

Essai réponse à l'azote du sorgho grain

Saint-Perdon



Partant du principe que le sorgho a une grande capacité à prélever l'azote minéral et à puiser l'eau dans le sol, les apports d'azote par les engrais peuvent être modérés.

Les références ARVALIS font état de besoins en azote fonctions du niveau de production visé et du type de production (grain ou fourrage) comme le reprend le tableau ci-dessous.
Besoins en azote de la culture = objectif de rendement x besoin unitaire

Type de production	Potentiel de production	Besoin unitaire kg N/unité de production
Sorgho grain	< 50q/ha	2,9
	50-80 q/ha	2,5
	80-100 q/ha	2,3
	> 100 q/ha	2,1
Sorgho fourrage monocoupe	< 10 T MS/ha	16
	10-15 T MS/ha	14
	> 15 T MS/ha	12,5

Si l'ajustement de la dose d'engrais à la parcelle passe par un calcul tenant compte des besoins et des fournitures totales en azote, le choix de la date et de la forme de l'apport est important.

Arvalis rappelle que l'azote contribue essentiellement à la détermination du nombre de grains par panicule et qu'un apport avant le stade gonflement est impératif.

En sol filtrant ou superficiel, pour limiter les pertes, éviter des apports précoces élevés avant 6 feuilles. Dans les autres situations, en sec : un apport est suffisant ; en irrigué : un 1er apport au semis suivi d'un 2ème apport avant la 1ère irrigation (au plus tard 10-12 feuilles).

L'ammonitrate, le sulfate d'ammonium et le phosphate d'ammonium ont des efficacités équivalentes. En revanche l'urée est particulièrement sensible aux pertes par volatilisation, il convient donc de procéder à un enfouissement de 10-15cm pour lui conférer la même efficacité que l'ammonitrate. En cas d'application en surface, il convient de biner rapidement pour améliorer l'efficacité de l'engrais.

Les fournitures initiales n'ayant pas été retenues dans le sol sur cette parcelle, l'essai présenté ci-dessous cherche donc uniquement à mettre en avant l'incidence de la modulation de la dose d'azote apportée (via l'utilisation d'urée binée) au second passage sur le rendement final.

Toutes les modalités ont reçu un apport de 100 kg de 15-15-15 au semis soit 15 U/ha.

Les rendements visés reprennent donc les recommandations des besoins unitaires en kg N/unité de production du tableau d'ARVALIS. L'ensemble a été testé sur la variété RGT HUGGO.

1

La première modalité

Vise un objectif de récolte de
56 q/ha
(130 Unités d'N)

- 100 kg de 15-15-15 au semis (15 U)
- 250 kg d'urée (115 U)

2

La seconde modalité

Vise un objectif de récolte de
66.5 q/ha
(153 Unités d'N)

- 100 kg de 15-15-15 au semis (15 U)
- 300 kg d'urée (138 U)

3

La troisième modalité (modalité agriculteur)

Vise un objectif de récolte de
76 q/ha
(176 Unités d'N)

- 100 kg de 15-15-15 au semis (15 U)
- 350 kg d'urée (161 U)

4

La quatrième modalité

Vise un objectif de récolte de
82.5 q/ha
(190 Unités d'N)

- 100 kg de 15-15-15 au semis (15 U)
- 380 kg d'urée (175 U)

Modulation dose Fertilisation	Groupe de Précocité	Densité objectif de semis	Rendement en q/ha à 15%	%H2O	Produit Brut 160 €/t - séchage	Verse note sur 5
Essai ferti 130 N : 100 kg de 15-15-15 + 250 kg d'Urée	RGT HUGGO 1/2 précoce	320 000	77	22,5	1 022 €	0
Essai ferti 153 N : 100 kg de 15-15-15 + 300 kg d'Urée	RGT HUGGO 1/2 précoce	320 000	80	24,1	1 063 €	0
Essai ferti 176 N : 100 kg de 15-15-15 + 350 kg d'Urée	RGT HUGGO 1/2 précoce	320 000	75	21,9	1 004 €	0
Essai ferti 190 N : 100 kg de 15-15-15 + 380 kg d'Urée	RGT HUGGO 1/2 précoce	320 000	71	22,7	948 €	0



Cet essai ne contient pas de répétitions. Les résultats étant des tendances, on ne retiendra pas de différences d'ordre statistique.

L'analyse des résultats met en évidence une progression de rendement entre la première modalité et la seconde de 3 q/ha avec une différence d'apport de 23 unités d'azote.

Les modalités 3 et 4 témoignent d'une baisse des rendements par rapport aux deux premières modalités avec pourtant une augmentation de la quantité d'N utilisée.

L'essai met donc en lumière deux facteurs :

- Le premier étant un plafonnement du rendement avec un apport avoisinant les 150 Unités d'azote.
- Le second met en avant des besoins unitaire en quantité d'N / unité de production surévalué par rapport à la réalité.

Compte tenu du prix de l'unité d'azote de l'urée 46 (ici 1.10 €/U) et du prix à la tonne du sorgho grain (ici 160 €/t), l'apport d'azote et le bénéfice de rendement qui en découle entre la modalité 2 par rapport à la modalité 1 est en faveur du produit avec un gain de 23 €/ha.

Par ailleurs, la comparaison de la modalité 2 par rapport à la modalité 4 par exemple, met en évidence directe qu'une sur fertilisation est au détriment direct du produit compilé à la baisse de rendement induite. En effet, avec 9 q/ha de moins et l'utilisation de 37U de N supplémentaires, la perte de produit entre la modalité 4 et la modalité 2 est de 185€/ha !

Pour aller plus loin, il serait judicieux de porter cet essai dans une analyse totale, tenant compte des fournitures du sol afin de déterminer le seuil réel d'azote à recommander.