

Maneig de la fertilització en rotacions farratgeres de dos cultius anuals

En alguns sistemes agrícoles és freqüent realitzar rotacions de cultius farratgers incloent **dos cultius en un mateix any**. Això presenta algunes particularitats:

Els cultius d'hivern més habituals en aquest tipus de rotació solen ser el raigràs, el triticale i la civada, però també s'hi inclou, en algunes zones, el blat i l'ordi. El cultiu d'estiu principal és el blat de moro, però també s'hi pot trobar el sorgo farratger.

- Es cultiven en parcel·les amb disponibilitat hídrica durant l'estiu, ja sigui perquè es poden regar o perquè les condicions agroclimàtiques de la zona ho permeten (estius humits, parc. frescals,...).
- S'hi gestionen gairebé sempre dejeccions ramaderes ja que aquest tipus de rotació va lligada a explotacions ramaderes, habitualment de boví.
- Hi ha limitacions normatives sobre la dosi màxima anual de N que es pot aplicar en forma de materials orgànics. En aquest cas, per tant, les limitacions es refereixen al conjunt dels dos cultius.
 - En Zones Vulnerables (ZVN) la dosi màxima permesa és de 170 kg N/ha i any.
 - Fora de les zones declarades vulnerables la dosi màxima és:
 - 210 kg N/ha i any
 - 250 kg N/ha i any per les explotacions de boví de llet o carn i oví intensiu.

Exemple:

- parcel·la en ZVN
- conté raigràs de dos dalls i s'hi apliquen fems (170 kg N/ha)
- posteriorment s'hi sembra blat de moro

Es podrà aplicar adob mineral fins un màxim de:

- **Raigràs: 230 kg N/ha** (en total està permès un màxim de 400 Kg N/ha, incloent orgànic i mineral)
- **Blat de moro: 150 kg N/ha** (és el màxim permès en forma mineral).

També hi ha límits a la quantitat de N total i mineral que es pot aplicar a cada cultiu.

Més detalls sobre aquesta normativa es troben en el Full Informatiu Monogràfic de Juliol de 2010.

Les **dosis totals de N permeses són suficients** per a una adequada producció farratgera dels dos cultius de la rotació.

En general, **NO s'han d'aplicar les dosis màximes de N permeses**, excepte quan hi ha possibilitats d'assolir les produccions màximes a la zona.

Cal **fraccionar i/o repartir** adequadament **les aportacions de dejeccions** entre els dos cultius de la rotació per fer-ne un ús el màxim d'eficient possible.

Quan es realitzen dos cultius en un mateix any també cal tenir en compte:

- Els cereals en una rotació farratgera aporten energia a la dieta dels animals, principalment els d'estiu (blat de moro,...) ja que produeixen més.
- Les extraccions de nutrients són majors que si es fa un sol cultiu a l'any.

No es pot aplicar més adob orgànic fins el proper cicle de dos cultius en un any

Interessa **potenciar** la producció del **cultiu d'estiu**, quan això sigui possible.

Recomanacions pel maneig de la fertilització

En referència al moment d'aplicació de les dejeccions ramaderes cal considerar que:

- Les produccions i les extraccions de N són més elevades en el cultiu d'estiu que en el d'hivern.
- En els purins el N està en bona part en forma mineral, disponible ràpidament pel cultiu.
- Els fems aporten el N en forma orgànica, que estarà disponible pels cultius a més llarg termini.

Fertilització orgànica		Recomanació
Dejeccions líquides (purí)	Parcel·les sense limitació d'aigua (reg o secà frescal)	Aplicar tota la dosi a presembra del cereal d'estiu
	Parcel·les amb limitació d'aigua (secà semifrescal)	Aplicar la major part de la dosi a presembra del cereal d'estiu i la resta en cobertura (o després del primer dall) del cereal d'hivern o raigràs
Dejeccions sòlides (fem)		Aplicar tota la dosi a presembra del cereal d'hivern o raigràs (quan se n'apliquen habitualment, també es pot aplicar en presembra del cultiu d'estiu)



• Utilitzar maquinària adequada que permeti aportar dosis baixes, evitar volatilització de N, etc.

Respecte a la fertilització amb adobs minerals cal tenir en compte que:

- La disponibilitat de N en el sòl en el moment de presembra del cereal d'estiu és, normalment, baixa. En canvi, abans de la sembra del cereal d'hivern és més alta i, generalment, suficient per a nodrir el cultiu fins el moment de la cobertura.
- Les aplicacions en cobertura són més eficients, en general, que les aplicacions en fons, ja que el cultiu ha començat a desenvolupar-se i pot aprofitar immediatament el N aplicat.
- La disponibilitat hídrica condicionarà el desenvolupament del cultiu i la producció. Com major sigui la producció majors seran les necessitats de nutrients i, amb condicions similars, d'adob.

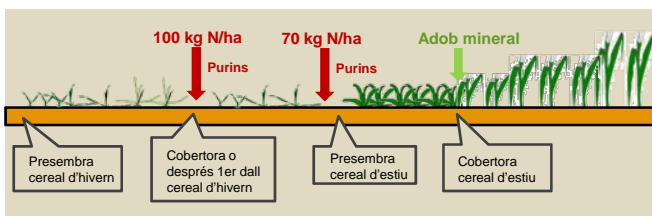
		Recomanació	
Fertilització mineral	<p>Aplicar els adobs minerals en el moment de la cobertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Cereal d'estiu</u>: A partir de les 6-7 fulles. - <u>Cereal d'hivern</u>: A sortida d'hivern. <p><i>És quan s'inicia el període de màximes necessitats de nutrients.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Raigràs</u>: Després del 1^{er} dall, o en cobertura si aquest és el més productiu. <p><i>Així es potencia el creixement del dall més productiu (varia segons zones).</i></p>	<p>La dosi variarà en funció dels antecedents de la parcel·la i el desenvolupament del cultiu. Hi ha eines que permeten prendre decisions acurades sobre aquesta dosi. Truqueu al Servei d'assessorament per decidir la dosi de N mineral que cal aplicar en cada cas.</p>	<p>Quan és el cas que s'aporten dejeccions ramaderes, en general no és necessari aplicar adobs amb P i K mineral.</p> <p><i>Els materials orgànics generalment contenen quantitats força elevades d'aquests nutrients.</i></p>

Com a guia, en un doble cultiu els adobs orgànics i minerals es poden repartir de la següent manera:

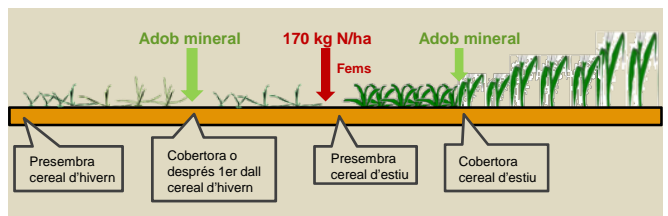
Dosi (kg N/ha) i moment d'aplicació recomanats pel nitrogen aportat amb adobs orgànics i minerals en un doble cultiu anual			Cultiu d'hivern		Cultiu d'estiu	
			Presembra	Cobertura	Presembra	Cobertura
Purins	Parcel·les amb disponibilitat hídrica		0	Decidir dosi	170	Decidir dosi
	Parc. amb disponibilitat hídrica incerta	Poc incerta	0	70	100	Decidir dosi
		Molt incerta	0	100	70	Decidir dosi
Fems	Parcel·les amb disponibilitat hídrica		0	Decidir dosi	170	Decidir dosi
	Parc. amb disponibilitat hídrica incerta		170	Decidir dosi	Decidir dosi	Decidir dosi

■ adobs orgànics ■ adobs minerals

Exemple 1: Moment recomanat d'aplicació dels adobs (purins i adobs minerals) en parcel·les amb disponibilitat hídrica molt incerta pel cultiu d'estiu.



Exemple 2: Moment recomanat d'aplicació dels adobs (fems i adobs minerals) en parcel·les amb disponibilitat hídrica pel cultiu d'estiu.



Aquest full informatiu ha estat redactat per Francesc Domingo, Irma Geli, Carlos Ortiz, Carles Mallol, Bernat Perramon i Xevi Pujol

Per qualsevol CONSULTA RELACIONADA AMB EL CONTINGUT D'AQUEST DOCUMENT poseu-vos en contacte amb el **Servei d'assessorament a la fertilització**

Irma Geli (irma.geli@irta.cat)	IRTA Mas Badia	Tel. 972 780 275
Francesc Domingo (francesc.domingo@irta.cat)		
Rita Casals (assessoramentat@gmail.com)	Agrària de Torelló SCCL	Tel. 938 590 731
Pere Freixa (pfreixa@planadevic.cat)	Cooperativa Plana de Vic	Tel. 938 852 213

En el Pla per a la millora de la fertilització agrària a Osona hi participen les següents institucions i entitats:

• Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM) de la Generalitat de Catalunya.

• IRTA Mas Badia
• Universitat de Vic