

DESHERBATGE MECÀNIC DEL BLAT DE MORO AMB BINADORES

Resum

Les binadores són les màquines de desherbatge mecànic que permeten obtenir les eficàcies més altes en el control de les herbes del blat de moro (en condicions favorables, superiors al 70%). Consten d'un bastidor al qual s'acoplen cossos amb relles per treballar el terreny situat entre les línies del cultiu. La seva principal limitació és el control de les herbes situades dins i a prop de la fila del cultiu i sobretot l'eliminació de les espècies perennes. És una eina adequada per incorporar en les estratègies de desherbatge combinat mecànic i químic que permet la reducció de l'ús d'herbicides. Se'n pot augmentar la precisió amb la incorporació de l'autoguiatge SSNG RTK i/o càmeres o visors. Les binadores de precisió permeten una major velocitat de treball i un millor control de les herbes properes al cultiu.

01. Les binadores

Són eines que permeten treballar el terreny situat entre les línies del blat de moro i així controlar la flora adventícia. Disposen de relles que remouen el terra i tallen i enterren les herbes.



Figura 1. Binadora convencional en blat de moro.

Elements de les binadores convencionals

Estan formades per un conjunt de cossos independents acoblats a un bastidor central. La separació entre si es pot ajustar a la distància entre les fileres del cultiu.

El bastidor. Pot ésser fix o plegable segons l'amplada de la màquina. La seva altura determina les possibilitats d'ús quan el cultiu està desenvolupat. Pot dur acoplades rodes per regular la profunditat de treball.

Entre els elements que conformen els cossos, es poden destacar:

- Les relles. Són peces que en un extrem tenen elements penetrants o tallants; segons la seva forma, poden ésser:
 - Pues més o menys estretes, que afavoreixen la penetració en el sòl
 - Triangulars, que permeten una lleugera penetració en el terreny i fer solcs poc profunds
 - Làmines per a treballs superficials paral·lels al sòl.



Figura 2. Al davant (dreta de la imatge) es pot observar una relle de forma triangular. Les que tenen forma de làmina (darrera i esquerra de la imatge) són les més indicades per als treballs més superficials.

- Les rodes de dits o fingers, que possibiliten un cert control de les herbes situades en la línia del cultiu durant els primers estadis de desenvolupament.

02. Eficàcia en el control de les herbes

Les binadores permeten eliminar eficaçment les herbes anuals situades entre les línies del blat de moro fins als estadis de 3 a 6 fulles. Si el treball és precís i el conreu està prou desenvolupat, no hi ha danys destacables en el blat de moro. Contràriament, no són eficaces per eliminar les espècies d'herbes perennes (*Sorghum halepense*, *Cyperus rotundus*, etc.), i de vegades poden tenir efectes contraproductius.

El control de les herbes situades a la línia de blat de moro és més difícil i menys eficaç. Per això, es poden incorporar rodes de dits o intentar recobrir la zona de la filera del conreu amb uns 5 cm de terra. En aquest darrer cas, s'ha de trobar un compromís entre aconseguir tapar les plàntules de les herbes sense causar danys al cultiu.



Figura 3. Les rodes de dits o 'fingers' ajuden a controlar l'herba que està en les fileres del blat de moro.

Per obtenir eficàcies altes, també cal considerar l'estat del sòl i preveure la climatologia dels dies posteriors al desherbatge. S'han d'evitar els terrenys massa molls, els secs excessivament compactats i els que són molt pedregosos en superfície. Un cop passada la binadora, per impedir que les herbes s'arrapin una altra vegada al sòl, convé que els 2 a 4 dies següents no hi hagi episodis de pluja. En condicions favorables, es pot aconseguir un control de les herbes superior al 70%. Tot i això, per obtenir eficàcies més altes (superiors al 90%), és interessant incorporar les binadores en estratègies de desherbatge combinat mecànic i químic. Les binadores són el millor complement al desherbatge químic a bandes. Representen una de les millors opcions per reduir l'ús d'herbicides.

03. Desherbatge de precisió amb les binadores

La separació de les fileres del blat de moro (72 a 75 cm), major que en altres cultius, facilita l'ús de les binadores convencionals. Tot i això, se'n pot millorar la precisió principalment amb l'autoguiatge SSNG (Sistema Satel·lital de Navegació Global) RTK (*Real-Time Kinematics*) i càmeres o visors òptics. Els dos sistemes són complementaris, tot i que es poden utilitzar per separat. Els principals avantatges són una major velocitat de treball (12 km/h, que pot representar unes 0,5 h/ha), una major capacitat de controlar les herbes de prop de la línia del cultiu i la possibilitat de passar-les en estadis més precoços (a partir d'1 a 2 fulles).



Figura 4. Binadora de precisió en una parcel·la de blat de moro.

Per obtenir bons resultats, cal sincronitzar els treballs de la sembradora i la binadora de precisió. El més important és que les passades de la binadora coincideixin amb les de la sembradora. Per això, és recomanable que l'amplada de les dues eines sigui la mateixa o, en tot cas, proporcional.

L'autoguiatge SSNG RTK

Parteix del coneixement de coordenades de situació dins la parcel·la (georeferenciació) que s'estableixen o utilitzen mentre es realitzen algunes operacions culturals (sembrada, passada de la binadora, etc.). Es determinen mitjançant un receptor SSNG, que està incorporat al tractor (autoguiatge), amb correccions a partir del sistema RTK, de manera que es poden aconseguir aproximacions centimètriques. Amb aquesta metodologia, és possible passar amb una gran precisió la binadora en moltes parcel·les (principalment les planeres) a partir de les coordenades generades en el moment de la sembrada.

Les càmeres o els visors

És el sistema més utilitzat per guanyar precisió. Les càmeres o els visors se situen sobre les binadores, tenen la capacitat d'identificar les línies del cultiu a través de les diferències de color o d'alçada entre les plantes de blat de moro i el sòl o les males herbes, respectivament, i permeten ajustar convenientment la posició de la màquina a través d'un desplaçador lateral. Hi ha diferents tipus de càmeres amb bones prestacions, però pot variar-ne la precisió. El seu ús no és recomanable quan les herbes estan massa desenvolupades perquè és difícil distingir les línies del cultiu. Una de les principals limitacions d'aquest equipament és el seu elevat cost d'adquisició.



Figura 5. Càmera d'una binadora de precisió. Als costats, dos llums per millorar la lectura.

Autors:

Joan Serra Gironella¹, Josep Anton Betbesé Lucas¹, Josep Maria Llenes Espigares², Núria Montagut Casanovas², Joan Fañé Bolibar¹, Francesc Solanelles Batlle², Alejandro Estadella Servalls², Jordi Doltra Bregón¹ i Judit Recacha Borrell¹.

¹ IRTA Cultius Extensius Sostenibles

² Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural