



Régulateurs de croissance

Quels effets physiologiques en l'absence de verse ?

En absence de verse, puis-je m'attendre à une augmentation de rendement suite à l'application d'un régulateur ?

Les essais en micro parcelles ITCF n'ont pas montré d'augmentation significative du rendement entre la parcelle régulée et la parcelle témoin, quelle que soit la céréale

considérée. Ainsi sur blé tendre d'hiver, les rendements observés sur 33 essais non versés de 1991 à 2001 montrent qu'en moyenne, le gain de rendement obtenu par l'application d'un régulateur est faible, quelle que soit la substance utilisée. Avec du Cycocel C5 à 2 l/ha, le gain moyen est de 0,7q/ha en situation non versée (*figure 1*).

Sur ces mêmes 33 essais, l'application de Moddus à 0,5 l/ha procure un gain moyen de rendement de 1,1q/ha, par rapport au témoin.

Les écarts de rendement par rapport au témoin sont sensiblement identiques avec ces deux spécialités et il est vraisemblable que cette conclusion puisse être extrapolée à toutes les substances de croissance.

Le régulateur a-t-il une influence sur les voies d'élaboration du rendement ?

LITCF a mené, en collaboration avec la société Syngenta Agro SAS, une expérimentation en grande parcelle afin de préciser, en absence de verse, l'incidence éventuelle de l'application d'une substance de croissance sur

Les substances de croissance actuellement commercialisées sur les céréales à paille sont utilisées avant tout pour lutter contre la verse. A cette fin, leur intérêt économique n'est plus à démontrer compte tenu des pertes de rendement et des problèmes de récolte occasionnés par la verse. Néanmoins, le risque de verse peut être surestimé lors de l'application du produit et, les facteurs de la verse (pluie, vent) ne s'expriment pas toujours en fin de cycle. Dans ces cas de non verse, il paraît tout à fait intéressant d'analyser la réponse de la plante suite à l'application du régulateur : y a-t-il, oui ou non, modification de son fonctionnement ? Si c'est le cas, quelles en sont les principales conséquences au niveau de la culture ? Cet article propose de faire l'état des lieux des modifications physiologiques engendrées par l'application d'un régulateur de croissance en situation non versée.

le rendement et d'analyser ses composantes d'élaboration.

Le dispositif expérimental était constitué d'une alternance de bandes traitées Moddus (= trinexapac éthyl 250g/l, 0,5 l/ha) et de bandes témoin, non traitées. La largeur de chaque bande correspond au passage du pulvérisateur. Seize points répartis dans la parcelle, sont définis afin d'étudier les composantes du rendement : pour chaque point, un prélèvement par modalité est effectué.

Sur cette parcelle à fort potentiel, sans aucun facteur climatique limitant, aucun écart de rendement n'a été observé entre les deux modalités. Néanmoins, l'étude des composantes du rendement a tendance à montrer des voies d'élaboration du rendement un peu différentes.

L'application de Moddus a eu une influence sur le nombre d'épis par mètre-carré. De

plus, la campagne a été caractérisée, dans la région, pour Charger, par un fort tallage herbacé. Une explication possible serait donc que l'application du régulateur ait permis une montée à épis plus importante. En ce qui concerne la fertilité épi, la modalité Moddus présente un nombre de grains par mètre-carré plus élevé que le témoin sans régulateur. Ceci est dû à un nombre d'épis par mètre-carré plus important. La fertilité de l'épi ne semble pas favorisée par l'application du Moddus : il n'y a pas de différence significative sur le nombre de grains par épi entre les deux modalités.

La modalité sans régulateur présente un meilleur remplissage (PMG plus élevé). En absence de facteur limitant à cette période, la modalité témoin a compensé son moindre nombre d'épis/m² par un meilleur remplissage, comparativement à la modalité Moddus.

Les conséquences physiologiques évoquées ci-dessus ne sont issues de l'analyse que d'un seul essai et sont donc à confirmer. Les effets de l'application d'une substance de croissance (ici, Moddus) sur les composantes du rendement ne semblent pas nuls, même s'il s'avère nécessaire de préciser les conditions agronomiques permettant leur pleine expression. Néanmoins, l'analyse de l'équilibre azoté peut donner quelques éléments de réponse.

Gérard Citron
gcitron@itcf.fr
Fabienne Henriot
fhenriot@itcf.fr
ARVALIS-
Institut du végétal*



*ARVALIS - Institut du végétal, né de la fusion, le 18 décembre 2002, de l'ITCF et de l'AGPM-TECHNIQUE.

Caractéristiques de la parcelle

Variété: Charger
Lieu: Morigny (Essonne)
Indice de verse estimé: faible
Etat à la récolte: végétation non versée

	▼ Témoin	▼ Moddus
Nb d'épis	528	565
Nb grains/épi	46,8	48,4
Nb grains/m ²	24 635	27 305
PMG	31,4	30,2

Quel est l'impact de l'application d'un régulateur sur l'équilibre azoté du blé ?

En 1996 et 1997, l'ITCF a mené, avec la société Syngenta, des expérimentations en l'absence de verse, afin d'analyser la réponse du blé suite à l'application du trinexapac éthyl (Moddus) ou de chlormé- ➔



quat chlorure. Les résultats ont révélé la possibilité de produire avec les régulateurs un nombre de grains/m² équivalent à celui d'une parcelle non traitée même avec une dose d'azote inférieure à la dose optimale de 50 unités. Cette modification de la réponse de la plante n'est pas passée par une absorption plus efficace de l'azote. C'est la fertilité des épis qui a été favorisée en conditions de sous alimentation azotée. Il semblerait, dans ces essais, que le régulateur ait agi sur le rythme d'absorption de l'azote et non pas sur la quantité absorbée. De fait, aucun effet sur le rendement n'est observé (figure 2).

En l'absence de verse, l'intérêt des régulateurs de croissance testés pourrait donc être l'obtention de rendements plus réguliers même quand l'absorption d'azote est limitée.

Les racines d'une céréale régulée sont-elles plus développées ?

Dans les années 1980, les travaux en laboratoire de l'ENSAIA de Nancy ont montré une influence positive, sur le développement des racines, d'une spécialité commerciale à base de chlorméquat chlorure associé à l'imazaquine. Ce résultat a été obtenu en dispositif hors

sol dans lequel les racines se développaient librement dans un brouillard nutritif, en l'absence de résistance du sol.

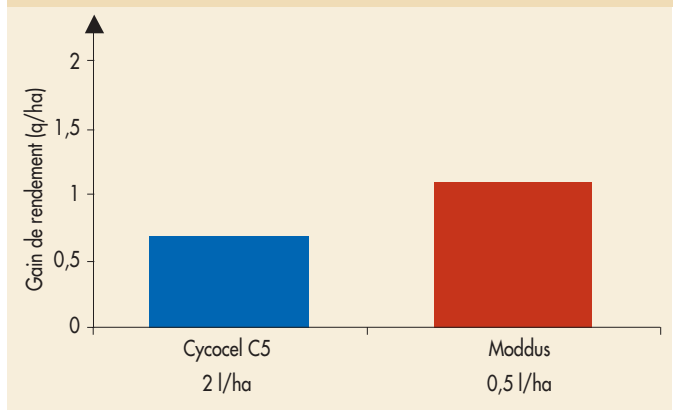
Par la suite, l'ITCF a étudié l'évolution du système racinaire du blé en conditions de plein champ et les conclusions sont beaucoup plus nuancées : un faible effet sur la densité racinaire a été observé sous le fond du labour pendant la montaison du blé, sans doute lié à une amélioration de la ramification du système racinaire. En effet, les racines sont déjà présentes en fond de profil dès le stade épi 1 cm, date à laquelle l'application des spécialités commerciales est réalisée.

Un régulateur améliore-t-il la qualité de ma récolte ?

En présence de verse, l'impact d'un régulateur est indéniable. Une céréale versée présente généralement une humidité des grains importante, une sensibilité à la germination accentuée et une plus grande exposition aux champignons parasites.

En absence de verse, les observations n'ont montré aucun effet des substances de croissance sur le taux de protéines, tant sur le blé que sur les orges d'hiver et de printemps.

Gain de rendement en absence de verse — 33 essais non versés (figure 1)



Concernant le calibrage, aucune tendance positive ou négative des régulateurs n'a été mise en évidence.

Les effets secondaires des régulateurs de croissance ne sont pas toujours clairement établis et encore moins quanti-

fiables en terme de retour sur investissement. Un régulateur doit avant tout être choisi pour son effet anti-verse, après estimation du risque de verse en fonction des caractéristiques agronomiques et climatiques de la parcelle. ■

Relation du nombre de grains/m² produits en fonction de doses d'azote (figure 2)

