

Fertilització: Com podem actuar per reduir despeses de cara a un 2023 incert

gen. 31, 2023 |

L'agricultura està vivint una campanya plena d'incerteses en la qual la rendibilitat de les explotacions vindrà condicionada durant aquest any 2023, una vegada més, pels preus de certs *inputs* agraris com són l'energia, els combustibles, els aliments per al bestiar, els fitosanitaris, els fertilitzants o el preu de venda dels cereals. En el camp dels fertilitzants, hi ha eines que permetran reduir els costos i estalviar en desplaçaments (gasoil i temps) i material (fertilitzants).

1. Incertesa en els preus (fertilitzants, combustible i cereals)

Segons dades que facilita el Servei d'Estadística i Preus Agroalimentaris del Gabinet Tècnic del DACC ([enllaç](#)) els preus dels principals inputs agraris s'han disparat durant els darrers dos anys i ens deixen en una situació de preus elevats i d'incertesa davant d'un any 2023 en què els efectes dels esdeveniments internacionals no sabem fins a quin punt continuaran afectant al sector. Per visualitzar aquests increments, a continuació s'exposa l'evolució de preus de fertilitzants (urea), del combustible (gasoil B) i dels cereals (ordi i blat de moro):

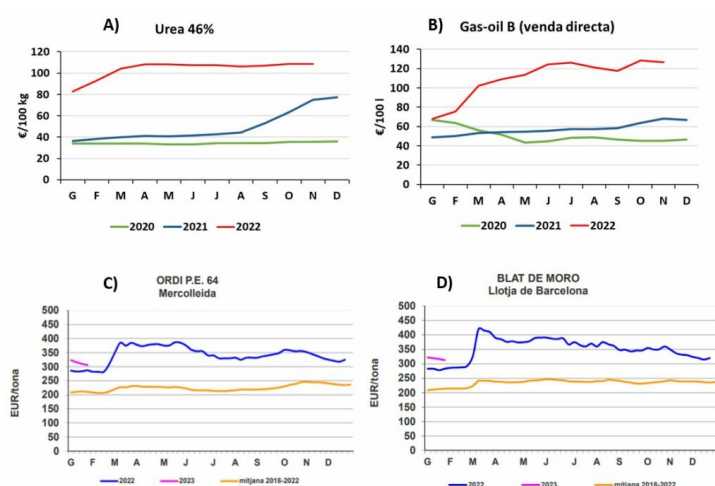


Figura 1. Evolució del preu de diferents inputs relacionats amb els cereals: A) preu de la urea (riquesa 46%N); B) preu del combustible (gasoil B); C) preu de l'ordi (Llotja de Mercolleida); D) preu del blat de moro (Llotja de Barcelona) (Font: A i B adaptat de Gabinet Tècnic del DACC,

2023; C i D Gabinet Tècnic del DACC, 2023)

2. Anomalies de precipitació i temperatura en la campanya passada

Paral·lelament, i sense ànims de desmoralitzar al sector, sinó ben bé al contrari, cal recordar com diverses zones territori s'han vist afectades per incidències meteorològiques que han afectat als rendiments de diversos cultius. La Figura 2 mostra les anomalies de temperatura (A) i de precipitació (B) de l'any 2022. En termes generals, es podrien resumir en un any més càlid i més sec.

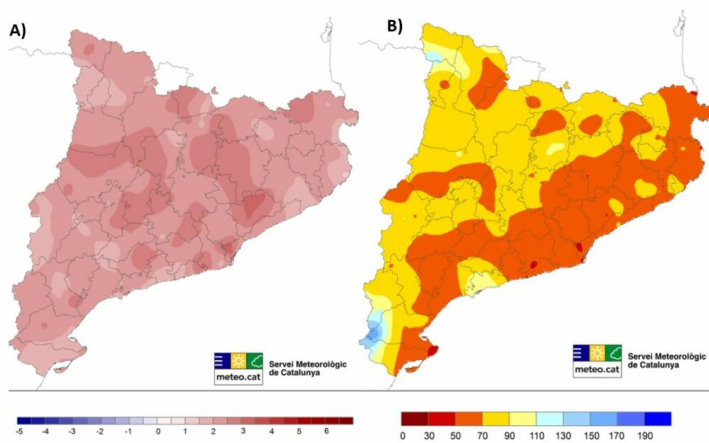


Figura 2. Anomalies de temperatura (A) i pluviometria (B) durant l'any 2022. Pluviometria: % de precipitació acumulada respecte de la mitjana climàtica. Temperatura: diferència (°C) entre la temperatura mitjana i la climàtica (Font: Servei Meteorològic de Catalunya, 2023).

En aquest breu article no es debatrà sobre els fets que ha passat durant l'any 2022 i han donat lloc a baixes produccions (sequeres, gelades o elevades temperatures en estadis fenològics crítics pel cultiu), sinó sobre les conseqüències d'aquesta baixada de rendiment i com això pot arribar a afectar a la planificació de la propera campanya, des del punt de vista de la fertilització.

3. Els baixos rendiments donen lloc a baixes extraccions de nutrients

Si la collita de la campanya anterior ha estat favorable, aquesta haurà extret una gran quantitat de nutrients del sòl que provindran de diverses fonts: aplicacions d'adobs i dejeccions ramaderes, restes de collita incorporades (potassi especialment), mineralització de l'humus del sòl, efecte de les lleguminoses (nitrogen), etc.

Ara bé, si al contrari, algun fet ha condicionat les produccions, hi haurà hagut menys extraccions (veure Taula 1) i, com a conseqüència, aquests nutrients romandran d'una manera o altra al sòl. Si des de la collita fins a les aportacions per a la campanya següent (ex. campanya actual 2022/2023) no hi ha hagut episodis de pluja continuats que hagin pogut saturar el perfil del sòl i ocasionar la pèrdua de nutrients, aquests elements continuaran al

perfil del sòl i seran disponibles per enguany.

TAULA D'EXTRACCIONS DE NUTRIENTS EN CULTIUS EXTENSIVS			
CULTIU	N (kg N/tona gra sms)	P ₂ O ₅ (kg P ₂ O ₅ /tona gra sms)	K ₂ O (kg K ₂ O/tona gra sms)
Arròs (gra)	14	5	3
Arròs (gra + palla)	22	8	23
Blat (gra)	20	10	5
Blat (gra + palla)	29	14	24
Colza (gra)	36	15	9
Blat de moro (gra)	16	7	5
Blat de moro (gra + palla)	24	11	24
Civada (gra)	20	8	6
Civada (gra + palla)	30	14	36
Gira-sol (pipa)	30	12	8
Ordi (gra)	16	8	6
Ordi (gra + palla)	24	13	24

Taula 1. Taula d'extraccions de nutrients en cultius extensius (Font: Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes, 2019, [enllaç](#))

4. Exemples de seguiments en parcel·les comercials i assajos experimentals

En el marc del *projecte de conques* que porten a terme l'*Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes del DACC*, conjuntament amb l'IRTA Mas Badia i l'Agència Catalana de l'Aigua, s'ha observat com, per una banda, durant la campanya passada (2021/2022) les produccions s'han reduït al voltant d'un 25% en cereals d'hivern o colza en zones de la Plana de Lleida i de les comarques gironines, i fins a un 50% en el blat de moro de cicle llarg en els regadius de l'Algerri-Balaguer. En aquestes parcel·les, a més d'anotar els rendiments obtinguts, s'efectua un seguiment del contingut de nutrients del sòl. A continuació, us detallem alguns exemples:

Cultius extensius de secà

Les parcel·les de secà de la Conca del Torrent Gran (properes al municipi de Ventalló al Baix Empordà) tenien un contingut de nitrogen abans de la sembra del cereal més alt de 120 kg N/ha en el 50% de les parcel·les assessorades (primers 30 cm). Amb aquests continguts a presembra es podria arribar a la cobertura sense necessitat d'aportacions de fertilitzants, amb particularitats d'alguns casos. Un cop sembrats els cultius d'hivern, la manca d'aigua caiguda durant aquest període, juntament amb les previsions de sequera que persisteixen durant les properes setmanes, ens haurien de fer pensar molt bé qualsevol aportació de nutrients durant els propers dies. En aquest sentit, **la recomanació seria esperar unes setmanes, fer anàlisis de nitrats si escau i, en cas que es consideri necessari, fer aportacions**

racionals a cobertura.

La conjuntura de preus de fertilitzants i gasoil mencionades, haurien de tenir-se molt en consideració especialment durant aquests mesos. Aportar el nitrogen en cobertura en lloc d'abans de la sembra és una pràctica molt recomanada tant per a fertilitzants minerals com per a dejeccions ramaderes líquides com els purins o les fraccions líquides de la separació. A més de reduir la possibilitat de pèrdua de nutrients per rentat, endarrerir les aportacions et permeten de disposar de més informació (probabilitats de pluges, etc.). Vegeu aquest [enllaç](#) web per a més informació.



Figura 3. Detall d'un camp d'ordi a l'hivern (Font: Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes, 2021)

Cultius extensius de regadiu

Les parcel·les de regadiu de la Conca de la Plana de l'Horta-Llengua Eixuta (properes al municipi d'Algerri a la Noguera), on acostumen a fer doble cultiu de blat de moro i de cultius d'hivern, han collit el blat de moro darrerament amb produccions inferiors a les campanyes anteriors. En aquest cas, els continguts de nitrogen nítric en els primers 30 cm mostrejats recentment i abans de la sembra del cereal d'hivern han estat de l'ordre de 120 kg N/ha. Aquests valors elevats es deuen a diversos factors: collites del blat de moro precedent inferior a altres anys, nitrogen excedentari del blat de moro, mineralització de la matèria orgànica del sòl (de mitjana 2,3 %). Per tot això, en aquests casos, en termes generals, **la recomanació serà de no fertilitzar i esperar unes setmanes a fer les aportacions d'adobs minerals o purins, si es pot amb una anàlisi de nitrats prèvia**. De nou, aquesta decisió d'esperar té més pes quan es tenen en ment els elevats preus dels fertilitzants o del gasoil esmentats al principi de l'article.



Figura 4. Detall d'una parcel·la de blat de moro adreçant-se cap als darrers estadis fenològics (Font: Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes, 2022)

Assaig experimental de blat de moro

El següent cas exemplifica l'efecte dels baixos rendiments gràcies a dos eines que, per una banda, poden ajudar a conèixer el maneig dels nutrients efectuat durant la campanya ja passada i, d'una altra, també poden ser d'utilitat per afinar millor la planificació de la campanya següent. Els resultats preliminars que s'ofereixen a la Taula 2 s'han generat a gràcies a un camp experimental que el DACC té ubicat a Castelló de Farfanya en el marc del projecte AGRICLOSE ([enllaç](#)).

TRACTAMENT REALITZAT	RENDIMENT MIG (2019-2020-2021) (kg/ha)	RENDIMENT 2022 (kg/ha)	NITRATS A LA BASE DE LA TIJA (mg N-NO ₃ /kg)	NITROGEN NÍTRIC A POSTCOLLITA					
				N-NO ₃ ⁻ (mg/kg)			kg N/ha		
				0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm
Testimoni (sense N)	11.742	6.173	53	10	6	3	42	24	12
Mineral 250 kg N/ha	15.186	8.567	3.182	36	20	10	151	84	42
Mineral 350 kg N/ha	15.331	9.344	6.030	32	34	26	137	145	109

Quantitat de nitrogen nítric (kg N/ha) residual, és a dir, que queda al sòl després de la collita del blat de moro

NITROGEN A TENIR EN COMPTE PER A LA SEGÜENT CAMPANYA!!!

Taula 2. Dades relatives a un camp d'assaig de fertilització de blat de moro de cicle llarg corresponents a tres tractaments de fertilització: testimoni (no aplicació de N), adob mineral de 250 kg N/ha en cobertora i mineral a 350 kg N/ha en cobertora. La primera columna correspon als rendiments mitjans de 3 campanyes (2019, 2020 i 2021). La resta de columnes són dades de la campanya 2022: rendiment, nitrats a la base de la tija i nitrogen nítric dels sòls a 3 profunditats (0-30, 30-60 i 60-90 cm), expressats en mg/kg de sòl i al costat en kg N/ha (Font: AGRICLOSE).

5. Els fertilitzants que el blat de moro no aprofita poden ser reaprofitats pel cultiu d'hivern posterior

Anàlisi de nitrats del sòl.

Consisteix en l'anàlisi del nitrogen nítric a final de campanya del blat de moro, en cas de poder optar a fer doble cultiu anual, coincideix amb l'anàlisi de presembrat del cereal d'hivern que es farà a continuació. La Taula 2 indica com a la campanya 2022 es van obtenir rendiments molt baixos que van repercutir en l'acumulació molt elevada de nitrogen al final de la campanya. Aquesta font de nitrogen caldria tenir-se en compte per a la fertilització de la propera campanya. Si no hi ha pluges abundants durant l'hivern, **la recomanació seria eliminar les aportacions nitrogenades al següent conreu d'hivern**. Les anàlisis de sòls abans de la cobertora han de servir per corroborar aquest fet. Per a més informació veure el **Dossier Tècnic 85**.



Figura 5. Detall d'un mostreig de sòls en cereals d'hivern previ a la fertilització de cobertora (Font: Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes, 2021)

Anàlisi de nitrats a la base de la tija.

Consisteix en l'anàlisi del contingut de nitrats a la base de la tija de les plantes de blat de moro. La Taula 2 indica com el nitrogen aplicat a la parcel·la de blat de moro han estat excedentaris degut, en aquest cas, degut a elevades temperatures en moments fenològics crítics. En anys amb rendiments normals o fins i tot elevats, aquesta metodologia també pot indicar el nitrogen que la planta ha acumulat en excés i que no pot rendibilitzar. En certa manera és un indicador del consum de luxe en aquest element, cosa que ens ha de portar a plantejar canvis en la planificació de properes campanyes. Per a més informació veure **Fitxa 37**.

6. Conclusions

Ja sigui en cultius extensius en regadiu com en secà, els nutrients aplicats en excés que

queden al sòl després d'una campanya poden mantenir-se si no es perden per rentat i cal tenir-les en compte de cara a la planificació de la fertilització de la campanya següent. Les anàlisis de nitrats del sòl, o de la base de la tija en el cas del blat de moro, ens poden ajudar a identificar aquells excessos i a aprofitar-los. L'elevat preu dels combustibles i els fertilitzants, així com també la incertesa en el preu dels cereals, han de motivar encara més a fer un millor ús dels recursos de què disposem per mirar de reduir costos i maximitzar els beneficis.

AUTORS

CARLOS ORTIZ

Oficina de Fertilització i Tractament de
Dejeccions Ramaderes del DACC

RAMON SERRA

Oficina de Fertilització i Tractament de
Dejeccions Ramaderes del DACC

PAU SOLÉ

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles