



Agri
1000 Lausanne 6
021/ 613 06 46
www.agrihebdo.ch

Medienart: Print
Medientyp: Fachpresse
Auflage: 9'985
Erscheinungsweise: wöchentlich

Themen-Nr.: 540.001
Abo-Nr.: 1090267
Seite: 19
Fläche: 104'231 mm²

PROTECTION DES PLANTES

Un fongicide naturel issu de sarments de vigne pourrait combattre le mildiou



Katia Gindro, responsable du Groupe de recherche mycologie et biotechnologie. Les molécules contenues dans les fioles sont analysées par chromatographie.

P.-A. CORDONIER

Pierre-André Cordonier

Agroscope planche depuis quelques années sur le développement d'un extrait naturel issu des sarments de vigne efficace contre le mildiou. Les résultats sont probants, avec un effet également sur l'oïdium. Point faible, sa sensibilité à la lumière.

Un monde pur, bien éloigné de celui trafiqué de la chi-

mie de synthèse, c'est la représentation que nous nous faisons bien souvent de la nature. Pur fantasma, semble-t-il. Quel profane pouvait imaginer que nos beaux sarments de vignes sont de véritables usines chimiques contenant un cocktail de molécules encore à découvrir? C'est du moins ce que l'équipe de Katia Gindro, responsable du Groupe de recherche mycologie et biotechnologie de l'Institut des sciences en produc-

tion végétale d'Agroscope à Changins, a mis en évidence depuis quelques années déjà.

L'idée qui lui a servi de guide: développer un extrait naturel actif qui montrerait une bonne efficacité contre le mildiou de la vigne, avec un effet sur l'oïdium, de façon à remplacer un certain nombre de traitements effectués avec des produits de synthèse, du cuivre ou du soufre. Les résultats obtenus jusqu'à aujourd'hui sont très encoura-



Agri
1000 Lausanne 6
021/ 613 06 46
www.agrihebdo.ch

Medienart: Print
Medientyp: Fachpresse
Auflage: 9'985
Erscheinungsweise: wöchentlich

Themen-Nr.: 540.001
Abo-Nr.: 1090267
Seite: 19
Fläche: 104'231 mm²

geants, avec un bonus à la clé: ces substances touchent un large spectre de champignons pathogènes.

«Nous ne visons pas à remplacer les produits classiques, surtout pas en période sensible, mais on peut en espérer une diminution allant jusqu'à 50%», explique Katia Gindro. Cette stratégie serait particulièrement payante avec des cépages résistants aux maladies fongiques comme divico, homologué par **Agroscope** en 2013. Dans ce cas, les chercheurs osent même avancer la possibilité de zéro produit conventionnel en année de faible pression des maladies.

Voilà qui ne peut que réjouir les viticulteurs bio, interdits de substance de synthèse et limités quasi exclusivement au soufre et, plus embarrassant, au cuivre.

Mais il y a un hic: les molécules découvertes dans les sarments ne résistent pas plus de 48 heures à la lumière naturelle et aux UV. Bien trop peu pour en faire un phyto efficace. «Nous sommes actuellement à la recherche d'une formulation qui protégerait l'extrait sur une durée bien plus longue», explique la chercheuse.

Parti de la biodynamie

Les prémisses de ces recherches démarrent en 2006, lorsque Katia Gindro est sollicitée par quelques viticulteurs qui souhaitent connaître l'efficacité réelle des substances utilisées en biodynamie. Il en résulte une première publication en 2007 qui attire l'attention du groupe des neuf premiers Grands Crus de Bordeaux. Katia Gindro et Olivier

Viret, chef de la Division de recherche protection des végétaux, grandes cultures, viticulture et œnologie à **Agroscope**, sont invités en 2011 à présenter leurs recherches à Bordeaux. Résultat: **Agroscope** se trouve dotée d'un financement pour poursuivre le projet en ciblant le mildiou. «Ce sont des études que nous aurions menées de toute façon sans soutien privé, mais avec des fonds extérieurs, elles s'en trouvent accélérées», explique Katia Gindro.

Soigner la vigne par la vigne

Une cinquantaine de plantes sont passées au crible afin d'y découvrir des substances fongicides. Sans grand succès; jusqu'au jour où Katia Gindro a un flash. Pourquoi ne pas chercher à l'«intérieur» même de la vigne. Et, surprise, sous le feu des projecteurs, toute une pharmacopée offre ses batteries défensives: stilbènes, flavonoïdes, composés phénoliques divers et autres curiosités.

D'où le slogan «soigner la vigne par la vigne» affiché lors d'une première publication en 2013. Katia Gindro et Sylvain Schnee, ingénieur agronome et chercheur à **Changins** qui a rejoint l'équipe en 2011, avaient alors identifié une dizaine de nouvelles molécules actives contre un large spectre de champignons, dont le mildiou et l'oïdium. Aujourd'hui, l'équipe en est à une bonne vingtaine, et ce n'est pas fini. Dans la foulée, **Agroscope** a déposé un brevet sur la méthode d'extraction.

La toxicité de l'extrait sur les auxiliaires a été également testée, notamment sur les ty-

phlodromes. Bonne surprise, ces derniers en seraient même stimulés. En plus d'un fongicide, un dopant naturel!

Reste le problème de la sensibilité à la lumière. L'équipe met tous ses espoirs dans l'obtention d'une bonne formulation. Il s'agit de trouver, en plus des mouillants, adhérents et autres additifs indispensables à la bonne efficacité du produit, une espèce de crème solaire qui protégerait les substances actives contre un méchant coup de soleil.

Succès au Tessin

Cette année, le produit a été épandu pour la première fois sur les vignes des différentes parcelles expérimentales d'**Agroscope**, selon les protocoles de test habituels. «Nous avons choisi la moins mauvaise formulation parmi la vingtaine proposées par notre partenaire et mises à l'épreuve de la lumière naturelle et des UV», explique Sylvain Schnee. Résultat très modérément concluant, excepté au Tessin où le succès a étonné les chercheurs. «Nous supposons que l'application a été faite en début d'infection. Si c'est le cas, l'extrait a pu agir avant sa dégradation par la lumière.» Les tests œnologiques avec dégustation sont en cours et concluront un premier cycle.

Les applications futures sont pour le moment suspendues à la découverte de l'onguent désiré. Malgré cette difficulté, les bailleurs de fonds ont décidé d'aller jusqu'au bout. «Il s'agit aussi de recherche fondamentale. La description de molécules jamais découvertes dans la vigne enrichit sensiblement nos connaissances sur la plante et sa chimie», précise



Agri
1000 Lausanne 6
021/ 613 06 46
www.agrihebdo.ch

Medienart: Print
Medientyp: Fachpresse
Auflage: 9'985
Erscheinungsweise: wöchentlich

Themen-Nr.: 540.001
Abo-Nr.: 1090267
Seite: 19
Fläche: 104'231 mm²

Sylvain Schnee. Bien plus, ces résultats intéressent également le milieu médical, en raison des propriétés fongicides ou bénéfiques pour la santé de certaines substances.

Homologation

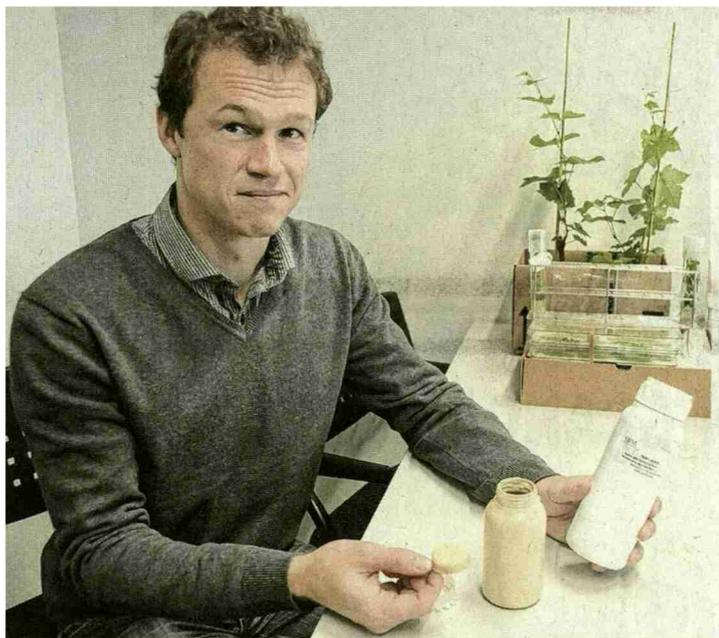
Si une solution pour la vigne se profile, la prochaine étape sera l'homologation de la formulation. Côté France, où elle sera commercialisée en premier, elle entrera peut-être dans la catégorie des produits peu préoccupants pour l'environnement

En Suisse, c'est un peu plus délicat. «A la différence d'un produit de synthèse, nous avons ici plusieurs principes actifs, au lieu d'un seul, dont certains sont à peine connus. Vous imaginez la difficulté s'il fallait tous les tester indépendamment?», s'inquiète Katia Gindro. Pourra-t-on classer le produit comme engrais vert, ou comme fumure foliaire, en vertu de la toxicité généralement réduite de ce type d'extraits sur la santé humaine et

l'environnement et de sa biodégradabilité? Des questions qui restent ouvertes.

INFOS UTILES

Lire aussi «Fongicides naturels: attention aux coups de soleil» sur www.agroscope.ch > Actualité > Informations aux médias > Communiqués pour médias spécialisés, 12 novembre 2015, et «Sarments de vigne: nouvelle source de composés antifongiques», in *Revue suisse Viticulture, arboriculture, horticulture*, vol. 45 (5), pp 306-312, 2013.



Sylvain Schnee, ingénieur agronome à Agroscope, avec le flacon qui contient l'extrait final.

P.-A. CORDONIER



L'installation qui permet de lyophiliser l'extrait. P.-A. CORDONIER



L'extrait final sous la forme d'une poudre fine. P.-A. CORDONIER


 Agri
 1000 Lausanne 6
 021/ 613 06 46
 www.agrihebdo.ch

 Medienart: Print
 Medientyp: Fachpresse
 Auflage: 9'985
 Erscheinungsweise: wöchentlich

 Themen-Nr.: 540.001
 Abo-Nr.: 1090267
 Seite: 19
 Fläche: 104'231 mm²

Plusieurs partenaires impliqués

Les recherches lancées par Katia Gindro et son équipe impliquent plusieurs partenaires. Outre les bailleurs de fonds, **Agroscope** a travaillé en collaboration avec le laboratoire de phytochimie et de pharmacognosie de l'Université de Genève pour les analyses chimiques des extraits.

Pour ses recherches, l'équipe de chercheurs utilise le méthanol et l'éthanol afin d'extraire les substances désirées, le deuxième étant plus écologique. Mais pour les essais de production à plus grande échelle, **Agroscope** a mandaté la société Antofénol à Montpellier (lire *Agri* du 12 décembre 2014, et dossier Vinitech 2014 sur www.agrihebdo.ch) spécialisée dans l'éco-extraction de substances à partir de

déchets organiques viticoles. Cela dans l'idée d'utiliser des moyens naturels – en l'occurrence des micro-ondes – pour compléter l'image positive du produit. Antofénol a dû toutefois pousser, avec difficultés, sa méthode à ses extrêmes afin d'obtenir l'efficacité désirée par les chercheurs d'**Agroscope**.

Des sarments à la formulation

Le troisième partenaire indispensable est celui qui fournira la formulation. Il s'agit de SBM Formulation, basée à Béziers, spécialisée dans le développement et l'industrialisation de formulations phytosanitaires.

Si le produit aboutit, il restera à développer toute la

chaîne de fabrication et de commercialisation, du ramassage des sarments à la vente finale aux producteurs. Vivagro, entreprise sise à Canejan en Aquitaine, aimerait relever le défi.

Applications médicales

Enfin, les études d'**Agroscope** intéressent un projet de recherche du Fonds national suisse sur le volet médical des molécules identifiées, que ce soit pour leurs activités contre les champignons en milieu hospitalier ou pour leurs effets bénéfiques sur la santé humaine. Ainsi le resvératrol, de la famille des stilbènes, largement étudié, ou les composés phénoliques issus de la vigne utiles dans la prévention des maladies cardio-vasculaires. **PAC**

Des molécules fixées lors de l'aoûtéme

Selon les recherches d'**Agroscope**, un grand nombre de molécules sont produites par la vigne puis immobilisées dans la structure linière des sarments à la période de l'aoûtéme. Certaines d'entre elles sont présentes de manière constitutive dans le bois, d'autres apparaissent en réaction à une infection. L'équipe de Katia Gindro les a identifiées par spectrométrie de masse et par résonance magnétique puis analysées par chromatographie en phase liquide. «C'est un énorme travail, car il faut repérer les molécules, les

extraire, puis les décrire», explique Sylvain Schnee, ingénieur agronome et chercheur à **Changins**. Ces substances sont particulièrement efficaces contre le mildiou. Un dernier groupe de molécules très prometteuses, peu visibles jusqu'à maintenant, est en cours d'identification. Elles auraient une forte activité antigerminative sur l'oïdium. «Certaines molécules ont également un effet sensible sur *Botrytis cinerea* (pourriture grise) mais à des concentrations trop élevées, donc trop toxiques», explique Katia Gindro. Un grand nombre de cépages, aussi bien blancs

que rouges, contiendraient ces substances dans leurs bois. L'activité fongicide entre ces différents plants serait équivalente malgré des taux d'extraction variables. Quant au ratio sarment/extrait, il se situe à un kilo de bois pour 40 à 50 g d'extrait. Les sarments ont bien sûr été analysés afin d'identifier d'éventuels résidus phytosanitaires. Ils en sont exempts.

L'extrait se présente sous la forme d'une poudre fine, obtenue après broyage fin des sarments, puis extraction des substances par un solvant et lyophilisation de l'extrait (évaporation du solvant). **PAC**