



## Chaleur et laitue : un duo qui ne fait pas bon ménage

**Sylvie Jenni, Ph.D., agr.,** Centre de recherche et de développement en horticulture, Agriculture et agroalimentaire Canada

La laitue est une culture adaptée pour des climats frais, avec des températures optimales de croissance oscillant entre 7 et 24°C. Au-delà de ces températures, la laitue développe des désordres physiologiques tels que la brûlure de la pointe, la nervation brune, la montaison prématurée, les nervures protubérantes pour ne nommer que les plus communs. Environ 80% de la laitue canadienne est produite dans les sols organiques du Québec, sous des conditions estivales chaudes et humides. Parce que les conditions de croissance sont rapides, les variétés qui sont utilisées au Québec doivent être moins vigoureuses, et très résistantes aux stress de chaleur par rapport à celle cultivées en Californie où le climat est plus frais.

**La nervation brune :** Les symptômes apparaissent généralement lors des conditions chaudes de l'été, lorsque la pomme de laitue devient suffisamment ferme pour les besoins du marché. Les symptômes commencent avec une décoloration tournant au brun pâle des nervures appartenant aux feuilles formant la pomme de laitue. Les feuilles enveloppantes sont rarement affectées. D'abord de couleur pâle, les lésions ont tendance à foncer avec le temps ou en entrepôt. L'apparition des symptômes de nervation a été clairement associée à un stress de chaleur appliqué environ 2 semaines avant la maturité. Nous travaillons actuellement à développer un modèle pour prédire si les conditions météorologiques seront propices au développement du désordre. Puisqu'il est difficile de diminuer les températures au champ, l'utilisation de variétés plus tolérantes reste la meilleure approche pour diminuer le problème à long terme. Les variétés AC Hochelaga et AC Estival sont issues du programme d'Agriculture Canada dont l'objectif était essentiellement de développer des variétés adaptées aux conditions de croissance des régions des terres noires et plus tolérante à la nervation brune. On se souvient qu'il y a 10 ans, la nervation brune était un des plus gros problèmes rencontré avec la variété Ithaca.

**La montaison prématurée :** La laitue est une annuelle de jours longs et fleurit donc normalement durant l'été. La laitue est récoltée à la fin de son stade végétatif avant la montaison qui précède la floraison. Lors de conditions chaudes, il n'est pas rare d'observer une élongation prématurée des cœurs, avant même que la plante ait atteint un poids souhaitable pour le marché. Ce problème est fréquent dans la laitue romaine.

L'élongation de la tige florale est initiée par des longueurs de jours dépassant 13 heures et accélérée par des températures élevées. Dans la région de Montréal, la photopériode est de plus de 13 heures entre le 17 mars et le 24 septembre, ce qui coïncide avec la saison de production de la laitue. Ainsi, les variétés de laitue produite au Québec sous jours longs et températures de jours et de nuit plus élevées doivent démontrer une résistance à la montaison plus élevée que celles utilisées dans les régions plus fraîches en Californie où la laitue est cultivée à l'année.

**Les nervures protubérantes:** Les grosses nervures médianes de laitue n'est pas seulement un problème de qualité d'ordre esthétique. Les nervures médianes se brisent plus facilement lorsque les laitues sont emballées pour le transport. Les nervures médianes écrasées représentent un des défauts identifié par l'Agence canadienne d'inspection des aliments. On associe la présence de nervures protubérantes aux températures élevées et aux longues photopériodes. Certaines variétés sont plus sensibles à ce désordre.

**La brûlure de la pointe :** Les symptômes de la brûlure de la pointe se manifestent habituellement quelques jours avant la récolte, en réponse à des conditions environnementales largement imprévisibles. Les symptômes s'expriment comme une nécrose sur le bout et la bordure des jeunes feuilles en développement. On sait que l'apparition du désordre est associée à une carence localisée en calcium. Toutefois, les symptômes apparaissent même dans des sols ayant un niveau adéquat en calcium et un apport de calcium au sol ou sur la plante ne garantit pas que les symptômes ne se développeront pas. Le transport du calcium des racines au feuillage se fait principalement à travers le xylème par le flux d'eau de transpiration, et les besoins en calcium des jeunes tissus à croissance rapide ne sont souvent pas comblés. Ainsi, les conditions qui favorisent la brûlure de la pointe sont :

**1) une diminution de la transpiration à la surface du feuillage** tel que peu de mouvement d'air (pas de vent), un recouvrement du feuillage (naturel comme une pomme de laitue ou artificiel comme une couverture flottante), et une humidité relative de l'air élevée durant le jour, et

**2) une croissance rapide de la plante**, tels que une température élevée, une radiation élevée, une longue photopériode, une fertilisation élevée.

Les pratiques de contrôle de la brûlure de la pointe au champ sont limitées. Les arrosages foliaires de calcium sont souvent inefficaces, particulièrement pour les laitues qui forment des pommes, puisque le calcium n'arrive pas à rejoindre les jeunes feuilles où se trouvent souvent les symptômes.

Un des aspects prioritaires pour diminuer le développement du désordre en plein champ est une bonne gestion de l'eau. En effet, les périodes de sécheresse vont encourager le développement de brûlure de la pointe. L'irrigation par aspersion contribue à un apport régulier d'eau. Si l'irrigation est appliquée dans les périodes du jour les plus chaudes, elle mouille le feuillage et contribue à refroidir l'air par évaporation. Dans la chicorée, la méthode de bassinage qui consiste à maintenir la plante humide en permanence pendant les

heures les plus chaudes de la journée par des apports brefs et renouvelés sur le feuillage est largement utilisée en Europe, et a été testée au Québec, permettant de réduire l'incidence de la brûlure de la pointe. L'effet de cette technique dans la laitue, une culture plus sensible aux maladies, reste à démontrer.

La brûlure de la pointe est contrôlée à la fois par la génétique et l'environnement. L'absence de contrôle efficace de la brûlure de pointe en plein champ favorise grandement la voie génétique comme une solution à long terme pour réduire les pertes associées à ce désordre. Les efforts d'amélioration génétique pour la résistance à la brûlure de la pointe particulièrement dans la laitue pommée ont mené au développement de cultivars moins susceptibles, mais aucunes ne sont totalement résistantes. Par exemple la variété AC Estival, développées au Québec par Agriculture Canada montre une très bonne tolérance à la brûlure de la pointe. Toutefois, peu de variétés de laitue romaine offrent actuellement une bonne tolérance à ce désordre. Un nouveau programme d'amélioration génétique dans la laitue romaine a débuté en 2009 à Saint-Jean-sur-Richelieu avec comme objectif de développer une laitue romaine plus résistante à la brûlure de la pointe.

Sylvie Jenni, Ph.D. agr.  
Chercheur scientifique, physiologie et génétique des cultures maraîchères  
Centre de recherche et de développement en Horticulture  
Agriculture et Agroalimentaire Canada  
Téléphone: 450 515 2055  
Télécopieur: 450 346 7740  
430, Boul. Gouin  
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec) Canada, J3B 3E6  
[sylvie.jenni@agr.gc.ca](mailto:sylvie.jenni@agr.gc.ca)

*Note : Nous remercions les collaborateurs et partenaires aux projets de recherche sur la laitue dont La Fondation pour l'amélioration de la laitue et des légumes feuilles, le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ), Multiveg, et la Coopérative Uniforce.*