

Els adobs especials contribueixen a millorar l'eficiència de la fertilització nitrogenada

febr. 11, 2019 |

Entre els adobs especials es poden destacar els estabilitzats (associats amb inhibidors de la ureasa i la nitrificació) i els d'alliberament lent controlat (recoberts/encapsulats). Permeten millorar l'eficiència dels nutrients aportats al cultiu (en particular del nitrogen, al disminuir les pèrdues per rentat i volatilització) i els posen a disposició de la planta en estadis més tardans (fet que pot ajudar a incrementar el contingut en proteïna en el cultiu dels cereals). El cost d'alguns d'ells, superior als adobs convencionals, pot condicionar el seu ús en determinats conreus o parcel·les.

Només una part dels nutrients aportats als cultius són absorbits per les plantes i utilitzats pel seu creixement. El nutrient que mostra una eficiència més baixa és normalment el nitrogen (N), degut a pèrdues per rentat i/o volatilització. Per tal de millorar l'eficàcia es poden utilitzar adobs especials, entre els que es poden destacar els estabilitzats i els d'alliberament lent o controlat.

Adobs estabilitzats

Són els que porten incorporats estabilitzadors del N, que mantenen aquest nutrient més temps en el sòl en forma ureica (N_{ureic}) o amoniacal ($N_{amoniacal}$). Hi ha dos grans grups d'estabilitzadors:

1. INHIBIDORS DE LA UREASA

Alenteixen l'acció d'aquest enzim i retarden el pas de N_{ureic} a $N_{amoniacal}$. A la vegada limiten els increments de pH al voltant del grànul d'urea, que és un dels factors que afavoreix les pèrdues per volatilització del N en forma d'amoníac (NH_3).

Tot i que probablement la Urea no sigui el millor fertilitzant nitrogenat des del punt de vista de la nutrició de la planta, presenta avantatges com el seu elevat contingut en nitrogen (46 %) i el seu menor cost. La seva principal limitació són les importants pèrdues que es poden produir

en forma de NH_3 (entre el 20 i el 50 % del N). Aquestes tenen lloc principalment quan el pH del sòl és superior a 7, sobre tot si no s'incorpora al sòl després de l'aplicació, la temperatura és alta i el terreny sec.

El pas de N_{ureic} a $\text{N}_{\text{amoniacal}}$ es sol produir en 5-10 dies, depenent de la temperatura i la humitat. Amb l'ús d'un inhibidor de la ureasa es pot retardar aquest procés entre 7 i 14 dies més i reduir de mitjana un 70 % les pèrdues per volatilització del NH_3 .

Els inhibidors més utilitzats són
el NBPT (triamida N-butil tiofosfòrica),
el NPPT (triamida N-propil tiofosfòrica) i
el MCDHS (monocarbamida dihidrogen sulfat) .

Alguns exemples d'adobs d'aquest grup:

- *UreaTEC® 46 (Keytrade Iberia), NUP (Timac Agro), que contenen l'inhibidor NBPT.*
- *NEXUR® (Compo Expert), amb la tecnologia LIMUS®, basada amb els inhibidors NBPT i NPPT.*
- *Els que incorporen la tecnologia DURAMON® (Fertinagro), basada amb l'inhibidor MCDHS.*

El producte LIMUS® CL (BASF) és un formulat líquid, que conté una combinació dels inhibidors NBPT (75%) i NPPT (25%), preparat per addicionar a adobs líquids que contenen urea (N32, etc.).

2. INHIBIDORS DE LA NITRIFICACIÓ

Retarden la transformació del $\text{N}_{\text{amoniacal}}$ en $\text{N}_{\text{nitríc}}$ disminuint durant un cert període de temps (4 a 10 setmanes) l'activitat dels bacteris del gènere *Nitrosomonas*. L'objectiu és minimitzar les pèrdues de N per rentat de nitrats (NO_3^-) i desnitrificació.

Els inhibidors més utilitzats són el DMPP (3,4 dimetil-pirazolfosfato) i el nitrapyrin.

Alguns exemples d'adobs amb aquesta tecnologia:

- *ENTEC 21 i ENTEC 26 (EuroChem), NOVATEC 21 (Compo Expert) i altres que contenen DMPP.*

També es comercialitzen els productes estabilitzants del nitrogen:

- *VIZURA® (BASF) i NovaTec® One (Compo Expert), que són formulats a base de DMPP (25 %).*
- *N-LOCK (Dow AgroSciences) que conté nitrpyrin.*

Aquests es poden aplicar als adobs líquids, purins o al sòl per augmentar l'eficàcia dels fertilitzants.

3. El complexa LCN

Conté molècules inhibidores de la nitrificació i la ureasa (si bé no estan reconegudes legalment com a tals), que incorpora RHIZOVIT Process (TIMAC AGRO).

Adobs d'alliberament lent i controlat

Incorporen tecnologies per retardar la disponibilitat de nutrients per a les plantes. D'aquests, els d'alliberament controlat són els que permeten dominar el patró i la duració d'aquest retard. Es poden destacar els principals tipus:

1. LA UREA FORMALDEHID

És un producte orgànic, de més o menys baixa solubilitat, que resulta de la condensació de la urea i el formaldehid. En comparació amb la urea, el seu N es posa a disposició del cultiu de forma més lenta, pel que es disminueix també el risc de cremades. Pot ésser absorbida ràpidament per la planta o descomposta en el sòl per l'acció microbiana.

Es comercialitzen solucions amb N_{ureic} i N_{ureic} formaldehid (24-28 % N), per aplicar normalment per via foliar des de l'afillament fins l'espigat. Alguns exemples són BASFOLIAR Top-N (BASF), EFFICIENT (Sipcam Iberia), ENERGROW Premium Fluid (Fertiberia), N-EXPERT (Certis), PROMOSTART (Daymsa), TARAFOL Extensive Plus (Antonio Tarazona), etc.

2. ADOBS AMB REVESTIMENTS I/O ENCAPSULATS

Són adobs convencionals que incorporen un revestiment semipermeable d'un material normalment insoluble, que determina el grau de penetració de l'aigua i el procés d'alliberament dels nutrients. Els recobriments més importants són sofre (per exemple la urea-sofre), sofre més polímers i altres materials polimèrics. Els adobs revestits es poden comercialitzar barrejats amb convencionals.

Alguns exemples són les següents línies de fertilitzants:

- *AGROMASTER (ICL Specialty Fertilizers), que contenen entre els seus components Urea*

*revestida de sofre i encapsulada amb un polímer (tecnologia **Poly-S**).*

- *CoteN™ Mix (Haifa Iberia), que porten un recobriment amb un polímer.*
- *D-CODER (TIMAC AGRO), que tenen com a base una malla d'intercanvi iònic (no polimèrica) soluble amb substàncies orgàniques segregades per les arrels (alliberament dels nutrients regulat per la demanda de la planta).*
- *NERGETIC (Intergal – Grupo Fertiberia), amb un recobriment amb un polímer (tecnologia **C-PRO**).*
- *SULFAMMO (TIMAC AGRO), amb membrana física i alliberament relativament ràpid.*
- *etc.*

AUTORS

JOAN SERRA
IRTA Mas Badia

ELENA GONZÁLEZ
IRTA Mas Badia

JOAN FAÑÉ
IRTA Mas Badia

JORDI RECASENS
IRTA Mas Badia