

Fertilisation du tournesol

A adapter à chaque parcelle

Après une campagne 2003 mouvementée, celle qui débute s'annonce plus classique. Aussi nous faisons le point sur l'une des étapes-clefs pour réussir la culture du tournesol : la fertilisation se raisonne à la parcelle. Essentiels pour sa croissance, l'azote et le bore justifient une attention particulière.

En culture de tournesol, il faut éviter l'exubérance végétative avant la floraison. En effet, un excès de croissance avant la floraison conduit à déséquilibrer l'appareil végétatif (tiges et surtout feuilles) au détriment de l'appareil reproducteur (capitule et graines), et à accroître inutilement la consommation d'eau par la suite. Le nombre potentiel de graines par plante dépend essentiellement de la régularité et de la vigueur des plantes au stade 4-5 paires de feuilles.

En terme de fertilisation, il faut optimiser les apports d'azote et de bore, les deux éléments essentiels à la croissance du tournesol.

Azote : raisonner les apports

Le tournesol absorbe de l'azote principalement entre le stade "5 paires de feuilles" (B10) et le début de la floraison (F1). Les besoins totaux de la culture en azote sont faibles, de l'ordre de 150 kg pour un rendement de 33 q/ha. Ils sont proportionnels au ren-

Exemple de doses d'azote à apporter

Différence visuelle à ...	Objectif de rendement q/ha		
	20	30	40
7-8 feuilles	0 u	40 u	100 u
9-10 feuilles	0 u	20 u	80 u
11-12 feuilles	0 u	0 u	60 u
13-14 feuilles	0 u	0 u	40 u
Pas de différence avant 14 feuilles	0 u	0 u	0 u

u : unité d'azote

Héliotest permet de raisonner la fertilisation azotée du tournesol.



dement à raison de 4,5 kg d'azote absorbé par quintal. Bien enraciné, le tournesol mobilise l'azote minéral des couches les plus profondes du sol qui lui fournit alors une grande partie de ses besoins. La fertilisation azotée vise à compléter les fournitures du sol afin de satisfaire les besoins de la plante.

Héliotest, un outil pour raisonner la fertilisation azotée

Fruit des recherches du CETIOM et de ses partenaires, Héliotest permet d'apporter de l'azote en végétation, lorsque la culture en a réellement besoin. Ce sont les plantes elles-mêmes qui expriment ce besoin par le biais d'un indicateur simple : l'apparition d'une différence visuelle (hauteur, volume, couleur) entre une bande de la parcelle fertilisée au semis et le reste de la parcelle non fertilisée au semis. Le stade auquel apparaît la différence permet d'estimer l'état d'alimentation azotée de la parcelle et les fournitures en azote du sol sur le cycle de la culture. Avec Héliotest, on obtient directement la dose d'azote à apporter suivant le stade d'apparition de la différence et l'objectif de rendement (tab. 1).

Eviter les excès d'azote

D'une part, ils sont préjudiciables à la productivité. Il est important de bien ajuster la dose d'azote. Un apport excessif et trop précoce favorise l'exubérance de la végétation, le développement des maladies (sclérotinia, phomopsis, botrytis) et la verse. La maturité est retardée.

D'autre part, ils pénalisent la teneur en huile. L'excès d'azote entraîne également une baisse de la teneur en huile. Celles-ci sont en moyenne d'un demi-point pour 50 unités d'azote en trop.

Bore : intervenir sur les parcelles à risque

Le bore est un élément essentiel pour le tournesol : il en absorbe plus de 400 g/ha dont 80 % entre les stades "5 paires de feuilles" et "bouton floral".

Identifier les situations à risque

La carence s'exprime sur feuilles, 10 à 15 jours après un défaut d'alimentation, par un gaufrage puis une décoloration et une grillure de la base du limbe (zones internervaires).

Dans les cas graves, des crevasses transversales avec émission de gomme conduisent parfois au cisaillement

La carence en bore s'exprime sur feuille, 10 à 15 jours après un défaut d'alimentation, par un gaufrage puis une décoloration voire une grillure de la base du limbe.



Bernard Soum
soum@cetiom.fr

CETIOM

Nicolas Bousquet



Les parcelles à risques de carence en bore sont les sols légers (sables, brousses) et les sols très calcaires.

Le système racinaire du tournesol lui permet de satisfaire au moins 50 % de ses besoins, en azote par une absorption active avant la floraison.

de la tige et à la chute du capitule. Des pertes de rendement de plusieurs quintaux peuvent être observées. Les carences en bore peuvent être fortes, notamment dans les régions où le tournesol revient tous les deux ou trois ans dans la rotation depuis

plus de dix ans, ou dans les coteaux et brousses du Sud-Ouest.

Les parcelles à risques sont les sols légers (sables, brousses) et les sols très calcaires. Il faut être également vigilant dans les parcelles où des carences ont été observées les années antérieures.

Par ailleurs, les conditions sèches, les à-coups de fortes températures entre le stade "5 paires de feuilles" et le début de la floraison et l'exubérance végétative accentuent considérablement les risques d'apparition des carences.

Intervenir en préventif

Pour limiter les risques de carences en bore, éviter les tassements excessifs, de trop fréquents passages d'outils ou un travail du sol en conditions

humides. Le recours à l'irrigation en cas de sécheresse peut limiter l'apparition des carences.

En cas de risque, il faut intervenir en préventif, par un

**Bilan de campagne 2003
Une production en baisse de 5 %**

Les surfaces françaises de tournesol ont progressé de 11 % en 2003 avec 686 000 ha. Cette hausse s'explique en partie par le report de surfaces en céréales vers le tournesol, en raison de conditions automnales très défavorables aux semis. Les niveaux de prix de la campagne 2002 ont également contribué à cette hausse des surfaces.

Les plus fortes progressions ont été observées dans les régions Midi-Pyrénées (+ 15 % avec 194 200 ha) et Centre (+ 15 % également, avec 92 700 ha). La hausse a été plus modérée en Poitou-Charentes (+ 4 % avec 177 000 ha). Ces trois régions représentent à elles seules près de 70 % des surfaces françaises de tournesol.

Le tournesol a démontré sa bonne résistance à la sécheresse en 2003 et les rendements ont nettement moins souffert que ceux des autres cultures de printemps. Ils sont cependant en recul par rapport aux bons niveaux de la récolte précédente avec une moyenne nationale à 20,8 q/ha (contre 24,3 q/ha en 2002). Au total, la production de tournesol s'établit à 1,42 millions de tonnes (Mt), en légère baisse par rapport aux 1,5 Mt de 2002, ceci malgré la hausse des emblavements. Les surfaces industrielles sont en légère baisse avec 47 000 ha (contre 51 000 ha en 2002) et la production non alimentaire 2003 devrait s'établir autour de 100 000 t.

Evaluer le risque de carence en bore par l'analyse de terre

Type de sol ⁽¹⁾		Calcaire actif	pH eau	Valeur en dessous de laquelle il existe un risque de carence en bore ⁽²⁾
Non calcaire (moins de 5 % de calcaire total)	Argile ou limon	-	Moins de 7	0,2 ppm
			Plus de 7	0,5 ppm
	Sable	-	Moins de 7	0,3 ppm
			Plus de 7	0,5 ppm
Calcaire (plus de 5 % de calcaire total)	Moins de 10 %	-	0,3 ppm	
	Plus de 10 %	-	0,6 ppm	

(1) Le risque est accru sur sols légers, filtrants, à teneur en éléments grossiers + sables fins supérieure à 15-20 %. (2) Méthode d'extraction à l'eau chaude.



apport au sol ou foliaire. Lorsque les symptômes commencent à apparaître, la culture souffre d'une mauvaise alimentation boratée depuis déjà 15 jours. Les applications sont alors inefficaces et inutiles.



Pour apporter l'azote en végétation sans risque, utiliser une forme solide (ammonitrate ou urée), par temps sec, avant le stade 14 feuilles.

Pour en savoir plus, reportez-vous à la brochure "*Tournesol : les techniques culturales, le contexte économique*" éditée par le CETIOM en janvier 2004 et disponible sur le site internet www.cetiom.fr.

Phosphore et potasse : moduler la dose entre 40 et 70 unités

Le tournesol a une **L**assez forte capacité à extraire la potasse et le phosphore du sol : c'est une culture moyennement exigeante en potasse et peu exigeante en phosphore. Il exporte dans ses graines des quantités relativement faibles d'éléments minéraux : environ 45 unités d'acide phosphorique (P_2O_5) et 30 unités de potasse (K_2O) pour un rendement de 35 q/ha.

Les analyses de terre permettent de situer le niveau de disponibilité en potasse et en acide phosphorique. Les apports doivent également tenir compte du passé récent de la fertilisation.