

# Pla per a la millora de la fertilització agrària a la Catalunya central

## Resultats del camp d'assaig de Conill (Anoia)



### El camp d'assaig

El camp de Conill és un assaig de fertilització a llarg termini en el qual es pretén obtenir la resposta dels cultius extensius d'hivern a la fertilització orgànica a una zona semifrescal. Entre d'altres, els principals objectius del camp són conèixer les estratègies d'adobatge més adequades per aconseguir els màxims rendiments segons les característiques que s'hi donen i conèixer els seus efectes sobre la qualitat del sòl i les aigües.

Els resultats del camp d'assaig permeten observar quina és la dosi i moment més adequat per aplicar cada tipus de producte orgànic (tant sòlids com líquids) i quina és la necessitat de complementar-ho amb un adob mineral per aconseguir una estratègia d'adobatge òptima agroambientalment. El seguiment del sòl també permet observar la variació del contingut de nitrats en cadascun dels adobatges assajats.

Enguany, per tal de fer rotació de cultius i aprofitant la pluviometria dels mes de setembre, s'ha sembrat colza. El cultiu de la colza es troba cada vegada més present als nostres camps i conèixer la seva resposta a la fertilització orgànica també és objecte d'aquest estudi.

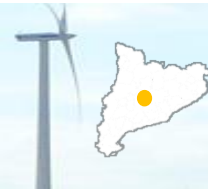
A la taula següent es descriuen les 13 estratègies de fertilització que formen part del camp d'assaig en l'actualitat i també, els rendiments obtinguts en la campanya actual.

| Estratègia d'adobatge            |                     | Kg N ha <sup>-1</sup> |                          |                          | Rendiment<br>kg gra ha <sup>-1</sup> |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|                                  |                     | Fons                  | 1 <sup>a</sup> Cobertora | 2 <sup>a</sup> cobertora |                                      |
| CONTROL                          | Sense Fertilització | -                     | -                        | -                        | 728                                  |
| MINERAL                          | M 0 + 50            | -                     | 25*                      | 25*                      | 637                                  |
| PURÍ PORCÍ                       | P 0 + 150           | -                     | 150                      | -                        | 1.062                                |
|                                  | P 150 + 0           | 150                   | -                        | -                        | 986                                  |
|                                  | P 150 + 25*         | 150                   | 25*                      | -                        | 1.366                                |
|                                  | P 150 + 50*         | 150                   | 25*                      | 25*                      | 1.441                                |
| GALLINASSA                       | G 150 + 25*         | 150                   | 25*                      | -                        | 1.252                                |
|                                  | G 150 + 50*         | 150                   | 25*                      | 25*                      | 1.517                                |
| FRACCIÓ SÒLIDA DE<br>PURÍ PORCÍ  | FS 150 + 25*        | 150                   | 25*                      | -                        | 961                                  |
|                                  | FS 150 + 50*        | 150                   | 25*                      | 25*                      | 1.252                                |
| FANG EDAR                        | F 150 + 25*         | 150                   | 25*                      | -                        | 1.138                                |
|                                  | F 150 + 50*         | 150                   | 25*                      | 25*                      | 1.176                                |
| FRACCIÓ LÍQUIDA DE<br>PURÍ PORCÍ | FL 0 + 150          | -                     | 150                      | -                        | 1.214                                |

\*adob mineral

**Una bona rotació és una pràctica molt important, ja que millora la qualitat del sòl, la sanitat del cultiu i permet un millor control de les males herbes, entre d'altres.**

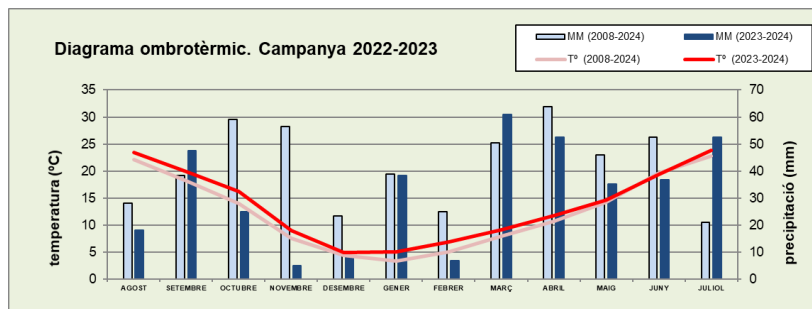
El disseny del camp és un factorial simple amb quatre repeticions (4 blocs) i els tractaments estan distribuïts completament a l'atzar. En total, el camp està format per 52 parcel·les elementals.



## Evolució de la campanya 2023-24

La campanya d'enguany ha estat marcada per la poca producció, tot i l'aparent desenvolupament normal del cultiu durant tot el cicle.

Per tal d'aprofitar les pluges del setembre, es realitzen les aplicacions de fons i la sembra de la colza. La naixença ha sigut bona, exceptuant alguna clapa on la densitat no ha sigut la desitjada.



Durant els mesos d'octubre a desembre s'ha acumulat poca precipitació. Tot i això, el desenvolupament del cultiu s'ha vist poc afectat. Durant la primavera i sobretot després de les aplicacions de cobertura, s'ha observat un increment de vigor recuperant el seu desenvolupament normal.

Entrada la floració, s'han produït gelades tardanes breus que han afectat els pisos de les tavelles en formació. La resta de tavelles no s'han vist afectades, atès que ja estaven desenvolupades o encara no havien iniciat el seu desenvolupament.

A mitjans de maig, amb temperatures suaus i poca precipitació, apareix un focus de pugó afectant bona part del camp i de rebot part de la collita. Finalment, a principis del mes de juliol s'ha realitzat la collita de la colza.

Aparentment, les condicions climàtiques no han afectat l'establiment ni el desenvolupament de la colza en canvi, sí que han afectat al rendiment obtingut, i per tant, la resposta de les diferents estratègies d'adobatge assajades.

## Resultats de la campanya 2023-24

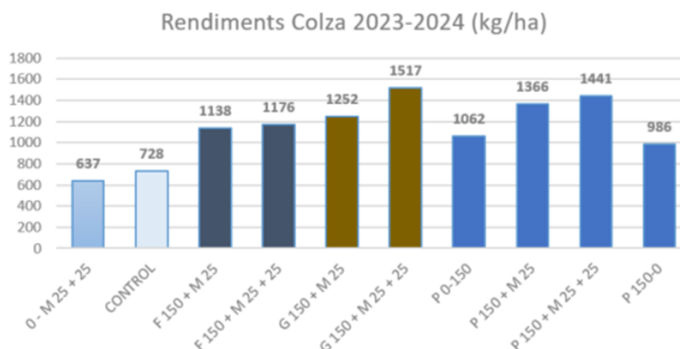
En aquest gràfic es mostren els rendiments obtinguts (kg/ha de gra al 9% d'humitat).

En general, a totes les estratègies hi ha poca resposta a la fertilització.

Les que obtenen més rendiment són en les que es realitza aplicació de cobertura, tant de mineral com d'orgànic, amb un lleuger increment de rendiment en aquelles en què la cobertura de mineral s'ha fraccionat.

Amb les condicions climàtiques d'aquest any, les estratègies de cobertura han sigut més eficients, sobretot en aquelles on s'ha fraccionat, ja que el cultiu ha pogut absorbir el nitrogen disponible quan més ho ha necessitat.

Mitjana de RHEC 9%



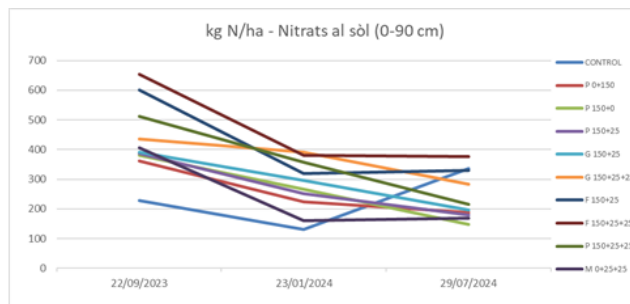
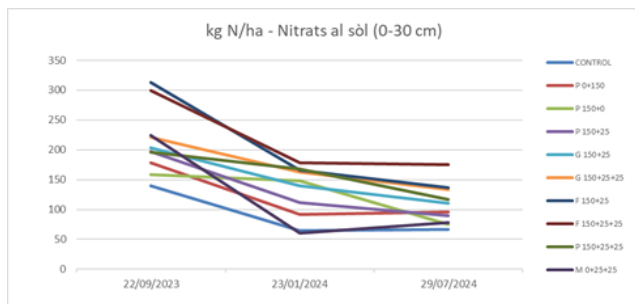
En aquest sentit, el fraccionament de l'aplicació de cobertura de l'adob mineral amb dos cobertores el rendiment és més elevat que els tractaments amb una cobertura mineral.

Observant antecedents del camp d'assaig, el rendiment mig amb el cultiu de colza es situa per sobre les 2 tones/ha de gra al 9% d'humitat. Enguany, el rendiment mig obtingut és de 1.100 kg/ha.

## Evolució de nitrats al sòl

Els gràfics següents, mostren l'evolució dels nitrats al sòl durant la presembra, la precobertura i la postcollita de totes les estratègies. Com es pot observar, els valors són elevats tant als primers 30 cm de profunditat com en tot el perfil del sòl, 90 cm. En les estratègies on s'ha aplicat adob orgànic sòlid s'hi ha acumulat més nitrogen nítric que en les estratègies amb adobs orgànics líquids.

En general, els nivells alts en postcollita confirmen que en aquesta campanya, l'extracció de nutrients per part del cultiu ha sigut baixa, i aquests nitrats residuals quedaran a disposició del següent cultiu, sempre i quan no es perdin per lixiviació a capes més profundes del sòl degut a pluges importants.



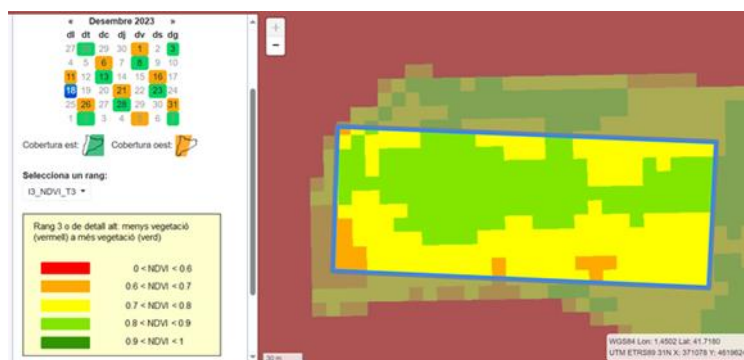
## Control del desenvolupament del cultiu amb imatges satèl·lit

En aquest cas, per observar el desenvolupament del cultiu s'utilitza el mètode alternatiu de les imatges satèl·lit, on a través de l'índex de vegetació (NDVI) es pot realitzar una estimació de la biomassa. L'índex NDVI ens proporciona el **visor Agroforestal i3** (disponible al web de l'Oficina de Fertilització) a través d'imatges satèl·lit gratuïtes en períodes curts de temps indicant el seu valor, el qual varia de 0 a 1. Amb aquesta eina es pot veure el nivell de vegetació, que és un bon indicador del nitrogen absorbit pel cultiu i que ens permet estimar el seu vigor.

Interpretant el valor d'aquest índex durant el cicle del cultiu, s'observa que ha assolit un bon desenvolupament abans de l'entrada hivernal, obtenint valors NDVI al voltant de 0,7-0,8. Passat l'hivern, aquest valor disminueix fins a 0,2-0,4, la qual cosa indica que és el moment de realitzar les aplicacions de cobertura. Realitzades les aplicacions s'observa un increment pronunciat fins a valors de 0,8-1, assolint un vigor adequat. A finals del mes de maig, l'índex NDVI comença a disminuir bruscament, probablement degut l'afectació del pugó, continuant aquesta disminució progressiva fins a la collita, on el cultiu està llest per recol·lectar.

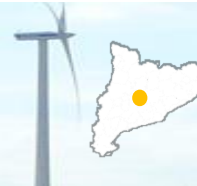
Gràficament es mostren els moments comentats en el paràgraf anterior amb l'ajuda de les imatges satèl·lit.

- Previ a la parada hivernal:



- Sortida de l'hivern, abans de les aplicacions de cobertura

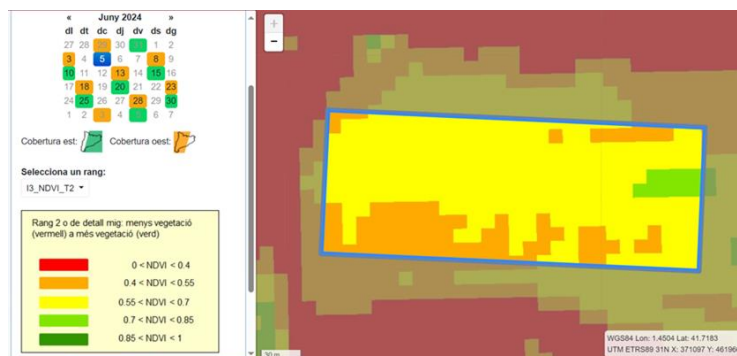




- Després de les aplicacions de cobertura



- Afectació del pugó



- Dia anterior a la collita



En aquesta campanya, les estratègies fertilitzades amb els productes orgànics provinents del tractament de purí de porcí (fracció líquida i fracció sòlida) no s'han pogut dur a terme degut a la manca de producte.

Oficina de fertilització – servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrícola (DARPA)  
Telèfon : 973 22 08 68 e-mail: [fertilitzacio.agricultura@gencat.cat](mailto:fertilitzacio.agricultura@gencat.cat)