



Instrucció Tècnica sobre l'assessorament en fertilització (16092022)

1. OBJECTE

El Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries (en endavant, Decret), estableix que les explotacions agrícoles han de disposar d'assessorament en fertilització en determinats supòsits. Aquesta instrucció tècnica desenvolupa i explicita els criteris tècnics que es poden utilitzar en els diferents supòsits anomenats en el Decret.

2. TASQUES QUE REQUEREIXEN ASSESSORAMENT EN FERTILITZACIÓ

Cal distingir dos grups segons si l'assessorament afecta a tota l'explotació agrícola, o bé si només afecta a una part d'aquesta o a determinades actuacions. En el primer cas, la persona assessora en fertilització (en endavant, PAF) haurà de planificar la fertilització segons el contingut de l'annex 11 del Decret. En el segon cas, la PAF haurà de justificar agronòmicament la pràctica per a només aquella part o per a l'actuació afectada.

2.1 Planificar la fertilització a tota l'explotació

En els casos que s'enumeren a continuació, caldrà disposar d'assessorament per a tota la superfície fertilitzable de l'explotació agrícola o centre gestor. El contingut mínim de la informació requerida es detalla al punt 3 d'aquest document.

- Explotacions agrícoles

- o Si disposen d'una superfície de cultiu superior a 1 ha d'hivernacle, 3 ha aire lliure d'horta, flor o planta ornamental, 10 ha de regadiu, 20 ha de secà i/o equivalent. En pastures, només aquelles que siguin fertilitzables, és a dir, aquells recintes que figurin com a ús pastius (PS) en el SIGPAC.

Superfícies equivalents:

20 ha de cultius de secà	10 ha de cultius de regadiu	3 ha d'aire lliure d'horta, flors o planta ornamental	1 ha d'hivernacle
--------------------------	-----------------------------	---	-------------------

- o En cas que s'hagi de gestionar la fertilització com a conseqüència d'una inspecció de l'administració on s'ha detectat una concentració de fòsfor al sòl superior a 80 mg P/kg sòl (mètode Olsen), d'acord amb l'article 29.2 del Decret.

- Centres de gestió

El centres de gestió amb més de 50 ha al seu Pla de gestió de dejeccions ramaderes, d'acord amb les superfícies equivalents anteriors.



2.2 Justificar agronòmicament la pràctica a la part de l'explotació afectada o per una actuació concreta

En els casos que s'enumeren a continuació, caldrà disposar d'assessorament per a la part de l'explotació agrícola afectada o per una actuació concreta. El contingut mínim de la informació requerida es detalla al punt 4 d'aquest document.

- Aplicar fertilitzants nitrogenats fora de les èpoques permeses (article 18.2.a, 18.2.c, 18.2.h del Decret).
- Aplicar dosis de nitrogen superiors a les màximes permeses (articles 19.3 i 20.3 del Decret).
- Ampliar bestiar a la granja gràcies a aplicar-ne les dejeccions en terres en zona vulnerable B (ZV-B) (articles 34.g i 54.1.f del Decret).
- Aplicar la fracció líquida resultant d'un tractament de les dejeccions ramaderes de nitrificació-desnitrificació, electrocoagulació o equivalent (article 29.3 del Decret).

3. CONTINGUT DE LA PLANIFICACIÓ DE LA FERTILITZACIÓ

Si l'explotació disposa d'unes determinades dimensions o bé, arran d'una inspecció de l'administració, ha superat el líndar del contingut de fòsfor assimilable al sòl (veure punt 2.1), la PAF haurà de planificar la fertilització segons el contingut mínim següent:

3.1 Identificació (recinte SIGPAC) de les unitats homogènies de cultiu (UHC).

Amb independència de si es fan anàlisis de sòls o no, caldrà identificar les UHC tenint en compte la proximitat dels recintes, si són de secà o reg, el tipus de cultiu, el tipus de sòl i l'historial de maneig.

Unitat Homogènia de Cultiu (UHC): agrupació d'un o més recintes SIGPAC atenent als següents criteris:

- Proximitat dels recintes (no han d'estar forçosament a tocar, però sí que han d'estar dins el mateix municipi o en municipis adjacents).
- Recintes de secà o de regadiu.
- Tipus de cultiu (el mateix tipus de cultiu o els diferents conreus que formen part d'una rotació, com per exemple, blat, panís i alfals).
- Mateixa tipologia de sòl.
- Historial de maneig similar.

Tots els recintes que formen part d'una UHC haurien de tindre característiques similars pel que fa a aquests cinc aspectes esmentats.

3.2 Antecedents culturals i de fertilització de cada UHC

La planificació tindrà en consideració els 2 anys anteriors pel que fa a la implantació de lleguminoses, així com als d'adobs o esmenes orgànics aplicats.

3.3 Extraccions previstes de nitrogen, fòsfor i potassi

S'estimarà el potencial productiu de la parcel·la en base a la mitjana de les collites dels darrers 4 anys amb el mateix cultiu. En el cas que els cultius vinguin de rotacions perllongades (ex. blat després d'alfals, o similars) es pot utilitzar la mitjana de les 2 darreres collites. En arboris, es tindrà en compte l'etapa del cultiu (formació - adulta). Si es tracta del primer cop que es fa el cultiu s'estimarà segons la zona.



Per al càlcul de les possibles extraccions que tindrà el cultiu quant al nitrogen (N), fòsfor (P_2O_5) i potassi (K_2O), s'utilitzarà el potencial productiu calculat, així com els valors d'extraccions de les taules de referència que ofereix l'*Oficina de fertilització i tractament de dejeccions ramaderes* amb una variació màxima permesa de $\pm 10\%$, segons consideri la PAF i d'acord amb les consideracions de l'apartat anterior. En el cas que el cultiu no hi aparegui, es podrà utilitzar una altra font d'informació o també fer l'anàlisi del material vegetal.

Cal conèixer bé la diferència entre extraccions i exportacions:

- **Extraccions:** Quantitats absorbides per un cultiu, anual o permanent, i que passen a integrar les parts aèries o radiculars (tiges, fulles, fruits, llavors...). Sovint, les extraccions es refereixen a la part aèria de les plantes i s'acostumen a expressar en quilos de nutrient N (nitrogen), P_2O_5 (fòsfor) i K_2O (potassi) per tona de gra, per tona de fruit i per tona de matèria seca de farratge.
- **Exportacions:** quantitat de nutrients que es treuen de les parcel·les amb la collita, incloent-hi també aquells materials que per la gestió del cultiu surten de la parcel·la (palla, canyot, fusta de podar...). Les exportacions poden ser molt diferents d'un cultiu a un altre segons la seva producció, gestió dels residus de collita, etc.

3.4 Mètode de recomanació de la fertilització utilitzat per al nitrogen, el fòsfor i el potassi: balanç de nitrogen, anàlisi de sòls o altres

La PAF escollirà el mètode (o mètodes) que consideri més oportú per planificar la fertilització dels cultius assessorats, on inclourà recomanacions d'almenys els principals nutrients que caldrà aportar durant la campanya, és a dir, nitrogen, fòsfor i potassi.

Es podrà utilitzar i/o combinar alguna de les metodologies següents: el mètode del balanç de nitrogen, les anàlisis de sòls, les anàlisis foliars, etc. No obstant això, es pot utilitzar qualsevol altre mètode amb solidesa científica.

Les explotacions que hagin de gestionar la fertilització com a conseqüència d'una inspecció de l'administració on s'hagi detectat una concentració de fòsfor al sòl superior a 80 mg P/kg de sòl sec, hauran de realitzar la fertilització de tota la superfície de l'explotació durant els quatre anys següents en base a anàlisis de sòls, les quals tindran caràcter d'autocontrol, que continguin almenys la determinació del P (mètode Olsen). Les anàlisis podran distribuir-se en diferents anys per tal de facilitar-ne el maneig, amb excepció del recinte afectat en què caldrà fer-ho el primer i el cinquè any comptats a partir de la campanya de la inspecció. La PAF haurà de supervisar-ne el mostreig segons l'annex 1 d'aquest document.

3.5 Aspectes ambientals a tenir en compte en la fertilització

Amb l'objectiu de minimitzar la incidència ambiental de l'aplicació de fertilitzants, la PAF haurà de fomentar mesures que contribueixin a incrementar la qualitat del sòl, prevenir la contaminació de les aigües, reduir les emissions d'amoníac i contribuir a la mitigació del canvi climàtic.



Amb aquest objectiu, caldrà que la PAF adapti les mesures establertes a les condicions particulars de cada parcel·la, ja sigui per aspectes associats a fisiografia, ubicació, proximitat a cursos d'aigua, característiques edafoclimàtiques, meteorologia de l'any en curs, equips d'aplicació, etc. A tal efecte, l'annex 2 d'aquest document llista un seguit de punts sobre els quals la PAF podrà incidir si ho considera adient.

Anualment, s'inclourà l'indicador [1] per conèixer l'evolució de l'explotació en relació amb la fertilització nitrogenada. S'aconsella incloure altres indicadors [2], [3], [4], [5], alguns d'ells de caire econòmic, per avaluar la rendibilitat de l'aplicació de fertilitzants:

$\frac{\text{quilograms collita}}{\text{quilograms N aplicat}}$	[1]
$\frac{\text{quilograms N recuperat}}{\text{quilograms N aplicat}}$	[2]
<i>despesa en fertilització</i>	[3]
<i>(ingressos collita – despesa en fertilització)</i>	[4]
$\frac{\text{(ingressos collita – despesa en fertilització)}}{\text{quilograms N aplicat}}$	[5]

3.6 Tipus de fertilitzant, quantitat i moment d'aplicació

- Tipus de fertilitzant

L'aportació de fertilitzants o esmenes haurà de tenir en consideració la finalitat que la motiva, així com el possible comportament un cop s'hagin aplicat als sòls agrícoles.

El criteri tècnic haurà de tenir en compte que l'aplicació de fertilitzants haurà d'anar més enllà de la restitució dels nutrients principals, atès que la disponibilitat d'aquests nutrients per les plantes va lligada a altres propietats químiques, i també a propietats físiques i biològiques. En aquest sentit, es tindrà especial cura en mantenir i millorar, si escau, la qualitat del sòl.

- Quantitat de fertilitzant

Caldrà garantir la correcta dosificació, ajustant-se al màxim a la dosi teòrica calculada, tot tenint en consideració la manera com es distribuirà el fertilitzant.

La fertilització dels cultius es farà atenent a les seves necessitats dels cultius i segons les condicions particulars de cada situació.

El Decret estableix uns límits de les quantitats de nitrogen aplicades amb els fertilitzants que no es poden sobrepassar. Aquests límits no són en cap cas recomanacions de dosis a aplicar, sinó topalls màxims pel que fa al nitrogen aplicable. Aquestes limitacions variaran segons si es tracta de zona vulnerable o no, la zona geogràfica, el cultiu i el tipus de fertilitzant o esmena aplicat.

- Moment d'aplicació

L'aplicació de fertilitzants ha de respectar els períodes permesos pel Decret, atenent al tipus de cultiu, el tipus d'adob a aplicar, així com la zona on està implantat el cultiu.

Dins aquest període permès, la PAF incentivarà les aplicacions en aquells moments que permetin incrementar l'eficiència de la utilització dels fertilitzants o esmenes aplicats, atenent a cada situació (ex. prioritzar les cobertores, fraccionar la fertilització, etc.).



4. CONTINGUT DE LA JUSTIFICACIÓ DE CERTES ACTUACIONS

Si l'explotació fa alguna de les actuacions específiques que, segons el Decret, requereixen assessorament (veure punt 2.2), el seu titular haurà de disposar d'un breu informe emès per la PAF en què s'identifiqui el recinte o conjunt de recintes SIGPAC afectats, o bé realitzar determinades actuacions sota la supervisió de la PAF:

4.1 Aplicació de fertilitzants nitrogenats fora de les èpoques permeses:

- Si s'apliquen purins sobre el rostoll de blat de moro de regadiu després de collita. Cal complir el següent:
 - o La PAF haurà de supervisar el mostreig de sòl que ha de rebre l'aplicació de purins, de manera que es segueixi la metodologia de l'annex 1 d'aquest document.
 - o El mostreig es farà entre el 15 d'octubre i el 15 de novembre, si ja s'ha fet la collita o el blat de moro ja ha arribat a maduresa fisiològica. Si la maduresa fisiològica és posterior al 15 de novembre, el mostreig es pot realitzar, addicionalment, des del moment de la maduresa fisiològica fins als 30 dies naturals posteriors.
 - o S'analitzarà el contingut de N en forma de nitrats de les mostres completes obtingudes, de manera que només es permetrà l'aplicació del purí si el resultat és inferior a 10 mg N-NO₃/ kg sòl sec a 105 °C.
 - o S'incorporarà al sòl tant el rostoll com els canyots procedents de la recol·lecció en un termini de 30 dies naturals des de la recol·lecció.
 - o La quantitat de purins aplicada no superarà els 4 kg N/t de canyot. La quantitat de canyots presents a la parcel·la s'estima en 1 t de canyot per cada tona de gra obtingut a la parcel·la.

- Si es biofumiga amb adobs orgànics. Caldrà justificar per part de la PAF el motiu pel qual es fa, quin material orgànic s'aporta i a quina dosi (N,P₂O₅,K₂O) per hectàrea, si es fa en tota la superfície o només en una part, quines tècniques de segellament s'utilitzen, si escau, i quin treball posterior del sòl es fa.

- Si s'apliquen adobs minerals (tipus 3) en cultius llenyosos. Caldrà justificar per part de la PAF la necessitat de fertilitzar fora de l'època permesa i la dosi de nutrient (N, P₂O₅, K₂O) aportada per hectàrea.

4.2 Aplicació de dosis de nitrogen superiors a les màximes permeses

- En zona vulnerable, en blat de moro de regadiu. Si es vol superar la dosi total de nitrogen de 300 kg N/ha (fins a 450 kg N/ha), o la dosi de nitrogen en fertilitzants minerals o en aigua de reg de 200 kg N/ha (fins a 350 kg N/ha), caldrà justificar les majors necessitats d'adobatge i complir els requisits següents:
 - o Fraccionar l'adobatge en almenys dues cobertores.
 - o Registrar la producció de gra del recinte, que ha de ser com a mínim de 16 t/ha, al 14% d'humitat.
 - o Realitzar anualment anàlisis de la base de les tiges en el moment de la collita, considerant unitats de maneig de com a màxim 3 ha. El mostreig de tiges s'ha de realitzar sota la supervisió de la PAF de què disposi l'explotació. Llindars superiors als 2600 ppm són indicadors d'un excés de nitrogen durant el cicle del cultiu mostrejat.



- En zona vulnerable, en qualsevol cultiu. Si es vol superar la dosi màxima de N en un 25%, sense sobrepassar en cap cas la dosi de N orgànic indicada al Decret, caldrà justificar per part de la PAF unes majors necessitats d'adobatge en base a almenys una d'aquestes metodologies:
 - o Una anàlisi de nitrats al sòl obtinguda mitjançant un mostreig supervisat per la PAF i segons la metodologia descrita en l'annex 1 d'aquest document.
 - o El mètode del balanç de N en parcel·la segons les indicacions de l'annex 6 del Decret, per als cultius que específicament hi apareixen.

Ara bé, en qualsevol dels casos, la dosi aplicada de fertilitzants orgànics en zona vulnerable mai no pot superar la quantitat de 170 kg N/ha i any.

- En zona no vulnerable, si es biofumiga amb adobs orgànics. Caldrà justificar per part de la PAF el motiu pel qual es fa, quin material orgànic s'aporta, a quina dosi (N,P₂O₅,K₂O) per hectàrea es vol incrementar i per quin motiu, si es fa en tota la superfície o només en una part, quines tècniques de segellament s'utilitzen, si escau, i quin treball posterior del sòl es fa.
- En zona no vulnerable, si s'apliquen adobs orgànics (tipus 1) en preplantació de cultius llenyosos. Caldrà justificar per part de la PAF quin material orgànic s'aporta, a quina dosi (N,P₂O₅,K₂O) per hectàrea es vol incrementar i per quin motiu, si es fa en tota la superfície o només en una part, i quin treball posterior del sòl es fa.
- En zona no vulnerable, en la resta de casos. Si es vol superar la dosi màxima de N en un 30%, caldrà justificar per part de la PAF unes majors necessitats d'adobatge en base a una elevada productivitat del cultiu.

4.3 Ampliació de bestiar a la granja i aplicació en terres en ZV-B

- La gestió de la fertilització de les terres que rebin les dejeccions ramaderes procedents de noves explotacions ramaderes o ampliacions de bestiar s'ha de basar en una anàlisi de sòls a partir d'un mostreig supervisat per la PAF de manera que es garanteixi un contingut de fòsfor (P, mètode Olsen) inferior a 80 mg P/kg sòl sec, segons la metodologia descrita en l'annex 1 d'aquest document. Si un cop aprovat el Pla de gestió de dejeccions ramaderes no canvien les parcel·les receptores, caldrà mantenir una freqüència de mostreig cada un màxim de 5 anys. En cas que les parcel·les receptores variïn respecte al Pla, serà necessari repetir l'anàlisi abans de la seva fertilització per justificar que no se superi el lílindar de P esmentat.

4.4 Aplicació de la fracció líquida resultant de certs tractaments de dejeccions ramaderes

- La fertilització de les terres que rebin la fracció líquida obtinguda arran d'un sistema de tractament de dejeccions ramaderes de nitrificació-desnitrificació, electrocoagulació o equivalent, s'ha de fer de manera que es garanteixi que el sòl del recinte no superi la concentració de potassi (K, extracció amb acetat amònic) de 100, 400 o 600 mg K/kg sòl sec a 105°C, segons es tracti d'un sòl del Grup I, II o III, respectivament. La PAF haurà de supervisar-ne el mostreig, que seguirà la metodologia descrita en l'annex 1 d'aquest document.



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

Servei de Sòls i Gestió Mediambiental de la Producció Agrària

Grup I: sòls arenosos, arenofrancs i francoarenosos.

Grup II: sòls francs, francoargil-loarenosos, francollimosos, llimosos i argil-loarenosos.

Grup III: sòls francoargilosos, francoargil-lollimosos, argil-lollimosos i argilosos.

ANNEXOS

ANNEX 1 – MOSTREIG DE SÒLS

ANNEX 2 – LLISTAT DE COMPROVACIÓ



ANNEX 1 – MOSTREIG DE SÒLS

En el cas d'utilitzar la metodologia dels mostrejos de sòls per a planificar la fertilització o bé si el Decret requereix el mostreig i anàlisi de sòls com a condició per a determinades actuacions en una part de l'explotació, caldrà complir amb les pautes descrites a continuació:

Número de mostrejos, mostres simples i mostres compostes

En primer lloc, cal diferenciar entre què és un mostreig, una mostra simple i una mostra composta:

- **Mostreig de sòl**: Operació consistent a obtenir mostres representatives del sòl a analitzar. El mostreig efectuat en un punt concret del recinte agrícola donarà lloc a una mostra simple. El mostreig global de diferents punts en un recinte o recintes donarà lloc a una mostra composta, prèvia barreja de les mostres simples.
- **Mostra simple**: Una mostra simple és aquella que es pren de manera individual i que, barrejada amb altres mostres simples preses de la mateixa manera i a la mateixa profunditat, donarà lloc a una mostra composta.
- **Mostra composta**: Una mostra composta és aquella constituïda per un conjunt de mostres simples, convenientment barrejades, i portades a laboratori per a l'anàlisi corresponent.

El número de mostres compostes que cal obtenir per UHC vindrà determinat per:

- superfície UHC ≤ 5 ha; núm. mostres compostes=1
- superfície UHC > 5 ha; núm. mostres compostes=superfície UHC/5 (arrodonit a l'alça)

La superfície màxima a mostrejar no superarà les 4 ha.

Cada mostra composta obtinguda resultarà de la mescla d'un mínim de 12 mostres simples, que equival a un mínim d'unes 3 mostres simples per hectàrea. Com més mostres l'error es reduirà, sempre i quan s'hagin homogeneïtzat correctament.

Material de mostreig

S'utilitzarà preferentment una barrina o, en absència d'aquesta, qualsevol eina que permeti agafar la mateixa quantitat de terra de tota la secció vertical del sòl. Caldrà disposar d'un recipient o galleda suficientment gran per poder homogeneïtzar les mostres simples recollides per obtenir una correcta mostra composta. També caldrà tenir a disposició bosses netes i resistents on guardar la mostra composta ben identificada.

Moment del mostreig

Es mostrejarà sempre abans de l'aplicació de qualsevol tipus d'adob. Això també ajudarà a tenir més temps de cara a disposar del resultat per a la planificació. En el cas de voler veure l'evolució en el temps del contingut de certs nutrients en el sòl, cal prioritzar que els mostrejos siguin similars, és a dir, època de mostreig, estadi fenològic, etc.



En el cas que es requereixi el mostreig per aplicar purins en postcollita de blat de moro en regadiu de zones vulnerables, es farà entre el 15 d'octubre i el 15 de novembre, si ja s'ha fet la collita o quan el cultiu ja hagi arribat a maduresa fisiològica.

Presa de la mostra

El mostreig es farà en diferents punts de forma aleatòria, en ziga-zaga, o seguint qualsevol altre patró, però de manera que siguin prou representatives de l'àrea a mostrejar. Per aquest motiu, estaran allunyades de camins, marges o d'altres elements que puguin distorsionar la mostra. Cada punt donarà lloc a una mostra simple. La mescla homogènia de diverses mostres simples donarà lloc a una mostra composta que es portarà a analitzar al laboratori.

Es dirigirà el mostreig cap a les zones que continguin la major concentració d'arrels que serà, en la majoria de casos, de tal manera que es mostrejaran almenys els primers 25 cm de sòl. En cultius de regadiu, es mostrejarà a la zona humida, concretament a la zona humida del bulb del degoter en arboris amb reg. En cultius de secà, el mostreig es repartirà per tota la superfície.

La quantitat de mostra dependrà del tipus d'anàlisi que se'n vulgui fer, però se situarà al voltant del quilo de mostra fresca.

Transport i emmagatzematge de la mostra

La mostra de sòl, un cop presa, ha d'arribar tan aviat com sigui possible al laboratori. En cas que no sigui així, es recomana que s'emmagatzemi en un lloc fresc. En el cas de voler analitzar nitrats, cal mantenir la mostra en nevera.

Freqüència de mostreig

La periodicitat amb què es mostregi dependrà del tipus d'anàlisi que se'n vulgui fer. Per al cas de l'anàlisi de fòsfor i potassi assimilables, la freqüència serà d'almenys d'un cop cada 5 anys. En el cas de l'anàlisi de nitrats, atesa la seva elevada mobilitat en el sòl, la freqüència de mostreig pot incrementar-se fins a 1-2 cops per any, tot i que variarà segons el número de cultius que es facin en un any, el número de cops que s'apliqui fertilitzant, el maneig del cultiu, la rendibilitat del cultiu, etc.

Metodologia d'anàlisi

Les mostres compostes obtingudes es portaran a analitzar al laboratori. La seva anàlisi seguirà els mètodes descrits a continuació. La PAF s'assegurarà que les taules interpretatives utilitzades corresponguin a aquests mètodes.

Nutrient	Extracció / mètode analític	Norma UNE
Nitrogen nítric	Clorur de calci	UNE 77306
Fòsfor assimilable	Metodologia Olsen	UNE 77324
Potassi assimilable	Acetat amònic	UNE-EN 16170



ANNEX 2 – LLISTAT DE COMPROVACIÓ

Tipus de sòl i recinte

- Grup textural
- Profunditat mitjana
- Pendent local mitjà (<5%, entre 5 i 15%, >15%)

Distàncies a:

- Cursos d'aigua (domini públic hidràulic, cursos artificials)
- Punts de captació d'aigua per produir aigua de consum humà, o a dipòsits oberts d'aigua per a consum humà
- Nuclis de població
- Habitatges aïllats, polígons industrials, centres de treball no agraris o àrees de lleure
- Altres explotacions ramaderes

Condicions de l'aplicació

- Humitat del terreny (no gelat o nevat, no inundable, no entollat –excepte arròs)
- Termini de seguretat (2 mesos) amb dejeccions en cultius destinats a consum humà
- No aplicar dejeccions pel sistema de reg – excepte fracció líquida
- Uniformitat de l'aplicació

Moment de l'aplicació

- No aplicar en marges, ribassos o espones de les parcel·les
- No aplicar en guarets
- Prioritzar l'aplicació de cobertura en herbacis
- Fraccionar, si és possible, l'adobatge nitrogenat

Maquinària de l'aplicació

- Sistema de distribució dejeccions ramaderes líquides (mànegues, injectors, ventall)
- Mesura de nutrients, si escau (conductímetre, NIR)
- Traçabilitat de dejeccions en temps real amb GPS (distància origen – recepció)
- Incorporació de l'adob (segons granja, adob, distància)