

Numéro spécial chicorée

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

Rubrique rédigée et présentée sous la responsabilité de l'IRBAB, Barbara Manderyck, avec le soutien du Service public de Wallonie.

Désherbage en chicorée : évoluer est une nécessité

Barbara Manderyck (IRBAB asbl) en collaboration avec le groupe phyto chicorée PVBC

Le désherbage est aujourd'hui plus simple et plus gérable grâce aux nombreux efforts réalisés pour l'optimiser. Avec la bonne connaissance concernant le choix des parcelles, les produits et leurs conditions et stratégie d'application, nous pouvons maintenant obtenir un assez bon résultat en plusieurs traitements et avec une combinaison de produits, le désherbage étant souvent terminée par un passage de bineuse si les conditions météorologiques le permettent.

Toutefois, en tant que producteur de chicorée et en tant que secteur, nous sommes confrontés à des défis majeurs pour le (proche) avenir en termes de désherbage. D'une part, la disponibilité de produits va se réduire dans les années à venir, et d'autre part, la demande de la société pour un désherbage moins chimique devient de plus en plus forte. Ces deux constatations nécessiteront de grands efforts pour développer de nouvelles solutions et exigeront des efforts de la part des producteurs pour faire évoluer leurs pratiques. Les bonnes pratiques agricoles et l'innovation seront les mots clés à cet égard.

Une partie de la connaissance nécessaire pour le désherbage de demain sera rassemblée au sein du groupe de phyto chicorée du PVBC (Programme Vulgarisation Betterave Chicorée). L'objectif reste le désherbage efficace qui garantit la rentabilité de la culture. Cet article donne une indication des évolutions auxquelles nous pouvons nous attendre et donne un indice sur la manière dont nous pouvons nous adapter.

Comment les disponibilités de produits et le désherbage vont-ils évoluer ?

Ces dernières années, les produits mis à la disposition du planteur et leurs conditions d'application ont considérablement évolué. La dose de Bonalan pouvant être utilisée avant le semis a été réduite de 9 l/ha à 8 l/ha. Nous avons perdu la possibilité d'utiliser "Asulox", bien qu'il ait encore un certain nombre de mesures transitoires sous la forme d'autorisations de 120 jours. Nous avons obtenu la possibilité d'appliquer le "Safari" à une dose totale plus élevée et avons pu utiliser "Frontier Elite" à un stade plus précoce de la culture. Nous avons eu la possibilité d'utiliser le CIPC en post-émergence et en 2019, après de nombreux travaux de recherche, nous avons finalement obtenu la pleine agréation de l'utilisation du Boa dans la culture de la chicorée.

Toutefois, en raison de la réévaluation des substances actives au niveau européen, un certain nombre de produits disparaîtront dans les années à venir. Après évaluation selon les normes strictes en vigueur, l'utilisation de ces substances actives n'est plus considérée comme sûre pour l'homme et/ou l'environnement, ou bien les données nécessaires pour garantir une utilisation sûre manquent. Par ailleurs, la/les société(s) détenant les droits sur la molécule peut/peuvent, pour diverses raisons, choisir de ne pas proposer la molécule pour une réévaluation au niveau européen.

Par exemple, le chlorprophame (CIPC) a été réexaminé au niveau européen et l'utilisation de cette molécule n'a pas été prolongée car les données étaient insuffisantes pour garantir son utilisation en toute sécurité. L'agréation de la substance active a donc été retirée. **Les produits à base de CIPC peuvent encore être utilisés jusqu'au 8/10/2020, il s'agit donc de la dernière saison de désherbage.** Cela a des conséquences considérables pour la culture de la pomme de terre, où cette molécule a été utilisée comme inhibiteur de germes. Toutefois, elle a également des conséquences non négligeables dans les cultures où le CIPC a été utilisé pour le désherbage, comme les oignons et notre culture de chicorée. **L'utilisation du CIPC a donc été une valeur ajoutée sur les parcelles avec de la mercuriale et du chénopode et elle a également eu une certaine valeur ajoutée pour le contrôle de la matricaire.**

L'utilisation de "Legurame" est également une histoire qui a une fin. Dans ce cas-ci, parce qu'aucune nouvelle demande n'a été soumise au niveau européen pour la substance active carbetamide. **Le "Legurame" à base de carbetamide peut encore être utilisé jusqu'au 30/11/2023, soit encore quatre saisons de désherbage.** Cette molécule, qui a constitué la base du désherbage chimique dans la culture de la chicorée, devra être remplacée par une combinaison intelligente des substances restantes, complétée ou non par un désherbage mécanique.

Il existe actuellement un certain nombre de substances actives qui sont des herbicides importants dans la culture de la chicorée sous réévaluation, comme le "Safari", le "Bonalan" et le "Dual Gold". Le groupe phyto chicorée du PVBC défendra l'importance de ces molécules mais travaillera également dans le cadre du PVBC à des alternatives pour leur utilisation.

La combinaison de la chimie et de la technique semble être l'une des voies importantes vers un désherbage efficace à l'avenir. Plus loin dans cet article, nous examinerons les possibilités pratiques d'intégrer le désherbage mécanique dans la culture de la chicorée. Dans le cadre du fonctionnement du PVBC, de nombreuses connaissances ont déjà été acquises ces dernières années sur l'intégration du désherbage mécanique et sur les limites d'intégration dans la culture conventionnelle de la chicorée. Ces connaissances ont été collectées lors d'essais menés par le PIBO, le CPL-Végémar, le CRA-W et l'IRBAB, mais aussi, et c'est très important, à partir d'expériences pratiques du désherbage mécanique. Ceci, parce que cette pratique est déjà courante dans la culture de la chicorée et parce que ces dernières années, de plus en plus de personnes,

tant les agriculteurs que les entrepreneurs agricoles, se concentrent sur le désherbage mécanique et l'innovation. **L'objectif est, bien entendu, toujours d'obtenir un désherbage acceptable sur le plan agricole sans augmenter de manière significative le coût économique et le besoin de main-d'œuvre.**

Cette année, nous démarrons également un **projet de démonstration subventionné par le gouvernement flamand, intitulé : « Désherbage 2.0 grâce à une combinaison intelligente de chimie et de technologie »**. Ce projet de démonstration montrera les progrès réalisés dans l'intégration de la technologie dans le désherbage chimique et l'applicabilité de ces techniques pratiques. Ce projet est une collaboration entre différents centres pilotes agricoles (Inagro, LCV par la Hooibeekhoeve et de Proefboerderij Bottelare du HoGent et l'IRBAB) et travaillera autour de plusieurs cultures arables telles que la chicorée, la betterave, le maïs et un certain nombre de cultures maraîchères comme le céleri rave, la carotte et le chicon. Nous vous tiendrons certainement informés des activités menées dans le cadre de ce projet.

Comme d'habitude, vous pouvez trouver la **liste des herbicides agréés pour la culture de la chicorée, mise à jour annuellement, sur le site de l'IRBAB**. Cette liste contient les informations telles que publiées sur Phytoweb. Pour des **recommandations plus détaillées** sur l'utilisation des herbicides dans le désherbage, nous pouvons vous renvoyer aux recommandations publiées dans le **numéro spécial chicorée (p 10 et 11) du Betteravier d'avril 2019**. Dans cet article, nous analysons également plus en détail la manière d'utiliser le Boa, sans oublier que cet herbicide a son meilleur effet sur les petits adventices et peut donc être utilisé au mieux dès le début et en plusieurs applications fractionnées. **Ces recommandations resteront valables en 2020, mais après, il faudra tenir compte de la disparition du CIPC**. Le tableau ci-dessous donne une évaluation de l'efficacité des différentes substances actives vis-à-vis des adventices, il peut vous aider dans vos choix lors de la composition des schémas de désherbage en fonction des adventices présentes sur votre parcelle.

Tableau 1: Sensibilité des adventices aux herbicides de la chicorée -aux doses conseillée en chicorée									
TS = très sensible / S = sensible / MS = moyennement sensible 0 = sensibilité faible à nulle/ case vide = manque d'information									
Produit ^(*) => Adventice	'AZ'	'Boa'	'Bon- alan'	'CIPC'	'Dual Gold'	'Frontier Elite'	'Kerb'	'Legu rame'	Safari
DICOTYLEES									
Amarante	S	S	S						S
Arroche		MS	S				MS		
Bident tripartite	TS								S
Capselle	TS	TS	0		S	S	MS	MS	S
Chénopode	0	S	TS	MS	MS	MS	MS		0
Colza (reppousses)	TS								MS
Coquelicot	S		TS						
Datura		TS							
Euphorbe									TS
Fumeterre	S		S		S	TS		0	0
Gaillet	MS		MS		0	0	MS	MS	MS
Galinsoge	MS	TS	0		S		0	0	MS
Laiteron		MS			TS	S			MS
Lamier pourpre	S		S		MS	MS	MS	0	S
Matricaire	S	TS	0	MS	S	S	0	0	S
Mercuriale	MS	S		S	MS	S	MS	MS	MS
Morelle noire	MS	ZG	0		TS	TS	S	0	S
Mouron des oiseaux	S		S		TS	TS	S	S	0
Pensée des champs	TS		MS		S	S		MS	MS
Petite ciguë	0	0	0		MS	S	0	0	MS
Petite ortie			TS				S	MS	MS
Renoncule			MS						MS
Renouée des oiseaux	MS	MS	S		0	0	S	MS	MS
Renouée faux-liseron	S		MS		S	S	MS	MS	0
Renouée persicaire	MS		S		MS	MS	MS	MS	0
Sené & ravenelle	TS	TS	0		MS	MS	MS	MS	TS
Sénébière		(TS)**							
Sénéçon	S	TS	0	S	S	TS	0	0	MS
Spergule	TS						TS	TS	
Véroniques	TS		S		TS	TS	MS	MS	TS
GRAMINEES									
Céréales (reppousses)							TS		0
Chiendent							S		0
Folle-avoine			S				MS	S	0
Panic	0		MS		TS	TS	MS	MS	0
Pâturin annuel	0		TS		TS	TS	TS	S	0
Vulpin	0		TS		TS	TS	TS	TS	0

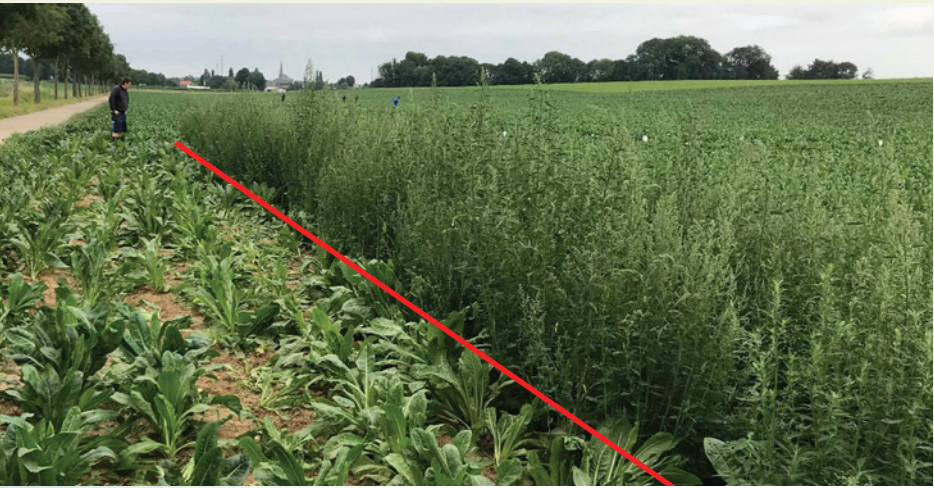
(*)1 Les produits hors brevet pouvant être remplacés par des produits génériques sont repris entre 'apostrophes".** Sénébière TS au stade cot-2 feuilles

Les bonnes pratiques agricoles dans le désherbage chicorée

Tout commence par le choix de la parcelle : **la parcelle idéale doit avoir une faible pression de d'adventices**. Certains adventices tels que le chardon, la repousse des pommes de terre et les chrysanthèmes des champs doivent être évitées car elles ne peuvent être contrôlées dans la culture de la chicorée. D'autres adventices tels que le chénopode blanc (pression trop élevée), l'arroche étalée (pression trop élevée), la mercuriale annuelle (pression trop élevée), la petite ciguë, la grande ciguë, la sénebière et le colza doivent être évités autant que possible car ils sont très difficiles à contrôler et entraînent souvent des coûts supplémentaires.

L'incorporation du "Bonalan" avant les semis est une étape cruciale, car cette application constitue la base d'un contrôle efficace des adventices dans la chicorée. Outre un bon gramicide (vulpin, pâturin et repousses des céréales), le produit a un très bonne efficacité, indispensable, sur les adventices telles que le chénopode, le coquelicot, l'ortie. Il a également un bon effet contre l'arroche et toute une série d'autres adventices (voir tableau 1). Pour un certain nombre d'adventices, comme le chénopode, c'est pratiquement le seul moyen de lutte réellement efficace. Les autres produits agréés en post-émergence n'atteignent pas l'efficacité de Bonalan, et ne pourraient pas le remplacer. Par conséquent, les photos ci-dessous montrent non seulement l'importance du produit lui-même, mais aussi l'importance d'une technique d'application correcte. Il est très important d'appliquer le Bonalan (8 l/ha) par temps nuageux et non venteux, de préférence en soirée, et de l'incorporer immédiatement à une profondeur de 5 à 10 cm car ce produit se décompose sous l'influence de la lumière et perd son efficacité. Il n'est pas non plus recommandé de mélanger de l'azote liquide avec le Bonalan. L'incorporation doit être réalisée de préférence avec une herse canadienne ou une dent vibrante et non avec une herse rotative.

La substance active de Bonalan est également en réévaluation au niveau européen et nous espérons pouvoir maintenir cette molécule cruciale en culture de chicorée à la même dose qu'aujourd'hui. En effet, son efficacité contre le chénopode est nettement plus faible lorsqu'une dose plus faible de Bonalan est appliquée.



Photos : **(Au dessus, essai PIBO)** à la limite de la tournière (à droite de la ligne rouge), aucun Bonalan n'a été appliqué et incorporé sur cette bande, mais a été suivi par le même désherbage chimique qui a été appliqué que sur la gauche de la ligne rouge. Cela a mené à un envahissement du chénopode sur le côté droit. À gauche de la ligne, on peut voir que le chénopode est absent après la combinaison de l'application en pré-semis du Bonalan complété par des traitements chimiques ultérieurs. **(En dessous, photo Cosucra)** Après l'application de Bonalan sur cette parcelle, l'incorporation a été faite avec une herse rotative où il n'y avait pas de chevauchement entre les passages. Le Bonalan mal incorporé a perdu son efficacité dans ces zones sous l'influence de la lumière. Cela a entraîné un envahissement de chénopode.

Les traitements chimiques doivent être effectués dans de bonnes conditions, dans le respect des conditions d'application. Des intervalles de 6 à 8 jours sont recommandés, mais ils peuvent être étendus à 10 voire 12 jours en absence des nouvelles levées d'adventices. **Les conditions climatiques** pendant les traitements ainsi que pendant la période de désherbage ont **une grande influence sur l'efficacité du désherbage mais aussi sur la sélectivité** des traitements pour la chicorée. **Les bonnes conditions pour les traitements sont : une humidité relative élevée, un sol pas trop sec, pas de grandes différences entre les températures diurnes et nocturnes et pas ou très peu de vent.** Pour éviter les problèmes de sélectivité, il est conseillé de respecter les recommandations (stades de la chicorée, doses recommandées, mélanges non recommandés), mais aussi de faire attention aux conditions climatiques avant et après le traitement. Si, par exemple, un risque d'orage est annoncé et/ou si le sol est déjà bien pourvu en eau, il y a de bonnes raisons d'être prudent avec des traitements tels qu'une application d'"AZ" ou de Boa au stade cotylédonnaire-1 feuille de la chicorée. Pour des raisons de sélectivité, il est conseillé d'attendre un jour de plus si la différence entre les températures diurnes et nocturnes est trop élevée.

Une chicorée qui ne pousse pas est plus sensible et subira plus de freinage de produits tels que Safari ou Boa. Pour des raisons de phytotoxicité il est également déconseillé de mélanger le Boa au CIPC.

Un binage complémentaire: une bonne pratique agricole

Dans des conditions climatiques sèches, l'efficacité d'un certain nombre d'herbicides de post-émergence avec action racinaire est faible, et un binage complémentaire est alors une pratique courante et fait partie de la solution. Il est indispensable de disposer de conditions sèches pour avoir un binage efficace. Un système avec une bineuse à l'avant du tracteur et un herse étrille à l'arrière est très efficace pour enlever les mottes de terre des racines d'adventices, ce qui augmente l'efficacité du binage. Lors de l'achat d'une bineuse, un certain nombre de facteurs peuvent être pris en compte pour maximiser l'efficacité, comme le choix des couteaux de binage.



Photo de gauche (CPL-Végémar) : l'expérience montre que les couteaux de binage en forme de type lame Lelievre ont une meilleure efficacité sur les petits adventices, mais la vitesse de binage est légèrement inférieure par rapport aux couteaux de binage en forme de cœur (photo de droite, site web Steketee).

Un avantage supplémentaire de l'intégration du binage, peut être que la **culture subit moins les freinages dus à l'application des herbicides** et ferme donc les lignes plus rapidement, ce qui réduit à son tour la germination de nouvelles adventices. Toutefois, surtout si le binage est effectué au début du désherbage, il faut s'assurer **qu'un traitement chimique assurant la rémanence est appliqué juste après le binage pour réduire le risque de germination de nouvelles adventices après le binage**, surtout sur les parcelles où il y a de la mercuriale.

Aller plus loin dans l'intégration du désherbage mécanique

Toutefois, l'intégration dans la pratique des solutions mécaniques prêtes à l'emploi est lente. Il y a plusieurs raisons à cela : le risque d'absence de conditions climatiques sèches appropriées (et le manque d'efficacité associé), le coût d'investissement pour s'équiper de différents systèmes afin d'obtenir un ensemble efficace, le coût de la main-d'œuvre plus élevé en raison d'une capacité de travail plus faible, l'utilisation limitée sur les parcelles sensibles à l'érosion et en pente, et la question de savoir comment nous pouvons mieux servir l'environnement : avec moins de chimie ou une consommation de carburant plus élevée avec des effets possibles de compactage du sol ou des effets sur la faune.

La désherbineuse peut suffire pour une faible pression des adventices et peut être utilisée dès que la culture est suffisamment développée pour suivre les lignes. Il permet d'éliminer efficacement les adventices entre les rangs (à condition qu'il soit correctement équipé) et d'éliminer sur le rang les petits adventices grâce au traitements chimiques avec des buses sur le rang (à condition qu'un programme chimique efficace soit appliqué). Cependant, l'efficacité dans la ligne n'est pas aussi bonne que celle obtenue, par exemple, dans la culture du maïs, où on obtient une efficacité élevée avec un seul traitement chimique. Dans la culture de la chicorée, plusieurs passages seront nécessaires, ce qui augmentera le coût de ce système par rapport à l'utilisation dans d'autres cultures. En cas de pression plus élevée d'adventices, l'utilisation de la désherbineuse devra certainement être précédée de plusieurs traitements généralisés. Ceci est dû au fait qu'il est difficile de compenser un mauvais désherbage dans la ligne. On peut limiter la zone traitée chimiquement à maximum +/- 15 cm (dû au type de buse utilisée et le volume d'eau nécessaire). Comme après chaque travail du sol, il est important de prendre en compte les conditions météorologiques avant, pendant et après le passage afin de limiter le risque de nouvelles levées d'adventices. Après l'utilisation de la désherbineuse, il peut donc être nécessaire d'effectuer un traitement chimique en plein champ pour garantir la rémanence.

La lutte chimique combinée au binage. Comme expliqué ci-dessus, la technique qui convient actuellement le mieux à la culture de la chicorée semble être celle où, après un certain nombre de traitements chimiques généralisés (nécessaires pour freiner le développement des adventices et pour créer une différence de stade de développement entre la chicorée et les adventices), un ou deux passages sont effectués avec une bineuse. De plus en plus de systèmes de binage et de guidage sont disponibles et s'améliorent constamment. Si une bineuse est équipée d'un guidage par caméra et que des couteaux de type lames Lelievre sont montés sont, un binage est possible à 2 à 3 cm de la ligne. Il existe également de plus en plus de systèmes de binage qui sarclent dans la ligne, par exemple avec des moulinets à doigts (par exemple Kress ou Steketee). Ils peuvent être utilisés à partir du stade 4 feuilles de la chicorée. Pour que ces systèmes fonctionnent efficacement, la préparation du sol et du lit de germination doit être aussi soigneuse que possible et le champ doit être aussi plat que possible. Le semis doit également être très soigneux et une distance exacte de 45 cm doit être respectée entre tous les éléments et passages du semoir (ce qui est généralement nécessaire pour un binage efficace). Si on veut remplacer de nombreux traitements chimiques, il faudra généralement encore éliminer les dernières adventices à la main, surtout si du chénopode est présent sur la parcelle.

Le désherbage entièrement mécanique n'est actuellement pas recommandé en culture de chicorée. En tout cas, pas activement. Il devrait, comme en agriculture biologique, être inclus dans un programme de désherbage. Cela commence par le choix de la parcelle la plus propre. La chicorée ne ferme pas rapidement les lignes et doit donc être installée sur les parcelles les plus propres. Le semis doit être précédé par la réalisation d'un ou plusieurs faux lits de germination, éventuellement en combinaison avec l'utilisation de brûleurs d'adventices. La date de semis doit être reportée afin de détruire le plus grand nombre possible d'adventices avant le semis. En reportant le semis, la température sera plus élevée et la chicorée poussera plus vite, ce qui permettra d'obtenir une fermeture des lignes plus rapide. Cependant, le rendement de la culture diminue inversement avec une date de semis plus tardive. Les interventions mécaniques doivent être effectuées en succession rapide, ceci avec la herse étrille comme la bineuse. Il est nécessaire d'utiliser la bineuse dès que possible, dès que le guidage par caméra peut reconnaître les lignes. Cette opération doit être répétée à chaque nouvelle levée (en fonction du temps) d'adventices, tant que les machines peuvent passer dans la culture. Finalement, il faut prévoir qu'un grand nombre d'adventices devront être enlevés manuellement. Un mauvais choix de parcelle sera sanctionné en termes de temps de travail et de coûts.