

Les ravageurs du maïs impactés par le climat

Mai 2016
N°496



Champ de maïs au Kenya. (© IRD / B. Le Ru)

En Afrique de l'Est, les chenilles de deux papillons, *Busseola fusca* et *Chilo partellus*, sont des menaces majeures pour le maïs, la principale culture alimentaire dans la région. Comme l'ont récemment montré les travaux de chercheurs de l'IRD et de leurs partenaires au Kenya, leur répartition varie avec l'altitude. *Busseola fusca* préfère les flancs montagneux, tandis que *Chilo partellus* prédomine à basse altitude. Une nouvelle étude lève le voile sur ce phénomène. La température joue un rôle à plusieurs niveaux, laissant présager une évolution des populations des deux ravageurs dans les années à venir.

Glossaire

Silice : composé minéral du sol assimilé par certaines espèces végétales telles que les graminées. Comme ces plantes synthétisent moins que les autres végétaux certains composés leur permettant de se défendre contre les ravageurs, elles utilisent la silice du sol pour renforcer la rigidité de leurs tissus.

Des plants moins robustes en altitude

Grâce aux gradients altitudinaux marqués des montagnes d’Afrique de l’Est, véritables laboratoires à ciel ouvert, les scientifiques de l’IRD et leurs partenaires kenyans de l’ICIFE, du KEFRI et de l’Université de Nairobi simulent les effets du changement climatique sur les cultures. Ils viennent en particulier de révéler que la richesse en silice des plants de maïs est moins importante en altitude. Cet élément, puisé dans le sol, est déterminant pour la rigidité des feuilles et des tiges des graminées comme le maïs, leur permettant de se défendre contre les ravageurs. Or, à basse température, son absorption par les racines et son assimilation par la plante sont réduites. En altitude, à cet effet s’ajoutent des pluies plus intenses, qui entraînent un lessivage et un appauvrissement des sols en silice.

Des chenilles plus ou moins impactées

En Afrique de l’Est, deux papillons, *Busseola fusca* et *Chilo partellus*, menacent la production de maïs, principale culture alimentaire dans la région. Le premier prédomine en altitude, tandis que le second prolifère en plaine. Comme viennent de le montrer les chercheurs, la température a donc une influence déterminante sur leur source d’alimentation. De fait, des maïs plus riches en silice sont moins digestes et peuvent empêcher les chenilles de se nourrir durant leur jeune stade larvaire. Mais l’étude révèle qu’à cet égard, les deux espèces de ravageurs ne sont pas égales. *Busseola fusca* voit son développement freiné sur des plants de maïs riches en silice, tandis que *Chilo partellus* s’en accommode très bien, expliquant leur répartition selon l’altitude.



Le papillon *Busseola fusca*.
(© IRD / B. Le Ru)

Orienter les stratégies de lutte

Cette distribution spatiale pourrait évoluer dans les années à venir dans un contexte de changement climatique. Une augmentation des températures atmosphériques en altitude pourrait améliorer l’assimilation de la silice par les maïs et faire ainsi reculer *Busseola fusca*, au profit de *Chilo partellus*, qui pourrait quant à lui étendre son aire de répartition vers l’amont. Prévoir ces futures évolutions des populations d’insectes ravageurs de cultures est d’un grand intérêt pour la sécurité alimentaire des pays concernés. En particulier, ces travaux permettront de mieux orienter les stratégies de contrôle biologique qui devront être mises en place. Par exemple, à chaque insecte ravageur correspond une espèce de guêpes parasitoïdes.

Partenaires

[International centre of insect physiology and ecology \(ICIFE\)](#), Kenya Forestry Research Institute (KEFRI), University of Nairobi (Kenya), Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT).

Références

P.-A. Calatayud, E. Njuguna, S. Mwalusepo, M. Gathara, G. Okuku, A. Kibe, B. Musyoka, D. Williamson, G. Ong’amo, G. Juma, T. Johansson, S. Subramanian, E. Gatebe, B. Le Ru. Can climate-driven change influence silicon assimilation by cereals and hence the distribution of lepidopteran stem borers in East Africa? *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2016, Vol 224, p. 95–103.
[doi:10.1016/j.agee.2016.03.040](https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.03.040)

Contact scientifique

Paul-André Calatayud, chercheur à l’IRD T. +33 (0)1 69 82 37 12 ; paul-andre.calatayud@ird.fr
UMR EGCE (IRD / CNRS / université Paris-Sud)

[Contact / Abonnement – fichesactu@ird.fr](mailto:fichesactu@ird.fr)

Direction de la communication et du partage de l’information – Institut de recherche pour le développement (IRD)