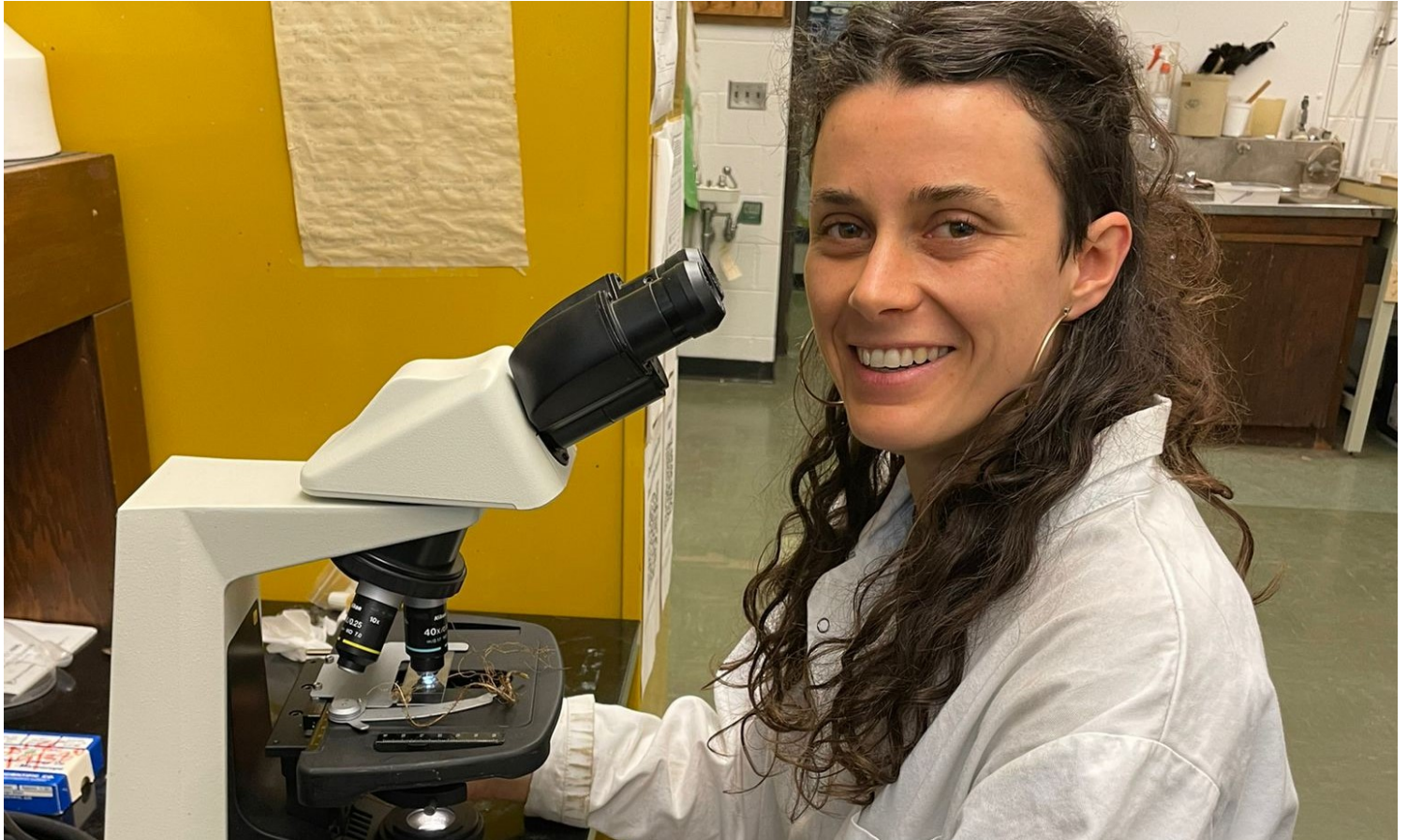


ET SI ON RENDAIT NOS CULTURES AGRICOLES UN PEU MOINS PARESSEUSES ?

Publié le 25 juillet 2024



par Christian Du Brulle

Série : Recherches belges à Vancouver (2/2)

La bioingénieure bruxelloise Sasha Pollet étudie depuis deux ans, dans le cadre de son doctorat au Canada, les relations entre les plantes et les caractéristiques des sols où elles se développent. « Je me concentre sur les systèmes racinaires », dit-elle. « L'idée générale de mes travaux étant de mieux comprendre comment, dans des sols relativement pauvres en nutriments, des plantes réussissent à se développer de manière optimale. Une situation qui est loin d'être celle de notre agriculture moderne qui se base finalement sur des végétaux plutôt... paresseux. »



Sasha Pollet © D.R.

Engrais, pesticides, irrigation : des végétaux assistés

« En agriculture moderne, on fait effectivement pousser des plantes auxquelles l'agriculteur apporte tout ce dont elles ont besoin pour se développer: des fertilisants, des pesticides. Et même, dans certaines régions, une irrigation. Résultats: les végétaux sont contents. Ils se développent bien et les rendements sont excellents. Le sol n'est finalement utilisé que comme substrat. »

« Quand on analyse ce système, on voit tout de suite qu'il n'est pas résilient ni durable », indique Sasha Pollet, qui réalise depuis deux ans son doctorat à l'Université de Colombie-Britannique (UBC) grâce à une [bourse WBI world](#).



Sasha Pollet au laboratoire de UBC © D.R.

Développer une agriculture plus résiliente

« Dans une forêt naturelle, par contre, comme ici au Canada, dans la forêt pluviale (rain forest), on observe une belle biodiversité, des arbres grandioses, une biomasse incroyable. Et tout cela sur un sol finalement assez pauvre et qui n'a pas bénéficié d'apports extérieurs anthropiques. D'où l'idée d'étudier ces systèmes naturels, pour en tirer des enseignements afin d'inspirer une agriculture plus résiliente. »

Au sein du [laboratoire de pédologie du Professeur Jean-Thomas Cornélis à UBC](#), la chercheuse s'intéresse à l'activité des racines. Les plantes qui croissent dans des conditions légèrement limitantes développent plusieurs processus naturels pour tirer profit au mieux de leur environnement. Par exemple, en augmentant leur système racinaire afin qu'il soit plus efficace pour capter les nutriments dans le sol. Ceci, parfois en symbiose avec les micro-organismes du sol.



Expérience menée sur des racines de Lupin blanc © Sasha Pollet

Favoriser l'exsudation racinaire

C'est là, le contexte global de son doctorat. Si on diminue légèrement les apports en fertilisants dans l'agriculture, cela ne permettrait-il pas de maximiser les processus naturels au sein de la plante ? Celle-ci allant chercher elle-même une partie de ses nutriments ? « J'étudie donc l'effet des types de sols et des apports moindres en fertilisants sur l'exsudation racinaire », précise Sasha Pollet.

Si les racines captent des nutriments dans le sol, elles y larguent également certains composés. C'est ce qu'on appelle des exsudats. Il s'agit de composés organiques qui dépendent du type de plante considéré, mais aussi du climat, de la composition du sol et des nutriments nécessaires.

Quand les plantes sont mises en situation de stress, elles vont produire davantage d'exsudats. « C'est ce qui permet à la plante d'interagir avec son environnement, par exemple avec les micro-organismes et les particules de sol. Ces exsudats peuvent dissoudre les minéraux du sol dont elle a besoin et qu'elle va ensuite capter », précise la bioingénieure formée initialement à Gembloux (ULiège).



Etude de racines de Lupin blanc par Sasha Pollet © D.R.

Le Lupin blanc comme modèle d'études

« J'ai pris comme modèle d'étude le Lupin blanc. En conditions limitantes, il a tendance à relarguer beaucoup d'exsudats. Essentiellement du carbone, qui est alors stocké dans le sol. C'est quelque chose qui nous intéresse par ailleurs comme piste de stockage du carbone atmosphérique dans le sol, pour lutter contre les changements climatiques. Mais là, on entre dans d'autres considérations. »

Au cours de ses premières années de doctorat, Sasha Pollet a notamment mené deux expérimentations avec des Lupins blancs. En hydroponie et en culture dans le sol. Ceci afin de déterminer dans quelle mesure une réduction optimisée d'engrais extérieurs (du phosphore dans ce

cas-ci) amenait la plante à développer son système racinaire, à augmenter sa production d'exsudats. Et donc, à aller chercher elle-même les nutriments présents naturellement dans le sol, tout en préservant le rendement.



Sasha Pollet © D.R.

Les sols de Famenne ne sont pas ceux de Hesbaye ni du Condroz

De quoi mieux comprendre comment les végétaux interagissent avec le sol. Mais aussi, peut-être, d'amener les pratiques agricoles actuelles à évoluer, en optimisant l'usage de fertilisants et les capacités propres des racines.

« Pour cela, il faut aussi étudier de manière intégrée tous les autres paramètres qui entrent en ligne de compte », indique encore Sasha Pollet. Elle pense à la formation des sols, à leur développement, à celui des plantes et à leurs impacts sur ces sols, etc. « Il faut développer une approche plus holistique qui nécessite de multiples experts », dit-elle.

« Ce n'est qu'à cette condition qu'on pourrait un jour utiliser ce phénomène d'exsudats pour développer une agriculture plus résiliente. Il faut pour cela bien connaître les relations sol-plante. Et chaque environnement pédologique est différent. En Wallonie, par exemple, les exsudats vont impacter de manière différente les sols de Famenne, de Hesbaye ou du Condroz », conclut-elle.