

Itinéraire technique du pois chiche en AB

1. Généralités

1.1. Exigences pédoclimatiques

La résistance au froid du pois chiche dépend de facteurs agronomiques (variété, niveau d'endurcissement, stades de développement et profondeur de semis) et de facteurs environnementaux (rigueur des températures, date d'arrivée du froid, taux d'humidité du sol au moment du gel, etc.). Les dégâts sur pois sont importants lorsqu'une gelée arrive brutalement après une période de températures douces.

En revanche, le pois chiche résiste relativement bien au stress hydrique et se montre surtout résistant au stress thermique (avec des conséquences plus pénalisantes en juin), ce qui en fait une culture bien adaptée aux terres asséchantes.

Il est préférentiellement implanté sur des sols sains, bien drainés et avec un pH compris entre 7 et 9. Les bactéries symbiotiques permettent au pois chiche de fixer l'azote atmosphérique et sont seulement présentes dans les sols du Sud de la France, sa région d'origine.

1.2. Variétés

On distingue 3 types de pois chiche de printemps :

- **Kabuli** est le type largement majoritaire en France. Il est caractérisé par des graines moyennes à assez grandes, sans tanin, jusqu'à deux fois la taille d'un pois, moins ridées que le type Desi et de couleur blanc-crème. Compte tenu de sa teneur en matières grasses, de sa faible teneur en fibre et de l'absence de tanin, ce type est plus digestible et plus riche en énergie que les autres légumes secs.
- **Desi** est présente un taux de fibre nettement plus élevé, et donc une digestibilité moindre. Il est généralement transformé en farine ou pois cassé. Ce type est rustique et productif ce qui explique sa prédominance au niveau mondial. On le cultive majoritairement en Inde.
- **Gulabi** est un type peu répandu

Twist est l'une des variétés les plus communément cultivée en France. On peut aussi citer les variétés Audit (compétitif contre les adventices) et Onyx, ou encore Kayane et Mythic (bon taux protéique).

Dans le contexte pédoclimatique drômois, le pois chiche d'hiver est relativement peu adapté. En effet, on constate plusieurs freins à sa mise en culture : problèmes de tenue de tige, désherbage difficile sur des terres insuffisamment ressuyées, problèmes de maladies sur la partie aérienne du végétal, etc.

1.3. Place dans la rotation

Les reliquats d'azote laissés par la culture du pois chiche en font un précédent intéressant qui peut-être positionné en tête d'assolement avant une culture de céréales. Le précédent est généralement une céréale comme le blé ou une autre culture laissant la parcelle propre à cause du faible pouvoir couvrant du pois chiche et de son démarrage relativement lent en début de culture. On privilégiera un délai de retour de la culture de minimum 5 ans.

2. Itinéraires techniques

2.1. Préparation du sol

La préparation du sol est primordiale pour le développement de la culture. Le lit de semence est meuble et aéré grâce à un travail du sol sur 10 à 15 centimètres de profondeur afin de faciliter la mise en place des nodosités. Il est également important de limiter au maximum le nombre de passages pour limiter le tassement car il défavorable à l'enracinement de la plante et à la formation des nodosités.

2.2. Semis

Le semis est réalisé en plein champs avec un semoir à céréales ou de précision entre mi-décembre et mi-avril sur un sol bien ressuyé, à une profondeur de 4 à 5 cm. Un semis profond est à privilégier si vous comptez semer tôt.

Aucune inoculation n'est nécessaire. La densité de semis dépendra du type de terrain et de la date de semis. Dans les zones sensibles au gel, les semis précoces doivent être plus denses (+10kg/ha). Le roulage n'est pas nécessaire, y compris en sol caillouteux.

La densité visée est d'environ 50 plantes levés/m².

Semoir utilisé	Caractéristiques	Ecartement (cm)	Nombre graines/m linéaire
Céréales	Couverture du sol rapide Pertes à la levée	12	8
		17.5	11
Monograines	Dose et profondeur précise Concurrence des adventices en début de culture	25	15
		35	21

2.1. Association de cultures

Il est fréquent d'associer le pois chiche à une autre espèce au semis pour améliorer l'effet de couverture et l'effet tuteur contre la verse. Par exemple, les associations pois-céréales sont très répandues et permettent d'obtenir un rendement supérieur en association par rapport à ces mêmes cultures cultivées en pur.

2.2. Fertilisation

Aucun apport d'azote n'est nécessaire à la culture car il entraverait la mise en place des nodosités responsables de la fixation de l'azote atmosphérique.

Pour un rendement de 20 à 30q/ha, la culture exporte d'environ 15-20 unités de phosphore et 15-20 unités de potasse.

2.3. Irrigation

En cas de semis tardif, l'irrigation peut être nécessaire pour assurer la levée. Cet apport est peu valorisé par la plante.

3. Protection phytosanitaire

3.1. Désherbage

Pour limiter la pression en adventices, on privilégiera des rotations de cultures variées, incluant des prairies, et l'utilisation de semences propres. Le stock de graines de la parcelle peut aussi être diminué en réalisant des faux-semis. Le pouvoir couvrant de la variété choisie est aussi un levier à considérer.

Le désherbage mécanique est une solution efficace à adapter en fonction de la pression en adventices sur la parcelle, du stade de la culture et des conditions météorologiques. Le développement des adventices peut être limité par un passage de herse-étrille à l'aveugle en pré-levée et au stade 3 feuilles ou jusqu'au stade 8-10 feuilles. Dans le cas d'un semis au semoir mono-graine, un binage est ensuite possible mais peut poser des problèmes de buttage compromettant la récolte des gousses basses.

3.2. Ravageurs

Les feuilles du pois chiche sécrètent de l'acide malique ce qui en fait une légumineuse particulièrement résistante aux ravageurs. Malgré tout, il existe plusieurs ravageurs sur la culture pour lesquels des solutions préventives existent.

Bruche

La bruche (*bruchus signaticornis* et *bruchus lentis*) de la lentille est un coléoptère qui se reproduit dans les parcelles au moment de la floraison (présence de pollen) et de la formation des gousses. La femelle pond sur les jeunes gousses. Les larves se développent dans les graines avant d'en ressortir au moment de la récolte ou en cours de stockage, laissant un trou dans la graine, fortement préjudiciable pour le débouché.

3 conditions sont nécessaires à la bruche : la présence de fleur, la présence de gousses (lieu de ponte), 2 jours consécutifs avec des températures supérieures ou égales à 20°C.

Dès l'apparition d'un foyer d'infestation, ne pas hésiter à avancer la date de récolte.



Héliothis

L'héliothis, ou noctuelle de la tomate (*helioverpa armigera*), mesure entre 35 à 40 mm au stade papillon. Le papillon vient pondre dans les jeunes gousses. Ainsi, les larves se développent à la place de la graine en formation. Les pertes peuvent aller de 20 à 30% du rendement final. Semer tôt peut être une stratégie d'évitement contre ce lépidoptère.



Mineuse du pois chiche

La mineuse du pois chiche (*liriomyza cicerina*) est une petite mouche ($\approx 2\text{mm}$) dont les larves forment des mines dans les folioles. Ce diptère entraîne un dessèchement précoce des folioles puis une défoliation. Les dégâts surtout situés en haut du couvert. Ce ravageur est de plus en plus fréquent dans le Sud de la France et peut entraîner des pertes de rendement de l'ordre de 30%. Parmi les leviers de régulation pouvant être envisagés, on peut citer les aménagements pour favoriser la lutte naturelle (Hyménoptères parasitoïdes et coléoptères) ou encore l'enfouissement des résidus après récolte.



Sitone

Le sitone (*sitona lineatus*) est un coléoptère au corps allongé de 4-5 mm de long et de couleur gris brun. Les sitones pondent leurs œufs sur les feuilles ou les tiges entre mai et juillet. Les larves pénètrent dans le sol et se développent pendant 30 ou 40 jours. Les larves peuvent provoquer des dégâts en se nourrissant des nodosités des plantes, restreignant ainsi leur nutrition azotée. Le sitone adulte se nourrit des jeunes feuilles du pois chiche, mais est peu préjudiciable à la culture. Les facteurs aggravant la pression de ce ravageur sur la culture sont un épisode de sécheresse en avril-mai et une faible densité. La plante est sensible aux attaques jusqu'au stade 6 feuilles.



Puceron vert du pois

Le puceron vert (*acyrthosiphon pisum*) envahit les parcelles dès le retour des beaux jours, se nourrissant de la sève des plantes et provoquant leur affaiblissement et l'avortement des fleurs et des jeunes gousses. On observe des avortements des boutons floraux, une perte de gousses ouvertes, une réduction nombre gousses et du PMG. La présence d'auxiliaires (coccinelles, syrphes...) permet de réguler les populations.



Contre tous ces ravageurs, ils n'existent pas de traitements curatifs homologués en AB sur cette culture. En revanche, des aménagements peuvent être prévus en amont pour favoriser la biodiversité et la lutte naturelle : bandes fleuries, haies, nichoirs, mares...

D'autres ravageurs peuvent causer des pertes de rendement : taupins, limaces, mineuses, etc.

3.3.Maladies

Fusariose

La fusariose est responsable de nécroses racinaires et de jaunissement des parties aériennes. La maladie est répartie en foyers dans la parcelle et touche les plantes à tous les stades de leur développement. Les pertes de rendement peuvent aller 10-15% et jusqu'à 70-100%. Le champignon passe l'hiver dans les résidus du précédent.

Afin de limiter les risques, il faut semer dans de bonnes conditions et allonger la rotation.

Pythium est une autre maladie racinaire pouvant causer des dommages.



Ascochytose (ou anthracnose)

L'ascochytose (*ascochyta lentis*) se développe sur le feuillage, les tiges et les gousses sous forme de nécroses brunes. Une forte attaque provoque la chute prématurée des feuilles et l'avortement des fleurs et des gousses. Elle est favorisée par des printemps chauds et pluvieux. Sa nuisibilité potentielle est comprise entre 70 et 100%.



Sclérotinia

Le sclérotinia (*sclerotinia sclerotiorum*) peut être observé sur pois chiche sous forme d'un mycélium blanc à l'intérieur des tiges avec présence de sclérotés. La maladie entraîne un dessèchement des plantes.

En parcelle à très forte pression, l'utilisation de Contans WG (bio-contrôle) permettra de réduire le niveau de pression.



Rouille brune

La rouille brune (*uromyces fabae*) apparaît plutôt en fin de cycle lorsque les températures sont élevées, sous forme de pustules sur les faces inférieures des feuilles et sur les tiges.



Botrytis et mildiou

Appelées de manière plus générale “pourriture grise” sur les légumineuses potagères sèches, ces maladies (*botrytis cinerea* et *peronospora lentis*) se développent généralement en conditions humides, tout comme l’ascochytose. L’attaque de *Botrytis*, qui provoque des coulures de fleurs, des pertes de gousses ou des grains tachés, a lieu pendant et après floraison.



L'oïdium du pois

Généralement peu nuisible, l'oïdium du pois se reconnaît à son feutrage blanc sur les parties aériennes. Des températures supérieures à 20°C et de fortes hygrométries favorisent son apparition.



4. Récolte, tri et stockage

A la récolte, le taux d’humidité optimum est de 15% et moins de 5% d’impuretés. La graine est bien pourvue en lysine et contient 5 à 6 % de matières grasses. Les graines sont alors libres dans la gousse qui reste fermée. La récolte a lieu à partir de la première quinzaine de juillet. Idéalement, la culture est battue aux heures fraîches et on peut débuter dès 16 à 18% d’humidité dans le but d’éviter que les grains ne se cassent. Le fauchage-andainage se révèle très utile pour sécuriser la récolte en situation fraîche et humide.

On privilégiera l’utilisation d’un contre-batteur à céréales.

Concernant le stockage, le pois chiche n’est ni sujet à des dégâts liés aux insectes, ni à des problèmes de rongeurs. Il faut assurer une bonne conservation des graines en abaissant la température à 20°C et en maintenant une humidité comprise entre 12 et 14%. La gestion des impuretés est un point d’attention afin de limiter l’apparition de moisissures. Le pois chiche est vendu exclusivement à destination de la consommation humaine. Le prix de vente se situe aux alentours des 500€/tonne et est assez variable selon les circuits de commercialisation. Le marché en circuit court est porteur.

5. Sources

- Fiches Techniques n°6 Grandes Cultures, Mathieu Marguerie, Agribio 04, 2017
- Guide de culture pois chiche, Lambert Q., Terre Innovia, ANILS, 2019
- Fiche Technique Le pois protéagineux en AB, Chaillet I. et al., ITAB, Arvalis-Institut du végétal et UNIP, 2014
- Pois Chiche Coûts de production en Agriculture Biologique, Guery Y., CA 04, Chambres d’Agriculture Provence-Alpes-Côte d’Azur, 2014
- Cahier technique grandes cultures, Le Ny F., Chambre d’agriculture de l’Eure, 2018
- Les maladies aériennes et racinaires du pois chiche, Lambert Q. *et al.*, Terre Innovia, ANILS, 2019
- Les ravageurs du pois chiche, Lambert Q. *et al.*, Terre Innovia, ANILS, 2019