

Le rendement des protéagineux est considérablement impacté par le changement climatique. Pourtant une demande et des prix attractifs subsistent en AB pour ces cultures.

L'idée de l'atelier était de récapituler les freins et leviers (conditions d'implantation, variétés et associations) pour la production de pois, de féveroles et de lentilles dans ce nouveau contexte climatique.

POIS

Freins notables :

- Sécheresse et coups de chaud printaniers conduisant à l'avortement des fleurs
- Maladies liées à des gel tardifs après périodes de redoux. Le gel abime alors la végétation qui laisse passer des pathogènes (bactériose). Peu conduire à un rendement nul.
- Enherbement en fin de cycle, d'autant plus que les vrilles limitent les interventions mécaniques.
- Culture sensible à *Aphanomyces*. Problématique accrue en sol asphyxiant.

Implantation :

- Semer plus tard, notamment les pois protéagineux, pour limiter les risques de bactériose. Attention au gel dans ce cas : les pois et féveroles y sont très sensibles au stade gonflement de la graine (imbibition / germination).
- Éviter également le retour de la lentille sur les mêmes parcelles (culture également sensible à *Aphanomyces*). Retour avant un pois / une lentille : 6 voire 7 ans.
- Le pois d'hiver est plus sensible aux maladies que pois de printemps
- Éviter l'implantation des pois en sols hydromorphes. En cas de sol lourd et facilement engorgé, privilégier la féverole.
- Pour une qualité d'enracinement et une nodulation qui soient optimales, travailler le sol profondément (pas de semelle de labour) mais pas trop finement.

Variétés :

- Pois de printemps : moins de rendements mais plus réguliers (10-12 q/ha)
- Pois fourrager plus haut que le pois protéagineux. Association indispensable pois fourrager x céréale MAIS à moins de 40 graines / mètre carré pour éviter la verse !
- Les fabricants d'aliments du bétail préfèrent les variétés de pois protéagineux sans tanin (variété Astéroïde) dès lors qu'un débouché monogastrique est envisagé.
- Arkta et Assas, variétés à tanins de pois protéagineux sont plus réguliers en rendement mais la présence de tanins limite l'utilisation en alimentation des porcins / volailles.
- Criblage pour évaluer la sensibilité des nouvelles variétés aux maladies
- Choisir la couleur du grain en fonction du débouché : pois vert pour les pois cassés.

Associations :

- Habituellement Orge x Pois protéagineux car le pois fourrager est tardif et l'orge mur avant. Associer le pois fourrager à l'orge devient possible avec le changement climatique et les rendements observés tendent à être meilleurs qu'avec le protéagineux.
- Féverole x Pois très difficile à trier.
- Pois fourrager : reprise de végétation / initiation florale dépend de la photopériode (Hr) permettant un semis plus précoce qu'en protéagineux. Pour ces derniers, retarder le semis permet d'éviter une exposition au gel pour des plantes qui serait trop développées et sensible à celui-ci (et ainsi à la bactériose). Apparaissent des variétés de pois protéagineux Hr.
- Pois fourrager x seigle, pois fourrager x triticales OK et récolte possible en fourrage (mais pas à plus de 30 % de MS) même si triticales peu appétant car souvent barbu.
En sec : réglage du batteur = un compromis entre bris de protéagineux et battage complet des épis de céréales. Tris de ces associations aisés et débouchés meuniers envisageables pour un blé.
Dans le choix variétal, préférer un pois protéagineux tardif et une céréale précoce pour la concordance des maturités. Fauchage andainage envisageable.
Un fauchage-andainage préalable de 3 à 8 jours permettrait de desserrer les batteurs et ainsi de casser moins de graines. Serait valable pour le pois mais aussi pour la féverole.

FÉVEROLES

Freins notables :

- Sécheresse et coups de chaud printaniers
- Maladies notamment liées à des automnes doux et humides (*Botrytis*)

Implantation :

- Retarder le semis des féveroles d'hiver (mi-novembre en plaine en BFC) pour éviter le *Botrytis* notamment.
- Un semis à forte profondeur est judicieux pour limiter le risque de gel. Rappelons que retarder le semis limite les risques de maladies. Les féveroles comme tous les protéagineux sont très sensibles au gel au stade imbibition / germination des graines. La résistance au gel augmente ensuite très rapidement pour diminuer de nouveau à un stade 4-5 feuilles.

Variétés :

- Grandes différences de résistance au gel entre variétés de féveroles.
- La féveroles possède une certaine capacité de reprise au pied (ramification) en cas de gel / maladies
- Pour la féverole comme pour tous les protéagineux, il importe d'avoir une bonne structure de sol au semis.
- Rendements limités des variétés de féveroles pauvres en tanins (fleurs blanches).
- Des variétés plus ou moins riches en vicines / convicines (molécules anti nutritionnelles limitant le poids des œufs, la croissance des monogastriques).

Associations :

- Association avec un blé envisageable pour vendre un blé meunier après tri.
- La profondeur importante de semis de la féverole est à prendre en compte pour une association. Semer en deux fois peut déstructurer le sol. Viser 5 centimètres de profondeur pour un semis simultané (à deux trémies pour une association homogène) et attention au risque de battance pouvant contraindre la germination de la céréale à de telles profondeurs.
- En méteil considérer l'objectif fixé (alimentation animale, céréale, production de protéagineux) pour choisir les densités de semis.
- Féveroles de printemps sensibles aux coups de chaud à la floraison et à l'enherbement. Floraison plus tardive que celle des féveroles d'hiver.

LENTILLES

Freins notables :

- Gestion de l'enherbement.
- Coup de chaud à la floraison, avortement des fleurs et rendement très faible (0-5 q/ha). Rendements très aléatoires ces 4-5 dernières années.
- Culture destinée à l'alimentation humaine => norme strictes (bruches, graines autres...)

Implantation :

- En cas de surfaces importantes sur une exploitation, un semis de la lentille en plusieurs fois peut être judicieux. Les différences de rendements peuvent atteindre 10 q/ha à 10-15 jours d'intervalle sur une même exploitation.
- Le risque de perte de rendement lié au gel est, en BFC, moins important que celui lié aux coups de chaud à la floraison → Avancer la date de semis dès que le risque d'enherbement est limité.
- Délais de retour de 5/6 ans pour éviter l'*Aphanomyces*. De plus, éviter les sols avec un risque d'engorgement en eau.
-

		Risques			
		Avortement	Gel	Bruches	Adventices
Semis	Automne				
	Printemps Précoce				
	Printemps tardif				

- Pour gérer les adventices, l'écimage est facilement réalisable sur cette culture relativement basse.

Variétés :

- En France, 80 % des lentilles cultivées sont de la variété Anicia. Une diversité spécifique et variétale reste à explorer.
- Des variétés adaptées à un semis en hiver (Lentillon de Champagne).
- Essais récents de semis en hiver pour des variétés habituellement semées au printemps (Anicia, lentille Béluga etc.)
-

		Taille	Résistante verse	Couleur	Caractéristique
Variétés françaises	Lentillon rosé de Champagne	Petite	Mauvaise	Rosé	Lentille d'automne
	Anicia	Petite	Mauvaise	Verte	AOP lentille verte du Puy
	Beluga	Très petite	Mauvaise	Noire	Espèce <i>Lens nigricans</i>
	Rosana	Petite	Mauvaise	Rosé	Utilisée décortiquée (Corail)
	Flora	Petite	Mauvaise	Blonde	IGP lentille blonde de Saint Flour
Variétés étrangères	Samos	Très Grande	Bonne	Blonde	Grosse lentille
	Marble	Grande	Bonne	Verte	Productive
	Redmoon	Grande	Bonne	Rosé	Utilisée décortiquée (Corail)

Associations et récolte :

- Association intéressante car tuteur la lentille + accroissement de la couverture du sol. Association possible et conseillée Lentillon de Champagne x céréale, Anicia x cameline. Essais orge d'hiver x lentille ; Lentille x pois chiche ; Lin x lentilles. Avec les céréales : attention à l'agressivité du seigle, attention aux débouchés sans-gluten qui limitent de telles associations céréales x lentille.
- Les associations impliquent un tri.
Cailloux → table densimétrique ; Cameline → grilles ; Céréale → trieurs alvéolaires, trieurs optiques.
- Attentions aux bruches ! Leviers : congélation mais coût ++ ou injection de CO₂ ou diazote dans des big-bag étanches dès la récolte ! les vols de bruches sont souvent observables à la floraison.
- Certains producteurs fauchent et andainent avant reprise à la batteuse. Implique une association et un certain développement végétatif de la culture pour une reprise correcte des andains !