

Primera aproximació a la compatibilitat del cultiu d'algunes espècies de Plantes Aromàtiques i Medicinals amb el valors naturals de les zones ZEPA de la Plana de Lleida

Annex 2b

Dr. Gerard Bota i Cabau, Grup de Biologia de la Conservació
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



Primera aproximació a la compatibilitat del cultiu d'algunes espècies de Plantes Aromàtiques i Medicinals amb els valors naturals de les zones ZEPA de la Plana de Lleida

Els ocells de medis agrícoles estan patint declivis poblacionals importants des de fa anys a tot Europa, com a conseqüència de la intensificació agrícola i dels canvis en els usos i pràctiques agrícoles esdevinguts en les últimes dècades. Entre els ocells agrícoles, s'inclouen els ocells estèpics, un dels grups d'ocells més amenaçat a nivell europeu.

Els ocells estèpics, com el seu nom indica, estan adaptats a viure a les estepes i pseudo-estepes, ambients generalment poc productius a causa de una climatologia extrema (poca pluja i/o mal distribuïda en el temps; elevada amplitud tèrmica o temperatures extremes en algun moment de l'any, etc.). Per sobreviure i treure profit dels escassos i impredecibles recursos que aquests ambients ofereixen, la majoria d'ocells estèpics comparteixen algunes característiques i adaptacions.

Les poblacions d'ocells estèpics han sofert un davallada del 27% en els últims anys a Catalunya (Figura 1), esdevenint un dels grups avifaunístic amb una situació de conservació més desfavorable.

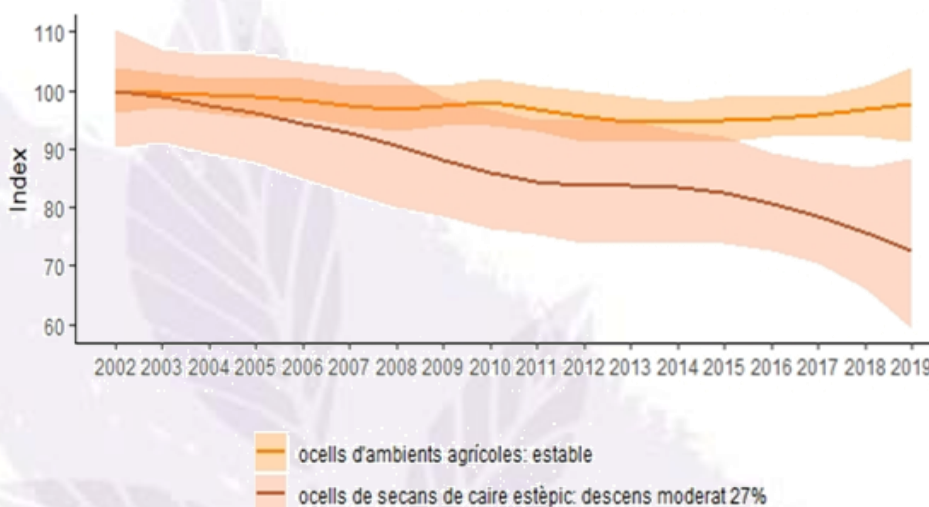


Figura 1: Evolució de les poblacions d'ocells d'ambients agrícoles i dels secans de caire estèpic a Catalunya. Font: Brotons *et al.* 2020

La major part de les espècies d'ocells esteparis estan inclosos en l'Annex I de la Directiva 79/409/UE, que obliga als estats membres de la UE i per delegació a les Comunitats Autònomes, la designació d'espais de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) (Acord GOV/112/2006 i Acord GOV/115/2009). Fruit d'aquestes declaracions, la Generalitat també va definir i aprovar un Pla Especial dels Espais Naturals Protegits de la Plana de Lleida (Acord GOV/185/2010) on es defineix que, entre altres valors naturals, la conservació dels ocells esteparis és un dels principals objectius de conservació d'aquests espais.

En aquest context, **l'objectiu d'aquest apartat es realitzar una primera aproximació a la compatibilitat del cultiu d'algunes espècies de Plantes Aromàtiques i Medicinals (PAM) amb el valors naturals, principalment ocells, de les zones ZEPA de la Plana de Lleida.**

Actualment la presència d'aquest tipus de cultius és inexistent o molt puntual en l'àmbit de les ZEPA de la Plana de Lleida. Per tant no es disposen de dades reals a la zona d'estudi per fer-n'hi una valoració.

Una de les primeres accions que s'ha realitzat per respondre aquesta pregunta és una recerca exhaustiva de publicacions científiques que abordin la interacció entre aquests tipus de cultius i la conservació d'ocells. La primera sorpresa ha estat que no existeixen publicacions al respecte en l'àmbit mediterrani i per tant també ha estat impossible obtenir informació validada d'altres zones. Una de les poques referències trobades fa referència a la plana de Lleida. En aquest estudi i sense basar-se en dades reals, es mostrava que en teoria els cultius de PAM poden presentar característiques estructurals i de disponibilitat d'aliment aptes com a zones d'alimentació i nidificació per espècies com el sisó, la calàndria o el torlit (Cardador *et al.*, 2014a) amb valors teòrics superiors a cultius intensius com els fruiters, les oleaginoses, etc. Aquest estudi es basa en una metodologia establerta per Cardador *et al.* (2014b) que va establir un model d'idoneïtat de diferents usos en funció de la disponibilitat potencial de recursos de nidificació i alimentació i dels requeriments de les espècies al llarg del cicle anual.

Donat que el present projecte no contempla tampoc els mostrejos de camp i donada la manca d'informació prèvia contrastada, aquesta primera aproximació s'ha realitzat en base a aproximacions teòriques entre els requeriments i fenologia de les espècies d'aus i les característiques i calendaris de tractaments i treballs culturals de les diferents espècies vegetals potencialment estudiades com a cultius PAM per l'àmbit d'estudi. Per tant, aquestes s'ha de considerar com una aproximació preliminar.

Els ocells esteparis (Imatge 1a-i) necessiten un paisatge agrícola extensiu de secà dominat pels cultius herbacis de cereal d'hivern. Dins d'aquesta matriu cerealística, existeixen hàbitats claus per a la major part de les espècies com són els guarets i les taques de vegetació natural en forma de matollars baixos (Taula 1).



Imatge 1a: Xurra (*Pterocles orientalis*).
Font: © shutterstock



Imatge 1b: Ganga (*Pterocles alchata*).
Font: © shutterstock



Imatge 1c: Sisó (*Tetrax tetrax*)
Font: © shutterstock



Imatge 1d: Gaig blau (*Coracias garrulus*)
Font: © shutterstock



Imatge 1e: Xoriguer petit (*Falco naumanni*)
Font: © shutterstock



Imatge 1f: Torlit (*Burhinus oedicephalus*)
Font: © shutterstock



Imatge 1g: Calàndria (*Melanocorypha calandra*)
Font: © shutterstock



Imatge 1h: Alosa becuda (*Chersophilus duponti*)
Font: © shutterstock



Imatge 1i: Terrerola vulgar (*Calandrella brachydactyla*)
Font: © shutterstock

Taula 1: Importància dels diferents usos i hàbitats presents en els paisatges de secà de la plana de Lleida per a la conservació de les diferents espècies d'ocells. ***: molt important, **: important; *: apte; 0: no utilitzat. Font: elaboració pròpia.

	Xurra	Ganga	Sisó	Gaig blau	Xoriguer petit	Torlit	Calàndria	Terrerola vulgar	Alosa becuda
Guarets	***	***	***	**	**	**	***	***	0
Matollars baixos	**	**	*	*	**	*	**	***	***
Cereal	*	*	**	*	*	0	**	0	0
Fruiters de secà	0	0	*	**	0	**	0	0	0
Vinya	0	0	0	**	*	**	0	*	0

Les formacions de matollars baixos amb presència en molts casos de gramínies anuals o plurianuals com ara broles de romaní, timonedes, llistonars, espartars, etc. podrien ser els hàbitats que presenten una major similitud ecològica amb un possible cultiu de PAM. Ambdós usos (un natural i l'altre un cultiu) presenten un seguit de similituds i diferències en aspectes clau de l'ecologia de les espècies d'ocells esteparis:

- Presència d'espècies de flora similars: algunes de les espècies cultivades com a PAM es poden trobar de forma natural en formacions de matollars de la plana de Lleida. Tanmateix, i tot i que puguin estar presents algunes espècies, és evident que una zona de vegetació natural presenta una major diversitat de plantes que el cultiu PAM.
- Estructura de la vegetació similar: el cultiu de PAM podria ser l'únic cultiu d'espècies arbustives en la zona. Això fa que el cultiu pugui tenir una estructura i ports similars a nivell general a les formacions naturals arbustives. Tanmateix la configuració dels cultius, en forma de línies de plantes, fa que també presentin estructures regulars que en la natura no es troben. L'estructura de la vegetació és un aspecte cabdal per a la selecció dels diferents usos per part de les espècies d'ocells. Pel que fa als ocells esteparis, podem separar de forma

simplificada dos grups d'espècies: espècies com el sisó o la calàndria que toleren alçades i recobriments més elevats i un altre (format pel torlit, la ganga o la xurra) que tenen requeriments d'alçada i cobertura més baixos (Robleño *et al.*, 2017). Veient l'evolució de les alçades dels cultius al llarg de l'any (Figura 2), veiem que una part important de les espècies PAM tenen alçades dins dels rangs òptims per les espècies amb requeriments d'alçades més altes com el sisó o la calàndria. Cultius com *Melissa officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Satureja montana* o *Rosmarinus officinalis* tindrien alçades dins del rang òptim durant tot l'any per aquestes espècies. En el cas de les espècies del gènere *Lavandula* i durant el període reproductor de les aus, estarien fora del rang òptim per aquestes. Per contra, les espècies d'ocells amb requeriments d'alçada més baixos (com ara les gangues, xurres o torlits) una part important del cultius analitzats presenten estructures d'alçades superiors als òptims en una part de l'any. Tot i això, poden ser un hàbitat potencial en determinades èpoques de l'any i podrien jugar el seu paper al llarg del cicle anual.

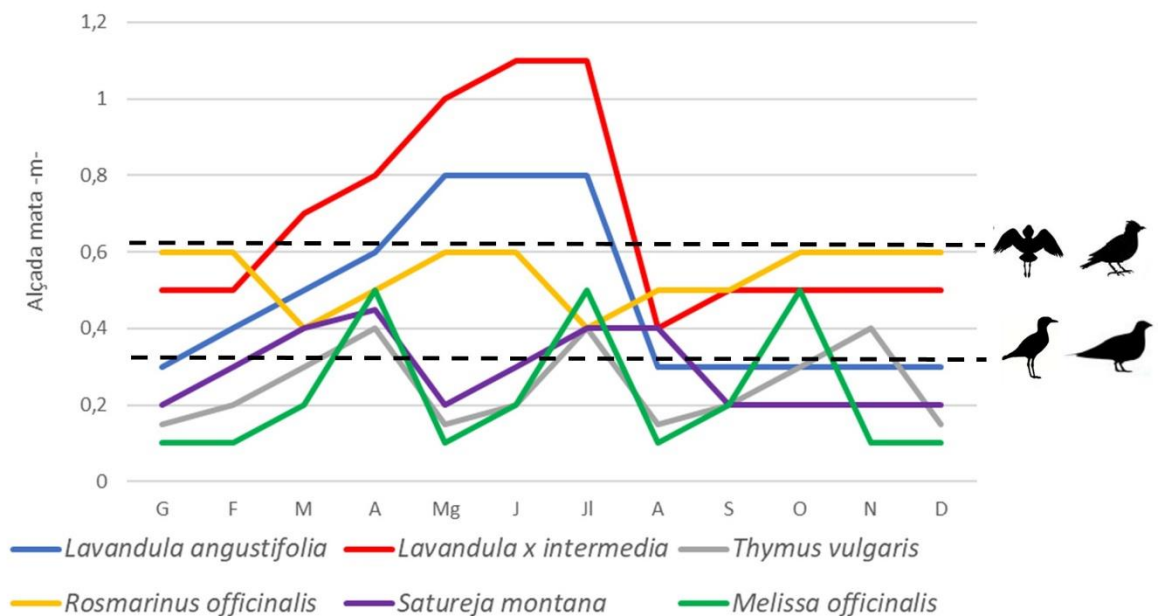


Figura 2: Evolució de les alçades de diferents espècies de cultiu PAM al llarg de l'any. En línia puntejada es mostra l'alçada aproximada tolerada per les diferents espècies d'ocells: Font: elaboració pròpia i Robleño *et al.* (2017).

Per altra banda, aquesta configuració del cultiu PAM i el seu maneig fa que apareguin zones de poca o nul·la cobertura i zones amb vegetació arbustiva. Aquesta configuració permet crear microhàbitats per espècies que crien a terra. Així teòricament tenim zones per a espècies que necessiten criar sota algun matoll (com ara les alàudids) com també per espècies que crien en zones amb sòl nu o amb molt poca cobertura (com ara el torlit) (Figura 3).



Figura 3: Imatge d'un típic cultiu PAM de *Lavandula* on s'identifiquen les dos tipologies de zones de nidificació.

- Estabilitat temporal i mantenint una certa coberta durant tot l'any: el cultiu de PAM es basa en alguns casos en plantes llenyoses arbustives que tenen una vida útil de 6 a 9 anys depenent de les espècies com a cultiu productiu. Al ser plantes llenyoses plurianuals, i tot i els talls que es fan durant la collita, el cultiu presenta una certa cobertura de vegetació arbustiva durant tot l'any. En la major part de cultius no arboris de les ZEPA de la plana de Lleida, els cultius són anuals i herbacis per tant en una part de l'any no presenten coberta vegetal viva i els cultius poden canviar d'un any a l'altre. En aquest cas, durant la vida productiva del cultiu PAM, aquests són estables en l'espai i en part en la seva estructura (mantenint certa cobertura d'arbustives durant tot l'any) com ho són les zones de vegetació natural.
- Major disponibilitat d'insectes: Tot i no disposar de dades per al conjunt de la comunitat d'insectes, el grup de pol·linitzadors és un dels més importants en aquesta tipologia de cultius, no només pel que fa a la seva abundància, sinó que també per la gran riquesa d'espècies presents. Moltes d'aquestes espècies són generalistes i visiten tot tipus de flors (coleòpters i diferents grups de dípters), però n'hi ha algunes d'especialitzades en recollir el nèctar i el pol·len de grups concrets de plantes en flor (himenòpters apoïdeus i algunes famílies de dípters) (Aguado *et al.*, 2015). Durant aquests dos anys d'estudi i seguiment, s'ha pogut constatar que els cultius de plantes aromàtiques i medicinals presenten una riquesa d'espècies i una abundància d'individus més elevada que la dels cultius propers (cereals, guarets o ametllers). Tot i això, els pol·linitzadors, tot i ser espècies en regressió i molt rellevants pel paper que juguen en els ecosistemes, no són una part important de la dieta de les espècies d'ocells esteparis en la zona d'estudi (Bravo *et al.*, 2017, Cabodevilla *et al.*, 2021). Tanmateix, si els tractaments i el maneig cultural dels cultius són poc agressius i el control de les males herbes es treballa mitjançant coberta vegetal permanent, és molt probable que la disponibilitat d'altres insectes sigui elevada també.
- Heterogeneïtat en un context de zones de cultiu: L'homogeneïtzació del paisatge agrícola mitjançant la disminució de la coberta seminatural, l'especialització dels cultius i l'ampliació

de les finques cada vegada més grans, representen una amenaça mundial contínua per a la biodiversitat i la prestació de serveis ecosistèmics clau a les persones (Newbold *et al.*, 2015). En els paisatges agrícoles, els retalls de vegetació natural arbustiva i herbàcia, juguen un paper molt rellevant en la conservació de la biodiversitat incrementant l'heterogeneïtat del paisatge (Lüscher *et al.*, 2016). En un context de paisatge agrícola homogeneïtzat i intensificat, els cultius de PAM poden jugar un paper en augmentar aquesta heterogeneïtat. Com es veurà posteriorment, documents relacionats amb la conservació dels ocells esteparis també recullen aquesta possibilitat pel que fa als cultius PAM.

A diferència de les zones de matollars on l'únic aprofitament existent potencial és la pastura d'ovelles o l'apicultura, en els cultius existeixen un seguit de tractaments i manejos associats (Taula 2). Aquests tractaments, potencialment i en base als solapaments temporals, poden interferir el període de reproducció de les espècies que s'hi puguin reproduir destruint postes o afectant a polls petits. És cert però que la major part de les espècies d'ocells esteparis tenen capacitat de fer postes de reposició en el cas de que fracassin (p.ex. Cuscó *et al.*, 2020 pel sisó) i per tant l'impacte a nivell poblacional d'aquetes pèrdues es difícil d'avaluar.

Taula 2: relació de tractaments potencials i fenologia de reproducció (incloent incubació i cria de polls) de 4 espècies d'ocells esteparis (Blau: torlit; Vermell: calàndria; Taronja: ganga; Verd: xurra). Font: Elaboració pròpia i Giralt *et al.*, (2022).

		Gen	Febr	Març	Abr	Mag	Juny	Jul	Agot	Set	Oct	Nov	Des
Preparació de camps: escardes mecàniques, adobat, falses sèmbrs, ... <i>Cada 6-7-8 o 9 anys segons l'espècie</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>												
	<i>Lavandula x intermedia</i>												
	<i>Thymus vulgaris</i>												
	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
	<i>Satureja montana</i>												
	<i>Melissa officinalis</i>												
Plantació <i>Cada 6-7-8 o 9 anys segons l'espècie</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>												
	<i>Lavandula x intermedia</i>												
	<i>Thymus vulgaris</i>												
	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
	<i>Satureja montana</i>												
	<i>Melissa officinalis</i>												
Desherbatge químic (1)	<i>Lavandula angustifolia</i>												
	<i>Lavandula x intermedia</i>												
	<i>Thymus vulgaris</i>												
	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
	<i>Satureja montana</i>												
	<i>Melissa officinalis</i>												
Desherbatge mecànic (2)	<i>Lavandula angustifolia</i>												
	<i>Lavandula x intermedia</i>												
	<i>Thymus vulgaris</i>												
	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
	<i>Satureja montana</i>												
	<i>Melissa officinalis</i>												
Fertilització (3)	<i>Lavandula angustifolia</i>												
	<i>Lavandula x intermedia</i>												
	<i>Thymus vulgaris</i>												
	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
	<i>Satureja montana</i>												
	<i>Melissa officinalis</i>												
Collita mecanitzada (4)	<i>Lavandula angustifolia</i>												
	<i>Lavandula x intermedia</i>												
	<i>Thymus vulgaris</i>												
	<i>Rosmarinus officinalis</i>												
	<i>Satureja montana</i>												
	<i>Melissa officinalis</i>												

Consideracions finals

La “Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España” aprovada recentment pel Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, parla breument entre les accions recomanades sobre el cultiu de plantes aromàtiques i medicinals en aquests hàbitats. Concretament diu textualment dins l'apartat d'accions recomanades:

*En casos puntuales de grandes extensiones de terreno sometidas a agricultura intensiva, fomentar la creación **de plantaciones de aromáticas y especies melíferas autóctonas** como apoyo a la creación de linderos de vegetación natural.*

*Establecimiento de hábitats específicos para insectos polinizadores en zonas de cultivo, que permita crear refugios naturales y fomentar la presencia de otros artrópodos útiles como depredadores de plagas. Una opción es la siembra de márgenes florales o **isletas con mezcla de aromáticas** y anuales, autóctonas de la zona en cuestión, tanto en zonas de agricultura extensiva como intensiva.*

Per tant, aquesta estratègia de conservació ja preveu una certa compatibilitat d'aquest tipus de cultiu amb els ocells esteparis sobretot a les zones més intensives. Així doncs, és podria plantejar com una opció potencial d'augmentar heterogeneïtat del paisatge en un context de diversificació de cultius i renta mantenint la matriu tradicional de cultius de cereal i guarets i amortint en part els efectes de cultius més intensius. Com hem explicat, els cultius PAM, en base a les seves característiques, potencialment poden esdevenir zones d'alimentació, aparellament i cria d'espècies d'ocells estèpics.

Tanmateix en cap cas no s'ha de plantejar com un cultiu a gran escala i menys per substituir mesures claus i molt més rellevants per la conservació d'aquests ocells com la promoció de guarets. L'estratègia de conservació d'ocells esteparis posa clarament de manifest que la pèrdua de superfície de guarets i de qualitat ambiental d'aquests (amb un excés de tractaments o sense coberta vegetal) és una de les principals amenaces d'aquestes espècies. A la vegada estableix que la promoció dels guarets amb condicions ecològiques adients per les espècies és una pedra angular de l'estratègia de conservació. Per això insta a les administracions competents a crear i implementar via instruments existents o nous mecanismes per promoure aquest tipus d'usos agrícoles.

Per altra banda, una part de la gestió dels espais ZEPA de la Plana de Lleida y les diferents activitats permeses, estan regulades pel Pla Especial dels Espais Naturals Protegits de la Plana de Lleida (Acord GOV/185/2010). En aquest pla, s'estableix un seguit de criteris, limitacions y autoritzacions per a la introducció de cultius llenyosos. Els cultius de PAM es poden considerar com a cultius llenyosos en termes agronòmics. Si aquest és el cas, també caldrà tenir present i valorar si es d'aplicació en aquest cultiu el que estableix al Pla Especial.

Per últim destacar el que s'ha dit a l'inici d'aquest apartat. Existeix una falta de coneixement empíric de l'efecte d'aquests cultius en la comunitat d'ocells esteparis i altres component de la biodiversitat. Per tant és difícil poder extreure conclusions més enllà de les basades amb inferències indirectes com les fetes. En qualsevol cas, sí que la anàlisi semblaria indicar que els cultius PAM poden ser hàbitats potencialment utilitzables per algunes espècies d'ocells esteparis. Possiblement caldria ajustar i avaluar alguns tractaments, així com planificar espècies PAM a implantar, segons impacte potencial en ocells potencials de la zona. Des de la perspectiva de la conservació de la biodiversitat, i dels ocells esteparis en especial, cal veure els cultius PAM

només com una opció potencial d'augmentar heterogeneïtat del paisatge agrícola en un context de diversificació de cultius i renda en zones ja homogènies, mantenint sempre la matriu tradicional dominant de cultius de cereal i guarets (clau per les espècies i no substituïble per cultius).

Referències

- Aguado, L. O., Fereres, A. & Viñuela, E. (2015) *Guía de campo de los polinizadores de España*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 341 pp.
- Bravo, C., Cuscó, F., Morales, M. & Mañosa, S. (2017) Diet composition of a declining steppe bird the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in relation to farming practices. *Avian Conserv. Ecol.* 12, 1.
- Brotons, L.; Pou, N.; Herrando, S.; Bota, G.; Villero, D.; Garrabou, J.; Ordóñez, J. L.; Anton, M.; Gual, G.; Recoder, L.; Alcaraz, J.; Pla, M.; Sainz de la Maza, P.; Pont, S. i Pino, J. (2020) *Estat de la Natura a Catalunya 2020*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Cardador, L.; De Cáceres, M.; Giralt, D.; Bota, G.; Aquilué, N.; Arroyo, B.; Mougeot, F.; Cantero-Martínez, C.; Viladomiu, L.; Rosell, J.; Casas, F.; Estrada, A.; Álvaro-Fuentes, J.; Brotons, L. (2014a). Tools for exploring habitat suitability for steppe birds under land use change scenarios. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 200, 119-125.
- Cardador, L., De Cáceres, M., Bota, G., Giralt, D., Casas, F., Arroyo, B., Mougeot, F., Cantero-Martínez, C., Moncunill, J., Butler, S., Brotons, L., (2014b). A resource based modelling framework to assess habitat suitability for steppe birds in semiarid Mediterranean agricultural systems. *PLoS One* 9, e92790.
- Cabodevilla, X., Mougeot, F., Bota, G., Mañosa, S., Cuscó, S., Martínez-García, J., Arroyo, B., Madeira M.J. (2021) Metabarcoding insights into the diet and trophic diversity of six declining farmland birds. *Scientific Reports* 11, 21131.
- Cuscó, F., Bota, G., Llovet, A. Mañosa, S. (2020) Nesting and incubation behaviour of the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) and their relation to hatching success. *Ardeola*. 68 (1), 95-122.
- Giralt, D., Estrada, J., Sardà-Palomera, F., Mañosa, S., Robleño, I., Morales, M., Traba, J. i Bota, G., 2022. Manual de gestió de guarets per a la conservació d'ocells estèpics. Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya.
- Lüscher et al., (2016) Farmland biodiversity and agricultural management on 237 farms in 13 European and two African regions. *Ecology* 97, 1625.
- Newbold et al., (2015) Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature* 520, 45–50.
- Robleño, I.; Bota, G.; Giralt, D.; Recasens, J. (2017) Fallow management for steppe bird conservation: the impact of cultural practices on vegetation structure and food resources. *Biodiversity and Conservation*, 26(1), 133-150.