

Dieta de l'òliba (*Tyto alba*) al terme de la Sénia



SHEILA DÍAZ I EJARQUE

Treball de recerca de 2n de Batxillerat
Departament de Ciències
Tutor: Joan Moisès i Reverté
Curs 2013-2014
IES la Sénia

RESUM

L'anàlisi de les egagròpiles generades per l'òliba ens informa sobre la seua presència en el terme de la Sénia i la seua dieta habitual. S'han localitzat egagròpiles en diferents punts i s'ha fet un estudi sobre la seua composició, per ampliar així els nostres coneixements sobre els micromamífers que formen part de la seua alimentació.

PARAULES CLAU

òliba, rapinyaire, egagròpila, micromamífer, alimentació animal, la Sénia

KEYWORDS

owl, rapacious, regurgitation, micro-mammal, animal diet, la Sénia

ABSTRACT

The analysis of the regurgitations generated by the owl tells us about its presence in the municipality of la Sénia and about its regular diet. Regurgitations have been found in different places and a study on their composition has been done to extend our knowledge about the micro-mammals which are part of its diet.

INTRODUCCIÓ

Des del moment que ens van dir que havíem d'escollir un tema per al treball de recerca, vaig pensar fer-lo sobre alguna cosa relacionada amb la modalitat de batxillerat que vaig estudiar, el batxillerat científic. D'aquesta manera, sabia que tenia més coneixement sobre la matèria i que em podria defensar millor. Tot i això, no volia fer-lo sobre alguna matèria en què hagués de treballar en un laboratori realitzant diferents tipus d'experiments. Volia anar més enllà, idear una proposta més original i sortir dels típics temes proposats per l'institut. Vaig pensar de fer-lo, per tant, sobre alguna matèria en la qual es poguessin fer sortides al camp per dur a terme la part pràctica del treball. Tots els temes que tenia pensats, inclòs aquest, estaven relacionats amb algun tipus d'animal. Això és degut al fet que, des de ben petita, sempre m'han agradat molt i he sentit especial interès per conèixer-ne més profundament les característiques i els comportaments; sobretot, de les aus. D'altra banda, el fet d'escollir l'òliba per fer el meu treball de recerca, i no una altra espècie d'au, és perquè aquesta presenta menys dificultats per estudiar-la. Sobretot per estudiar l'alimentació que té. A més, és una au elegant, present en els nostres territoris i de fàcil observació.

L'anàlisi d'egagròpiles, que són una mena de pilotes compactes que es formen a causa de l'agrupació dels materials no digerits, pot ser molt útil per tal de

comprovar que l'organisme que les produeix és present en aquella zona determinada, fet que de vegades és difícil de veure amb una simple observació, i quines característiques naturals té el medi on viu. D'aquesta manera, podem obtenir informació, paral·lelament, de l'alimentació de l'espècie de la qual analitzem les egagròpiles (en aquest cas, l'òliba). Aquesta anàlisi ens permet estudiar més detalladament i profundament les característiques dels diferents micromamífers a través de l'estudi dels ossos trobats en el seu interior. També serveix per comparar cranis de diferents espècies, per observar-ne les diferències i, d'aquesta manera, arribar a distingir-les millor.

"L'òliba [...] és una au rapinyaire nocturna de l'ordre dels estrigiformes i de la família dels titònids."

DESCRIPCIÓ DE L'ÒLIBA (*Tyto alba*)

L'òliba, també anomenada xuta, xupa, babeca o mifa (*Tyto alba*), és una au rapinyaire nocturna de l'ordre dels estrigiformes i de la família dels titònids. És rapinyaire o rapaç (de la paraula llatina *rapax*, el que pren per la força) ja que té un estil de vida depredador i unes característiques físiques determinades que li permeten capturar les preses amb més facilitat,

com ara la presència d'un bec fort i ganxut i unes potes prènsils amb fortes urpes. La família de les òlibes se subdivideix en dos gèneres: *Phodilus* i *Tyto*. El gènere *Tyto* comprèn de 7 a 17 espècies, segons la taxonomia que classifica els animals. La majoria d'elles viuen en regions tropicals d'Àustràlia, del sud-est d'Àsia i d'Àfrica. Dins d'aquestes es troba l'òliba comú (*Tyto alba*).



Ploma de l'òliba (augment de la vora d'atac).

L'òliba comú fa entre 33 i 39 cm de llarg, té les ales llargues, relativament punxegudes, i una envergadura d'entre 90 i 98 cm. Això no influeix en el seu pes, ja que pesa al voltant d'uns 300 g (un pes bastant petit per a les dimensions anteriors). Això es deu al considerable volum que ocupa tot el seu plomatge (un 80 % del volum total de l'òliba). Hi ha poca diferència entre la grandària dels mascles (pesen entre 290 i 340 g) i la de les femelles (pesen entre 310 i 370 g). El plomatge és bru i daurat clar, amb la cara i el pit blancs, encara que la femella sol ser lleugerament més grisosa. Tot i això, el fet que sigui blanca no és cap problema per al seu camuflatge, ja que a la nit les seues preses no la localitzen i durant el dia es refugia en llocs foscos. El seu vol silenciós, gràcies al seu plomatge de tacte sedós que amortitza tot tipus de sorolls, li és molt eficaç per caçar: les seues preses no la senten i les pot escoltar i localitzar millor. Aquesta característica la tenen tots els estrigiformes nocturns, a diferència dels estrigiformes diürns, ja que els nocturns cacen mitjançant l'oïda.

L'òliba presenta un vol lent i lleuger gràcies al fet que té una càrrega alar petita, és a dir, la relació entre el seu pes i la superfície de les ales i la cua és mínima. Pot volar lentament a poca altura per caçar, buscant la seua presa amb l'ajuda de l'oïda. En canvi, les rapinyaires amb una càrrega alar més elevada (els mussols, per exemple) tenen un vol més ràpid, la qual cosa fa que no cacin de la mateixa manera que les òlibes, sinó que estan a l'aguait sobre un arbre o algun pal esperant la seua presa. D'altra banda, com que les òlibes volen lentament, no consumeixen energia en excés i poden estar durant molt temps seguit "patrullant". Tot i això, no poden efectuar desplaçaments per damunt del mar, ja que la distància és excessivament llarga. Pel que fa a la cara, té forma de cor, amb uns grans ulls negres dirigits cap endavant (a diferència de les preses, que els tenen situats lateralment per tal de vigilar si hi ha cap depredador). Posseeixen una bona visió nocturna que s'ha adaptat a les llums dèbils, i han desenvolupat una pupila gran i una retina bastant sensible, per l'evolució que han sofert durant milions d'anys. Per efectuar una bona caça, utilitzen també l'oïda. Així detecten les preses que es troben amagades entre les herbes i sense moure's. El crani no té unes orelles externes, per la qual cosa la sensibilitat auditiva augmenta. Però aquesta sensibilitat disminueix perquè té les plomes recobrint la cara. La màscara facial de l'òliba és molt més ampla que el crani i, a més, a cada costat del cap hi ha un disc facial. També tenen com una espècie de cubeta allargada que passa per darrere del conducte auditiu i forma una cresta de plomes entre els ulls. D'aquesta manera, els sons recollits pels discs facials són reflectits cap als conductes auditius. Els discs facials estan disposats d'una manera asimètrica: el disc facial esquerre està més alt que el disc facial dret i està orientat lleugerament cap avall. Per tant, l'orella esquerra és més sensible als sons que provenen de baix i de l'esquerra; i l'orella dreta als que provenen de dalt i de la dreta. El seu rostre té certa capacitat de moviment, la qual cosa li permet millorar el camp de visió, ja que el pot girar fins uns 270 graus.



Màscara facial amb els dos discs facials diferenciats.

D'altra banda, les potes són llargues i acaben en unes fortes urpes amb què captura les preses amb més facilitat. Per últim, podem destacar els seus crits, que es poden descriure com roncs, gemecs i raneres. No obstant això, és fàcil confondre-la amb el mussol, el qual té unes característiques força semblants a les de l'òliba perquè també pertany al grup dels rapinyaires nocturns i a l'ordre dels estrigiformes. Les principals diferències morfològiques es donen en el fet que els mussols tenen dos discs facials separats i la coroida¹ acolorida (groga o marró). En canvi, les òlibes tenen els discos facials units formant un cor. Els ulls són sempre negres i destaquen més els dels mussols. Alguns mussols fins i tot tenen dos plomes aixecades a la part superior del cap semblants a orelles, cosa que les òlibes, no.



Mussol.

Quant al tipus d'òliba present a Europa, podem dir que dintre de l'espècie d'òliba comú (*Tyto alba*) hi ha diverses subespècies, de 30 a 35 aproximadament, encara que no són definitives. Entre aquestes, tres poden ser observades arreu d'Europa (*alba*, *ernesti* i *guttata*). Pel que fa a la Península Ibèrica, trobem només la *Tyto alba* i la *Tyto alba guttata*.

TYTO ALBA

La subespècie *Tyto alba* té l'esquena i el dors de les ales de color marró daurat, tacades de gris i amb punts en forma de llàgrimes distribuïts abundantment. El seu cap, que és molt gran i desproporcionat per a la mida del cos, té un color groc daurat amb un tint gris a la part superior, tacat amb punts menuts foscos. Pel que fa a la cara, el disc facial en forma de cor presenta una línia de plomes curtes marrons i daurades a les vores inferiors, similars a les del dors.

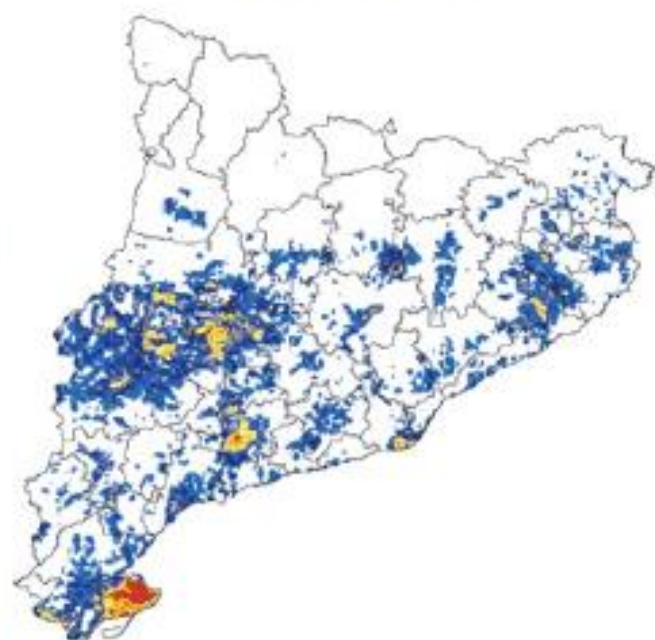
1. Coroida: capa dura de l'ull que li permet mantenir la forma de globus. Per la part de davant és transparent (còrnia) i la resta és opaca i pot estar acolorida (en les persones és blanca).



Òliba comú en l'àmbit mundial



Òliba comú a la península Ibèrica.



Òliba comú a Catalunya.

"La subespècie *Tyto alba* té l'esquena i el dors de les ales de color marró daurat, tacades de gris i amb punts en forma de llàgrimes distribuïts abundantment."

Amés, té uns grans ulls negres situats en un mateix pla, els quals tenen una taca de color ocre envoltant-los, que és més extensa i fosca al llagrimall. Les parts inferiors, gola, pit i ventre, normalment són d'un color blanc pur. La gran majoria dels mascles són blancs per sota, on presenten uns imperceptibles punts foscos, que són més visibles en les femelles. Les potes estan parcialment cobertes de plomes i els dits presenten ratlles blanquinoses que sovint no conserven aquest color i donen la impressió de brutícia. El bec de l'òliba *Tyto alba* és blanc, fort i corbat i gairebé sempre està ocult entre el plomissol del disc facial.



Tyto alba alba.

ALIMENTACIÓ DE L'ÒLIBA

Totes les espècies d'estrígiformes tenen un caràcter carnívor i, en conseqüència, són caçadores. Les seues preses depenen, sobretot, de la mida del depredador. Principalment, l'òliba s'alimenta de ratolins, i també menja talps, petits moixons, insectes, musaranyes, ratpenats, etc. Quan disposa de ratolins en abundància, els emmagatzema en els llocs de cria. En canvi, en les èpoques en què hi ha escassetat de ratolins, s'alimenta de la resta de micromamífers esmentats anteriorment. Es pot donar el cas que la població de ratolins disminueixi i, conseqüentment, la població d'òlibes, també. És una au que caça durant la nit, tot i que, si manca l'aliment, també pot caçar durant el dia. Cal dir també, que l'òliba no beu molta aigua, ho fa molt poques vegades ja que les seues preses n'hi aporten aproximadament un 70 %.

Els rapinyaires nocturns solen engolir senceres les preses que capturen, i digereixen les parts toves però no els ossos, el pèl, o les parts dures dels insectes, menys en alguns casos, com algunes rates o el talp comú, ja que són preses massa grans i han de ser decapitades. En canvi, els rapinyaires diürns tendeixen a dissecar-les i empassar-se'n només les parts més nutritives.

“Les egagròpiles són una mena de pilotes compactes que es formen per l'agrupació dels materials no digerits.”

LES EGAGRÒPILES

Les egagròpiles són una mena de pilotes compactes que es formen per l'agrupació dels materials no digerits. Aquests materials no es poden digerir perquè les òlibes tenen el pH de l'estómac baix. Solen ser ossos, pèls, dents, ungles i materials quitinosos de les preses. El pH gàstric dels rapinyaires nocturns és menys àcid que el dels diürns i, per tant, els materials ossis i quitinosos queden menys alterats en la digestió dels rapinyaires nocturns que en la dels diürns, per la qual cosa, a l'hora de treballar analitzant les egagròpiles per fer un estudi posterior de la dieta, l'òliba és un dels rapinyaires més adequats per fer-ho.

Les egagròpiles són diferents en mida, color i forma segons l'espècie que les produeix. En les òlibes són negres quan són fresques, és a dir, quan fa poc temps que han sigut “vomitades”. Els seus extrems



Mida d'una egagròpila. Foto: Sheila Díaz.

2 Materials quitinosos: Constituïts per quitina, és a dir, un polímer lineal que és el principal constituent de les parets cel·lulars de molts organismes i de l'exosquelet dels insectes i dels crustacis.

tenen una forma arrodonida, fet que les diferencia d'altres egagròpiles que tenen els extrems més punxeguts. Les mides poden ser molt variables. De mitjana solen fer uns 45 mm de longitud per 25 mm de diàmetre, amb els extrems de 20 x 15 mm i 85 x 30 mm. El pes pot oscil·lar entre 2 i 15 g, tot i que, quan són expulsades, perden aproximadament el 40 % del seu pes, ja que molts insectes se'n mengen els pèls i, al cap del temps, s'acaben reduint a pols (restes disgregades). En canvi, els ossos de les preses continuen intactes. El nombre de preses per egagròpila varia molt. Depèn de molts factors, com per exemple, de la mida de les preses i de la seua abundància en el territori.

METODOLOGIA DEL MOSTREIG

Existeixen principalment dos tipus de tècniques per analitzar la dieta de les òlibes: les tècniques directes, com ara l'observació del comportament en la caça, i les tècniques indirectes, com ara l'anàlisi d'egagròpiles o les restes de les preses. Totes presenten certs avantatges i desavantatges, que tot seguit analitzem.

Les tècniques directes resulten beneficioses perquè permeten fer el recompte exacte de preses capturades. No obstant això, presenten el desavantatge que s'han de fer les observacions durant l'època de reproducció i en un espai pròxim al niu. Aquest fet podria molestar les òlibes en el moment que estan cuidant i alimentant les seues cries, fins i tot podrien deixar d'alimentar-les. Un altre inconvenient que presenten és el fet que, d'aquesta manera, és inevitable no pertorbar-les, si no és que s'utilitza un sistema de vídeo molt costós, per la qual cosa s'ha d'anar amb molt de compte. Per una altra part, les tècniques indirectes, escollides en aquesta recerca, presenten l'avantatge que les egagròpiles poden ser recollides en tot el territori de caça, fet que no ocasiona perturbacions en l'animal. També es poden analitzar els canvis de dieta durant les diferents èpoques de l'any, ja que les egagròpiles es poden recollir en qualsevol moment.

L'anàlisi d'egagròpiles és un tipus de tècnica indirecta que presenta, al mateix temps, dos mètodes: el mètode en sec i el mètode en moll. En aquesta recerca es va utilitzar el mètode en moll, que consisteix a posar les egagròpiles dintre d'un recipient amb aigua per tal de reblanir-les i poder-les obrir. L'avantatge principal d'aquest mètode és el fet que els ossos se separen més fàcilment de l'egagròpila en mullat que en sec. En canvi, presenta l'inconvenient de ser

un procés molt més lent ja que la manipulació dels ossos és molt més costosa en moll que en sec. No aspirarem pols com treballant en sec, però ens embrutarem molt més els dits.

En les egagròpiles analitzades es van obtenir: musaranyes, musaranyes nanes, pardals comuns i ratolins de bosc o mediterranis. Com a fet rellevant, també es va obtenir una mostela, que no sol ser present en la dieta de les òlibes.

“Existeixen principalment dos tipus de tècniques per analitzar la dieta de les òlibes: les tècniques directes [...] i les tècniques indirectes.”



Obertura de l'egagròpila per extreure'n els ossos que conté.



Ossos que conté una egagròpila.

DESCRIPCIÓ DE CADA PUNT DE MOSTREIG

Els punts de mostreig ens van ser facilitats per Joan Mestre Querol, ja que per la seua professió de biòleg sabia en quins llocs podria trobar egagròpiles. La recollida la vaig efectuar a principis d'estiu, època en què vaig pensar que podria haver-hi més variabilitat de micromamífers. A continuació es mostra un resum de cada punt de mostreig. *Al Punt 1* es va poder observar plomissol de poll, per la qual cosa es va deduir que era una zona on hi habitava una parella reproductora. Quant a l'hàbitat, la concentració de l'aliment era abundant en micromamífers urbans. També es va trobar un ou i es va veure un individu d'òliba, per aquest motiu vam entrar en silenci per no destorbar la parella d'òlibes i vam posar les egagròpiles, trobades dintre del punt de mostreig, en bosses de congelar aliments. Després vam posar en cada bossa una bola de naftalina per a les arnes. *El Punt 2* és una zona a peu de muntanya. La concentració de l'aliment eren micromamífers. A més, vam deduir que era un posader, és a dir, un lloc on reposen les òlibes en moments de descans, ja que no hi havia plomissol de polls. També vam veure els excrements en zones on les òlibes es podrien haver posat per descansar i, a sota, estaven les egagròpiles. Per tant, no hi havia presència de niu.



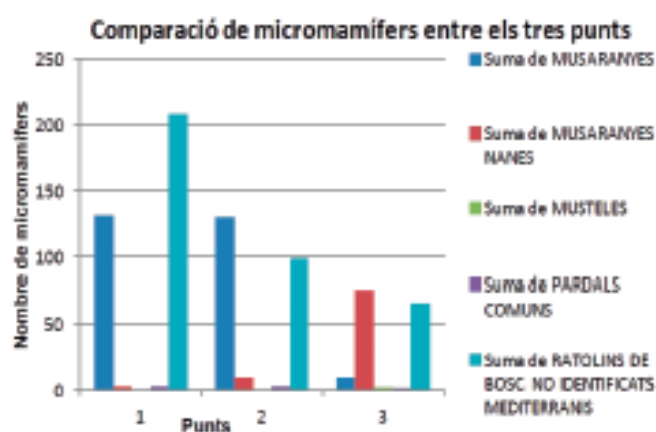
Recollida d'egagròpiles. Foto: Joan Mestre.

El Punt 3 també és una zona a peu de muntanya. En aquest la concentració de l'aliment també eren micromamífers. Tot i això, les egagròpiles i les restes disgregades eren velles, perquè no tenien un color negre i brillant. Vam trobar un crani de mostela, element interessant ja que és poc comú en la dieta de l'òliba. Normalment la mostela és un depredador que es menja les òlibes. En aquest cas, era un exemplar menut, possiblement una cria. Hi havia també una cria de geneta i excrements de ratpenats.

ANÀLISI DE LES DADES

Seguidament, s'exposen les gràfiques que representen els micromamífers trobats en els tres punts i la interpretació de cadascuna:

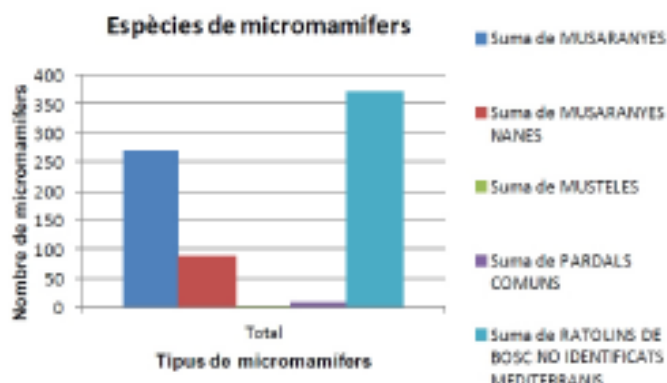
Gràfica 1: S'hi mostren el nombre de mosteles, musaranyes, musaranyes nanes, pardals comuns i ratolins de bosc en cadascun dels 3 punts i la comparació entre ells.



Es pot observar que als punts 1 i 2 hi predominen els ratolins de bosc i les musaranyes, encara que al segon punt la quantitat és menor. En canvi, al punt 3, hi predominen les musaranyes nanes i els ratolins de bosc. Aquesta diferència podria ser deguda al fet que, tot i que els tres llocs on l'òliba diposita les seues egagròpiles són construccions humanes i tenen un clima semblant (es troben als voltants de la Sénia), la vegetació no és la mateixa. Per tant, els micromamífers variaran en relació a aquesta. Al punt 1 hi predomina en la seua totalitat el conreu de secà, concretament el camp agrícola d'ametller. Al punt 2, el 50% de vegetació està formada per conreu de secà (oliveres) i l'altre 50% per coscoll. A més hi ha dos punts d'aigua pròxims, que també podrien influenciar: a uns 200 m es troba el Povet del Torril i a uns 2 m, la Bassa Homedes. Finalment, al punt 3, també hi predomina en la seua totalitat el conreu de secà, tot i que, a diferència del punt 1, són oliveres i no ametllers.

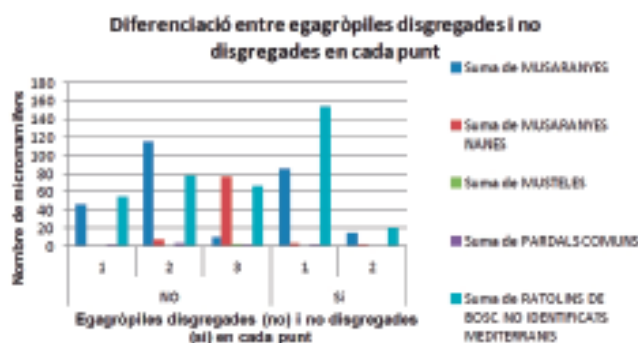
Com que els punts 2 i 3 tenen un tipus de vegetació en comú (les oliveres) i també uns micromamífers en comú depredats per l'òliba (els ratolins de bosc o mediterranis), podem arribar a la conclusió que els ratolins s'alimenten d'olives. En canvi, en el punt 1 hi predominen els ametllers i la quantitat de musaranyes i de ratolins és major. Podem arribar a la conclusió que els ratolins i les musaranyes prefereixen alimentar-se d'ametlles, tot i que també s'alimenten d'olives, encara que en menor mesura.

Gràfica 2: S'hi pot observar el nombre total de musaranyes, musaranyes nanes, mosteles, pardals comuns i ratolins de bosc dels tres punts conjuntament, és a dir, l'abundància total de cadascuna de les espècies.



Podem observar que hi predominen els ratolins de bosc, després les musaranyes i, per acabar, les musaranyes nanes, mentre que els pardals comuns i les mosteles no són quasi depredats. El fet que hi predominessin les musaranyes i els ratolins de bosc podria ser degut al tipus de vegetació que hi ha pels voltants de la Sénia, és a dir, on es troben els tres punts; i al clima, que és el mateix. També cal tenir en compte que les òlibes són molt selectives i potser els agrada més caçar musaranyes i ratolins que no pardals comuns. D'altra banda, també cal esmentar que l'època de l'any també hi influeix. A l'estiu, els ratolins i les musaranyes surten més al camp i els pot caçar més fàcilment, mentre que durant l'hivern, hivernen en els seus respectius caus. Podríem deduir, llavors, que el nombre d'aquests, durant l'hivern, disminueix.

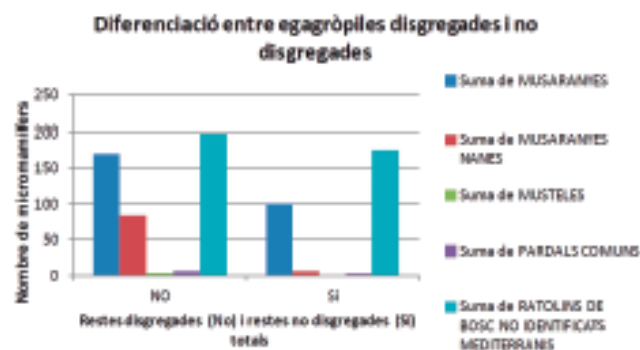
Gràfica 3: Indica el nombre de cranis de cada espècie de micromamífer en cada punt segons si les egagròpiles són disgregades (No) o no ho són (Sí).



Podem observar que en el punt 1, la majoria d'egagròpiles estan ben conservades, és a dir, predominen aquelles que no són disgregades. En els punts 2 i 3, en canvi, hi predominen les egagròpiles disgregades, és a dir, aquelles que ja s'han desfet i no es conserven tal i com van ser excretades. Tenint en compte que en el punt 1 hi havia la presència d'una parella d'òlibes i, per tant, d'un niu (ja que hi havia plomissol), podem deduir que el fet que les egagròpiles estiguin més ben conservades és a causa que eren més recents. Com que la parella tenia el niu allí, estaven vivint en aquella zona. Tot i això, observem que el gràfic ens indica que també n'hi ha una bona quantitat de disgregades. Segurament, és perquè ja fa temps que hi són i, amb el temps, s'han anat disgregant i no presenten la mateixa forma que quan van ser excretades. D'altra banda, contràriament al punt 1, els punts 2 i 3 eren posaders. Això significa que només són utilitzats de vegades quan les òlibes cacen i necessiten parar-se en algun lloc per menjar o bé per descansar. Llavors no resideixen en aquell lloc, no hi estan contínuament i, per tant, les egagròpiles no cal que siguin recents. De fet, el punt 3 no presenta cap egagròpila recent, fet que ens indica que fa molt de temps que cap òliba hi va a menjar.

"[...] les òlibes són molt selectives i potser els agrada més caçar musaranyes i ratolins que no pardals comuns."

Gràfica 4: S'hi pot observar la suma total de cranis de cada tipus de micromamífer segons si procedeixen d'una egagròpila disgregada (No) o no (Sí), independentment de la zona en la qual es troben.



En el total de les egagròpiles disgregades, hi predominen els ratolins, les musaranyes i les musaranyes nanes en menor mesura; mentre que en el total d'egagròpiles no disgregades hi predominen els ratolins i les musaranyes, tot i que menys.

Això pot fer-nos pensar que, durant l'estiu, època en la qual vam fer la recollida d'egagròpiles, s'alimentaven, sobretot, de ratolins i de musaranyes, ja que aquestes eren les més recents i les que es conservaven millor. No obstant això, també n'hi havia de disgregades de les mateixes espècies. Aquestes restes disgregades de ratolins i de musaranyes podrien fer referència a l'aliment d'altres anys durant aquesta època que s'ha anat acumulant o bé que, en altres estacions, també s'alimenten d'aquests organismes. Les musaranyes nanes es troben en les egagròpiles disgregades, fet que ens fa pensar que aquestes són menjades durant altres èpoques, són més velles, i per tant, amb el temps s'han deteriorat fins a desfer-se.

CONCLUSIONS

A continuació s'exposen les conclusions obtingudes a partir de l'estudi de les egagròpiles de l'òliba al terme de la Sénia. Gràcies a l'anàlisi de les egagròpiles s'ha pogut establir quins micromamífers resideixen en aquesta zona, ja que només amb les observacions no és possible determinar-los: aquests són molt petits i, de vegades, resulten de difícil observació. Així, també hem pogut comprovar quina és l'alimentació a la zona estudiada. En el terme de la Sénia, i gràcies a l'estudi de les egagròpiles, es pot indicar que l'òliba s'alimenta, majoritàriament, de ratolins i musaranyes,

encara que de vegades també s'alimenta de pardals comuns i, mínimament, de mosteles. Tot i això, la seua alimentació pot variar segons l'abundància de cadascuna de les seues preses i segons el clima. D'altra banda, proposem la col·locació d'algunes caixes niu repartides pel terme de la Sénia, instal·lades dins dels edificis o prop d'ells. D'aquesta manera, es compensaria la disminució de la població d'òlibes dels darrers anys a causa de la desaparició de llocs de nidificació.

"En el terme de la Sénia, i gràcies a l'estudi de les egagròpiles, es pot indicar que l'òliba s'alimenta, majoritàriament, de ratolins i musaranyes."

Per acabar, vull expressar el meu agraïment a Joan Moisès Reverté, que va ser el meu tutor del treball de recerca i em va guiar en la seua síntesi. També a Joan Mestre Querol, que és una persona entesa en aquest àmbit i em va facilitar els llocs on vaig trobar les egagròpiles i que vaig utilitzar com a punts de mostreig. A més, també em va proporcionar informació molt interessant i de molta utilitat sobre aquestes aus. Per últim, vull agrair també a l'Institut de la Sénia el fet d'haver-me facilitat tot el material necessari per poder analitzar les egagròpiles.

BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

VALLÉE, J.-L. (2004). *Las sendas del naturalista. La lechuza*. Barcelona: Ediciones Omega. 200 p.

CULI, J.; RIERA, S. i SOLA, E. (1989). *Les egagròpiles*. Vic: Eumo Editorial. 88 p.

<http://www.xtec.cat/~fturmo/d108/ocells/oliba.htm>

<http://www.xtec.cat/~gperles/comarca.html>

<http://projecteoliba.blogspot.com/>

<http://www.sioc.cat/fitxa.php?sp=TYTALB>

<http://www.faunaiberica.org/?page=lechuza-comun>

<http://www.pajaricos.es/l/11/lechuzacomun.htm>

<http://www.pajaricos.es/mas/maslechuzacomun.htm>

<http://www.xtec.cat/~fvila/m2/Descripcio.htm>

http://www20.gencat.cat/docs/parcsnaturals/Home/9Delta%20de%20Ebre/Coneix-nos/Centre%20de%20documentacio/Fons%20documental/Publicacions/Llibres/Documents%20tecnicos%20del%20Parc/01_2012_Tyto_alba.pdf

<http://www.monografias.com/trabajos90/sistemas-aves-mamiferos/sistemas-aves-mamiferos.shtml#sistemadia>

http://www.anillasparaaves.com/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=104

<http://www.cpraviles.com/materiales/Vl/jornadas/aplic/Aves%20de%20Asturias/Morfologia.htm>

<http://www.aiza.org.ar/doc/Sist%20dig%20diferentes%20especies%20aves.pdf>

<http://www.peregrinefund.org/docs/pdf/vmic/education/las-aves-rapaces.pdf>

http://www.ciencias-marinas.uvigo.es/bibliografia_ambiental/aves/rapacesnocturnas.pdf