INSTITUT ROYAL BELGE POUR L'AMÉLIORATION DE LA BETTERAVE ASBL
Molenstraat 45, B-3300 Tienen - info@kbivb.be - www.irbab-kbivb.be

Techniques culturales betteravières

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

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

Point d'attention pour le semis: un bon départ est une demi réussite!!

Ronald EUBEN (KBIVB vzw—IRBAB asbl)

Le mois de mars approche ce qui implique que nous devons progressivement nous préparer au semis des betteraves sucrières. Les défis sont nombreux tant au niveau technique qu'économique. Si un agriculteur choisit des semences sans néonicotinoïdes (Poncho Beta ou Cruiser Force), les défis commencent dès le semis. La fumure se déroule également juste avant ou juste après le semis.

La préparation du lit de germination

Le semis direct (semis sans travail du sol préalable) est possible mais un travail du sol donne souvent plus de certitude d'une bonne levée. Une couche de terre émiettée est nécessaire pour un bon appui et un bon recouvrement de la graine. La couche émiettée ne doit pas être beaucoup plus profonde que la profondeur de semis qui est d'environ 2-3cm. Pour la préparation du lit de germination, réglez la profondeur de travail à environ 5 cm. Les outils frontaux permettent parfois de réduire le nombre de passage et sont des contre-poids utiles pour les manœuvres en bout de champ. Le poids du tracteur ne peut pas être trop élevé car les sols sont sensibles à la compaction en printemps. Néanmoins, le poids du tracteur doit être suffisant pour pouvoir transmettre la puissance au sol parce que le patinage a aussi un effet de lissage sur le sol.
Essayez d'effectuer la préparation du lit de semences en maximum deux passages. Des passages supplémentaires augmenteraient le coût et le risque de compaction du sol. Un calcul approximatif avec l'outils en ligne Mecacost du CRA-W (www.mecacost.cra.wallonie.be) nous indique qu'un passage coûte 30 à 40€ de l'hectare, sans inclure la rémunération du temps de travail. Veillez à ne pas travailler plus profond que nécessaire. Lors de travail profond du sol, vous cassez la capillarité (apport d'humidité du sous-sol) et remontez les mottes humides à la surface. Par conséquent, en cas de période sèche après le semis, la graine sera dans le sec. Malgré ces raisons, nous recommandons d'effectuer un décompactage profond en non-labour de préférence en été ou en automne. Au printemps, le sol est généralement encore trop humide pour effectuer un travail en profondeur. Un sol argileux ou limoneux humide ne se brisera pas et ne s'émiettera pas, en revanche il sera malléable. C'est pourquoi un travail du sol en profondeur au printemps engendre des risques importants de lissage et/ou de formation de creux. Même si nous ne sommes pas favorables au décompactage de printemps, cela peut être envisagé dans les sols légers uniquement à condition que le sol soit bien asséché en profondeur et que des éléments lourds soient utilisés pour tasser le sol en profondeur.
Avant la préparation du lit de semences, veillez à contrôler l'état de la couche 0-30cm de votre sol avec une bêche. Jetez un bloc de terre devant vous. Idéalement, celui-ci doit se briser avant que vous commenciez le travail du sol.

Figure 1: Grâce aux outils avant le nombre de passage est limité. Une meilleure répartition du poids en combinaison avec un système de changement de pression d'air diminue la pression sur le sol.

Semis et semoirs

La profondeur de semis est probablement le point le plus délicat. Elle impacte directement la levée et le développement de la plantule. L'objectif d'un semis de qualité est de semer toutes les graines à une même profondeur et de bien les rappuyer dans le sol. En fonction du type de sol, nous conseillons de maintenir une profondeur de semis d'environ 2 cm. Avec des semis plus superficiels, le risque de dégâts de mulots est plus élevé. Ceci est surtout valable dans les zones où couvrir les graines est plus difficile, par exemple sur les bosses argileuses. Soyez prudent si vous utilisez des semences avec comme enrobage Force 10g. Pour ce traitement de semences, une profondeur de semis constante et optimale est encore plus importante. Force agit par action de vapeur autour de la graine. Autour de la graine se forme une sphère de 2 cm de rayon protégeant la semence, la plantule et la radicule contre (la majorité des) les insectes du sol. Si nous semons les graines plus profondément que 2-2,5 cm, il y aura une zone dans le sol sans protection lorsque la plantule sera en route vers la surface du sol. Dans cette zone, la plantule pourra être attaquée par les insectes du sol. **Afin de garantir le bon fonctionnement de Force, il est donc important de viser une profondeur de semis constante de min 1,5 cm et max 2,5 cm.**
Commencez la saison en vérifiant au préalable si tous les éléments du semoir sont réglés à la même profondeur. Placez sur une surface plane des planches ou des blocs d'une épaisseur identique (1,5 à 2 cm) sous les roues de jauge et les roues de recouvrement. En ajustant tous les socs à la surface du sol, tout est réglé à la même profondeur de semis. Au début des travaux de semis, la profondeur de semis doit être à nouveau vérifiée et, éventuellement, être ajustée. De cette manière, vous êtes certain de commencer avec des éléments à la même profondeur. Pour chaque hectare semé, un soc d'un semoir 12 rangs tire un sillon de 1.851 mètres de long! Il n'est donc pas étonnant que les socs sont sensibles à l'usure! Un soc usé tire un sillon large dans lequel les graines peuvent rouler ou se déplacer latéralement après avoir été déposées. Cela se traduit par une moins bonne précision pour la distance de semis et par une mauvais plombage des graines.

Points d'attention pour un semis sans soucis :

- Vérifiez le sol à l'aide d'une bêche avant de commencer la préparation du lit de semences.
- Semez toujours des parcelles complètes ou des parties clairement définies d'une parcelle avec la même variété.
- Visez une population finale de 95 000 plants par ha (85 000 plantes dans les polders lourds).
- Pour les semences avec uniquement **Force** dans l'enrobage, une **profondeur de semis exacte (1,5 - 2,5 cm)** est extrêmement importante pour un fonctionnement optimal du produit !
- Ne commandez pas plus de graines que nécessaire et conservez -les à un taux d'humidité le plus bas possible

Corriger ou éviter la compaction du sol ?

Redresser une compaction du sol par le travail du sol semble simple à première vue mais ce n'est pas toujours le cas en réalité. Il n'est pas évident de complètement corriger la compaction du sol particulièrement lorsque le compactage est sous la semelle de labour. Les outils de travail du sol à dents restaurent que partiellement la structure du sol. Lorsque la compaction du sol est moins profonde, c'est-à-dire dans la zone 0-30 cm, le redressement est plus facile.
Quelles machines utiliser ? Des recherches menées par C. Roisin du CRA-W démontre que le labour est l'outil le plus adapté pour réparer la structure. Cependant, veillez à utiliser la charrue en bonnes conditions. Si le sol est trop mouillé, la structure du sol ne sera pas restaurée. Un décompacteur est utilisé lorsque vous choisissez de travailler en non-labour. Le décompacteur est un outil essentiel pour maintenir une bonne structure du sol mais est moins adéquat pour corriger des sols compactés. S'imaginer ce qui se passe dans le sol lors du travail du sol permet de bien comprendre. Un décompacteur soulève le sol et le fragmente dans le sens horizontale et verticale. Une charrue soulève le sol, le retourne et le redépose ensuite. Si cette opération est réalisée en bonne conditions, les zones compactées sont rompues. Un grand inconvénient du labour est la formation d'une semelle de labour. Le décompacteur est un outil approprié pour briser cette semelle. Ce n'est donc pas toujours évident de redresser une compaction du sol par un travail du sol. Essayer d'éviter autant que possible la compaction est important. C'est possible en réduisant le poids des machines, en augmentant le surface de contact (empreinte) entre les machines et le sol ou en combinant ces deux éléments. La recommandation insiste sur l'utilisation d'une faible pression des pneus et est d'autant plus insistante pour des machines avec des poids élevés comme par exemple des arracheuses automotrices.
Nous avons voulu vérifier à quelle importance le choix des machines joue sur le sol et le rendement des cultures. Ainsi, un essai au champ a été mis en place en tentant d'accentuer les différences et de le visualiser. Ci-dessous, des résultats de l'essai mis en placé en 2019 à Wamont dans la région de Hannut sont présentés.
Dans l'essai, différents de travail du sol préalables ont été réalisés. La moitié de la surface de l'essai a été préparée en technique de non-labour en été pour le semis de l'engrais vert et l'autre moitié a été labourée en fin d'hiver (le 6 février). Afin de faciliter la visualisation des différences entre les machines, les passages ont été simulés. Nous avons choisi d'effectuer les passages lorsque le champ ne pouvait pas encore être préparé pour le semis. En pratique, les passages des machines n'auraient été réalisés que lorsque le sol ait été suffisamment sec mais notre but était de mettre en évidence des différences entre les machines. Si nous avions attendu des conditions parfaitement sèches, les différences pourraient être aplanies. En 2019, les passages des machines ont été effectués le 27 février. Les passages ont été effectués trace contre trace pour réaliser un passage homogène sur toute la surface. Aucun travail du sol en profondeur n'a été effectué après les passages des machines pour éviter d'éliminer les différences. La préparation du semis et le semis se sont déroulés le 13 avril.

Vue globale des différents passages de machines — Wamont 2019		
1	Sans passage	Aucun passage de machines
2	Automoteur en crabe	Machine très lourde, équipée de pneus larges et possibilité de rouler en crabe ce qui permet de n'avoir qu'un passage par trace de roue
3	Automoteur en ligne	Même machine que dans l'objet 2 mais en ligne, ce qui implique deux passages par trace de roue
4	Tracteur + remorque à pression FAIBLE	Combinaison où le poids est réparti sur 4 essieux, donc le poids par essieu est plus faible que pour l'automoteur. Pression des pneus le plus faible possible par rapport à la masse.
5	Tracteur + remorque à pression ELEVEE	Même combinaison que pour l'objet 4 mais à pression des pneus maximum

Tableau 1: Aperçu et caractéristiques des passages des machines

Les différences entre les machines sont détaillées dans le tableau 1. L'objet 1 est le témoin sans passage de machine. Un automoteur lourd est passé dans les objets 2 et 3. La charge par essieu de cet automoteur chargé peut atteindre plus de 20t pour l'essieu arrière. L'automoteur a pour avantage d'être équipé de pneus larges et hauts et avec une marche en crabe. Une de nos questions est "est-ce que ces avantages contrebalancent le poids élevé de l'automoteur?". La valeur ajoutée de la marche en crabe a aussi été analysée. Une autre possibilité est de répartir le poids sur plusieurs essieux par la combinaison "tracteur + remorque". Pour la combinaison employée dans l'essai, le poids par essieu était de 10t, une charge plus légère que pour l'automoteur. Les inconvénients de cette combinaison sont les plus petits pneus et le passage répété dans les traces du pulvérisateur. Pour cette combinaison, la valeur ajoutée de la réduction de la pression des pneus à la valeur la plus basse autorisée pour 10km/ha a aussi été étudiée.

Figure 2: Automoteur en crabe. Cet automoteur a également été employé en ligne, deux pneus sont donc passés dans chaque trace.

Figure 3: Tracteur + remorque à haute pression (tracteur 2.4 bar, remorque 4 bar). La même benne a également été employée à basse pression (tracteur 1.4 bar, remorque à 1.5 bar).

La figure 4 illustre la rendement racine des différentes modalités. Cette figure donne un aperçu des rendements racine pour les différents passages dans la zone non labourée et dans la zone en non-labour. De grandes variabilités sont observées au sein des modalités (ligne au-dessus des barres bleues) par conséquent aucune différence significative n'a été notée. Aucun passage ne se démarque positivement ou négativement systématiquement. En d'autres termes, nous ne pouvons pas voir que le labour ou le non labour sont toujours meilleurs ou moins bons lors d'un passage ou en absence de passage. En conclusion, aucunes différences sont observables entre les passages de machines en fonction du travail du sol.

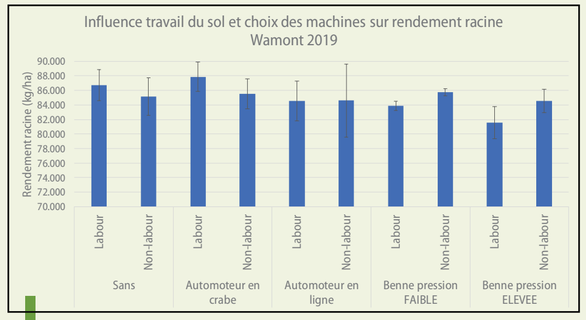

Figure 4: Influence du travail du sol et et du choix des machines sur le rendement racine.

Lorsque nous éliminons le travail du sol et analysons les résultats uniquement en fonction des passages des machines, des différences sont observables. Ces résultats sont présentés sur la figure 5. Malgré le poids important de l'automotrice, aucune différence sur le rendement n'est observée. Le même résultat est mis en évidence pour le tracteur + remorque à basse pression. Par contre, une perte de rendement a clairement été identifiée pour le tracteur + remorque à haute pression ! Ce résultat s'explique par des passages répétés (plusieurs essieux en ligne) et une pression des pneus plus élevée donc une surface de contact plus faible.

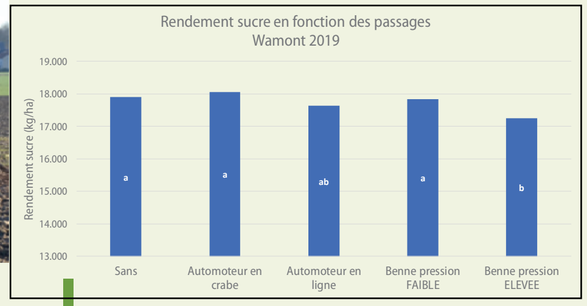

Figure 5: Influence des passages de machines sur le rendement en sucre. Une lettre différente indique une différence statistique.

Figure 6: Passages dans l'essai de 2018 avec les mêmes machines que celles de 2019. Gauche: tracteur+ remorque à basse pression, droite: tracteur + remorque à haute pression. Des différences de profondeur d'ornières sont clairement visibles.

Etes-vous le nouvel observateur pour le service d'observation ?

Nous sommes à la recherche de nouveaux observateurs souhaitant participer au réseau d'observation pour la saison betterave/chicorée 2020. Les informations provenant du ce réseau d'observation permettent d'alimenter le service d'avertissement de l'IRBAB. L'IRBAB effectue des observations chaque semaine dans ses parcelles d'essais afin de suivre au mieux l'évolution de la culture, des insectes ravageurs et des maladies.
En plus de ces observations, l'IRBAB fait appel chaque année à des collaborateur(trice)s qui lui permettent d'élargir son réseau de champs d'observation en betteraves et/ou chicorées. Les observations demandées sont très simples, mais doivent être réalisées chaque semaine, depuis la levée jusqu'à la fermeture des lignes pour les insectes ravageurs et de fin juin à fin août-début septembre.

Si vous êtes intéressés, vous pouvez nous contacter via mail à l'adresse info@irbab.be.