

RESPOSTA A L'HERBICIDA

Campanya 2022

Annex 3

Roser Cristóbal Cabau, Grup de plantes aromàtiques i medicinals
Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya



Nous Escenaris de Producció industrial de Planta aromàtica i medicinal als sistemes agraris tradicionals de Catalunya

Socis del projecte:



Creiem en el valor de l'aigua



Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01
(cooperació per a la innovació) del Programa de Desenvolupament Rural de Catalunya 2014-2020.



RESPOSTA A L'HERBICIDA – campanya 2022

A la sortida del primer hivern del cultiu i amb la recomanació de la Unitat de Malherbologia del Servei de Sanitat Vegetal del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC), es va aplicar herbicida seguint dues pautes diferents, una per a les lavandules (*Lavandula angustifolia* i *Lavandula x intermèdia*) i una altra per a la resta d'espècies (*Thymus mastichina*, *Thymus citriodorus*, *Mentha piperita*, *Mentha spicata*, *Melissa officinalis* i *Satureja montana*). A les parcel·les de reg es va aplicar l'1 de març del 2022. A la parcel·la de secà es va esperar dies de pluja per a fer l'aplicació i finalment es va fer l'11 de març. Per la camamilla en reg (sebrada l'1 de març) es va aplicar una pauta diferent quan la planta tenia 2-3 fulles.

Mecànica de l'aplicació

L'aplicació es va fer utilitzant un atomitzador manual incorporat a un carretó que ens va cedir l'Escola Agrària de Tàrraga (Fotos 1,2). Aquesta eina facilitava molt la feina i la feia més homogènia.



Fotos 1, 2: Aplicació d'herbicides sobre lavandins de segon any a la parcel·la Castell dans l'1 de març de 2022.

Pauta aplicada

La dificultat en l'elecció dels herbicides va ser deguda a l'escassetat i l'antiguitat d'informació bibliogràfica i, en alguns casos, les restriccions actuals en la utilització d'algunes matèries actives.

En els cultius perennes (tots menys la camamilla) aquests herbicides s'han d'aplicar en repòs vegetatiu del cultiu i donat que es tracta d'herbicides de pre-emergència el sòl ha d'estar net de males herbes germinades. A més, per tal d'aconseguir la màxima eficiència i garantir la seva correcta distribució i incorporació al sòl, és necessària una certa humitat del sòl abans i després de l'aplicació. Així, a les parcel·les de regadiu abans i després es va fer un reg suau a tota la superfície i a la parcel·la de secà es va haver de supeditar el moment d'aplicació a les

precipitacions i per aquesta raó es va aplicar més tard que a les parcel·les de regadiu i amb alguna mala herba germinada.

Per facilitar el maneig es va buscar una matèria activa que fos el més transversal possible a totes les espècies i per això es va utilitzar Napropamida al 45% per a menta, tarongina, sajolida, timó i donzell i una barreja d'Isoxaben al 12,5% i Metribuzina al 70% per a les lavandules. Ethofumesate per a controlar les males herbes a la camamilla *tot i ser una matèria activa no registrada per aquest cultiu a Espanya, a modo d'assaig i seguint la bibliografia, es va voler provar la seva resposta*.

La pauta aplicada va ser:

- ✓ **Menta:** en repòs vegetatiu aplicar Devrinol (matèria activa napropamida) a 2,5l/ha amb 300 l/ha d'aigua.
- ✓ **Tarongina:** en repòs vegetatiu aplicar Devrinol a 2,5l/ha amb 300 l/ha d'aigua.
- ✓ **Lavanda i Lavandí:** en repòs vegetatiu aplicar 1.3l/ha de Gallery (12,5% Isoxaben) + 0.7 l/ha de Sencor (70% Metribuzina). Si no teniu Gallery i teniu Rokenil (50% d'Isoxaben) també el podeu aplicar a 0.25-0,35l/ha.
- ✓ **Timó, sajolida i donzell:** en repòs vegetatiu aplicar Devrinol a 2,5l/ha amb 300 l/ha d'aigua.
- ✓ **Camamilla:** aplicar TRAMAT (matèria activa ethofumesate 500 g/l) quan la camamilla ja ha germinat i te tres-quatre fulles i les males herbes són petites (fins a 2 fulles) a raó de 2l/ha.

Seguiment

Per tal d'avaluar l'aplicació d'herbicides el 5 d'abril es va anar a Castellldans a fer el primer control visual conjuntament amb els tècnics de la Unitat de Malherbologia del DACC (Foto 3).

A primer cop d'ull, l'aplicació de Devrinol no va tenir cap efecte negatiu sobre la sajolida i el timó. Sobre les mentes i la tarongina, semblava que també havia anat bé, tot i que la tarongina en algunes mates presentava les fulles superiors cremades. Això probablement va ser fruit de les baixes temperatures dels dies 3 i 5 d'abril que es va arribar a -4 °C i es van mantenir les temperatures per sota de 0 °C durant 3 i 6 hores respectivament. També, la varietat Lorelei va semblar que estava una mica esgrogueïda allà on es va aplicar l'herbicida (Fotos 4 i 5).

Amb els mostrejos de biomassa d'aquesta campanya 2022 es veurà l'impacte de l'herbicida.



Foto 3: Castellldans 05/04/2022, control de l'acció dels herbicides.



Fotos 4 i 5: Esquerra: fulles joves necrosades potser degut a les baixes temperatures. Dreta: tonalitats groguenques de les fulles de tarongina potser degudes a l'aplicació d'herbicida.

L'aplicació d'Isoxaben + Metribuzina també ha anat bé sobre les lavandules, i en el cas de la Metribuzina, potser s'hagués pogut arribar a aplicar 1kg/ha.

Com a observació es va veure que, com era d'esperar, totes les espècies de males herbes perennes van tolerar les aplicacions a les matèries actives aplicades. Principalment la grama (*Cynodon dactylon*) i la corretjola (*Convolvulus arvensis*) no van ser controlades. També es van veure rodals amb *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus* i *Fumaria officinalis* i *F. parviflora* que potser ja havien germinat en el moment de l'aplicació dels herbicides. I a les mentes es va trobar força *Galium aparine* i *Sonchus oleraceus* que de ben segur ja havien germinat entre mig dels rizomes quan es va aplicar l'herbicida.

Resultats: eficiència de napropamida sobre sajolida

L'11 de maig del 2022, 2 mesos després de l'aplicació a Sanaüja, a mode d'observació es va fer el control de l'eficiència del Devrinol sobre la sajolida, sent a primer cop d'ull evident la reducció de males herbes (Foto 6) degut a la seva aplicació.

Per avaluar l'eficiència es van comptar el nombre total de males herbes. El comptatge es va fer utilitzant un quadrat de 26 x 26 cm dividit en 4 parts (Foto 7) que es va posicionar aleatòriament i repetidament (36 comtejos) tot al llarg de la parcel·la.



Foto 7: quadrat metàl·lic amb divisions per a fer el comteig de les males herbes.

Per tal d'avaluar el període d'activitat de l'herbicida, es van comptar el nombre d'herbes classificant-les en tres grups segons tres mides: germinades (**g**), menors de 10 cm (**G**) i majors de 10 cm (**GG**).

També, per tal de poder observar la uniformitat de l'aplicació, es va comptar el nombre d'herbes presents en tres zones de la parcel·la: entre varietats, entre files, fora files (Foto 8).

Els resultats es mostren com a "nombre d'herbes presents per m²".

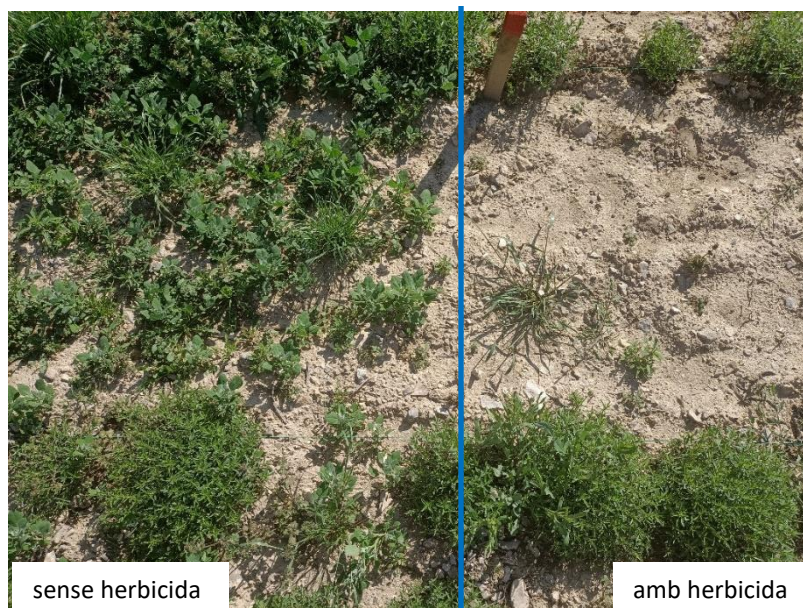


Foto 6: espai entre les fileres de sajolida. Diferència entre tractaments: amb herbicida a la dreta i sense herbicida (= testimoni) a l'esquerra.



Entre files

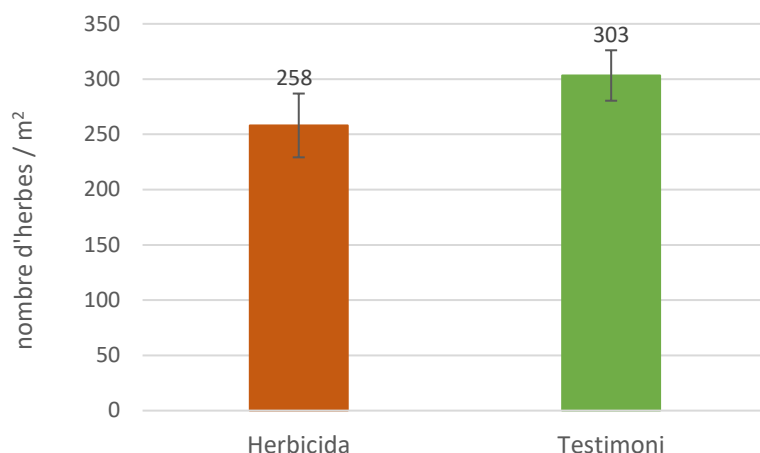
Entre varietats



Fora files

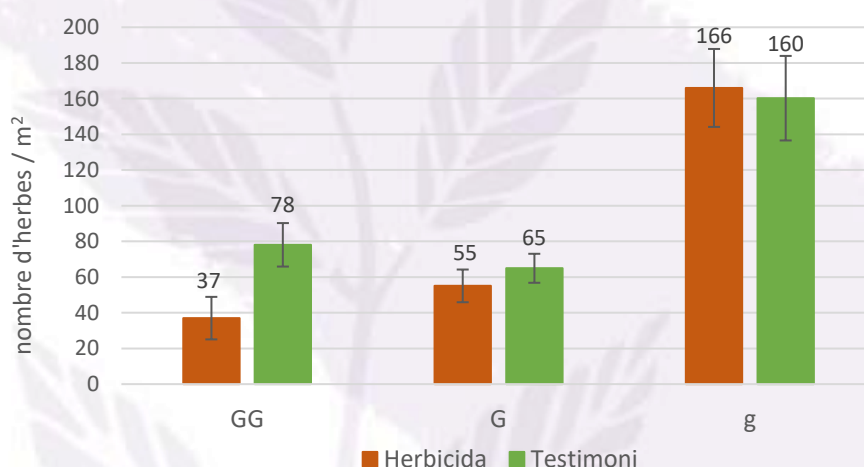
Foto 8: Localització dels mostrejos: entre les dues fileres de sajolida plantada, entre varietats i en l'espai perifèric de les dues fileres.

A mode d'observació, dos mesos després d'aplicar Devrinol l'abundància o densitat de males herbes totals (nombre de males herbes/m²) és un 17,4% superior a la zona sense herbicida (testimoni) que no pas on es va aplicar herbicida (Gràfic 1).



Gràfic 1: densitat de males herbes segons els tractaments: amb herbicida (Devrinol) i testimoni.

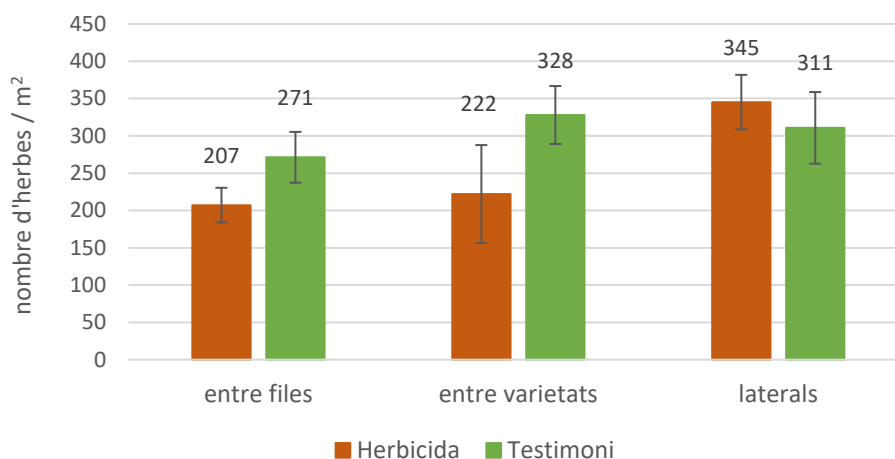
Pel que fa a la mida de les males herbes (Gràfic 2), en ambdós tractaments la major densitat d'herbes són les que estan germinant o han germinat els dies anteriors a fer el control (g), (representant el 73% amb herbicida i el 47% sense herbicida). Per tant, potser sembla que l'eficiència d'aquest herbicida sigui inferior als dos mesos en condicions de secà. En aquest gràfic també es pot veure que l'herbicida va actuar inicialment ja que ha reduït en un 50% la presència d'herbes de més de 10 cm (GG). En el grup d'herbes menors a 10 cm (G) la diferència no està clara, i per tant, reforça que en aquestes condicions ha anat perdent eficiència en el temps durant els dos mesos posteriors a l'aplicació. Així, podríem dir que, aproximadament després de 1,5 mesos l'herbicida en aquestes condicions de secà (uns 83 mm de precipitació des que es va aplicar) ha anat perdent eficàcia.



Gràfic 2: densitat de males herbes segons la mida en cadascun dels tractaments.

Pel que fa a les localitzacions dins la parcel·la de sajolida, a primer cop d'ull es veien diferències que només es podien justificar per una manca d'homogenitat en l'aplicació.

Així, i segons mostra el Gràfic 3 l'aplicació de l'herbicida va ser més eficaç entre les files de plantes i l'espai entre les dues varietats (Foto 8) que no pas a l'espai perimetral o lateral degut, segurament, a que la mecànica de l'aplicació va fer que aquestes superfícies rebessin una dosi completa o fins i tot superior, mentre que els laterals, donada la disposició de les passades amb el carretó, va rebre, possiblement menys dosis.



Gràfic 3: densitat de males herbes totals segons la ubicació dins l'assaig de sajolida.

Discussió i conclusions

És molt important que el sòl estigui net de males herbes en el moment d'aplicar l'herbicida de pre-emergència, altrament, disminueix o perd la seva eficiència. Per tant, aquestes herbes adultes que es van trobar, en molts casos per rodals, potser que ja hi fossin abans d'aplicar l'herbicida. A més també s'ha vist que les herbes perennes son tolerants al Devrinol i en aquest sentit es aconsellable fer un treball mecànic de tardor per deixar el terreny net i preparat per rebre les pluges de tardor i hivern que facin germinar les males herbes i just abans de plantar o de reprendre la vegetació fer un treball mecànic per eliminar-les i començar el cultiu amb la parcel·la neta d males herbes.

És molt limitant aplicar un herbicida de pre-emergència en condicions de secà ja que està supeditat a les precipitacions i molt compromès degut a l'evolució del cicle vegetatiu del cultiu.

Possiblement haguéssim pogut augmentar una mica més la dosi de napropamida ja que ha estat molt selectiva de la sajolida, el timó i el donzell. La selectivitat en tarongina i mentes, tot i que també s'aprecia, no és tan clara.

Caldria trobar també un herbicida que es podés aplicar quan el cultiu està en estadi vegetatiu donat que els moments posteriors als talls, quan torna a rebrotar el cultiu, són moments crítics i poc competitius.

Corretjola i grama s'han presentat també tolerants a la napropamida i caldria trobar un herbicida que les podés controlar aplicant pel cas de la grama antigraminis.

En el cas de l'aplicació d'Isoxaben + Metribuzina en les lavandules quan aquestes començaven a vegetar i no tenien encara les tiges florals, ha tingut una molt bona resposta per controlar les males herbes sent les lavandes i lavandins resistents a aquestes matèries actives. Dos mesos més tard amb el cultiu actiu i florit, hagués calgut però fer una aplicació d'una altra matèria activa per controlar les males herbes dins la fila.

Amb totes aquestes observacions prèvies caldria fer uns assajos d'herbicides específics per definir amb rigor l'eficiència de les matèries actives sobre les diferents espècies, les dosi més indicades per a cada espècie i per a cada condició agroambiental i també les mecàniques d'aplicació més adequades.

Agraïments: l'assessorament tècnic del control de males herbes s'ha fet gràcies a la implicació del Servei de Malherbologia del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural sense la qual no hagués estat possible fer aquest treball. A més també agrair a l'Escola Agrària de Tàrraga la seva disponibilitat en compartir equips agrícoles de la seva propietat.