

A photograph of a lush green cornfield with rows of young plants stretching into the distance under a cloudy sky. The field is framed by a red border on the left and bottom.

LA FERTILITZACIÓ AMB DEJECCIONS RAMADERES EN BLAT DE MORO EN SISTEMA DE PRODUCCIÓ ECOLÒGIC

Francesc Domingo Olivé

Elena González Llinàs

IRTA Mas Badia - Programa de Cultius Extensius Sostenibles



Fons Europeu Agrícola de
Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural

PLA ANUAL 2021
DE TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA

Fertilització en producció ecològica

Es basa en:

- L'aplicació de dejeccions ramaderes i altres materials orgànics
- Intentar adequar la disponibilitat dels nutrients del sòl amb la dinàmica d'extraccions dels cultius
 - Contingut en nutrients (macro i altres) de les dejeccions i disponibilitat en el temps
 - Dinàmica de la matèria orgànica i dels nutrients (especialment N) en el sòl
- Limitacions normatives en la utilització de dejeccions i materials orgànics
 - [Decret 153/2019](#) sobre fertilització... S'aplica en [Zones vulnerables](#) i Zones NO vulnerables

03. Cultius herbacis extensius

Límits màxims de nitrogen (kg N/ha) aplicables en zones vulnerables				
Cultius herbacis extensius	Secà / Regadiu	N total (per cultiu ^{***})	N en fertilitzants orgànics (per cultiu ^{***})	N en fertilitzants minerals o en aigua de reg (per cultiu ^{***})
	Secà / Regadiu	170	170	120
<i>Blat de moro (panís, moresc) per a gra o farratger</i>	Secà	210	170	150
	Regadiu	300 (450 ^{**})	170	200 (350 ^{**})
<i>Sorgo (melca) per a gra o farratger</i>	Secà 1	120	120	80
	Secà 2	200	170	150
	Regadiu	250	170	180

Assaigs de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

Dues localitats (Alt Empordà):

- Localitat 1 (dues varietats):
P0725 (Cicle 500 FAO) DKC6728 (Cicle 600-700 FAO)
- Localitat 2 (una varietat):
P0725 (Cicle 500 FAO)

Diferents dosis de N (fons i cobertora):

Localitat	Localitat 1	Localitat 2
Aplicació de fons	FEMS VEDELL ECOLÒGIC	FEMS OVELLA NO INTENSIVA
Aplicació de cobertora (80 kg N/ha)	ORGÀNIC ECOLÒGIC (LABIN 10)	



Aplicació de fons

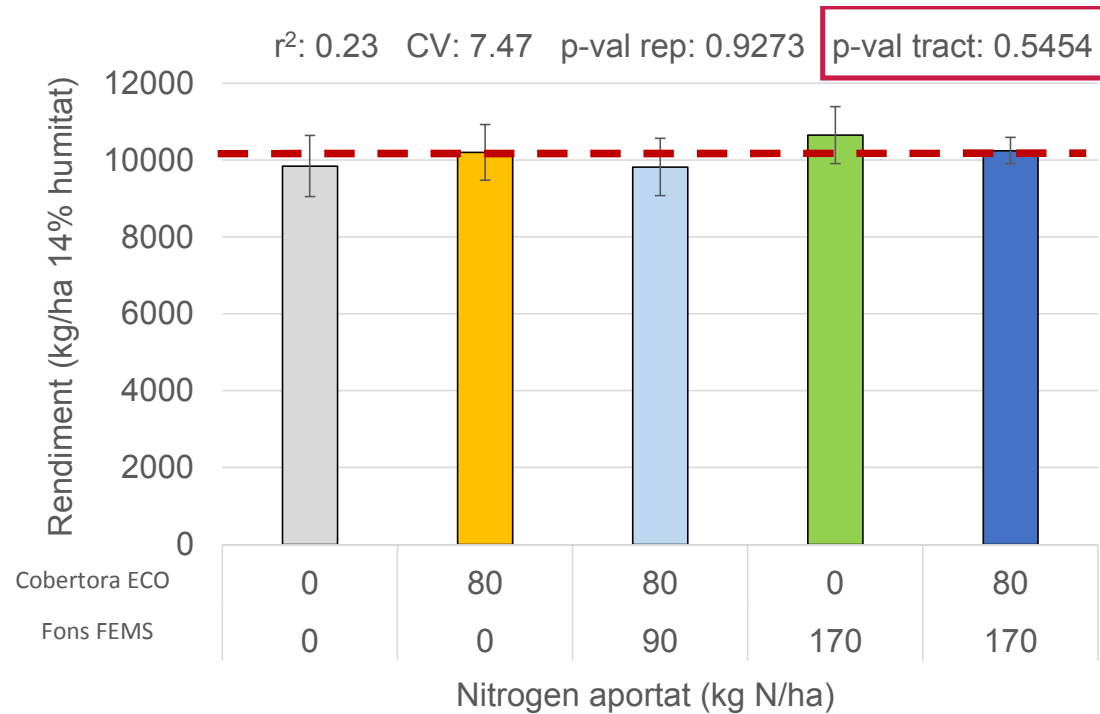
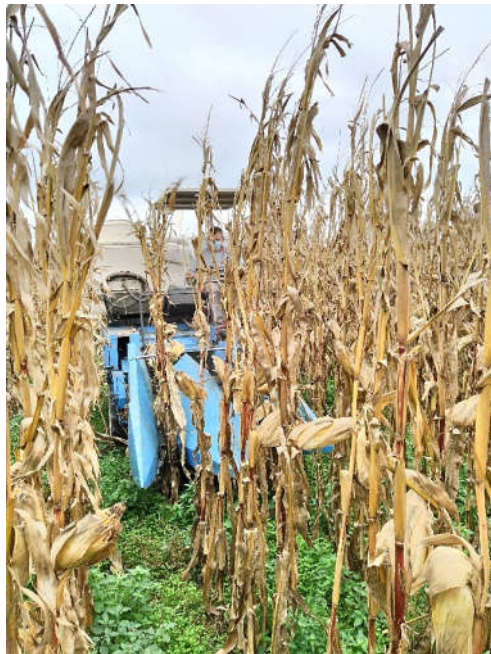


Aplicació de cobertora

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

RENDIMENT

Localitat 1: Varietat de cicle curt (P0725)

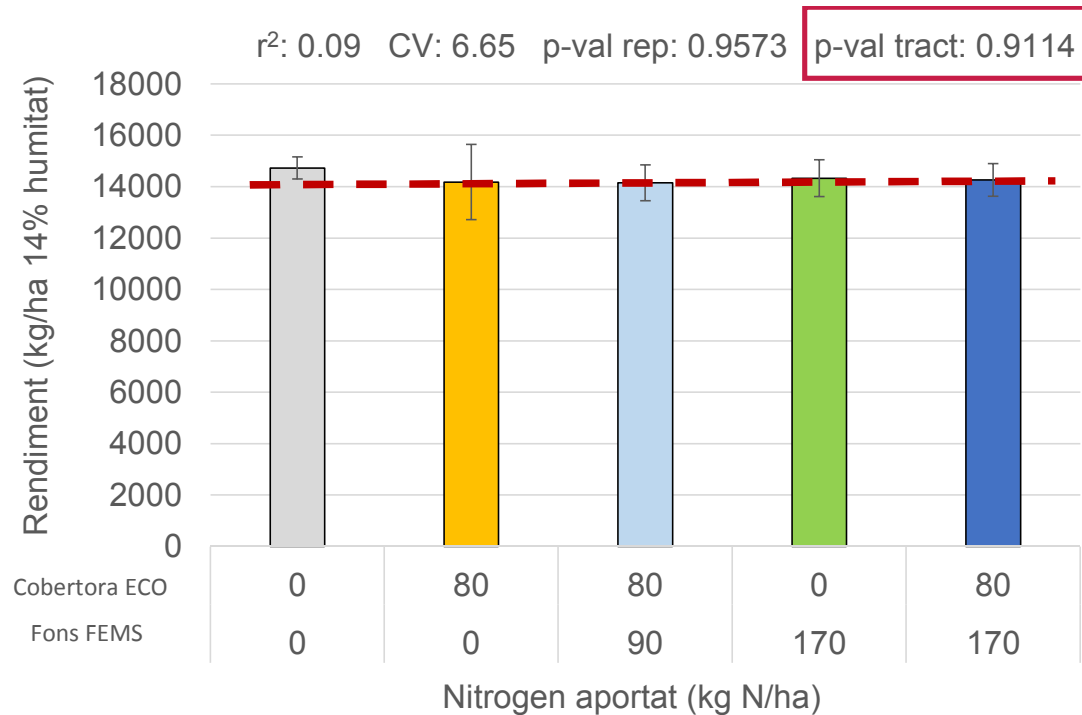


La fertilització de fons NO ha suposat increment de la producció de gra

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

RENDIMENT

Localitat 1: Varietat de cicle llarg (DKC6728)



La fertilització de fons NO ha suposat increment de la producció de gra

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

ANÀLISI DE SÒL

Localitat 1

Paràmetre	0-30 cm	Interpretació 0-30 cm	30-60 cm	Unitats
pH (ext. 1:2,5 H ₂ O)	8,5	No limitant	8,9	
MATÈRIA ORGÀNICA (W&B)	3,34	Alt	0,45	% s.m.s.
NITROGEN-NITRIC (N-NO ₃)	22,5	Alt	16,5	mg/kg s.m.s.
FOSFOR (P) (Olsen)	77	Molt alt	3,9	mg/kg s.m.s.
POTASSI (K) (ext. acetat amònic)	731	Molt alt	116	mg/kg s.m.s.
CLASSE TEXTURAL USDA	Argilosa			

Sòl molt profund, de textura fina, pH lleugerament alcalí i sense limitacions pel desenvolupament del cultiu. El sòl superficial té un contingut alt de matèria orgànica i de nitrogen nítric (> 100 kg N/ha) i molt alt de fòsfor i potassi assimilable.



SÒL MOLT FÈRTIL: És difícil obtenir resposta del cultiu a la fertilització

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

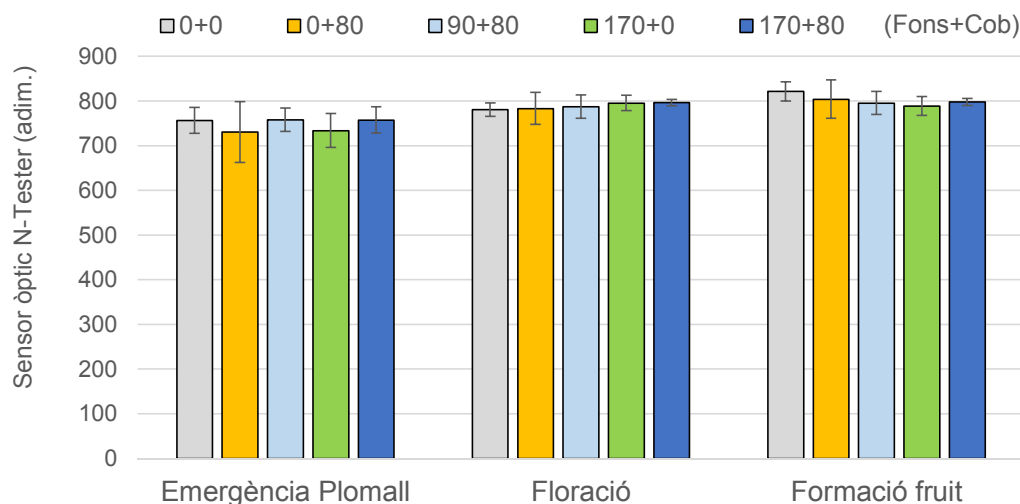
ESTAT NUTRICIONAL DEL CULTIU

Localitat 1

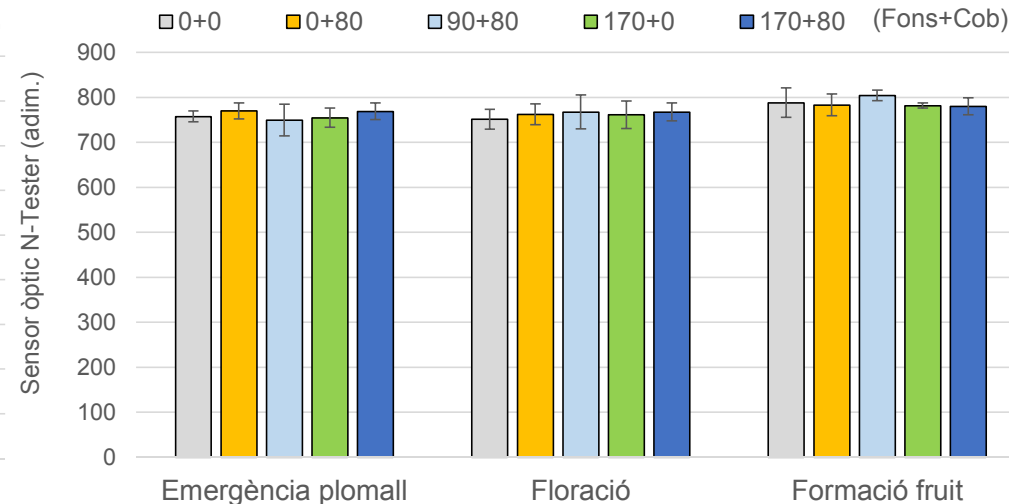


Mesurat amb el sensor òptic N-TESTER

P0725



DKC6728



	0+0	0+80	90+80	170+0	170+80 (Fons+Cob)
r^2	0,65	0,33	0,63		
Coef. de variació (%)	3,87	2,77	2,50		
p -valor tractaments	0,4862	0,7945	0,2514		
p -valor repeticions	0,0092	0,2958	0,0213		

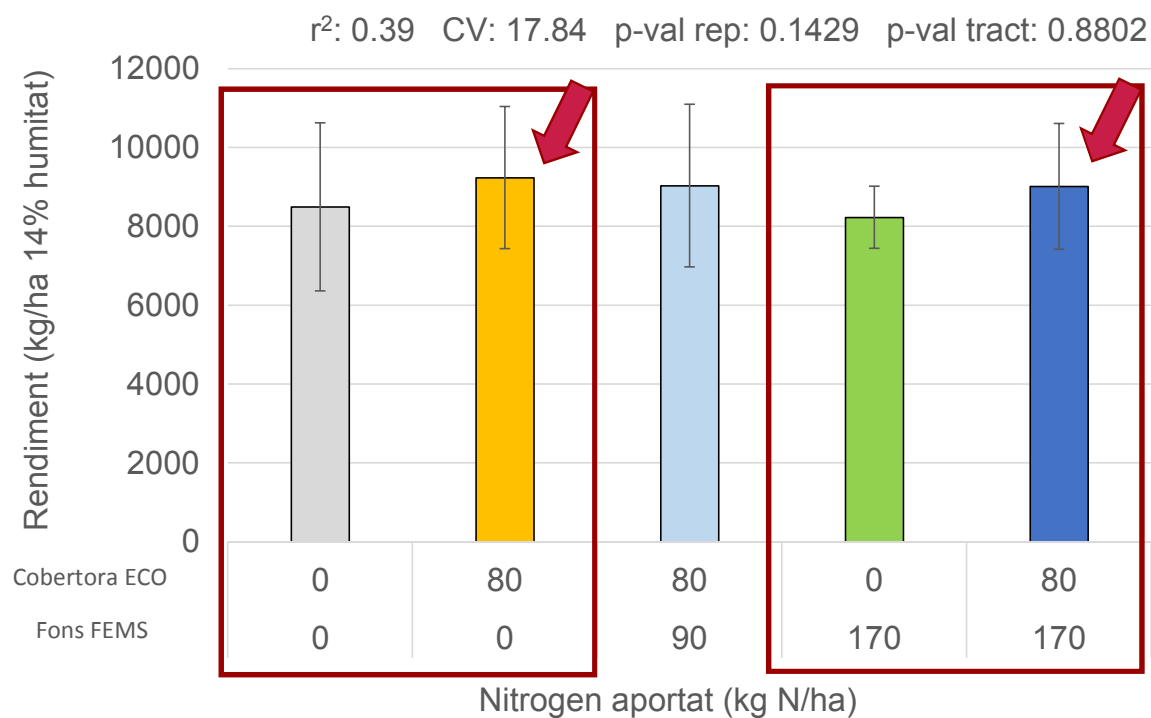
	0+0	0+80	90+80	170+0	170+80 (Fons+Cob)
r^2	0,60	0,29	0,60		
Coef. de variació (%)	2,25	3,52	2,09		
p -valor tractaments	0,3949	0,9064	0,2953		
p -valor repeticions	0,0237	0,3283	0,0326		

La fertilització aplicada NO ha representat variacions en l'estat nutricional de la planta durant el cicle de desenvolupament dels cultiu.

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

RENDIMENT

Localitat 2: P0725

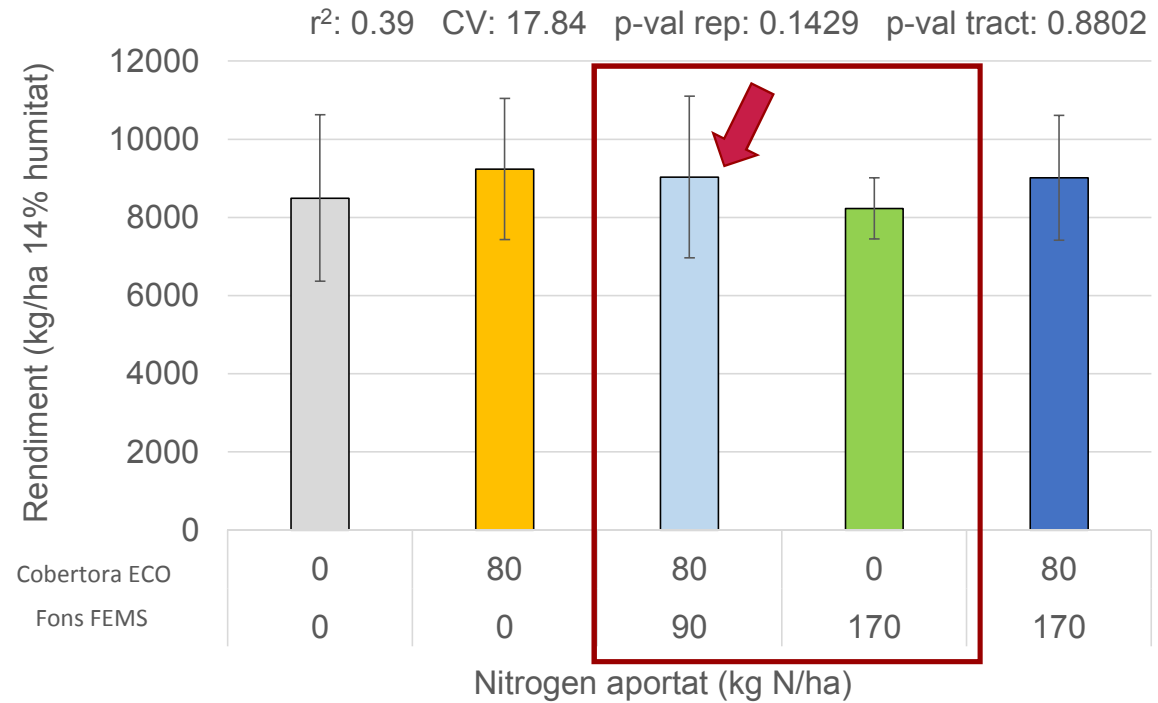
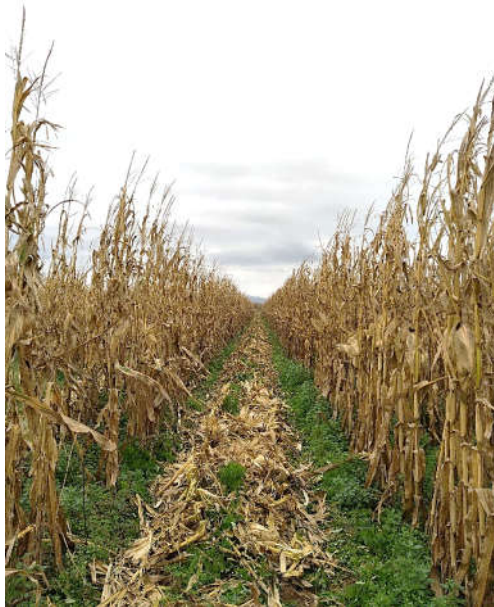


Tendència a millor producció si s'aplica cobertura

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

RENDIMENT

Localitat 2: P0725



Tendència a millor producció si es fracciona la fertilització

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

ANÀLISI DE SÒL

Localitat 2

Paràmetre	0-30 cm	Interpretació 0-30 cm	30-60 cm	Unitats
pH (ext. 1:2,5 H ₂ O)	8,1	No limitant	8,4	
MATÈRIA ORGÀNICA (W&B)	1,83	Mitjà-baix	0,74	% s.m.s.
NITROGEN-NITRIC (N-NO ₃)	43	Molt alt	9,9	mg/kg s.m.s.
FOSFOR (P) (Olsen)	73	Molt alt	26	mg/kg s.m.s.
POTASSI (K) (ext. acetat amònic)	378	Molt alt	159	mg/kg s.m.s.
CLASSE TEXTURAL USDA	Franco-argilosa			

Sòl molt profund, de textura fina, pH lleugerament alcalí i sense limitants pel desenvolupament del cultiu. El sòl superficial té un contingut de baix a mitjà de matèria orgànica i un contingut de nitrogen nítric molt alt (> 150 kg N/ha), sent també molt alt el fòsfor i el potassi assimilable.



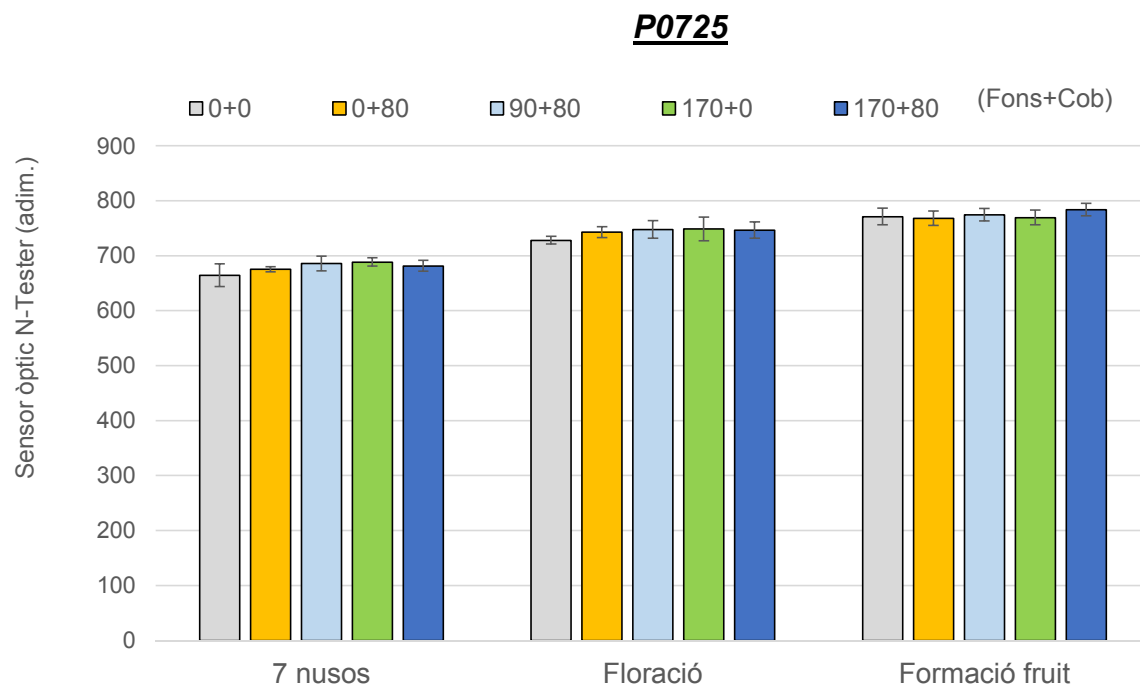
SÒL MOLT FÈRTIL: És difícil obtenir resposta del cultiu a la fertilització

Assaig de fertilització de blat de moro en producció ecològica (2020)

ESTAT NUTRICIONAL DEL CULTIU

Mesurat amb el sensor òptic N-TESTER

Localitat 2



La fertilització aplicada NO ha influït significativament en l'estat nutricional de la planta durant el cicle de desenvolupament del cultiu

	0+0	0+80	90+80	170+0	170+80
r^2	0,56	0,64	0,56		
Coef. de variació (%)	1,75	1,56	1,40		
p -valor tractaments	0,0868	0,1328	0,3094		
p -valor repeticions	0,2637	0,0296	0,0610		

Assaig de cobertores ecològiques en blat de moro de producció ecològica (2020)

Dues localitats (Alt Empordà):

- ☐ Localitat 1 (dues varietats):

P0725 (Cicle 500 FAO)

DKC6728 (Cicle 600-700 FAO)

- ☐ Localitat 2 (una varietat):

P0725 (Cicle 500 FAO)

Aplicació de cobertora (150 kg N/ha):

Orgànics ecològics:

LABIN 10 (10-0-0)

TERRAPLUS (8-2-2)

FORCE ORGANIC (6-7-10)

ECOFEM (3-6-5)

ENERFERTI (3-2-6)

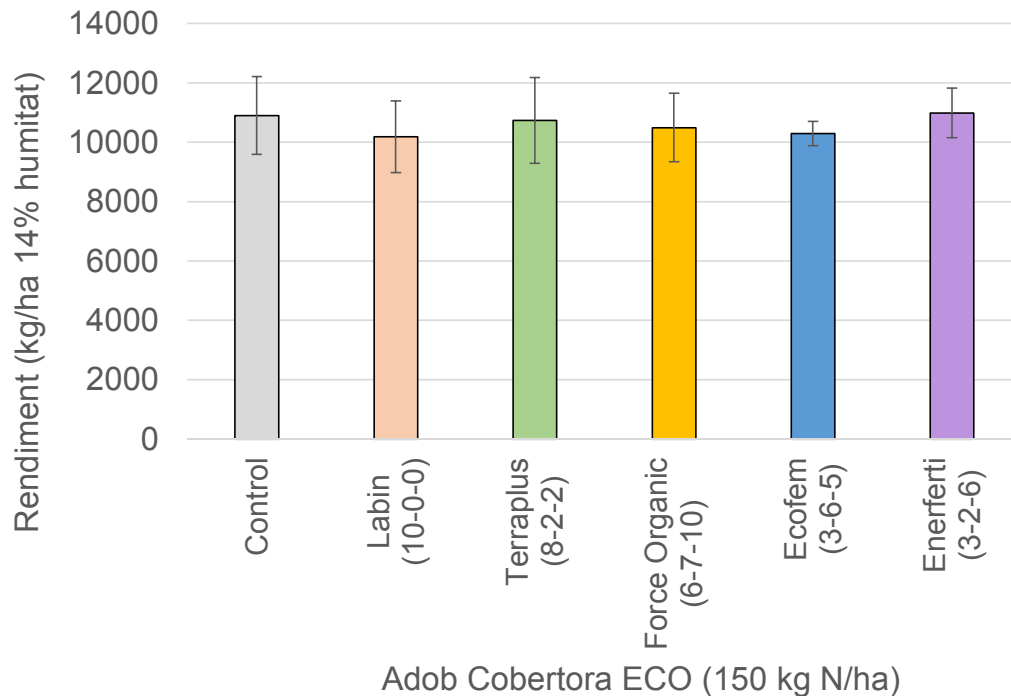


Assaig de cobertores ecològiques en blat de moro de producció ecològica (2020)

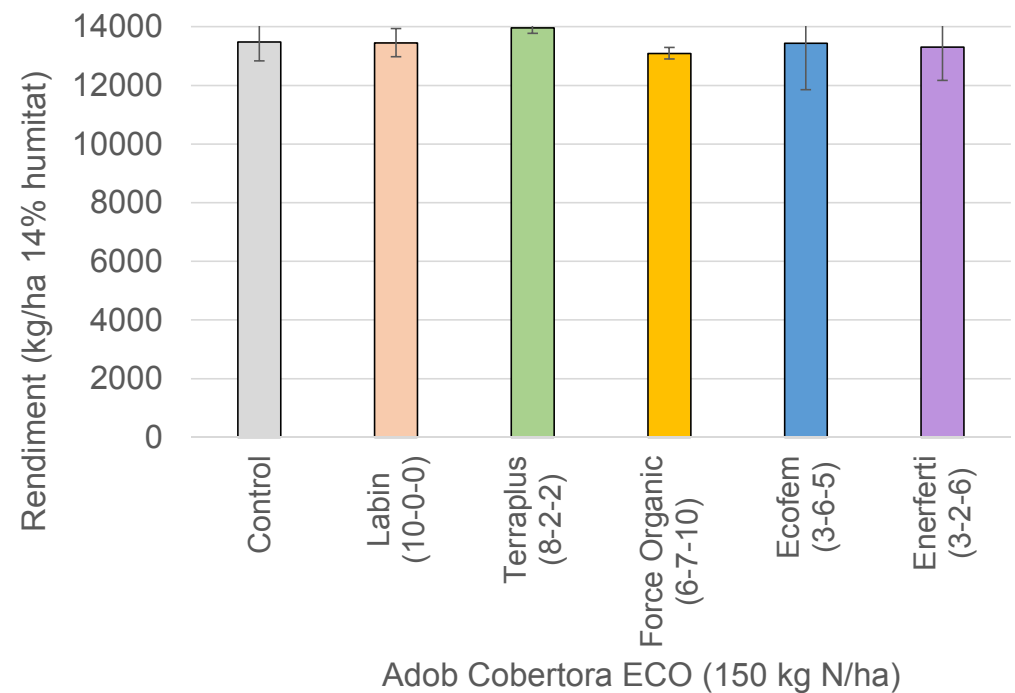
RENDIMENT

Localitat 1

P0725



DKC6728

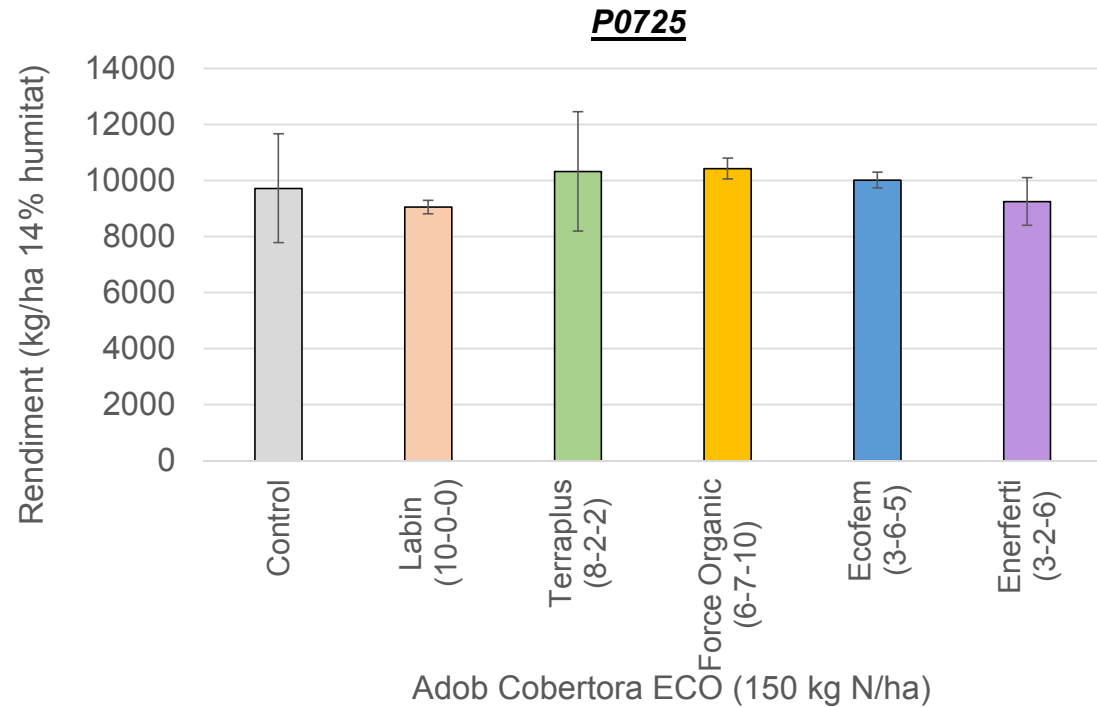


No s'observa incidència en producció de gra aplicant fertilitzants orgànics en cobertora

Assaig de cobertores ecològiques en blat de moro de producció ecològica (2020)

RENDIMENT

Localitat 2



No s'observa incidència en producció de gra aplicant fertilitzants orgànics en cobertora

MISSATGES A RETENIR

- ✓ És important conèixer els nivells de fertilitat del sòl. És un aspecte clau per poder acompassar disponibilitat de nutrients amb dinàmica d'extraccions dels cultius.
- ✓ Existeixen limitacions en les dosis de nutrients que es poden aplicar.
- ✓ En els assaigs realitzats, no s'ha observat influència de les aplicacions de fertilitzants en la producció i desenvolupament del cultiu, tal i com es podia dependre de la informació disponible dels sòls.
- ✓ La utilització d'adobs orgànics ecològics en cobertora pot ser interessant, especialment en cultius amb elevades extraccions de N com és el cas del blat de moro.
- ✓ En els assaigs realitzats, no se n'han observat efectes en la producció de gra.



MOLTES GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ

Part de la informació que es presenta s'ha obtingut en el marc del projecte 'Foment de la producció d'ordi, blat de moro, userda i oleaginoses en producció ecològica per l'alimentació dels animals', finançat a través de l'Operació 16.01.01 (cooperació per a l'innovació) del PDR de Catalunya 2014-2020, i dels treballs que s'han realitzat en el marc dels Plans per la millora de la fertilització agrària a les comarques gironines, finançat pel DARP-Generalitat de Catalunya, i del projecte RTA2017-88-C3, finançat per l'Institut Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA).



Aceites de Semillas, S.A.

Amb la col·laboració de



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia
Pesca, Alimentació i Medi Natural

