



Granges per al futur: innovació per a la gestió sostenible de la fertilització des de la granja fins al sòl

Farms for the future: innovation for sustainable manure management from farm to soil

LAYMAN'S REPORT

LIFE12 ENV/ES/000647



INTRODUCCIÓ

INTRODUCTION

La modernització del sector agrari en les darreres dècades ha provocat que les explotacions ramaderes també hagin sofert un canvi progressiu. Cada cop són més grans, estan més tecnificades i, malauradament, també es troben més desvinculades de l'activitat agrícola, cosa que en dificulta la **gestió de fems, purins i gallinasses** i pot donar lloc a problemes ambientals. No obstant això, les dejeccions ramaderes són productes de gran valor en poder ser utilitzats com a fertilitzants per als cultius.

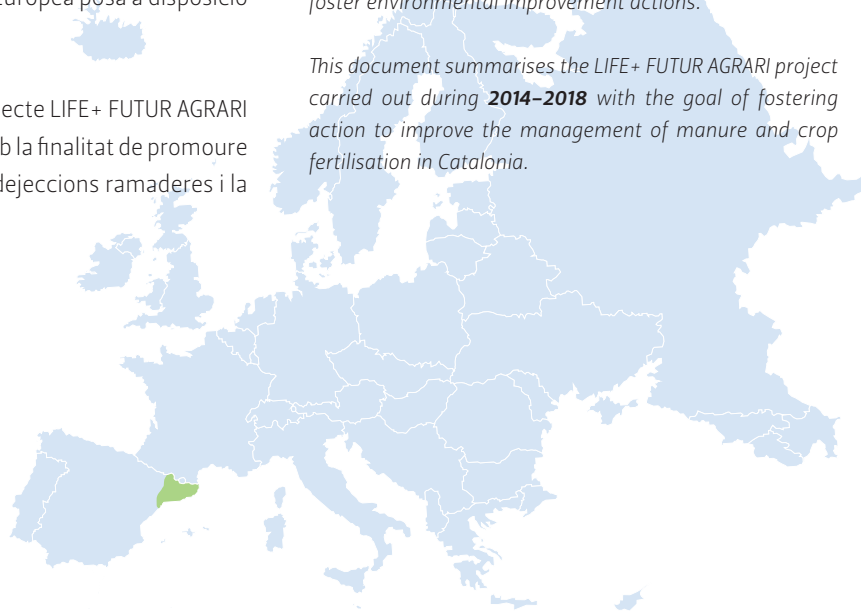
Per garantir una activitat agrària ambientalment sostenible cal actuar en diferents nivells. Per tal de promoure accions de millora en matèria de medi ambient, la Comissió Europea posa a disposició dels Estats Membres el **Programa LIFE**.

Aquest document recull un resum del projecte LIFE+ FUTUR AGRARI executat durant el **període 2014–2018** amb la finalitat de promoure actuacions per a millorar la gestió de les dejeccions ramaderes i la fertilització dels cultius a Catalunya.

*The modernisation of the agricultural sector in recent decades has led to many changes in livestock farming. Farmers have become increasingly larger in size, more technologically advanced and, unfortunately, also more disconnected from crop production, which in turn is associated with difficulties in **manure, pig slurry and poultry litter management** and may give rise to environmental problems. In spite of this, they are high added-value products that can be used as fertilisers for crops.*

*In order to guarantee environmentally sustainable farming, action on various levels will be required. The European Commission offers Member States the **LIFE Programme** to foster environmental improvement actions.*

*This document summarises the LIFE+ FUTUR AGRARI project carried out during **2014–2018** with the goal of fostering action to improve the management of manure and crop fertilisation in Catalonia.*



Coordinador / Coordinator

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

Socis beneficiaris / Associated beneficiaries

 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

 Agència de
Residus de
Catalunya

 Centre de la Propietat
Forestal

 **fmb**
Fundació **MAS BADIA**
Entitat Superautoritzada Agrària

 **IRTA**
RECERCA I TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

FUTUR AGRARI, UN PROJECTE PER A MILLORAR LA GESTIÓ DEL NITROGEN A L'AGRORAMADERIA CATALANA

FUTUR AGRARI, A PROJECT FOR IMPROVING NITROGEN MANAGEMENT IN CATALAN ANIMAL HUSBANDRY AND AGRICULTURE

FUTUR AGRARI s'ha executat íntegrament a Catalunya per posar a disposició del sector agrari la tecnologia i els coneixements més innovadors en matèria de gestió de dejeccions ramaderes. Per a fer-lo més transversal, s'ha treballat amb una **visió global i integradora** que va des de la granja fins als sòls agrícoles que acaben rebent el fertilitzant. A la pràctica el projecte s'ha estructurat en tres línies de treball:

*FUTUR AGRARI has been implemented integrally in Catalonia to take the most innovative technology and knowledge in livestock management. To ensure a cross-cutting approach, a **global, integrative vision** has been deployed, from the farm where the manure is produced to the field on which the fertiliser is spread. The project has been structured in three points of the value chain:*





I. REDUCCIÓ DE NUTRIENTS I VOLUMS, I TRACTAMENT DELS PURINS

I. NUTRIENT AND VOLUME REDUCTION, AND SLURRY TREATMENT

Aquesta primera part és fonamental perquè, si es fa correctament, es reduirà en part la necessitat d'aplicar mesures correctores més endavant. Bàsicament s'ha dirigit a minimitzar el volum de dejeccions i la quantitat de nutrients excretats pels animals, i a conèixer millor els tractaments de separació dels purins.

LA GESTIÓ DE L'AIGUA A LA GRANJA

Si es fa una bona gestió de l'aigua, es podrà minimitzar el volum de purí que es produeix. Per tal d'aconseguir-ho, un grup de tècnics del DARP i de la Universitat de Lleida han analitzat al laboratori la majoria d'**abeuradors** que hi ha actualment al mercat per veure com funcionen i detectar si es comporten de la mateixa manera un cop instal·lats a les granges.

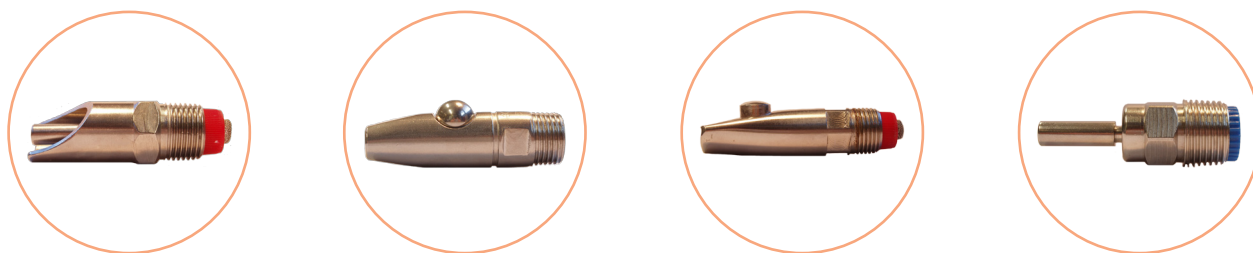
A banda d'observar que no tots tenen les mateixes prestacions, la instal·lació correcta dels abeuradors en granges comercials ha permès constatar un menor consum d'aigua que s'ha traduït en reduccions de fins al 50% en el volum de purí produït. Ajustar la pressió del circuit d'aigua o regular l'alçada de col·locació dels abeuradors a mesura que creixen els animals en serien dos exemples.

This first part is essential because, if it is done correctly, it will be reduced in part the need to apply corrective measures at a later stage. Basically, it is aimed at minimising manure volume and the quantity of nutrients excreted by the animals, as well as improving the knowledge of slurry mechanical separation treatments.

WATER MANAGEMENT ON THE FARM

*Effective water management can minimise the volume of slurry produced. Accordingly, technicians from the DARP and the University of Lleida have analysed in the laboratory most of the **drinkers** currently available on the market to see how they work and ascertain whether they perform the same once they are installed on the farms.*

Apart from observing that not all have the same performance, when the drinkers are installed correctly on commercial farms, it has been seen that reducing water consumption has enabled slurry volume to be reduced by up to 50%. Adjusting the pressure of the water line or raising the height at which drinkers are placed as the animals grow would be two examples of how water consumption can be reduced.



Tipus de xumets testats durant el projecte ("pico-pato", bola, cilindre i "pitirro")

Drinkers tested during the project ("duck-billed", "ball-type", "cilindre-type" and "nipple-type")

LA GESTIÓ DE L'ALIMENTACIÓ

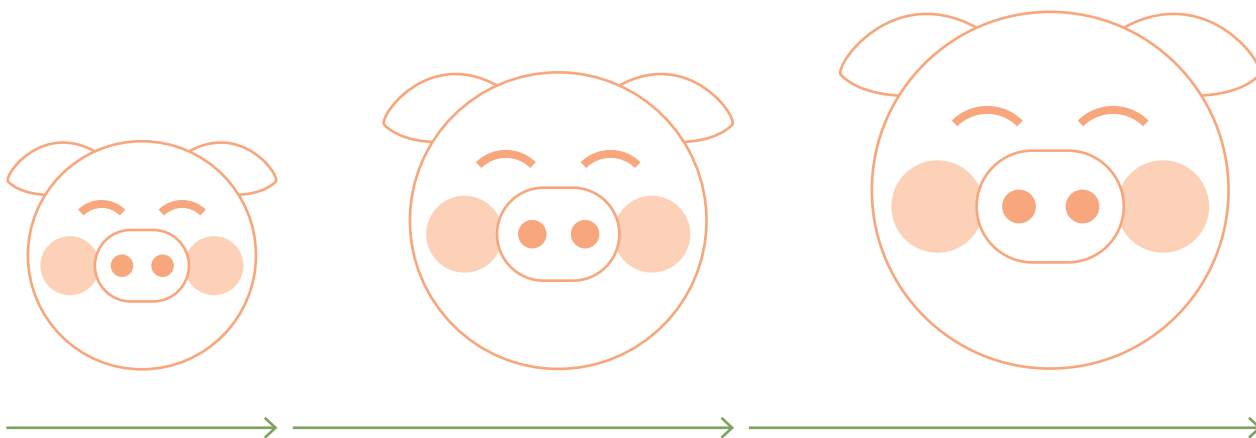
Tècnics del DARP i l'IRTA han fet diverses proves en una granja pilot de l'IRTA al municipi de Monells. Com que els porcs tenen diferents necessitats nutricionals (de nitrogen, de fòsfor i d'altres elements) a mesura que creixen, s'ha treballat engreixant animals amb **pinsons ajustats a cada fase de creixement** amb l'objectiu d'aprofitar millor els nutrients subministrats i de reduir-ne la quantitat final excretada en les dejeccions generades.

D'aquesta manera també s'observa que ajustar la dieta a les necessitats del porc permet alhora reduir el volum de purí generat. Tot això sense afectar els índexs productius ni la qualitat de la canal.

NUTRITION MANAGEMENT

*Technical staff from DARP and IRTA have run various tests on one of the IRTA's pilot farms in the municipality of Monells. As pigs' nutritional needs (in nitrogen, phosphorus and other elements) change as they grow, the animals have been fattened with **feed adjusted to each growth stage** with the goal of optimising the provided nutrients and reducing their final amount in the excreted manure.*

The volume of slurry generated is also reduced by adjusting the diet to the pigs' requirements, without any adverse effects on production rates or carcass quality.



LA SEPARACIÓ DE FASES DELS PURINS

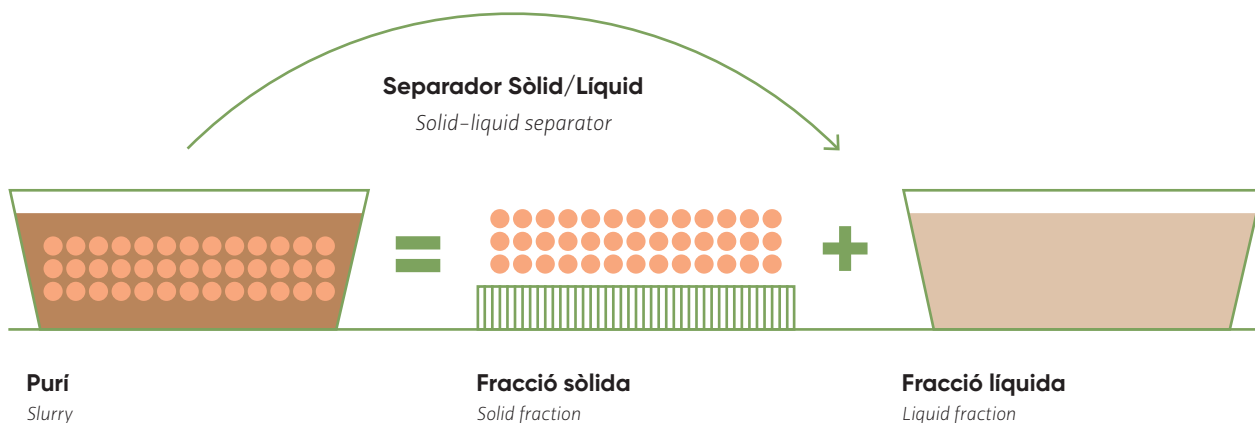
FUTUR AGRARI s'ha centrat en els tractaments de **separació sòlid-líquid** que basen el seu funcionament en separar part de l'aigua que conté el purí, per obtenir finalment una fase sòlida i una fase líquida. La part sòlida, més rica en matèria orgànica i alguns nutrients, i amb menys aigua, és econòmicament més viable per ser transportada lluny del lloc on es genera.

La informació generada en el projecte ha de servir per a millorar l'eficiència dels separadors existents a Catalunya o d'aquells que s'instal·lin de nou. Així, a l'hora d'utilitzar-los, conèixer el tipus de model, millorar-ne el maneig, disposar de complements, com ara comptadors, o afegir additius, permetrà exportar nitrogen i fòsfor de zones excedentàries cap a zones on aquests nutrients es puguin aprofitar millor.

SLURRY PHASES SEPARATION

FUTUR AGRARI has focused on **solid-liquid separation** treatments which remove part of the slurry's water content to produce a solid and a liquid fraction. The solid one, which is richer in organic matter and some nutrients, and contains less water, is economically more viable for transporting to locations that are far away from where it is produced.

The information generated during the project will be used to improve the efficiency both of the separators that are already operating in Catalonia and those that may be installed in the future. Thus, by knowing the type of separator equipment, improving their operation, installing auxiliary devices, such as flowmeters or using additives, it will be possible to export nitrogen and phosphorus from areas where there are surpluses to other areas where better use can be made of these nutrients.



II. MILLORA DE LA FERTILITZACIÓ DELS CULTIUS

II. IMPROVING CROP FERTILISATION

Les dejeccions ramaderes, com ara els purins, els fems o les gallinasses, són un fertilitzant molt valuós per als cultius agrícoles, però s'han d'aplicar en les quantitats justes, en el moment més oportú i mitjançant la maquinària adequada. Per aquest motiu, la segona línia de treball de FUTUR AGRARI s'ha encaminat a millorar les pràctiques de fertilització dels agricultors amb l'ús d'eines que ajuden a decidir la millor manera de dosificar i aplicar els adobs.

Manure (i.e. pig slurry, dairy manure, poultry litter) is a very valuable crop fertiliser but must be applied in the right quantities, at the right time and using the right machinery. Consequently, FUTUR AGRARI's second action line has focused at improving farmers' fertilisation practices by using tools aimed to choose the best way to dose and apply the manure and mineral fertilisers.



ASSESSORAMENT EN LA FERTILITZACIÓ

Tècnics del DARP i la Fundació Mas Badia han assessorat en aspectes relacionats amb la fertilització de 1.200 hectàrees de cereals en regadiu. S'han elaborat 614 butlletins que s'han entregat personalment als agricultors responsables de cadascuna de les parcel·les de regadiu col·laboradores. L'assessorament s'ha efectuat gràcies al suport de més de 1.700 **anàlisis de sòls** i de l'eina de suport a la decisió **Fertinext**, software utilitzat per calcular la quantitat d'adobs a aplicar i que s'ha millorat durant el projecte.

Les sensacions al llarg d'aquests quatre anys han estat molt positives. Els agricultors han pres consciència de la importància de les seves accions en relació amb la producció i la rendibilitat de l'explotació, però també han conegut les possibles conseqüències ambientals de pràctiques incorrectes.



ADVICE ON FERTILISATION

*Specialists from DARP and Mas Badia Foundation have advised farmers on fertilisation-related aspects on 1,200 hectares of irrigated cereal crops. More than 600 reports have been printed and delivered personally to the farmers responsible for each of the irrigation plots. The advisory process has been supported with more than 1,700 **soil analyses** and the decision support tool **Fertinext**, software used to calculate the quantity of fertiliser to be applied in each case, which has been further improved during the project.*

The overall impression during these four years has been very positive. Farmers have become aware of the significant impact that their actions have on their farms' output and profitability, and the possible environmental consequences of inadequate practices.



Parcel·les de cereals de la zona d'Algerri-Balaguer assessorades en fertilització.

Cereal plots in the Algerri-Balaguer area that received fertilisation advice

21

Agricultors col·laboradors
Collaborating farmers

101

Parcel·les agrícoles
Agricultural fields

1200

ha de cultius
ha of crops

TELEDETECCIÓ I FERTILITZACIÓ

El projecte també ha treballat en l'ús de la teledetecció per conèixer l'estat nutricional dels cultius. Concretament, s'han utilitzat drons, avionetes i satèl·lits per filar més prim en les recomanacions de fertilització dels tècnics. Així els agricultors han pogut aportar nitrogen en zones on feia falta o estalviar-ne en altres àrees on ja n'hi havia suficient.

Un dels productes que s'ha desenvolupat durant el projecte és el **Visor Agroforestal i3**, una eina web gratuïta accessible des del portal **www.ruralcat.net** que permet identificar la variabilitat associada al nitrogen en qualsevol parcel·la agrícola sobre imatges del satèl·lit Sentinel 2 de l'Agència Espacial Europea. Es tracta, sense cap mena de dubte, d'una bona fórmula per identificar l'estat nutricional dels cultius i corregir, si cal, la quantitat de fertilitzant que l'agricultor aplica. Tot això es podrà traduir en una millora de la rendibilitat de l'explotació i alhora en unes pràctiques més respectuoses cap al medi ambient.

REMOTE SENSING AND FERTILISATION

The project has also worked on the use of remote sensing techniques in farming. Specifically, drones, light aircrafts and satellites have been used to refine the fertilisation advises handed out. Thus, farmers have been able to supply nitrogen to areas where it was needed or save nitrogen in other areas where there was already enough.

*One of the products deployed during the project was the **Visor Agroforestal i3**, a free web tool accessible from the **www.ruralcat.net** portal and which enables the identification of nitrogen-associated variability on any field by using Sentinel-2 satellite images. It is definitely a good and useful tool to identify the nutrient crop status and, thus, adjust fertiliser applications by farmers. In turn, it may help farmers to increase the farm economic return and consolidate more environment-friendly practices.*



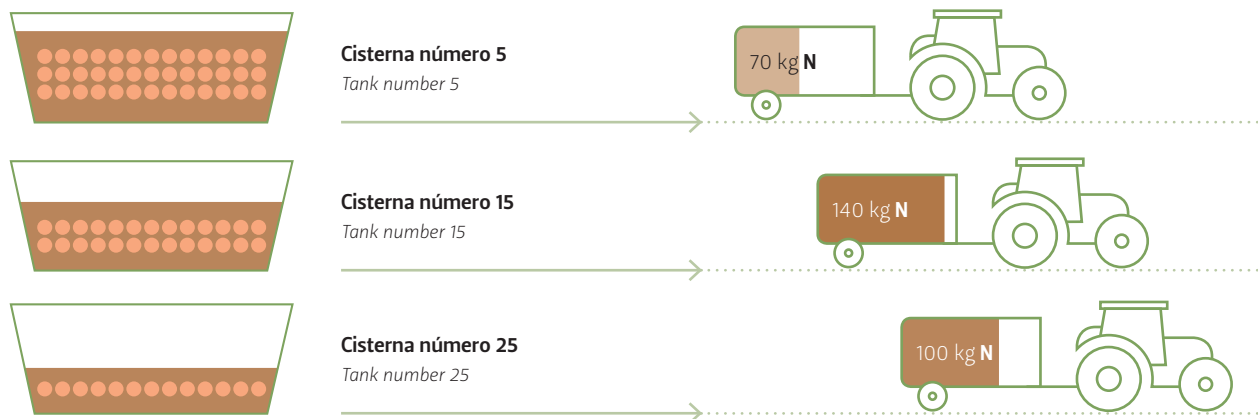
La utilització de drons com a eina de suport a la presa de decisions en el maneig de parcel·les agrícoles tenia un cost mig de 30 €/ha segons l'enquesta efectuada l'any 2015 a empreses del sector.

The use of drones as a decision tool in agriculture had a cost of 30 €/ha according to a drone service companies survey in year 2015.

MAQUINÀRIA I EQUIPAMENTS

En tercer lloc, també s'ha posat especial atenció en la difusió dels equipaments més innovadors i dels sistemes de distribució de purins més eficients que hi ha actualment disponibles al mercat. S'ha fet un gran esforç en posar a punt i promoure el **conductímetre automàtic**, un aparell que va instal·lat en la cisterna per estimar el contingut de nutrients del purí en el moment de la seva aplicació. En els darrers anys del projecte s'ha treballat en posar a disposició dels usuaris noves rectes que permetran afinar encara més les aplicacions en conèixer el valor nutricional de cada cisterna de purins. Estan disponibles al web de l'Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes (<http://ruralcat.gencat.cat/web/guest/oficina-de-fertilitzacio/taules-i-dades>).

És interessant destacar els nombrosos avantatges dels **sistemes de mànegues o tubs penjants**. Milloren la distribució del purí en la superfície de la parcel·la i redueixen considerablement les pèrdues de nitrogen a l'atmosfera i les males olors. L'assistència de 1614 persones en les 27 jornades executades constata l'interès d'agricultors i tècnics per aquests nous sistemes.



El conductímetre automàtic permet estimar el contingut de nitrogen i potassi dels purins.
The automatic conductimeter is able to estimate the nitrogen and potassium content of slurries.

MACHINERY AND FACILITIES

Particular attention has also been paid to disseminating information about the most innovative equipments and the most efficient slurry distribution systems currently available on the market.

*Considerable effort has been devoted to promoting and readying the **automatic conductivity meter**, a device that is installed in the distribution tank in order to estimate the slurry nutrient content when it is going to be applied. In the project's final years, work has been focused on providing users with new linear relationships that will further improve applications by determining the nutritional value of slurry in each tank. They are available at the fertilisation and manure treatment Office (<http://ruralcat.gencat.cat/web/guest/oficina-de-fertilitzacio/taules-i-dades>).*

*It is important to highlight the multiple advantages of the **trailing hose system**. It improves slurry distribution on the field and considerably reduces nitrogen losses into the atmosphere and odour nuisance. These new systems generated considerable interest among farmers and technicians, as shown by the 1,614 attendants to the 27 seminars organised on the subject.*

Futur Agrari ha contribuït a la implantació de sistemes d'aplicació localitzada de purins com ara els aplicadors de mànegues.

FuturAgrari has contributed to the implementation of located slurry spreaders such as trailing hoses.





III. EXTRACCIÓ I VALORITZACIÓ DE NUTRIENTS EXCEDENTARIS DELS SÒLS AGRÍCOLES

III. REMOVAL AND VALORISATION OF EXCESS NUTRIENTS FROM ARABLE SOILS

En aquesta tercera línia de treball s'hi han desenvolupat tres accions pioneres que tenen per objectiu extreure i aprofitar nutrients que hi hagi en excés en sòls agrícoles, com ara nitrogen, i alhora minimitzar els possibles efectes adversos d'aquest excés sobre el medi.

In this third action line, three pioneering actions were developed, whose goal was to remove and use the excess nutrients, such as nitrogen, contained in arable soils and thereby minimise the possible adverse environmental effects.

CULTIUS CAPTADORS I BIOGÀS

La primera mesura proposada consisteix en sembrar cultius que tenen com a objectiu reduir les pèrdues del nitrogen romanent al sòl després del conreu principal (per exemple, panís). La implantació del **cultiu captador** absorbeix una part del nitrogen en excés per desenvolupar-se, però també protegeix el sòl de fenòmens erosius i de l'encostrament superficial.

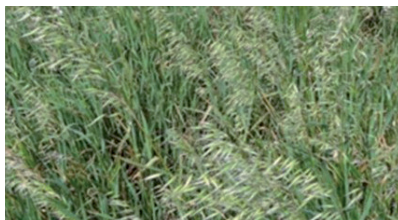
CATCH CROPS AND BIOGAS

*The first measure proposed consists of sowing crops that are intended to reduce losses of the residual nitrogen remaining in the soil after the main crop (i.e. maize). This **catch crop** absorbs part of the excess nitrogen and other nutrients for growth and also protects the soil from erosion and crust formation.*

Es tracta d'un cultiu que no té una finalitat productiva, motiu pel qual caldrà segar abans que arribi a floració. El principal aprofitament del cultiu és en forma d'adob verd, un cop s'hagi incorporat al sòl i posi a disposició nutrients per al conreu principal que se sembrarà a continuació. No obstant això, en aquest projecte s'ha estudiat el seu ús com a cosubstrat de **plantes de biogàs**, és a dir, com a complement als purins per incrementar la producció d'energia renovable.

*This crop has no production purpose and, therefore, must be harvested before flowering. The crop's main use is as a green fertiliser, once it has been incorporated into the soil and its nutrients have been released to be available for the next crop. However, in this project, it has been tested its use as a co-substrate in **biogas plants**, i.e., as a slurry complement to increase renewable energy output.*

Civada negra / Black oat



Colza farratgera / Forage rapeseed



Raigràs / Ryegrass



Després d'haver fet la funció d'extreure nitrogen del sòl, els cultius captadors han aconseguit increments de producció de biogàs entre un 30 i un 40% respecte a si només s'utilitzessin purins. Es tracta d'una producció semblant a la que s'obté amb altres cosubstrats vàlids però difícils de trobar al mercat.

With the use of these catch crops, which had already completed their function of removing nitrogen from the soil, biogas production has been increased by 30-40% compared with the use of slurry only. This production level is similar to that obtained with other co-substrates that are hard to find on the market.



Exemple de filtre ripari amb 4 espècies a Castelló de Farfanya. *Example of riparian buffer with 4 species in Castelló de Farfanya.*

Salze (*Willow*)

Pollancre (*Poplar*)

Tamariu (*Tamarisk*)

Ordi (*Barley*)



SISTEMES AGROFORESTALS: SILVOARABLES I FILTRES RIPARIS

També s'han proposat dues alternatives que combinen la introducció de cultius arboris intercalats en cultius herbacis, com ara el blat, l'ordi o el panís.

La primera és la dels **sistemes silvoarables**, que introdueixen línies d'arbres enmig de camps de conreu amb un aprofitament per a fusta noble en 40 o 50 anys. La introducció d'aquests arbres, que en el cas de projecte són noguers i freixes, incrementa la productivitat de la parcel·la. Una plantació ben dissenyada ofereix una alternativa econòmica a llarg termini i una protecció de les aigües subterrànies respecte a l'excés de nutrients ja que els arbres poden captar nutrients més enllà d'on arriben les arrels dels cultius.

La segona alternativa agroforestal proposada, els **filtres riparis**, també combina aspectes agrícoles i forestals. Consisteix en interposar barreres biològiques entre el cultiu agrícola i un curs fluvial. La plantació intensiva d'arbres com ara xops, tamarius, salzes o freixes, a banda d'aprofitar nutrients que hi ha en excés al sòl i que podrien acabar a les aigües i de millorar la biodiversitat de l'àrea, també pot ser aprofitada energèticament com a biomassa.

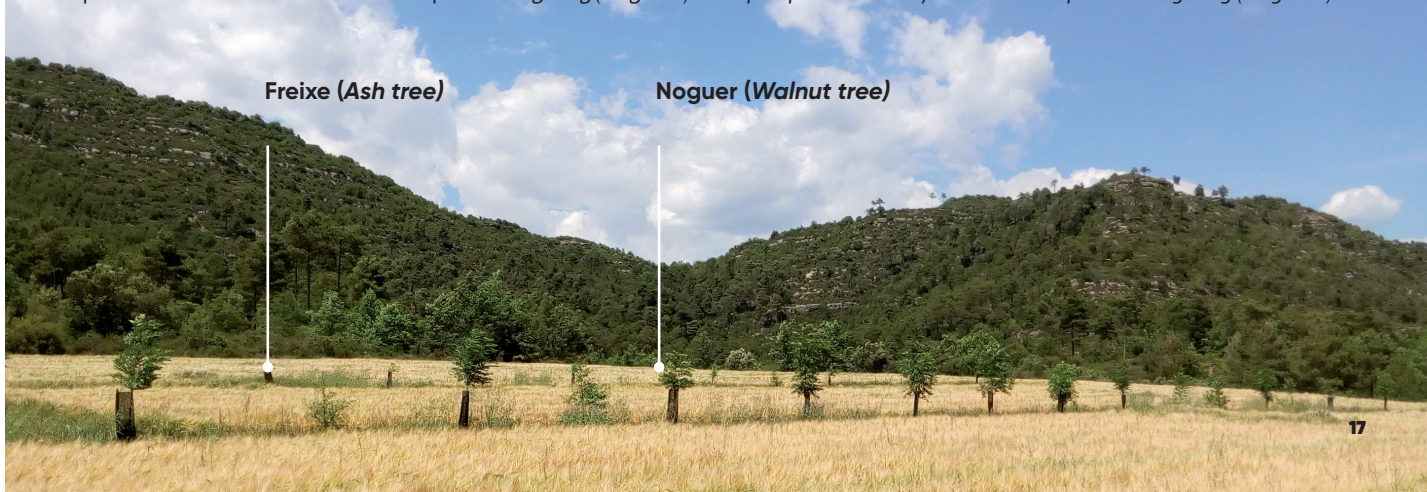
AGROFORESTRY: SILVOARABLE SYSTEMS AND RIPARIAN BUFFERS

Two alternatives have also been proposed that combine the introduction of tree-based crops within arable crops, such as wheat, barley or maize.

*The first agroforestry option consists of **silvoarable systems**, which fits lines of trees inside of crop fields, enabling their use as valuable timber in 40 or 50 years' time. Introduction of these trees, which, in the case of the project, are walnut and ash trees, leads to an increased overall productivity. A well-designed plantation offers an alternative that is both economically attractive in the long term and protects groundwater from nutrient surpluses as they can capture them below the crops' roots.*

*The second agroforestry alternative proposed, the **riparian buffers**, also combines agricultural and forestry aspects. These are biological barriers between land used for crop growing and a water course. Intensive tree planting, such as poplars, tamarisks, willows or ash, not only reduces nutrient surpluses that may enter water courses and improves the area's biodiversity, but can also be used as biomass for energy production.*

Exemple d'un sistema silvoarable amb dues espècies a Puig-Reig (Berguedà). Example of a silvoarable system with two species in Puig-Reig (Berguedà)



IMPACTE I VALORACIÓ DEL PROJECTE

PROJECT IMPACT AND APPRAISAL

La **transferència de la informació** generada al sector ha estat un dels punts forts del projecte amb:

- Prop de 100 jornades tècniques amb més de 6.500 assistents;
- Més de 150 aparicions en mitjans de comunicació;
- Una vintena de documents tècnics adreçats al sector i especialitzats en aspectes ramaders, agrícoles i també de l'àmbit forestal;
- Dues pàgines web, la del projecte i una altra sobre aspectes d'agricultura de precisió, amb prop de 14.000 visites anuals.

www.futuragrari.cat

<http://ruralcat.gencat.cat/web/guest/agricultura-de-precisio>

Dissemination of the information generated to the agricultural sector has been one of the project's strengths with:

- *Almost 100 technical seminars attended by more than 6,500 people;*
- *More than 150 appearances in communication media;*
- *A score of technical documents targeting the sector and specialized in livestock, farming and forestry aspects, and*
- *Two websites, one specifically for the project and another on precision farming aspects, with about 14,000 visits per year.*

www.futuragrari.cat

<http://ruralcat.gencat.cat/web/guest/agricultura-de-precisio>

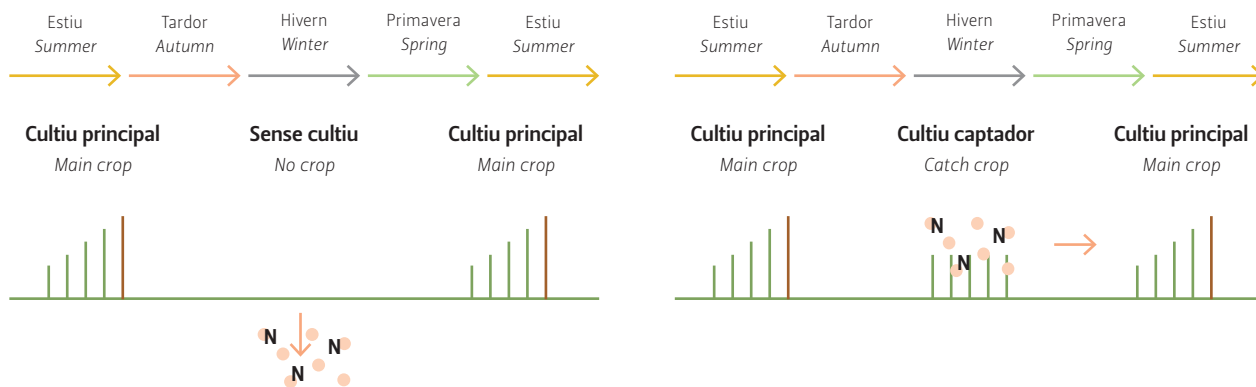


Una de les principals motivacions del projecte ha estat la millora ambiental de la fertilització agrícola. Per aquest motiu s'ha dut a terme una quantificació ambiental basada en les eines de l'**Anàlisi del Cicle de Vida** per avaluar els potencials efectes ambientals de la incorporació de cultius captadors, sistemes agroforestals i filtres riparis en comparació amb un maneig convencional. Entre els resultats trobats destaca, per exemple, que l'ús de digerits pot reduir un 25–35% les emissions d'efecte hivernacle per la substitució de recursos fòssils.

Després de més de quatre anys, els responsables del projecte en fan un balanç **molt positiu**, tant pels coneixements adquirits com per la bona acceptació per part del sector. FUTUR AGRARI ha estat un instrument capaç de difondre tecnologies i coneixements per a millorar l'eficiència de la gestió de les dejeccions ramaderes en els àmbits ramader, agrícola i forestal, i millorar, en definitiva, la rendibilitat de les explotacions.

*One of the projects' main motivations was the environmental improvement of the agricultural fertilisation. Therefore, an environmental quantification was carried out based on the tools of **Life Cycle Analysis** (LCA) in order to evaluate the potential environmental impacts of incorporating catch crops and agroforestry systems compared to conventional handling. For example, among the results found, the use of the digestate from the biogas plant as a renewable organic fertilizer can reduce greenhouse emissions by 25–35% due to the substitution of fossil resources.*

*After more than four years, the project's administrators rate it **very positively**, both for the level of acceptance achieved on the sector and the knowledge acquired. FUTUR AGRARI has been an instrument for transferring technologies and knowledge to improve efficiency in the management of manure, in livestock, agriculture and forestry areas, and, fundamentally, to improve farms' profitability.*



Sense cultius captadors = pèrdua del N

Caldrà aportar de nou el N en el cultiu següent

Without catch crops = nitrogen loss

More nitrogen is needed on the next crop

Amb cultius captadors = aprofitament del N

Es podrà reduir la fertilització abans de la sembra del cultiu següent

With catch crops = nitrogen recovery

Fertilisation may be reduced on the next crop



Coordinador / Coordinator

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

Socis beneficiaris / Associated beneficiaries

 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

 Agència de
Residus de
Catalunya

 Centre de la Propietat
Forestal

 FMB
Fundació MAS BADIA
Entitat Experimental Agrària

 IRTA
RECERCA I TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

Contacte / Contact

+34 973 22 08 68
fertilitzacio.daam@gencat.cat



www.futuragrari.cat

LIFE12 ENV/ES/000647

El projecte està cofinançat pel Programa LIFE+ de la Unió Europea
The project is co-funded by the European Union under the LIFE+ Program