

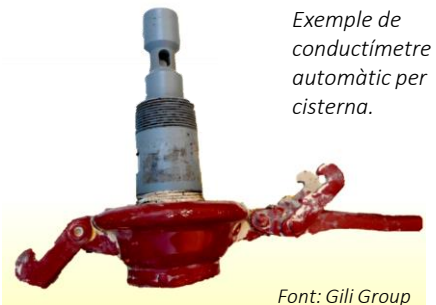


Determinació de la concentració en nutrients dels purins mitjançant conductímetres instal·lats en els equips d'aplicació

Per decidir la dosi de purins a aplicar és necessari conèixer el contingut en nutrients d'aquests. Els conductímetres automàtics permeten fer-ho de forma ràpida i fiable per cadascuna de les cisternes que s'apliquen i des de la mateixa cabina del tractor. Amb aquesta informació es poden aplicar les dosis de purins adequades en cada cas.

Per una correcta aplicació de purins en els cultius és necessari conèixer quin és el seu contingut en nutrients (Vegeu el [vídeo](#) del Butlletí núm. 23, de gener de 2018), per tal de poder planificar les dosis a aplicar. Actualment, en la majoria d'aplicacions que es fan, no es disposa d'aquesta informació.

Des de fa quinze anys se sap que **mesurar la conductivitat elèctrica (CE) dels purins és una manera senzilla, ràpida i prou fiable per estimar aquest contingut** en nutrients. Els aparells anomenats conductímetres mesuren aquesta CE. Hi ha conductímetres per utilitzar manualment i també hi ha disponibles conductímetres automàtics per instal·lar en les cisternes.



ELS CONDUCTÍMETRES AUTOMÀTICS:

- Permeten **conèixer** quin és el **contingut en nutrients**, especialment **nitrogen (N) i potassi (K)**, del purí per cada cisterna que s'aplica, de forma econòmica i fiable **en el mateix moment de realitzar l'aplicació**. El contingut en P no es pot estimar amb el conductímetre i s'han d'utilitzar taules de valors mitjans o anàlisis de laboratori. Els continguts en nutrients de les dejeccions ramaderes són molt variables entre tipologia d'explotació, en una mateixa explotació, depenent del maneig de la granja, etc.
- Consten d'una sonda instal·lada en la cisterna de purí i d'un monitor en la cabina del tractor. En aquest monitor hi apareix la **lectura automàtica de la concentració de nutrients del purí** que hi ha en la cisterna. Amb aquesta informació l'aplicador pot **decidir quina és la dosi de purí a aplicar** en cada parcel·la.



Detall de conductímetre instal·lat a la cisterna.



Monitor instal·lat a la cabina del tractor.

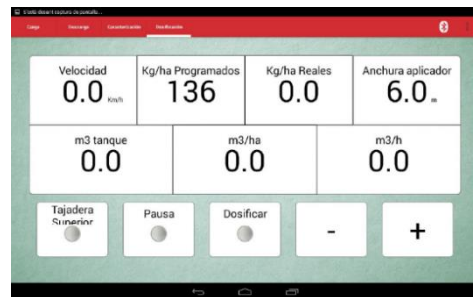
COM S'HAN D'UTILITZAR ELS CONDUCTÍMETRES ?

- Prèviament cal **haver decidit** quantes **unitats fertilitzants** de N (kg N/ha), P (kg P₂O₅/ha) i K (kg K₂O/ha) **es volen aportar a la parcel·la** en el moment d'aplicació del purí.

En general caldrà triar quin dels nutrients s'utilitza de referència per decidir la dosi de purí; normalment es considera el N.

- Observar en el **monitor de control** quina **concentració de nutrients** presenta el purí.

Especialment del nutrient que s'hagi decidit utilitzar de referència; en general, el N.



Detall d'un monitor de control. Font: Gili Group

- Calcular la dosi de purí a aplicar (m³/ha). *Veure exemple.*
- Caldrà regular l'equip d'aplicació per tal d'aplicar la dosi de purí calculada.

- Per la majoria d'equips, caldrà disposar d'alguna orientació (taules,...) per **decidir a quina velocitat cal anar** per aplicar la dosi desitjada.

La velocitat a que cal anar depèn de l'amplada de treball, el cabal de sortida, la pressió de treball, etc. Cal un **calibratge específic per cada equip**.

- Hi ha cisternes que tenen incorporat un **regulador de cabal automàtic**. L'equip **varia de forma continua el cabal de sortida** en funció de la velocitat d'avanç, la dosi de purí establerta i els paràmetres de treball de l'equip.



Detall d'un regulador de cabal.

Exemple de càlcul:

- Volem aplicar 120 kg N/ha en una parcel·la on s'hi sembrarà blat de moro.
- El contingut en N del purí de la cisterna és de 6 kg N/m³.
- La dosi de purí a aplicar serà de 20 m³/ha (120 ÷ 6 = 20).

Velocitat d'avançament (Km/hora) a 0,5 bar de pressió (*)	Quantitat de nitrogen a aplicar (Kg N / ha)							
	50	80	110	140	170	200	230	260
2	3,5	2,2	1,6	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7
2,5	4,4	2,7	2,0	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8
3	5,2	3,3	2,4	1,9	1,5	1,3	1,1	1,0
3,5	6,1	3,8	2,8	2,2	1,8	1,5	1,3	1,2
4	7,0	4,4	3,2	2,5	2,0	1,7	1,5	1,3
4,5	7,8	4,9	3,6	2,8	2,3	2,0	1,7	1,5
5	8,7	5,4	4,0	3,1	2,6	2,2	1,9	1,7
5,5	9,6	6,0	4,4	3,4	2,8	2,4	2,1	1,8
6	10,4	6,5	4,7	3,7	3,1	2,6	2,3	2,0
6,5	11,3	7,1	5,1	4,0	3,3	2,8	2,5	2,2
7	12,2	7,6	5,5	4,4	3,6	3,0	2,6	2,3
7,5	13,1	8,2	5,9	4,7	3,8	3,3	2,8	2,5
8	13,9	8,7	6,3	5,0	4,1	3,5	3,0	2,7

(*) Els valors s'han calculat a 0,5 bar de pressió perquè és el règim de treball normal de l'equip

Abre 2010

Taula de selecció de velocitat d'aplicació del purí en funció de la quantitat de nitrogen que es vol aplicar (kg N/ha) i la riquesa en nitrogen del purí (kg N/m³). Exemple per un equip d'aplicació de mànegues de 12 m d'amplada.

Cal comprovar periòdicament que el conductímetre funcioni correctament i calibrar-lo si és necessari. Així mateix cal seguir les recomanacions de neteja i protocol de manteniment que indiqui cada fabricant.

RELACIÓ ENTRE LA CE I EL CONTINGUT EN NUTRIENTS

Aquesta relació no és universal i cal trobar-la en cada territori o situació particular mesurant la CE i analitzant en laboratori un elevat nombre de mostres de purins. Actualment es disposa d'aquesta relació per purí de porcí i purí de boví. S'està treballant en l'actualització d'aquestes relacions. Properament en podreu veure detalls a la web de l'Oficina de Fertilització.

N _{total}		N _{amoniacal}	
Fracció líquida	Purí sol	Fracció líquida	Purí sol
n	14	16	38
r2	0,897	0,528	0,381
CE (mS/cm)	Kg N/m ³		

Purí + algües blanques		Totes les mostres	
Fracció líquida	Purí sol	Fracció líquida	Purí + algües blanques
n	14	16	38
r2	0,858	0,764	0,432
CE (mS/cm)	Kg N _{amoniacal} /m ³		

Exemple de relació entre la conductivitat i el contingut de nutrients.

Font: web Oficina de Fertilització

FRANCESC DOMINGO francesc.domingo@irta.cat IRTA Mas Badia
 JOAN PARERA jparera@gencat.cat DARP
 JORDI RECASENS jordi.recasens@irta.cat IRTA Mas Badia
 CARLOS ORTIZ carlos.ortiz@gencat.cat DARP
 NÚRIA CANUT nuria.canut@gencat.cat DARP
 ELENA GONZÁLEZ elena.gonzalez@irta.cat IRTA Mas Badia
 CARLES MALLOL carles.mallo@irta.cat IRTA Mas Badia

