

Productes bioestimulants per aplicar en vegetació amb capacitat per contribuir a la nutrició nitrogenada del blat de moro

gen. 31, 2023 |

Hi ha una oferta creixent de productes bioestimulants que incorporen microorganismes vius que poden aportar nutrients als cultius, entre ells el blat de moro. Alguns d'aquests tenen la capacitat per fixar el nitrogen atmosfèric i contribuir així a la seva nutrició nitrogenada. Es presenten uns primers resultats que, si bé s'han de considerar preliminars, poden ajudar a inferir sobre l'interès d'aquests formulats. No s'han observat diferències estadísticament significatives en producció.

Es comercialitzen nombrosos productes bioestimulants que es poden aplicar directament sobre el cultiu (la llavor o la planta). Segons l'origen i la naturalesa dels formulats, es poden distingir entre extractes vegetals i d'algues, substàncies orgàniques senzilles (aminoàcids, derivats proteics, etc.), macromolècules orgàniques (àcids húmics, àcids fúlvics, oligosacàrids, etc.), macronutrients (N, P, K, etc.), micronutrients (Mn, Zn, Mg, etc.) i microorganismes (bacteris, fongs, etc.). El mode d'acció d'aquests productes, si bé pot ésser diferent, té per objectiu contribuir a augmentar el vigor i la sanitat de les plantes, millorant en ocasions la seva eficiència nutricional. Així permetrien incrementar les defenses del cultiu davant de l'atac de determinades plagues i malalties i fer front a possibles estressos abiòtics.

Entre els bioestimulants que s'ofereixen als productors de blat de moro es poden destacar els que incorporen microorganismes vius i, entre aquests, els que contenen bacteris amb capacitat de fixar el nitrogen atmosfèric, bé sigui al sòl o a la planta. Aquests productes, a més de millorar la sanitat del cultiu, també podrien implicar una reducció en les quantitats de nitrogen que cal aportar.

Durant la campanya 2022, a la localitat de la Tallada d'Empordà (el Baix Empordà), s'han avaluat alguns d'aquests productes comercials:

- **NutribioN** i **Quantis** de l'empresa Syngenta. El NutribioN és un format que conté 1×10^7

UFC/g del bacteri *Azotobacter salinestrissoca* CECT 9690; mentre que, Quantis és un bioestimulant amb una composició del 26% de matèria orgànica, 0,9% de nitrogen orgànic i 9,3% d'òxid de potassi. La dosi d'aplicació de NutribioN ha estat 50 g/ha i la de Quantis 2 l/ha.

- **BlueN** de l'empresa Corteva. Conté 3×10^7 UFC/g del bacteri endòfit *Methylobacterium symbioticum* Sb23. La dosi d'aplicació ha estat de 333 g/ha.

- **Aminovit Vigorion Azo-N** de l'empresa Fertinagro. Conté substàncies orgàniques (aminoàcids, oligopèptids i matèria orgànica làbil). També incorpora probiòtics com el bacteri *Azotobacter chroococcum* subs. *Isscasi* soca P-205. La dosi d'aplicació ha estat de 2 l/ha.

La prova s'ha realitzat amb la varietat LG3170YG (de cicle 700 i transgènica derivada del MON810). Aquesta s'ha sembrat el 20 d'abril a una densitat de 92.000 llavors/ha. Els diferents productes s'han aplicat a l'estadi de 5 fulles desplegades del blat de moro, el dia 3 de juny, amb una polvoritzador d'assajos. La despesa de brou ha estat de 400 l/ha.



Figura 1. Plantes de blat de moro després de l'aplicació dels bioestimulants.

No s'han observat diferències significatives de rendiment entre els diferents tractaments (Taula 1). Tot i això, totes les parcel·les tractades amb bioestimulants han presentat rendiments lleugerament superiors al testimoni.

Tractament	Producció (kg/ha al 14% d'humitat)	Índex 100 (%)	Separació de mitjanes *
BlueN	12519	105,7	a
NutribioN i Quantis	12493	105,4	a
Aminovit Vigorion Azo-N	12175	102,8	a
Testimoni	11848	100,0	a
Mitjana de l'assaig	12259 kg/ha (al 14% d'humitat)		
Coefficient de variació	6,52 %		
Nivell de significació dels tractaments	p-valor = 0,6176		
Nivell de significació de les repeticions	p-valor = 0,0897		

*Test d'Edwards & Berry ($\alpha=0,05$)

Taula 1.- Producció en funció del tractament amb formulats bioestimulants en l'assaig realitzat a la Tallada d'Empordà (el Baix Empordà), durant la campanya 2022.

No s'han observat diferències entre el testimoni i els diferents tractaments pel que fa a l'afectació de plagues (*Helicoverpa armigera*) i malalties fúngiques (*Fusarium verticillioides*, *Fusarium graminearum*, *Cephalosporium acremonium* i *Aspergillus sp.*) en les panotxes (Taula 2). La malaltia que ha mostrat una major incidència ha estat *Cephalosporium acremonium*, amb una mitjana del 33% de panotxes afectades.

Tractament	Incidència (% de panotxes afectades)				
	<i>Helicoverpa armigera</i>	<i>Fusarium verticillioides</i>	<i>Fusarium graminearum</i>	<i>Cephalosporium acremonium</i>	<i>Aspergillus sp.</i>
Testimoni	11	10	0	37	0
Aminovit Vigorion Azo-N	6	23	0	47	0
BlueN	8	27	0	23	0
NutribioN + Quantis	11	30	0	25	0
Mitjana de l'assaig	9	23	0	33	0

Taula 2.- Incidència de plagues i malalties en la panotxa en funció del tractament amb formulats bioestimulants en l'assaig realitzat a la Tallada d'Empordà (el Baix Empordà), durant la campanya 2022