



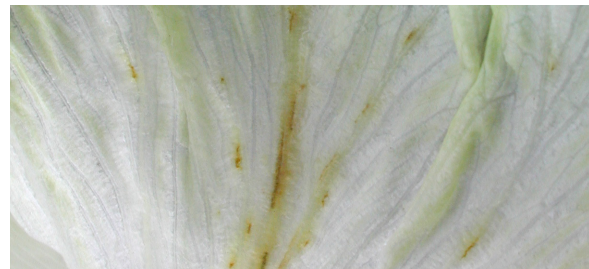
Amélioration génétique :

Laitue pommée résistante aux stress de la chaleur

Depuis 1998, une équipe du *Centre de recherche et de développement* en horticulture (CRDH) d'AAC à Saint-Jean-sur-Richelieu collabore en co-investissement avec la *Fédération des Producteurs Maraîchers du Québec*, le *Conseil pour le Développement de l'Agriculture du Québec*, *Multiveg*, la *Société Coopérative du Sud de Montréal* et l'industrie de la transformation afin de mettre au point des variétés de laitue pommée résistante à la nervation brune et à d'autres désordres physiologiques comme la montaison prématurée, la protubérance des nervures et la brûlure de la pointe.



Jusqu'à récemment, la variété « Lithaca » était la laitue la plus couramment cultivée dans la région des terres noires du Sud du Québec



Symptôme de la nervation brune

La laitue pommée cultivée au milieu de l'été croît sous des températures excédant la fourchette de température optimale de 7 à 24°C, et des jours longs. Cela entraîne souvent le développement de désordres physiologiques comme la nervation brune, causant ainsi d'importantes pertes aux producteurs et aux transformateurs. « Lithaca », une variété cultivée fréquemment dans la région des terres noires du Québec est sensible à ce désordre. Chez les plants affectés, les nervures médianes des premières feuilles intérieures des pommes de laitue brunissent à mesure que l'on approche de la maturité commerciale.

Méthodologie de la sélection

Après avoir effectué une présélection pour dépister les sources de résistance à la nervation brune, l'équipe du CRDH a procédé aux premiers croisements en 1998. Depuis, plus d'un millier de croisements ont été effectués

dans des chambres de culture et en serres. Les lignées F_1 ont été avancées d'une génération dans les serres. Les lignées descendantes F_2 ont alors été semées en serre et repiquées dans des champs commerciaux et expérimentaux aux fins de sélection.

À maturité optimale, les pommes de laitue exemptes des symptômes de nervation brune et montrant de bons caractères agronomiques ont été sélectionnées et préparées pour la culture *in vitro*. On a cultivé des bourgeons apicaux et axillaires excisés des cœurs de laitue dans un substrat *Murashige et Skoog* (1962). Après l'enracinement et l'acclimatation, on a cultivé les plants issus de culture *in vitro* en serre durant l'automne et l'hiver et on en a par la suite récolté les graines. Toutes les sélections ont fait l'objet d'épreuves ELISA afin de s'assurer qu'elles étaient exemptes du virus de la mosaïque de la laitue.

Résultats

La sélection génétique en vue de développer la résistance à des désordres physiologiques est difficile car leurs symptômes sont souvent déclenchés par des conditions environnementales particulières pouvant être présentes ou non au champ. En 2002, sous des conditions de culture commerciale, l'équipe a observé les symptômes de la nervation brune dans 23 % des champs, avec une incidence allant jusqu'à 65 %.

Entre 1999 et 2011, on a récolté 11 000 sélections. En moyenne, 54 % des bourgeons apicaux et 36 % des bourgeons axillaires ont été régénérés à partir du processus *in vitro*. Le taux de survie après l'acclimatation des plantules issues de la culture *in vitro* a été de 87 % pour les tous les types de bourgeons.

Depuis 2002, les lignées les plus prometteuses ont été envoyées en Californie aux fins de multiplication et d'évaluation des semences. Les lignées avancées F₇ à F₉ servent de matériel pour déterminer une nouvelle variété potentielle. Deux lignées ont obtenu leur certificat d'obtention. Une nouvelle variété, 'AC Hochelaga' ressemble à « Ithaca » par son poids et les caractéristiques de ses feuilles, mais est plus résistante à la montaison et à la nervation brune. Une autre, 'AC Estival'

de type californien, est mieux adaptée pour le marché de la transformation. La dernière née, AAC Champlain, ressemble à Hochelaga – avec une plus grande tolérance à la brûlure de pointe. Ces variétés sont disponibles pour les producteurs de laitues depuis 2007 à la *Coop Uniforce* (Sherrington, Québec). Les redevances sont versées à la *Fondation pour l'amélioration génétique de la laitue et des légumes feuilles*, un organisme géré par les producteurs de laitue. La Fondation vise à supporter et à identifier les besoins en recherche dans le domaine du développement de nouvelles variétés.

Par ailleurs, un programme d'amélioration génétique de la laitue romaine a débuté en 2008. L'objectif de ce programme est de développer de nouvelles lignées de laitue romaine de haute qualité adaptées pour le marché frais et de la transformation combinant les caractéristiques suivantes : 1. Tolérance élevée aux désordres physiologiques associés aux stress de chaleur incluant la brûlure de pointe et montaison, 2. Tolérance à la tâche bactérienne causée par *Xanthomonas campestris* pv. *vitians* (Xav), et 3. Adaptation aux critères de qualité pour le marché de la transformation. On dit que ça prend 10 ans pour développer une nouvelle variété. Rendez-vous en 2018 !



Pollinisation effectuée après que le pollen ait été rincé (a) ; les semences des descendances sont produites en serre (b, c).



Évaluation en champ des lignées de descendants à la ferme expérimentale de Sainte-Clotilde (a). Les bourgeons des plantes sélectionnées sont excisés de l'apex central et des bourgeons axillaires (b).

information

Sylvie Jenni, Ph. D.
Chercheure scientifique
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Centre de recherche et de développement en horticulture
430 boul. Gouin, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec) J3B 3E6
Tel. : 450 515-2055
Courriel : sylvie.jenni@agr.gc.ca



Régénération (a) et acclimatation (b, c) des cultures *in vitro* des lignées descendantes.



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2006; réédition 2012
Also available in English: *Crop genetic enhancement - Crisphead lettuce resistant to heat stress*
Numéro AAC : 11730F / Numéro de catalogue : A42-112/2012F-PDF
ISBN 978-1-100-99022-4
SPCS (S.Hindson)