

Pourquoi les forêts mélangées sont plus résistantes aux attaques d'insectes ravageurs ?

Hervé JACTEL¹, Eckehard BROCKERHOFF²

¹INRA, UMR1202 BIOGECO

Equipe Entomologie Forestière & Biodiversité, 33612 Cestas

Tél. : 05 57 12 28 59; Mel : hervé.jactel@pierroton.inra.fr

²ENSIS Christchurch

L'histoire des forêts témoigne d'une réduction continue de la diversité des espèces gérées pour la production et bientôt la moitié du bois d'industrie proviendra des forêts de plantation. Parallèlement les forestiers enregistrent un accroissement des problèmes phytosanitaires qui menacent la durabilité des écosystèmes. Nombreux sont donc ceux qui associent l'augmentation du risque sanitaire à celle des surfaces de monocultures. Il est cependant difficile de séparer l'effet de la composition des forêts de l'effet d'autres caractéristiques des forêts pures comme l'intensification des pratiques sylvicoles ou le recours à des espèces exotiques. Pour trancher cette question, une méta-analyse de la littérature scientifique internationale a été entreprise pour comparer, pour une même espèce d'arbre, le niveau moyen de dégâts commis par une même espèce d'insecte ravageur selon que cette essence était gérée en peuplement pur ou mélangé. Cette étude, qui analyse plus d'une centaine de cas, parvient à la conclusion que la gestion en mélange des essences forestières réduit significativement le niveau moyen de dommages engendrés par les insectes herbivores.

Un consensus émerge pour considérer que les deux principales causes de la moindre sensibilité des forêts mélangées aux insectes ravageurs sont la réduction de l'accessibilité aux ressources et le renforcement du contrôle biologique par les ennemis naturels. Lorsqu'une essence est gérée en association avec d'autres essences moins appétantes pour l'herbivore ce dernier dispose d'une moindre quantité de ressources alimentaires, limitant ses capacités de développement et donc ses dégâts. De nombreuses espèces d'insectes repèrent leur plante hôte à l'aide de stimuli visuels ou olfactifs. En cas de mélange d'essences, ces signaux attractifs sont plus complexes à interpréter, conduisant à une moindre capacité de localisation et donc d'exploitation de l'arbre hôte par le ravageur. Par ailleurs les communautés végétales riches en espèces favorisent le maintien d'une plus grande diversité de prédateurs ou parasitoïdes d'insectes: 1) l'augmentation de la diversité végétale se traduit en cascade par une plus grande richesse en herbivores qui constituent autant de proies de substitution pour les prédateurs, ainsi capables de maintenir des populations plus stables; 2) les forêts mélangées sont plus riches en micro-habitats que les forêts pures, offrant davantage de refuges aux prédateurs ou parasitoïdes; 3) de nombreuses espèces d'ennemis naturels ont besoin de ressources alimentaires de complément comme le pollen ou le nectar produits par les plantes à fleurs.

Il faut cependant de souligner que certaines forêts mélangées sont autant, si ce n'est plus, infestées que les forêts pures. Dans ce cas il apparaît que les dégâts proviennent surtout d'insectes ravageurs polyphages (ou généralistes), qui peuvent exploiter une large gamme de plantes hôtes. Ces insectes attaquent d'abord les espèces les plus appétantes, accroissant leurs niveaux de populations pour basculer ensuite, par contagion, sur les autres essences du mélange qui auraient été moins endommagées si elles avaient été gérées en peuplements purs.

L'augmentation de la diversité des essences se révèle donc une méthode prometteuse de prévention du risque de dégâts par les ravageurs à condition de bien connaître l'écologie des insectes incriminés mais aussi de bien raisonner la composition, tant qualitative que quantitative, des mélanges d'essences forestières. Ce n'est pas tant le nombre d'essences qui compte que l'identité et la proportion relative des différentes espèces d'arbres à associer.