Nouveautés variétales de Pois Hr, adaptation au changement climatique

Christophe Lecomte, UMR d'Agroécologie
INRA Dijon, 17 rue Sully – BP 86510
21065 Dijon Cedex

Avec la collaboration de Benoît Carrouée (UNIP), Véronique Biarnès (CETIOM), Eric Hanocq (INRA Mons), Annabelle Larmure (UMR Agroécologie), Thierry Castel (CRC, UMR Biogéosciences)

Contexte et problématique

Dans un contexte de fluctuation des surfaces cultivées de pois en France, les pois sont de plus en plus localisés dans la zone intermédiaire (22 départements du centre de la France situés entre le Poitou-Charente et la Lorraine). Pour la Bourgogne, les pois sont surtout cultivés dans les zones à vocation « grandes cultures », et notamment sur les plateaux et terres calcaires. En même temps, on constate que les pois d'hiver occupent une part croissante de ces surfaces.
Ces évolutions s'expliquent par la volonté de minimiser un certain nombre de risques plus importants en sol profond et sur pois de printemps (Aphanomycès, stress de fin de cycle) et par l'arrivée de variétés de pois d'hiver de plus en plus performantes. La stagnation apparente des rendements sur le pois s'explique pour une part par ces évolutions.

Pois d'hiver Hr

Les pois d'hiver Hr sont réactifs à la photopériode, c'est-à-dire que leur initiation florale ne peut avoir lieu pour des durées du jour inférieures à une certaine valeur, et donc pas avant une date calendaire relativement précise au printemps. Cela permet de les semer plus tôt à l'automne, dans le même créneau que le blé, sans courir le risque que l'initiation florale ait lieu trop tôt, ce qui exposerait les bourgeons floraux à des gels tardifs de fin d'hiver. Ces pois ont encore un caractère indéterminé (nombre d'étage florifères non fixé et pouvant être important), lié à une tardiveté qui positionne leur fin de cycle en même temps que les pois de printemps. Mais des progrès significatifs ont été obtenus pour avancer leurs dates de floraison et de maturité, ainsi que pour améliorer leur tolérance au gel, aux maladies et à la verse.
En terme de productivité, ils peuvent donner des résultats comparables ou supérieurs aux autres pois d'hiver, mais la production reste plus soumise à des aléas. Deux variétés de pois d'hiver Hr sont inscrites pour la production de graines mais ne font pas l'objet de multiplications. La culture du pois en association avec une céréale présente plusieurs intérêts dans le contexte actuel (réduction des intrants, maintien de la teneur en protéines du blé, maîtrise des adventices…) et c'est une utilisation intéressante des pois Hr, qui donnent des performances comparables à celles des pois d'hiver classiques, tout en étant mieux synchronisés avec la céréale (en particulier dans le cas du blé).

Adaptation au changement climatique

Le changement climatique en cours est attesté par les observations d'élévation de températures à toutes les saisons, depuis l'année 1987. Ceci se traduit par une évolution des risques climatiques sur la culture du pois que l'on peut partiellement anticiper.

Concernant le gel hivernal, les observations réalisées depuis 1987 et l'utilisation d'un modèle de calcul de la résistance au gel du pois indiquent qu'on a paradoxalement une augmentation du nombre de jours avec des dégâts de gel, mais une diminution de l'intensité moyenne du gel. L'élévation des températures entraîne une moindre acclimatation des plantes au froid, ce qui les rend plus vulnérables à des coups de gel brutaux comme en février 2012. Ceci est d'autant plus marqué avec des plantes à endurcissement lent, ce qui est le cas des types Hr actuels. Mais nous exploitons actuellement des ressources génétiques qui apportent un endurcissement rapide en même temps qu'une plus grande précocité.
L'exposition du pois à des fortes températures en fin de cycle (en phase de remplissage des graines), s'accompagne d'une diminution du rendement, d'une élévation de la teneur en protéines des graines, et d'une diminution de la qualité germinative des semences. On s'attend également à ce que le changement climatique s'accompagne d'une augmentation de l'évapotranspiration des cultures, d'une augmentation de la nébulosité, et donc à une diminution du rapport éclairement / températures, qui peut avoir des conséquences sur la fertilité des plantes et le remplissage des graines.

Conséquences sur les types variétaux à rechercher

Ces évolutions ont des conséquences sur les types variétaux à rechercher pour l'avenir : cycle de développement plus court, notamment pour les pois d'hiver Hr, adaptation à la culture en association, résistance au gel et vitesse d'endurcissement accrue, tolérance à la diminution de l'éclairement, aux fortes températures et au stress hydrique en fin de cycle. Pour ce dernier point, nous souhaitons exploiter les nouvelles connaissances acquises en terme de variabilité du développement du système racinaire et des interactions avec les micro-organismes du sol. D'autres travaux sont en cours, ou vont démarrer pour estimer l'effet des facteurs climatiques sur la production, leur évolution dans le contexte du changement climatique, ainsi que pour identifier des sources de résistance qui pourront être exploitées en création variétale.