

## ÉPINARD (*Spinacia oleracea*)

### Caractéristiques générales

- 6 500 ha d'épinard dont 4 500 environ sont cultivés pour l'industrie en France (2 800 ha en Bretagne et 1 700 ha en Nord Picardie) (source : CENALDI, moyenne 2006- 2010). Les autres types de production sont les cultures maraîchères destinées au marché frais et à la 4ème gamme. Les exploitations sont de type grandes cultures ou polyculture élevage. Les parcelles de production répondent à une sélection rigoureuse (irrigables, propres, homogènes, sans cailloux...).

- **Assurer la régularité de l'approvisionnement** industriel est un enjeu important. En effet, 130 000 tonnes d'épinards sont produits par an dont 85 000 tonnes sont livrées à l'industrie française. Production principalement destinée à la surgélation. L'enjeu qualitatif est d'assurer un bon développement foliaire, sans jaunissement, tout en respectant la réglementation européenne sur les nitrates (3 500 mg NO<sub>3</sub>/kg d'épinards frais ; 2 000 mg NO<sub>3</sub>/kg d'épinards surgelés ou conserve).

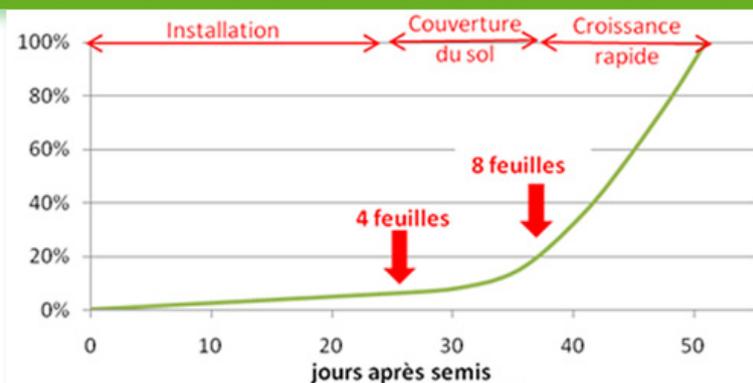
- La culture d'épinard peut se faire toute l'année, il est systématiquement cultivé en 1ère culture ou en culture dérobée. Par ailleurs, les cultures de printemps précoce peuvent faire l'objet d'une seconde coupe après la récolte. Les cycles sont variables : 35 jours en été (semis début juin/début juillet), 40-50 jours en automne (semis fin juillet/fin août), 40-70 jours au printemps (semis mi-février/mai) et 6 mois en hiver (semis fin septembre/octobre). Les cultures pour l'industrie sont majoritairement réalisées au printemps (Bretagne) et à l'automne (Nord Picardie).

- La faim d'azote se traduit par un jaunissement immédiat du feuillage, qui peut entraîner le déclassement de la culture (utilisation en « haché » et non en « branches » = feuilles entières), voire un refus de récolte.

- La croissance d'un épinard est exponentielle et la récolte a lieu au moment où les besoins en azote sont maximaux (4 t/ha/jour de matière fraîche produite). C'est à partir de la couverture du sol par le feuillage (entre 4 et 8 feuilles) que le développement de l'épinard devient intense. 80 % de l'azote est absorbé durant les deux dernières semaines du cycle. La récolte est déclenchée avant maturité, au tout début de la montée à graine. A ce stade, la culture mobilise 10 kg d'N/ha/jour.

La montée à graine est à craindre entre mai et juillet. En dehors de cette période, la date de récolte est plus facilement modulable, à condition que l'azote soit encore disponible dans le sol.

### Prélèvement d'azote par l'épinard



## Éléments nécessaires au calcul de la dose d'azote prévisionnelle

Le rendement machine est compris entre 25 à 30 tonnes/ha tous types de productions confondues, avec un taux de récolte de 40 à 60 %. On distingue 2 types d'épinards :

- Pour les fabrications « en branche » (= limbe entier), on cherche à limiter la présence de pétioles (coupe haute).
- Pour les fabrications « en haché », la récolte est retardée et la proportion de pétioles plus importante. Les rendements sont donc plus élevés qu'en branche.

La destination des cultures n'est pas toujours préétablie dans les plannings de fabrication.

Les besoins sont estimés **forfaitairement à 185 kg d'N/ha** pour des épinards de printemps et d'automne.

## Équation du bilan utilisée

Malgré des besoins équivalents au départ, le calcul de la dose d'azote conduit à des fumures plus importantes pour un épinard de printemps que pour un épinard d'été ou d'automne. En effet, les cultures de printemps précoces bénéficient peu de la minéralisation et sont les plus exposées à une faim d'azote. A l'inverse, les cultures d'été et d'automne profitent d'une plus grande minéralisation ainsi que des restitutions du précédent (pois, carotte, épinard...).

Le bilan s'ouvre au semis et se ferme à la récolte.

L'équation du bilan de masse est utilisée avec les paramètres suivants :

- Le reliquat  $R_i$  se mesure sur l'horizon 0-30 cm.
- Coefficient « temps » appliqué à la minéralisation annuelle =
  - 0,1 en printemps précoce
  - 0,2 au printemps
  - 0,3 en printemps tardif, été, automne
- $P_i = 0$
- $R_f = (N \text{ inextractible sur l'horizon 0-30 cm}) + (\text{« azote tampon » en cas de récolte retardée}^* = 50 \text{ kg/ha en moyenne})$

\* Les épinards sont récoltés en phase de croissance exponentielle, lorsque les mobilisations d'azote sont les plus importantes. Un stock d'azote tampon est donc nécessaire pour parer à tout retard de récolte, et éviter une dégradation de la qualité du feuillage (jaunissement, montée à graine prématurée).

## Pratiques de fertilisation et recommandations

L'azote est un élément-clé pour la culture d'épinard. Tout excès peut conduire à des teneurs excessives en nitrates sans gain de rendement, tandis qu'un rationnement entraîne le jaunissement du feuillage, la montée à graine et la réduction de la biomasse, sans possibilité de rattrapage.

L'épinard répond très bien aux effluents d'élevage. Il est préférable de faire ce type d'apport sur la culture précédente pour limiter le parasitisme.

L'azote minéral est souvent apporté au semis, sous forme ammonitrates. Le fractionnement est pratiqué sur les cycles longs, pour réduire le lessivage.

L'apport en végétation doit intervenir au stade 4 feuilles au plus tard sur les épinards de printemps et d'automne à cycle long (plus de 50 jours) et se limiter à 50 kg/ha pour éviter tout risque de dépassement des teneurs en nitrates à la récolte.

Sur épinards d'hiver, 1 ou 2 apports sont envisageables en février-mars.

Pour les secondes coupes d'épinard, un apport de 50 kg/ha est nécessaire.

En Picardie, Nord - Pas-de-Calais et Centre, des logiciels de bilan comme AZOFERT et AZOBIL sont régulièrement utilisés pour les conseils de fertilisation.

Lorsque l'utilisation du bilan azoté n'est pas possible pour des raisons pratiques, on raisonne plutôt en termes de dose-pivot qu'on ajuste en tenant compte de la date de semis, de l'effet précédent et de la connaissance du milieu (variété, type de sol).

Dans ce cas, les apports sont plafonnés à :

220 kg d'N/ha en culture d'hiver et de printemps précoce

170 kg d'N/ha pour les autres cultures.

## Devenir de l'azote après récolte

Les quantités d'azote présentes dans le sol au moment de la récolte de l'épinard peuvent être élevées et la culture restitue d'importantes quantités de déchets verts, riches en azote. Cet azote bénéficiera largement à la culture suivante qui est généralement mise en place rapidement après un épinard.

Pour cette culture suivante, on tiendra compte de l'effet précédent « épinard » dans le calcul du bilan :

- Si le reliquat initial n'est pas mesuré, tenir compte d'un Ri estimé (valeur référencée par l'UNILET)
- au niveau du Mr, en prenant une valeur de 25 kg N/ha.

En l'absence de culture suivante, il est recommandé de piéger l'azote en implantant rapidement une CIPAN après la récolte de l'épinard.

## Contributeur

UNILET

## Liens utile

[www.unilet.fr](http://www.unilet.fr)

Toutes les fiches sont téléchargeables sur [www.comifer.asso.fr](http://www.comifer.asso.fr)