils (barreaux étroits et queues de cochons, et tôles adaptées aux chicorées) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C/B
3	I	Holmer, Terra Dos 3	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs émoussés * fourches fixes* 3 soleils (barreaux plats et étroits et grilles horizontales) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C
	I	Holmer, Terra Dos 3	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs émoussés *socs oscillant *3 soleils (3 avec barreaux ronds, 1 avec queues de cochons et 2 avec grilles horizontales) *chaines de l'élévateur type betteraves (± 5 cm entre barreaux)	B
4	I	Holmer, Terra Dos 3	*Idem intégrale à fourches essai 3	C
	2P	Gilles AD48-32/ Débardeuse Gilles RB200ST	*Effeuilleuse double rotors *scalpeurs réglage position haute *dents sous-soleuses * socs oscillant *3 soleils (adapté aux chicorées)	C/B
5	I	Holmer, Terra Dos 3	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs monté sous angle spécifique chicorées *fourches oscillant *3 soleils (barreaux plats et étroits et grilles horizontales) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C
	2P	Gilles ASC 48-32/ Débardeuse Dewulf R7050	*Effeuilleuse double rotors *scalpeurs réglage position haute *dents sous-soleuses *socs oscillant *3 soleils (3 avec barreaux ronds et queues de cochons)	C/B
	2P	CMG Chicolift/ Débardeuse Dewulf R7050	*Effeuilleuse double rotors *scalpeurs réglage position haute *moulin de déterrage et fourches fixes *nettoyage sur tapis type chicorée	C/B
6	I	Holmer, Terra Dos 3	*Idem intégrale à fourches essai 5	C
	I	ROPA Euro Tiger	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *fourches oscillant ROPA *3 soleils (3 avec queues de cochons adaptées aux chicorées= espace étroit entre queues) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C
	2P	Gilles ASC48-32/ Débardeuse Gilles RB200	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *dents sous-soleuses enlevées * socs oscillant * 3 soleils adaptées aux chicorées	C/B
7	I	Holmer, Terra Dos 3	*Idem intégrale à fourches essai 5	C
	I	Grimme Maxtron 620	*Effeuilleuse type mulcher mono rotor *roues Oppel sans dents sous-soleuses *nettoyage avec tapis et rouleaux axiaux	C/B
	A	Grimme Rootster 604	*Effeuilleuse type FT300 mulcher mono rotor *roues Oppel sans dents sous-soleuses *nettoyage avec tapis et rouleaux axiaux	C
	2P	Gilles ASC48-32/ Débardeuse Gilles RB200S	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *dents sous-soleuses *socs oscillant *3 soleils (2 type betteraves adaptés aux chicorées avec bandes en nylon, 3ième soleil type chicorée)	C/B
8	I	Holmer, Terra Dos 3	*Idem intégrale à fourches essai 3	C
	I	Vervaet 617	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *socs oscillant *6 soleils (adaptés aux chicorées= barreaux plus étroits) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	C
	I	Vervaet "Beet Eater" 625	*Effeuilleuse mono rotor *scalpeurs réglage position haute *roues Oppel *8 soleils (adaptés aux chicorées= barreaux plus étroits) *chaines de l'élévateur adaptées aux chicorées (± 3.5 cm entre barreaux)	B/C

Belgique, le Safari à base de triflurosulfuron méthyl est la seule sulfonyleurée autorisée en culture chicorée, et constitue un élément important de la lutte contre les mauvaises herbes.

De telles résistances peuvent être obtenues de plusieurs manières dans une culture, par ingénierie génétique ou par la sélection après culture in vitro. La résistance aux sulfonyleurées de la chicorée Witloof a pu être sélectionnée à partir de cultures cellulaires traitées à hautes concentrations de chlorsulfuron (un autre type de SU) et soumises à des rayons UV. A partir d'un petit groupe de cellules qui survivent à des concentrations d'herbicide, des plantes entières ont pu être régénérées. Ces plantes ne sont donc pas des OGM. Il a été prouvé que la spécificité a survécu normalement sur plusieurs générations mais aussi que les plantes étaient résistantes à 7 autres herbicides SU. Malheureusement, la propagation dans les champs de la chicorée résistante SU et l'emploi fréquent d'herbicides SU peut mener à des problèmes. Il peut arriver que les mauvaises herbes puissent développer une résistance au SU, si beaucoup de SU a été utilisé (il existe de multiples exemples de mauvaises herbes résistantes SU). A côté de cela, la résistance peut également se retrouver au niveau des chicorées sauvages qui apparaissent dans nos contrées. Il est également prouvé que les chicorées industrielles qui arrivent assez facilement à floraison peuvent se croiser avec des variantes sauvages. Cela peut éventuellement provoquer des problèmes de contrôle de ces chicorées sauvages. Enfin, les repousses de ces chicorées dans les cultures suivantes de la rotation ne peuvent être combattues qu'avec des herbicides de la famille des sulfonyleurées.

Le semencier a acheté une licence de la résistance aux sulfonyleurées de la culture de chicorée Witloof (Hoquet) et a croisé cette résistance avec leurs propres chicorées industrielles. Le semencier Hoquet a actuellement une variété de Witloof tolérante au

Safari sur la liste belge des variétés Witloof. Une variété est provisoirement disponible pour la chicorée industrielle: la Chrysolite. Le sélectionneur prévoit également de développer d'autres génétiques avec cette résistance. Cette variété pourrait donc être traitée plus tôt avec Safari, permettant ainsi un meilleur contrôle de la lutte contre les mauvaises herbes.

Cette variété Chrysolite a été reprise officiellement en 2008 dans la liste française des variétés. La variété peut donc être commercialisée en France, mais aucune publicité pour cette résistance ne peut être faite car elle n'a pas été testée lors des essais. Elle est décrite comme une variété hybride diploïde qui peut habituellement être semée à date normale jusque tardive et qui présente une bonne croissance au démarrage de la culture et une résistance moyenne à la montaison. Le rendement se situe dans la moyenne. Les traitements herbicides se font exactement de la même façon que pour les variétés non résistantes. Ceci est important pour éviter tout risque et mettre en garde tout le secteur agricole d'une mauvaise utilisation de cette résistance. Aux Pays-Bas, Chrysolite est ajoutée en 2011 sur la liste officielle des variétés, elle est recommandée comme nouvelle variété sur base de deux années d'essais. Il est à noter que la variété ne peut être semée avant le 8 avril vu sa susceptibilité à la montaison.

Il y a également un intérêt pour cette variété en Belgique, et Orafti aussi bien que Cosucra testent cette variété. Ils optent d'ailleurs, avec raison, pour une approche prudente.

En conclusion, on peut dire qu'il existe une évolution de la technologie qui mérite d'être suivie, et qui doit être abordée avec un esprit ouvert mais critique. Car de nouvelles technologies introduites de manière irréfléchie peuvent provoquer à long terme plus de torts à la culture que de bienfaits.