

Calibració d'aplicadors d'adobs orgànics sòlids i granulats

Adaptat de: Davis et al., i Hammond et al., per N. Ubach i M.R. Teira, Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl de la Universitat de Lleida

La calibració dels equips de distribució d'adobs permet fer un ús més eficient dels nutrients i utilitzar els adobs de manera correcta.

La calibració consisteix en determinar l'amplada de treball i la dosi aplicada d'adob. Abans però, s'ha de registrar la velocitat d'avanç de l'aplicador a la que s'acostuma a treballar i les revolucions del motor (la quantitat d'adob aplicat per superfície és funció d'aquests paràmetres). Els resultats obtinguts en la calibració únicament seran vàlids per aquesta velocitat de treball i revolucions del motor.

Material necessari per a la calibració:

- una **bàscula** per pesar el tractor amb la càrrega de producte que s'aplicarà,
- una **galleda**,
- **cinc lones** (de plàstic resistent) de 3x3 metres. Es pot utilitzar lones més grans, però sempre han de ser totes iguals (utilitzar lones més petites comporta més errors de mesura),
- una **bandera**,
- una **balança** per mesurar el contingut de cada lona de plàstic (ha de poder pesar al voltant de 50 kg).

A.- Mesura experimental de l'amplada de treball

Procediment:

1. Identifica cada una de les 5 lones de plàstic.
2. Pesa individualment les 5 lones de plàstic i la galleda i anota el pes.
3. Situa les lones de plàstic en una línia perpendicular al pas de l'aplicador d'adob superposant-les 2 cm (aprox.) entre elles. Subjecta les lones al sòl.
4. Clava la bandera al sòl de manera que marqui el centre de la lona de plàstic que està situada al mig.

5. Realitza una passada amb l'aplicador de fems per sobre de les lones de plàstic, fent coincidir l'eix de l'aplicador amb la bandera a la velocitat registrada a l'inici (velocitat normal de treball).

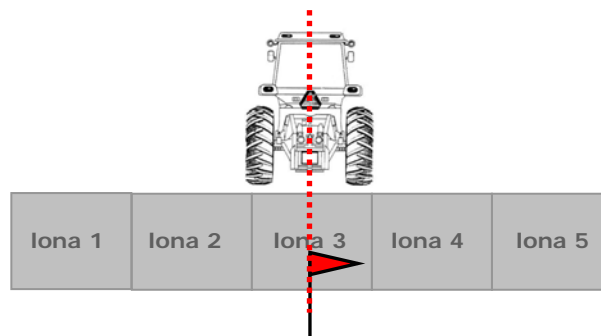


Figura 1.- Disseny de la mesura

6. Pesa la quantitat d'adob que ha quedat en cada una de lones de plàstic. El procediment és el següent:
- si el producte és sec, aboca el contingut de la lona de plàstic dins la galleda. Pesa la galleda més el producte orgànic i resta el pes de la galleda buida,
 - si el producte és humit, aboca tot (la lona i el producte orgànic) dins la galleda. Pesa la galleda juntament amb el producte i la lona, i resta el pes de la galleda buida i de la lona.
7. Calcula els kg de producte per m² de lona, per a cada una de les 5 lones, utilitzant l'expressió:

$$\frac{\text{kg de producte orgànic}}{\text{àrea de la lona (m}^2\text{)}} \times 1000 = \text{g de producte/m}^2$$

8. Representa gràficament els resultats obtinguts (Figura 2) per tal de comprovar si el patró de distribució és correcte.

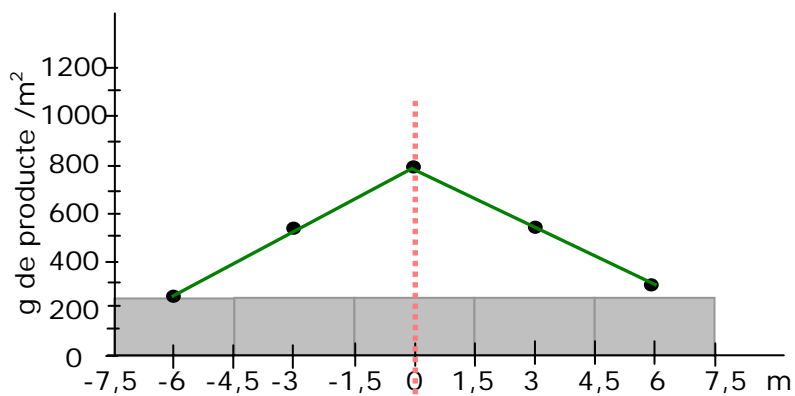


Figura 2.- Exemple d'un patró de distribució resultant

L'eix de les x representa la distància respecte el centre de la lona situada en l'eix central. L'eix de les y és la quantitat de producte orgànic per m^2 (calculat en el punt 7). Els punts negres representen els g de producte/ m^2 pesats en cada una de les 5 lones.

Els patrons de distribució que s'accepten com a bons (Figura 3) són aquells en què a mesura que augmenta la distància respecte l'eix d'aplicació, disminueix la dosi de producte de manera més o menys simètrica.

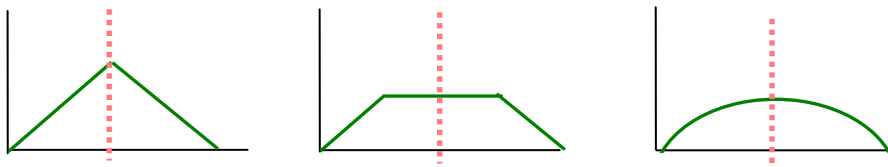


Figura 3.- Patrons de distribució correctes

Els patrons de distribució de la Figura 4 són incorrectes. No presenten la màxima dosi en l'eix de l'aplicació i és difícil trobar una amplada de treball que permeti una distribució de producte uniforme.

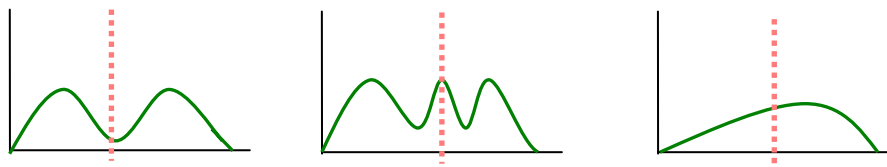


Figura 4.- Patrons de distribució incorrectes

9. Determina l'amplada de treball fent coincidir la dosi mínima amb la dosi màxima. L'amplada de treball és la distància entre passades que garanteix una distribució uniforme. En la Figura 5 es mostra com es determina l'amplada de treball.

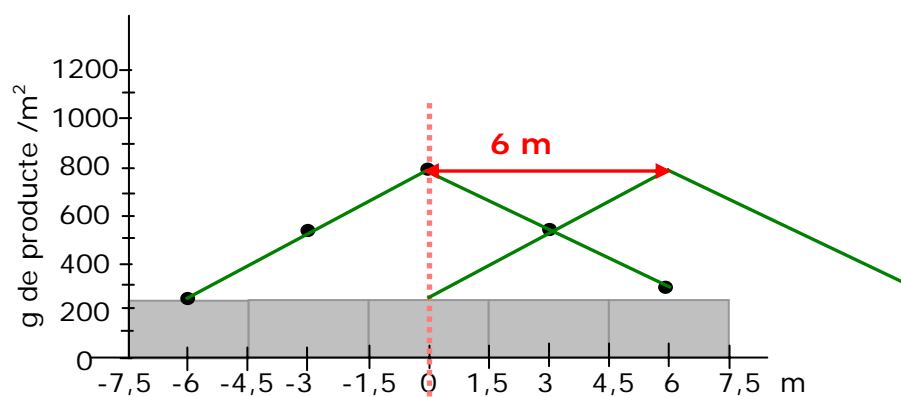


Figura 5.- Determinació de l'amplada de treball

B.- Mesura de la dosi d'aplicació

Per determinar la dosi de producte que s'està aplicant, a una velocitat i amplada de treball determinades, cal conèixer:

- una quantitat de producte coneguda (kg),
- l'amplada de treball,
- la distància que ha de recórrer l'equip de distribució fins a buidar la càrrega coneguda,

$$\frac{\text{kg de producte orgànic}}{\text{amplada de distribució (m) x distància (m)}} \times 10 = \text{t de producte/ha}$$

Fonts consultades

Davis J.G. i Meyer R.B. Manure–spreader calibration. Colorado State University Cooperative Extension. Pàgina web consultada el 14 de setembre de 2005. www.ext.colostate.edu/pubs/crops/00561.html

Hammond C., Gould C. i Adkins W. Calibration of Manure Spreader Including Swath Width. University of Georgia. Pàgina web consultada el 14 de setembre de 2005. <http://www.engr.uga.edu/service/extension/publications/c825-cd.html>