

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 167 (2016)
Heft: 2

Artikel: Cas de suie de l'érable et de chancre du peuplier dans le canton de Genève
Autor: Cochard, Bastien / Lefort, François
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097427>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Cas de suie de l'érable et de chancre du peuplier dans le canton de Genève

Bastien Cochard Institut Terre Nature et Environnement, hepia (CH)
François Lefort Institut Terre Nature et Environnement, hepia (CH)*

Cas de suie de l'érable et de chancre du peuplier dans le canton de Genève

Durant l'été 2014, un cas de suie de l'érable sur un érable champêtre (*Acer campestre*) dû à *Cryptostroma corticale* et deux cas de chancre cytosporéen sur des peupliers euraméricains (*Populus x euramericana*) dû à *Cytospora chrysosperma* furent identifiés génétiquement pour la première fois sur le territoire genevois. Dans les deux cas les arbres présentaient des signes de dépérissement très avancés, accompagnés de symptômes spécifiques, tels que desquamation de l'écorce et plaques de suie noire dans le cas de l'érable, effilochement de l'écorce et coloration noire du bois sur plusieurs branches charpentières sur les peupliers. Un échantillonnage des zones symptomatiques et une mise en culture sur milieu gélosé furent réalisés afin d'isoler les éventuels champignons pathogènes. Les résultats de l'analyse moléculaire des différentes espèces, basée sur l'amplification de la région ITS de l'ADN ribosomique, permirent d'identifier la présence majoritaire de *Cryptostroma corticale* dans le cas de l'érable, et de *Cytospora chrysosperma*, sur les peupliers, deux champignons peu connus en Suisse et en Europe et peut-être associés aux changements climatiques.

Keywords: poplar, maple, *Cryptostroma corticale*, *Cytospora chrysosperma*, sooty bark disease, poplar canker, Geneva, Switzerland

doi: 10.3188/szf.2016.0098

* HES-SO Genève, 150 route de Presinge, CH-1254 Jussy, courriel francois.lefort@hesge.ch

Au cours de l'été 2014, deux nouvelles maladies fongiques touchant les érables (*Acer* sp.) et les peupliers (*Populus* sp.) ont été identifiées sur le canton de Genève. En juin 2014, des symptômes caractéristiques de la maladie de la suie de l'érable, desquamation de l'écorce et plaques de suie noire (figure 1), furent observés sur un érable champêtre d'environ 40 ans (Cochard et al 2015). Parallèlement, en septembre 2014, deux peupliers euraméricains présentaient des symptômes de dépérissement avancés, se traduisant par un effilochement de l'écorce et une coloration noire du bois sur plusieurs branches charpentières (figure 2). Les arbres se trouvaient dans un cordon forestier. Des échantillons furent prélevés dans les zones symptomatiques sur chaque arbre afin d'isoler les différents champignons susceptibles d'avoir causé ces maladies. Une analyse moléculaire par PCR («Polymerase chain reaction») basée sur l'amplification de la région ITS de l'ADN ribosomique fut effectuée pour identifier précisément les pathogènes responsables des dépérissements observés. Les résultats de séquençage permirent d'identifier *Cryptostroma corticale*,

agent de la suie de l'érable et *Cytospora chrysosperma* responsable de chancre cytosporéen sur le genre *Populus*. Qui sont ces deux champignons encore peu connus en Suisse?

Cryptostroma corticale, l'agent de la suie de l'érable

Retrouvé sur le genre *Acer*, mais également sur les genres *Betula* et *Tillia*, l'agent de la suie de l'érable est un champignon ascomycète de la famille des *Xylariaceae* découvert et isolé pour la première fois en 1899 sur un érable champêtre nord-américain (Ellis & Everhart 1889). Nommé *Cryptostroma corticale* (Ellis & Everh.) P.H. Greg. & S. Waller, seul le stade anamorphe en est connu. Koukol et al (2015) ont démontré que cette espèce appartient au genre *Biscogniauxia*. Par ailleurs, cet organisme représente un problème de santé humaine car ses spores fortement allergènes sont responsables de pneumopathies pouvant conduire à des troubles respiratoires graves chez certaines personnes (Emanuel et al 1966). Des me-

Fig. 1 Erable champêtre dépérissant suite à une infection par *Cryptostroma corticale*, agent de la suie de l'érable.



sures de protection (combinaison, masque) doivent donc être utilisées durant l'abattage des sujets malades (Douzon 2007).

Bien que le dépérissement causé par ce champignon pathogène touche un grand nombre d'espèces d'érables, l'érable sycomore est la plus sensible. En Europe, le premier cas de suie de l'érable a été rapporté en 1945 au Royaume-Uni. Selon les données de l'Organisation européenne et méditerranéenne de protection des plantes (EPPO)¹, ce pathogène a été observé récemment en France, Autriche, Allemagne, Hollande, Italie et République tchèque et également rapporté en Bulgarie (Bencheva 2014). La majorité des cas répertoriés provenaient d'arbres isolés situés dans des parcs ou en zone urbaine dans les années suivant la canicule de 2003 (Bencheva 2014).

Cette maladie ne semble pas être épidémique, mais apparaît sur des sujets déjà affaiblis par des

stress abiotiques, notamment suite à des périodes de forte chaleur et de sécheresse (Koukol et al 2015). Les spores dispersées par le vent colonisent les arbres par le biais de blessures. Le champignon va alors se développer en profondeur dans les tissus de l'arbre. En réponse à l'infection, l'hôte va cloisonner les zones atteintes et sécréter des métabolites secondaires au niveau des parois cellulaires, ce qui se traduira par la formation d'une coloration verte jaunâtre de l'aubier visible lors d'une coupe transversale du tronc (Koukol et al 2015; figure 3). Par la suite, le mycélium va se développer sous forme de feuillet blanchâtre entre l'écorce et le liber, créant des chancres qui, avec le temps, éclateront et laisseront apparaître des plaques noires fines et poudreuses correspondant aux stromas du champignon (Koukol et al 2015).

Au début de l'infection, les symptômes sont relativement discrets et deviennent apparents plusieurs mois après l'infection initiale. Il est possible de voir apparaître des rameaux desséchés au niveau de la cime des arbres portant des feuilles chlorotiques recroquevillées sur elles-mêmes (Garsault 1991). A un stade plus avancé de la maladie, des chancres apparaissent sur l'écorce du tronc. Par la suite, l'écorce se détache en plaque longitudinale, dévoilant un amas de spores sous forme d'une suie noire (Garsault 1991; figure 4).

Cytospora chrysosperma, l'agent du chancre cytosporéen du peuplier

Cytospora chrysosperma et sa forme sexuée *Valsa sordida* est un champignon ascomycète de la famille *Valsaceae*, considéré comme saprophyte ou pathogène opportuniste, et lié au dépérissement d'arbres du genre *Populus*. Il peut être également retrouvé sur plusieurs autres essences arboricoles appartenant aux genres *Malus*, *Fraxinus*, *Betula*, *Sambucus*, *Quercus*,

¹ EPPO Global Database. 2015. <https://gd.eppo.int/taxon/CRPSCO> (3.2.2016)



Fig. 2 A, B. Symptômes d'éclatement du bois et d'effilochement en lanières de l'écorce sur un peuplier infecté par *Cytospora chrysosperma*, agent du chancre cytosporéen du peuplier.



Fig. 3 Symptômes d'une infection par *Cryptostroma corticale* dans l'aubier d'un érable. Celui-ci est nécrosé et prend une coloration verte à jaunâtre.



Fig. 4 Sporulation de *Cryptostroma corticale* sur le tronc d'un érable. Photo: Sabrina Pasche, hepia

Acer et *Sorbus* (Christensen 1940). Ce parasite de faiblesse attaque principalement des arbres déjà affaiblis par des stress liés à de mauvaises conditions pédoclimatiques, des attaques répétées de ravageurs ou de pathogènes foliaires, mais également suite à des blessures mal cicatrisées (Guyon et al 1996).

Après germination des spores sur une lésion de l'arbre, le mycélium se développe sous l'écorce. Durant l'hiver, les pycnides vont apparaître sur le tronc ou les branches infectées. Elles renferment un nombre important de conidies ayant une viabilité de plusieurs mois. Ces pycnides, sous la forme de cônes de 0.5 à 1 mm de diamètre et de couleur grise noirâtre, apparaissent en grand nombre sur la partie infectée de l'arbre (Yi & Chi 2011). Dès que les conditions clima-

tiques sont favorables (hygrométrie élevée), des cirrhes, émis par les pycnides, libèrent les spores qui seront disséminées par le vent et la pluie (figure 5).

D'un point de vue symptomatique, lors d'une contamination récente, des taches brunes noirâtres apparaissent sur l'écorce, l'aubier quant à lui prend une teinte brune rougeâtre virant sur le noir et une texture humide (Yi & Chi 2015). A un stade plus avancé de la maladie, des pycnides apparaissent sur l'écorce et forment par temps pluvieux des cirrhes de couleur jaune orange à orange vif. Au stade final de la maladie, l'écorce se dessèche et se craquelle en s'effilochant, et le bois prend une teinte noire. Sur le peuplier, cette maladie est relativement virulente. On estime qu'entre l'infection primaire et la mort de l'hôte, le temps écoulé est de deux à cinq ans (anonyme 1990). Cette maladie a peu d'incidence économique en peuplement naturel, mais peut être agressive en pépinières forestières et en espaces verts.

Matériels et méthodes

Echantillonnage et isolation

Afin d'identifier les agents pathogènes responsables du dépérissement des deux peupliers et de l'érable étudiés, des prélèvements sur les zones symptomatiques furent réalisés. Pour le cas de l'érable, une carotte de bois fut extraite à l'aide d'une tarière de Presler, et des fragments d'écorce furent prélevés au niveau des zones infectées. L'échantillonnage des deux peupliers a été effectué par le prélèvement de branches dépérissantes sur lesquelles furent découpées de fines sections, subdivisées en fragments de 5×5×3 mm.

Après une désinfection en surface des échantillons aux UV-C pendant 20 minutes (d'après Lagunas-Solar et al 2006), la mise en culture de ceux-ci fut effectuée sur milieu gélosé Potato Dextrose Agar (PDA) additionné de 100 mg/L d'ampicilline afin d'exclure les micro-organismes d'origine bactérienne. Pour les échantillons d'écorce d'érable, 30 fragments ont été mis en culture à raison de 3 fragments par boîte de Petri. La carotte prélevée dans le tronc de l'érable a été coupée en 18 fragments. Les champignons qui se développèrent furent ensuite isolés sur milieu solide PDA dans le but d'obtenir des cultures pures, puis ont été cultivés sur milieu liquide Potato Dextrose Broth pendant sept et douze jours selon la vitesse de croissance de l'organisme. L'extraction d'ADN fut enfin faite sur mycélium de cultures pures pour chaque organisme isolé.

Identification génétique

Le mycélium est broyé sous azote liquide et les acides nucléiques totaux extraits pour chaque organisme, à partir de 80 mg de broyat selon la méthode de Douglas & Lefort (1999). La détermination de



Fig. 5 Cirrhes de *Cytospora chrysosperma* sur écorce de peuplier.

Photo: Thomas E. Hinds, USDA Forest Service, Bugwood.org.

l'identité génétique de chaque souche a été effectuée par amplification PCR de la région ITS de l'ADN ribosomique (ITS1-5.8S-ITS2) à l'aide des amorces oligonucléotidiques ITS 4 et ITS 5 (White et al 1990). Les produits PCR furent purifiés avec le kit Wizard

SV Gel and PCR Clean-Up System (Promega Corporation, Madison, United States). Le séquençage des produits d'amplification a été réalisé par Microsynth AG, Balgach, Suisse, et l'identité des séquences, déterminée par comparaison à la banque de donnée internationale National Center of Biotechnology Information Nucleotide (NCBI), en utilisant l'algorithme de comparaison BLAST.

Résultats

Identifications sur *Acer campestre*

Suite à la mise en culture de 16 fragments de carottes prélevés dans l'aubier de l'érable, 16 microorganismes furent isolés. L'identification moléculaire basée sur l'amplification de la région ITS de l'ADN ribosomique a relevé la présence d'une seule et même espèce fongique correspondant à l'agent responsable de la maladie de la suie de l'érable (tableau 1). A partir de la mise en culture de 30 fragments d'écorce, 53 champignons furent isolés. L'identification génétique indique la présence de 20 espèces fongiques différentes. Parmi ces 20 espèces, *Cryptostroma corticale* représente 23% du total des isolats issus des mises en culture d'écorce (tableau 2). Par ailleurs, un autre

Identifiants	Espèces fongiques isolées	Nombre d'isolats	Code
Boîte Petri A	<i>Alternaria alternata</i>	1	KP114071
	<i>Dothiorella iberica</i>	2	KP114072
	<i>Fusarium lateritium</i>	3	KP114073
	<i>Cytospora chrysosperma</i>	2	KP114074
Boîte Petri B	Fungal sp.	1	KP114075
	<i>Cosmospora stegonsporii</i>	2	KP114076
	<i>Cytospora chrysosperma</i>	2	KP114077
	<i>Aureobasidium pullulans</i>	1	KP114078
Boîte Petri C	<i>Penicillium</i> sp.	1	KP114079
	<i>Cryptostroma corticale</i>	5	KP114080
	Ascomycota sp.	1	KP114081
Boîte Petri D	<i>Mucor</i> sp.	3	KP114082
	<i>Mucor fragilis</i>	1	KP114083
Boîte Petri E	<i>Penicillium manginii</i>	1	KP114084
	<i>Absidia glauca</i>	2	KP114085
	<i>Cytospora</i> sp.	1	KP114086
	<i>Cytospora chrysosperma</i>	1	KP114087
Boîte Petri F	<i>Trichoderma harzianum</i>	1	KP114088
	<i>Absidia glauca</i>	2	KP114089
	<i>Cryptostroma corticale</i>	7	KP114090
Boîte Petri G	<i>Alternaria alternata</i>	1	KP114091
	<i>Penicillium</i> sp.	1	KP114092
	<i>Cytospora chrysosperma</i>	2	KP114093
Boîte Petri H	<i>Phomopsis</i> sp.	2	KP114094
Boîte Petri I	<i>Penicillium</i> sp.	1	KP114095
	<i>Cytospora chrysosperma</i>	1	KP114096
Boîte Petri J	<i>Epicoccum nigrum</i>	3	KP114097
	<i>Fusarium lateritium</i>	2	KP114098

Tab. 1 Champignons isolés et identifiés à partir des échantillons d'écorces prélevés sur l'érable dépérissant (30 fragments, 3 fragments/boîte Petri).

Identifiants	Espèces fongiques isolées	Nombre d'isolats	Code
Boîte Petri 1	<i>C. corticale</i>	1.1	KP114070
	<i>C. corticale</i>	1.2	
Boîte Petri 2	<i>C. corticale</i>	2.1	
	<i>C. corticale</i>	2.2	
Boîte Petri 3	<i>C. corticale</i>	3.1	
	<i>C. corticale</i>	3.2	
	<i>C. corticale</i>	3.3	
Boîte Petri 4	<i>C. corticale</i>	4.1	
	<i>C. corticale</i>	4.2	
	<i>C. corticale</i>	4.3	
Boîte Petri 5	<i>C. corticale</i>	5.1	
	<i>C. corticale</i>	5.2	
	<i>C. corticale</i>	5.3	
Boîte Petri 6	<i>C. corticale</i>	6.1	
	<i>C. corticale</i>	6.2	
	<i>C. corticale</i>	6.3	

Tab. 2 Champignons isolés et identifiés à partir des sections de carotte prélevée dans l'aubier de l'érable dépérissant (16 fragments, 2 à 3 fragments/boîte Petri).

agent pathogène responsable de chancre sur le genre *Populus*, *Cytospora chrysosperma* fut également identifié. Cette espèce représente 15% de l'ensemble des échantillons analysés. Parmi les 62% restant de la flore fongique identifiée, on peut noter la présence de champignons pathogènes couramment observés sur des cas d'arbres dépérissants suite à des stress physiologiques. Ce sont *Botryosphaeria iberica* ainsi que des espèces non décrites de *Mucor*, *Phomopsis* et *Alternaria*. Les séquences d'ADN ont été enregistrées dans la banque de données NCBI Nucleotide sous les accessions suivantes N^{os} KP114070-KP114098. La souche UASWS1256 de *Cryptostroma corticale* isolée lors de ce travail a été déposée auprès de la collection DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (Braunschweig, Allemagne) sous le numéro de référence DSM 100040.

Identification sur *Populus x euramericana*

La mise en culture de 18 lamelles de bois prélevées sur trois sections différentes, pour chacune

des deux branches analysées sur le premier peuplier, a permis d'isoler 22 micro-organismes. L'analyse génétique révèle la présence de quatre espèces différentes dont (*Cytospora chrysosperma*) correspondant à 77% de l'ensemble de l'échantillon (tableau 3). Il est également intéressant de noter la présence de *Cytospora* sp. (14%), ainsi que *Phoma* sp. et *Cadophora* sp. (respectivement 5% et 4%).

Pour le second peuplier échantillonné, 12 lamelles de bois prélevées sur 3 sections différentes pour chacune des deux branches analysées a permis d'isoler 17 organismes. L'analyse génétique de ces champignons a permis de différencier 9 espèces fongiques dont *Cytospora chrysosperma* qui représente 29% du total (tableau 3). Parmi les 71% restant de la flore fongique identifiée, on peut noter la présence de champignons pathogènes couramment observés sur des cas d'arbres dépérissants, dus à des stress physiologiques comme *Phoma* sp., *Epicoccum nigrum*, *Alternaria* sp., *Cladiosporium cladiosporioides* et *Mucor racemosus*, mais également des organismes sapro-

Arbres	Echantillons prélevés	Nombre d'échantillons analysés	Espèces fongiques isolées	Nombre d'isolats	Code
Peuplier 1	Section de branche n°1	9 lamelles de bois (3 lamelles/boîte Petri)	<i>Cytospora chrysosperma</i>	10	KP713865
			<i>Cadophora</i> sp.	1	KP713866
	Section de branche n°2	9 lamelles bois (3 lamelles/boîte Petri)	<i>Phoma</i> sp.	1	KP713867
			<i>Cytospora</i> sp.	3	KP713868
			<i>Cytospora chrysosperma</i>	7	KP713865
Peuplier 2	Section de branche n°1	9 lamelles bois (3 lamelles/boîte Petri)	<i>Cladiosporium cladiosporioides</i>	3	KP713869/KP713871/KP713879
			<i>Alternaria</i> sp.	1	KP713870
			<i>Cryptosphaeria subcutanea</i>	3	KP713872
			<i>Mucor racemosus</i>	1	KP713878
			<i>Epicoccum nigrum</i>	1	KP713880
	Section de branche n°2	9 lamelles (3 lamelles/boîte Petri)	<i>Cytospora chrysosperma</i>	5	KP713873
			<i>Phoma</i> sp.	1	KP713874
			<i>Phialophora</i> sp.	1	KP713875
			<i>Aureobasidium pullulans</i>	1	KP713877

Tab. 3 Champignons isolés et identifiés à partir des échantillons de bois et d'écorce prélevés sur les peupliers dépérissants n°1 et n°2.

phytes tels que *Aureobasidium pullulans*, *Cryptosphaeria subcutanea* et *Phialophora* sp. Les séquences d'ADN ont été enregistrées dans la banque de données NCBI GenBank sous les accessions suivantes Nos. KP713851-KP713880. Une souche pure UASWS01299 de *Cytospora chrysosperma* été déposée dans la collection DSMZ sous l'accession DSM 100041.

Discussion et conclusion

L'analyse génétique par séquençage de la région ITS de l'ADN ribosomal de la flore fongique présente sur les zones symptomatiques de ces trois arbres dépérissants a permis d'identifier très distinctement la présence majeure de deux agents pathogènes, connus pour leur pathogénicité, mais dont la présence en Suisse était encore jusque-là anecdotique et rapportée sur la base de symptômes observés. Ce fut le cas en 2003 pour des cas de suie de l'érable survenus au Tessin (Meier et al 2004). En ce qui concerne *Cytospora chrysosperma*, la présence de ce pathogène a été rapportée également sur la base d'observations morphologiques en deux occasions sur peuplier dans une pépinière à Lugano en 1992 et sur un érable sec sur pied à Diessenhofen en 1996 (Engesser, pers. com.). Dans le cas de l'érable étudié ici, *Cryptostroma corticale*, l'agent pathogène responsable de la suie de l'érable, a été clairement identifié sur les lésions superficielles et est le seul micro-organisme retrouvé, jusqu'à 10 cm dans le tronc échantillonné à la tarière de Presler. Il est donc vraisemblable qu'il soit la cause du dépérissement de l'arbre, même si on ne peut exclure un autre organisme causal qui aurait disparu des tissus infectés. En ce qui concerne les deux peupliers, l'analyse moléculaire met en évidence la présence de *Cytospora chrysosperma*, agent responsable du chancre du peuplier représentant 77% des organismes isolés sur le premier peuplier étudié et 29% pour le deuxième peuplier. Il représentait également 15% des isolats obtenus sur l'érable symptomatique pour la maladie de la suie. Dans le cadre de ce travail, de nombreuses cultures pures ont été réalisées pour les deux champignons pathogènes, et une souche pure de chaque espèce a été déposée dans la collection DSMZ de façon à conserver une trace de ces génotypes.

Au vu des signes de dépérissement avancés et des symptômes caractéristiques exprimés, dans les deux cas, l'infection initiale pourrait être ancienne et se serait développée en deux à trois ans, conformément à ce qui est connu de la pathologie de ces deux organismes. Certes la méthode utilisée ici permet d'isoler un grand nombre de micro-organismes, dont certains pourraient être des endosymbiontes, pouvant devenir des parasites de faiblesse, ce qui a été décrit récemment pour certains champignons dans le contexte du réchauffement climatique (Slip-

pers & Wingfield 2007, Damm et al 2007). Ce concept nouveau a été en particulier illustré par Alvarez-Loayza et al (2011) qui montrèrent que l'influence de la lumière pouvait transformer un endosymbionte en agent pathogène. La température influence aussi les propriétés des pathogènes fongiques comme décrit par Kowalski & Bartnik (2010). Dans les cas présentés dans cette étude, aucun autre des micro-organismes isolés n'est connu pour provoquer les symptômes spécifiques observés pour ces deux maladies. Il ne peut être bien sûr exclu que certains de ces micro-organismes aient d'ailleurs concouru au dépérissement de ces arbres en ayant participé à un complexe phytosanitaire. *Cryptostroma corticale* et *Cytospora chrysosperma* sont des micro-organismes finalement encore peu connus et sont essentiellement des parasites de déséquilibre infectant des arbres préalablement affaiblis. Ces organismes sont peut-être préalablement présents en tant qu'endosymbiontes et deviennent ensuite pathogènes dans certaines conditions environnementales ou d'affaiblissement de leur hôte, hypothèse qui pourrait être vérifiée ultérieurement, dans le cadre d'une analyse de risque. Il est possible que les cas décrits ici soient apparus suite à l'épisode caniculaire en Suisse en 2011. Dans un contexte de réchauffement climatique global, affectant la santé des forêts comme décrit par Pautasso et al (2015) et favorisant la dissémination de micro-organismes pathogènes ou l'expression d'organismes endosymbiotiques (Slippers & Wingfield 2007, Damm et al 2007), il est probable de voir apparaître de nouveaux foyers d'infection pour ces deux maladies en Suisse et en Europe. C'est d'ailleurs déjà le cas pour l'agent de la suie de l'érable, dont deux autres cas avérés sur le canton genevois ont été diagnostiqués par nous-mêmes en 2015, en deux autres endroits différents. Une mise en place de suivi des arbres, notamment en ville et dans les zones périurbaines fortement fréquentées par les populations, pour détecter rapidement les sujets atteints, ainsi qu'une formation des professionnels forestiers et horticoles sont des mesures importantes à mettre en place afin de limiter les risques d'expansion de ces pathogènes, car les phénomènes caniculaires comme le dernier en date en juillet 2015 seront probablement plus fréquents. ■

Soumis: 3 août 2015, accepté (avec comité de lecture): 5 janvier 2016

Références

- ALVAREZ-LOAYZA P ET AL (2011) Light converts endosymbiotic fungus to pathogen, influencing seedling survival and niche-space filling of a common tropical tree, *Iriartea deltoidea*. Plos ONE. doi: 10.1371/journal.pone.0016386
- ANONYMOUS (1990) *Cytospora* canker of poplar and willows. Urbana: Univ Illinois, Crop Sciences, Plant Disease 661: pp. 1–5.
- BENCHEVA S (2014) First report of *Cryptostroma corticale* (Ellis & Everh.) P.H. Grg. & S. Waller on *Acer platanoides* L. in Bulgaria. Silva Balcanica 15: 101–104.

- COCHARD B, CROVADORE J, BOVIGNY PY, CHABLAIS R, LEFORT F (2015) First report of *Cryptostroma corticale* causing sooty bark disease in *Acer* sp. in Canton Geneva, Switzerland. *New Disease Reports* 31: 8.
- CHRISTENSEN CM (1940) Studies on the biology of *Valsa sordida* and *Cytospora chrysosperma*. *Phytopathology* 30: 459–475.
- DAMM U, CROUS PW, FOURIE PH (2007) *Botryosphaeriaceae* as potential pathogens of *Prunus* species in South Africa, with descriptions of *Diplodia africana* and *Lasiodiplodia plurivora* sp. nov. *Mycologia* 99: 664–680.
- DOUZON G (2007) La suie de l'érable: un bon indicateur d'été chaud. Bilan de la santé des forêts en 2006. Paris: Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Département de la santé des forêts. 32 p.
- ELLIS JB, EVERHART BM (1889) New species of hyphomycetous fungi. *J Mycol* 5: 68–72.
- EMANUEL DA, WENZEL JF, LAWTON BR (1966) Pneumonitis due to *Cryptostroma corticale* (Maple-Bark Disease). *New Engl J Med* 274: 1413–1418.
- GARSAULT JF (1991) La maladie de la suie. La santé des forêts (France) en 1990. Paris: Ministère de l'Agriculture et de la Forêt (DERF). 32 p.
- GUYON JC, JACOBI WR, MCINTYRE GA (1996) Effects of environmental stress on the development of *cytospora* canker of aspen. *Plant Disease* 80: 1320–1326.
- KOUKOL O, KELNAROVÁ I, CERNÝ K (2015) Recent observations of sooty bark disease of sycamore maple in Prague (Czech Republic) and the phylogenetic placement of *Cryptostroma corticale*. *Forest Pathol* 45: 21–27.
- KOWALSKI T, BARTNIK C (2010) Morphological variation in colonies of *Chalara fraxinea* isolated from ash (*Fraxinus excelsior* L.) stems with symptoms of dieback and effects of temperature on colony growth and structure. *Acta Agrobot* 63: 99–106.
- LAGUNAS-SOLAR MC, PIÑA C, MACDONALD JD, BOLKAN L (2006) Development of pulsed UV light processes for surface fungal disinfection of fresh fruits. *J Food Protect* 69: 376–384.
- LEFORT F, DOUGLAS GC (1999) An efficient micro-method of DNA isolation from mature leaves of four hardwood tree species *Acer*, *Fraxinus*, *Prunus* and *Quercus*. *Ann For Sci* 50: 259–263.
- MEIER F, ENGESSER R, FORSTER B, ODERMATT (2004) Protection des forêts – Vue d'ensemble 2003. Birmensdorf: Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). 22 p.
- PAVIOUR-SMITH K (1976) How far has *Cryptostroma corticale* spread in Britain? *Bull British Mycol Soc* 10 (1): 16–19.
- PAUTASSO M, SCHLEGEL M, HOLDENRIEDER O (2015) Forest health in a changing world. *Microbial Ecol* 69: 826–842.
- SLIPPERS B, WINGFIELD MJ (2007) *Botryosphaeriaceae* as endophytes and latent pathogens of woody plants: diversity, ecology and impact. *Fungal Biol Rev* 21: 90–106.
- WHITE TJ, BRUNS T, LEE S, TAYLOR J (1990) Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal genes for phylogenetics. In: Innis MA, Gelfand DH, Shinsky J, White TJ, editors. *PCR protocols, a guide to methods and applications*. San Diego: Academic Press. pp. 315–322.
- YI HW & CHI YJ (2011) Biocontrol of *Cytospora* canker of poplar in north-east China with *Trichoderma longibrachiatum*. *For Pathol* 41: 299–307.

Fälle von Russrindenkrankheit des Ahorns und Rindenpilz der Pappel im Kanton Genf

Im Sommer 2014 wurden im Kanton Genf erstmals ein Fall von Russrindenkrankheit des Ahorns auf einem Feldahorn (*Acer campestre*), verursacht durch *Cryptostroma corticale*, und zwei Fälle von Rindenpilz der Pappel auf Hybridpappeln (*Populus x euramericana*), verursacht durch *Cytospora chrysosperma*, genetisch identifiziert. Die Bäume zeigten fortgeschrittene Absterbezeichen, begleitet von spezifischen Symptomen wie Rindenabschuppungen und schwarzen Russflecken beim Feldahorn sowie lose verdrehten Rindenschichten und schwarzen Holzverfärbungen an mehreren dicken Ästen bei den Hybridpappeln. Um eventuelle pathogene Pilze isolieren zu können, wurden die befallenen Stellen beprobt und auf Agar-Nährboden kultiviert. Die molekulare Analyse der einzelnen Arten, basierend auf der Vielfältigkeit der Intergenic-transcribed-spacer-Region der ribosomalen DNA, ergab, dass beim Feldahorn überwiegend *C. corticale* und bei den Hybridpappeln *C. chrysosperma* vorkommt. Es handelt sich dabei um zwei in der Schweiz und in Europa wenig bekannte Pilzarten, deren Präsenz durch den Klimawandel gefördert werden könnte.

A case of sooty bark disease and *Cytospora* poplar canker in the Canton of Geneva

In summer 2014, a case of sooty bark disease caused by *Cryptostroma corticale* on an individual field maple (*Acer campestre*) and two cases of poplar canker due to *Cytospora chrysosperma* on *Populus x euramericana* were identified genetically for the first time on the territory of the Canton of Geneva. In both cases, the trees presented signs of very advanced dieback, accompanied by specific symptoms such as bark peeling and sooty plaques for the maple, and loose twisted bark layers and black colouring of the wood in structural branches of the poplars. Sampling was carried out in the symptomatic areas and components of the fungal flora were isolated in pure cultures in order to identify any pathogenic fungi. The molecular analysis of the rDNA internal transcribed spacer (ITS) sequences made it possible to identify precisely all pure isolates obtained. The results showed a majority presence of *C. corticale* in the maple tree, and of *C. chrysosperma* in the two poplars. Both these fungi are little known in Switzerland and Europe, and their presence is maybe associated with changes in the climate.