



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

Tecnologia per augmentar l'eficiència en les aplicacions i disminuir les emissions a l'atmosfera

**Gestió eficient de les dejeccions ramaderes per una major
sostenibilitat i mitigació del canvi climàtic**

Joan Parera i Pous

Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la
Producció Agrària

Objectiu

**Quantitat
de purí o
FL aplicar**

**Dosi que
volem
aplicar**

Quines eines podem utilitzar per complir aquest objectiu

Conèixer la composició in situ

- Conductímetre (Bassa o cisterna d'aplicació)
- NIR (sistema d'infraroig a la cisterna)

Utilitzar una maquinària que apliqui homogèniament i redueixi les emissions

- Tubs penjants
- Injectors/discos

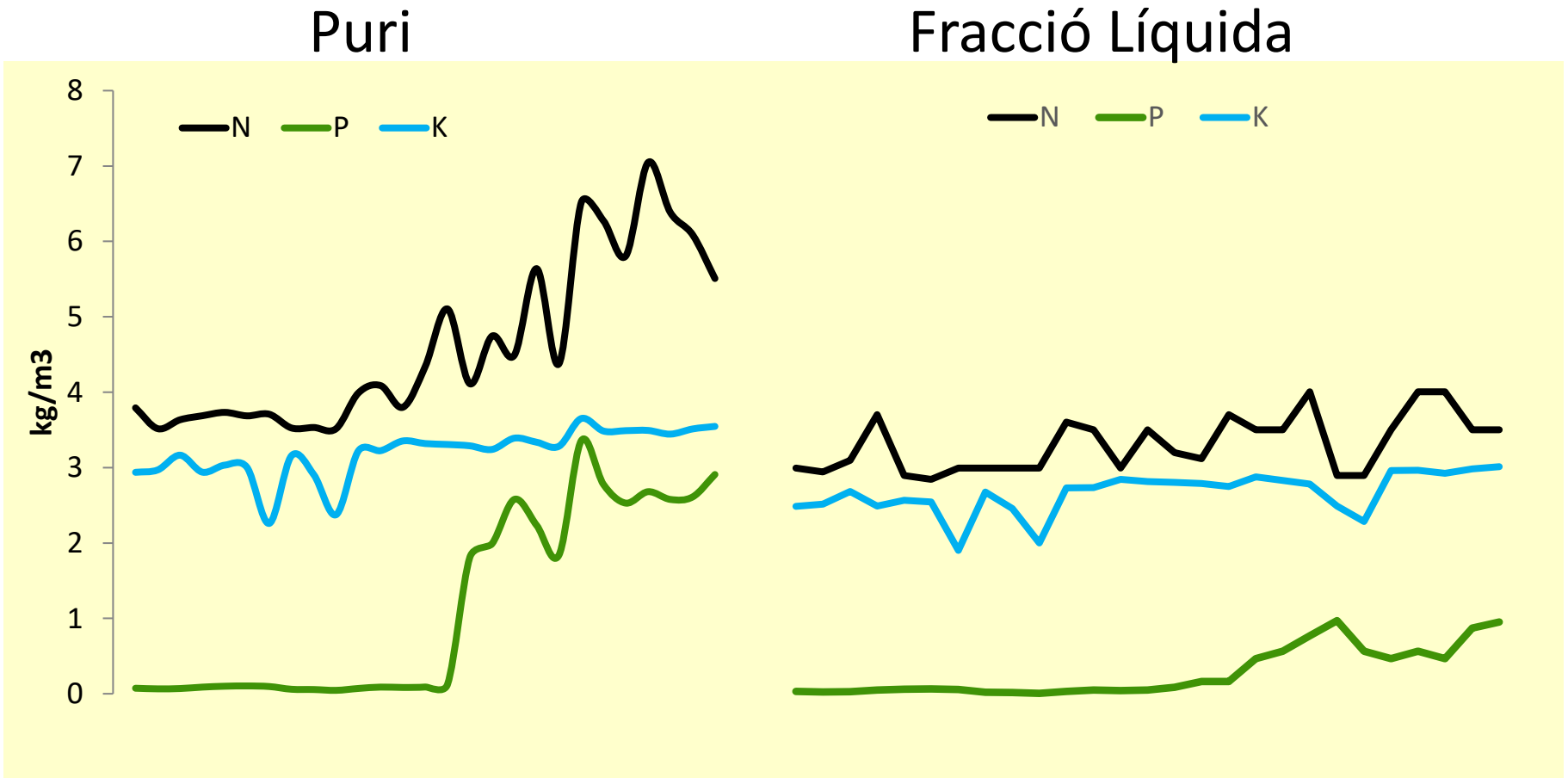
Utilitzar unes eines per poder aplicar el volum de purí/FL necessari

- Un regulador de cabal
- Triturador/Distribuidor.

Un software que controli tots aquests paràmetres

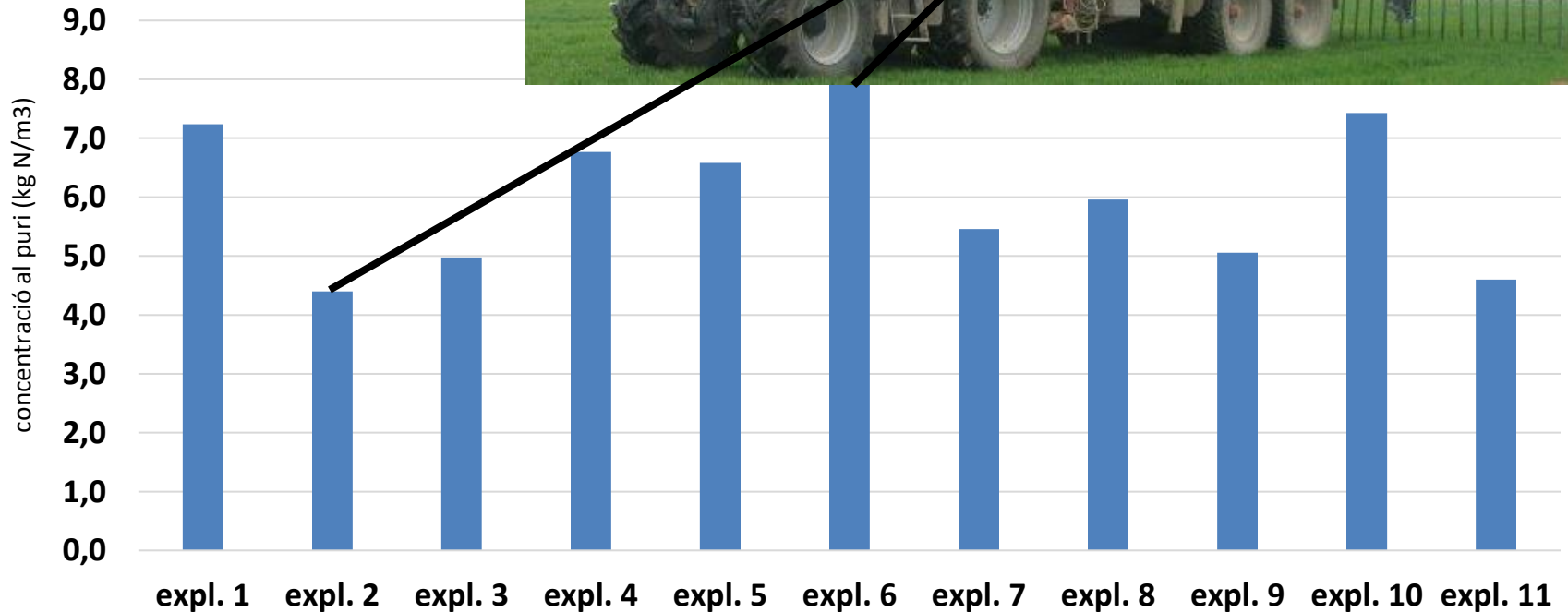
Per què és necessari conèixer la composició del purí (I)

Diferent concentracions del purí durant el buidatge



Per què és necessari conèixer la composició del purí (II)

Gran variabilitat entre explotacions



Eines per conèixer la composició del purí


Sistemes automàtics que podem trobar actualment al mercat

	Conductímetre	NIR
Fonament	Predicció a partir de la conductivitat elèctrica (CE) del purí	Predicció a partir de les ones d'infraroig proper
Que mesura	N, N-NH4 i K	N, N-NH4, P i K
Predicció	Correcte	Molt bona
Cost	Baix	Alt
Implantació	Alt	Baix



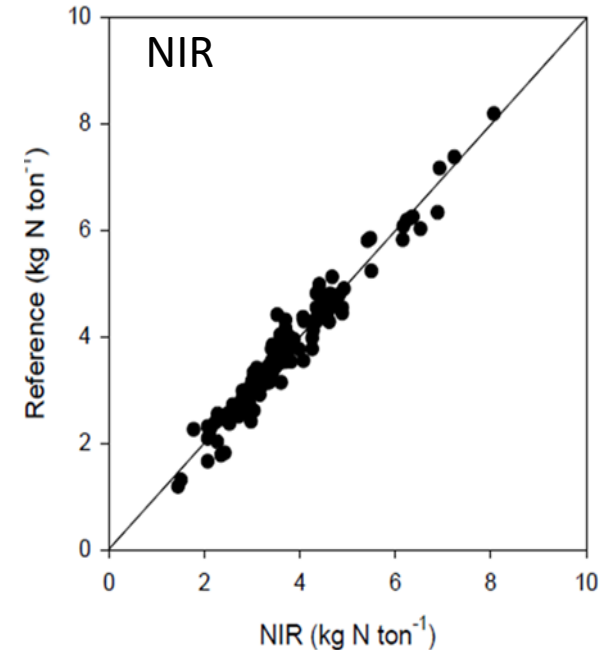
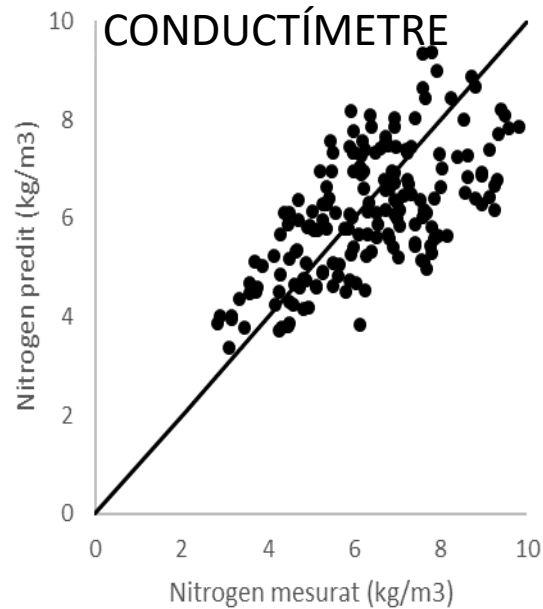
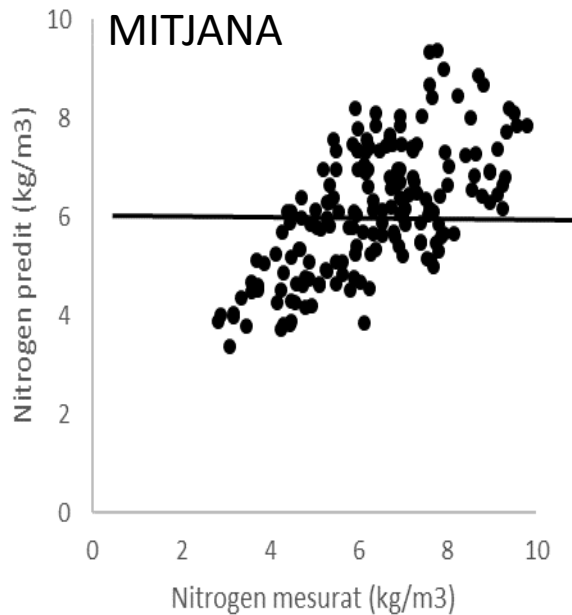
Eines per conèixer la composició del purí

Nivell de predicció


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

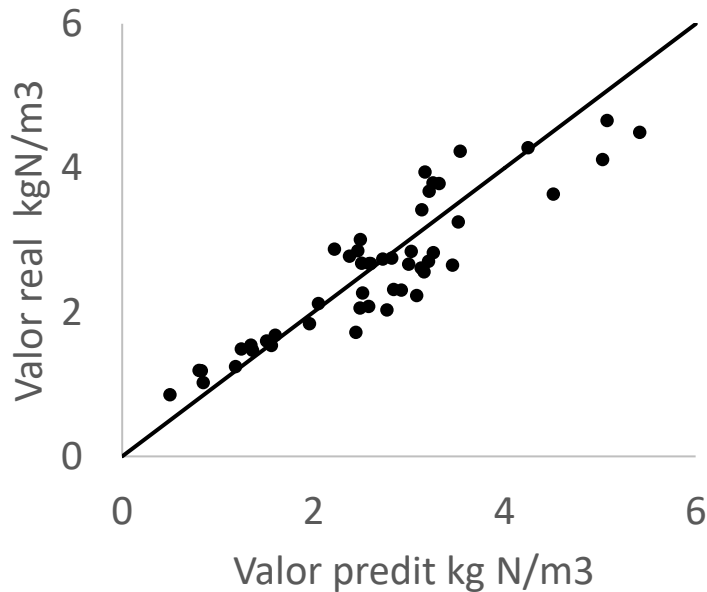
TAULA ORIENTATIVA DEL CONTINGUT DE NUTRIENTS EN DEJECCIONS RAMADERES

Bestiar	Tipus	Fase / Sistema productiu	Kg N/m ² o tona (% N amoniacal)	Kg P ₂ O ₅ /m ² o tona	Kg K ₂ O/m ² o tona
Porcí	Purí	Engreix	5.7 (70%)	3.6	4.2
		Engreix (Dens >8%MS)	7.5 (86%)	5.1	5.8
		Reproductora	2.9 (75%)	2.1	1.8
		Garrins (6-20kg)	3.4 (80%)	2.6	1.7
		Cicle tancat	3.4 (70%)	2.4	2.5

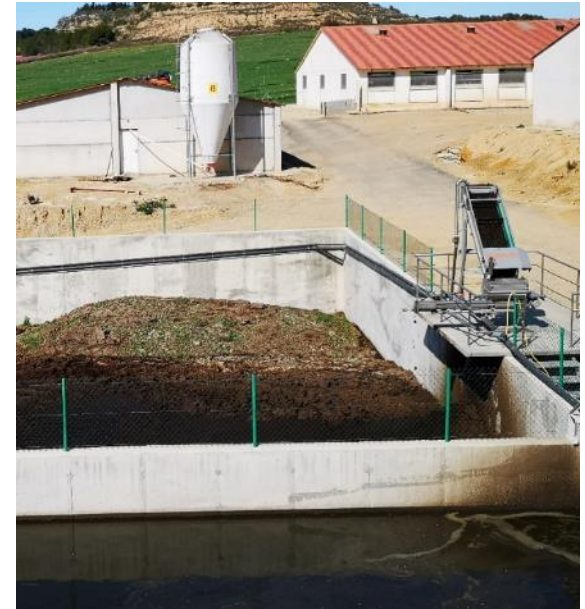


Eines per conèixer la composició del purí

Nivell de predicció de la FL amb el conductímetre



Predicció molt bona del nitrogen amb la mesura de la conductivitat elèctrica de la fracció líquida del purí porcí



Eines per conèixer la composició del purí

On localitzar les rectes de la conductivitat elèctrica



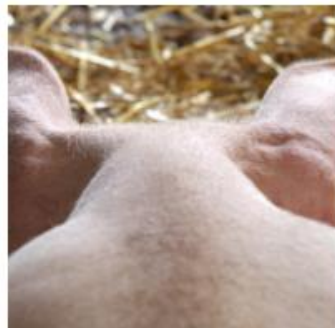
The screenshot shows the top navigation bar of the Rural Cat website. On the left is the Rural Cat logo. On the right are social media icons for Instagram, Twitter, Facebook, YouTube, Email, and WhatsApp. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: Inici / Oficina de Fertilització / Taules i dades / Mesura ràpida de nutrients.



IMPORTANT: Les rectes del DARP relacionen la CE estandarditzat a una temperatura de 25°C



Porcí Cicle Tancat



Porcí Origen Desconegut



Boví de llet

Eines per conèixer la composició del purí

Conductímetre instal·lat a la bassa de purins/FL



Panel de control

Cabalímetre



El titular de l'exploració pot saber:

- La quantitat de purí que surt de l'exploració
- El nitrogen que surt de l'exploració

El manteniment és més fàcil

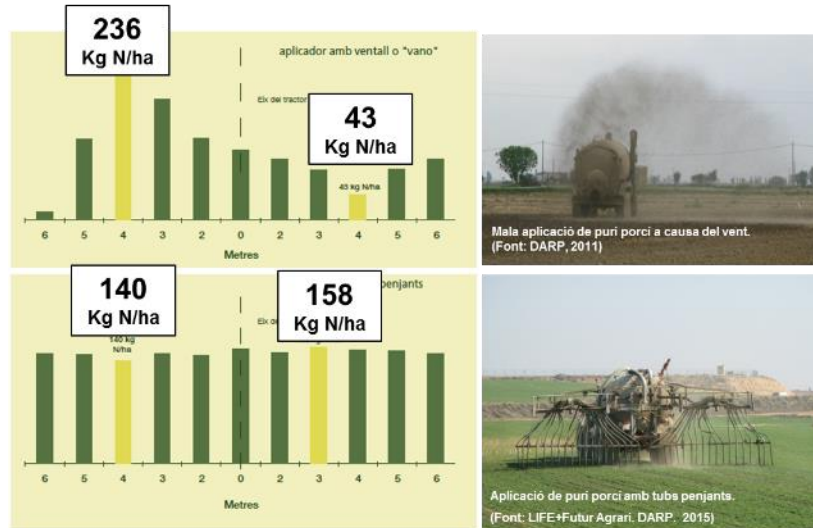
Utilitzar una maquinària que apliqui homogèniament i redueixi les emissions

El cultiu aprofita millor les dejeccions



Utilitzar una maquinària que apliqui homogèniament i redueixi les emissions

Homogeneïtat



Estalvi €



↓ 40% emissions

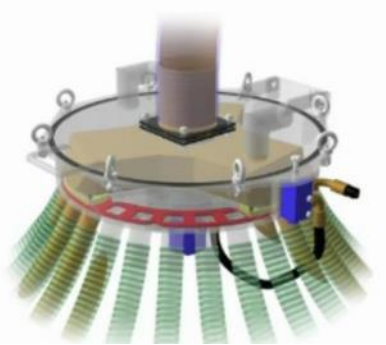
Font: A. Bosch i R. Yagüe. UdL. 2016

Purí	€/kg N	Estalvi (€) (20 m ³)
Mares	0,8	19
Engreix		38

Utilitzar una maquinària que apliqui homogèniament i redueixi les emissions

Altres elements necessaris

✓ *Distribuidor amb triturador*



✓ *Cabalímetre*



Utilitzar una maquinària que apliqui homogèniament i redueixi les emissions

Altres elements necessaris

- ✓ *Amplada de treball*
 - ✓ *mànegues o tubs penjants (12-24 metres)*
 - ✓ *Injectors o enterradors (5-6 metres)*



- ✓ *Distància entre tubs*
 - ✓ *mànegues o tubs penjants (<40 cm)*
 - ✓ *Injectors o enterradors (<40 cm)*

Utilitzar una maquinària que apliqui homogèniament i redueixi les emissions

El cabalímetre per què és important

Exemple d'aplicació d'un sistema d'injectors (6 metres de d'amplada):



vel. de treball (km/h)	Dosi (kg N/ha)					
	50	70	100	120	170	210
1	4,0	2,9	2,0	1,7	1,2	1,0
2	8,0	5,7	4,0	3,3	2,4	1,9
3	12,0	8,6	6,0	5,0	3,5	2,9
4	16,0	11,4	8,0	6,7	4,7	3,8
5	20,0	14,3	10,0	8,3	5,9	4,8
6	24,0	17,1	12,0	10,0	7,1	5,7
7	28,0	20,0	14,0	11,7	8,2	6,7
8	32,0	22,9	16,0	13,3	9,4	7,6
9	36,0	25,7	18,0	15,0	10,6	8,6
10	40,0	28,6	20,0	16,7	11,8	9,5
11	44,0	31,4	22,0	18,3	12,9	10,5

L'eina per corregir la correcta aplicació és amb un regulador del cabal

Un software que controli i optimitzi l'ús dels diferents instruments que tenim instal·lat a la cisterna

Que ha de controlar aquest software

- Contingut de nitrogen que porta a la cisterna (mitjana o en continuo)
- Amplada de treball
- Cabal d'aplicació
- Velocitat de treball del tractor
- GPS (traçabilitat i precisió en l'aplicació)



On trobar informació sobre aplicadors i conductímetre

Web de l'Oficina de la fertilització

(<https://ruralcat.gencat.cat/web/guest/oficina-de-fertilitzacio/empreses>)



QUI SOM PLANS PROJECTES TRACTAMENTS PUBLICACIONS NORMATIVA CONTACTA'NS

MÀNEGUES INJECTORS I CONDUCTÍMETRES

EMPRESA	TELÈFON	ADREÇA ELECTRÒNICA	FITXA EQUIPAMENTS	
			Conductímetre	Aplicadors
AGROMECANICA ARTÉS	938 30 58 50	info@aplipur.com	Cisterna / Bassa	Mànegues/Injectors
AGUAS TENIAS	976 66 15 37	aguastenias@aguastenias.com	Cisterna	Mànegues/Injectors
REMOLQUES BEGUER	974 311 312	remolques@beguer.es		
TALLERES COMPAR	938 51 00 81	compar@compar-agri.com	Cisterna	
CISTERNAS AGUDO	976 57 34 47	info@cisternasagudo.com	Cisterna	Mànegues/Injectors
GILI GROUP	973 43 01 29	giligroup@giligroup.com	Cisterna	Mànegues/Injectors
GRUP CASACUBERTA	938 89 55 00	info@grupcasacuberta.net		
MAZAS	973 711 757	mazas@mazasmazas.com		
MECÀNIQUES BOVER	938 77 21 79	info@mecanicasbover.net	Cisterna	
RIGUAL	974 47 41 50	rigual@rigualrigual.com		
TORRAS MAQUINÀRIA DEL BAGES	938 73 03 36	info@torrasmaquinariadelbages.net	Cisterna / Bassa	
TRISKEL TELECOM	938 12 60 63	pgomez@triskel-telecom.com	Cisterna / Bassa	
TALLERS ALTERMIR	974 41 20 08	info@altermirfebas.com	Cisterna	

Atenció: Si la teva empresa disposa d'equipaments de mesura ràpida de nutrients o d'aplicació de dejeccions ramaderes que disposin d'innovació tecnològica ens pots informar contactant amb l'Oficina. ✕

Recordatori

- El 21 de febrer 2021 ja **no** es podrà aplicar en **ventall**
- El 21 de febrero 2021 cal disposar de **mètodes** de precisió per **estimar** la concentració de **Nitrogen**
- El **regulador de cabal** és obligatori per aquells sistemes d'injecció de purins que **no garanteix** una **aplicación mínima de 15 m³ /ha** en condicions normals de treball.

Les rectes que disposa el DARP estan estandarditzades a una lectura de la CE a 25°C



Resum

Composició
de la
dejecció
líquida
(purí o FL)

Dosi
volem
aplicar

- Cada cop disposem de més eines per predir la composició i per regular l'aplicació segons la dosi prevista aplicar
- El Conductímetre és una bona eina de predicció del nitrogen, però no prediu el fòsfor.
- El NIR és una eina que prediu millor la concentració de nutrients que el conductímetre, però el cost actualment és elevat.
- L'ús d'un sistema localitzat afavoreix la reducció de les emissions (Millora ambiental i estalvi econòmic)



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

gencat.cat