

Nitrats a la base de la tija: Eina per avaluar el nitrogen aplicat en blat de moro

oct. 27, 2020 |

Fertilitzar el blat de moro no és senzill pel fet que no existeix una “recepta única” i és per això necessari aprofitar totes aquelles eines que hi hagi disponibles. En aquest article es comentarà breument sobre la determinació del contingut de nitrats a la base de la tija, una eina més que pot ser utilitzada complementàriament per a la diagnosi de la fertilització d’aquest cultiu.

Quina dosi he d’aplicar?

La fertilització del cultiu del blat de moro és una tasca complexa (Fotografia 1) que cal anar perfeccionant amb la combinació de l’experiència i de totes aquelles eines de què es pugui disposar. No és una tasca senzilla: una cosa és saber **quina quantitat de nitrogen cal aplicar**, mentre que una altra cosa ben diferent és saber quina serà **quina quantitat d’aquest nitrogen aplicat serà disponible** pel cultiu en el moment que aquest veritablement el necessiti.

Entre l’aplicació i l’absorció hi intervindran molts factors que ens generaran molts dubtes. A quin ritme s’alliberaran (o s’immobilitzaran) els nutrients aportats amb les dejeccions ramaderes o amb altres materials orgànics? Tinc romanents de les aportacions d’altres anys? Quines pèrdues poden existir cap a l’atmosfera o més enllà de les arrels del cultiu? Quants nutrients m’aporta la matèria orgànica del meu sòl? I les lleguminoses, quant nitrogen m’aportaran durant aquesta campanya? Sense deixar de banda que el tipus de sòl i la climatologia de cada zona incrementaran aquesta incertesa. Per tot això, **no existeix una recepta única** que respongui a la pregunta sobre quina dosi cal aplicar.

Ara bé, actualment, hi ha disponibles diverses eines i metodologies que han de ser d’ajuda per ajustar la fertilització en aquella parcel·la i condicions particulars. Destaquen el mètode del balanç del nitrogen, **les anàlisis de sòls**, els cada cop més freqüents **sensors òptics** incorporats amb les noves tecnologies o també, per al cas del blat de moro, la mesura dels nitrats a la

base de les tiges.



Fotografia 1. Camp de blat de moro previ a una aplicació d'adobs en cobertora

Els nitrats a la base de la tija

Es tracta d'una metodologia poc coneguda a Catalunya però força més estesa en altres països com els Estats Units, que permet avaluar la fertilització efectuada durant la campanya del blat de moro. Es basa en el mostreig de tiges un cop el cultiu ha arribat a **maduresa fisiològica**, és a dir, quan el gra ja ha format la **“capa negra”** (Figura 1). Aquesta eina també pot ser d'utilitat per afinar, amb el temps i en base a diferents anys d'anàlisi, el maneig del nitrogen d'una parcel·la determinada.

Cal esmentar que la nova normativa de fertilització del sòl i de gestió de dejeccions ramaderes ([Decret 153/2019](#)) inclou aquest tipus de mostreig per justificar la fertilització de parcel·les amb blat de moro d'elevat rendiment ([Fitxa tècnica núm. 37](#), 2019).



Figura 1. Detall d'una panotxa de blat de moro amb el gra a capa negra. Font: Oficina de Fertilització i Tractament de Dejeccions Ramaderes - DARP

Maduresa fisiològica o “capa negra”

L'aparició del punt negre al gra del blat de moro és un indicador de l'arribada a maduresa fisiològica del cultiu. Correspon amb el desenvolupament d'una capa d'abscisió a la punta del gra que impedeix una major acumulació de matèria seca. També és conegut com la “capa

negra”.

Els resultats d'aquesta eina de diagnosi es basen en intervals que permeten assumir si el blat de moro ha tingut deficiència o bé excés de nitrogen. En general, el llindar superior més utilitzat és de 2000 ppm, tot i que altres referències poden treballar amb límits superiors. En qualsevol cas, amb l'obtenció de valors per damunt de 4000 ppm es pot assumir que ha existit un excés en la disponibilitat de nitrogen durant el cicle del cultiu (Figura 2).

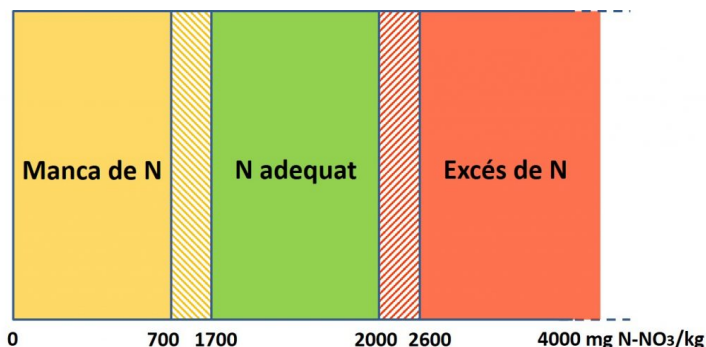


Figura 2. Interpretació dels resultats del test dels nitrats a la base de la tija (ppm o mg N-NO₃/kg) en blat de moro mostrejat a maduresa fisiològica. Font: elaboració pròpia en base a investigacions d'autors diversos

Com he de prendre la mostra?

De la mateixa manera que passa amb els mostrejos de sòls, els resultats obtinguts amb la mesura dels nitrats a la base de la tija poden variar dins una mateixa parcel·la, de manera que cal tenir molta cura en el mostreig de les plantes de blat de moro. És necessari establir prèviament unes **unitats homogènies en cada parcel·la**, és a dir, definir zones de característiques similars (per exemple, de maneig, tipus de sòls, etc.). Un cop fet això, caldrà obtenir una **mostra composta** de diverses tiges (o parts de tija) obtingudes en aquella unitat homogènia definida, evitant aquelles plantes i zones de la parcel·la que no siguin representatives (per exemple, vores, zones entollades, etc.). Es recomana agafar una mostra composta per a una superfície homogènia de 3 ha.

Un cop escollides les plantes a mostrejar (Figura 3A) es farà el **tall a partir de 15 cm del sòl**. Seguint els protocols de mostreig per a aquest mètode, la llargada de la **tija tallada ha de ser de 20 cm** (Figura 3B). La barreja de les tiges tallades de la mateixa unitat de mostreig donarà lloc a la mostra composta que s'enviarà al laboratori, on es triturarà i de la qual se n'analitzarà el contingut de nitrats.

S'aconsella utilitzar **bosses de paper** (Figura 3C) ben identificades i portar el material

directament al laboratori.



Figura 3. Mostreig de les plantes per a la determinació dels nitrats de la base de la tija en blat de moro: (A) Tall de la planta a 15 cm del sòl. (B) Detall de la tija tallada de 20 cm a uns 15 cm de la superfície del sòl. (C) Bosses de paper on guardar les mostres prèviament a portar-les al laboratori. Font: Oficina de Fertilització i Tractament de Dejeccions Ramaderes – DARP

Conclusions

La fertilització del blat de moro és una tasca que cal anar concretant amb el temps per a cada situació particular. La metodologia dels nitrats a la base de la tija és una eina més que pot ser utilitzada per a fer la diagnosi de com ha anat aquella campanya, però també per mirar d'ajustar la fertilització de properes campanyes.

Referències

DARP, 2019. Nitrats a la base de la tija: una eina per avaluar el maneig del nitrogen en blat de moro. [Fitxa tècnica núm. 37](#).

Lawrence, J., Ketterings, Q., Godwin, G., Czymmek, K., Rao, R. 2013. Corn Stalk Nitrate Test (CSNT). Cornell University. Fact sheet 31.

Villar J.M., Pascual M., Rufat J., Villar P. 2015. La determinación de nitratos en la base del tallo en el cultivo del maíz como herramienta de diagnóstico. Vida Rural. Número 400. 42-48. ISSN 1133-8938.

Wilhelm, W., Varvel, G.E., Schepers, J.S. 2005. Corn Stalk Nitrate Concentration Profile.
Publications from USDA-ARS. UNL Faculty. Paper 169.

AUTORS

CARLOS ORTIZ

Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la
Producció Agrària del DARP - Oficina de
Fertilització i Tractament de Dejeccions
Ramaderes

RAMON SERRA

Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la
Producció Agrària del DARP - Oficina de
Fertilització i Tractament de Dejeccions
Ramaderes