



Stratégies pour réduire la pression des mauvaises herbes dans la carotte biologique

La culture de la carotte pour le marché frais et de transformation, est assez ardue car celle-ci ne supporte pas bien la compétition avec les mauvaises herbes, surtout sur le rang. Si le désherbage mécanique de l'entre-rang est déjà bien maîtrisé, celui sur le rang est plus compliqué, car peu d'outils peuvent se rendre près des plantules de carotte sans les abîmer.



Figure 1. Préparation des buttes

En effet, tel que rapporté par l'OMAFRA, le travail de sol à moins de 12 cm de la plantule pourrait affecter les racines et endommager la culture (Swanton et al. 2010). Beaucoup de producteurs font du désherbage manuel pour éviter les pertes de rendement causées par la compétition avec les mauvaises herbes, ce qui peut s'avérer assez coûteux en temps et en main d'œuvre. Pour ces raisons, il est nécessaire de développer des stratégies pour réduire la pression des mauvaises herbes dans la carotte, le temps en désherbage manuel et les pertes de rendement.

Objectifs

Ce projet avait comme objectif de développer des stratégies pour réduire la pression des mauvaises herbes dans la carotte jumbo et nantaise, et plus particulièrement sur le rang. Plus spécifiquement, cette étude avait pour objectif de déterminer :

- 1) L'efficacité de la technique de l'occultation ;
- 2) Les effets d'un faux-semis avec ou sans travail du sol;
- 3) Les effets du semis de carotte dans des bandes de compost stérile;
- 4) L'impact du type d'outils de sarclage et la distance du rang à laquelle ils sont passés;
- 5) Les effets du renchaussage.

Méthodologie

Les essais ont été réalisés sur deux sites, de 2019 à 2021. La carotte jumbo de transformation cv. Belgrado NT (non traitée) a été semée à la Plateforme d'innovation en agriculture biologique de l'IRDA à Saint-Bruno-de-Montarville, dans un loam sableux Massueville. Les carottes nantaises pour le marché frais cv. Boléro NT ou Mokum NT ont été semées à l'Institut national d'agriculture biologique à Victoriaville dans un loam sableux de la série Beaurivage (2019) et un sable-loameux Fourchette (2020-2021). Les parcelles étaient d'une dimension de 6 m x 3,04 m, et comptaient 4 buttes distancées de 76 cm entre elles. Selon l'analyse du sol, un apport d'Acti-Sol (4,7-1,4-2,3) était ajouté avant de faire les buttes. Le semoir pneumatique maraîcher Monosem SM à 4 rangs a été utilisé à Saint-Bruno-de-Montarville et le semoir Jang 2 rangs sur un tracteur à port ventral Hefty-G en 2019 et Toutilo en 2021 a été utilisé pour le semis à Victoriaville pour un taux de semis de 50 semences/m.

1) Occultation; Des bâches d'ensilage noires ont été installées sur les buttes l'automne précédent l'expérimentation jusqu'au début du mois de mai. La technique de l'occultation a été comparée avec la technique du faux semis au pyrodésherbeur (sans travail de sol).



Figure 2. Toiles d'occultation

2) Faux-semis avec ou sans travail du sol; Le pyrodésherbeur fut testé à deux pressions différentes (35 et 45 psi), combinées à 4 vitesses (1.5, 3, 4.5, 6 km/h) et comparé au sarcler à cages roulantes K.U.L.T, passé à 6.4 km/h et au témoin sans faux-semis.

3) Semis de carotte dans une bande de compost stérile; un pyrodésherbeur en prélevée et un témoin sans intervention.

4) Impact du type d'outils de sarclage et la distance du rang à laquelle ils sont passés; Cet objectif comportait 4 traitements qui étaient comparés entre eux, soit le DUO-parallélogramme avec 2 séries de disques de 15 cm de diamètre, le DUO-parallélogramme avec une paire de disques et de lames Lelièvre, les roues sarcleuses et les cages roulantes. Chacun de ces outils furent passés à trois distances du rang de la carotte (2.5, 5 et 7.5 cm).

5) Renchaussage; Cette expérimentation comparait l'efficacité du renchaussage des carottes à partir du stade 8 feuilles, selon 4 types d'outils différents, soit les doigts de binage dont l'angle a été ajusté afin de renchausser, le DUO-parallélogramme avec des disques de 15 cm de diamètre avec un angle pour renchausser et des disques de 25 cm de diamètre ajuster pour rapporter 2,5 cm et 5 cm de terre sur le rang.

Les rendements ont été mesurés pour chacune des expérimentations. À la récolte, les carottes ont été classées selon les normes canadiennes de classification de l'Agence d'inspection des aliments (ACIA 2022) et les normes de

l'assurance récolte de la Financière agricole du Québec pour le critère du diamètre des carottes de transformation : absence de pourriture, une longueur supérieure à 7,6 cm, un diamètre minimum de 3,5 cm, pas de fentes ou fourches sévères, de forme adéquate et où les autres défauts ne représentent pas plus de 10 % de la carotte (FADQ 2015). En plus des rendements, les mauvaises herbes ont été identifiées et dénombrées.

Résultats

1) La technique de l'occultation a permis de diminuer la pression des adventices vivaces jusqu'à 2 à 4 semaines après le semis sans toutefois réduire la densité des mauvaises herbes annuelles. Cependant, cette méthode reste peu intéressante pour les grandes superficies en culture.

2) L'essai sur le faux-semis a démontré que plus la pression du pyrodésherbeur était élevée et la vitesse de passage lente, plus le % de répression des mauvaises herbes était élevé. Cependant, il pouvait être passé plus vite et consommait moins de propane lorsque les mauvaises herbes à réprimer étaient plus jeunes et petites (2 feuilles et moins).



RS : ROUES SARCLEUSES



CR : SARCLEUR À CAGES ROULANTES



DD : DUO-DISQUES



DL : DUO-DISQUES ET LAMES LELIÈVRE

Le sarcléur à cages, utilisé pour le faux-semis avec travail du sol, a été plus rapide et plus efficace que le pyrodésherbeur, surtout avec les graminées. En revanche, il ne peut pas être employé après le semis de la carotte, contrairement au pyrodésherbeur qui peut être utilisé en prélevée de la carotte.

3) Le semis de carottes dans du compost stérile a permis une pression moins élevée des mauvaises herbes. Toutefois, l'irrigation du compost a été nécessaire pour la germination de la carotte et pour obtenir des rendements similaires au témoin sans compost. Cette technique est intéressante mais pas au point pour la production de carottes à grande échelle.

4) Les outils de désherbage mécanique ont été utilisés très près du rang (2,5 cm) et à des stades hâtifs de la carotte sans perte de rendement ni de qualité (pas d'augmentation du nombre de fourches. Les résultats étaient les mêmes pour tous les outils de sarclage testés. En revanche, les roues sarclées avaient tendance à bourrer.

5) Le renchaussage avec les disques de 25 cm réglés pour apporter 5 cm de terre sur le rang a permis de réduire la présence de collet vert à la récolte sans réduction de rendement et d'effectuer un bon contrôle des mauvaises herbes.



Références

Leblanc, M.L. et C. Giard-Laliberté. 2022. Développement de stratégies et moyens pour désherber la carotte en rotation avec les grandes cultures. Rapport scientifique final présenté dans le cadre du Programme Innov'Action agroalimentaire, Volet 1 – Recherche et développement, MAPAQ. IRDA. 50 pages.

Swanton, C., K. Chandler, J. O'Sullivan, D. Robinson et D.-L. Benoit. 2009 (révisé 2010). La lutte contre les mauvaises herbes dans les carottes. Fiche technique AGDEX : 258/642. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/09-046w.htm#2>, Accès le 25 mai 2023.

Conclusion

Voici un exemple de stratégie qui pourrait faciliter le désherbage de la carotte cultivée sur buttes :

- ➔ Effectuer des faux-semis avec le sarcléur à cages jusqu'au semis pour diminuer la pression des mauvaises herbes sur la butte;
- ➔ Passage du pyrodésherbeur en prélevée de la carotte pour détruire les mauvaises herbes qui auraient levé avant la carotte. Le meilleur moment du désherbage est lorsque les mauvaises herbes sont jeunes pour augmenter la performance des outils de désherbage.



Figure 3. Pyrodésherbage

➔ Sarclage mécanique à des stades hâtifs de la carotte avec des outils réglés à 2,5 cm du rang afin de réduire la bande à sarcler manuellement sur la butte.

➔ Renchaussage des carottes plus avancées avec des disques de 25 cm réglés pour projeter 5 cm de sol sur le rang pour réduire la croissance des mauvaises herbes et la présence de collet vert à la récolte.

Partenaire financier



Partenaire de réalisation



Une réalisation de

Élise Smedbol, chercheur
Justin Ouellette, technicien
Maryse Leblanc, chercheur
retraitée

Collaborateurs

Charlotte Giard-Laliberté,
CETAB+

Des questions?

450 653-7368 p. 320
elise.smedbol@irda.qc.ca