

Biostimulant stress hydrique Maïs

Mesurer l'effet d'une pulvérisation foliaire de biostimulant sur la production du maïs



Maïs Grain

Vue de l'essai biostimulant maïs
sur la plate-forme OPENFIELD 2020
de Milly-la-Forêt le 17 juin

sommaire

- P.2 MALADIE CIBLÉE
- P.2 DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL
- P.2 VARIÉTÉS
- P.3 MODALITÉS MISES EN PLACE
- P.3 RÉSULTATS TECHNIQUES
- P.4 RÉSULTATS ÉCONOMIQUES
- P.4 CONCLUSION



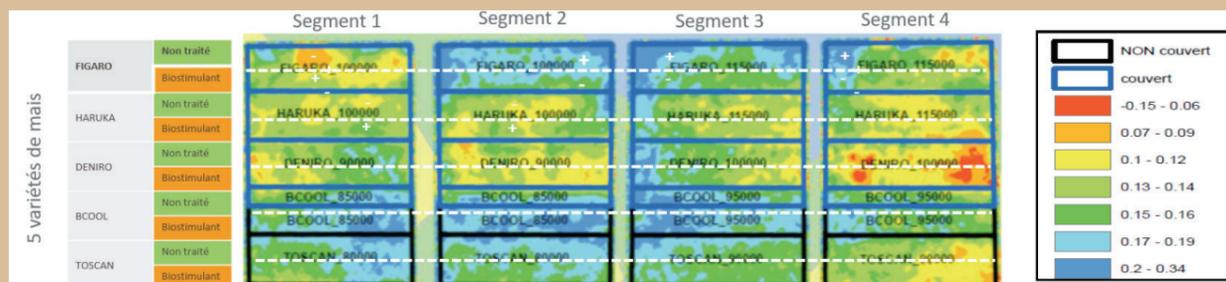
NOVEMBRE 2020

MALADIE CIBLÉE (si concerné)

Le mode d'action du biostimulant que nous avons testé sur la plate-forme dans une formulation adaptée au traitement foliaire, repose sur une molécule signal originale. Cette molécule revendique de stimuler une réaction physiologique conférant aux plantes, non seulement une meilleure tolérance aux stress osmotiques liés à des déficits hydriques ou à de fortes températures, mais aussi une meilleure capacité de récupération après que de tels événements soient survenus.

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

La comparaison est menée en 2 bandes adjacentes de 6 rangs de large chacune. Pour chaque bande, le rendement a été calculé à partir de 4 pesées indépendantes sur des segments de 15m².



Plan du dispositif expérimental en bandes adjacentes. 5 variétés avec pour chaque variété 1 bande témoin et 1 bande ayant reçu la pulvérisation foliaire du biostimulant au stade 7 feuilles du maïs. Sur la longueur de chaque bande 4 pesées de rendement ont été individualisées sur chacun des segments 1,2,3 et 4. A l'intérieur de chaque segment, les couleurs représentent la valeur de l'index de végétation NDVI mesuré au 5 août, selon la légende figurant à droite du graphique.

VARIÉTÉS

Les comparaisons ont été menées sur 5 variétés Semences de France couvrant une large gamme de précocité.

| | | Précocité | Sommes de températures | | | Points forts mis en avant | | | | | |
|----------------|--|-----------------|------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|---|--|---|
| | | | Semis floraison | Semis fourrage | Semis récolte grains | Taille | Vigueur au départ 1 = faible | Capacité à rester vert | | | |
| FIGARO | | Précoce | 840 - 855 | | 1440 - 1460 | Moyenne à grande | 8 | 8 | Précocité productivité fourrage et grains | Plante de bon gabarit - masse végétative | Régularité des performances |
| HARUKA | | Précoce | 850 - 860 | 1450-1470 | - | Très grande | 7 | 5 | | Développement végétatif | |
| DENIRO | | Demi précoce C1 | 870 - 880 | - | 1720-1740 | Moyenne à courte | 7 | 8 | Rendement économique | | Régularité des performances |
| BCOOL | | Demi-précoce C2 | 850-865 | - | 1825-1850°C | Moyenne | 6 | 5 | Performance grains | | Régularité de fécondation et de résultats |
| TOSKANO | | Demi tardive | 1000 - 1200 | 1650-1675 | 1920-1940 | Moyenne à grande | 5 | 8 | Rendement | - | Régularité de programmation |

Caractéristiques des variétés de maïs présentes sur le dispositif biostimulant maïs (Source : www.semencesdefrance.com)

MODALITÉS MISES EN PLACE

Une modalité ayant reçu la pulvérisation de la formulation biostimulante au stade 7 feuilles est comparée à une conduite de référence toutes choses identiques par ailleurs à l'exception du biostimulant.

Semé le 6 avril, le maïs a traversé une période de 23 jours sans pluie sur la seconde partie du mois de mai et plusieurs pics de températures au-dessus de 30°C en période de floraison. En août plusieurs journées ont dépassé les 35 °C. L'essai a été conduit en sec, sans aucune irrigation.



Météo de la campagne maïs 2019-2020 : Station SENCROP AGRINOVOX, Milly-la-Forêt (91)

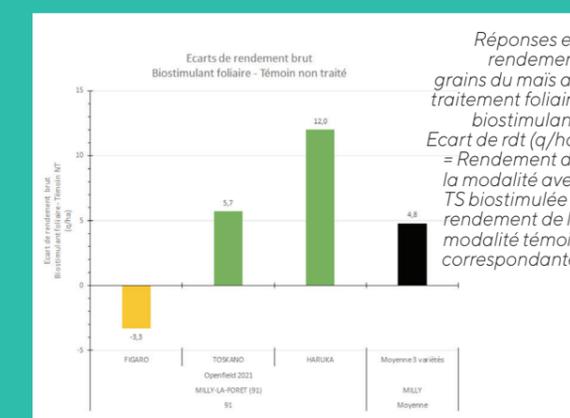
RÉSULTATS TECHNIQUES

Aucune différence visuelle n'a été détectée entre la bande biostimulée et la bande non traitée.

L'essai a été endommagé par la visite des sangliers fin août. Ils ont délaissé les variétés précoces Figaro et Haruka, indemnes de dégâts. Ils ont préféré les variétés demi précoces Deniro, et surtout Bcool sur lesquels ils ont davantage consommé la bande biostimulée que le témoin, rendant impossible toute comparaison d'efficacité de la biostimulation ! Toskano, la variété la plus tardive, a été plus épargnée et l'impact des sangliers affecte de façon équivalente la bande biostimulée et la bande témoin sur 3 des 4 segments sur lesquels le calcul d'un écart reste possible.

Le dessèchement des maïs ayant été très précoce, la récolte machine a été faite dès le 28 août, à une humidité encore voisine de 30%. Les rendements maximums atteints sont très faibles faibles 69 q pour la variété la plus précoce Figaro, 54 q pour Haruka et seulement 37 q pour la plus tardive Toscano.

De par leurs différences importantes de précocité, les mêmes périodes de stress climatiques n'ont probablement pas affecté les variétés de la même façon. Les écarts de rendement mesurés consécutivement à la pulvérisation foliaire de biostimulants sont assez variables entre variétés : écart négatif modéré sur Figaro (-3.3 q/ha), écart positif important (+12.0 q/ha) sur Haruka, intermédiaire (+5.7q/ha) pour Toskano.



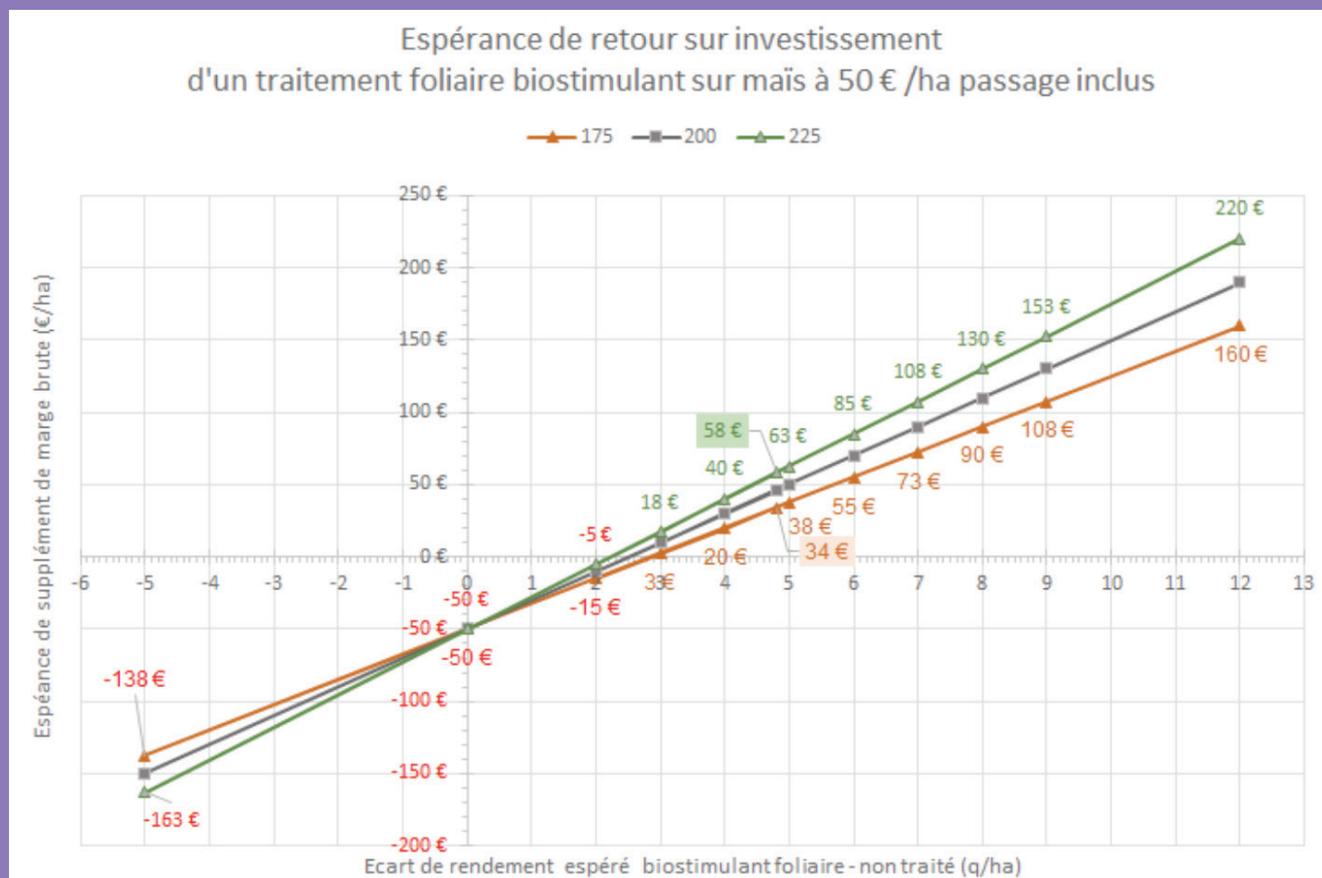
Réponses en rendement grains du maïs au traitement foliaire biostimulant. Ecart de rdt (q/ha) = Rendement de la modalité avec TS biostimulée - rendement de la modalité témoin correspondante.

RÉSULTATS ÉCONOMIQUES

A défaut de connaître à ce jour le prix auquel ce nouveau biostimulant pourrait être vendu à un agriculteur, faisons l'hypothèse d'un coût de traitement 50 €/ha produit et passage inclus pour l'agriculteur.

Selon les hypothèses de prix de vente du maïs (entre 175, 200 et 225 €/t) le point d'équilibre de retour sur investissement se situe autour de 3 q.

Le gain moyen calculé sur les 3 variétés est de +4.8 q/ha et permet un supplément de marge brute compris entre +34 à +58 €/ha.



Simulation de l'espérance de supplément de marge brute [€/ha] pour un agriculteur en fonction de l'écart de rendement (q/ha) espéré avec une hypothèse d'investissement de 50 €/ha sur un traitement biostimulant foliaire sur maïs pour trois hypothèses de prix de vente de la récolte : 175, 200 et 225 €/tonne.

CONCLUSION

Il faut bien sûr rester prudent sur les résultats d'un seul site d'essai. Néanmoins pour deux variétés sur trois, la démonstration de Milly apporte des résultats plutôt encourageants. Il reste à reproduire des résultats au moins équivalents dans d'autres situations.

Observons que ces réponses d'un niveau qui commence à être économiquement acceptable ont été obtenues sur une situation à faible niveau de rendement traduisant l'exposition de la culture à des conditions difficiles. N'est-ce pas le domaine où les biostimulants revendiquent leur efficacité.

Ces résultats apportent une illustration supplémentaire des fortes interactions entre le type de réponse obtenues avec un biostimulant, l'état physiologique de la plante au moment où elle est stimulée et les conditions de milieu. Pour cette raison, pour se donner toutes les chances de mettre en évidence l'efficacité d'un biostimulant foliaire et de caractériser les conditions de son succès, les essais multifocaux dans des sites suffisamment caractérisés sont à préférer.

