

AGRONOMIE / Grâce à son système racinaire particulièrement efficace et profond, le tournesol exploite très bien les réserves en azote du sol. La fertilisation azotée doit alors tenir compte du potentiel de rendement et des fournitures en azote du sol. Terres Inovia fait le point sur les besoins et les modalités d'apports pour une fertilisation optimale.

Fertilisation du tournesol : azote, bore, phosphore et potasse

L'objectif de la fertilisation azotée du tournesol est de compléter la fourniture du sol, lorsque cela est nécessaire. Muni d'un système racinaire pivotant particulièrement efficace, le tournesol a la capacité de mobiliser une quantité importante d'eau et d'éléments minéraux dans tous les horizons y compris les plus profonds. La fourniture en azote par le sol est généralement comprise entre 120 et 210 unités, rarement inférieure à 80 unités. Avec un besoin unitaire de 4,5 unités d'azote par quintal de graines produites, l'azote n'est plus limitant à partir de 150 unités absorbées, pour des potentiels de 30 à 35 q/ha. Le reliquat final à l'issue de la récolte est quant à lui estimé à 15 unités en sols superficiels et 30 unités en sols profonds. Au regard des quantités déjà importantes fournies par le sol, la valorisation de l'azote minéral reste globalement irrégulière et également

dépendante de l'offre en eau jusqu'à la fin de la floraison. En conditions sèches, les apports d'azote seront mécaniquement moins bien valorisés, à cause de la perte par volatilisation d'une part, et à l'absorption par la plante plus limitée, d'autre part. Par conséquent, les besoins en azote sont plus importants sur les terrains à réserves hydriques élevées ou bien en situation irriguée par rapport aux terrains superficiels. Dans ces terrains à fort potentiel (> 35 q/ha) car les disponibilités en eau sont élevées, l'apport de 80 unités peut se justifier, tout en tenant compte des reliquats d'azote. Sur les terrains plus superficiels, à plus faibles potentiels, les besoins sont généralement inférieurs à 50 unités, avec des variations en fonction des reliquats attendus. Dans ces situations, l'impasse est souvent possible. Rappelons qu'en fonction du contexte pluviométrique, la valorisation de ces apports sera irrégulière. La mise en pratique de la méthode Héliotest (voir ci-dessous) permettra de raisonner, de façon simple, la fertilisation azotée du tournesol à la parcelle en évaluant les besoins réels de la plante.

La mise en pratique de la méthode Héliotest (voir ci-dessous) permettra de raisonner, de façon simple, la fertilisation azotée du tournesol à la parcelle en évaluant les besoins réels de la plante.

Quand et comment apporter l'azote ?

Les besoins en azote de la plante augmentent rapidement environ un mois après la levée, l'essentiel de l'absorption ayant lieu du stade bouton à début floraison. Par conséquent, les apports en végétation sont au moins aussi bien valorisés que les apports au semis, étant donné la meilleure synchronisation avec les besoins de la plante. De plus, l'apport en végétation permet de réajuster la dose selon l'état de la culture, en particulier du peuplement. Afin de limiter les risques de brûlure, il est recommandé de



L'objectif de la fertilisation du tournesol est de compléter la fourniture du sol, lorsque cela est nécessaire.

privilégier les formes solides par rapport aux formes liquides. Cette application est à privilégier par temps sec et avant l'apparition du bouton (viser quatorze feuilles maximum). En cas de recours à la solution liquide, l'usage de pendillards est recommandé.

Bore : prévenir la carence

Grillure des feuilles sur le tiers supérieur de la plante, sectionnement de la tige à la base du capitule ; tels sont les symptômes caractéristiques d'une carence en bore. Les besoins en bore du tournesol sont d'environ 400 g/ha, et les exportations de 80 g (sur la base d'un tournesol à 35 q/ha). L'absorption maximale s'observe entre le stade cinq paires de feuilles et le stade bouton. Par conséquent, là encore les apports en végétation sont mieux valorisés. Les conséquences d'une carence en bore étant irrémédiables dès lors que les symptômes apparaissent, les apports de bore doivent être anticipés. Un apport en végétation de 300 à 500 g doit permettre de couvrir les besoins de la plante. En cas d'apport au semis, il est

préconisé d'augmenter la dose à 1,2 kg/ha. Les sols superficiels sont globalement les plus à risque. Plusieurs facteurs aggravants sont à prendre en compte comme le retour fréquent du tournesol un an sur deux ou un an sur trois, ainsi que le tassement des sols.

Phosphore et potasse : rappel des préconisations

Pour couvrir les besoins d'un tournesol à 35 q/ha, un apport de 40 unités de phosphore et de potasse est nécessaire. Le blocage de la fertilisation phospho-potassique sur les têtes de rotation n'est plus conseillé par le Comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée (Comifer). Il est préférable d'apporter les éléments

phospho-potassiques nécessaires à chaque culture. Le tournesol est une culture peu exigeante en phosphore et moyennement exigeante en potasse. Par ailleurs, les prix de ces éléments ont encore fortement augmenté en 2022 et restent élevés, malgré une récente baisse. Ces éléments peuvent inciter à réaliser des impasses. Attention, si ce type de pratique est possible, il doit se raisonner uniquement au moyen d'une analyse de sol. À noter que les essais d'apport localisé des éléments phosphore et potasse sur tournesol n'ont pas démontré d'intérêt particulier. ■

Arnaud Micheneau - Terres Inovia

✓ **Votre contact régional :**
Alexis Verniau - a.verniau@terresinovia.fr



Le système racinaire du tournesol est particulièrement profond.

FERTILISATION /

La méthode Héliotest, un outil simple et pratique

Basée sur un indicateur visuel simple, la méthode Héliotest vise à répondre aux besoins réels en azote de la plante. L'apparition d'une différence visuelle (hauteur, volume, couleur) entre une bande fertilisée au semis et le reste de la parcelle traduit une carence en azote sur la partie non fertilisée. Le stade d'apparition de cette différence permet d'estimer les fournitures d'azote par le sol pour tout le cycle de culture. Par ailleurs, en fonction de l'objectif de rendement, on peut estimer les besoins de la culture : le tournesol doit consommer 4,5 kg d'azote absorbé pour produire un quintal. À partir de ces deux éléments (stade d'apparition de la différence visuelle et objectif de rendement), Héliotest donne directement la dose à apporter en végétation. ■

Tableau de décision Héliotest

Différence visuelle observée à ...	20 q/ha	30 q/ha	40 q/ha
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

Dose d'azote à apporter en fonction du stade du tournesol auquel la différence visuelle est observée entre la bande azotée et le reste de la parcelle et selon l'objectif de rendement.



Quantité d'azote à apporter en fonction de l'estimation des reliquats et de l'objectif de rendement

Reliquats d'azote au semis	Objectif de rendement	Objectif de rendement	
		25 q/ha (sols superficiels) ⁽¹⁾	35 q/ha (sols profonds) ⁽²⁾
Faibles (30 U)		40 à 80 U	80 à 100 U
	Moyens (60 U)	moins de 40 U	40 à 80 U
	Élevés (90 U)	0 U	moins de 40 U

(1) argilo-calcaire superficiel, sol sableux, cranette...

(2) limon, limon argileux, argile limoneuse, craie...

Si la minéralisation est forte, choisir la valeur basse de la fourchette et inversement

Apport de bore (B) : Modalités et dose d'apport

Apport	Stade	Forme	Dose de bore (B)
Au sol	Incorporer ou pas avant le semis ⁽¹⁾	Solide ou liquide	1,2 kg/ha ⁽³⁾
En application foliaire	Entre les stades « 10 feuilles » et LPT ^{(1) (2)}	Liquide : apporter au moins 200 l/ha de bouillie	300 à 500 g/ha ⁽⁴⁾

(1) Peut être réalisé à l'occasion du désherbage ou de l'application du fongicide

(2) LPT : limite de passage du tracteur. Le tournesol mesure 55 à 60 cm

(3) Chélat B : 250 g B/ha au sol - 200 g B/ha en application foliaire

(4) Soit environ 3 l de produit liquide à 150 g/l de bore

Apport de phosphore (P205) et potasse (K20) : dose d'apport en fonction de la teneur du sol et de l'objectif de rendement

Objectif de rendement	P205			K20		
	Teneur du sol			Teneur du sol		
	Faible	Moyenne	Élevée	Faible	Moyenne	Élevée
25 q/ha	40 U	30 U	0 U	40 U	30 U	0 U
35 q/ha	60 U	40 U	0 U	60 U	40 U	0 U

En l'absence d'apport en année n-1 ou n-2, les quantités peuvent être augmentées de 10 unités de P205 et de 20 unités de K20. En cas d'exportations des pailles de céréales avant la culture, rajoutez à ces chiffres, et seulement en sols pauvres, 10 à 20 unités de P205 et 30 à 40 unités de K20. Se référer aux grilles diffusées par le Comifer.