

Guia per a la

Producció de blat tou per l'elaboració de

FARINES DE QUALITAT AMB UN ELEVAT

ÍNDEX DE BLANCOR

IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES



AUTORS

Joan Serra Gironella (joan.serra@irta.cat)

Jordi Doltra Bregón (jordi.doltra@irta.cat)

Joan Fañé Bolibar (joan.fane@irta.cat)

Roser Sayeras Oliveras (roser.sayeras@irta.cat)

Eduard Gonzalo Gilibert (eduard.gonzalo@irta.cat)

Sònia Gil Samarra (sonia.gil@irta.cat)

Grup operatiu 'Producció de proximitat de farines de qualitat amb un elevat índex de blancor'. Operació 16.01.01 (Cooperació per la innovació) del Pla de Desenvolupament Rural de Catalunya 2014-2020.



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



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



EL COLOR DE LA FARINA

2



VARIETATS DE BLAT TOU D'HIVERN

4



VARIETATS DE BLAT TOU DE PRIMAVERA

6



LA FERTILITZACIÓ NITROGENADA

8



EL COLOR DE LA FARINA

El color és un dels paràmetres que pot condicionar la qualitat de la farina i l'acceptació dels productes que se n'elaboren. Actualment es mesura amb colorímetres, que es basen amb la llei d'absorció de la llum, coneguda com de Lambert-Beer. Aquests determinen el color en base a tres paràmetres:

- valor L, que indica la blancor, lluminositat o brillantor (100 blanc / 0 negre).
- valor a (+ a color vermell / - a color verd)
- i el valor b, que indica la grogor (+ b color groc / - b color blau).

Les farines amb un elevat índex de blancor presenten valors L elevats, superiors a 95.

Un dels principals factors que incideix en la brillantor y la blancor de la farina és l'enzim polifenoloxidasa (PPO), que està present a la capa d'aleurona del gra de blat. Està implicat en la oxidació de fenols i és el responsable de la progressiva adquisició de color marró de la farina, que comporta una pèrdua de blancor. La presència de PPO és major quan més alt és el percentatge d'extracció de la farina. La granulometria també influeix en el color, de forma que les farines amb partícules més fines mostren una major lluminositat i blancor.

Les varietats de blat tou presenten diferències en el contingut en PPO i, en conseqüència, també en el color blanc de les seves farines. La majoria d'elles no permeten obtenir de forma regular valors L superiors a 95.

Entre les pràctiques culturals, la fertilització nitrogenada és la que més influeix sobre la blancor de la farina. El contingut en proteïna normalment està inversament relacionat amb el color blanc. Aquest paràmetre ve determinat en gran part per l'estratègia de fertilització nitrogenada, tant per la quantitat de nitrogen, com per l'estadi en què s'aporta.



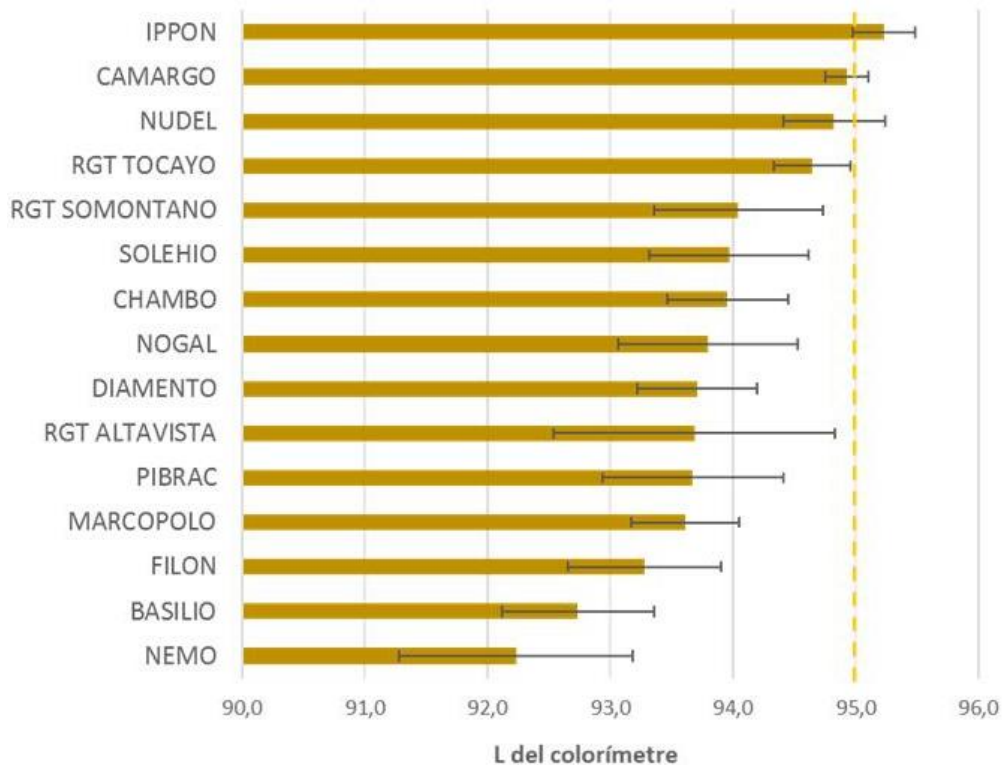
Per a l'elaboració de farines amb un elevat índex de blancor és fonamental seleccionar lots de gra d'aquelles varietats que proporcionen els valors L més elevats.



VARIETATS DE BLAT TOU D'HIVERN

Valors L de varietats de blat tou d'hivern obtinguts les campanyes 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

Campanyes 2016-17, 2017-18 i 2018-19



Les varietats que donen uns valors L més elevats són IPPON, CAMARGO, NUDEL i RGT TOCAYO. D'aquestes només IPPON presenta valors mitjans superiors a 95.

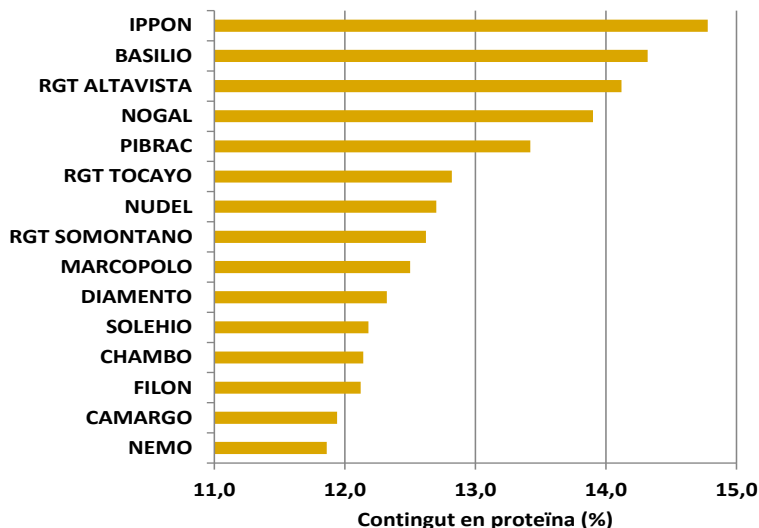


La qualitat del blat tou depèn de moltes variables: pes hectolítric, contingut en proteïna, paràmetres alveogràfics (W, relació P/L, etc.), índex de caiguda, etc.

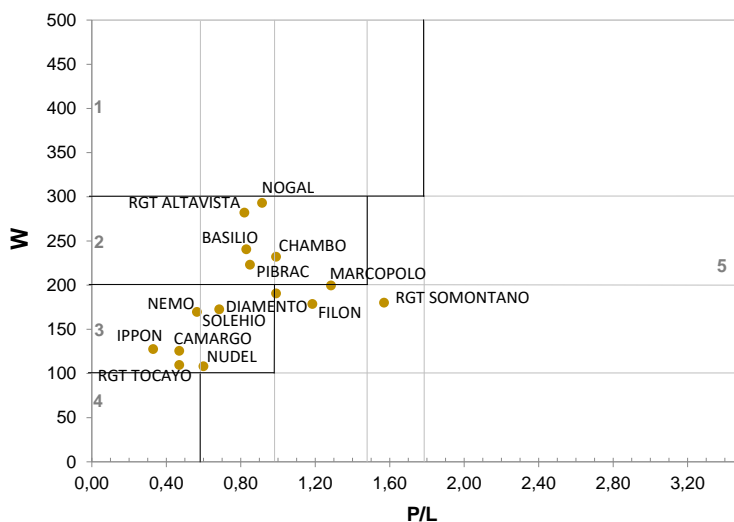
Les varietats que presenten els continguts en proteïna més elevats són IPPON, BASILIO, RGT ALTAVISTA, NOGAL i PIBRAC.

Entre les varietats de força (W) mitjana a alta i equilibrats destaquen NOGAL i RGT ALTAVISTA.

Entre les varietats de força (W) mitjana a baixa i extensibles destaquen IPPON, CAMARGO i RGT TOCAYO.



Contingut en proteïna mitjà de varietats de blat tou d'hivern de les campanyes 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

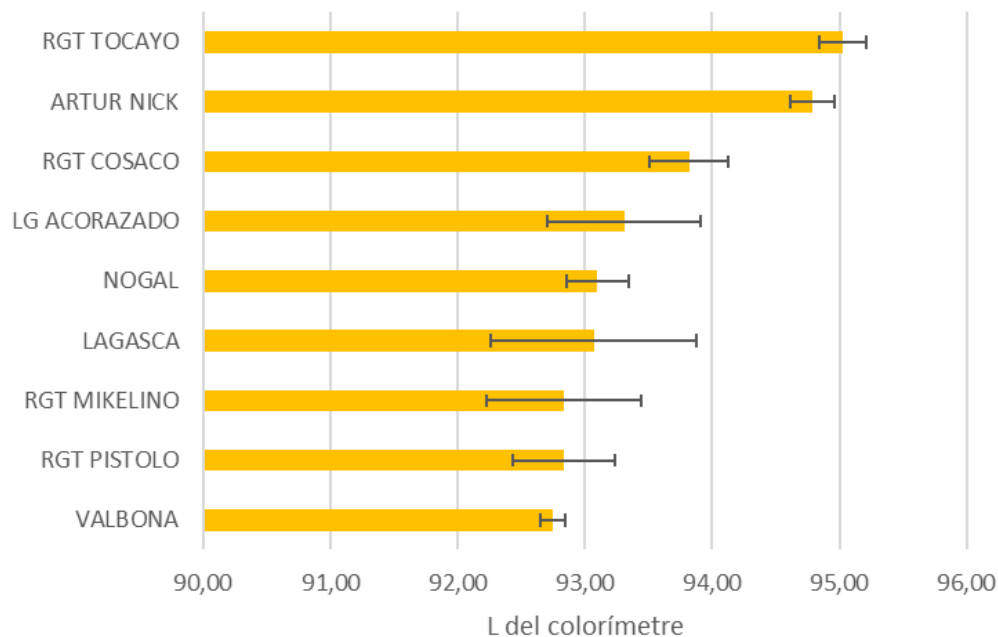


Paràmetres alveogràfics (W i relació P/L) de varietats de blat tou d'hivern de les campanyes 2017-18 i 2018-19.

VARIETATS DE BLAT TOU DE PRIMAVERA

Valors L de varietats de blat tou d'hivern obtinguts les campanyes 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

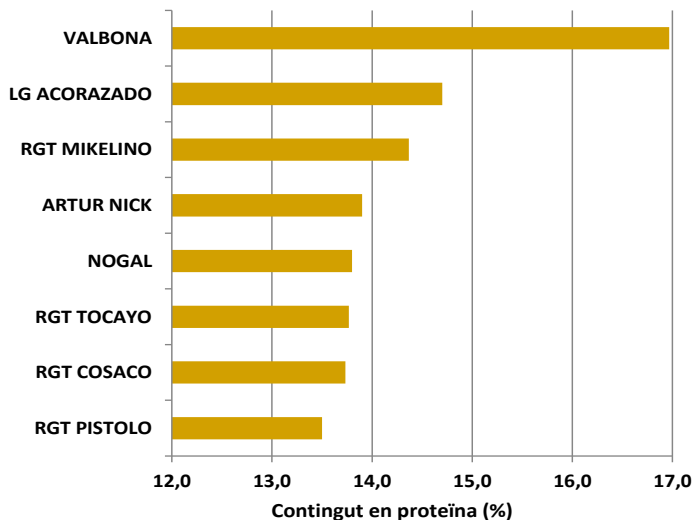
Campanyes 2016-17, 2017-18 i 2018-19



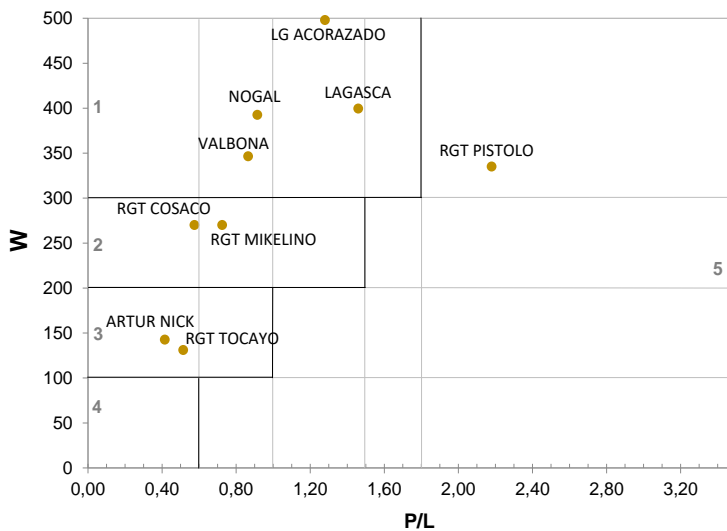
Les varietats que donen uns valors L més elevats són RGT TOCAYO i ARTUR NICK.



La varietat que presenta el contingut en proteïna més elevat és VALBONA.
 Les varietats millorants ($W > 300$) més equilibrades són LG ACORAZADO, NOGAL, LAGASCA i VALBONA.
 Entre les varietats de força (W) mitjana a baixa i equilibrades destaquen ARTUR NICK i RGT TOCAYO.



Contingut en proteïna mitjà de varietats de blat tou de primavera de les campanyes 2016-17, 2017-18 i 2018-19.



Paràmetres alveogràfics (W i relació P/L) de varietats de blat tou de primavera de les campanyes 2017-18 i 2018-19.



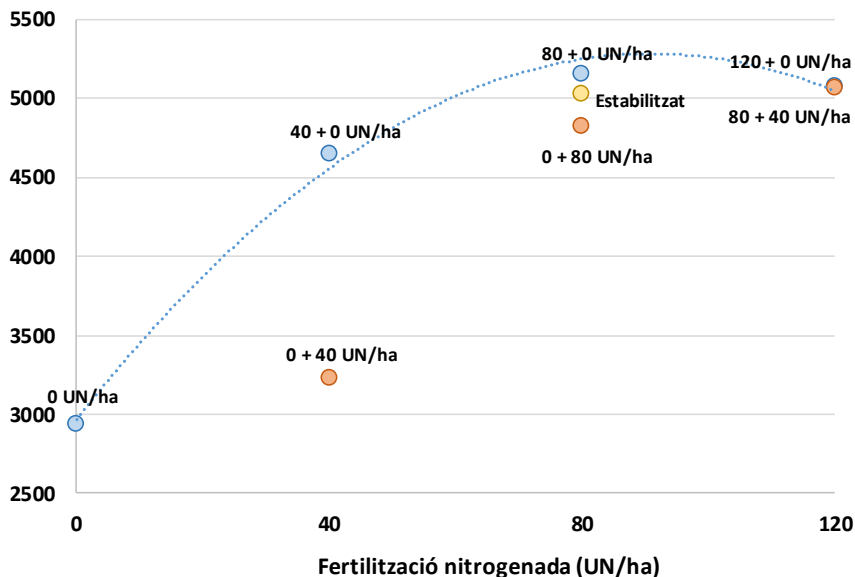
LA FERTILITZACIÓ NITROGENADA

La gestió de l'adob nitrogenat ha de buscar un elevat potencial de producció i aconseguir un alt contingut en proteïna del gra (en blats panificables superior a l'11 %).

Si no es vol limitar la capacitat de producció és necessari que el blat pugui satisfer els seus requeriments en nitrogen durant l'afillament i l'encanyat. Per això, cal aportar els fertilitzants nitrogenats com molt tard durant l'encanyat, per exemple a l'estadi 30 BBCH (espiga a 1 cm).

A continuació es presenten els resultats de l'assaig de dosis i moments d'aplicació de nitrogen en la varietat RGT TOCAYO, realitzat a la Tallada d'Empordà (el Baix Empordà), la campanya 2019-20. Els punts blaus fan referència als tractaments on l'adob nitrogenat s'ha aportat a l'inici de l'encanyat (30 BBCH); mentre que, els punts taronja, als que s'ha aportat, com a mínim una part, a la sortida de la fulla bandera (39 BBCH). A la dosis de 80 UN/ha també s'ha establert un tractament on s'han aportat amb un adob estabilitzat amb un inhibidor de la ureasa, aplicat a l'inici de l'encanyat (30 BBCH) (punt groc).

Rendiment (kg/ha 13 % humitat)

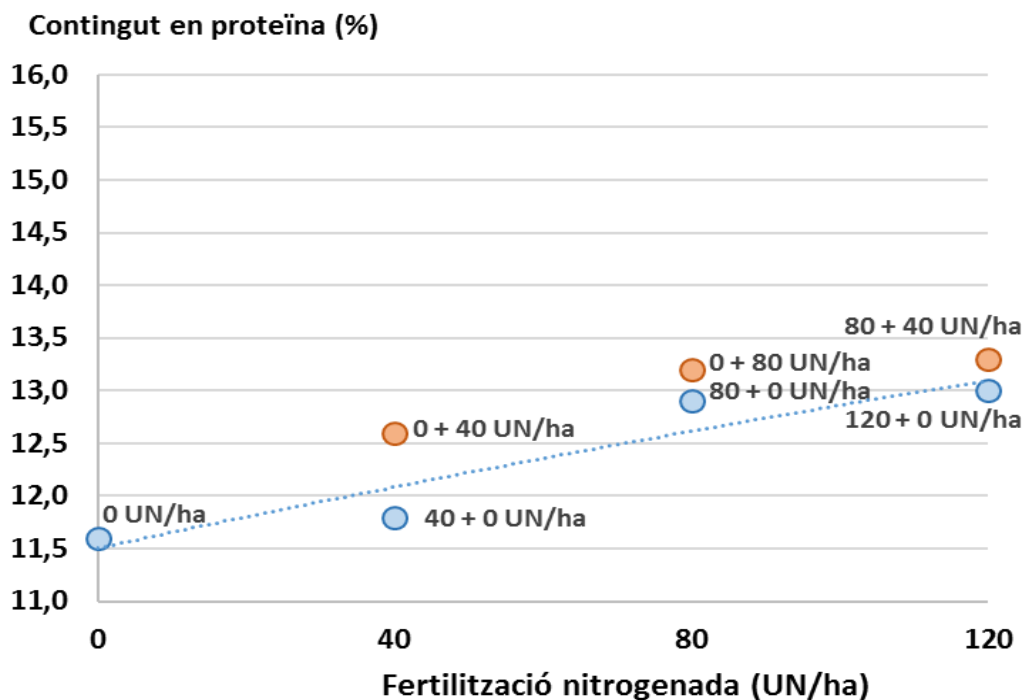


Els resultats mostren que les aportacions de nitrogen durant l'estadi d'inici d'encanyat (30 BBCH) han permès, amb més facilitat, acostar-se o obtenir el potencial màxim de rendiment, en comparació amb les que s'han realitzat exclusivament a la sortida de la fulla bandera (39 BBCH).



Per tal d'aconseguir un elevat contingut en proteïna del gra cal que el blat tingui pugui disposar de suficient nitrogen durant el període de formació del gra. Per això, tenen especial rellevància les aportacions d'adob nitrogenat més tardanes, principalment les que es realitzen durant l'estadi de fulla bandera (39 BBCH) o poc després.

A continuació es presenten els resultats de l'assaig de dosis i moments d'aplicació de nitrogen en la varietat ARTUR NICK, realitzat a la Tallada d'Empordà (el Baix Empordà), la campanya 2017-18. Els punts blaus fan referència als tractaments on l'adob nitrogenat s'ha aportat a l'inici de l'encanyat (30-31 BBCH); mentre que, els punts taronja, als que s'ha aportat, com a mínim una part, a la sortida de la fulla bandera (39 BBCH).

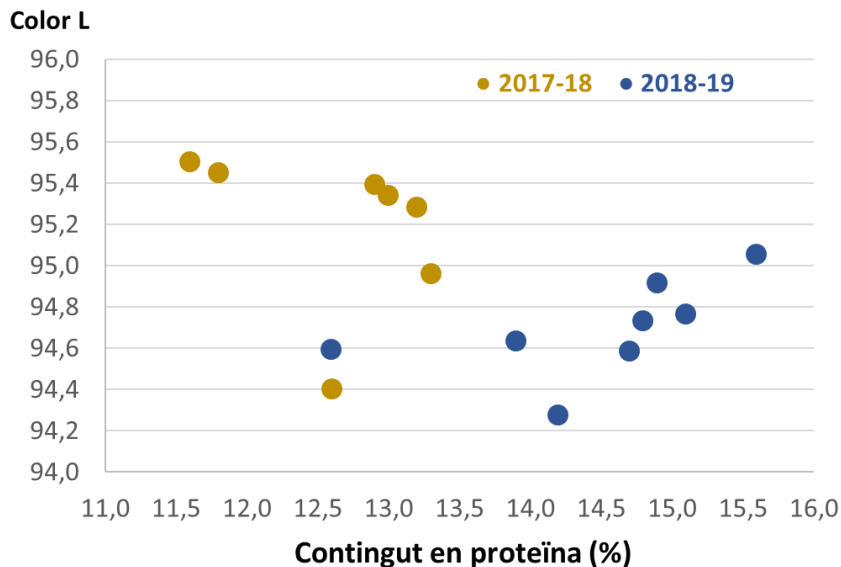


Els resultats mostren, en un sòl poc ric en nitrogen, una tendència a augmentar el contingut en proteïna del gra fins a les aportacions de quantitats més grans d'adob nitrogenat (80 i 120 UN/ha). S'observa un major contingut en proteïna del gra quan les aportacions de fertilitzants nitrogenats s'han realitzat en estadis tardans (39 BBCH o extensió de la fulla bandera).



Les partides de gra que tenen els continguts en proteïna més elevats normalment presenten els valors L més baixos. Sovint s'observa una relació inversa entre aquests dos paràmetres.

A continuació es mostra la relació entre el contingut en proteïna del gra i l'índex de blancor L a partir dels resultats obtinguts en els assaigs de fertilitzants nitrogenats minerals realitzats a la Tallada d'Empordà, amb la varietat ARTUR NICK, les campanyes 2017-18 i 2018-19.



Els resultats suggereixen la campanya 2017-18 que els valors L més elevats, superiors a 95, s'obtenen principalment amb els continguts en proteïna més baixos.

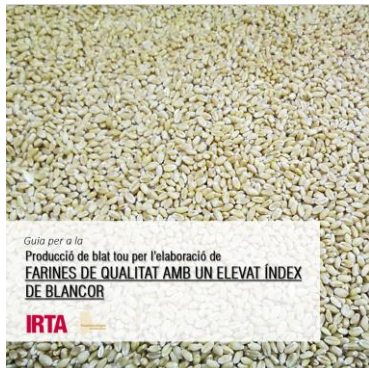


La fertilització nitrogenada és probablement la pràctica cultural que té una major incidència sobre el color blanc de la farina. Les dosis elevades d'adobat nitrogenat tendeixen a disminuir l'índex de blancor, principalment si aquest s'aporta en estadis avançats del cultius.



ALTRES GUIES D'AQUESTA COL·LECCIÓ

Elaborades per IRTA Mas Badia en el marc de l'operació 01.02.01 del PDR de Catalunya 2014-2020.



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

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



IRTA



*Grup operatiu 'Producció de proximitat de farines de qualitat amb un elevat índex de blancor'.
Operació 16.01.01 (Cooperació per la innovació) del Pla de Desenvolupament Rural de Catalunya
2014-2020.*



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



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