

Colletotrichum acutatum – une nouvelle maladie des cultures de céleri branche

Auteurs: Brigitte Baur et Matthias Lutz

2020

Au cours des dernières années, une nouvelle maladie fongique est apparue en Suisse dans les cultures de céleri branche. Favorisée par un temps chaud et humide, elle s'est manifestée d'abord au Tessin puis a gagné la Suisse alémanique où elle a causé des dégâts à la faveur de l'été caniculaire 2018. Les importantes pertes de récolte que cette maladie peut occasionner justifient une surveillance et des mesures préventives.

La maladie causée par *Colletotrichum acutatum* a été décrite pour la première fois en Australie en 1981 en tant que «celery leaf curl disease»¹. Des dégâts ont été signalés depuis au Japon et aux États-Unis. Après que ce pathogène ait régulièrement causé d'importants dégâts au Tessin au cours des dernières années, il s'est manifesté pour la première fois aussi à Wädenswil en 2018². La probabilité d'étés plus chauds à l'avenir devrait favoriser cette maladie.

Le pathogène

Colletotrichum acutatum est un complexe des pathogènes constitué d'espèces difficiles à distinguer³. Les populations régionales de ce champignon établi sur céleri montrent aussi une grande variabilité génétique³. Les différentes espèces de *C. acutatum* peuvent s'attaquer parfois à plusieurs espèces de plantes hôtes. On a ainsi pu infecter artificiellement des plants de céleri avec des souches de *Colletotrichum acutatum* isolées de tomates, fraisières, pommiers ou myrtiliers^{4,5}. On ne sait toutefois pas si cette contamination se produit en conditions naturelles.

Plantes hôtes

Colletotrichum acutatum est un important pathogène agent de l'antracnose chez un grand nombre de plantes dans le monde entier. En plus de cultures agricoles et d'adventices, il compte comme plantes hôtes diverses espèces d'arbres et d'arbustes ainsi que des plantes ornementales.

Plantes hôtes de *Colletotrichum acutatum*^{5,6,7,8}

Espèces maraîchères:	Céleri Poivron Tomate Aubergine Haricots Piment Courge Carottes Épinard Poireau	Autres cultures:	Fraises et autres baies Tournesol Raisins Pommes Châtaignes Dactyle aggloméré
		Adventices:	Chénopode blanc Chénopode glauque Amarante réfléchie Souchet comestible Séneçon commun Onagre Souci Cirse des champs



Dégâts et symptômes

Les données publiées à l'étranger font état d'une occurrence sporadique de la maladie, résultant toutefois en dégâts importants ⁴. Les producteurs tessinois font état de gros dégâts se produisant régulièrement sur céleri branche, pouvant aller jusqu'à l'anéantissement de la culture, ce que confirment des essais menés par Agroscope ². La maladie n'a pas encore été observée en Suisse sur céleri pomme.

Symptômes en cas d'attaque en progrès ^{4,9,10}

3-6 jours après l'infection, lorsque les conditions d'environnement sont optimales pour la maladie	Petites lésions elliptiques ou fissures légèrement creuses, brun clair à rougeâtres, sur les pétioles (fig. 1) Décoloration vert glauque (et non jaunâtre) des plus jeunes tissus du cœur de la plante (fig. 2)
7-15 jours après l'infection	Feuilles vert pâle recroquevillées vers le bas, pétioles déformés (fig. 2, 3 et 4)
Évolution ultérieure	Fissures ouvertes verdâtres à brunes le long des nervures des pétioles des côtes extérieures (fig. 5)
	Pourriture molle du cœur, n'atteignant pas les feuilles extérieures (fig. 6)



Fig. 1: Côtes marquées de lésions allongées brun clair à rougeâtres.

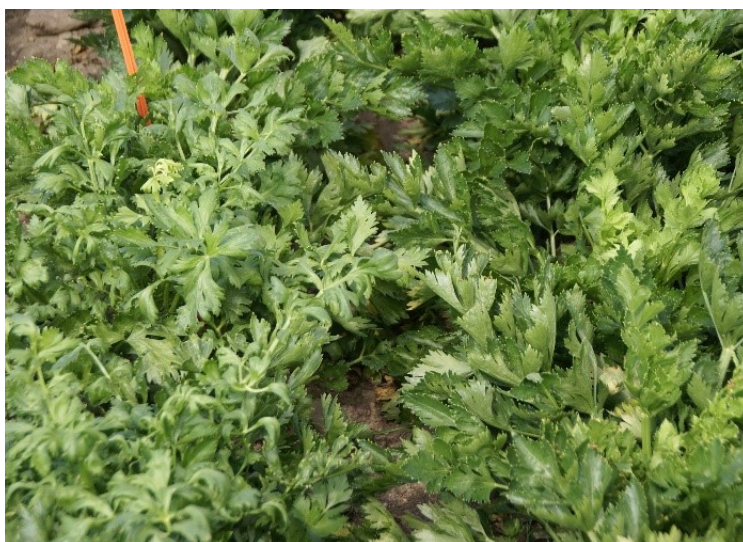


Fig. 2: à gauche : plantes malades, à droite : plantes saines. Dégâts typiques : feuilles recroquevillées et plante relativement pâle.



Fig. 3: Feuilles déformées, vert pâle.



Fig. 4: Vue rapprochée d'une feuille déformée sur une plante malade.



Fig. 5: Lésions allongées rougeâtres à brunes sur les côtes.



Fig. 6: Le cœur de la plante pourrit.

Biologie/cycle de vie

Colletotrichum acutatum se disperse avec des semences infectées et peut survivre longtemps dans le sol. Quelques plantules malades peuvent contaminer toute la culture ¹¹, ce qui peut expliquer aussi l'apparition brusque de la maladie dans des régions jusque-là indemnes ¹. Le champignon peut hiverner dans le sol, et ce d'autant plus longtemps que celui-ci est froid et sec ¹². La durée de vie potentielle du pathogène dans le sol n'est pas connue ⁹. On en a encore trouvé dans le sol d'une culture de fraises, 9 mois après élimination de la culture malade ¹³. *Colletotrichum acutatum* peut infecter une plante et y rester dormant sans occasionner des symptômes tant que les conditions d'environnement ne sont pas favorables à sa prolifération ^{7,9}. Cela explique l'évolution très rapide de la maladie, qui donne l'impression de frapper d'un seul coup toute la culture.

La maladie se répand dans la culture par des gouttes d'eau et par les projections de terre qu'elles occasionnent ⁹. Portées par les gouttes d'eau, les spores se déposent à la surface des plantes et pénètrent de là dans les tissus ¹². Ce pathogène produit des substances qui se diffusent dans la plante et rendent malades aussi les feuilles de tous les groupes d'âge n'ayant pas été directement infectées ¹⁰. La chaleur et l'humidité sont les conditions nécessaires au développement de *C. acutatum*, qui croît et se répand déjà par des températures modérées aux environs de 15°C ⁹. Cependant, les symptômes ne se développent que très lentement tant que les températures se maintiennent entre 15 et 20°C ⁴. La rapidité de l'expansion du pathogène est la plus grande au printemps en serre ou durant les mois d'été au champ, lorsque les températures montent à 25 ou 30°C ⁴. L'apparition de la maladie est grandement favorisée par des périodes d'humidité se prolongeant sur 48 à 96 heures, mais il suffit qu'elles durent 12 heures pour l'initier. La maladie se développe souvent par temps très chaud et lorsqu'une période de forte humidité succède à des orages violents ⁹. C'est une situation que l'on rencontre souvent au Tessin.

Lutte

En 2018, Agroscope a procédé au Tessin à des essais de lutte directe au moyen de fongicides. Dans ce cadre, on a testé des substances actives ayant permis de réduire la maladie lors d'essais réalisés à l'étranger ^{4,14}. Ces substances actives pourraient être autorisées en Suisse. L'efficacité de des substances active testées était toutefois insuffisante jusqu'ici ². Cela peut tenir à la très forte pression de progression de la maladie ou à la précocité des infections non accompagnées de symptômes apparents. Il faudra encore vérifier que des antagonistes puissent constituer aussi une alternative de lutte contre *Colletotrichum acutatum* sur céleri, comme c'est le cas dans d'autres cultures (fraises ou agrumes) ^{15,16}. Agroscope prévoit des essais avec le champignon antagoniste *Trichoderma*. La littérature mentionne une efficacité du traitement des semences infectées à l'eau chaude (30 minutes à 50°C), ce qui tuerait les pathogènes sans influencer la faculté germinative ¹¹. Agroscope teste l'efficacité de la désinfection des semences au moyen de vapeur aérée.

Prévention ^{4,5,7,9}

Mesure	Effet
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Avant plantation, contrôler le champ quant à la présence d'adventices ➤ Contrôler les adventices dans la culture 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réduit le risque de contamination en provenance d'adventices potentiellement infectées ✓ Permet la lutte contre des adventices éventuellement contaminées, par exemple: <ul style="list-style-type: none"> – Chénopode blanc – Chénopode glauque – Amarante réfléchie – Souchet comestible – Sèneçon vulgaire ✓ Favorise l'aération de la culture, donc le ressuyage plus rapide des feuilles
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bâcher ou mulcher 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Protège des projections de gouttes d'eau, de particules de terre et limite le développement d'adventices
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nettoyer les machines ➤ Dans les travaux au champ, ne pas passer d'une parcelle de céleri infectée à une parcelle de fraisiers, ni inversement 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Empêche une expansion du pathogène vers d'autres parcelles
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Irriguer par goutte-à-goutte plutôt que par aspersion afin d'éviter de mouiller le feuillage. Toutefois, la sensibilité aux attaques de tétranyques augmente. ✓ Irrigation par aspersion : irriguer tôt le matin par temps chaud, afin que le feuillage sèche plus rapidement
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler les parcelles durant une longue période de fortes chaleurs, mais aussi après une courte période ➤ Lors de temps chaud et humide, contrôler minutieusement les côtes (pétioles), le cœur des plantes et les feuilles 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permet de découvrir et éliminer rapidement les plantes atteintes ✓ Permet de récolter assez tôt les plantes atteintes, lorsque le cœur n'est pas encore endommagé ✓ Permet éventuellement d'éviter la perte totale de la culture
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respecter un intervalle de rotation de 3 à 4 ans entre le céleri et d'autres plantes potentiellement hôtes du pathogène 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diminue la pression d'infection
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas laisser des déchets de céleri sur le champ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Évite une prolifération du pathogène dans le sol

Bibliographie

¹ May S., 2019: Celery leaf curl disease: Unraveling the causal agent, population genetics, symptomology and fungicide performance for improved diagnostics and management. Dissertation Penn State University. <https://etda.libraries.psu.edu/catalog/16832srm183>.

² Lutz M., Schumpp O., Schaerer S. & Jermini M., 2018: *Colletotrichum acutatum* – ein neuerer Krankheitserreger auf Stangensellerie. Gemüsebau Info 22, p. 8-9.

- ³ Fujinaga M., Yamagishi N., Ogiso H., Takeuchi J., Moriwaki J. & Sato T., 2011: First report of celery stunt anthracnose caused by *Colletotrichum simmondsii* in Japan. J Gen Plant Pathol 77, p. 243-247.
- ⁴ Rodriguez-Salamanca, L. M., Quesada-Ocampo, L. M., Naegele, R. P. & Hausbeck, M. K., 2015: Characterization, virulence, epidemiology, and management of leaf curling and petiole anthracnose in celery. Plant Dis. 99, p. 1832-1840.
- ⁵ Reynolds S., Celetti M. J., Jordan K. & McDonald M. R., 2016: Host Specificity and Survival of *Colletotrichum* Species on Celery and Common Weeds of the Holland Marsh. Muck Vegetable Cultivar Trial & Research Report, p. 110-113.
- ⁶ Agricultural Research Service (US Dept. of Agriculture): Fungal Databases. <https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases>, consulté le 7.4.2020.
- ⁷ Reynolds S., Celetti M. J., Jordan K. & McDonald M. R., 2017: Host Specificity and Survival of *Colletotrichum* Species on Celery and Common Weeds of the Holland Marsh. Muck Vegetable Cultivar Trial & Research Report, p. 100-103.
- ⁸ Hay F., Vaghefi N., Strickland D., Hadad R. & Pethybridge S., 2018. First report of *Colletotrichum fioriniae* causing anthracnose of elephant garlic (*Allium ampeloprasum* var. *ampeloprasum*) in New York, USA. New Disease Reports 38, p. 1.
- ⁹ Buck E., 2018: Celery Anthracnose: The Leaf Curl Disease. Vegedge Cornell University Vol. 14, issue 23, p. 1-4.
- ¹⁰ Reynolds S., Celetti M. J., Jordan K. & McDonald M. R., 2018: The influence of leaf age and cultivar on infection of celery by *Colletotrichum fioriniae*. Présentiert an ICPP2018: Plant Health in Global Economy, Boston July 29 – August 3.
- ¹¹ Yamagishi N., Fujinaga M., Ishiyama Y., Ogiso H., Sato T. & Tosa Y., 2015: Life cycle and control of *Colletotrichum nymphaeae*, the causal agent of celery stunt anthracnose. Journal of General Plant Pathology 81, p. 279–286.
- ¹² EPPO Data Sheets on Quarantine Pests: *Colletotrichum acutatum*. <https://gd.eppo.int/taxon/COLLAC/documents>, consulté le 7.4.2020.
- ¹³ Eastburn D. M. & Gubler W. D., 1990: Strawberry Anthracnose: Detection and Survival of *Colletotrichum acutatum*. Soil. Pl. Dis. 74, p. 161-163.
- ¹⁴ McDonald M. R. & Vander Kooi K., 2015: Evaluation of Fungicides for the Control of Celery Leaf Curl. Muck Vegetable Cultivar Trial & Research Report, p. 96-97.
- ¹⁵ Lopes M. R., Klein M. N., Ferraz L. P., da Silva A. C. & Kuppera, K.C., 2015: *Saccharomyces cerevisiae*: A novel and efficient biological control agent for *Colletotrichum acutatum* during pre-harvest. Microbiological Research 175, p. 93-99.
- ¹⁶ Freeman S., Minz D., Kolesnik I., Barbul O., Zveibil A., Maymon M., Nitzani Y., Kirshner B., Rav-David D., Bilu A., Dag A., Shafir S. & Elad Y., 2004: *Trichoderma* Biocontrol of *Colletotrichum acutatum* and *Botrytis cinerea* and Survival in Strawberry. European Journal of Plant Pathology 110, p. 361-370.

Impressum

Éditeur:	Agroscope Müller-Thurgau-Strasse 29 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Renseignements:	Matthias Lutz
Mise en page:	Brigitte Baur
Photos	Comelia Sauer
Copyright:	© Agroscope 2020