Toutes les folioles de la variété feuillue, à gauche, sont remplacées par des vrilles et la végétation se maintient mieux.

© I. Chaillet, ARVALIS-Institut du végétal

Progrès génétique du pois

DE RÉELLES AVANCÉES dans la sélection variétale

Alors que les cultures de pois n'expriment pas tout leur potentiel, le progrès génétique est néanmoins incontestable. La sélection continue à travailler pour combiner rendement, tenue de tige et résistance au gel.

1973 : les Etats-Unis décrètent un embargo sur leurs exportations de tourteaux de soja. L'Europe découvre alors sa dépendance vis-à-vis des importations de protéines d'origine végétale. C'est le facteur déclencheur du fort développement de la culture du pois protéagineux à partir des années 1970-1980. En France, les surfaces sont ainsi passées de moins de 1 000 hectares en 1977 à près de 700 000 ha en 1990. Depuis la fin des années 1990, elles ont cependant tendance à régresser du fait de la baisse relative des aides communautaires et de la baisse des rendements. Pourtant, le progrès génétique en rendement est indéniable.

Résister à la verse

La sélection du pois protéagineux, pois sec à fleurs blanches, a démarré en France dans les années 70 à partir des « petits pois » et des variétés cultivées pour le pois cassé. Inscrite en 1976, Finale, variété « *feuillue* », est la première grande variété de pois protéagineux cultivée en France. Elle avait un rendement élevé, mais était en général très versée à la récolte.

Un des objectifs importants de la sélection a été, et reste, de créer des variétés résistantes à la verse, pour sécuriser la récolte. Elle a ainsi valorisé un mutant « *afila* ». Les folioles sont transformées en vrilles qui s'accrochent entre elles : la végétation se maintient mieux. Solara, inscrite en 1987, a été la première variété afila très largement cultivée en France. Et des géniteurs très résistants à la verse ont été introduits dans les programmes de sélection. Mais ils sont moins productifs. Il a fallu attendre l'inscription de la variété Hardy en 2001, pour disposer à la fois d'une bonne tenue de tige et d'un rendement élevé. Actuellement, la tenue de tige des variétés cultivées est quasiment toujours au moins du niveau de celle de Hardy. Et la sélection continue à améliorer ce critère.

+0,53 q/ha/an, c'est le gain de rendement moyen en une vingtaine d'années.

8 000 ans d'histoire

L'espèce *Pisum sativum* regroupe le pois sec, dont les graines sont récoltées sèches à maturité, et le pois frais ou « petit pois », dont les graines sont récoltées immatures. Frais ou secs, les pois sont des aliments riches en énergie et en protéines.
La culture du pois a vraisemblablement commencé il y a environ 8 000 ans dans la région du Croissant fertile, au Proche-Orient et Moyen-Orient, comme le blé et l'orge. Par la suite, il s'est diffusé vers l'Europe et l'Inde. Des écrits montrent que le pois était cultivé dans l'Antiquité par les Grecs et les Romains. Les pois secs, faciles à conserver, constituent tout au long du Moyen Âge l'une des principales ressources en protéines des classes pauvres.
La consommation du « petit pois » (grain vert frais) s'est développée à l'époque de Louis XIV et s'est fortement répandue au cours du XIX^e siècle. Vers la fin du XIX^e siècle, se développe la consommation des « pois cassés » en alimentation humaine, pois secs dont le tégument est retiré et les deux cotylédons séparés. Tout au long du XX^e siècle, le seul pois sec cultivé en France est le pois cassé, ceci sur de faibles surfaces.

Depuis 30 ans, la sélection a fortement progressé sur la résistance au gel.

PROGRÈS GÉNÉTIQUE : 11 q/ha de plus pour les variétés récentes

	Année d'inscription	Rendement (q/ha)	Hauteur de récolte (cm)	PMG (g)
Kayanne	2008	67	54	255
Baccara	1992	57,5	22	285
Solara	1987	56	26	305

Figure 1 : Mesure du progrès génétique dans 13 essais réalisés en 2013.

Augmenter le rendement

Le progrès génétique en rendement a été estimé en ajoutant 2 anciennes variétés, Solara et Baccara, au réseau d'essais variétés ARVALIS-UNIP en 2013 *(figure 1)*. La différence de rendement est de 11,1 q/ha entre Kayanne et Solara, variétés inscrites avec 21 ans d'écart, ce qui représente en moyenne un gain de rendement de 0,53 q/ha/an. L'estimation de la pente à partir des données des essais variétés réalisés chaque année depuis 1992 donne un résultat similaire. Dans le même temps, la teneur en protéines, principal critère de qualité, est restée stable.
Malgré ce progrès génétique en rendement incontestable, il est observé en culture et dans les essais, que les rendements obtenus en moyenne ces dernières années sont inférieurs à ceux des années 90. Plusieurs éléments interviennent pour l'expliquer : les coups de chaud et stress hydriques très fréquents en juin depuis le début des années 2000, le parasitisme racinaire dont Aphanomyces devenu plus présent avec le développement de la culture du pois et le déplacement d'une partie des pois vers des parcelles à moindre potentiel.

Résistance au gel

Actuellement, le pois de printemps est très majoritairement cultivé. Le pois d'hiver représente une perspective d'avenir pour esquiver en grande partie les coups de chaleur du mois de juin et apporter un potentiel de rendement supérieur en augmentant la durée du cycle. Mais pour cela, il faut parvenir à combiner de la résistance au gel, une bonne tenue de tige, un rendement élevé et améliorer la résistance aux maladies. Isard, inscrite en 2005, est la première variété avec un bon niveau de résistance au gel, mais elle est très sensible à la verse.

> « **Depuis le début des années 2000** on dispose à la fois d'une bonne tenue de tige et d'un rendement élevé. »

L'arrivée de Gangster et Balltrap, en 2013, permet de combiner un bon niveau de résistance au gel, du niveau de celle d'Isard, une tenue de tige correcte et un potentiel de rendement élevé. Le progrès génétique étant continu et progressif, ces trois critères ainsi que la résistance aux maladies vont encore s'améliorer dans les années à venir.

Isabelle Chaillet - i.chaillet@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS - Institut du végétal